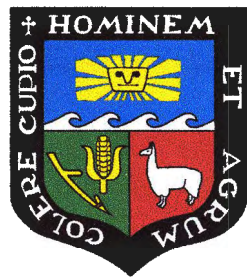


**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**LA MOLINA**

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN**



**“LA CADENA DE VALOR Y LAS ACTIVIDADES CRÍTICAS DE  
LA COMPAÑÍA MINERA ARCASEL S.A.C.”**

PRESENTADO POR

**XIMENA FARRILIE ANTICONA HERRERA**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
**INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

Lima – Perú

2017

## **DEDICATORIA**

Para Miriam, mi mamá, y mis hermanos: Silvana, Sheyla, Sebastian y Takeshi, en la tierra y en el cielo, son mi fuerza y mayor motivo.

## **AGRADECIMIENTOS**

Un especial agradecimiento a M.Sc. María Inés, Núñez Gorriti, mi asesor de esta tesis, por su acertada guía, al Ing Luis Anticono Estrada, mi papá, y a mi mejor amiga Berenice Brizuela López por su tiempo y apoyo.

# ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1.	EL PROBLEMA .....	2
1.1.1.	El problema general .....	4
1.1.2.	Los problemas específicos .....	4
1.2.	Objetivos .....	5
1.2.1.	Objetivo general .....	5
1.2.2.	Objetivos específicos.....	5
1.3.	Justificación.....	5
1.4.	Alcance.....	6
1.5.	Limitaciones .....	6
<b>II.</b>	<b>REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>7</b>
2.1.	Antecedentes de estudio .....	7
2.2.	Marco teórico .....	9
2.2.1.	Cadena de Valor: Concepto y aplicaciones:.....	9
2.2.2.	Competitividad .....	15
2.2.3.	Ventaja absoluta, comparativa y competitiva .....	18
2.2.4.	Minería en el mundo .....	19
2.2.5.	Minería en el Perú .....	21
2.2.7.	<i>Commodities</i> .....	35
2.2.8.	Responsabilidad social de las empresas .....	35
2.2.9.	Prevención de riesgos en el trabajo .....	37
2.2.10.	Titularidad familiar de una empresa.....	39
2.3.	Marco Conceptual .....	43
2.3.1.	Glosario .....	43
<b>III.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>46</b>
3.1.	Lugar de investigación .....	46
3.2.	Tipo de investigación .....	46
3.4.	Hipótesis.....	48
3.4.1.	Hipótesis general .....	48
3.4.2.	Hipótesis específicas .....	48
3.5.	Diseños de investigación .....	48
3.6.	Población y muestra .....	51
3.7.	Técnicas es instrumentos de recolección .....	51

<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....</b>	<b>53</b>
4.1. Resumen de los resultados .....	53
4.2. Desarrollo de los objetivos de la investigación .....	59
4.2.1. Grupos de interés.....	59
4.2.2. Descripción de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	68
4.2.3. Análisis de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	75
4.2.4. Cadena de Valor del Perú y de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. y sus actividades críticas. ....	133
4.3. Discusiones.....	137
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>138</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>139</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>141</b>
<b>VIII. ANEXOS .....</b>	<b>141</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Diferencias entre Cadena de Valor y Cadena Productiva.....	15
Cuadro 2: Posición del Perú en el ranking mundial de producción minera .....	22
Cuadro 3: Inversión según región expresada en millones de dólares americanos.....	23
Cuadro 4: Producción minera metálica de oro en el 2015 (miles de GrF) .....	24
Cuadro 5: Producción de oro en el 2015 (miles).....	24
Cuadro 6: Producción nacional de oro por regiones (miles de OzF).....	25
Cuadro 7: Producción nacional de oro por empresa (miles de OzF).....	27
Cuadro 8: Unidades mineras en el Perú.....	28
Cuadro 9: Destino de las exportaciones nacionales de oro .....	28
Cuadro 10: Evolución histórica de la cotización del precio del oro por Onza .....	29
Cuadro 11: Empleo directo en minería por regiones.....	31
Cuadro 12: Resumen de hallazgos de la presente investigación .....	54
Cuadro 13: Contrastación: objetivo, hipótesis y resultado .....	58
Cuadro 14: Lista de actores de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. ....	59
Cuadro 15: Datos demográficos de la Comunidad Huarcaya 2015.....	60
Cuadro 16: Datos demográficos de la Comunidad de Silco.....	60
Cuadro 17: Relación de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. con la comunidad de Huarcaya - 2015.....	61
Cuadro 18: Relación de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.con la comunidad de Silco - 2015 .....	61
Cuadro 19: Lista de edificaciones construidas por Compañía Minera Arcasel S.A.C., en la Comunidad Huarcaya 2015 .....	64
Cuadro 20: Lista de transportistas que dan servicio a la Compañía Minera Arcasel S.A.C., porcentaje que mineral transportado y monto anual facturado expresado en miles de nuevos soles para el 2015 .....	66
Cuadro 21: Ventas de la Compañía Minera ABC S.A.C. y su producción de oro – 2015..	67
Cuadro 22: Destinos de las exportaciones de la Compañía ABC S.A.C. y sus principales usos .....	67
Cuadro 23: Lista de las principales Compañías productoras de oro en el Perú.....	78
Cuadro 24: Cartera de productos de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. expresada en miles de soles.....	82

Cuadro 25: Características de los almacenes Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015.....	86
Cuadro 26: Características del almacén de Planta Terecita 2015.....	89
Cuadro 27: Recursos necesarios para la actividad de desarrollo y construcción en Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015 .....	95
Cuadro 28: Recursos necesarios para el minado .....	96
Cuadro 29: Recursos necesarios para la Rotura .....	96
Cuadro 30: Recursos necesarios para el Acarreo .....	96
Cuadro 31: Recursos necesarios para el blending Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015	97
Cuadro 32: Recursos para el Carguío Compañía Minera Arcasel S.A.C.2015 .....	98
Cuadro 33: Recursos necesarios para el muestreo Compañía. Minera Arcasel S.A.C. 2015 .....	101
Cuadro 34: Recursos necesario para el Chancado Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015 .....	102
Cuadro 35: Recursos necesarios para la molienda Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015 .....	103
Cuadro 36: Recursos necesarios para la Flotación Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015.....	104
Cuadro 37: Recursos necesarios para el Acumulado y secado en la Compañía Minera Arcasel S.A.C., 2015. ....	105
Cuadro 38: Producción de mineral aurífero de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.2015 .....	107
Cuadro 39: Recursos necesarios para el almacenamiento del mineral concentrado Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015 .....	108
Cuadro 40: Cálculo del valor de un lote de mineral .....	111
Cuadro 41: Venta de mineral aurífero expresado en miles durante el periodo 2015 .....	112
Cuadro 42: Recurso Humanos que intervienen en la Planificación de Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015 .....	114
Cuadro 43: Costos: fijo, variable y total y costo total promedio mensual 2015, expresado en miles de nuevos soles.....	118
Cuadro 44: Número de incidentes y accidentes ocurridos en el 2015.....	121
Cuadro 45: ColaboradoresCompañía Minera Arcasel S.A.C. 2015 .....	121
Cuadro 46: Recursos Humanos necesarios para desarrollar las actividades de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.2015 .....	122

Cuadro 47: Dinámica de los pedidos de insumos para Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015 .....	123
Cuadro 48: Recursos necesarios para las exploraciones de Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015 .....	126
Cuadro 49: Reserva medida de mineral para la Compañía Minera Arcasel S.A.C. ....	126
Cuadro 50: Reserva inferida de mineral por la Compañía Minera Arcasel S.A.C. ....	127
Cuadro 51: Lista de actores de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. ....	153
Cuadro 52: Agenda del taller con los actores de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. ....	154
Cuadro 53: Ratios financieros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015. ....	171
Cuadro 54: Áreas restringidas a la actividad minera .....	184
Cuadro 55: Coste porcentual de materias primas sobre el costo total. ....	198
Cuadro 56: Cantidad de envíos de lima a operaciones que no son planificados. ....	198
Cuadro 57: Envíos a tiempo que han tenido durante el periodo 2015. ....	198
Cuadro 58: Envíos justo a tiempo, cantidad y calidad perfecta que han tenido durante el periodo 2015. ....	198
Cuadro 59: Coste de transporte medio unitario de mina a planta. ....	198
Cuadro 60: Coste de transporte sobre coste total. ....	199
Cuadro 61: Coste de transporte medio unitario de planta a cliente. ....	199
Cuadro 62: Coste de transporte planta-cliente sobre coste total. ....	199
Cuadro 63: Productividad de obreros en planta. ....	199
Cuadro 64: Productividad de obreros en mina .....	199



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de la Cadena de Valor para la descripción de una empresa.....	9
Figura 2: Estrategia competitiva: crear y mantener una ventaja competitiva.....	10
Figura 3: Producción mundial del oro .....	20
Figura 4: Sectores demandantes de oro a nivel mundial .....	20
Figura 5: Demanda mundial del oro del sector joyería .....	21
Figura 6: Proceso de análisis fundamentado en los datos cualitativos .....	50
Figura 7: Mapa de los denuncios mineros – vetas mineralizadas – de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	71
Figura 8: Mapa satelital de las vetas de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. ....	71
Figura 9: Campamento de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	72
Figura 10: Mapa satelital de la planta concentradora “Terecita” .....	72
Figura 11: Mapa de la cadena de valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. ....	75
Figura 12: Matriz Boston Consulting Group (MBCG) de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. ....	83
Figura 13: Cadena de Valor de logística interna de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015 .....	85
Figura 14: Gráfico de la logística interna del petróleo en Compañía Minera Arcasel S.A.C. ....	87
Figura 15: Gráfico de la logística interna de explosivos Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015 .....	88
Figura 16: Gráfico de la logística interna de Implementos de seguridad Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015.....	89
Figura 17: Flujograma de producción de mineral aurífero de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. ....	91
Figura 18: Cadena de Valor de la producción de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015 .....	92
Figura 19: Cadena de valor de la producción en mina de la Compañía. Minera Arcasel S.A.C.2015. ....	94
Figura 20: Carguío de mineral bruto de mina a planta .....	98
Figura 21: Cadena de valor de la planta Terecita 2015 .....	99
Figura 22: Planta Terecita 2015.....	100
Figura 23: Laboratorio de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.2015 .....	101

Figura 24: Laboratorio de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015 .....	102
Figura 25: Chancado de mineral bruto .....	103
Figura 26: Molino de la planta .....	104
Figura 27: Área de flotación de concentrado.....	105
Figura 28: Acumulado de concentrado aurífero con alto porcentaje de humedad .....	106
Figura 29: Secado de concentrado aurífero con alto porcentaje de humedad .....	106
Figura 30: Precinto del envío del concentrado de mineral de planta Terecita Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	109
Figura 31: Cadena de Valor detallada de las exploraciones de Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015 .....	125
Figura 32: Cadena de Valor de la minería peruana del 2015 .....	134
Figura 33: Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. y sus actividades críticas para el periodo 2015.....	135
Figura 34: Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. y sus actividades críticas en mediano plazo. ....	136
Figura 35: Vista resumida del concepto cadena de valor .....	156
Figura 36: Guía de símbolos de la metodología <i>valulinks</i> para mapear cadenas de valor	157
Figura 37: Almacén A .....	160
Figura 38: Vales de salida de petróleo para control administrativo. ....	167
Figura 39: Modelo de Orden de compra.....	169
Figura 40: Control de inventario de EPPP. ....	170
Figura 41: Comedor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. ....	173
Figura 42: Oficina mina – Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	173
Figura 43: Comunidad y escuela de Huarcaya .....	174
Figura 44: Encuesta parte 1 a dirigente de Huarcaya. ....	185
Figura 45: Encuesta parte 2 a dirigente de Huarcaya. ....	186
Figura 46: Encuesta parte 1 a dirigente de Silco. ....	187
Figura 47: Encuesta parte 2 a dirigente de Silco. ....	188
Figura 48: Lengua en la que se comunican los obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. ....	189
Figura 49: Sexo de los obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	189
Figura 50: Actividades que realizan los obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. ....	190
Figura 51: Obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. que se consideran miembros de	

la comunidad .....	190
Figura 52: Grado de participación de los obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. en las decisiones de la comunidad. ....	191
Figura 53: Antigüedad de los obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. en el rubro minero. ....	191
Figura 54: Percepción de los obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. de la minería como actividad principal. ....	192
Figura 55: Actividades alternas a la minería a las que se dedican los obreros.....	192
Figura 56: Predisposición de los obreros a dedicarse a una actividad alterna a la minería. ....	193
Figura 57: Motivo(s) de los obreros a dedicarse a la minería. ....	193
Figura 58: Beneficiado(s) de los obreros al dedicarse a la minería. ....	194
Figura 59: Percepción de la influencia de la minería en las condiciones de vida. ....	194
Figura 60: Percepción de la importancia de la minería en el desarrollo de la comunidad. ....	195
Figura 61: Nivel educativo de los obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. ....	195
Figura 62: Servicios públicos que los obreros tienen acceso. ....	196
Figura 63: Lugar al que acuden los obreros cuando necesitan servicios médicos. ....	196
Figura 64: Seguridad en el trabajo según la percepción de los obreros. ....	197
Figura 65: Servicios que ofrece la Compañía Minera Arcasel S.A.C. según la percepción de los obreros. ....	197

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Guía de entrevistas.....	147
Anexo 2: Taller de actores de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	153
Anexo 3: Foto de almacén mina.....	160
Anexo 4: El mercado de los minerales.....	161
Anexo 5: Modelo de vales de salida de petróleo de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	167
Anexo 6: Orden de compra de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	168
Anexo 7: Control de inventario de los implementos de seguridad de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	170
Anexo 8: Ratios financieros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015.....	171
Anexo 9: Fotos de la mina Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	173
Anexo 10: Oro ético.....	175
Anexo 11: Propuesta de Cadena de Valor para la mejora de la gestión en el largo plazo para la Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	178
Anexo 12: Manejo de explosivos en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	180
Anexo 13: Leyes asociadas a la pequeña minería en el Perú.....	182
Anexo 14: Minería, conflictos sociales y comunidades campesinas.....	183
Anexo 15: Resultados de encuesta a los dirigentes de comunidades comprometidas con Arcasel.....	185
Anexo 16: Resultado de encuesta a obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	189
Anexo 17: Ratios de abastecimiento, transporte y productividad en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.....	198

## RELACIÓN DE SIGLAS

BCRP:	Banco Central de Reserva del Perú.
BVL:	Bolsa de Valores de Londres.
CIAT:	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIUP:	Centro de Investigación de la Universidad Pacífico.
CSCIM:	Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas.
COCHILCO:	Comisión Chilena del Cobre
DAC:	Declaración Anual Consolidada
DISCAMEC:	División de Control de Servicios de Seguridad, Control de Armas, Munición, y Explosivos de Uso Civil.
GFMS:	Gold Fields Mineral Services Ltd.
ETSIM:	Escuela Técnica Superior de Ingeniero de Minas.
GTZ:	Agencia Alemana de Cooperación Técnica.
INGEMMET:	Instituto Geológico Minero y Metalúrgico.
IIMP:	Instituto de Ingenieros de Minas del Perú.
INVIMA:	Instituto Nacional de vigilancia de Medicamentos y Alimentos.
SIE:	Universidad de Alicante
SNMPE:	Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía
SUNAT:	Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria.
MINEM:	Ministerio de Energía y Minas.
UDEA:	Universidad de Antioquia
UNESCO:	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

## RESUMEN

El estudio tuvo por objetivo analizar las actividades de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. durante el periodo 2015, para estos fines se aplicó metodologías propuesta por Porter (2002), Kaplinsky y Morris (2010) y la GTZ (2009), que consisten en mapear la Cadena de Valor, desglosar y detallar los eslabones más importantes de la cadena con la finalidad de describir minuciosamente el funcionamiento de las actividades en un periodo y con el apoyo de otras herramientas de gestión como el análisis de las Cinco Fuerzas de Porter, de la Matriz Boston Consulting Group y del de FODA; para su desarrollo se solicitó a los gerentes, otros colaboradores, agentes clave de la empresa y grupos de interés que proporcionen información a través de diferentes técnicas como encuestas, documentos secundarios, observación, conversaciones directas, dinámicas grupales, entre otras. Los datos encontrados revelan que ciertas actividades principales y de apoyo realizadas por la Compañía Minera Arcasel S.A.C. funcionan ineficientemente debido a que ninguna de ellas sigue la dirección de un planeamiento estratégico sólido de la empresa. Entre estas podemos mencionar: planificación, por seguir los patrones de las empresas familiares y ser inexistente para la gestión 2015; ventas, no existe un contrato de compra venta y el 100% del mineral es vendido a un único cliente, quien además, es su competidor directo; logística externa, la que se maneja en condiciones precarias e inseguras, el mineral valioso está expuesto a la pérdida o robo por su condición de almacenado, lo que trae un riesgo económico muy elevado; las operaciones, se trazan metas en base a la experiencia del superintendente de mina, la consecuencia más riesgosa de ello es no abastecer con suficiente mineral bruto a la planta concentradora. En conclusión, se encontró como principales actividades críticas a la planificación, ventas, logística externa y operaciones, en ese orden jerárquico, por ser las principales falencias en la gestión 2015, su alto potencial de diferenciación o su importancia para el incremento del costo o de los ingresos.

**Palabras clave:** Cadena de Valor, Concentrado de mineral aurífero, Compañía Minera Arcasel.

## **ABSTRACT**

The objective of the study was to evaluate and identify the critical activities of the Value Chain of the Company Arcasel S.A.C. (2002), Kaplinsky and Morris (2010) and GTZ (2009), 885/which are to map the Value Chain, to disaggregate and detail the most important links in the Chain with the purpose of describing minutely the operation of the activities in a period and with the support of other management tools like the analysis of the Five Forces of Porter, Matrix Boston Consulting Group and the one of FODA; For its development managers, other collaborators, key agents of the company and interest groups were asked to provide information through different techniques such as surveys, secondary documents, observation, direct conversations, group dynamics, among others. The data found reveal that certain main activities and support carried out by the Arcasel Mining Company S.A.C. Operate inefficiently because none of them follow the direction of a solid strategic planning of the company. Among these we can mention: planning, to follow the patterns of the familiar companies and to be nonexistent for the 2015 management; Sales, 100% of the ore is sold to a single customer, who is also its direct competitor; External logistics, which is handled in precarious and unsafe conditions, the valuable mineral is exposed to loss or theft due to its stored condition, which brings a very high economic risk; The production process, goals are drawn based on the experience of the superintendent of mine, the most risky consequence of this is not to supply with sufficient raw ore to the concentrator plant. In conclusion, the main activities critical to planning, sales, external logistics and operations, in that hierarchical order, were the main shortcomings in management in 2015, its high potential for differentiation or its importance for increasing the cost of monetary income.

**Keywords:** Value Chain, gold mineral concentrate, Arcasel Mining Company.

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la minería peruana a pequeña escala, como la que ejecuta la Compañía Minera Arcasel S.A.C., se desarrolla en un contexto que presenta una dinámica ambigua: por un lado, se realiza en condiciones de informalidad, ineficiencia productiva, cultura individualista del trabajo y agente contaminante ambiental; y por otra parte, contribuye de manera significativa a la economía peruana, la minería peruana aporta el 60% de las exportaciones, el 31% del impuesto a la renta, el 17% de tributos internos y el 13% del PBI (MINEM 2016).

Además, genera circuitos económicos en ámbitos rurales, crea fuentes de trabajo y, en muchos casos, con creatividad, ha logrado reemplazar al gobierno en zonas de alta vulnerabilidad social.

Sumado al contexto descrito, respecto de los pequeños productores mineros como empresa, se advierten algunas deficiencias en su organización, planificación, tecnología, calidad, entre otras, las cuales, en su defecto, permitirían una óptima gestión minera. Todas ellas generan pérdidas económicas y sociales tanto al empresario como al País (MINEM 2016).

La Compañía Minera Arcasel S.A.C. es una empresa familiar, que viene operando desde el año 2006, dedicada a la extracción y concentración de mineral aurífero con ventas de nueve millones de soles en el 2014 y de siete millones de soles en el 2015. Hace un año, se inició un esfuerzo colectivo por conocer la dinámica de la empresa, pues no cuenta con un plan estratégico estructurado ni mecanismos o índices de control de las actividades.

Por ello, resulta primordial realizar el análisis de la Cadena de Valor y definir las actividades críticas de dicha compañía, para lo cual se ha aplicado el modelo de Porter (2002), Kaplinsky y Morris (2010) y GTZ (2009). Además, se requiere describir las ventajas y



deficiencias de la empresa, por medio de otras herramientas de Gestión, como el análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, las Cinco Fuerzas Competitivas de Porter y la Matriz Boston Consulting Group. En consecuencia, se conseguirá identificar las actividades críticas de la empresa y reunir información valiosa para la toma de decisiones de la empresa en cuestión.

### **1.1. El problema**

La Compañía Minera Arcasel S.A.C. es una pequeña productora minera de oro que se vio favorecida por diversos factores externos como el auge de los precios en periodos pasados, estabilidad económica en el país, inversiones extranjeras en el rubro, avances tecnológicos, marco jurídico estable, etc. Todo ello impulsó a que invierta en una planta de concentración de mineral aurífero y, como consecuencia, se generaron cambios en la dinámica empresarial y nuevas necesidades de planificación y control; dichas actividades no se han gestionado de manera eficiente. Además, la Compañía Minera Arcasel S.A.C. es una empresa familiar, la separación del vínculo familiar de las decisiones empresariales ha sido y seguirá siendo uno de los principales aspectos a considerar en la sostenibilidad del negocio en el tiempo.

PWC (2016) realizó un estudio en el Perú para describir mecanismos que contribuyen a la sostenibilidad de empresas familiares, revelan que sólo el 32% tiene establecidos planes de sucesión familiar y un reducido 27% opera bajo un protocolo familiar, lo cual está bastante alejado del 50% reportado en el estándar global; la Compañía Minera Arcasel S.A.C suma a los porcentajes de empresas familiares que no cuentan con un plan de sucesión ni operan bajo protocolo familiar, por ende no existe una formalidad en los roles, responsabilidades y derechos de los miembros de la familia para con la empresa, lo que pone en riesgo la gestión de esta.

Respecto de hacia dónde va la empresa, parece ser responsabilidad principalmente de los dueños a cargo de la conducción del negocio familiar. Evidencia de ello es que el 55% de las empresas no cuentan con un proceso de planificación formal o que la estrategia es desconocida por el resto de la organización. El hecho que únicamente la cabeza de la empresa tenga noción hacia dónde se dirige el negocio es un riesgo para su sostenibilidad (PWC, 2016). Se advierten falencias de planificación a corto, mediano y largo plazo en la Compañía Minera Arcasel S.A.C, además, el bosquejo de objetivos es únicamente conocido por el

fundador de la empresa, lo que dificulta la dirección de los ejecutivos de alto mando.

Las principales deficiencias observadas se presenta en tres áreas: operaciones, tecnología y planificación de las actividades operativas de explotación en la Compañía Minera Arcasel S.A.C. se manejan sobre la base empírica de la experiencia del superintendente de mina y planta, lo cual pone en riesgo la efectividad de estas; sin embargo, existen guías de procedimientos mineros, costos unitarios calculados según tipo de mineral a explotar, costos promedios de producción por tonelada métrica de mineral producido, entre otros estándares propuestos por instituciones confiables como el Instituto de Ingenieros del Perú, Universidad Nacional de Ingeniería, entre otros; la producción minera metálica del Perú ha registrado un crecimiento positivo en los últimos 15 años. Entre 1998 y el 2012, la producción de cobre se ha más que duplicado creciendo a una tasa promedio anual de 8%; la producción de oro ha crecido en cerca del 88% a una tasa promedio anual de 5%; la producción de plata ha aumentado en 89% a una tasa promedio de 5%. El incremento en la producción de la mayoría de metales durante se explica por la entrada de nuevas minas grandes y medianas con planes de explotación sistematizados (PWC 2013); logística externa, para el acopio de minerales y concentrados existen dos tipos de almacenes: el primero es el almacén abierto en el que el material es guardado a granel, ofrece un mayor acceso al producto, pero también puede generar contaminación o pérdida del insumo si la gestión del mismo depósito no es la adecuada. El segundo tipo es cerrado como cubetas, silos y tolvas. En este caso el material está confinado lo que reduce su contaminación con otros productos, la Compañía Minera Arcasel S.A.C. caracterizada por la falta de control en el almacenado abierto; y las ventas, con tipo de comercialización es tradicional, la minería está inmersa en un contexto en el cual, el precio de los metales es cotizado y determinado en la bolsa de metales de Londres (LME) donde los productores mineros no tienen influencia, por ende el poder de negociación por parte de estos es casi nulo; sin embargo, existe un espacio de negociación de términos y condiciones entre productores y compradores para valorizar los lotes a vender que dependen de la pureza de los minerales entre otros factores aprovechables como la procedencia del mineral, sumado a lo mencionado la Compañía Minera Arcasel S.A.C tiene ventas con un solo cliente poniendo en riesgo, por la falta de diversificación de clientes, sus ingresos. El escaso control y gestión de las relaciones con las comunidades implicadas de Huacaya y Silco en las operaciones ha tenido un impacto económico negativo para la empresa, en ese contexto, se sabe que estas tienen el suficiente poder para paralizar las actividades por

periodos cortos, medianos y hasta definitivos como son el caso de 47 proyectos mineros por un monto de aproximadamente 46 mil millones de dólares americanos, entre ellos Tía María, Las Bambas y Conga (MINEM 2017).

Cuando las organizaciones no tienen información suficiente, toman decisiones inadecuadas. Como consecuencia, es necesario estudiar su Cadena de Valor para conocer las actividades críticas, lo cual permitirá tener información suficiente para tomar decisiones adecuadas tales como contar con un sistema de operaciones gestionado sobre la base de costos unitarios, seguridad en la logística externa y ventas que atienda las tendencias globales, las cuales repercutan en beneficios para la empresa.

### **1.1.1. El problema general**

¿Se han analizado sistemáticamente las actividades desarrolladas por la Compañía Minera Arcasel S.A.C.?

### **1.1.2. Los problemas específicos**

- a. ¿Es posible identificar mediante la Cadena de Valor las actividades críticas de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.?
- b. ¿Cuáles son las actividades críticas de las ventas de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.?
- c. ¿Cuáles son las actividades críticas de la logística externa de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.?

## **1.2. Objetivos**

Una investigación cualitativa tiene objetivos más generales, al igual que las preguntas y su delimitación es menos precisa (Hernández *et al.* 2010).

### **1.2.1. Objetivo general**

Analizar las actividades de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. por medio de la Cadena de Valor.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- a. Identificar las actividades críticas de la Cadena de Valor de Compañía Minera Arcasel S.A.C.
- b. Establecer las actividades críticas de las ventas en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.
- c. Establecer las actividades críticas de la logística externa en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.<sup>1</sup>.

## **1.3. Justificación**

La presente investigación se considera relevante debido a que no se tiene conocimiento del mapeo de la Cadena de Valor del oro en el Perú ni un estudio analítico de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C., lo que consideramos importante tanto para el desarrollo estratégico y sostenido del Perú, un país basado económicamente en su minería así como para la Compañía Minera Arcasel S.A.C. por no contar con un plan estratégico que direcciona sus actividades y por dedicarse a la comercialización de mineral aurífero

---

<sup>1</sup> Respecto a los objetivos específicos, se han considerado las actividades críticas de ventas y logística externa por ser las tentativas como resultado del estudio, sin embargo, en los resultados se han analizado todas las actividades de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

concentrado. Estas se consideran suficientes razones para realizar un estudio sistemático como punto de partida para satisfacer estas nuevas necesidades de gestión.

Del resultado del estudio, se espera obtener información relevante para la toma de decisiones estratégicas en la Compañía Minera Arcasel S.A.C., lo cual incluye el conocimiento profundo de las actividades y su interacción, para dinamizar su planificación, gestión, sistematización de procesos y control de la Cadena de Valor.

#### **1.4. Alcance**

El presente estudio pretende analizar las actividades de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. a través de la Cadena de Valor y otras herramientas de gestión, con la finalidad de conocer su dinámica, puntos críticos, grupos de interés, industria minera a la que está inmersa y su ventaja competitiva durante el periodo 2015.

#### **1.5. Limitaciones**

La presente tesis priorizó el análisis de las actividades de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. en tanto que no se desarrollaron los temas de otras Cadenas de Valor al detalle, es decir, de los demás eslabones que componen el Sistema de Valor de la producción de oro en el Perú. No se abordaron por limitaciones de tiempo, recursos económicos y por corresponder estos estudios a otras líneas de investigación que difieren del principal objetivo, y con ello quedaron pendientes para próximos estudios.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1. Antecedentes de estudio**

Escudero, W (2000) realizó una investigación titulada Estrategias competitivas para el desarrollo sostenido de Sociedad Minera El Brocal S.A., quienes se dedican a la extracción y concentración de zinc y plomo; con el objetivo de brindar estrategias que permitan un crecimiento sostenido sobre la base de un análisis profundo de todas las áreas y actores influyentes de la empresa, como principales hallazgos encontró que las actividades primarias críticas (así las llamó en su investigación) son las de explotación y concentración de los minerales, para lo cual, uso la herramienta Cadena de Valor con la metodología propuesta por Porter (1987).

Cortés (2013), en su tesis titulada “Diseño de un modelo de gestión y control para variables críticas en la Cadena de Valor de la operación minera Mantos Blancos”, buscó maximizar la utilización de activos por medio de estándares de excelencia operacional. Para lo cual se ha aplicado la metodología de Cadena de Valor para identificar KPI’s y los impulsores de valor del negocio así lograr que los esfuerzos de control estén orientados a la creación de valor y competitividad diferenciada, de la aplicación se encontró cinco indicadores claves de control diario con raíz en la gestión en planificación e impacto en los costos operacionales.

Campo (2006) realizó la investigación titulada “Crecimiento estratégico de la Mina Uchucchagua”, tuvo por objetivo analizar el horizonte de acción de la unidad de producción Uchucchagua usando la ciencia de la administración estratégica que les permitió ordenar sus objetivos y sus acciones en el tiempo, estableciendo las estrategias apropiadas para el Complejo Minero Metalúrgico de Uchucchagua. Haciendo que, ésta unidad minera se adapte a los cambios y tendencias, de un entorno cada vez más adverso para asegurar, su posicionamiento en el mercado nacional e internacional, desarrollar un plan estratégico,

orientado a optimizar las operaciones elevando su producción y productividad con el propósito de identificar estrategias que conduzcan a un crecimiento sostenido. Para lo que, uso la metodología de Cadena de Valor y otras herramientas de gestión como la matriz FODA y Cinco Fuerzas de Porter que permitieron examinar todas las actividades que la Unidad realiza y la forma como interactúan entre sí (eslabonamientos), accediendo al control y gestión de costos, con el objetivo de optimizarlos y obtener mayor margen de utilidad. Esta herramienta les permitió; además, analizar las diferentes fuentes de ventaja competitiva, que puede contribuir a una mejor posición de costos. El estudio concluyó, entre otras, que existe una potencial ventaja competitiva en el área de planificación y en la de gestión de costos.

En otros rubros, como el de la agricultura; Quispe (2013) pretendió como objetivo general: analizar el desarrollo de las actividades de producción de la papa nativa e identificar a sus principales actores que generan competitividad a la Cadena de Valor de la papa nativa en los distritos de Huayana y Pomacocha., como objetivos específicos: Identificar las barreras, potencialidades y ventajas comparativas y competitivas del cultivo de la papa nativa y su influencia en beneficio de los actores de la Cadena de Valor de la misma. Generar propuestas y estrategias para fortalecer a los actores de la Cadena de Valor de la Papa Nativa, en función los problemas, ventajas y potencialidades identificadas que influyen en la mejora de los ingresos de los productores de los distritos de Huayana y Pomacocha. Sus principales hallazgos fueron: como ventajas que la región goza de características demográficas perfectas para la producción de papa nativa, la alta especialización de los agricultores con este cultivo por ser primordial para su alimentación y fuente de ingresos; como desventajas, los bajos rendimientos de producción, nivel de precios bajos en la región, el limitado acceso a mercados segmentados, los actores de su Cadena de Valor no se encuentran articulados, y como oportunidades un entorno político favorable, mejores condiciones de comercialización y un mayor promoción promovida en los mercados nacional e internacional. Cabe resaltarque el estudio citado usa la metodología *valuelinks*<sup>2</sup>, propuesta por la GTZ, la cual aplicamos para la presente investigación.

---

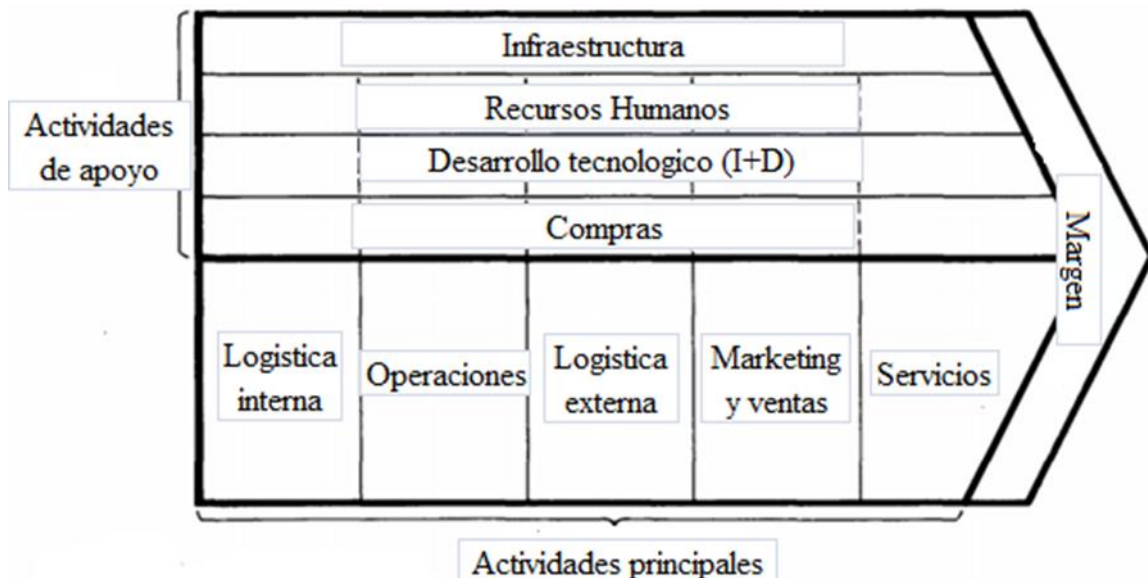
<sup>2</sup> La metodología ValueLinks es un producto de la GTZ orientado a la acción cuyo objetivo es promover el desarrollo económico con una perspectiva de cadena de valor, desde un enfoque participativo del aprendizaje.

## 2.2. Marco teórico

### 2.2.1. Cadena de Valor: Concepto y aplicaciones:

Se ha encontrado una cantidad considerable de definiciones del concepto “Cadena de Valor”, el cual se ha desarrollado a través de décadas, donde se incluye contribuciones importantes como la de Porter (2002) con los Clusters, Nexos y Sistemas de Valor y Kaplinsky y Morris (2010) con el desarrollo propiamente del concepto de Cadena de Valor en un contexto global y las actividades tangibles e intangibles.

Porter (2002) cita las técnicas necesarias para realizar un análisis a un nivel más profundo, descompuso cada función en las actividades individuales de una actividad, como pasó clave para distinguir entre los diferentes tipos de actividades y relaciones de valor entre sí. A este análisis, le llamó “Cadena de Valor” (ver figura 1). En esencia, es una forma de análisis de la actividad empresarial mediante el cual se descompone una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor (Quispe 2013).

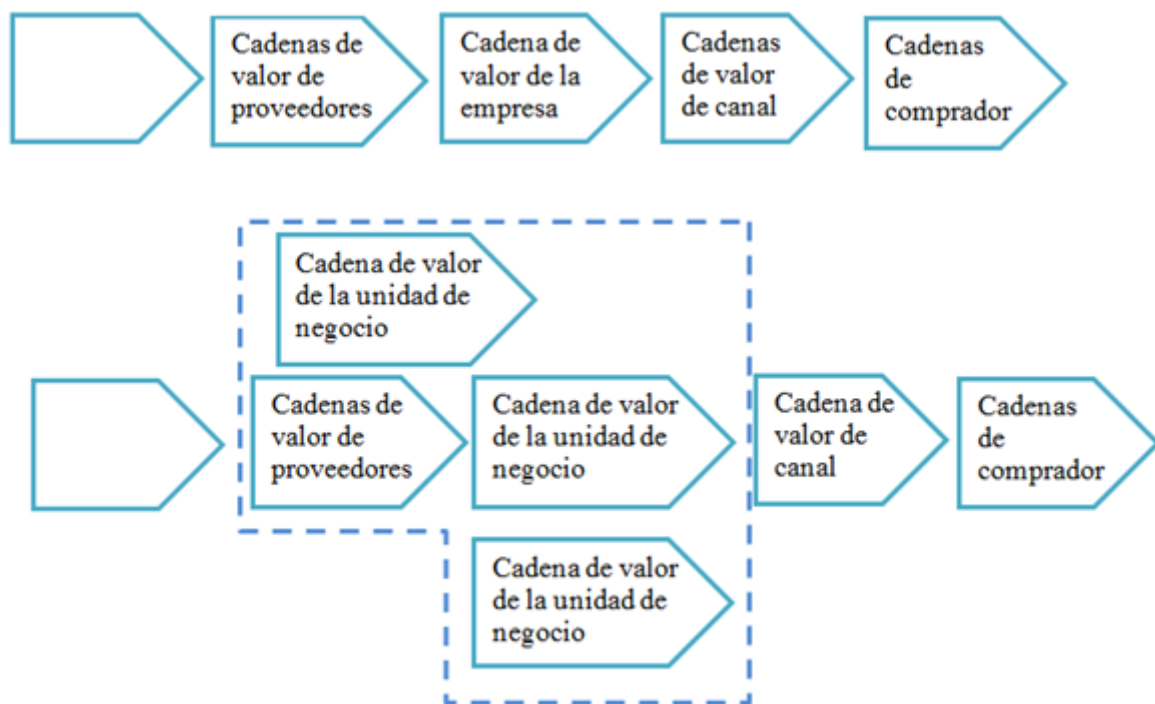


**Figura 1: Modelo de la Cadena de Valor para la descripción de una empresa**

FUENTE: Adaptado de Porter (2002).



La Cadena de Valor de una empresa, está incrustada en un campo más grande de actividades que Porter (2002) define como Sistema de Valor como se observa en la figura dos, los proveedores tienen Cadenas de Valor (valor hacia arriba) que crean y entregan los insumos comprados o usados en la Cadena de una empresa, Muchos productos pasan a través de los canales de las Cadenas de Valor (valor de canal) en su camino hacia el comprador. Los canales desempeñan actividades adicionales que afectan al comprador. El obtener y el mantener la ventaja competitiva depende no solo de comprender la Cadena de Valor de una empresa, sino de cómo encaja la empresa en el Sistema de Valor general. La ventaja competitiva se logra cuando la empresa se desarrolla e integra las actividades de su Cadena de Valor de forma menos costosa y más diferenciada que su competencia (Quispe 2013).



**Figura 2: Estrategia competitiva: crear y mantener una ventaja competitiva**

FUENTE: Elaborado con base en Porter (2002).

Kaplinsky y Morris (2010), la Cadena de Valor describe la variedad total de actividades requeridas para conducir un producto o servicio desde su concepción, hasta la entrega al consumidor, la disposición y el desecho final a través de diversas fases intermedias de producción (involucrando combinaciones de transformación física y los insumos de diferentes servicios de productores).

Se observa en la dinámica de la Cadena de Valor que la clave del cambio que estamos observando en un mundo incrementalmente globalizado y competitivo es la transición de la acumulación de rentas de actividades tangibles hacia aquellas actividades intangibles que surgen en la Cadena de Valor (Kaplinsky y Morris 2010).

Esto es porque las actividades intangibles son de conocimiento incremental – y de habilidades – basadas y embebidas en sistemas organizacionales, el conocimiento que incorporan es tácito y esto implica el crecimiento de barreras de entrada. Por el contrario, las capacidades del mundo tangible cada vez son más extensas. Los intangibles deben ser encontrados en todos los eslabones – por ejemplo, el control de la logística en la fase de producción, la fase conceptual de la publicidad - Pero ciertos eslabones de la cadena son particularmente ricos en actividades intangibles, tales como el diseño y la marca, la coordinación de la cadena en sí misma (Kaplinsky y Morris 2010).

GTZ (2009) una Cadena de Valor es un sistema económico, compuesto por los operadores de la misma, prestadores de servicios operacionales y sus vínculos comerciales a nivel micro y por los prestadores de servicios de apoyo a nivel meso. Se considera parte de la Cadena de Valor a todos los operadores que agregan valor a un determinado producto mercadeable, comenzando por la materia prima hasta llegar al consumidor final. En su guía metodológica para el análisis de Cadenas de Valor: *valuelinks* GTZ (2009) es descrita como:

Una secuencia de actividades comerciales conexas (funciones) comenzando por el suministro de insumos específicos para un producto determinado hasta la producción primaria, transformación, comercialización, llegando a su venta final al consumidor.

El grupo de empresas (operadores) que realizan estas funciones, es decir, productores, procesadores, comerciantes y distribuidores de un producto determinado. Las empresas están vinculadas por una serie de transacciones comerciales, en las cuales el producto es pasado desde los productores primarios a los consumidores finales.

La Cadena de Valor es un modelo de negocios para un producto comercial determinado. El modelo de negocios permite atender a clientes definidos, utilizando una tecnología

específica y una forma particular de coordinar la producción y la comercialización entre varias empresas.

De acuerdo con Donovan (2006) la Cadena de Valor representa la articulación de todos los actores involucrados en la producción, transformación y comercialización de un producto, desde la producción primaria, pasando por diferentes niveles de transformación e intermediación, hasta el consumo final, acompañado por los proveedores de servicios (técnicos, empresariales y financieros) de la Cadena.

Según Arce (2008) la Cadena de Valor tiene como objetivo maximizar la creación de valor mientras se minimizan los costos, Como instrumento de decisión proporciona información al categorizar las actividades que producen valor añadido en una organización e identificar las actividades que le generan una ventaja competitiva sustentable.

El SIE (2004) coincide en que la Cadena de Valor es una herramienta para examinar las actividades que una empresa desempeña y cómo interactúan entre sí, para poder analizar las fuentes de ventaja competitiva.

Purnomo et al, citado por Trejo *et. al.* (2011) han aportado que los conceptos de las “Cadenas de Valor” pueden variar de acuerdo las fuentes y sus diferentes aplicaciones.

Fenennelly y Cormican, citados por Trejo *et. al.* (2011) dicen que en su utilización más común, es una herramienta de gestión estratégica que utiliza para diagnosticar y mejorar la ventaja competitiva de una empresa.

El término “Cadena de Valor” se refiere a la alianza entre productores, procesadores, distribuidores, comercializadores e instituciones y normatividad. Quienes, partiendo de una demanda del mercado establecen una visión conjunta, para reconocer necesidades comunes, para trabajar conjuntamente en el cumplimiento de metas y que están dispuestos a compartir los beneficios y riesgos asociados, así como invertir tiempo, energía y recursos para lograr alcanzar las metas planteadas (Quispe 2013).

Según, la iniciativa BioTrade<sup>3</sup> y los programas nacionales que implementan el enfoque de Cadena de Valor, este es utilizado como un mecanismo para facilitar la articulación entre actores de una cadena productiva; la implementación de buenas prácticas relacionadas con el uso sostenible y la conservación de la biodiversidad y la distribución equitativa de beneficios ambientales, sociales y económicos entre los participantes de la cadena.

Por consiguiente, la técnica de Cadena de Valor descrita por los autores anteriormente citados, tiene por objetivo identificar y analizar las actividades que se realizan en una organización, las cuales se encuentran inmersas en otras Cadenas de Valor, con la finalidad de identificar o crear en conjunto ventaja competitiva.

a. Cadena de Valor y minería

Hablar de Cadena de Valor en el sector minero es hablar de Sistemas de Valor, que integran a las mismas mineras, proveedores y distribuidores, se entiende entonces que debe existir una planificación estratégica, donde se generen sistemas de información que mejoran la competitividad en todos los actores de la cadena, promoviendo el uso de estándares dando a las empresas locales la oportunidad de trabajar de manera más eficiente con sus socios de valor (IIMP 2013).

El sector minero, debe fundamentarse en el fortalecimiento de la Cadena de Valor, conformada por proveedores, comunidades de las áreas de influencia, contratistas mineros, transportistas, etc., quienes son sus principales actores (Medina 2016)

b. Diferencias de cadena productiva y una Cadena de Valor

Cadenas productivas y Cadenas de valor son términos que, como instrumento de gestión, tienen el mismo origen conceptual y sus instrumentos no difieren significativamente, según se puede desprender de los objetivos y las prácticas de las instituciones que trabajan en el fomento de cadenas. Sin embargo, existen importantes diferencias (GTZ 2009).

---

<sup>3</sup> La Iniciativa BioTrade fue lanzada en 1996 por la Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). Tiene como propósito contribuir con la implementación de los tres objetivos del Convenio de Diversidad Biológica (CDB) y otros acuerdos ambientales multilaterales, a través de la promoción del comercio y la inversión en productos y servicios derivados de la biodiversidad. De esta forma, impulsa el desarrollo sostenible

Así es como muchos autores usan indistintamente los conceptos de Cadena Productiva y Cadena de Valor y, la mayoría de veces son empleados como sinónimos otros en cambio usan cada vocablo para describir diferentes procesos.

Para Donovan (2004) la Cadena de Valor se ha desarrollado para responder a la necesidad que las empresas rurales tienen de cumplir con las exigencias de la demanda por productos especializados de alta calidad. La Cadena de Valor se define como una red estratégica de actores independientes que actúan dentro de la misma Cadena Productiva; la red estratégica implica que estos actores estén dispuestos a colaborar para identificar objetivos, metas y estrategias comunes, compartir riesgos y beneficios, e invertir tiempo, energía y recursos en mantener estrechas relaciones comerciales.

El término Cadena de Valor resulta ser más adecuado para determinar la pluralidad de los actores, definir sus relaciones, identificar las necesidades comunes de mejoramiento y los compromisos contractuales entre ellos. La acepción “Cadenas Productivas” se ha aplicado más a la fase de análisis y tiende a concentrarse en los eslabones de la producción primaria (GTZ 2009).

A diferencia del concepto de Cadena Productiva, donde los diferentes actores compiten entre ellos por optimizar sus beneficios económicos, el objetivo primordial de la Cadena de Valor es la optimización sistémica, con el fin de lograr metas inalcanzables de manera individual, a través de cooperación, comunicación y coordinación.

Lundy (2003), coincide con los autores antes mencionados y explica que una Cadena Productiva está formada por todos los participantes de una actividad económica que se relaciona para llevar unos insumos a un producto final y entregárselo a los consumidores finales. A diferencia, una Cadena de Valor se entiende como una alianza vertical o una red estratégica entre un número de organizaciones empresariales independientes dentro de una Cadena Productiva.

El siguiente cuadro muestra las diferencias clave entre los conceptos de Cadena de Valor y Cadena Productiva.

**Cuadro 1: Diferencias entre Cadena de Valor y Cadena Productiva**

<b>Factores</b>	<b>Cadena Productiva</b>	<b>Cadena de Valor</b>
Información compartida	Escasa o ninguna	Amplia
Objetivo primario	Costo/Precio	Valor/Calidad
Orientación	Commodity	Producto diferenciado
Relación de poder	Desde la oferta	Desde la demanda
Estructura de la organización	Independiente	Interdependiente
Filosofía	Auto optimización	Optimización de la Cadena

FUENTE: Tomado de FAO (2015).

### 2.2.2. Competitividad

- a. Competitividad sistémica: El concepto fue desarrollado por investigadores del Instituto Alemán de Desarrollo (IAD) (Esser, *et al.* 1994), quienes plantearon que la competitividad es un sistema formado por cuatro niveles que interactúan entre sí y que condicionan y modelan el desempeño competitivo: nivel meta, nivel macro, nivel meso y nivel micro. El nivel meta tiene como premisa la integración social, es decir, la formación de estructuras en la sociedad para elevar la capacidad de los diferentes grupos de actores con el fin de articular sus intereses y satisfacer, entre todos, los requerimientos tecnológico-organizativos, sociales, ambientales y aquellos que plantea el mercado. En este sentido, se requiere el diseño de estructuras que promuevan la competitividad, en las cuales se ubican las estructuras básicas de organización jurídica, política y económica, como los factores socioculturales, la escala de valores, la capacidad estratégica y política. El nivel macro se refiere a la estabilización del contexto macroeconómico, es decir, a las condiciones que deben prevalecer en los países, entre las que se encuentran las políticas monetarias, cambiaria, presupuestaria, fiscal, comercial y de competencia, que hacen posible una asignación eficaz de los recursos y, al mismo tiempo, exigen una mayor eficacia de las empresas. El nivel meso se refiere a la formación e integración de estructuras en función de políticas selectivas, es decir, todas aquellas políticas de apoyo específico, también denominadas políticas horizontales, por ejemplo, de importación y

exportación, infraestructura física, o las políticas educacional, tecnológica, ambiental o regional. Por último, se encuentra el nivel micro, que se relaciona directamente con los procesos que se deben dar en la empresa, con su capacidad de gestión, sus estrategias empresariales, la gestión de innovación, entre otros elementos que diferencian a una empresa de otra (Cabrera *et al.* 2011).

- b. Competitividad país: Jones y Treece (1988) definen la competitividad país como el “grado por el cual un país, en un mundo de competencia abierta, produce bienes y servicios que satisfagan las exigencias del mercado internacional, y simultáneamente expande su PIB y su PIB per cápita al menos tan rápidamente como sus socios comerciales”. Michael Porter (2002) se refiere a este concepto como “la producción de bienes y servicios de mayor calidad y menor precio que los competidores domésticos e internacionales, lo que se traduce en crecientes beneficios para los habitantes de una nación al mantener o aumentar los ingresos reales”. La Organización para el Crecimiento Económico y el Desarrollo (OECD, por sus siglas en inglés) señala que “competitividad es el grado en que un país puede, en condiciones de libre mercado y justa competencia, producir bienes para pasar las pruebas de los mercados internacionales, y al mismo tiempo mantiene o expande los ingresos reales de la población en el largo plazo” (Cabrera *et al.* 2011).
  
- c. Competitividad industrial: Cuando se quiere estudiar la competitividad de la industria, una primera propuesta para su análisis parte de los planteamientos de Porter (1993), que estudia la competencia en una industria analizando cinco factores: rivalidad de los competidores, poder de negociación de los proveedores, poder de negociación de los clientes, amenaza de nuevas empresas entrantes, y amenaza de productos sustitutos. Además, Porter describe cuatro tipos de industrias (maduras, emergentes, fragmentadas y en declinación) y tres estrategias genéricas (bajo costo, diferenciación y enfoque) dando como resultado una competencia favorable o intensa (Cabrera *et al.* 2011).
  
- d. Competitividad empresarial  
Reconociendo que la competitividad empresa depende de factores que se generan en los niveles industria, región y país, se parte de la idea planteada por Porter (1993) y

retomada por Krugman (2001) de que “las que compiten no son las naciones, sino las empresas”; es decir, a un país lo hace competitivo el desempeño de las empresas que conforman su aparato productivo (Cabrera *et al.* 2011).

En cuanto al concepto de competitividad empresarial se puede plantear que, al igual que la competitividad en general, éste presenta un sin número de definiciones y no es fácil encontrar una en la que todos estén de acuerdo. Sin embargo, se puede concluir a partir de la revisión de diferentes acercamientos que los elementos comunes son, además de la participación en el mercado, la productividad, la alta calidad de los productos ofrecidos y los bajos costos. Está presente también el criterio de la innovación. Además de Porter (1993), que insiste en la importancia del proceso productivo como criterio determinante de la competitividad, Alic (1987), la define como “la capacidad de las empresas para diseñar, desarrollar, producir y colocar sus productos en el mercado internacional en medio de la competencia con empresas de otros países”. Urrutia (1994) afirma que “es la capacidad de responder ventajosamente en los mercados internacionales”. Reinel (2005), por su parte, afirma que la competitividad de la empresa es el performance valorado por la capacidad que tiene para generar más valor agregado que sus competidores. Otros autores, como Vallejo (1999), Michalet (1981) y Valero (2004), insisten en la permanencia de las empresas en el mercado libre como un criterio de competitividad. La importancia de la innovación en la generación de productos es destacada por Román (2004); a su turno, Pallares (2004) da gran importancia tanto a la capacidad de generar redes como a la asociación; Malaver (1999) señala que la competitividad es “la necesidad de las organizaciones de sostenerse y consolidarse dentro de sus mercados, teniendo como indicador el porcentaje de participación –de sus bienes y servicios– en ellos, a partir de una concepción sistemática que incorpora elementos económicos, empresariales, políticos y socioculturales” (Cabrera *et al.* 2011).



### 2.2.3. Ventaja absoluta, comparativa y competitiva

La capacidad de competir se relaciona con las ventajas que tienen los agentes que están compitiendo. A continuación se señalan los conceptos de ventaja absoluta, ventaja comparativa y ventaja competitiva.

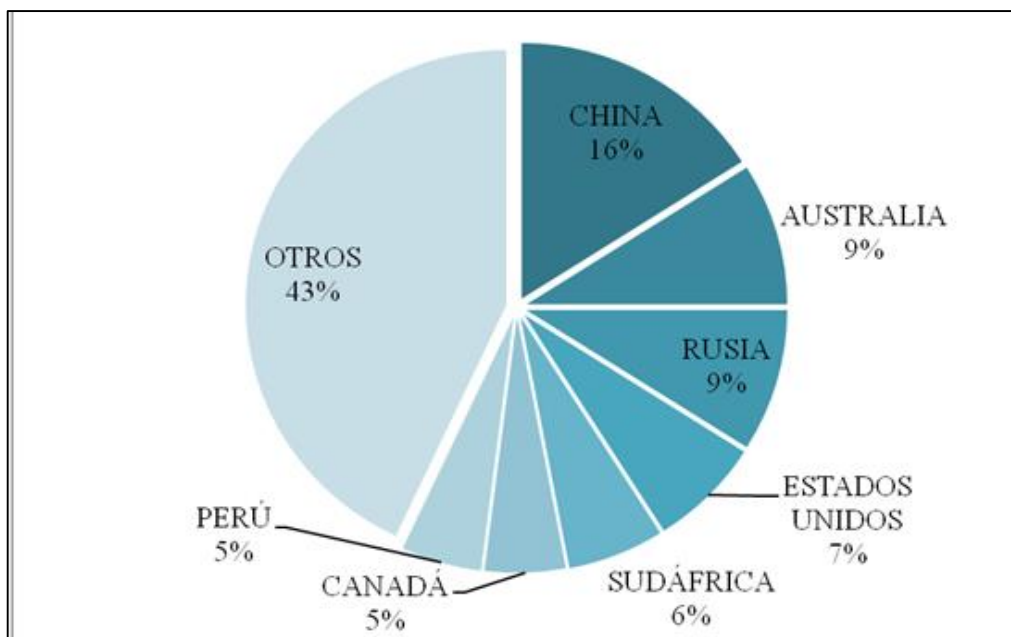
- a. Ventaja absoluta: Cuando dos o más agentes compiten, se dice que uno de ellos tiene ventaja absoluta porque es más productivo que el resto. La productividad se mide como la capacidad de producir más con el menor uso de factores de producción. Esta concepción surge desde las primeras elaboraciones teóricas, como se puede ver en *La riqueza de las naciones* (1776). La riqueza se generaría entonces a partir de dos componentes: la división del trabajo, que posibilita aumentos en la productividad de la mano de obra vía especialización, y la proporción de la población que se involucra en el proceso productivo, porque Smith tiene en cuenta el tamaño del mercado (Cabrera *et al.* 2011).
- b. Ventaja comparativa: La ventaja comparativa no se refiere a la productividad total, sino al costo de oportunidad. En comercio internacional, un país tiene ventaja comparativa cuando el costo de oportunidad de producir un bien es menor que el de sus competidores. Por lo general, el costo de oportunidad está asociado a la ventaja que produce el tener abundancia de un factor. David Ricardo, a quien se señala como la persona que resaltó esta característica respecto a la competencia, reconoce las bondades de la división del trabajo y la especialización. Los países pueden hacer o tener ventajas en la producción de ciertos bienes y, de esta manera, todos obtienen beneficios al concentrarse en aquello que saben hacer de forma relativamente más (Cabrera *et al.* 2011).
- c. Ventaja competitiva: Michael Porter puede considerarse el más destacado portavoz del concepto de ventaja competitiva. Su preocupación fundamental es elaborar para las empresas el concepto microeconómico de competitividad. En su libro *La ventaja competitiva de las naciones* (1993), plantea que la estrategia competitiva establece el éxito o fracaso de las empresas. La estrategia se refiere a una habilidad o destreza, y la competitividad (es decir, la capacidad de hacer uso de esa destreza para

permanecer en un ambiente) es entonces un indicador que mide la capacidad de una empresa de competir frente al mercado y a sus rivales comerciales. La competitividad es también la búsqueda de una posición relativamente favorable en un mercado, con respecto a los rivales, la cual le permitirá permanecer y expandirse. Porter considera que no todas las actividades generan la misma rentabilidad, y que ésta debe ser suficiente, creciente y sostenida en el tiempo, con el fin de garantizar los elementos esenciales para la existencia de una empresa (Porter 2002). Así, la competitividad es el grado en que un país, Estado, región o empresa produce bienes o servicios bajo condiciones de libre mercado, enfrentando la competencia de los mercados nacionales o internacionales, mejorando simultáneamente los ingresos reales de sus empleados y consecuentemente la productividad de sus empresas (Porter 2002). Porter plantea que las empresas competitivas hacen regiones (ciudades y territorios) competitivas y, por lo tanto, naciones poseedoras de esta cualidad; asimismo, supone que la sumatoria de empresas competitivas, es decir, generadoras de rentabilidad en estas condiciones, dará como resultado países con mayor riqueza para sus habitantes y mayor bienestar general (Porter 2002).

#### **2.2.4. Minería en el mundo**

- a. La producción mundial de oro (en mina): Esta se duplicó en los últimos 40 años, al pasar de 1,250 TM en 1974 a alrededor de 2,850 TM en el 2014. Esto se debe a las mejoras tecnológicas que permitieron aumentar el número de reservas probables y explotables (SNMPE 2015).

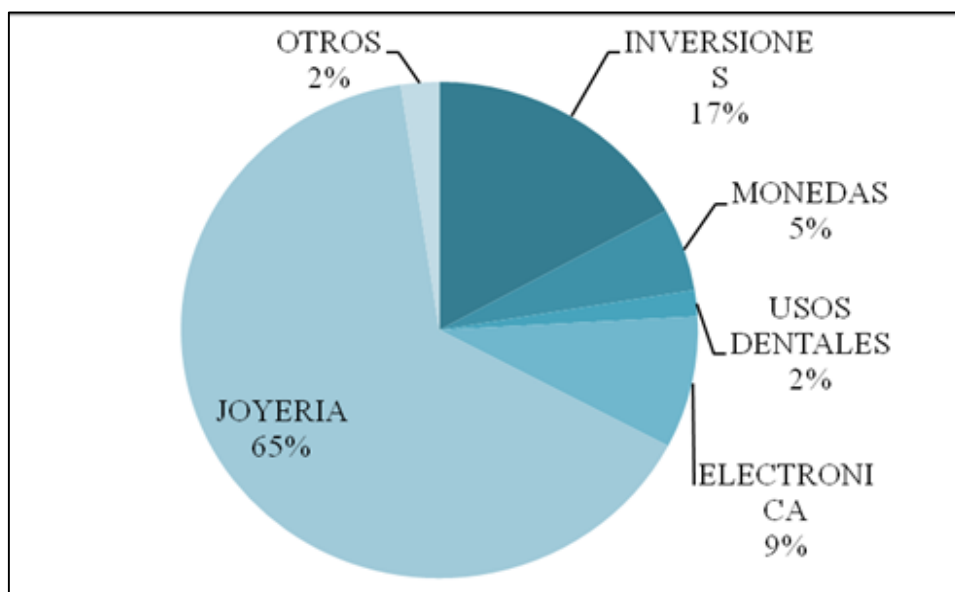
Como se muestra en la figura 3, la producción de oro está liderada por China con el 16%, seguida por Australia con 9%, Perú ocupa el séptimo lugar con el 5% del total producido a nivel mundial (SNMPE 2014).



**Figura 3: Producción mundial del oro**

FUENTE: Adaptado de SNMPE (2014).

- b. Demanda del Oro en el mundo: Como se observa en la Figura 4, los sectores demandantes más importantes son joyería y electrónica, los que en conjunto explican más del 88 por ciento de la demanda para fabricación.

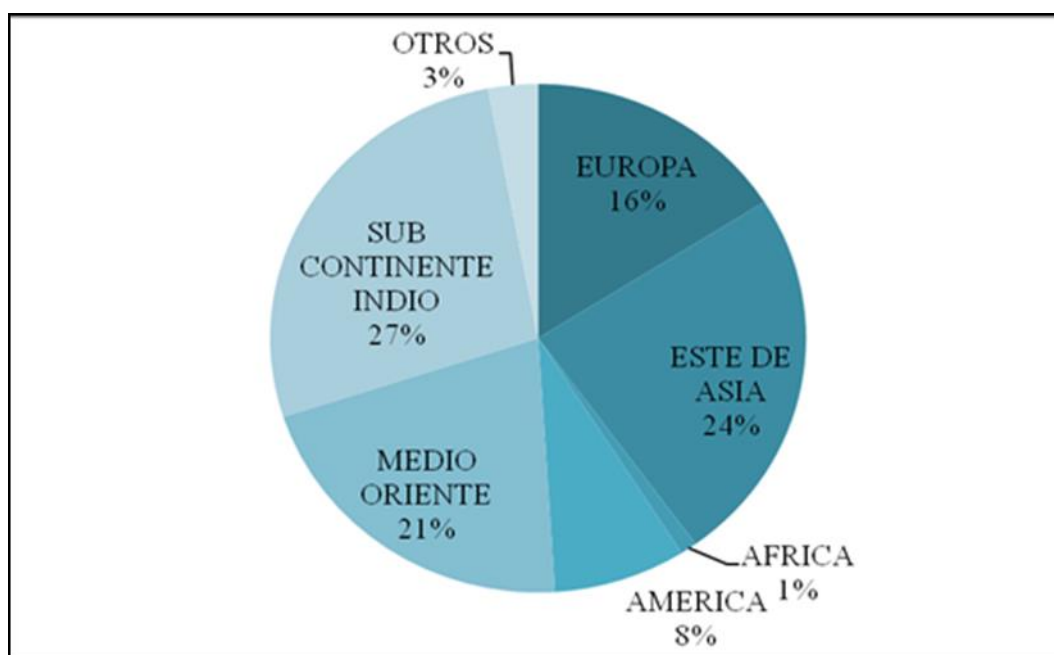


**Figura 4: Sectores demandantes de oro a nivel mundial**

FUENTE: Adaptado de MINEM (2014).

c. Los principales regiones demandantes de oro para el sector joyería:

MINEM (2014) los principales regiones demandantes de oro para el sector joyería se explican en la figura 5, donde se muestra que el Sub Continente Indio es la que presenta la mayor demanda de oro en el sector joyería, registrando en el año 2006 una demanda de 616 TM (27 porciento de la demanda mundial de oro en el sector).



**Figura 5: Demanda mundial del oro del sector joyería**

FUENTE: Adaptado de MINEM (2014).

### 2.2.5. Minería en el Perú

El Perú es un país con actividad minera desde épocas prehispánicas, y actualmente existen 1720 yacimientos mineros en 22 regiones, como lo señala la Sociedad Nacional de Minería y Petróleo. Esta riqueza, que incluye una amplia variedad de minerales, el oro ocupa lugar privilegiado, ubicando al Perú en el centro orográfico de América Latina, primero en el continente americano y en el sexto lugar a nivel mundial la producción mundial de oro está liderada por China, seguida por Australia, Rusia, Estados Unidos, Sudáfrica, Canadá y Perú en el sexto puesto (SNMPE 2015).

**Cuadro 2: Posición del Perú en el ranking mundial de producción minera**

Producto	Latinoamérica	Mundo
Zinc	1	3
Estaño	1	4
Plomo	1	4
<b>Oro</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
Cobre	2	3
Plata	2	2
Molibdeno	2	4
Selenio	1	8
Cadmio	2	8
Roca Fosfórica	2	8

FUENTE: Adaptado de MINEM (2015).

La actividad minera, empezó a jugar un rol decisivo en el crecimiento de la economía, con tasas superiores al 7% durante varios años. La minería aporta el 60% de las exportaciones, el 30% del impuesto a la renta, el 17% de los tributos internos asociados a la minería y el 13% del PBI según la última medición del INEI. En vista que – de acuerdo a Ley- el 50% del impuesto a la renta minero es transferido por concepto de canon a las regiones, se ha producido un interesante proceso de descentralización del presupuesto, destinado principalmente para inversiones con fines de desarrollo para las comunidades (Baca 2014).

Si hacemos referencia a algunos minerales específicos, encontramos que somos el tercero productor de cobre, el cuarto de plomo, zinc y estaño, y el segundo de plata.

El cuadro dos muestra que el sector creció rápidamente a principios de los 90, atrayendo inversiones debido a los cambios en los reglamentos que regían el comercio y las inversiones y la privatización de las propiedades mineras (CIUP 2006).

**Cuadro 3: Inversión según región expresada en millones de dólares americanos**

<b>Región</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Var. %</b>
Arequipa	1,998.5	1,819.1	-8.98
Apurímac	1,677.4	1,536.8	-8.38
Cusco	1,311.7	879.9	-32.92
Junín	687.9	566.8	-17.61
La libertad	523.0	498.6	-4.68
Ancash	476.4	432.2	-9.28
Moquegua	379.0	358.1	-5.51
Cajamarca	349.5	303.9	-13.05
Ica	348.5	298.1	-14.45
Lima	364.8	233.6	-35.95
Pasco	322.0	178.9	-44.44
Tacna	173.7	153.4	-11.73
Puno	75.6	93.12	23.16
Ayacucho	55.2	52.5	-4.95
Huancavelica	64.5	48.9	-24.19
Piura	41.4	38.7	-6.46
Huánuco	18.7	25.1	33.87
Madre de Dios	1.4	5.8	314.07
Callao	0.5	0.7	42.30
Loreto	0.3	0.5	70.85
Amazonas	2.3	0.3	-88.03
Lambayeque	0.1	0.05	-62.24
San Martín	0.08	0.04	-41.68
<b>Total</b>	<b>8,872.8</b>	<b>7,525.3</b>	<b>-49.71</b>

FUENTE: Adaptado de MINEM (2015).

- a. Producción de oro en el Perú: Según muestra el cuadro tres, para el año 2015 la producción de oro en el Perú, según el MINEM (2016), fue de: 145, 031,264 gramos finos concentrados.

**Cuadro 4: Producción minera metálica de oro en el 2015 (miles de GrF)<sup>4</sup>**

Oro	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Concentrado	11,667	11,58	12,258	11,847	11,852	12,072	12,245	13,014	11,908	12,704	12,108	11,776	145,031

FUENTE: Adaptado MINEM (2016).

Los metales, en este caso oro, contenidos en los minerales que se explotan o los metales contenidos en los concentrados que se obtienen en las plantas de procesamiento, se denominan “Finos de oro”. El contenido de Finos en un mineral o en un concentrado determina la calidad de ellos y se denomina Ley. En caso del cobre se expresa en porcentaje. Para una mayor comprensión se hace el siguiente alcance: Si en mil kilos de mineral (una tonelada) hay distribuidos 25 kilos de metal (finos de oro), la calidad de este mineral expresada en ley es de 2,5 por ciento de oro. Si en mil kilos de concentrados (una tonelada) hay distribuidos 200 kilos de metal (finos de oro), la calidad de este concentrado expresada en ley es de 20 por ciento de oro (MINEM 2015). El cuadro 5 muestra la producción de oro expresada en las dos unidades de medida más usadas para expresar la cantidad de oro que son las onzas finas y los gramos finos.

**Cuadro 5: Producción de oro en el 2015 (miles).**

PRODUCTO	UNIDAD	2015
ORO	Miles de OzF	4,663
	Miles de GrF	145,031

FUENTE: Adaptado de MINEM (2015).

<sup>4</sup> Una onza troy equivale a 31.10348 gr.

El cuadro 6 muestra que casi no existe región en el Perú que no ofrezca algún tipo de riqueza minera (MINEM 2013).

**Cuadro 6: Producción nacional de oro por regiones (miles de OzF)**

Región	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 /1
Total	6,486	5,443	5,772	5,912	5,275	5,344	5,186	5,023	4,504	4,663
La Libertad	1,798	1,735	1,838	1,694	1,545	1,509	1,681	1,532	1,485	1,487
Cajamarca	2,614	1,567	1,844	2,202	1,661	1,641	1,776	1,464	1,417	1,344
Arequipa	536	567	519	546	562	728	531	443	452	440
Madre de Dios 1/	511	529	540	558	614	559	390	519	258	409
Ayacucho	71	98	139	151	173	204	211	324	324	301
Puno	26	70	106	107	90	108	125	158	161	151
Cusco	40	39	37	38	76	158	81	119	81	126
Tacna	3	2	2	3	3	3	2	120	108	121
Ancash	512	522	404	276	198	97	113	97	18	75
Apurímac 2/	--	--	--	--	--	--	--	--	0.02	73.9
Moquegua	190	170	153	176	213	192	183	163	114	51
Pasco	60	50	68	69	45	48	35	29	34	35
Junín	--	--	50	34	33	25	27	25	24	24
Lima	16	17	22	19	18	38	16	16	16	14
Ica	--	--	--	--	--	--	--	7	7.8	9.4
Huancavelica	109	77	50	39	44	34	15	7	3.7	1.4
(*)	Datos preliminares.									
1/	Incluye producción estimada de los mineros artesanales de Madre de Dios.									
2/	En el año 2014, inició producción el proyecto aurífero "Anama" ubicado en la región Apurímac.									

FUENTE: Tomado de MINEM (2015).



Del cuadro 6, La Libertad y Cajamarca explican el 61% de la producción nacional del oro en el 2015.

Las principales empresas productoras de oro en el Perú para el 2014 fueron: Yanacocha, con 19% del total producido, Barrick con 13%, Consorcio Minero Horizonte con 5%, Buenaventura con 5% y La Arena con 5%. La minería informal representó el 6% de la producción nacional de oro (MINEM, 2015), como muestra el cuadro seis.

**Cuadro 7: Producción nacional de oro por empresa (miles de OzF)**

<b>Empresa</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Total	6,486	5,443	5,772	5,912	5,275	5,344	5,186	5,023	4,504	4,663
Minera Yanacocha S.R.L.	2,612	1,564	1,807	2,058	1,462	1,293	1,346	1,017	970	890
Minera Barrick Misquichilca S.A.	1,668	1,606	1,575	1,278	998	915	865	701	599	614
Madre de Dios /1	508	526	537	553	610	723	367	495	253	391
Consorcio Minero Horizonte S.A.	162	156	166	161	193	190	184	199	247	252
La arena S.A.	---	---	---	---	---	53	200	211	220	229
Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.	253	365	363	359	385	342	274	249	244	218
Minera Aurifera Retamas S.A.	159	130	139	153	157	166	176	177	181	181
Gold Fields la Cima S.A.	---	---	35	143	160	168	177	166	157	166
Compañía Minera Poderosa S.A.	77	78	101	106	116	114	127	147	156	161
Compañía Minera Coimolache S.A.	---	---	---	---	-	44	139	143	145	154
Aruntani S.A.C.	207	171	148	172	209	199	178	158	169	152
Minera La Zanja S.R.L.	---	---	---	---	38	134	112	137	144	133
Compañía Minera Antapaccay S.A. /2	40	39	37	38	30	34	19	79	69	123
MINSUR S.A.	---	---	---	---	---	---	---	117	106	118
Compañía Minera Ares S.A.C.	196	186	99	74	58	47	45	40	51	93
Minera Laytaruma S.A.	55	67	82	90	98	108	106	95	100	90
Anabi S.A.C.	0	37	88	87	67	69	91	108	56	74
Minera Veta Dorada S.A.C.	---	---	---	---	20	45	61	77	67	68
Compañía Minera Caraveli S.A.C.	37	34	31	29	32	31	35	42	45	44
Otros	512	484	564	611	642	669	684	665	526	511
1/	Incluye producción estimada de los mineros artesanales de Madre de Dios.									
2/	Cambio de Razon Social Xstrata Tintaya por Cia. mra. Antapaccay.									

FUENTE: Tomado de MINEM (2015).

El cuadro 8 muestra la condición de las unidades mineras, su extensión y porcentaje de extensión del Perú que representan, siendo mayor el número de unidades en condición de producción que las que se encuentran en cateo y prospección, además todas las unidades mineras representan el 1.26 por ciento de la extensión territorial peruana con 1,616,990 Ha.

**Cuadro 8: Unidades mineras en el Perú**

Nº	Unidades Mineras	Extensión		% del Perú
604	Unidades en producción minera	1,192,323	Ha	0,93
408	Unidades en exploración minera	374.274	Ha	0,29
1,012	Total de unidades en actividad minera	1,566,597	Ha	1,22
149	Unidades en cateo y prospección minera	50,393	Ha	0,04

FUENTE: Tomado de MINEM (2014).

- b. Ventas nacionales: Respecto a la participación de los productos metálicos en las ventas mineras nacionales, el cobre ocupa el primer lugar (40.4%), seguido por las ventas de oro (38.88%), plomo (9.65%), zinc (5.14%), hierro (3.3%), estaño (2.03%), molibdeno (1.68%), plata (0.81%) y otros minerales con 0.08% (MINEM, 2013).

MINEM (2015) mientras tanto, los principales destinos de exportación de oro, fueron Suiza con 40.6%, Canadá con 23.9%, Estados Unidos con 12.7%. Además de India y Reino Unido con 5.3% y 2.14% respectivamente, acorde con el cuadro 9.

**Cuadro 9: Destino de las exportaciones nacionales de oro**

País	US\$ Millones	%
Suiza	2,680	40.66
Canadá	1,579	23.97
Estados Unidos	840	12.74
India	354	5.37
Reino Unido	141	2.14
Sudáfrica	45	0.68
Italia	12	0.19
China	12	0.18
Bulgaria	9	0.14

...continuación

Emiratos Árabes Unidos	4	0.07
Otros	913	14
<b>Total</b>	<b>6,590</b>	<b>100</b>

FUENTE: Tomado de MINEM (2015).

La evolución histórica de precios del oro, expresados en miles de dólares, se muestra en el siguiente cuadro nueve, el cual muestra que el apogeo de cotización del oro fue en los años 2011 y 2012.

#### **Cuadro 10: Evolución histórica de la cotización del precio del oro por Onza**

<b>Año</b>	<b>US dólares</b>
1995	384.52
1996	388.25
1997	331.56
1998	294.48
1999	279.17
2000	279.37
2001	271.23
2002	310.13
2003	363.62
2004	409.85
2005	445.47
2006	604.58
2007	697.41
2008	872.72
2009	973.62
2010	1,225.29
2011	1,569.53
2012	1,669.87
2013	1,411.00
2014	1,266.09
2015	1,171.45
2016	1,221.35
2017	1,286.10

FUENTE: Adaptado de BCRP (2015).

c. Importancia socioeconómica de la minería en el Perú

CIUP (2013) afirmó que en 2007 el sector minero generó el 18.9% del valor agregado nacional, casi el 34.5% del total de las utilidades de todos los sectores económicos, mayor aún que las industrias alimentarias, la pesquería, la producción química, entre otros; adicionalmente, durante los últimos años, el sector minero ha generado más de la mitad del valor de nuestras exportaciones: el 60% de las divisas del país. La minería también constituye un porcentaje importante y creciente del PBI en diversas regiones; para el año 2011, por ejemplo, sumó 44,5% en Pasco, 43,2% en Madre de Dios, 23% en Ancash y 19,7% en Cajamarca (COMEXPERU 2012).

En términos tributarios, el aporte de la minería ha crecido a lo largo del siglo XXI generando aproximadamente el 30% del impuesto a la renta y hasta 17% del total de los impuestos recaudados. La mitad del impuesto a la renta que el Estado recauda por las actividades mineras, además, se transfiere a los gobiernos regionales y locales a través del canon (CIUP 2013).

La minería genera muchos puestos de trabajo a nivel nacional, actualmente la minería emplea directamente a 195,705 personas y de manera indirecta (transportistas, venta de alimentos, mantenimiento, etc.) A más de 804,000 (MINEM 2015).

Medida esta realidad en términos de empleo directo, la minería ocupa al 6% de la población económicamente activa<sup>5</sup>. Con el sector de construcción civil, y el de industria, constituye uno de los más dinámicos en la economía del país (CIUP 2006).

Este sector da empleo directo a decenas de miles de obreros e indirectamente influye en el trabajo de miles de personas más.

---

<sup>5</sup> PEA: 16,394.4 miles de personas (INEI 2015)

**Cuadro 11: Empleo directo en minería por regiones**

<b>Región</b>	<b>Nro. Trabajadores</b>	<b>%</b>
Amazonas	8	0.004
Ancash	10,921	5.58
Apurímac	16,873	8.62
Arequipa	34,634	17.70
Ayacucho	9,710	4.96
Cajamarca	13,856	7.08
Callao	2,313	1.18
Cusco	7,567	3.87
Huancavelica	4,472	2.29
Huánuco	2,086	1.07
Ica	8,458	4.32
Junín	19,033	9.73
La Libertad	18,490	9.45
Lambayeque	19	0.01
Lima	14,082	7.20
Loreto	1,210	0.62
Madre de Dios	674	0.34
Moquegua	6,743	3.45
Pasco	11,375	5.81
Piura	3145	1.61
Puno	5057	2.58
San Martín	555	0.28
Tacna	4,424	2.26
Tumbes	1	0.00
<b>Total general</b>	<b>195,706</b>	<b>100</b>

FUENTE: Adaptado de MINEM (2015).

La minería trae consigo una cadena de relaciones económicas que son necesarias mencionar. Se calcula que por cada dólar generado por esta actividad, se crean directa e indirectamente 3.74 dólares como efecto de demanda de insumos y servicios a los demás sectores. De esta forma podemos considerar que el Perú se encuentra en un verdadero “boom minero” (CIUP 2006).

Son muchas las causas que hicieron posible este boom minero; entre ellas la buena cotización de los minerales en el mercado internacional (sobre todo del oro, cobre, zinc y plata), el contar con una nueva legislación favorable a la inversión, los incentivos tributarios, las nuevas técnicas de exploración y explotación de minerales,

etc. Existían datos muy positivos y recientes sobre la dinámica del sector minero; formación de consorcios, montos de capitales invertidos (CIUP 2006).

Todo indica que el peso de la minería en la economía seguirá siendo de central importancia durante los próximos veinte o más años, pues no hay otro sector que se acerque a la minería en productividad relativa ni como impulsor de crecimiento de nuestro PBI; tampoco hay políticas públicas significativas orientadas hacia este objetivo. Y si bien la producción minera se ha reducido en los últimos años, las perspectivas para este sector en el mediano a largo plazo parecen optimistas (CIUP 2013).

d. Legislación de la minería en el Perú:

Las normas que regulan el funcionamiento de la actividad minera relativas a los temas ambientales, tributarios, sociales y laborales pueden ser identificadas según las etapas de la Cadena de Valor de la industria, es decir, de la línea de tiempo de la actividad minera, que inicia con el cateo y prospección, la exploración minera, el desarrollo y construcción, hasta la producción o explotación y el cierre de minas. (Baca 2014)

El marco normativo fue reformado a inicios de los años 90' con la expresa finalidad de alentar la llegada de inversión extranjera al sector. Entre las principales normas podemos citar: Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería aprobado por el Decreto Supremo N° 014- 92-EM; Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Minero, Decreto Legislativo N° 708; Ley N° 27343, Ley que regula los contratos de estabilidad jurídica con el Estado al amparo de las leyes sectoriales; el Decreto Supremo N° 162-92-EF (Reglamento de los Regímenes de Estabilidad Jurídica; Decreto Legislativo N° 662 Aprobación del régimen de estabilidad a la inversión extranjera; Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Ley N° 26821).

Las actividades del sector minero son cateo, prospección, exploración, desarrollo, explotación, beneficio, fundición, refinación y comercialización. Las actividades de

cateo y prospección son libres y no requieren de concesión ni autorización alguna para su realización. Para el desarrollo de las actividades de exploración y explotación, es necesario contar con una concesión minera. Para la realización de las actividades de beneficio y refinación se requiere de una autorización otorgada por el Ministerio de Energía y Minas. Finalmente la comercialización es libre. Es necesario precisar que previo al inicio de cada actividad minera se tiene que contar con un Estudio de Impacto Ambiental debidamente aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros y un plan de cierre. (MINEM 2014).

Los procesos para conseguir los permisos necesarios para explorar, explotar mineral son complejos y se rigen al siguiente funcionamiento:

#### Normativa

Ley General de Minería

T.U.O. (Texto Único Ordenado)

Ley de Procedimientos administrativos N° 27444

T.U.P.A. (Texto Único de Procedimientos Administrativos) en minería

Autoridad Nacional (personifica la ley)

MOF (Manual de Organización y Funciones)

ROF (Reglamento de Organización y Funciones)

Organigrama (Director, Sub Direcciones, etc.)

#### Resoluciones complementarias

Por descentralización

Autoridades Regionales (Su función es hacer cumplir la ley, sancionar el incumplimiento de compromisos y otros).

Según, el marco legal para el sector minero, para que un proyecto minero pueda dar inicio a sus actividades requiere:

El título de la concesión

Contar con los estudios ambientales aprobados por la entidad competente (en el caso



de pequeña minería o minería artesanal será aprobado por la perteneciente al gobierno regional y en el de gran minería por la del MINEM).

Medina *et al* (2007), existen falencias en cuatro puntos principales:

El sistema de concesiones mineras

El marco normativo ambiental

El régimen tributario (pagos tributarios y no tributarios, contratos de estabilidad jurídica) y

Las normas sociales y laborales.

### **2.2.6. El oro**

Es un metal amarillo utilizado principalmente en joyería y como activo de inversión. Se encuentra en la naturaleza, especialmente en la corteza terrestre combinado con otros metales, fundamentalmente con la plata (SNMPE 2015).

Usos:

- a. Es empleado como depósito de valor y medio internacional de cambio. Acuña<sup>6</sup> monedas y lingotes de oro ha sido uno de sus principales usos a través del tiempo (SNMPE 2015).
- b. La joyería y la orfebrería son los principales sectores demandantes de oro (SNMPE 2015).
- c. Es utilizado por bancos centrales e inversionistas como valor de refugio<sup>7</sup> debido, sobre todo, a su alta facilidad de intercambio (SNMPE 2015).
- d. La industria y la electrónica lo utilizan por su buena conductividad eléctrica y resistencia a la corrosión, además de su maleabilidad (SNMPE 2015).

---

<sup>6</sup> Imprimir y sellar una pieza de metal, especialmente una moneda o una medalla, por medio de cuño o troquel.

<sup>7</sup> Se seguirá la definición de activo refugio aportada por Baur y Lucey (2010): “activo incorrelacionado o negativamente correlacionado con otro activo o cartera en periodos de turbulencias o crisis financieras”.

### 2.2.7. *Commodities*

El concepto de *commodities*<sup>8</sup>, en un sentido amplio, se define como “productos indiferenciados cuyos precios se fijan internacionalmente”, o como “productos de fabricación, disponibilidad y demanda mundial, que tienen un rango de precios internacional y no requieren tecnología avanzada para su fabricación y procesamiento”. Ambas definiciones incluyen desde materias primas a granel hasta productos semielaborados o industriales. Para el caso de América Latina, la demanda de *commodities* está concentrada en productos alimentarios, como el maíz, la soja y el trigo, así como en hidrocarburos (gas y petróleo), metales y minerales (cobre, oro, plata, estaño, bauxita, zinc, entre otros) (UNESCO 2013).

### 2.2.8. Responsabilidad social de las empresas

#### a. Concepto de Responsabilidad social en las empresas (RSE):

Según Arias et al (2009), desde un contexto previo podríamos decir que a consecuencia de la revolución tecnológica se da la mundialización de la economía (globalización) y se habla de la responsabilidad social de la empresa (RSE) con una gama de definiciones en razón del sector económico, social, político, magnitud empresarial, conciencia ambiental y la pertinencia social. A continuación citamos algunas:

Según SNMP, es la “Forma de gestión voluntaria, auto motivada, que incluye el compromiso de participación en el desarrollo sostenible que se realiza independientemente y/o como complemento de la obligación del Estado, promoviendo las buenas prácticas de gestión, tanto internas como externas”(Arias *et al.* 2009).

---

<sup>8</sup> Existen diversas Mercados Internacionales que transan metales a nivel mundial, siendo los más conocidos la LME (London Metal Exchange), COMEX y Shanghai, para el cobre, así como London Bullion Market Association y Handy & Harman (EE.UU) para el oro y la plata. Tales metales asociados a precios internacionales son denominado *Commodities*; se puede traducir como productos o materia prima de igual características) y corresponden a materias primas sometidas a pequeñas transformaciones y que tienen la característica de representar un producto muy homogéneo. Es decir, su calidad no debería variar respecto a otros que se obtengan en diferentes lugares y, por ello, sus precios tampoco debería ser diferente. Para el caso del oro se expresa en Dólar por Onza Troy (US\$/Oz) y corresponde a oro de alta pureza 99,99%. Es decir 24 kilates.

Según *Canadian Business for Social Responsibility*: “Es el manejo de un negocio cumpliendo o excediendo lo ético, legal, comercial y las expectativas públicas de la sociedad hacia éste” (Arias *et al.* 2009).

Según el Instituto Ethos de Brasil: “Es una forma de conducir los negocios, de tal manera que la empresa se convierte en socio co-responsable para el desarrollo social. La empresa socialmente responsable es aquella que posee la capacidad de escuchar los intereses de las diversas partes (accionistas, empleados, proveedores, consumidores, comunidad, gobierno y medio ambiente) e incorporarlos en el planeamiento de sus actividades, buscando atender las demandas de todos y no solamente de los accionistas o propietarios” (Arias *et al.* 2009).

Según Forética, de España, “la Responsabilidad Social de las Organizaciones es el fenómeno voluntario por el que busca conciliar el crecimiento y la competitividad, integrando al mismo tiempo el compromiso con el desarrollo social y la mejora del medioambiente” (Arias *et al.* 2009).

b. La Responsabilidad Social en la Minería:

Según (Arias *et al.* 2009) Afortunadamente, la minería actual es muy diferente a la de hace algunas décadas, gracias, entre otros aspectos, a que desde finales de la década de los sesenta y comienzos de los setenta empezó a usar tecnologías más amigables –más limpias– con el ambiente. En nuestro país, esto comienza a ocurrir en la década de los ochenta, dando inicio así a una cultura de protección del medio ambiente, y en la década pasada aparecieron nuevas corrientes corporativas que claman sobre la responsabilidad social empresarial. Sin duda, estos cambios también fueron posibles principalmente por cuatro hechos que han ocurrido en estos años: La globalización de la economía y por ende la sensibilización de los estándares sociales.

Una mayor competencia por capitales de riesgo que hizo que los inversionistas aplicaran buenas prácticas corporativas y estándares más altos.  
El deterioro ambiental por la mala práctica de la sostenibilidad.

La influencia de las ONG para la agudización de las diferencias entre empresas mineras y su entorno. Ahora bien, es necesario indicar que el trabajo de una mina en una comunidad remota genera, de hecho, una serie de expectativas en la población, ya que ella ve a la empresa como el agente que solucionará sus problemas de extrema pobreza. Inclusive, muchas veces desea que sustituya al Estado como proveedor de servicios públicos y obras de infraestructura social y productiva. En otras palabras, la cree responsable del desarrollo socio económico de la región.

### **2.2.9. Prevención de riesgos en el trabajo**

Según Díaz (2009) prevenir, significa anticiparse a los riesgos potenciales, y así evitar incidentes, accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo. La OMS ha definido tres niveles de prevención de riesgos del trabajo:

- a. Prevención primaria: Es aquella mediante la cual se eliminan todos los riesgos del trabajo.
- b. Prevención secundaria: Se realiza mediante el diagnóstico temprano de las exposiciones que pueden producir alteraciones a la salud.
- c. Prevención terciaria: Su objeto es limitar la incapacidad a través de la rehabilitación. Cuando se llega a esta instancia es que se ha fracasado en las etapas anteriores.

Se actúa en forma preventiva cuando se toman medidas de diferente naturaleza para evitar los riesgos, la actuación preventiva comprende los siguientes pasos:

Detección de los riesgos: significa conocer y localizar aquellas condiciones de trabajo que pueden afectar a la salud u ocasionar accidentes.

Evaluación de los riesgos detectados: es el proceso que permite conocer la magnitud de los riesgos que no han podido ser evitados.

Control de los riesgos: son aquellas acciones que se ejecutan sobre las instalaciones, procesos, equipos, organización del trabajo y otros, para eliminar los riesgos o minimizarlos de forma tal que se asegure que los trabajadores no sufrirán daño.

Este proceso preventivo debe ser continuo, ya que las condiciones de trabajo y los riesgos en las explotaciones mineras sufren permanente variaciones: condiciones geológicas inestables, modificaciones de los estratos, variaciones climáticas, cambios de condiciones de trabajo, incorporación de trabajadores sensibles a determinados riesgos y otros.

Según Diaz (2009), se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. Los accidentes no son casuales, no interviene el azar o la mala suerte, son causales siempre están dados por una suma de causas que demuestran que ha fallado la prevención, que las condiciones de trabajo no son las adecuadas. Cuando el accidente origina pérdidas materiales, paralización del trabajo u otro tipo de daños de índole económica, pero no produce lesiones se denomina incidente.

Según Diaz (2009), las enfermedades profesionales son aquellos “deterioros lento y paulatino de la salud del trabajador, producido por una exposición crónica a situaciones adversas, sean éstas producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que éste está organizado”. Los trabajos mineros no solo pueden producir enfermedades profesionales (por ejemplo exposición de los trabajadores a contaminantes químicos tales como la sílice, el polvo de carbón, los gases que se desprenden de las voladuras, o físicos como las vibraciones, el ruido, el trabajo en altura, o biológicos cuando se está expuesto a diversos tipos de agentes infecciosos), sino que es necesario tener en cuenta también a aquellas originadas por la organización del trabajo y la forma de ejecutarlo : movimientos repetitivos , permanencia en posturas inadecuadas por largos períodos, fatiga muscular o nerviosa y otros.

## 2.2.10. Titularidad familiar de una empresa

### a. La empresa familiar

Como cita Martínez (2006) el estudio de la empresa familiar ha evolucionado en los últimos años. Antes se pensaba que empresa familiar era sinónimo de empresa pequeña, con escasa organización y poco crecimiento. Pero la existencia de grandes empresas como Wal Mart, Cargill, Gap, Fiat, Benetton, Ferrero, Marriott, Levi - Strauss, Hallmark, Johnson, Estée Lauder, McGraw - Hill, conocidas mundialmente y de gran prestigio, permite reflexionar sobre la importancia de la empresa familiar.

Además de las 500 empresas más grandes de mundo, el 37% son empresas familiares. Entre las que destacan: Wal Mart en primer lugar, Ford Motor en segundo lugar, Samsung en el tercero, Banco Santander en el decimosexto, Corte Inglés en el sexagésimo sexto y Mercadona e Inditex en los octogésimo quinto y centésimo décimo sexto lugares respectivamente (Martínez 2006).

En el Perú existen grandes y reconocidas empresas familiares, por ejemplo: Grupo Graña y Montero, Grupo Gloria, Grupo Wong, Grupo Benavides, Grupo Romero, y Grupo Añaños que junto a la mediana, pequeña y microempresa familiar brindan empleo a un gran sector de la población y representan la “Espina Dorsal del desarrollo económico” (Gómez 2003).

La empresa familiar es el motor de la economía de un país. Logra cambios cruciales en la disminución de la pobreza y mejora la calidad de vida de las personas. Es importante entenderla, comprenderla, y propiciar su formación y crecimiento (Gómez 2003).

Como cita Calderón et al (2007) las empresas familiares representan dos tercios del total mundial. En América del norte, la empresa familiar comprende entre el 80% y el 90% del total de las empresas, representando aproximadamente el 50% del producto bruto interno y el 60% del empleo. En la Unión Europea, la empresa familiar representa, aproximadamente, el 70% y en Latinoamérica representan un promedio de 90%

La pequeña y microempresa en el Perú, representa el 98% del total de empresas peruanas de las que, la mayor parte, son empresas familiares (SUNAT, 2005). La importancia de la empresa familiar radica en que el mayor número de empresas en el mundo son empresas familiares (Calderón *et al.* 2007).

Una de las principales preocupaciones sobre empresa familiar consiste en el elevado índice de quiebra o mortandad. Por lo tanto, de menor esperanza para permanecer en el tiempo (Gallo y Cappuyns 2004). Sobre este punto, la permanencia de la empresa familiar en el tiempo, existen un gran número de quiebras: solamente el 40% de las empresas familiares se mantienen a la segunda generación, 12% a la tercera generación y 3% a la cuarta generación (American Management Services 2006). Estas características de la empresa familiar han despertado el interés de los académicos por realizar una mayor y profunda investigación acerca de la competitividad de la empresa familiar (Sharma y Zahra 2004).

b. Características de las empresas familiares

Las variables típicas que afectan el rendimiento de una empresa familiar son: la industria, el gobierno de la empresa, las características de la empresa (social, capital, estrategia) y la administración de la empresa. En cada una de ellas, la familia tiene un impacto notable y presenta un efecto directo en el rendimiento de la empresa (Dyer 2003).

En la industria, las empresas familiares presentan la tendencia a encontrarse en industrias con ventas temporales y de limitado capital intensivo (Gallo *et al.* 2004).

Anderson y Reeb (2003) demuestran que el gobierno de la empresa familiar tiene la característica de incrementar el beneficio de agencia según la intensidad de unión de los gobiernos. Pero estas no vendrían a ser las únicas características, la etapa de evolución de la empresa familiar, el tipo de empresa, el ciclo de vida de la empresa y la relación con la familia también impactan significativamente en el rendimiento de la empresa (Dyer 2006).

Villalonga y Amit (2004) citado por Calderón (2007) estudiaron que el manejo del fundador en la empresa familiar es significativamente mejor que la segunda generación y, al comparar al fundador de la empresa familiar y la empresa no familiar, destacan la existencia de un efecto del fundador y no un efecto de la familia, también indican que los fundadores de empresas familiares presentan un rechazo a la delegar el poder y a planificar la sucesión, además presentan resistencia al cambio y a la profesionalización de la empresa (Dyer 2006).

En investigaciones recientes, Ensley y Pearson (2005) concluyen que “los equipos de dirección en las empresas familiar son más cohesivos que los de empresa no familiares”. La explicación consiste en que la familia es capaz de lograr un gobierno unificado, metas comunes, alto grado de confianza y valores compartidos.

Se establece que existen factores favorables en determinar que en las empresas familiares se desarrolla mejor rendimiento que en las empresas no familiares. La familia desarrolla relaciones de confraternidad con los empleados, clientes, proveedores y personas afines a la empresa, realizan esfuerzos en brindar excelentes servicios para generar un buen futuro e imagen positiva de la empresa y a la familia; en el aspecto financiero, la familia posee activos propios que utilizan para apoyar a la empresa (Dyer 2006).

En cambio, los factores de la familia que contribuyen a un resultado negativo son los costos más altos por la presencia de conflictos dentro de la familia, la inexistencia de metas compartidas y la presencia de costos, debido a que los miembros de la empresa no pueden supervisarse entre sí. En el aspecto social, la familia presenta serios problemas por la falta de confianza en personas ajenas a la familia. La inadecuada relación de la familia conduce a complejos conflictos entre la familia, la cual puede dañar la imagen de la empresa y poner en riesgo el futuro de esta. La familia posiblemente utilice los activos de la empresa para uso personal; de esta manera, daría un mal uso a los recursos financieros (Dyer 2006).



Respecto al gobierno corporativo en las empresas familiares, la propiedad en una empresa familiar se encuentra concentrada y esta característica, además de otras propias de los lazos familiares, le confiere características beneficiosas como por ejemplo la agilidad en la toma de decisiones, la facilidad de comunicación entre los propietarios y la alta dirección, el alineamiento casi natural de los objetivos en los grupos de propiedad y control, y la disminución, aunque no la eliminación, de los costos de agencia (Calderón *et al.* 2007)

De otro lado, el componente emocional en una empresa familiar puede desempeñar un rol negativo en el desempeño de la empresa (Davis y Tagiuri 1992).

Las empresas familiares pueden optar por el modelo de administración a utilizar: la administración individual a cargo del líder familiar, los grupos de dirección formados en su totalidad por familia, los grupos de dirección mixtos en donde participan miembros de la familia y terceros. Dependiendo del modelo de administración elegido, y de acuerdo al tamaño de la empresa y de la familia, estos modelos deberán ser sistemas cada vez menos informales (Quintana *et al.* 2005).

Un protocolo familiar para ser efectivo deberá contener al menos la siguiente información: (a) los valores de la familia y aquellos que quiera instaurar en la empresa; (b) los objetivos de la familia en el actuar de la empresa; (c) los órganos de gobierno de la empresa y de la familia así como sus normas de funcionamiento; (d) criterios de incorporación de accionistas, repartición de propiedad, participación de la familia en los órganos de gobierno de la empresa y mecanismos de acceso a la información de la empresa para los miembros de la familia; (e) planes de sucesión, así como acciones de contingencia a tomar en caso de suceder imprevistos; y (f) criterios de tratamiento de casos de conflicto (Gómez, 2005).

Además la familia define también los objetivos, misión, visión, estrategias y unidades de negocio en la empresa. Un factor importante para considerar en el protocolo familiar es la definición del cuándo la empresa dejará de ser familiar haciendo

explicitas las razones y condiciones a cumplirse para que esto ocurra (Gómez y López, 2005).

## **2.3. Marco Conceptual**

### **2.3.1. Glosario**

**Exploración:** La exploración es la actividad que consiste en la determinación de la cantidad (reservas) y de la calidad (ley promedio) del mineral de un depósito. Pero también es necesario en esta actividad saber si el mineral es tratable, es decir si es posible recuperar económicamente su contenido metálico, para lo cual se realiza pruebas metalúrgicas de laboratorio y planta piloto de tratamiento de minerales. Es la actividad minera tendente a demostrar las dimensiones, posición, características mineralógicas, reservas y valores de los yacimientos minerales (CSCIM s.f.).

**Explotación y extracción:** En esta etapa se realizan la perforación y voladuras del mineral en el interior de la mina, dejando expedito el mineral para su traslado al exterior (CSCIM, s.f.).

**Concentración de minerales:** La concentración de minerales es la operación en la cual se eleva el tenor o concentración (en porcentaje) de una mena o mineral determinado, mediante el uso de equipos de separación sólido-sólido produciéndose así la segregación de dos o más especies mineralógicas y generar una corriente enriquecida en un mineral de interés (CSCIM s.f.).

**Concentración:** Es un proceso de enriquecimiento de algunos minerales (sulfuros de cobre, plomo o zinc con contenidos de oro y plata), en el cual el mineral es separado debido a procesos de reducción de tamaño (chancado y molienda), concentrando por un lado las partes de contenido útil, en tanto que el material sin valor (relave) es descartado. El objetivo es producir un material concentrado enriquecido de tonelaje reducido, con lo cual se ahorra el costo de transporte a la planta metalúrgica y se reduce el costo de tratamiento de esta. Los procesos que integran la concentración son los de recepción de materiales, chancado,

molienda, flotación y secado de concentrados (CSCIM s.f.).

Concentrados de mineral: Se le llama concentrado, en el que hacer minero, al producto rico en metales. Los concentrados se obtienen mediante varios procesos tales como la flotación, la lixiviación, la gravimetría, entre otros (SNMP 2011).

Desarrollo: Localizados los bloques de mineral, se realizan labores mineras para determinar el tonelaje y las leyes del mismo, es decir, clasificar en MENA, mineral marginal y submarginal; se construyen los accesos e instalaciones que hagan posible la explotación. En esta actividad se desarrollan las galerías, los cruceros, chimeneas de ventilación, rampas y conductos de ventilación, instalación de rieles para carros mineros e instalación de líneas de energía (CSCIM s.f.).

Ley: Cantidad de metal valioso en cada tonelada de mineral. Se expresa en onzas troy por tonelada para los metales preciosos y como porcentaje para otros metales o no metales. En algunas ocasiones, cuando las cantidades son muy pequeñas, la ley se expresa en partes por millón (ppm) o partes por billón (ppb) (CSCIM s.f.).

Molienda: Etapa del proceso de concentración que consiste en reducir el mineral a un tamaño comparable al polvo. La molienda ayuda a liberar las especies minerales valiosas de la ganga, previo a la etapa de flotación (CSCIM s.f.).

Onza: Onzas troy de una calidad de 999.9 partes por 1,000. Equivale a 31.1034 gramos (CSCIM s.f.).

Prospección: Es la actividad consistente en ubicar las anomalías geológicas en la corteza terrestre, en donde posiblemente puedan existir depósitos o yacimientos minerales (CSCIM s.f.).

Tajo: Área activa en una mina subterránea y a cielo abierto del que se extrae el mineral económico (CSCIM s.f.).

Tonelada corta: Iniciales de Tonelada Corta y equivalente a 2,000 libras. (CSCIM s.f.).

Tonelada métrica: Iniciales TM, equivalente a 1.10231 toneladas cortas (CSCIM s.f.).

Tonelada métrica húmeda: No excluye el contenido de agua en el concentrado (CSCIM s.f.).

Tonelada métrica seca: Excluye el agua contenida en el concentrado (CSCIM s.f.).

Transporta y/o manipuleo de minerales: Efectuada la voladura del mineral, este es extraído de la mina hacia el exterior, para ello, se acumula y se carga a los diferentes medios de transporte de los que se disponen. El transporte puede ser mediante carros mineros, scoops, u otro tipo de equipo que se disponga (CSCIM s.f.).

Veta: Estructura tabular mineralizada, de bordes claramente definidos que lo separan de la roca estéril llamada roca de caja (CSCIM s.f.).

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Lugar de investigación**

Los planteamientos cualitativos deben situarse en tiempo y lugar (Creswell 2009).

El presente trabajo de titulación se realizó en las tres instalaciones de la Compañía Minera Arcasel S.A.C., que son las oficinas de Lima y campamentos de mina y planta.

#### **3.2. Tipo de investigación**

Hernandez *et al.* (2010) el estudio realizado tiene enfoque cualitativo, que se selecciona cuando se busca comprender un fenómeno poco explorado de un grupo específico. Su propósito no es medir variables para llevar a cabo inferencias ni análisis estadístico; se busca obtener datos que se convertirán en información, para lo cual el investigador adecua su propio análisis (Coleman y Unrau 2005). De acuerdo con ellos, Hernandez *et al.* (2010) dicen que los resultados tienen por finalidad encontrar patrones, relaciones, significados, etc. Para lo que requiere un análisis detallado; donde los datos no son estructurados si no que los estructuran.

La presente investigación fue de tipo descriptiva; por estar orientada a la realidad tal y como se muestra, a describir características fundamentales de un fenómeno, hecho o situación determinada (Sánchez 2015); Hernández *et al.* (2010) de acuerdo con Ortiz afirma que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a este tipo de investigación. Además, por realizarse con determinado fin y objetivo, tiene un interés práctico o de utilidad inmediata (Ortiz 1992).

### **3.3. Métodos de investigación**

La presente investigación siguió el método descriptivo con la finalidad de manejar en forma adecuada la información durante el proceso de estudio. Los métodos descriptivos únicamente pretenden recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos los que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas (Hernández *et al.* 2010).

Se aplicó la metodología de mapeo de Cadenas de Valor propuesta por la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), ver anexo ocho; y el sustento teórico de Michael Porter, como pionero del concepto Cadena de Valor y de Kaplinsky y Morris, quienes han actualizado el alcance del concepto en un contexto global.

En acuerdo con los autores mencionados, la presente investigación aplicó la metodología “guía metodológica de mapeo propuesta por la GTZ; que consistió en el desglose y descripción de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. de sus eslabones y grupos de interés con la finalidad de conocer su dinámica por medio de datos cualitativos e indicadores cuantitativos (indicadores de gestión, hallazgos y sucesos relevantes, costos, ratios financieros, entre otros.) durante el periodo 2015, luego se procesó los datos manualmente con el uso de la hoja de cálculo, con esta información y data obtenida como resultado de la aplicación de otras herramientas de gestión como el análisis FODA, las Cinco Fuerzas de Porter y la matriz Boston Consulting Group, y las bases teóricas de los autores mencionados que consisten en determinar si la actividad tiene falencias de gestión, representa un porcentaje significativo del costo, generan incrementos en los ingresos o afectan a la diferenciación, sobre esa base se encontró cuáles son las actividades críticas en el corto y mediano plazo, resultado que se sintetizó simbólicamente por medio de Cadenas de Valor.

### **3.4. Hipótesis**

Las hipótesis de trabajos cualitativos son pues generales o amplias, emergentes, flexibles y contextuales, se adaptan a los datos del curso de investigación. Las hipótesis de las investigaciones cualitativas no se prueban estadísticamente.

#### **3.4.1. Hipótesis general**

Si la dinámica de las actividades de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. se analizan a través de una Cadena de Valor entonces se describirán sistemáticamente.

#### **3.4.2. Hipótesis específicas**

- a. Si se analiza la Compañía Minera Arcasel S.A.C. por medio de la Cadena de Valor entonces se identificarán sus principales actividades críticas que son las ventas y logística externa.
- b. Si se utiliza la Cadena de Valor entonces se establecerán las actividades críticas de las ventas de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.
- c. Si se utiliza la Cadena de Valor entonces se establecerán las actividades críticas de la logística externa de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

### **3.5. Diseños de investigación**

El diseño es de tipo no experimental que consiste en realizar estudios sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos (Hernández *et al.* 2010).

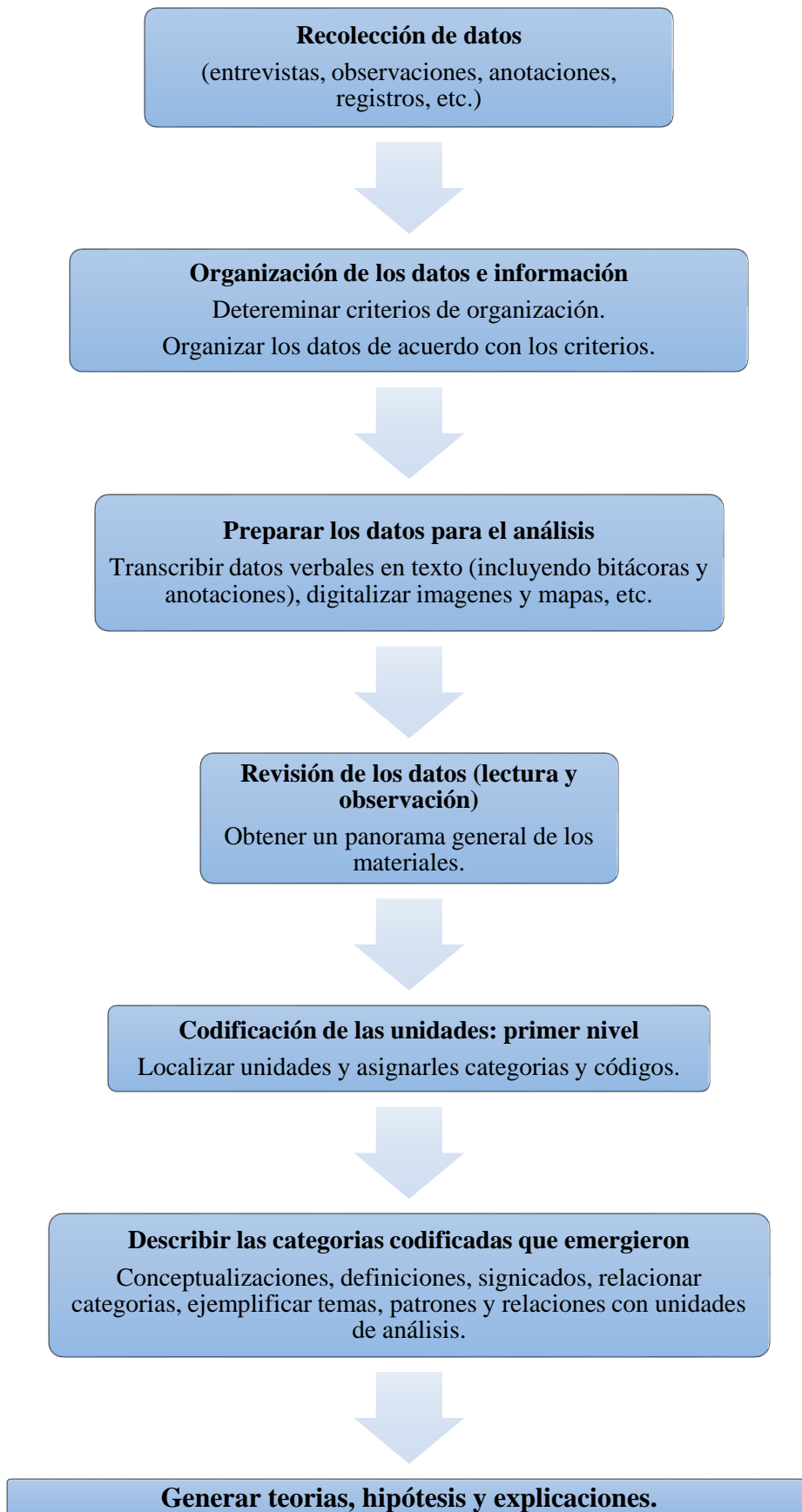
Respecto al número de ocasiones en que se mide la variable en estudio, es de tipo transversal, pues se miden únicamente para un periodo (Hernández *et al.* 2010).

De acuerdo al rol que cumple el investigador, el presente estudio es de tipo observacional, ya que, este no interviene de ninguna forma, limitándose a “observar” (Hernández *et al.* 2003).

El diseño del análisis de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. tiene las siguientes fases:

- a. Diseño de la metodología para el análisis de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.: Se elaboraron las guías de recolección de información primaria y secundaria.
- b. Recolección de información: Consistió en la recopilación de información primaria, por medio de las visitas a las zonas de estudio y entrevistas con los gerentes de las áreas y con los actores claves de la cadena; y secundaria, que incluyen datos estadísticos de producción nacional y mundial, precios, volúmenes demandados, de instituciones públicas y privadas como del MINEM, INEI, SNMPE, IIMP, BCRP., documentos internos de la Compañía Minera Arcasel S.A.C., entre otros.
- c. Análisis y Conclusiones: En la investigación cualitativa los datos se recogen y analizan en paralelo. Implica organizar los datos recogidos, transcribirlos a texto cuando sea necesario y codificarlo, lo cual da lugar a patrones, explicaciones e interpretación de datos como se muestra en la figura 6 (Hernández *et al.* 2010). Etapa en la que se desarrolló el análisis de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. por medio de las técnicas de mapeo, del sustento teórico, interpretación de los indicadores cualitativos y cuantitativos y de la información valiosa obtenida con apoyo de otras herramientas de gestión se concluyó cuáles son sus actividades críticas bajo tres determinantes: si la actividad tiene falencias de gestión, si representan un porcentaje significativo en los costos o los ingresos y/o si afectan a la diferenciación (Kaplinsky y Morris 2010).





**Figura 6: Proceso de análisis fundamentado en los datos cualitativos**

FUENTE: Adaptado de Hernández *et al.* (2010).

### **3.6. Población y muestra**

La población de esta investigación está compuesta por todas las actividades que realiza la Compañía Minera Arcasel S.A.C. desde el abastecimiento de insumos específicos, hasta la comercialización de oro concentrado y de los grupos de interés.

La muestra de una investigación cualitativa es no probabilística, no busca generalizar resultados. Es un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, actividades, etc. Sobre la cual se habrán de recolectar datos sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia. El tamaño mínimo de muestra sugerido para un tipo de estudio cualitativo es de seis a diez casos, también puede ser una sola unidad de análisis en caso de estudio específico (Hernández *et al.* 2010).

La presente investigación estudió a todas las actividades desarrolladas por la empresa en el periodo 2015, dando énfasis en las actividades principales y de apoyo desarrolladas por la Compañía Minera Arcasel S.A.C. por ser el principal objetivo de la investigación.

### **3.7. Técnicas es instrumentos de recolección**

Los principales técnicas para recabar datos cualitativos son la observación, la entrevista, los grupos de enfoque, la recolección de documentos y materiales, documentos de vida entre otros (Hernández *et al.* 2010). La información requerida para el presente estudio fue recopilada de fuentes primarias y secundarias mediante las siguientes técnicas:

- a. Observación: Se observó cotidianamente, el desarrollo de sus actividades diarias, durante un año, lo cual nos dio una vista preliminar sobre la situación de los grupos de interés y de las actividades de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.
- b. Revisión de literatura (ministerios, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, nacionales e internacionales): Información fidedigna que apoyó la investigación.

- c. Elaboración y ejecución de guía para taller de especialistas, dirigido al gerente general y gerentes de todas las áreas. La guía tuvo, a manera de agenda, los puntos a tratar en el taller realizado en forma de reunión, en el que cada encargado expuso una explicación del funcionamiento de su área, así como un análisis de los factores que considera desfavorables en la gestión y oportunidades de mejora. Esto tuvo como fin principal conocer a profundidad el funcionamiento individual e integrado de cada actividad.
  
- d. Encuestas estructuradas, dirigidas a autoridades como representantes de la comunidad, trabajadores de diferentes áreas, proveedores y prestadores de servicios. Su objetivo fue obtener información acerca de la dinámica de las actividades para la realización de un mejor diagnóstico.
  
- e. Documentos e informes internos: Datos secundarios brindados por las gerencias de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. para profundizar el análisis de la dinámica empresarial.

El instrumento de la investigación cualitativa es el investigador, para este caso, un observador con participación activa (Hernández *et al.* 2010).

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES**

### **4.1. Resumen de los resultados**

Con la finalidad del desarrollo de los objetivos de la presente investigación se han aplicado herramientas de gestión (mencionadas en el acápite metodología) para analizar a los grupos de interés y las actividades de apoyo y principales de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

Se hizo un análisis cualitativo y cuantitativo de los grupos de interés con la finalidad de describir su comportamiento, características, relaciones e impacto económico y social con la empresa; se realizó la descripción de la empresa como organización y de sus características como empresa familiar, también se utilizó las Cinco Fuerzas Competitivas de Porter con la finalidad de describir la industria a la que está inmersa la empresa en estudio, la matriz BCG con la finalidad de conocer la participación del producto respecto al líder de la zona y el tipo de producto que se comercializa, después se procedió al desglose detallado de los eslabones de las actividades de apoyo y principales de la Compañía Minera Arcasel S.A.C., por último se analizó las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas de la empresa en análisis y del contexto al que está inmerso durante el periodo 2015.

Finalmente se obtuvo como resultado las actividades críticas de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. para el periodo 2015 que son planificación, ventas, logística externa y operaciones; además, se ha determinado que la Compañía Minera Arcasel S.A.C. no tiene ventaja competitiva porque no conoce cómo encaja dentro de su Sistema de Valor, en consecuencia, ni escogido una estrategia genérica adecuada.

**Cuadro 12: Resumen de hallazgos de la presente investigación**

<b>Campo</b>	<b>Resultado</b>
<b>Descripción y análisis de los grupos de interés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El gobierno regional es un grupo de interés crítico, este otorga permisos que permiten el funcionamiento de empresas pequeñas o artesanales mineras, como lo es la Compañía Minera Arcasel S.A.C. quien mantiene relaciones favorables con esta identidad. Sin embargo, la municipalidad distrital está en contra de sus operaciones, pues lo considera como un agente perjudicial para el medio ambiente.</li> <li>• Se ha encontrado que la Compañía Minera ABC S.A.C. es un grupo de interés crítico, quien ha venido apoyando económicamente a la Compañía Minera Arcasel S.A.C. con el pago adelantado o inmediato de sus facturas, además, más del 50% de sus ventas tienen como destino Suiza, donde el oro tiene como mayor destino la industria de joyería, mercado exquisito y lujoso, abriendo así una oportunidad para satisfacer un cliente que valora el oro producido eco-amigablemente.</li> </ul>
<b>Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la industria electrónica y de reserva monetaria, el oro no tiene sustitutos cercanos, pues cumple funciones muy específicas, en la joyería los sustitutos más cercanos son las aleaciones con oro o plata.</li> <li>• Cinco empresas son las más influyentes en el sector minero aurífero (Yanacocha, Barrick, Buenaventura, Horizonte y La Arena), quienes cuentan con el 47% de participación en la producción de oro nacional peruano.</li> <li>• Se calificó como media a la posibilidad de nuevos entrantes a la industria, sustentada en las ricas reservas mineralógicas y la atractiva legislación peruana. Sin embargo, para la zona aledaña a Compañía Minera Arcasel S.A.C. existen escasos estudios hechos por terceros y por ende un proyecto nuevo implicaría una alta inversión.</li> <li>• Respecto a los proveedores, se los califica con bajo poder debido a que la oferta de estos en el mercado peruano es amplia.</li> <li>• La demanda de oro es suficiente para que toda la producción ofertada se venda sin inconvenientes ni necesidad de invertir recursos en Marketing, sumado a este contexto el precio del oro depende de factores externos imposibles de controlar, sin embargo, la negociación de los términos y condiciones comerciales es un espacio para valorizar el mineral, en el caso estudiado la balanza se inclina al que mayores volúmenes del metal comercialice, por esta razón, la Compañía Minera ABC S.A.C. tiene mayor influencia, además, es su único cliente.</li> </ul>
<b>Hallazgos de la Matriz Boston Consulting Group</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según la metodología Boston Consulting Group, el concentrado de oro se posiciona como producto perro, significa que es difícil de impulsar y viene absorbiendo recursos injustificados para su existencia. A nivel de participación de mercado tiene un porcentaje muy bajo de tres por ciento respecto a su cliente líder, además, el sector ha venido decreciendo en 10.9 por ciento respecto al año anterior. Sin embargo, la existencia de la compañía y su producto “concentrado de mineral aurífero” se justifican por su naturaleza de pequeño productor minero, categoría de productor calificado por tener baja participación de mercado.</li> </ul>

...continuación

<p style="text-align: center;"><b>Descripción y análisis de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S,A,C.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades principales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El área de logística en mina funciona eficientemente, en contraste, en planta presenta deficiencias en dos puntos principales: en primer lugar los reactivos de laboratorio, petróleo y EE.PP se almacenan en un mismo ambiente lo cual expone a riesgos y en segundo lugar, debido a la falta de control de calidad, el área no ha requerido piezas importantes con características únicas para la reparación de la chancadora y el molino, las que son imprescindibles para el funcionamiento continuo de la planta, obligando así el paro de las actividades en este eslabón de la C.V.</li><li>• El área de operaciones en mina; respecto al desarrollo y construcción se manejó con recursos limitados, por lo que la calidad de infraestructura se calificó como media; el minado y rotura siguió los estándares de seguridad con calidad media, ello explica los incidentes registrados por el uso de EOPP en mal estado; las actividades de acarreo, blending y carguío se han desarrollado con eficacia.</li></ul> <p>En general la producción de mineral bruto no se planifica, se hace de manera empírica sobre la base de la experiencia del superintendente.</p> <p>En cuanto a las operaciones en planta, el laboratorio no está implementado para arrojar resultados precisos de muestreo, debido a los inadecuados equipos de laboratorio, además, se ha visto influenciado negativamente por la inefectiva comunicación entre mina y planta; los procesos de chancado y molido han resultado con baja eficiencia, las maquinarias que demandan más inversión económica para su mantenimiento son la chancadora y el molino, para el periodo 2015 no se ha practicado el mantenimiento preventivo, por tal razón las maquinarias dejaron de trabajar y con ello el paro de las operaciones hasta la compra de los repuestos idóneos; la flotación ha procedido con regularidad; el acumulado y secado es inseguro, pues, el concentrado se encuentra expuesto y sin vigilancia. El muestreo final se delega a un laboratorio externo de confianza, el que ha dado resultado fiables.</p> <p>Para el periodo 2015, en promedio, la planta concentradora Terecita procesa 11 TMS diarias lo que evidencia capacidad ociosa de 39 TMS. Además, la planta produce 0,031 TMS de concentrado por cada TMS bruta procesada, cuando teóricamente debería producir con un ratio de concentración de 0.04.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En el área de logística de salida, no se cuenta con sistemas de seguridad, pero si con un personal custodio de confianza, la logística de salida se realiza con toda la documentación legal requerida por ley.</li><li>• En el área de ventas, no se cuenta con un contrato de compra venta, la valorización se realiza con términos y condiciones previamente negociadas verbalmente.</li></ul>
---	---

...continuación

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Descripción y análisis de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades de apoyo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En el área de planificación, no existe un planeamiento estratégico estructurado para el año 2015.</li></ul> <p>La Compañía Minera Arcasel S.A.C. es una empresa familiar caracterizado por la lenta toma de decisiones, conflictos emocionales familiares llevados al clima laboral, compromiso y lealtad con la empresa, apoyo de activos familiares para con la empresa, discrepancia respecto a los objetivos empresariales, entre otros.</p> <p>Los roles de Gerente General y Gerente de Operaciones son asumidos por una sola persona, quién no se abastece.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En el área de finanzas, los ratios financieros evidencian la deteriorada salud financiera, la cual no puede afrontar las obligaciones con terceros mientras su producción sea deficiente.</li><li>• En el área de costos, en los meses de junio, julio, agosto y setiembre se registraron los costos totales más bajos del año, por debajo del promedio debido al paro de las operaciones mineras (ocasionados por baja liquidez y problemas con las relaciones comunitarias).</li><li>• En el área de recursos humanos, el proceso de reclutación y selección no está estandarizado, las contrataciones dependen del puesto a asumir estas pueden ser por locación de servicios (para servicios profesionales por un tiempo determinado), indeterminado (para empleados antiguos), periodo de prueba (para empleados nuevos), régimen laboral minero (para obreros).</li></ul> <p>No se han realizado capacitaciones a nivel administrativo, únicamente en la mina y planta por requerimiento de seguridad ocupacional.</p> <p>Respecto a las remuneraciones y bonificaciones, para el periodo 2015 no se han otorgado bonos, se han realizado someras re categorizaciones. Cabe resaltar que el sueldo del Superintendente no es congruente ni con la situación financiera de la empresa ni con la desaceleración del sector minero.</p> <p>Se ha registrado un alto índice de rotación en comparación con el periodo anterior.</p> <p>No se han registrado accidentes, respecto a los incidentes ocurrieron en su mayoría a obreros. Se evidencia un exceso de 25 colaboradores (2 empleados y 23 obreros).</p> <p>Por cada obrero en mina se produce 0.1 GrF de oro y por cada obrero en planta 0.042 GrF de oro.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En el área de compras, respecto a los pedidos, son realizados por el gerente de logística a excepción del petróleo ni explosivo que es gestionado por el Gerente General. Se observa que la compra de repuestos de maquinaria y aceite representa el 20% del costo operativo siendo el más significativo.</li></ul> <p>Los envíos urgentes representan el 6%, los envíos a tiempo representan el 75%, los envíos perfectos el 56%; de envíos totales.</p> <p>Respecto al control de calidad, para la gestión 2015 ha sido considerado como prescindible, por ello no se ha implementado; la consecuencia económica más significativa se reflejó en la compra inefectiva de un repuesto de baja calidad por el valor de seis mil dólares perdidos íntegramente.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En el área de exploraciones (Investigación y desarrollo, I+D), las reservas de mineral medido e inferido evidencian la certeza de continuidad de operaciones mineras en la zona.</li></ul> <p>En el periodo 2015 la inversión en exploraciones ha disminuido en un 65% comparado con el año anterior.</p>
---	--

...continuación

<b>Análisis FODA de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.</b>	La fortaleza más importante de Compañía Minera Arcasel S.A.C. es la experiencia de sus recursos humanos altamente especializados en el sector minero, sus debilidades principales son la negativa salud financiera y poseer recursos invertidos en una planta que no produce lo suficiente para cubrir costos operativos, la amenaza más relevante son los conflictos sociales y medioambientales con poder de condicionar la continuidad de operaciones, sin embargo, también cuenta con oportunidades como acopiar mineral, así dinamizar la dinámica de su planta concentradora, y la existencia de suficiente demanda de oro en distintos sectores exquisitos y atractivos.
---	---

FUENTE: Elaboración propia



**Cuadro 13: Contratación: objetivo, hipótesis y resultado**

<b>Objetivo</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Resultado</b>
Analizar las actividades de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. por medio de la Cadena de Valor.	H(1) Si la dinámica de las actividades de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. se analizan a través de una Cadena de Valor entonces se describirán sistemáticamente.	Se han descrito cualitativa y cuantitativamente la dinámica de las actividades de la Compañía. Minera Arcasel S.A.C. para el periodo 2015 por medio de cuadros, figuras, ratios de gestión y financieros, costos, entre otros. Se ACEPTA la hipótesis planteada, ya que se utilizaron métodos sistemáticos como la Cadena de Valor y otras herramientas de gestión para el presente análisis.
Identificar las actividades críticas de la Cadena de Valor de Compañía Minera Arcasel S.A.C.	H(2) Si se analiza la Compañía Minera Arcasel S.A.C. por medio de la Cadena de Valor entonces se identificarán sus principales actividades críticas que son las ventas y logística externa.	La Cadena de Valor ha descrito la dinámica de actividades de la Compañía. Minera Arcasel S.A.C., además, se encontró como principales actividades críticas la planificación, operaciones, logística externa y ventas. Se RECHAZA la hipótesis planteada debido a que además, de las actividades previamente consideradas como críticas, él estudió identificó a la planificación como actividad crítica debido a la importante falencia de gestión que esta implicó durante el periodo 2015 y operaciones por su importante porcentaje en los costos totales.
Establecer las actividades críticas de las ventas en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.	H(3) Si se utiliza la Cadena de Valor entonces se conocerán las actividades críticas de las ventas de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.	Por medio del desglose de las ventas se identificó las actividades críticas que son los términos y condiciones de la valorización ya que es el espacio de negociación de los factores que determinarán el precio de la venta y por ende los ingresos de la empresa; la diversificación de clientes y el conocimiento de mercado final justificados por poner en riesgo los ingresos o ser potenciales dinamizadores de este. Se ACEPTA la hipótesis planteada debido a que se ha encontrado las actividades críticas para la comercialización que son la negociación de los términos y condiciones comerciales, diversificación de clientes y la identificación de un nicho de mercado selecto.
Establecer las actividades críticas de la logística externa en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.	H(4) Si se utiliza la Cadena de Valor entonces se conocerán las actividades críticas de la logística externa de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.	Por medio del análisis de los eslabones de la Cadena de Valor de la Compañía. Minera Arcasel S.A.C., se encontró que la actividad crítica de la logística externa es el custodio del concentrado aurífero y la seguridad del transporte hacia el cliente, justificado en una alta distorsión en los ingresos económicos por la pérdida de pocos gramos finos de oro. Se ACEPTA la hipótesis planteada debido a que se identificó la actividad crítica de custodio y seguridad durante la acumulación y salida de concentrado.

FUENTE: Elaboración propia

## 4.2. Desarrollo de los objetivos de la investigación

### 4.2.1. Grupos de interés<sup>9</sup>

La primera acción desarrollada, durante el análisis de la Cadena de Valor de la producción de oro caso de la Compañía Minera Arcasel S.A.C., ha sido la identificación de todos los actores listados en el cuadro 14, y la determinación de las cualidades, roles y/o intereses de los considerados relevantes según la relación e incidencia que éstos tengan en las decisiones de la empresa.

**Cuadro 14: Lista de actores de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

Grupos de interés
Comunidades
Agricultores
Gobierno regional
Municipalidad distrital
Proveedores
Consumidores locales
Consumidores internacionales

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

#### a. Comunidades

Por consiguiente, al hecho de cohabitar en una misma superficie geográfica, comuneros y empresas tienen la necesidad de vivir bajo un saludable clima de convivencia; la Compañía Minera Arcasel S.A.C. tiene relaciones económico-sociales básicamente con dos comunidades:

Comunidad de Huarcaya: La comunidad está ubicada en la región de Arequipa, provincia de la Unión, distrito de Huaynacotas, anexo Huarcaya, comunidad de Huarcaya. Es un pueblo Quechua reconocido desde el 31 de octubre de 1963. Tiene una Población de 30 familias de cinco a ocho miembros por cada una (aprox. 240 personas).

---

<sup>9</sup> Identificación de grupos de interés se refiere a si la Compañía Minera Arcasel S.A.C. conoce los intereses y/o falencias de la comunidad, lo que está expresado en acuerdos con esta.

**Cuadro 15: Datos demográficos de la Comunidad Huarcaya 2015**

<b>Comunidad de Huarcaya</b>	
Coordenadas	15°10'27"S 72°50'59"O
Idioma oficial	Español
Entidad	Anexo
País	Perú
Departamento	Arequipa
Provincia	La Unión
Distrito	Huaynacotas
Altitud	2597 m.s.n.m.
Superficie	116,5 km
Población	240 hab.
Alcalde distrital	Alfonso Chipana Nuñuri

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).  
Elaboración propia

Comunidad de Silco: La comunidad está ubicada en la región de Apurímac, provincia de Antabamba, distrito de Juan Espinoza Medrano, anexo Chunchumayo, comunidad de Silco. Es un pueblo Quechua reconocido como comunidad desde el 05 de enero de 1951. Tiene una Población de 20 familias de entre cinco y ocho miembros por cada una (aprox. 160 hab.).

**Cuadro 16: Datos demográficos de la Comunidad de Silco**

<b>Comunidad de Silco</b>	
Coordenadas	13°48'00"S 72°31'01"O
Idioma oficial	Español y Quechua
Entidad	Anexo
País	Perú
Departamento	Apurímac
Provincia	Antabamba
Distrito	Juan Espinoza Medrano
Altitud	3286 m.s.n.m.
Superficie	95 km
Población	160 hab.
Alcalde distrital	Roberto Huamani Meneses

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Los cuadros 17 y 18 muestran los efectos positivos y negativos generados por la Compañía Minera Arcasel S.A.C. y las comunidades de Huarcaya y Silco.

**Cuadro 17: Relación de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. con la comunidad de Huarcaya - 2015**

Relacionamiento con la comunidad de Huarcaya	Monitoreo del grupo	Identificación de grupos de interés	Adecuado
		Número de conflictos socio-ambientales	8
		Comunicación con grupos de interés	12
	Aporte de la minería	Número de programas sociales al año	1
		Monto de inversión en actividades sociales en soles	20 000

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

**Cuadro 18: Relación de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. con la comunidad de Silco - 2015**

Relacionamiento con la comunidad de Silco.	Monitoreo del grupo	Identificación de grupos de interés	Regular
		Número de conflictos socio-ambientales	15
		Comunicación con grupos de interés	9
	Aporte de la minería	Número de programas sociales al año	1
		Monto de inversión en actividades sociales en soles	35 000

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Relaciones específicas entre la comunidad y la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

Los encargados de las Relaciones comunitarias son el Asesor legal y el Gerente General, en ausencia de ellos, el Superintendente queda a cargo.

### **Nexos económicos**

La mala relación entre Compañías Mineras y comunidades, históricamente y a nivel nacional e internacional, ha evidenciado que puede ser determinante, inclusive llevar a la paralización de los proyectos en ejecución; por ello, es de vital importancia gestionarlas. En el caso de la Compañía Minera Arcasel S.A.C., se han registrado dos eventos, los cuales repercutieron negativamente, los que detallamos:

La Compañía Minera Arcasel S.A.C. realizó inversiones de exploración y desarrollo desde el año 2010 hasta el 2015 por aproximadamente 6 millones, la cual se perdió en un 100%, debido a un conflicto de intereses. La comunidad de Huarcaya es propietaria de la concesión “Piero”, veta Blanca de 900 Ha, las cuales fueron alquiladas a Arcasel por contrato anual de cesión con la condición de retribuir el 6% de la rentabilidad o en su defecto 180 mil dólares americanos mensuales. Al advertir el interés de Compañía Minera Arcasel S.A.C. reflejado en las inversiones de investigación, el jefe comunero supuso que había oro en gran cantidad; por ello, decidieron no renovar el contrato de alquiler para trabajar el espacio ellos mismos.

La Compañía Minera Arcasel S.A.C. al decidir expandir su capacidad productiva, se integró verticalmente y construyó su planta concentradora, ubicada en el anexo Chunchumayo, de la Provincia de Antabamba, región de Apurímac, cuya área geográfica no tenía ningún impedimento legal en cuanto a permisos para establecerse allí al iniciar la construcción de la planta. Sin embargo, al culminar la obra, a este mismo espacio se le declaró patrimonio cultural, perjudicando a la Compañía Minera Arcasel S.A.C. Como consecuencia de esta declaración, la comunidad de Silco se oponía al inicio de las operaciones, lo cual generó conflictos sociales e impacto económico negativo como la paralización temporal del funcionamiento de esta.

### **Nexos socio-culturales**

Es política de la Compañía. Minera Arcasel S.A.C. contratar mano de obra local, quienes en su mayoría son varones de 20 a 50 años con formación educativa sin culminar (secundaria incompleta) con reconocida experiencia en el sector, principalmente de las comunidades Huarcaya y Chunchumayo.

Acorde con la encuesta realizada a 10 obreros trabajadores en mina (ver anexo 16) se obtuvo los siguientes resultados:

El 60% se comunica en español y quechua y el 40% únicamente en español.

Respecto al porcentaje de participación en la actividad minera, en sus familias se ha registrado que: el 40% de participantes es de ambos sexos, el 50% es únicamente masculino y el 10% únicamente femenino.

El 10% de participantes en la actividad minera se dedica a la cocina y el 90% son obreros.

El 100% de obrero se consideran parte de su comunidad y participan en las decisiones de esta.

El 20% se dedica a la minera desde hace cinco años, el 30% hace doce años, el 20% hace veinte años y el 30% hace más de veinte años.

El 90% opina que la minería es la principal actividad para su comunidad y el 10% que no es la principal actividad.

El 100% tiene como actividad alternativa la ganadería y agricultura.

Al 60% no le gustaría dedicarse a una actividad distinta a la minería y el 40% no sabe.

El 20% se dedica a la minería porque saben desenvolverse en ese ámbito y el 80% porque tiene las habilidades y porque hay trabajo.

El 70% considera que la minería beneficia a su familia, el 10% que beneficia a la comunidad y el 20% que beneficia a ambas entidades.

El 100% piensa que la minería ha influido positivamente a su familia y comunidad.

El 60% considera a la minería importante para el desarrollo de la comunidad y el 40% dice que no es importante.

El nivel educativo de los obreros es: el 10% tiene sus estudios superiores incompletos, el 40% tiene la secundaria completa y el 50% tiene únicamente la

primaria completa.

El 70% tiene acceso a agua y luz y el 30% únicamente acceso al servicio de agua.

El 40% se atiende en la posta de Compañía Minera Arcasel S.A.C. o en el hospital regional, el 10% únicamente en el hospital regional y el 50% únicamente en la posta de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

El 100% considera que su trabajo es seguro/estable,

El 60% considera que la Compañía Minera Arcasel S.A.C. les ofrece trabajo, el 40% considera que les ofrece trabajo, salud, luz y agua.

Ciertas actividades, desarrolladas en la mina/planta se desenvuelven acorde con las costumbres propias de la zona; por ejemplo, el pago a la tierra<sup>10</sup>, que se realiza una vez al mes, la Compañía Minera Arcasel S.A.C. aporta económicamente por un monto de 300 nuevos soles mensuales para el desarrollo de las mismas, respetando su cosmovisión. Todas las navidades se realiza en la Mina una chocolatada de confraternidad entre los niños, padres (son 35 obreros) y Compañía Minera Arcasel S.A.C., en la cual se dan obsequios a los niños, se comparte panetón y chocolate y se realizan juegos.

#### **Nexos de desarrollo local**

Arcasel ha construido edificaciones para la mejora de la calidad de vida de la Comunidad Huarcaya, detallados en el cuadro 19:

**Cuadro 19: Lista de edificaciones construidas por Compañía Minera Arcasel S.A.C., en la Comunidad Huarcaya 2015**

<b>Ítem</b>	<b>Soles</b>
Un pequeño colegio con tres aulas	10,000.00
Una posta médica	6,000.00
Cerco para cultivos	2,500.00
Ocho silos	4,000.00
<b>Total</b>	<b>20,000.00</b>

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

<sup>10</sup> Ofrenda en agradecimiento a lo que la tierra nos brinda para poder vivir (Medina, 2016)

No se tiene el detalle del dinero en proyectos sociales para la Comunidad de Silco.

**b. Agricultores de la zona**

La segunda actividad económica más importante de la zona es la agricultura, las mujeres de edad entre 30 y 40 años, quienes son esposas de los obreros de Compañía Minera Arcasel S.A.C. se encargan del sembrío de cultivos como papa, quinua, maíz y frijol en un terreno de aproximadamente 100 hectáreas. La importancia es económica, ya que estos cultivos son comercializados, y de abastecimiento, estos conforman la canasta básica alimenticia de sus familias (se práctica el trueque).

Debido a la importancia de la agricultura para la comunidad de Huarcaya, Compañía Minera Arcasel S.A.C. ha donado cercos, como muestra el cuadro ocho, para la protección de sus cultivos como acuerdo de una reunión entre la empresa y el jefe de la comunidad.

**c. Gobiernos Regional y Municipalidad distrital.**

El gobierno regional es un grupo de intereses importante para la Compañía Minera Arcasel S.A.C., debido a que este es una institución gubernamental encargada de regular y otorgar las autorizaciones, licencias y derechos sobre los servicios de su responsabilidad y promover y regular actividades y/o servicios en materia de agricultura, pesquería, industria, agroindustria, comercio, turismo, energía, minería, vialidad, comunicaciones, educación, salud y medio ambiente, conforme a Ley. Entidad que hasta el momento ha facilitado las licencias, autorizaciones, aprobaciones entre otros a la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

La municipalidad distrital de La Unión percibe la actividad de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. como pésima por su impacto negativo hacia la naturaleza. Lo expresa textualmente así: “Como es de conocimiento general, Compañía Minera Arcasel S.A.C. ha denunciado 1800 hectáreas de nuestro territorio en Huarcaya, Distrito de Huaynacotas, para explotar oro, en las mismas nacientes del río Cotahuasi, donde en la actualidad viene extrayendo minerales de las bocaminas: sin el permiso de las autoridades ambientales con el riesgo potencial contaminar el río Cotahuasi. Con el objetivo de lograr autorización de explotación, la Compañía Minera Arcasel S.A.C., presento un expediente denominado “Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado” ante la autoridad Regional del Medio Ambiente de Arequipa - ARMA...a nuestros



gobiernos y autoridades exigimos detener la autorización de las concesiones mineras dadas o por darse en todo territorio de la reserva paisajística de la sub-cuenca del Caños del Cotahuasi”.

#### d. Proveedores

Insumos principales

Explosivos: Consiste en un conjunto de explosivos como dinamita, fulminante, mecha de seguridad, entre otros, los cuales son abastecidos para la Compañía Minera Arcasel S.A.C. por la Empresa Exsa S.A.C., ubicada en Lima. El Monto facturado mensualmente es de 8, 168.00 soles.

Petróleo: Combustible para la maquinaria abastecido por la empresa Wari S.A.C. ubicados en Cotahuasi. El Monto facturado mensualmente es de 30, 861.00 nuevos soles.

#### e. Servicios

Los prestadores de servicio de transporte de la zona son cinco y se detallan en el cuadro20:

**Cuadro 20: Lista de transportistas que dan servicio a la Compañía Minera Arcasel S.A.C., porcentaje que mineral transportado y monto anual facturado expresado en miles de nuevos soles para el 2015**

<b>Transportista</b>	<b>%</b>	<b>Soles</b>
Juana León Toledo	10	1,260
Transportes y servicios Poma S.R.L.	20	252
Transportes y servicios Transur S.R.L.	15	189
Transportes y servicios Transdir. S.R.L.	35	441
Transdiman E.I.R.L.	20	252
	<b>100</b>	<b>2,394</b>

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

El prestador de servicios financieros para el periodo 2014-2015 es el BBVA Banco Continental, con quienes se tiene un financiamiento por 900 mil dólares americanos,

que han programado pagar en 24 letras, las cuales han sido refinanciadas tres veces, han tenido ocho atrasos durante el año, lo cual desprestigia el perfil crediticio y la capacidad de pago de la empresa.

**f. Consumidores local e internacional**

Compañía Minera Arcasel S.A.C. vende el 100% de su producción a Compañía Minera ABC S.A.C. (la llamaremos así de manera ficticia con la finalidad de confidencialidad), una empresa peruana que exporta mineral aurífero concentrado. En los cuadros 21 y 22 describimos sus ventas para el periodo 2015 expresada en soles y cantidad de gramos finos, así como sus principales destinos y usos del consumidor internacional (final).

**Cuadro 21: Ventas de la Compañía Minera ABC S.A.C. y su producción de oro – 2015**

<b>Ventas de la Compañía Minera ABC S.A.C. en el año 2015</b>			
<b>expresada en millones de nuevos soles</b>			
Soles	Gramos finos	Onzas finas	
221.1	59,560	19,149	

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera ABC S.A.C. (2015).

**Cuadro 22: Destinos de las exportaciones de la Compañía ABC S.A.C. y sus principales usos**

Destino	Principal uso de destino	Millones de soles	%
Suiza	Joyería	165.80	75
Estados Unidos de América	Joyería	55.28	25
		<b>221.10</b>	<b>100</b>

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera ABC S.A.C. (2015).

Se considera que las relaciones comunitarias son críticas para el funcionamiento a favor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C., aunque no se relacione directamente con el producto, este grupo de interés tiene el suficiente poder para parar las operaciones o en su defecto ser el principal apoyo de mano de obra y otros recursos favorables, dando así valor a la cadena de actividades. Asimismo, consideramos al

Gobierno regional como un grupo de interés crítico por ser el dador de licencias, permisos y autorizaciones indispensables para el funcionamiento legal de la empresa, además de su función como entidad administradora de los tributos especiales mineros.

#### **4.2.2. Descripción de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

##### **a. Historia y características**

Compañía Minera Arcasel S.A.C. fue fundada el 18 de noviembre del año 2005, por el ingeniero Víctor Medina y sus hijos, con la finalidad de aprovechar los recursos minerales en los anexos de Huarcaya en el distrito de Huaynacotas, La Unión, Arequipa, sobre una extensión de 1800 hectáreas.

Los ingenieros Medina inicialmente fueron contratistas mineros que trabajaron en la zona y aprovecharon la oportunidad que el grupo Hochschild abandonó (el proyecto Andrómeda). El nombre de la empresa corresponde a la fusión de los nombres de dos muy importantes proyectos mineros en ese entonces, Arcata y Selene (Arcasel).

Debido a la constancia de los ingenieros Medina y a la buena relación inicial con los pobladores del lugar, se pudieron aprovechar los recursos minerales existentes apoyados en una continua subida de precios internacionales. La Compañía Minera Arcasel S.A.C. es categorizada como pequeño productor. El proyecto Ceres tiene cuatro concesiones con 11 vetas, como se puede observar en la figura siete y ocho, de las cuales explota una sola concesión de 4 vetas, de las cuales 1 está en explotación y las otras tres en exploración de zonas nuevas para preparar y disponer de mayor tonelaje de mineral a fin de asegurar la continuidad de la empresa.

La empresa se creó con cuatrocientos noventa y cinco mil nuevos soles; actualmente trabaja con un capital social de un millón seiscientos nueve mil doscientos nuevos soles. A la fecha, ha generado ventas acumuladas por más de veinte mil millones de dólares americanos (aproximadamente trescientos noventa y seis mil millones de

soles). Inclusive, cuentan con una planta concentradora con capacidad de procesar cincuenta toneladas métricas diarias.

Desde el inicio de sus operaciones hasta el año 2014, el modo de operar de la empresa consistía en la explotación de mineral aurífero, teniendo así como producto final toneladas métricas secas de oro (Oro mezclado con tierra), el cual se llevaba por medio de servicios de transporte a la planta concentradora del cliente ubicada en Chala quienes se encargaban de procesarlo para obtener concentrado aurífero.

En el 2014, se convino en instaurar una planta concentradora de mineral, ya que surgió la posibilidad de aumentar el margen de ganancia por medio de un nuevo producto final: mineral aurífero concentrado, fundamentado en el ahorro del flete y la maquila; esto se sustentó con la solvencia económica con que gozaba la empresa debido al aumento del precio del oro en los años anteriores. A pesar de ser una importante decisión, no se consideraron aspectos cruciales que se requieren analizar en las inversiones, lo cual incluyó a los indicadores financieros -como el VAN, TIR y periodo de recuperación del capital- y análisis de implicados, principalmente de la comunidad. Como consecuencia, el primer impacto notorio fue el económico, ya que si bien se consiguió lo que se esperaba: un margen de ganancia mayor; sin embargo, este nuevo margen solo se utilizó para pagar las altas deudas generadas por la imprevista inversión extra realizada: se estimó que el total de la inversión sería de Ochocientos cincuenta mil soles, pero resultó un total de aprox. Un millón seiscientos cincuenta soles; es decir, se excedió en Ciento cincuenta mil seiscientos cincuenta soles. Y el segundo fue el impacto social: los comuneros de la zona, al percatarse de las nuevas actividades, comenzaron a realizar huelgas alrededor de la planta argumentando que perjudicaban al ecosistema, además, de mostrar incomodidad causada por la reciente declaración de la zona como patrimonio cultural; dicha situación generó que las actividades cesen por periodos que oscilaron entre cinco y 10 días, en tres ocasiones durante el año; una de las medidas que se tomó fue el tener que laborar durante noche.

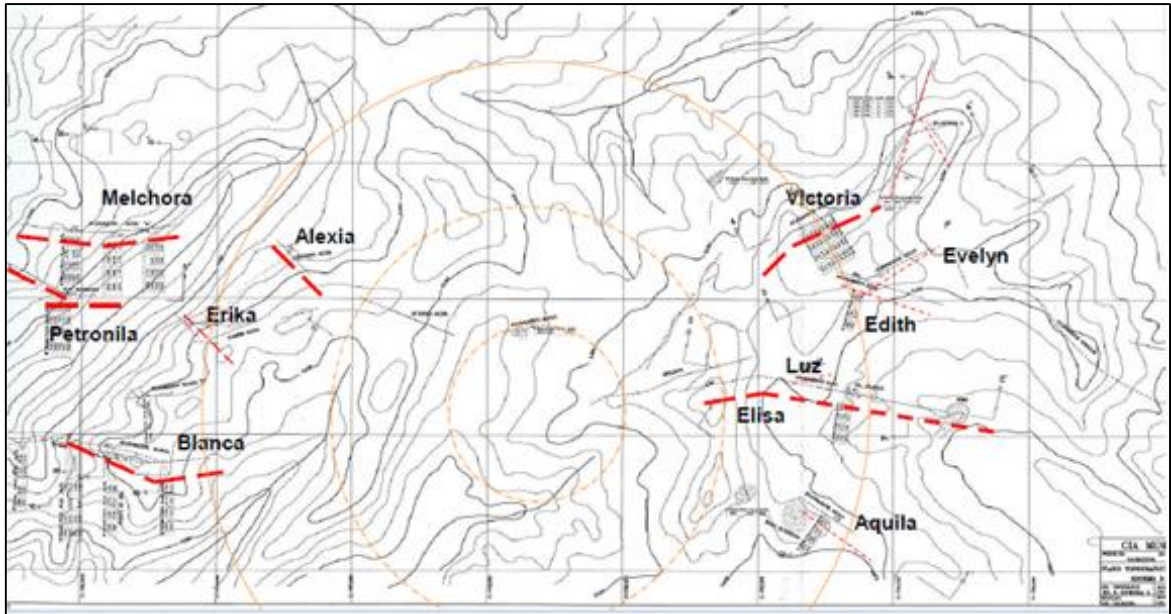
Compañía Minera Arcasel S.A.C., hoy en día, es una empresa de titularidad familiar y sociedad anónima cerrada categorizada como pequeño productor minero en el

contexto legal de la Ley N° 27651- “Ley de formalización y promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal”- y su respectivo reglamento -D.S. 013-2002-E.M- (hasta 2000 hectáreas o con producción de hasta 350 TM/día)

La ubicación geográfica de la Compañía minera Arcasel S.A.C. tiene tres sedes importantes y son las siguientes: la mina y el campamento minero, bajo la denominación “Proyecto Ceres”, de donde se extrae el mineral y en el que viven los obreros y empleados en operación, ubicada en el anexo Huarcaya, provincia de la Unión, región de Arequipa; la planta concentradora, que corresponde al “Proyecto Terecita”, es la cede donde se procesa el mineral bruto para obtener el concentrado de oro y plata, ubicado en el anexo Chunchumayo, distrito de Juan Espinoza Medrano, provincia Antabamba, región de Apurímac; y las oficinas administrativas principales ubicadas en La Molina, Lima.

La familia Medina Delgado se encuentra desarrollando el proyecto Ceres, que comprende cuatro concesiones mineras con un total de 11 vetas; actualmente, se viene explotando en una sola veta llamada Alexia, en una de las concesiones, y se exploran otras tres.

La planta de procesamiento (Proyecto Terecita) se ubica a 25 Km de las operaciones –mina (ver figura 10) y tiene como finalidad concentrar el mineral proveniente del proyecto Ceres, con una capacidad para procesar hasta 50 Toneladas Métricas diarias de material bruto o 1200 TM mes (Medina 2016). Concentra los contenidos de oro y plata del mineral en bruto extraído de la mina, en razón de convertir 25 TM de mineral en 1 TM de concentrado con una recuperación del 80% en el oro y 70% en la plata; gracias a la eliminación de gran parte del material no valioso, como consecuencia se mejora el precio de venta al tener mayores contenidos de oro. El control del procesamiento de mineral genera una disminución en el costo de flete en un 80% en comparación a los precios manejados en las épocas en que se transportaba mineral en bruto hasta las plantas acopiadoras en Chala (donde está ubicada la planta del cliente); esta reducción de costos de transporte y maquila es de \$70 y \$50 respectivamente (Medina 2016).



**Figura 7: Mapa de los denuncios mineros – vetas mineralizadas – de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

FUENTE: Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).



**Figura 8: Mapa satelital de las vetas de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).



**Figura 9: Campamento de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).



**Figura 10: Mapa satelital de la planta concentradora “Terecita”**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

**b. Patrones que la Compañía Minera Arcasel S.A.C. sigue como empresa con titularidad familiar**

Se han observado coincidencias entre las características del funcionamiento de Compañía Minera Arcasel S.A.C. y las propuestas por: Pithod y Dodero (1997),



Dyer (2003), Gallo *et al.* (2004), Anderson y Reeb (2003) y Gómez *et al.* (2001), Las que describiremos a continuación:

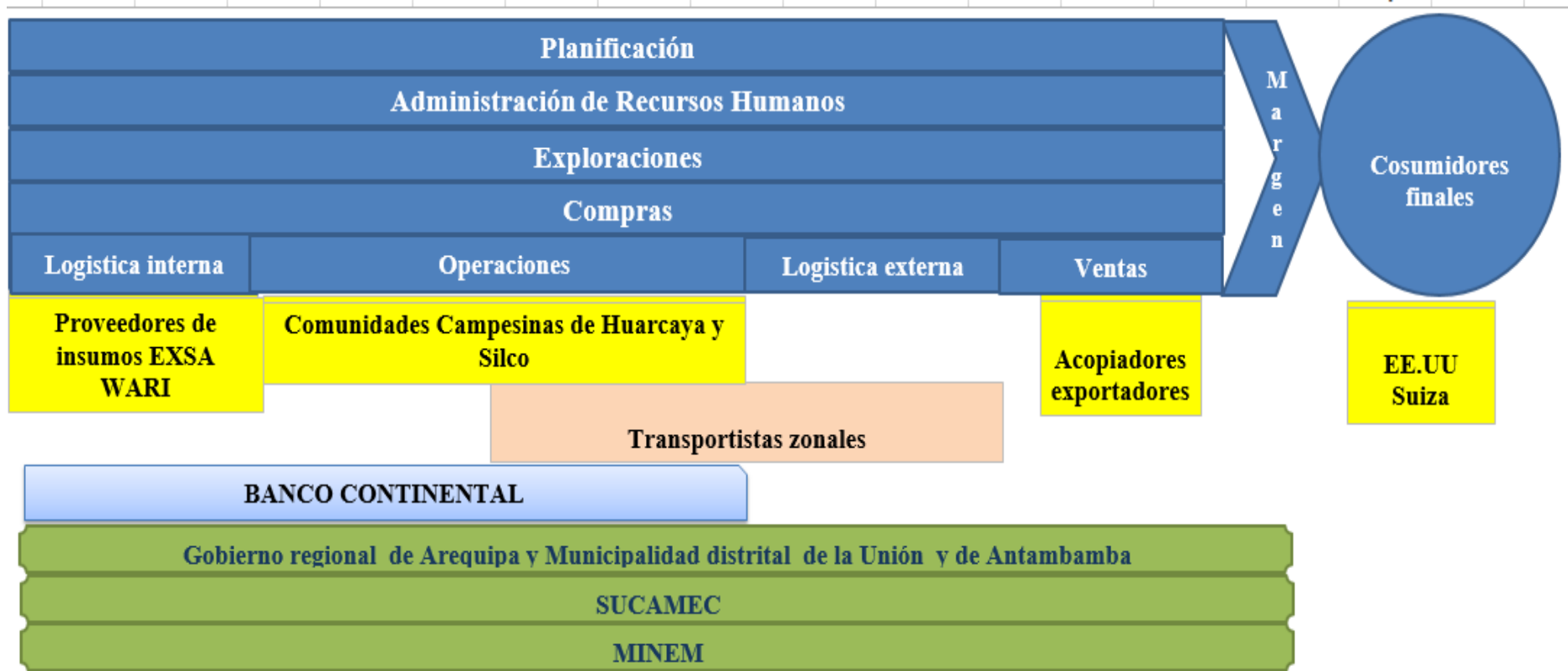
- Existe la tendencia que las empresas familiares se encuentran en industrias con ventas temporales y de limitado capital intensivo, lo cual no se cumple para la Compañía Minera Arcasel S.A.C. por encontrarse en el rubro minero, que exige capitales intensivos y caracterizados por ventas sostenidas por los márgenes que caracterizan la industria.
- La unión mostrada por la familia Medina, titulares de la Compañía Minera Arcasel S.A.C., ha incrementado el beneficio de agencia (acuerdos y facilitación de la alta dirección y tomadores de decisiones).
- La familia Medina reconoció que la gestión empresarial a manos del fundador ha sido mejor que la actual.
- El fundador de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. delegó legalmente el poder a su hijo; sin embargo, presenta un rechazo al delegar el poder para la toma de decisiones y planificación, muestra resistencia a los cambios propuestos por su hijo, quien es Gerente General.
- Los miembros de la familia dueña de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. consideran tener metas comunes, alto grado de confianza y valores compartidos, características básicas de un gobierno unificado.
- La familia Medina ha desarrollado relaciones de confraternidad con los empleados de las oficinas en Lima, lo que genera un alto grado de compromiso con la empresa. Además, consideran que la imagen de la empresa es también la que proyecta su familia. En los últimos años han comprometido sus activos personales como aval de préstamos empresariales con la finalidad de apoyar el proyecto Terecita.
- La presencia de conflictos familiares y la ausencia de objetivos compartidos para la empresa, han repercutido en la salud de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.
- La familia Medina es conservadora y se caracteriza por la falta de confianza para otorgar puestos de confianza a terceras personas.



- La familia Medina ha adquirido préstamos personales de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. como acreedora, pero estos no han atentado con los recursos financieros de estas, ya que, estos han sido devueltos a tiempo.
- Ciertas características beneficiosas que se le atribuye a las empresas familiares, como refleja las entrevistas personales con los gerentes, no se cumplen para la Compañía Minera Arcasel S.A.C. tales como: la agilidad en la toma de decisiones, la facilidad de comunicación entre los propietarios y la alta dirección, el alineamiento de los objetivos en los grupos de propiedad y control.
- Los acontecimientos negativos que han ocurrido para la familia Medina, han indispuerto emocionalmente a los miembros y con ello influenciado negativamente los roles y responsabilidades que desempeñan en la empresa.
- La Compañía Minera Arcasel S.A.C. ha optado por el modelo de administración con grupo de dirección mixto en donde participan miembros de la familia y terceros (gerentes, quienes son familia, superintendente mina y asesor legal, quienes son terceros).
- No han trabajado en tener un protocolo familiar.
- La familia Medina no cuenta con un plan estratégico definido

Según lo descrito, la Compañía Minera Arcasel S.A.C. como empresa familiar cumple más del 50% de características comunes en empresas de titularidad familiar.

**4.2.3. Análisis de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**



**Figura 11: Mapa de la cadena de valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

FUENTE: Elaborado con base en Porter (2002) y GTZ (2009).

### **a. Las Cinco Fuerzas Competitivas de Porter**

Se ha aplicado el análisis de las Cinco Fuerzas Competitivas de Porter, para conocer las reglas que rigen la industria de mineral aurífero con la finalidad de diagnosticar un ámbito favorable o intenso.

#### **Amenazas de productos sustitutos**

El oro se extrae, se funde y a partir de allí, se le otorgan diversos usos relacionados con diferentes industrias. Desde tiempos remotos, el oro es valorado ampliamente, no sólo por su belleza sino también por su resistencia a la corrosión y por su eficiencia en la conductividad.

El oro, cuyo símbolo atómico es Au, suele emplearse para la acuñación de monedas y en joyería debido a que es un buen conductor del calor y la electricidad así como un gran resistente a la humedad, el calor y otros agentes corrosivos. Pero también tiene otras aplicaciones entre las que destaca: en chips de las placas madres de los ordenadores y en sus conectores para fijar el microprocesador y todos sus cables, en cremas faciales, en empastes, en móviles, GPS, calculadoras, televisores, motores de automóviles, aviones y naves espaciales e incluso, en las ventanas de los edificios nuevos, se usan pequeñas cantidades de oro porque alejan un alto porcentaje de calor sin disminuir la luz. También se emplea con fines terapéuticos, en algunos antiinflamatorios, para el tratamiento de enfermedades reumáticas. De todos modos, en mayor o menor proporción, encontramos oro en muchos elementos cotidianos (Córdoba 2012). Los productos sustitutos, según los principales rubros donde el oro es utilizado, son:

#### **Joyería**

Joyas de oro puro versus joyas de oro aleado a otros metales; es común el uso de:

Plata pura: es otro metal precioso valorado en la industria, menor costo comparativo.

Cobre fino: aporta la tonalidad rojiza y abarata la joya

Platino: se usa por su mayor dureza en comparación con el oro, para mejorar esta, aunque, es difícil de fundir, es un metal caro.

Paladio: se usa con la misma finalidad que el platino, con la diferencia de ser más barato en comparación al anterior.

### **Reservas monetarias**

En la actualidad se utiliza como moneda de cambio y como referencia en las transacciones monetarias internacionales. Los países emplean reservas de oro puro en lingotes que dan cuenta de su riqueza; el oro es un indicador económico.

Es utilizado por bancos centrales e inversionista como valor de refugio, sobre todo a su alta facilidad de intercambio.

No existe en la actualidad un sustituto para el oro en estos términos.

### **Industria electrónica**

Las propiedades químicas y físicas únicas que ofrece este metal precioso, se demandan cada vez más para su uso en la industria electrónica dentro del área de las telecomunicaciones, la tecnología de la información y otras aplicaciones que precisan de una alta seguridad.

Las múltiples aplicaciones industriales del oro tienen su base en las especiales propiedades físicas y químicas del metal y se logran mediante la transformación del oro y de sus aleaciones, por esta misma razón, los sustitutos son otros metales o nuevos materiales que tengan las mismas propiedades que el oro, como la plata, el cobre y el platino; sin embargo, el oro es preferido para fines de alta seguridad.

En términos generales se ha encontrado que el oro tiene una baja propensión de los clientes a sustituir el oro.

### **Competidores existentes**

Existen en el Perú 403 unidades mineras productoras de oro concentrado al 2015, de las cuales 28 concentran el 90% de la producción. Asimismo, seis grandes mineras y los pequeños productores de la región de Madre de Dios concentran el 62% de la producción de este metal (MINEM 2015). Entre los principales productores destacan los mostrados en el cuadro 23:

**Cuadro 23: Lista de las principales Compañías productoras de oro en el Perú**

<b>MINERA</b>	<b>PRODUCCIÓN (miles OzF)</b>	<b>PARTICIPACIÓN %</b>
Yanacocha	890	19
Barrick	614	13
Buenaventura	218	5
Horizonte	252	5
La Arena	229	5
Madre de Dios	703	15
ABC	19.15	0,041
Arcasel	1.49	0,003
	<b>2926.64</b>	<b>62.04</b>

FUENTE: Adaptado de MINEM (2015).

El tamaño de la competencia es diversa, acorde con nuestra legislación, las unidades mineras se clasifican como: gran, mediana, pequeña minera y minería artesanal.

El poder de los competidores es alto, si bien es cierto que el 100% de la producción se vende sin inconvenientes ni rivalidades, este poder se ve reflejado en el crecimiento de las exigencias de estándares: ambientales, sociales, de producción, entre otros que determinan la continuidad de las labores de todos los productores.

#### **Amenaza de nuevos entrantes**

Considerando los atractivos del Perú, se tiene una alta amenaza de nuevos competidores, ya que, Perú es uno de los destinos más atractivos para inversión minera debido al alto nivel de sus reservas y el marco legal que promueve la inversión privada, la disponibilidad de información catastral y geológica y la presencia de las principales empresas mineras mundiales.

Por otro lado, las barreras de ingresos son de índole legal (o normativo) y económico. Las barreras de índole económica están relacionadas a los altos montos de inversión que se requieren para poner en marcha un proyecto de explotación minera, lo cual naturalmente hace que no sea fácil ingresar al mercado. Las barreras de índole legal y normativa, son las que están bajo el control de las instituciones públicas como es el caso del Viceministro de Minas, el cual tiene la potestad de otorgar la autorización

para dar inicio a una operación minera y norma la salida o cierre de la empresa, minimizando los impactos ambientales en el post cierre, la que calificamos como engorrosa. (MINEM 2010)

La amenaza de nuevos entrantes para la zona donde trabaja la Compañía Minera Arcasel S.A.C. es baja debido al factor económico que implica un proyecto y a los escasos estudios de reservas minerales hecho por terceros.

### **Poder de negociación de los proveedores**

Respecto al sector, existen en el mercado gran cantidad de proveedores, a excepción de los que abastecen de explosivos, estos son escasos debido a que necesitan autorización de la SUCAMEC. El poder de negociación de los proveedores depende de que tan imprescindibles y únicos sean en el mercado, para la Compañía Minera Arcasel son:

Exsa, quien provee de explosivos, al ser una empresa grande, tiene precios establecidos, Compañía Minera Arcasel S.A.C. es su cliente (98,016 soles en compras anuales) desde que empezaron sus operaciones, por ellos otorga descuentos, el poder de negociación es bajo y estable por parte de Compañía Minera Arcasel S.A.C. y fuerte, pero estable por parte de Exsa.

La familia Poma, dueños de los grifos de la zona aledaña provee de combustible (DIESEL B2), ellos están comprometidos con la Compañía Minera Arcasel S.A.C., su poder de negociación es bajo, pues, se les compra grandes volúmenes (370,332 soles en compras anuales). El poder de negociación que tiene Compañía Minera Arcasel S.A.C. respecto a este proveedor es medio.

Los transportistas de la zona geográfica en resumidas cuentas compran un vehículo exclusivamente para brindar el servicio de transporte a Compañía Minera Arcasel S.A.C., lo que hace que tengan un poder de negociación bajo, sin embargo, dependen de ellos al 90%, pues solo cuenta con un camión propio. (1, 260,000 soles en compras anuales) por lo tanto, en poder de negociación de Compañía Minera Arcasel S.A.C. es medio.

Los dos comedores de los dos campamentos tanto de mina como de planta no están tercerizados. La Compañía Minera Arcasel S.A.C. se encarga de brindar el servicio de alimentación, quien trabaja hace cinco años con un solo proveedor COTRACAMI (compras por 30 000 soles anuales), por ello, los lazos de fidelidad son fuertes y equilibrados respecto a poder de negociación.

Los insumos para planta (laboratorio) se envían desde Lima, son adquiridos (39,600soles en compras anuales) en una misma empresa desde que empezaron las operaciones hace un año, el poder de negociación entre estos es bajo, pues, hay mucha competencia entre proveedores de este tipo de insumos.

Otro grupo de proveedores, los cuales tienen un gran poder de negociación pues son casi monopólicos en esa zona geográfica son los servicios públicos como telefonía e internet (Americatel-Planta y Movistar-Mina). (16,284 soles en compras anuales).

### **Poder de negociación de los clientes**

Por el lado del destino de las exportaciones mineras peruanas, China concentra en 22% de la demanda de minerales peruanos seguidos por Suiza, Canadá, Japón, Estados Unidos y Corea del Sur. Dichos países representan el 71% del destino de los minerales (PWC 2013).

El oro es un *commodity*, por ello su precio es regulado en el mercado de valores internacional y no impuesto por los clientes, razón por la cual los consumidores tienen un bajo poder de negociación; sin embargo, los términos y condiciones de un contrato es un espacio en el que se ve reflejado cierta influencia de poderes.

Existe un mercado de oro especial, donde se valora la procedencia del oro, el cual tiene que ser amigable con el medio ambiente y la sociedad, su procedencia es limpia, sostenible y beneficiosa. La industria interesada es la joyería, pues, es un lujo usar alhajas hechas de oro “verde”, “ético” o también llamado “amigable”, en otras palabras su disposición a pagar un precio más alto y justo está dada.

Suiza, uno de los principales importadores de nuestro oro, lo destina, en considerable porcentaje, para la industria de joyería. Chopard, joyería Suiza, ya es parte de los compradores de oro ético con la certificación Fairmined<sup>11</sup>. Siendo así el poder de negociación, en este mercado segmentado, equitativo.

La Compañía Minera Arcasel S.A.C., vende el íntegro de su producción a una única empresa. La cual, además, de ser su único cliente es su competidor directo, este se dedica a acopiar mineral bruto, con la finalidad de lograr economías de escala en su planta concentradora ubicada en la misma zona geográfica que la de Compañía Minera Arcasel S.A.C. Al depender en 100% de sus ventas a la Compañía Minera ABC S.A.C. (con doce años de experiencia en el mercado), se le otorga a este último un poder de negociación considerablemente alto, los términos y condiciones de la venta son negociados por ambas empresas, sin embargo, la propuesta de este es siempre dado por el más poderoso. Sin embargo, es calificado como buen cliente, siendo que; en momentos de escasa liquidez, le ha otorgado adelantos y realizado los pagos horas después de efectuar el envío físico del lote.

---

<sup>11</sup> Fairmined: Sello de aseguramiento que certifica oro de organizaciones mineras artesanales y de pequeña escala (MAPE) responsables.



**b. Matriz BCG**

**Cuadro 24: Cartera de productos de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. expresada en miles de soles**

<b>PRODUCTOS</b>	<b>VENTAS SOLES</b>	<b>PROPORCIÓN CARTERA NEGOCIO</b>	<b>VENTAS LIDER</b>	<b>VENTAS SECTOR AÑO ACTUAL</b>	<b>VENTAS SECTOR AÑO ANTERIOR</b>	<b>TASA CRECIMIENTO MERCADO</b>	<b>CUOTA RESPECTO AL LIDER</b>
	A		b	t	t <sub>-1</sub>	$= (t-t_{-1})/t_{-1}$	$= a/b$
Concentrado de oro	6,959	100%	221,000	7,583,184	8,519,600	-10.99	3%
Total	6,959	100%	221,000	7,583,184	8,519,600		

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C., Compañía Minera ABC S.A.C. y BCRP (2015).



**Figura 12: Matriz Boston Consulting Group (MBCG) de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

FUENTE: Elaboración propia.

El principal producto de Compañía Minera Arcasel S.A.C., se ubicó después del análisis (ver figura 12), en el cuadrante IV (producto perro<sup>12</sup>). Cabe resaltar que la matriz revela que su concentrado de oro se encuentra con un crecimiento casi nulo. A nivel de participación de mercado, el margen es muy bajo lo que lo posiciona débilmente. Para lo cual, Boston Consulting Group sugiere encontrar un nicho de mercado.

**c. Análisis de las actividades de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

La información que se ha descrito en el presente sub capítulo proviene de la obtenida durante el taller de actores realizado para las presentes investigaciones (ver anexo 2).

**Actividades principales**

**Logística Interna**

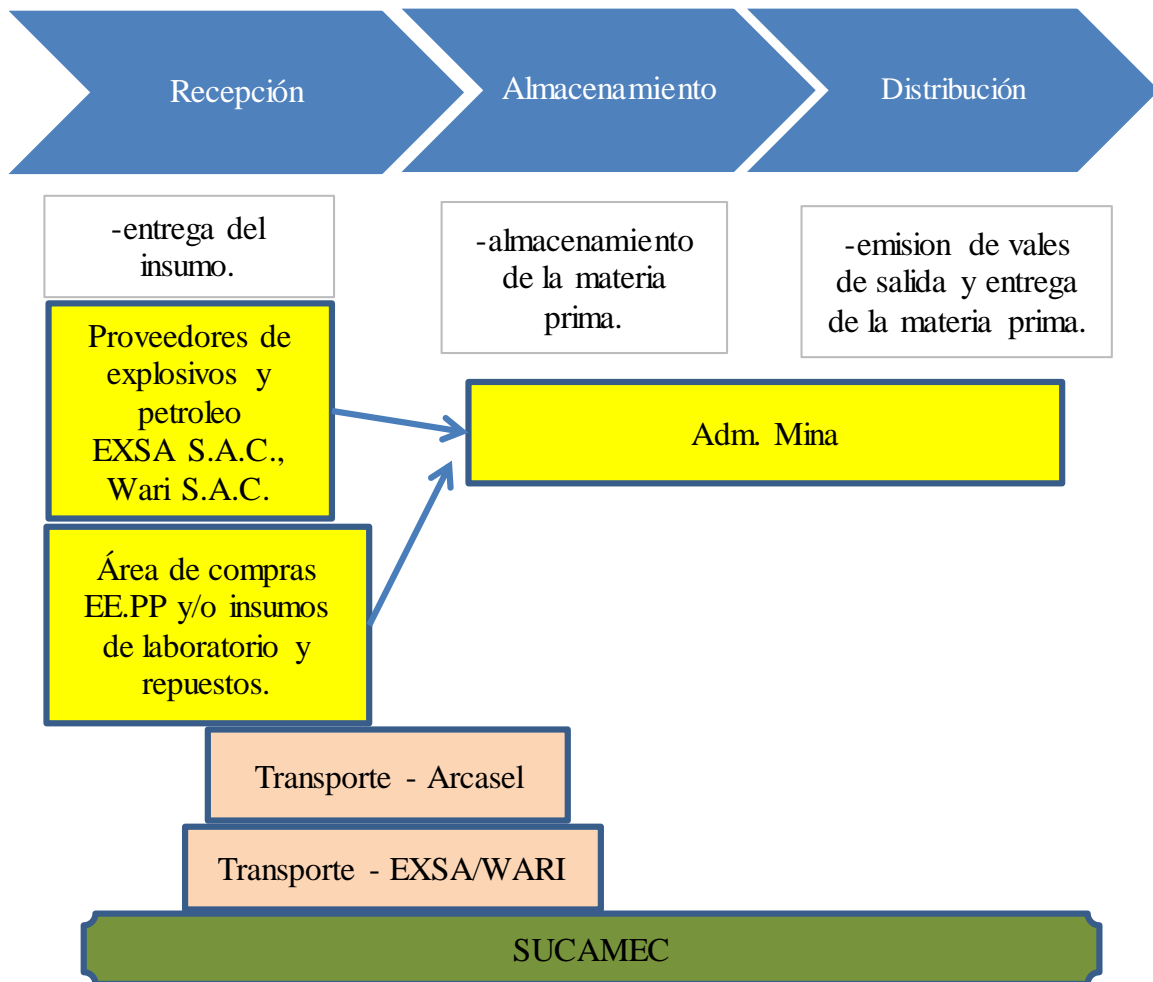
Eslabón de la cadena encargado de la recepción, almacenamiento y distribución de las materias primas e insumos fundamentales para la producción de mineral aurífero concentrado.

Los insumos fundamentales son los explosivos, instrumentos y aditivos para el laboratorio-planta e implementos de seguridad (EEPP) y repuestos de maquinaria, los cuales son enviados desde Lima, y el petróleo para el empleo de maquinarias, el cual es obtenido de los grifos zonales.

El flujo del funcionamiento del área se describe por medio del desglosamiento del eslabón “logística interna”, detallado en la Figura 13.

---

<sup>12</sup> Producto perro: Poco crecimiento del mercado y poca participación de mercado. Áreas de negocio con baja rentabilidad o incluso negativa. Se recomienda deshacerse de ella cuando sea posible o encontrar nicho de mercado



**Figura 13: Cadena de Valor de logística interna de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015**

FUENTE: Elaborado con base Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

La Cadena de Valor de la logística interna (Figura 13) muestra que los insumos explosivos y petróleo se requieren de forma exclusiva a EXSA S.A.C. y Wari S.A.C. por ser de disponibilidad escasa; sin embargo, las flechas completas indican que la empresa tiene fidelidad de compra a sus proveedores de insumos básicos, su almacenamiento y distribución están a cargo del administrador en mina. El transporte a mina es realizado por el camioncito o camionetas de la empresa o por WARI S.A.C. y EXSA S.A.C. en el caso de los insumos exclusivos. Respecto a las instituciones públicas que regulan la compra venta de ciertos insumos tenemos a la SUCAMEC que se encarga de la fiscalización de los explosivos.

El sistema de control de calidad, acorde con la entrevista con el Gerente de logística, es considerado indispensable y por ende no se práctica, la distribución de los insumos depende del tipo de insumo y de la ubicación de aplicación de los mismos, ya sea en mina o en planta. Se detalla a continuación:

La mina cuenta con tres almacenes:

Almacén A: 70 m<sup>2</sup>, en el cual se guardan los EE.PP, materiales de madera, brocas, repuestos de maquinarias, aceites, etc. El encargado es el administrador mina.

Almacén B: 60 m<sup>2</sup>, para almacenar el polvorín y demás explosivos bajo las condiciones y requerimientos que la SUCAMEC solicita (Ver Anexo 11) encargado es el administrador mina.

Almacén C: Un área sin cercar de 20 m<sup>2</sup> para almacenar el petróleo en contenedores especiales. El encargado es el administrador mina.

**Cuadro 25: Características de los almacenes Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015**

	Almacén	Encargado	Insumo	Frecuencia de salida (veces/mes)	Capacidad Total m <sup>2</sup>	Capacidad Usada m <sup>2</sup>	Capacidad Ociosa m <sup>2</sup>
Mina	A	Administrador	EEPP	8	70	50	20
	B	Administrador	Explosivos	4	60	40	20
	C	Administrador	Petróleo	30	20	20	0

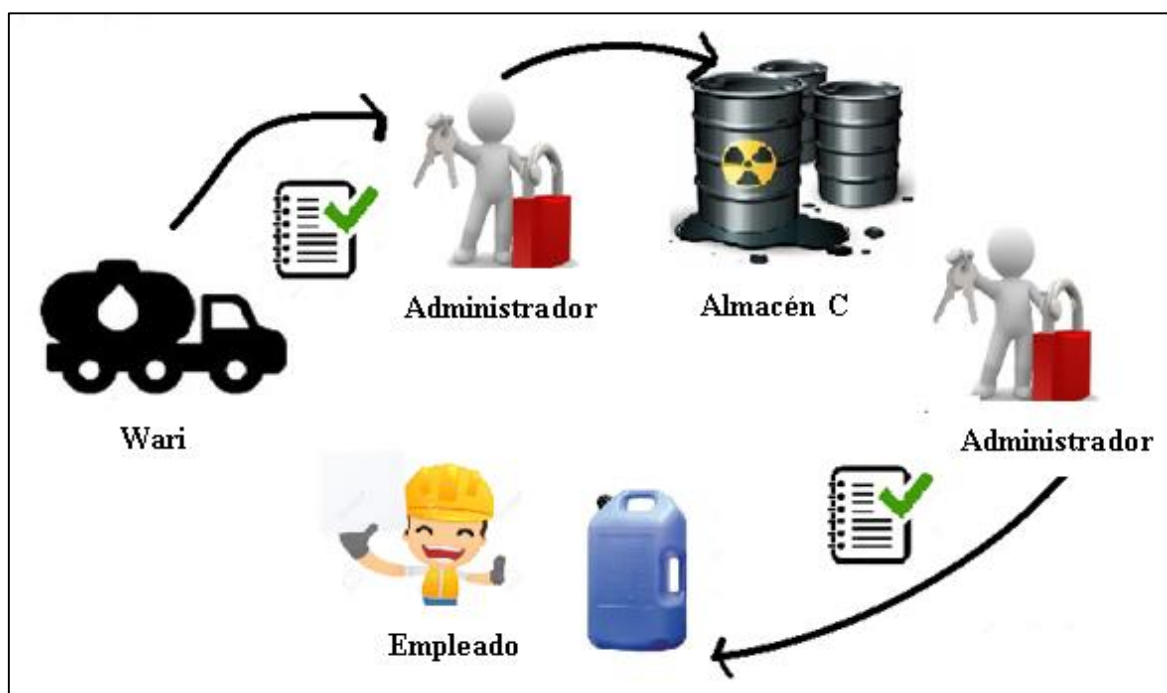
FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Según el Cuadro 25 el insumo con mayor frecuencia de salida es el petróleo. La capacidad ociosa en el caso de explosivos es requerido por la SUCAMEC.

Las forma en que se requiere y controlan los insumos consiste en lo siguiente:

El petróleo: La empresa proveedora de petróleo “Wari” entrega el pedido en el destino mina, donde es recepcionado en el almacén C en cilindros, los galones de

petróleo son distribuidos según requerimientos, como prueba de ello, se entregan vales de salida (Anexo cuatro), estos vales son enviados a Lima, donde se tiene un control documentado mensualmente (control físico solicitado por la SUNAT) ver figura 14.

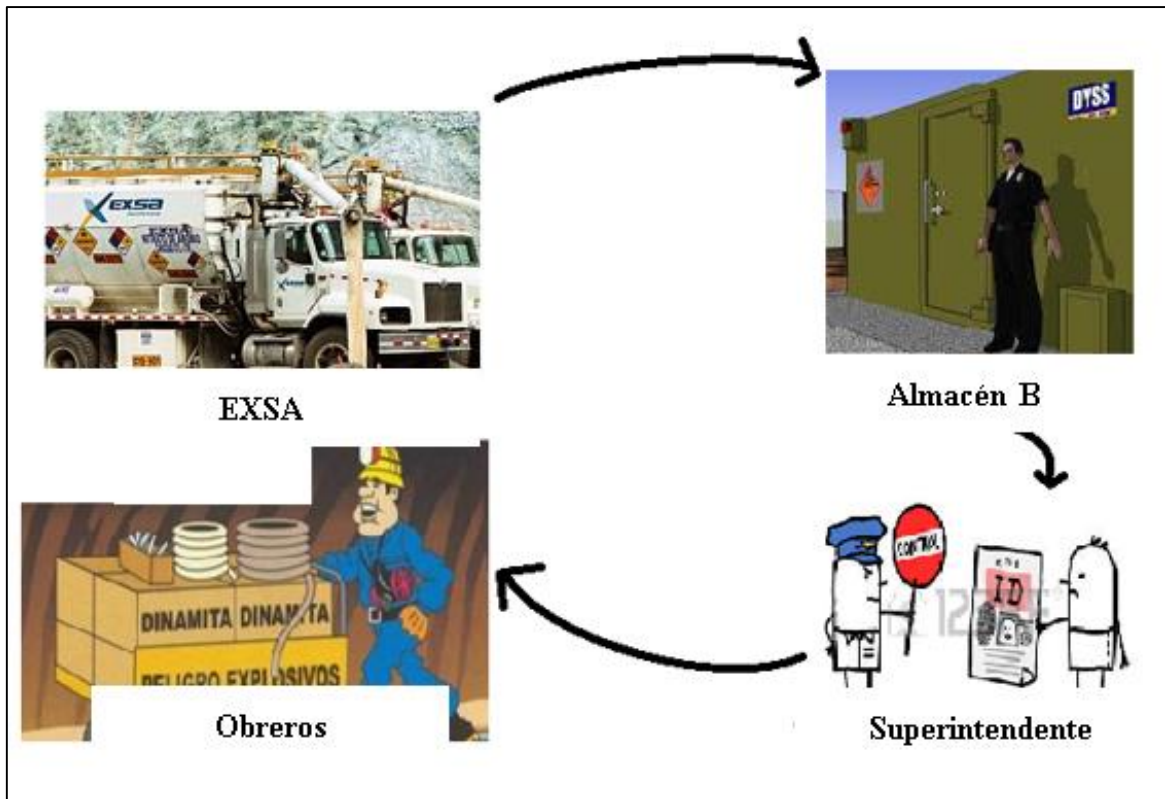


**Figura 14: Gráfico de la logística interna del petróleo en Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Los explosivos: Son enviados desde Lurín una vez al año, se guardan en el almacén B con medidas de prevención de riesgos, se distribuyen con orden del Gerente de operaciones (según estándar de programa de voladura<sup>13</sup>) bajo el control del Superintendente. El gobierno, mediante la SUCAMEC, exige carnes de manipulación de explosivos y un libro de control – KARDEX con la finalidad de evitar la formación de los mercados negros y por ende la minería ilegal ver figura 15.

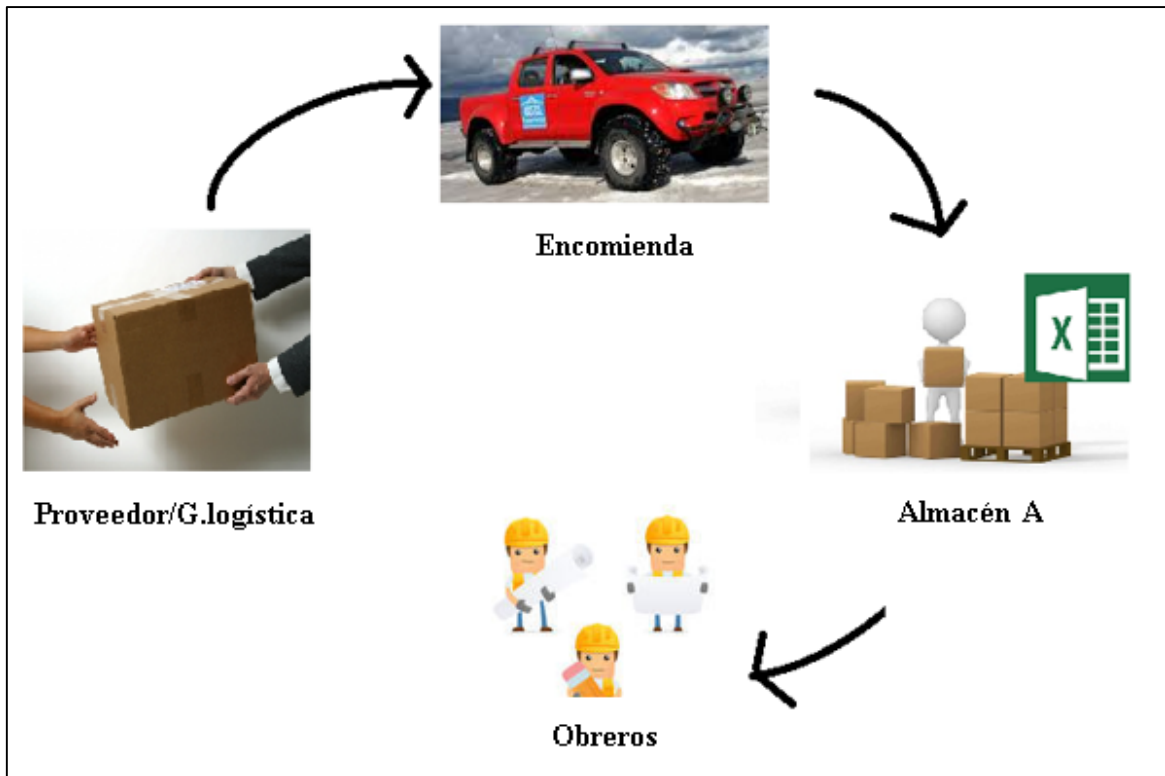
<sup>13</sup> Programa de voladura: Es la planificación de la cantidad de explosivos y las veces a ser detonados en un periodo de tiempo.



**Figura 15: Gráfico de la logística interna de explosivos Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015**

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Implementos de seguridad: Enviados por el Gerente de logística por medio de encomiendas desde Lima hasta Huarcaya, donde son recogidos por camionetas de la empresa para luego guardarlos en el almacén A, el administrador se encarga de registrar las entradas y salidas en un reporte mensual elaborado en una hoja de Excel para el control administrativo de las oficinas en Lima (Anexo seis) ver figura 16.



**Figura 16: Gráfico de la logística interna de Implementos de seguridad Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015**

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Planta, el almacén de área de 30m<sup>2</sup>, en el cual se guardan los implementos e insumos de laboratorio, EE.PP, petróleo y algunos repuestos necesarios, el encargado de las entradas y salidas es el jefe de guardia, la gestión de estos insumos se explica en el cuadro 25:

**Cuadro 26: Características del almacén de Planta Terecita 2015**

	Almacén	Encargado	Insumo	Frecuencia de salida veces/mes	Capacidad Total m <sup>2</sup>	Capacidad Usada m <sup>2</sup>	Capacidad Ociosa m <sup>2</sup>
Planta	A	Jefe de Planta	EEPP	15	30	13	10
			Hidróxido de calcio	15		1	
			Cianuro de Sodio	15		1	
			Petróleo	10		5	

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).



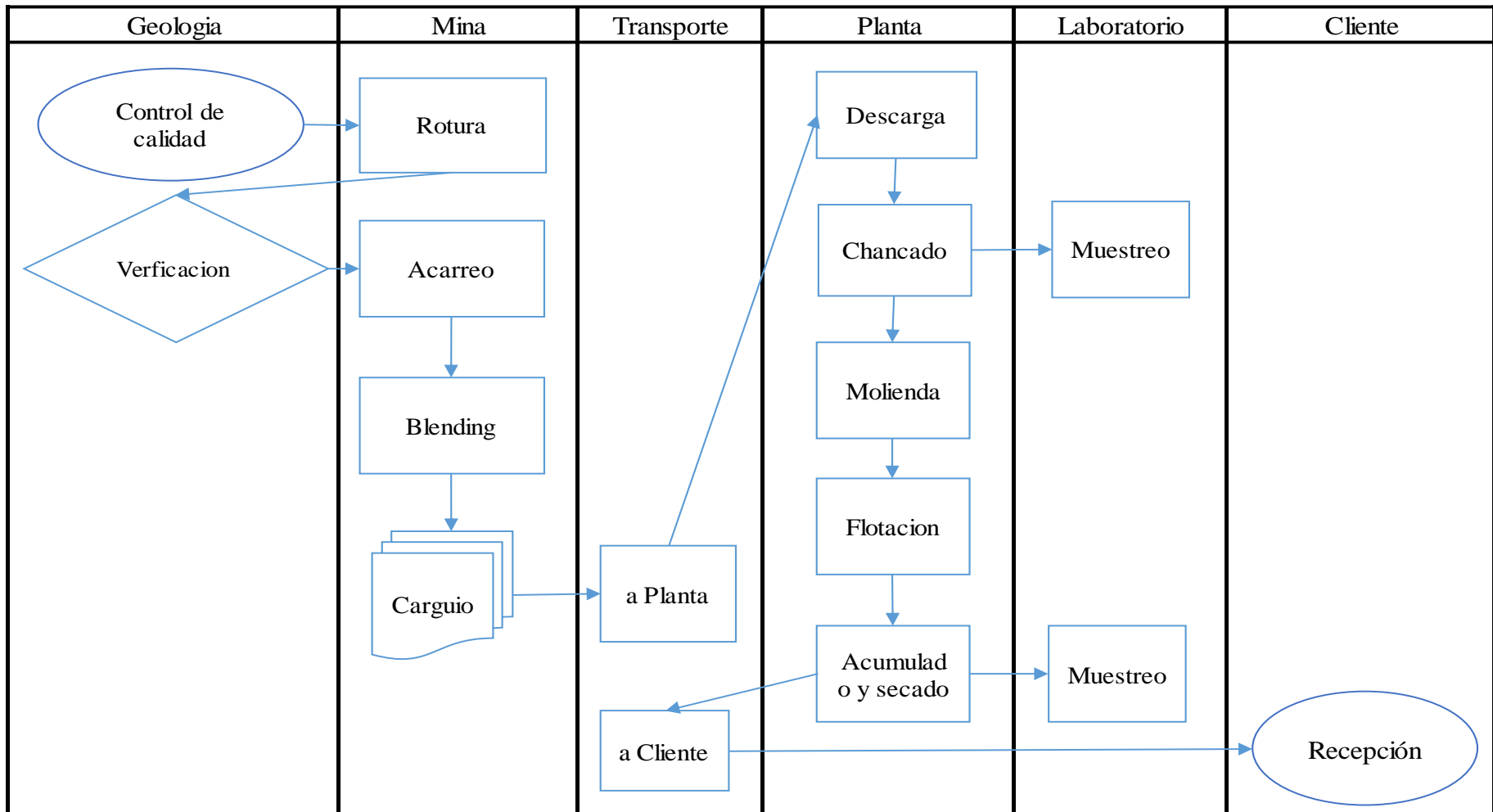
Implementos e insumos de laboratorio: Enviados por el Gerente de logística por medio de encomiendas desde Lima a Huarcaya, luego transportados por la camioneta de la compañía hasta Antabamba, donde son almacenados, las salidas dependen de los requerimientos (de la cantidad de mineral bruto a procesar en planta) y se registran en un reporte mensual elaborado en una hoja de Excel para el control administrativo de las oficinas en Lima.

Petróleo: La distribución y control se realiza siguiendo el sistema usado en mina (ver figuras 14, 15 y 16).

Observaciones: debido a la falta de liquidez de la empresa en el periodo 2015, se ha visto en la incapacidad de adquirir insumos básicos para el funcionamiento de planta, lo cual ha tenido como consecuencia el paro de las operaciones, por algunas horas o días (no se precisan los costos por paro y arranque de planta, pero es considerado como costos altos), en los meses de junio y agosto 2015.

### **Operaciones**

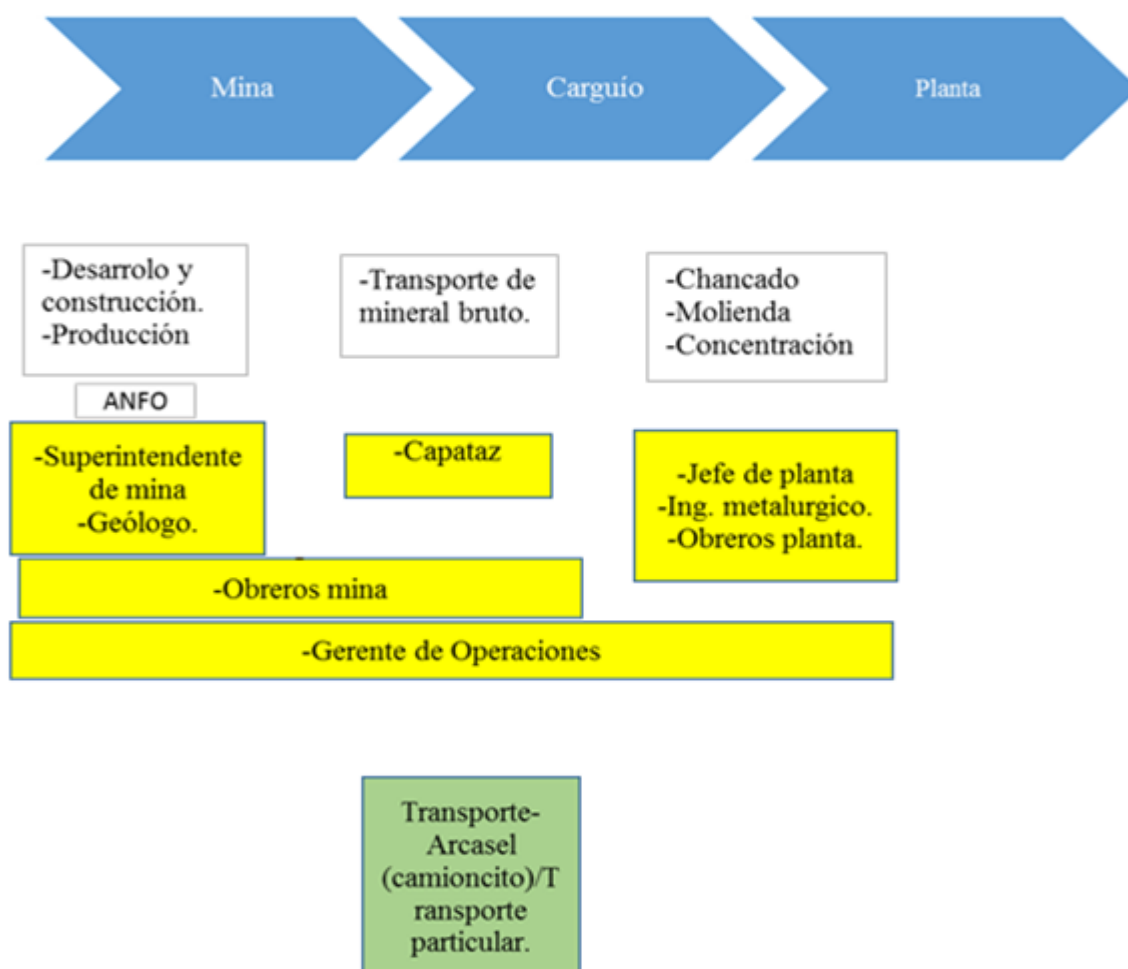
Este eslabón de la cadena se encarga de la producción del concentrado de mineral aurífero, abarcando desde las actividades de geología hasta la concentración del oro, tal como lo indica el siguiente flujograma en la figura 17 y la cadena de valor desglosada del área de operaciones en la figura 18:



**Figura 17: Flujograma de producción de mineral aurífero de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

El flujograma mostrado en la figura 17 detalla las seis principales áreas por las que pasa el mineral bruto hasta su transformación en concentrado aurífero, del cual observamos que durante el proceso suceden tres verificaciones de ley de mineral (pureza), la primera es sobre la base de la experiencia del superintendente de mina en el área de geología, quien es geólogo de profesión, y las otras dos se suscitan en el laboratorio de planta y en uno externo. El proceso en mina tiene cuatro actividades y el de planta cinco, se ejecutan dos transportes, el de mina a planta es por medio del uso del camioncito propio de la empresa o tercerizado a transportistas de la región, y el de planta al cliente es siempre tercerizado a una empresa especializada (uso de precinto). La culminación de la producción se da con la recepción del cliente en sus instalaciones del concentrado.



**Figura 18: Cadena de Valor de la producción de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.2015**

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

De la figura 18, observamos que el ANFO es el único insumo detallado dentro de la Cadena de Valor, esto se debe a su primordial importancia dentro del proceso.

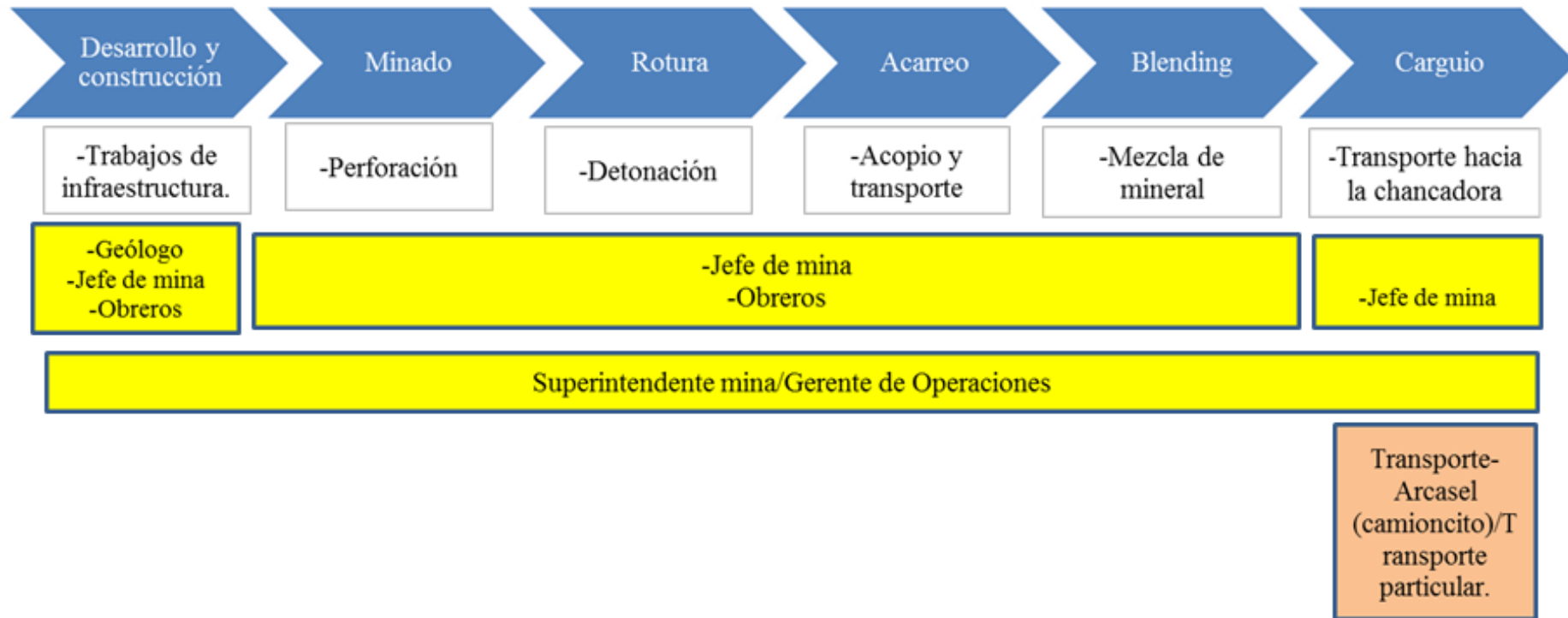
**ANFO**<sup>14</sup>: Consiste en una mezcla de nitrato de amonio y un combustible derivado del petróleo

Se consideró pertinente el desglose de las Cadenas de Valor para detallar las operaciones de mina y planta independientemente, pues, se trata de las actividades más importantes del proceso, por ello, se muestran en las figuras 19 y 21:

---

<sup>14</sup> El uso del Nitrato de Amonio mezclado con diesel como explosivo data desde principios de 1960. La mezcla se la realiza en una relación, en peso, de 94% de Nitrato de Amonio y 6 % de diesel y se obtiene el ANFO.

Mina



**Figura 19: Cadena de valor de la producción en mina de la Compañía. Minera Arcasel S.A.C.2015.**

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Elaboración propia

Del desglose de la Cadena de Valor de la producción de mineral bruto en mina (figura 19) observamos que toda la operación está a cargo del Superintendente de mina y del Gerente de Operaciones.

La descripción del área de Operaciones en mina se detalla a continuación:

**Desarrollo y Construcción:** Consiste en la preparación del área susceptible de ser explotada por métodos de minería subterránea, de tal forma que el depósito pueda ser analizado y estimar sus reservas. El desarrollo es una etapa intermedia entre la exploración y la extracción propiamente dicha y comprende las labores de infraestructura minera encaminada a crear los accesos y vías internas dentro del depósito con el fin de preparar la extracción y el transporte del mismo (Construcción). Los desarrollos pueden ser: desarrollo productivo o desarrollo improductivo, para el periodo 2015, se han hecho construcciones productivas con madera, principalmente, como: puntales, cuadros, entablados, enrejados.

**Cuadro 27: Recursos necesarios para la actividad de desarrollo y construcción en Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015**

<b>Recursos</b>	<b>1 Jornal<sup>15</sup></b>	<b>1 día</b>	<b>Unidad</b>
<b>Obreros</b>	3	6	Un
<b>Empleados</b>	2	2	Un
<b>Maquinaria<sup>16</sup></b>	2	2	Un
<b>Madera<sup>17</sup></b>	34	68	Un

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

**Minado y Rotura:** Una vez ubicadas las zonas donde existe la presencia de mineral aurífero y de tener las estructuras que harán posible la extracción del mineral, se inicia la etapa de minado y rotura, que consiste en realizar perforaciones al terreno para colocar “ANFO” (mezcla de nitrato de amonio y emulsión), material que se usa para la voladura, al detonar la roca es fragmentada y expuesta a la superficie. Esta etapa tiene un riesgo muy alto y es en la cual se han registrado más incidentes y accidentes en periodos pasados en la Compañía Minera Arcasel S.A.C., a pesar de contar con un manual de seguridad en el trabajo y realizar charlas sobre la importancia del uso de los EE.PP, no existe un plan de seguridad en el trabajo.

<sup>15</sup> Jornal: 8 horas de trabajo.

<sup>16</sup> Maquinaria: Excavadora Scoop.

<sup>17</sup> Madera: Listones de madera.

**Cuadro 28: Recursos necesarios para el minado**

Recursos	1 Jornal	1 día	Unidad
<b>Obreros</b>	2	4	Un
<b>Empleados</b>	1	2	Un
<b>Maquinaria<sup>18</sup></b>	3	3	Un
<b>Explosivo<sup>19</sup></b>	2,18	4,36	Km/m <sup>3</sup>

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Elaboración propia

**Cuadro 29: Recursos necesarios para la Rotura**

Recursos	1 Jornal	1 día	Unidad
<b>Obreros</b>	2	4	Un
<b>Empleados</b>	1	2	Un
<b>Maquinaria</b>	0	0	Un
<b>Explosivo<sup>20</sup></b>	8	16	M

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Elaboración propia

Acarreo: El material que contiene mineral es separado del que no contiene en la cantidad que no es económicamente viable de procesar. El primero es acopiado y el segundo, llamado desmonte, es trasladado hacia pilas al aire libre ubicadas a 50 metros.

**Cuadro 30: Recursos necesarios para el Acarreo**

Recursos	1 Jornal	1 día	Unidad
<b>Obreros</b>	2	4	Un
<b>Empleados</b>	1	2	Un
<b>Maquinaria<sup>21</sup></b>	0	0	Un
<b>Explosivo<sup>22</sup></b>	0	0	M

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Blending: El blending es una técnica que sirve para homogenizar mineral de alta y baja calidad con la finalidad de promediar las leyes de cada lote de mineral; se hace

<sup>18</sup> Maquinaria: Perforadora Scoop, Compresora

<sup>19</sup> Explosivo: ANFO

<sup>20</sup> Mecha de seguridad

<sup>21</sup> Maquinaria: Perforadora Scoop

<sup>22</sup> Explosivo: carritos mineros

necesario debido a los requerimientos de la Compañía Minera ABC S.A.C., que exigen características específicas físico químicas en los lotes.

Los lotes de mineral extraído han sido analizados en un laboratorio especializado externo, resultados que brindan información fidedigna de las características fisicoquímicas de cada lote, lo que hace necesario que el superintendente de mina, sobre la base de criterio, la información de la corrida metalurgia proveída por el laboratorio externo y experiencia, indique al jefe de mina que lotes mezclar y en que proporciones con la finalidad de homogenizar los lotes y aprovechar el mineral de baja ley.

**Cuadro 31: Recursos necesarios para el blending Compañía Minera Arcasel S.A.C.  
2015**

<b>Recursos</b>	<b>1 Jornal</b>	<b>1 día</b>	<b>Unidad</b>
<b>Obreros</b>	2	4	Un
<b>Empleados</b>	2	4	Un
<b>Maquinaria<sup>23</sup></b>	1	1	Un
<b>Equipo<sup>24</sup></b>	1	1	Un

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Elaboración propia

**Carguío:** Consiste en el transporte del mineral bruto hacia la planta por medio del camioncito de la empresa y en otros casos por contratación de transporte privado; con capacidad de 25 TMH por viaje.

<sup>23</sup> Maquinaria: perforadora Scoop

<sup>24</sup> Equipo: Contenedor



### Cuadro 32: Recursos para el Carguío Compañía Minera Arcasel S.A.C.2015

Recursos	1 Jornal	1 día	Unidad
<b>Obreros</b>	2	4	Un
<b>Empleados</b>	1	2	Un
<b>Maquinaria<sup>25</sup></b>	1	2	Un
<b>Equipo<sup>26</sup></b>	1	2	Un

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Elaboración propia



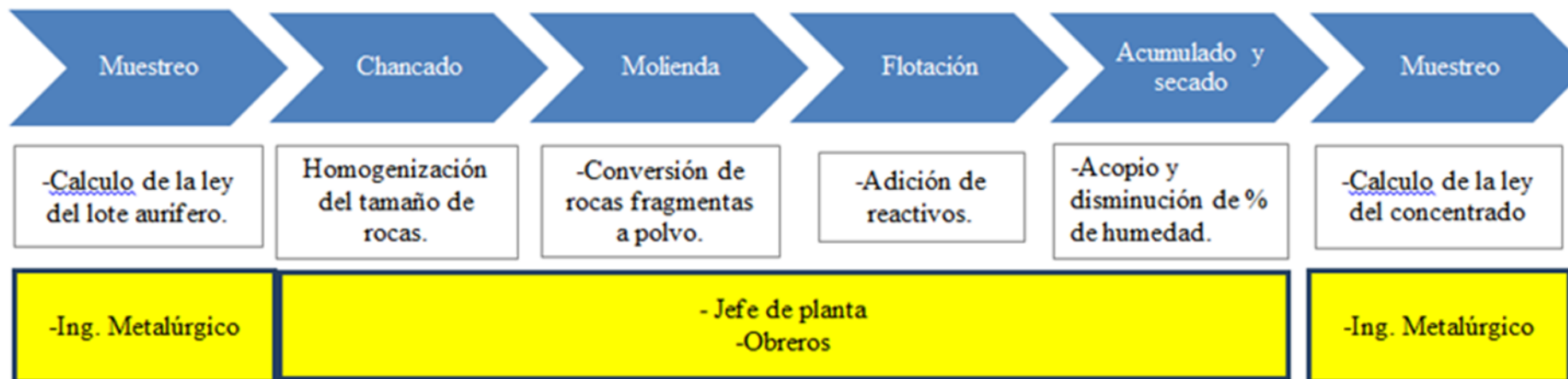
**Figura 20: Carguío de mineral bruto de mina a planta**

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

<sup>25</sup> Maquinaria: perforadora Scoop

<sup>26</sup> Equipo: Camión

Planta



**Figura 21: Cadena de valor de la planta Terecita 2015**

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).



**Figura 22: Planta Terecita 2015**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Muestreo: Se realiza con la finalidad de estimar la ley aurífera que se lograra en el concentrado al final del proceso, pues, se cuenta con una proyección entre 70 y 80% de recuperación y de contrastar con la información de ley del lote enviado por mina, el proceso es el siguiente:

La mina envía información de la ley contenida en el mineral bruto (analizada en el laboratorio Alex Stewart S.A.C. sobre la base del método ITINTEC 322.013 de muestreo y preparación de la muestra para los ensayos químicos y de humedad.

La planta contrasta la ley calculada por el laboratorio externo y el calculado en su propio laboratorio las cuales deben de coincidir, sobre la base de esta ley, estima la ley del concentrado que se obtendrá.

**Cuadro 33: Recursos necesarios para el muestreo Compañía. Minera Arcasel S.A.C.  
2015**

Recursos	1 Jornal	1 día	Unidad
Obreros	0	0	Un
Empleados	2	4	Un
Equipo <sup>27</sup>	1	2	Un
Insumos <sup>28</sup>	1	2	Un

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

El jefe de mina y laboratorista han hecho las siguientes observaciones:

Las mediciones son imprecisas por la acidez del agua.

El laboratorio es considerado no adecuado para realizar trabajos metalúrgicos porque las estufas son cocinas eléctricas que no llegan a temperaturas suficientes y tardan el secado, no se tiene un instrumento que mida el pH (potenciómetro), no hay agua destilada y no hay desfogue para gases.

El jefe de planta requiere de las proporciones correctas de hidróxido de calcio y reactivo a usar durante el goteo.



**Figura 23: Laboratorio de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.2015**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

<sup>27</sup> Balanza electrónica, Cocina eléctrica, Potenciómetro, Crisoles, Agua destilada, Copelas.

<sup>28</sup> Bórax, Ácido nítrico, Hidróxido de amonio, Agua destilada.



**Figura 24: Laboratorio de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Chancado: Una vez descargado el material a la chancadora es reducido de tamaño hasta una granulometría de 15mm aprox. Para luego pasar al sistema de zarandas, la cual clasifica el mineral en mayores y menores a 3.8mm, los primeros vuelven a ser chancados hasta homogenizarlos.

**Cuadro 34: Recursos necesario para el Chancado Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015**

Recursos	1 Jornal	1 día	Unidad
Obreros	2	4	Un
Empleados	1	2	Un
Maquinaria <sup>29</sup>	1	1	Un

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

<sup>29</sup> Maquinaria: Chancadora



**Figura 25: Chancado de mineral bruto**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Observaciones: La chancadora tiene problemas de desgaste por la falta de mantenimiento, esto ha ocasionado que la eficiencia baje y el ciclo se multiplique cuatro veces más.

Molienda: El material homogéneo pasa a los molinos de bolas para obtener una masa de mineral, luego se le adiciona cal para evitar la formación de gas cianhídrico en la etapa sucesiva.

**Cuadro 35: Recursos necesarios para la molienda Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015**

Recursos	1 Jornal	1 día	Unidad
Obreros	2	4	Un
Empleados	1	2	Un
Maquinaria <sup>30</sup>	1	1	Un

FUENTE: Elaboración con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

<sup>30</sup> Maquinaria: Molino





**Figura 26: Molino de la planta**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Observaciones. Se han detectado problemas de alineamiento y desgaste en el engranaje.

Flotación: A la mezcla anterior se le añade cianuro, con la finalidad de que con la ayuda de las burbujas de aire formadas, las partículas de oro (por su característica hidrofóbica) salgan a flote a la superficie y sean separadas de otras sustancias tal como lo explica el Anexo 10.

**Cuadro 36: Recursos necesarios para la Flotación Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015.**

<b>Recursos</b>	<b>1 Jornal</b>	<b>1 día</b>	<b>Unidad</b>
<b>Obreros</b>	2	4	Un
<b>Empleados</b>	1	2	Un
<b>Maquinaria<sup>31</sup></b>	1	1	Un
<b>Equipo<sup>32</sup></b>	1	1	Un

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

<sup>31</sup> Maquinaria: Cargador

<sup>32</sup> Equipo: Pila de flotación



**Figura 27: Área de flotación de concentrado**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Acumulado y secado: Se procede a la aglomeración del material valioso que se obtuvo de la superficie, el concentrado de oro, el cual aún tiene porcentaje de humedad, pasa al secado con la finalidad de elevar la concentración y de disminuir el peso aportado por agua. Proceso que se realiza al aire libre donde el mineral es expuesto en una base de concreto, luego es colocado en pailas de metal sobre concreto (ver figura 28) y si fuera necesario sobre un fogón (ver figura 29).

**Cuadro 37: Recursos necesarios para el Acumulado y secado en la Compañía Minera Arcasel S.A.C., 2015.**

<b>Recursos</b>	<b>1 Jornal</b>	<b>1 día</b>	<b>Unidad</b>
<b>Obreros</b>	1	2	Un
<b>Empleados</b>	2	2	Un
<b>Equipo<sup>33</sup></b>	1	2	Un

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Elaboración propia

---

<sup>33</sup> Equipo: Contenedor





**Figura 28: Acumulado de concentrado aurífero con alto porcentaje de humedad**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).



**Figura 29: Secado de concentrado aurífero con alto porcentaje de humedad**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Muestreo externo: Para comercializar el mineral es necesario conocer indicadores como: ley de oro, contenido de metales asociados y valiosos y % de humedad para valorizar los lotes a ser vendido, para estimar estos se realiza un muestreo al concentrado obtenido siguiendo el método ITINTEC 322.013 que es enviado al laboratorio “Alex Stewart”.

El cuadro 37 muestra la producción de mineral aurífero bruto y concentrado por la Compañía Minera Arcasel S.A.C., para el periodo 2015 detallando en este: el % de humedad, peso expresado en TMS (mineral bruto), ley y onzas de oro por lote (concentrado).

**Cuadro 38: Producción de mineral aurífero de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.2015**

Mes	Mineral liquidado (TMH)	Humedad (%)	TMS	Ley Au (Oz Tc)	Oz finas Au	Gr finos Au
Enero	246.99	6.88	230.000	0.483	122.35	380.50
Febrero	283.90	7.32	263.13	0.416	120.60	375.066
Marzo	412.18	7.83	379.92	0.330	138.38	430.36
Abril	321.05	5.00	305.00	0.193	64.96	202.03
Mayo	402.17	8.00	370.00	0.160	65.26	202.96
Junio	332.50	6.13	312.12	0.755	259.65	807.51
Julio	425.77	3.00	413.00	0.383	86.75	269.79
Agosto	106.77	6.34	100.00	0.787	174.00	541.14
Septiembre	163.94	4.84	156.00	0.420	72.22	224.6
Octubre	537.83	5.60	507.71	0.246	137.41	427.35
Noviembre	544.81	6.50	509.40	0.202	113.23	352.15
Diciembre	471.13	7.94	433.72	0.228	109.09	339.27
<b>Total</b>	<b>4,249.06</b>	<b>6.28</b>	<b>3,980.00</b>	<b>0.334</b>	<b>1,463.90</b>	<b>4,553.23</b>

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Observaciones:

Según se ha podido constatar, la Compañía Minera Arcasel S.A.C. basa su trabajo de producción en procedimientos altamente rutinarios y artesanales, así las tareas requeridas son ejecutadas, pero no sobre la base de una planificación que detalle la cantidad de recursos a utilizar.

El superintendente es el responsable de definir las metas de producción en mina (basado en su experiencia) y sobre la base de ello, mas no sobre el programa de voladura antes mencionado, organizan el sistema de trabajo de manera informal.

Compañía Minera Arcasel S.A.C., ha establecido una forma de organización apoyada en la especialización de los trabajadores, en donde la línea intermedia se encarga de transmitir los conocimientos técnicos a los demás miembros del equipo de producción, capataz o jefe, quienes se encargan de supervisar, controlar y dirigir las diferentes fases de la actividad productiva.

En promedio, la planta concentradora procesa 11 TMS diarias lo que evidencia capacidad ociosa de 39 TMS. Además, la planta produce 0,031 Oz finas por cada TMS procesada, cuando teóricamente debería producir con un ratio de 0.04. La comunicación es inefectiva entre puestos claves de la mina y planta.

### **Logística Externa**

Describiremos esta actividad por medio de dos fases:

a. Almacenamiento del mineral concentrado:

El concentrado de oro se almacena en pilas de madera expuestas al aire.

No se cuenta con cámaras de seguridad.

Existe un personal de confianza encargado “custodio”, quien se encarga de vigilarlo.

**Cuadro 39: Recursos necesarios para el almacenamiento del mineral concentrado  
Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015**

<b>Recursos</b>	<b>1 Jornal</b>	<b>1 día</b>	<b>Unidad</b>
<b>Obreros</b>	1	2	Un
<b>Empleados</b>	0	0	Un
<b>Equipo<sup>34</sup></b>	1	1	Un

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

<sup>34</sup> Equipo: Contenedores de metal

b. Distribución al cliente: Una vez que el gerente general ordena una venta, la secuencia de actividades son:

Acarreo del lote a vender hacia el medio de transporte, el cual es tercerizado

Entrega de la documentación indispensable (guía de remisión, numero de precinto de seguridad como muestra la figura 30, entre otros) al chofer

Viaje desde planta de Compañía Minera Arcasel S.A.C. hacia la planta de la Compañía Minera ABC S.A.C., (Arcasel envía a un “custodio” miembro de la empresa, quien se encarga de vigilar el lote hasta su destino).



**Figura 30: Precinto del envío del concentrado de mineral de planta Terecita  
Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

### **Ventas**

Términos y condiciones del contrato de compra y venta:

No existe un documento formal – contrato de compra y venta-, donde se detalle los términos y condiciones de la venta de mineral aurífero concentrado. Sin embargo, la compra y venta se dan bajo las siguientes condiciones:

Los ítems a considerar para la valorización de los lotes a vender son:

El peso del lote de mineral aurífero concentrado medido en TMH por la balanza digital del cliente Compañía Minera ABC S.A.C. (Compañía Minera Arcasel S.A.C.

no cuenta con balanza).

El porcentaje de humedad del lote, el cual es obtenido como resultado del muestreo y contra-muestreo enviados a laboratorio externo.

El peso del lote descontando el porcentaje de humedad, el cual se expresa en TMS.

Ley de oro, obtenida de la muestra y contra-muestra.

Descuento del flete por 72 dólares americanos.

Descuento por concepto: costo de maquila de 300 dólares americanos TMS.

Además, se descuenta un factor por concepto de seguridad de 50 dólares americanos.

Se considera un 90% de recuperación de mineral (durante el proceso de concentración).

El monto del valor del oro por onza depende de la cotización internacional a la fecha.

Se suma la valorización de otros elementos valiosos que contenga el lote (plata, cobre, plomo, zinc, entre otros).

La siguiente fórmula matemática permite valorizar cada lote a vender según los términos mencionados:

$$\text{Precio de venta} = \text{TMS} * \text{LeyAu} * 90\% * (\text{Precio internacional} - 50) * 1.1023$$

Donde:

- TMS (C): Toneladas métricas secas de mineral aurífero concentrado.
- Ley Au (C): Concentración de pureza del mineral aurífero concentrado.
- Precio del Au: Cotización del precio del mineral aurífero.
- 50: Costo de seguridad
- 1.1023: Factor de conversión de tonelada métrica a tonelada corta.

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015.

El Cuadro 40 muestra un ejemplo del cálculo de la valorización de un lote vendido.

**Cuadro 40: Cálculo del valor de un lote de mineral**

	<b>Peso Húmedo TMH</b>	<b>Humedad %</b>	<b>TMS</b>	<b>Ley Oz/T c</b>	<b>P.I Au oz</b>	<b>Acuerdo Comercial</b>	<b>Maquila</b>	<b>Factor de conversión</b>	<b>Recuperación %</b>	<b>Valor TMS</b>	<b>Total \$</b>	<b>Valor Mineral \$</b>
Au	13.81	18.70	11,228	6,259	1114,70	50	400	1,1023	90,00	6084,81	68.317.39	
Ag				167,1		2			60	1289,985	14,483.3	<b>82,800.73</b>

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

**Cuadro 41: Venta de mineral aurífero expresado en miles durante el periodo 2015**

Mes	Valor promedio (US\$/TMS)	Ventas (US\$ sin IGV)	Ventas (soles sin IGV)
Ene-15	1,118.63	257,284.19	849,037.83
15-feb	628.35	165,338.69	545,617.68
15-mar	267.97	101,807.61	335,965.11
Abr-15	647.10	197,365.95	651,307.64
15-may	523.32	193,628.82	638,975.11
15-jun	746.79	233,089.18	769,194.29
15-jul	641.14	264,789.45	873,805.19
Ago-15	2,057.54	205,753.66	678,987.08
15-sep	938.62	146,424.25	483,200.03
15-oct	131.31	66,665.19	219,995.13
15-nov	259.69	132,285.69	436,542.78
Dic-15	299.84	130,048.17	429,158.96
<b>Total</b>	<b>526.25</b>	<b>2'094,480.85</b>	<b>6'911,786.81</b>

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Los agentes implicados en esta actividad son tanto para Compañía Minera Arcasel S.A.C. como para Compañía Minera ABC S.A.C.:

Gerente general

Gerente de Finanzas

Contador

Observaciones:

La valorización se determina después del envío físico del lote, el pago se recibe a los 2 días de confirmada la llegada física de este por medio de una transferencia bancaria.

En el caso de una variación de precio se recurre a las dirimencias<sup>35</sup>, luego se emite una nota de débito para reintegrar el valor monetario.

<sup>35</sup> Dirimencias: Cuando los resultados de las muestras del comprador y del vendedor resultaran muy disimiles, cualquiera de las partes tendrá el derecho a exigir que se ensaye la muestra de dirimencia que se ha mantenido guardada. El resultado que reporte el laboratorio, de la muestra dirimente, será el definitivo para la liquidación final del lote; además, aquella parte que resultase perdedora en la dirimencia será quien pague el costo del ensaye (Lara, F. S.f).

Hemos mencionado con anterioridad que la Compañía Minera Arcasel S.A.C. problemas de liquidez, respecto a esta situación, la Compañía Minera ABC S.A.C. ha accedido a hacer pagos por adelantado con la finalidad de apoyarlos.

La comercialización es el eslabón por el cual la Compañía Minera Arcasel S.A.C., como pequeño productor minero, acorde con la información obtenida en los análisis de las Cinco Fuerzas de Porter y FODA, puede aprovechar e identificar un nicho de mercado dentro del sistema de valor al que se encuentra inmerso, así desarrollar su ventaja competitiva.

### **Actividades de apoyo:**

#### **Planificación**

Acorde con las encuestas realizadas a los Gerentes de las áreas (anexo 1 y anexo 2), no existe un plan estratégico donde se detallen:

La misión, visión, valores y objetivos.

El conocimiento del ambiente externo e interno ni sus amenazas y oportunidades.

La evaluación de recursos tanto económicos como humanos que posee para realizar las actividades de su Cadena de Valor.

El conocimiento de su ventaja competitiva en el mercado y su participación en este. Estrategias que direccionen las actividades de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. ni documentos de apoyo administrativo para la organización como el MOF, ROF, CAP, Reglamento interno, entre otros.

Como resultado de la ausencia de un plan estratégico, para el periodo 2015, las decisiones se toman de último momento y no sobre la base de un previo análisis situacional, las que en su mayoría no han tenido buenos resultados reflejados en las deficiencias descritas en el detalle de cada eslabón de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

Los obstáculos observados durante sus reuniones de directorio que dificultan el desarrollo de la planificación para la Compañía Minera Arcasel S.A.C. son:



La impuntualidad, que es característica al inicio y al término de la reunión.  
 No se cuenta con una agenda, lo cual promueve la improvisación de temas.  
 Pocos monopolizan la conversación (el dueño y fundador de la empresa familiar).  
 No se cuenta con indicadores de gestión que brinden información situacional de la empresa a los directivos.  
 Los acuerdos se plasman en un acta y pocas veces son revisados.  
 No se han encontrado objetivos ni estrategias así como un claro plan estratégico para el periodo en estudio.  
 No cuentan con una política empresarial, código de ética ni reglamento interno que ayude a regular las labores cotidianas.

Observación: Todos los elementos mencionados entorpecen el inicio de la planificación estratégica y siguen el patrón de características que posee una gestión familiar.

**Cuadro 42: Recurso Humanos que intervienen en la Planificación de Compañía  
 Minera Arcasel S.A.C. 2015**

<b>Recursos Humanos</b>
Director General
Gerente General (G. Operaciones)
Gerente de Logística
Gerente de Finanzas
Gerente de Recursos Humanos
Superintendente de Mina

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).  
 Elaboración propia

Respecto al cuadro 42, los roles de Gerente General y Gerente de Operaciones son asumidos por una sola persona, según la reunión celebrada con las personas que asumen los cargos de mando, se ha definido que el Gerente General no se abastece para cumplir además la función de Gerente de Operaciones, ya que ambos cargos demandan asistencia a tiempo completo en la situación actual de la Compañía Minera

Arcasel S.A.C., por ende deja de atender uno de los dos puestos y las consecuencias se han reflejado en la deficiente gestión administrativa (indicadores financieros mostrados en el anexo 8 y en el desglose de la Cadena de Valor de las actividades de apoyo) y la deficiente gestión operativa reflejada en la baja productividad comparada con la productividad teórica proyectada y la capacidad ociosa evidenciada en Planta.

Respecto a la gestión de relaciones comunitarias, no se ha realizado la evaluación económica y social para la inversión del proyecto Planta Terecita.

Se ha observado que el problema fundamental de la planificación es que la Compañía Minera Arcasel S.A.C. es dirigida por una familia, por ello sigue los patrones descritos en el capítulo de revisión de literatura y detallados en el sub capítulo “Patrones que la Compañía Minera Arcasel S.A.C. sigue como empresa con titularidad familiar” los cuales dificultan la gestión empresarial. La solución más drástica que muestran los autores mencionados es el cambio de gestión para la segunda generación desde la fundación del negocio.

### **Contabilidad y finanzas**

En el periodo 2015, la salud financiera de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. se muestra expresada por medio de la interpretación de los siguientes ratios<sup>36</sup>, los cuales hemos recopilado de los documentos internos de la empresa (Anexo 8):

---

<sup>36</sup> - Ratio de liquidez: Mide la capacidad de pago a corto plazo.  
- Ratio de rentabilidad: Mide si la empresa tiene utilidades  
- Ratio de solvencia: Mide el endeudamiento de la empresa.  
- Ratio de capital de trabajo: También llamado fondo de maniobra o activo circulante  
- Ratio de gestión: Evalúa a la empresa en sus cobros, pagos, inventarios y activo.  
- Ratio de endeudamiento: Ratio financiero que mide la relación existente entre el importe de los fondos propios de una empresa con relación a las deudas que mantiene tanto en el largo como en el corto plazo.

a. Ratio de liquidez

Ratio corriente: 0.48; quiere decir que el activo corriente es 0.48 veces más grande que el pasivo corriente, o que por cada sol de deuda, la empresa cuenta con 0.48 soles para pagarla. Cuanto mayor sea el valor de la razón, mayor será la capacidad de la empresa para pagar deudas.

b. Ratio de rentabilidad:

Margen de utilidad bruta: 39%; por cada sol vendido la empresa genera una utilidad bruta de 39%, o de 0.39 céntimos para el 2015.

Margen de utilidad neta: 1%; por cada sol vendido la empresa genera una utilidad neta de 1%, o de 0.01 céntimos, para el 2015.

Rendimiento sobre activos totales –ROI: 1%;

Rendimiento sobre capital contable común-ROE: 100%

Gastos de administración y ventas a ventas: 30%; la empresa, debe invertir en gastos de ventas y administración el 30% del monto vendido en 2015.

c. Ratio de solvencia:

Total (Pas. total/act. Total); 0.53; la empresa no posee solvencia para hacer frente a sus pagos, es decir, por cada sol de activo, debe 0.53.

Corto plazo (Act.cte/pas.cto plazo): 0.48; la empresa no posee solvencia para hacer frente a sus pagos de corto plazo, es decir, por cada sol de activo corriente, debe 0.48 céntimos al pasivo de corto plazo.

d. Ratio de capital de trabajo: -1,558,272.04; no contamos con capacidad económica de 1,558,272 para responder obligaciones con terceros.

e. Ratio de gestión:

Periodo promedio de pagos: 143.08; El promedio de pago a proveedores es de 144 días.

Rotación de activo fijo: 1.29; la empresa, durante el periodo 2015, por cada sol invertido en activos fijos, vendió 1.29 soles, es decir a rotado sus activos fijos 1.29 veces al año.

Rotación de activo total: 1.02; la empresa, durante el periodo 2015, vendió, por cada sol invertido en activos totales, 1.02 soles, es decir a rotado su activo total 1.02 veces en dicho periodo.

- f. Ratio de endeudamiento: 53%; por cada sol que la empresa tiene en el activo, debe 53 céntimos para el 2015. Esta es la participación de los acreedores sobre los activos de la empresa.

Respecto a los costos de operación para el periodo 2015 tenemos el cuadro 42 que nos muestra el detalle mes a mes:

**Cuadro 43: Costos: fijo, variable y total y costo total promedio mensual 2015, expresado en miles de nuevos soles**

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CF	126.32	129.62	136.01	139.97	138.52	137.33	38.09	114.44	117.51	120.81	140.06	133.11
CV	889.19	891.5	893.15	861.47	889.19	851.57	879.62	823.52	856.52	882.26	861.47	882.26
CT	1,015.51	1,021.12	1,029.16	1,001.44	1,027.71	988.90	917.71	937.96	974.03	1,003.07	1,001.52	1,015.36
COSTO PROMEDIO MENSUAL DE OPERACIÓN ES 994												

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

El costo de operación promedio mensual fue de 994 mil nuevos soles.

El costo fijo promedio mensual fue de 134 mil nuevos soles.

El costo variable promedio mensual fue de 860 mil nuevos soles.

El costo unitario variable fue de 200 soles por TMS producida (aprox. 67 dólares americanos), siendo el costo de mantenimiento y reparación de maquinaria el más significativo con el 20 por ciento del costo variable.

Acorde con los resultados de la encuesta aplicada al gerente de logística tenemos los siguientes hallazgos (Anexo 1)

Por cada gramo fino de oro producido se gasta 4.61 soles en el transporte desde mina a planta y este representa el 2% del costo total.

Por cada gramo fino de oro producido se gasta 18.45 soles en el transporte desde planta hasta el cliente y este representa el 8% del costo total.

Los envíos representan el 0.17% del costo total y las materias primas el 4%.

Se observa que la compra de repuestos de maquinaria y aceite representa el 20% del costo total siendo el más significativo.

## **Recursos Humanos**

Se ha observado que en la Compañía Minera Arcasel S.A.C. no maneja políticas ni un proceso estandarizado de reclutamiento y selección de personal, la fuente de recursos humanos-obreros es la comunidad minera, ya sea, Huarcaya o Silco y la de personal calificado académicamente es la familia y red de contactos de los gerentes, en su mayoría.

### **Búsqueda de personal**

Ante la necesidad de cubrir un puesto, la búsqueda de personal se anuncia de la siguiente manera:

**Obreros:** El superintendente de mina solicita a los obreros que recomienden a algún poblador con interés de trabajar, brindando ciertos requisitos, en el caso que el puesto los requiera, los cuales no son difíciles de hallar, ya que, la población aledaña tiene experiencia de muchos años trabajando en el sector minero.

**Personal calificado académicamente:** El gerente general busca en la familia, su red de contactos del colegio de ingenieros de minas, o amistades, en el caso no encuentre personalmente al aplicante idóneo, solicita al practicante del área administrativa que publique un anuncio en la página [www.aptitus.com](http://www.aptitus.com), detallando requisitos básicos (descripción básica y requerimientos del puesto, lugar geográfico donde desarrollara sus actividades, banda salarial, y el sistema de trabajo 21x9).

Contratación de personal: El personal se contrata por incremento de labores o necesidad de cubrir puestos libres. La primera modalidad es el periodo de prueba (duración de 3 meses por ley), una vez aprobado este periodo se procede a la contratación renovable cada 4 o 6 meses. En el periodo 2015 se han contratado a 23 obreros y 12 empleados.

### **Motivación del personal**

La compañía concede retribuciones monetarias únicamente por medio de bonos, que se otorgan por decisión del Gerente de Operaciones en reconocimiento al desarrollo extraordinario de labores que él considere, y re categorizaciones otorgadas a trabajadores con más de un año laborando y han probado por medio de un examen la adquisición de experiencia en el desarrollo de sus labores que repercutirán en la mejora de la eficiencia productiva para beneficio de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

En el 2015 no se han registrado bonos y se han incrementado la remuneración de 8 obreros y 0 empleados.

### **Observación:**

Respecto al sueldo del Superintendente de Mina, después del auge del precio del oro, la Compañía Minera Arcasel S.A.C. decidió aumentar el sueldo del superintendente de cinco mil soles a dieciocho mil soles con motivo de ser recíprocos con su trabajo, sin embargo, el año 2015 no ha sido uno de finanza saludable para la empresa sumado a esto el sector minero ha desacelerado su crecimiento, aun así, este no se ha renegociado y se mantuvo durante todo el año.

### **Rotación de personal:**

Índices del año: se ha registrado un índice alto de rotación de personal: 17.7 por ciento.

Observaciones: En el periodo 2015 se han registrado 8 retrasos (8 meses de los 12) del pago de los sueldos a los obreros y empleados, lo cual incita el retiro de los colaboradores.

## Incidentes y accidentes

Incidentes de seguridad: Se han registrado 146 incidentes durante el periodo 2015 según lo declarado en el DAC.

Accidentes: No se han registrado accidentes para el 2015 según lo declarado en el DAC.

**Cuadro 44: Número de incidentes y accidentes ocurridos en el 2015**

	<b>Incidentes</b>	<b>Accidentes</b>
Obreros	90	0
Empleados	56	0
	<b>146</b>	<b>0</b>

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

## Recursos Humanos del periodo

**Cuadro 45: Colaboradores Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015**

	<b>Empleados</b>	<b>Obreros</b>
<b>Mina</b>	7	38
<b>Planta</b>	6	16
<b>Lima</b>	7	0
	<b>20</b>	<b>54</b>
	<b>74</b>	

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

## Observaciones:

- Se ha hecho el conteo de empleados y obreros sobre la base de los cuadros que muestran los recursos necesarios para cada actividad de la Cadena de Valor (ver el detalle de cada actividad del proceso productivo) elaborado en el taller con los Gerente (anexo uno) del que se obtuvo el cuadro 45.



**Cuadro 46: Recursos Humanos necesarios para desarrollar las actividades de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.2015**

	<b>Empleados</b>	<b>Obreros</b>
<b>Mina</b>	6	22
<b>Planta</b>	5	9
<b>Lima</b>	7	0
	<b>18</b>	<b>31</b>
	<b>49</b>	

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Según registran las planillas de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. para el periodo 2015 se ha trabajado con 74 contratados, con lo que concluimos la existencia de una brecha de exceso de personal de 25 (2 empleados y 23 obreros), que se justifica en la reducción de las operaciones en comparación con el periodo 2014.

Además, se ha encontrado que los obreros son provenientes de las zonas aledañas con conocimiento empírico de las actividades mineras, la mayoría no ha culminado la secundaria, su edad se encuentra en un rango de 20 a 45 años y el 80 porcentaje tiene entre dos y cuatro hijos.

Los roles de gerente general y de gerente de operaciones son asumidos por una misma persona, quien no se abastece por la magnitud de funciones que tiene que cumplir, generando así un puesto ausente.

### **Compras**

Esta área se encarga de abastecer de insumos, herramientas, útiles, repuestos, etc. a todas las demás áreas que los requieran, el modo de operar consiste en la realización del pedido, la llegada de este, su control de calidad y por último, el envío a su destino.

## **Pedidos**

El petróleo: En la medida que el Gerente de Operaciones predice que este insumo será escaso para continuar con las operaciones en los siguientes días; comunica por medio de una llamada telefónica al Gerente de logística en Lima, quienes realizan las transacciones necesarias para adquirirlo, luego la empresa proveedora de petróleo lleva el pedido a la mina.

Observaciones: Se recomienda formalizar un procedimiento de pedido y el manejo de un inventario para un óptimo control del insumo con más rotación en la empresa.

Implementos de seguridad: El gerente de logística maneja una hoja de Excel, la cual detalla el stock de implementos de seguridad (anexo cuatro), sobre la base del cual prevé cuándo será necesario un nuevo pedido, en ese caso, él personalmente los compra en Lima y envía por medio de una encomienda.

Repuestos para maquinaria y aceites: Teóricamente, estas compras se deberían de dar con una frecuencia predeterminada, pues, lo ideal es que se realice un mantenimiento preventivo mensual a las maquinarias; sin embargo, para el periodo 2015, la compra de estos se han dado por “urgencias”, con lo que nos referimos a la necesidad de su compra de inmediato o la máquina deja de funcionar, debido a la escasa liquidez y a la ausencia de un plan de mantenimiento preventivo y correctivo.

**Cuadro 47: Dinámica de los pedidos de insumos para Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015**

	<b>Petróleo</b>	<b>EE.PP</b>	<b>Repuestos</b>
<b>Responsable</b>	G. logística	G. logística	G. logística
<b>Número de pedidos al mes</b>	5	8	3
<b>Porcentaje de costo operativo</b>	3%	0.33%	20%

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

### **Control de calidad**

El gerente de logística tiene lazos estrechos con sus proveedores basado en la confianza, no se cuenta con un sistema de control de calidad por ser considerado como innecesario.

Observaciones: En el año 2015 se hizo una compra por el monto de seis mil dólares americanos de un repuesto para Scoop de marca China, la decisión fue basada únicamente en el factor económico; no se consideró la calidad, durabilidad y eficiencia de este, al poco tiempo dejó de funcionar y se recurrió a un financiamiento para comprar nuevamente el repuesto (de otra marca confiable y de mayor valor monetario). Finalmente el gasto fue mayor por no tener un filtro de calidad en las compras.

Según el Superintendente de Mina, el control de la calidad de mineral en todo el proceso es necesario para la supervisión de la ley del lote desde su explotación hasta la concentración.

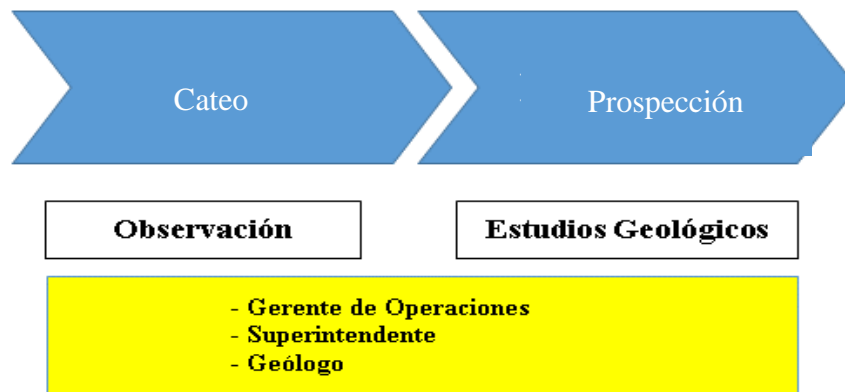
### **Envíos**

Los envíos se hacen por medio de la empresa Palomino desde Lima a Chalhuanca y se realizan cada vez que se tenga un lote de insumos pendiente. El monto de este concepto mensual es de aprox. El 0.17 porcentaje del costo operativo.

La compra de explosivos, por su importancia para la producción y por tener requisitos legales engorrosos, ha sido absorbida por el Gerente General, se abastece una vez al año por eso no se detallan como pedidos frecuentes.

### **Exploraciones**

Actividad de investigación y desarrollo (I+D)



**Figura 31: Cadena de Valor detallada de las exploraciones de Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015**

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

La exploración, considerada una actividad de investigación dentro de la cadena de la Compañía Minera Arcasel S.A.C., es un eslabón importante con respecto a la producción del mineral, existe evidencia histórica que muestra que la producción de mineral aurífero es mayor en la medida que exista inversión en exploración.

**Cateo:** Se realiza al inicio del proyecto por lo común mediante sencillas labores de investigación de tipo manual y visual, destinadas a poner en evidencia, indicios de mineralización.

**Prospección:** Es la actividad consistente en ubicar las anomalías geológicas en la corteza terrestre, en donde posiblemente puedan existir depósitos o yacimientos minerales (CSCIM s.f.). Etapa que es muy riesgosa, ya que, no se tiene la certeza del retorno de la inversión, a pesar de hacer estudios geológicos costosos, la existencia de mineral puede ser incierta.

**Cuadro 48: Recursos necesarios para las exploraciones de Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015**

	Un día	
	Cateo	Prospección
<b>Obreros</b>	1	4
<b>Empleados</b>	3	4
<b>Petróleo*</b>	50	2500
*Galones		

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

En el periodo 2015, el geólogo diagnosticó las reservas de mineral clasificadas por vetas, las que se detallan en los Cuadros: 49 y 50, los que muestran las reservas de recurso mineral medido<sup>37</sup> e inferido<sup>38</sup>.

**Cuadro 49: Reserva medida de mineral para la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

Medidos	TMS	Promedio Au (gr/TM)	Onzas Au
Alexia	7,415.00	9.98	2,379.00
Petronila	5,610.00	9.71	1,751.00
Melchora	140.00	13.33	60.00
Victoria	5,722.00	3.05	561.00
Luz	3,651.00	1.33	156.00
Elisa	516.00	3.99	66.00
<b>Total</b>	<b>23,054.00</b>	<b>6.89</b>	<b>4,979.00</b>

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

<sup>37</sup> Recurso Mineral Medido es aquella parte de un Recurso Mineral para el cual puede estimarse con un alto nivel de confianza el tonelaje, su densidad, forma, características físicas, ley y contenido de mineral. Se basa en la exploración detallada e información confiable sobre muestreo y pruebas obtenidas mediante técnicas apropiadas de lugares como pueden ser afloramientos, zanjas, rajos, túneles, laboreos y sondajes. Las ubicaciones están espaciadas con suficiente cercanía para confirmar continuidad geológica y/o de la ley. (Bendezu, M. 2014).

<sup>38</sup> Recurso Mineral Inferido es aquella parte de un Recurso Mineral por la cual se puede estimar el tonelaje, ley y contenido de mineral con un bajo nivel de confianza. Se infiere a partir de evidencia geológica y se asume pero no se certifica la continuidad geológica ni de la ley. Se basa en información inferida mediante técnicas apropiadas de localizaciones como pueden ser afloramientos, zanjas, rajos, laboreos y sondajes que pueden ser limitados o de calidad y confiabilidad incierta. (Bendezu, M. 2014).

**Cuadro 50: Reserva inferida de mineral por la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

Inferidos	TMS	Promedio Au (gr/TM)	Onzas Au
Alexia	11,120.00	6.98	2,495.00
Petronila	4,715.00	7.03	1,066.00
Melchora	551.00	5.24	93.00
Victoria	4,291.00	1.05	145.00
Luz	4,115.00	3.74	495.00
Elisa	1,431.00	4.53	208.00
Evelyn	4,291.00	1.05	145.00
<b>Total</b>	<b>30,514.00</b>	<b>4.23</b>	<b>4,647.00</b>

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

Observación:

Cabe resaltar que el dinero invertido en investigación y desarrollo para el periodo 2015 fue entre 60% y 65% menos en comparación con los años pasados.

Acorde con los cuadros 48 y 49, la empresa desde el punto de vista técnico posee vetas vivas, siendo sus vetas más importantes Alexia, Petronila, Victoria y Evelyn, por lo tanto necesita inyección de dinero para seguir con la exploración y explotación para la continuidad productiva de la empresa.

No se ha evidenciado investigación para la mejora de los procesos productivos en la Planta.

**d. Análisis de las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenaza de Porter para Compañía Minera Arcasel S.A.C. en el año 2015.**

Matriz FODA de la empresa:

Fortalezas:

- Contribuye con el desarrollo local de las comunidades de Huarcaya y Silco.
- Trabaja con capital propio.

- El 100 por ciento de sus utilidades han sido reinvertidas.
- Fuerza laboral comprometida.
- Potencial minero (existencia de reservas minerales y capacidad ociosa de planta).
- Cuenta con proveedores clave fidelizados.
- Iniciativas para fortalecer las relaciones armoniosas entre los diferentes actores sociales así como para prevenir y resolver conflictos.
- Compañía Minera Arcasel S.A.C. cuenta con un grupo de profesionales que tienen conocimiento técnico especializado en minería y en procedimientos mineros.

#### Oportunidades:

- Diversificación de minerales (Oro, plata, cobre) más demandados a nivel mundial.
- Perú tiene la mejor disponibilidad de recursos hidro-energéticos (costo más bajo de energía en comparación con los demás países latinoamericanos).
- Perú es el séptimo del top 10 de los principales productores de minerales.
- Sistema de catastro y otorgamiento de concesiones mineras moderno y sencillo.
- Se cuenta con un segmento de capital de riesgo al interior de la BVL que ayuda a las empresas a financiarse.
- Según el servicio de geología de Estados Unidos de América, el Perú tiene un inventario de reservas minerales suficientes para generar un flujo constante de producción metálica durante varias décadas más.
- Marco global de estabilidad jurídica plena, libertad económica, garantías, promoción a las inversiones y la pacificación.
- Promoción de la generación de mayor valor agregado en el sector minería.
- El sector minero en el Perú representa el 13% del PBI, 4% del empleo formal y aprox. 60% de las exportaciones.
- Ventaja absoluta adquirida en la especialización de la mano de obra.
- Desarrollo de software especializado para la industria.

#### Debilidades:

- Descuido en el desarrollo de la investigación de estudios geológicos y evaluación de recursos minerales.
- Descuido y control ineficaz en la mitigación de efectos sociales y de seguridad.
- Conflictos sociales con la comunidad, producto de ello, consecuencias económicas y sociales que han perjudicado la salud financiera de la empresa.
- Elevada cuenta de pasivos.
- Baja capacidad de endeudamiento.
- No se cuenta con procesos estandarizados de reclutamiento y selección de personal.
- Alto índice de rotación.
- Retraso en los pagos de salarios.
- Discontinuidad de talleres de capacitación y eventos de motivación.
- Lentitud en la toma de decisiones debido a la ineficiente comunicación entre los dueños.
- Estructura empresarial (organigrama) descontinuada.
- Clima laboral tenso.
- Comunicación ineficiente entre puestos claves de la mina y planta.
- Escasas medidas medioambientales que frenen los conflictos sociales en su área de influencia. Compañía Minera Arcasel S.A.C. no cuenta con un grupo de profesionales que tienen conocimiento técnico especializado en asuntos socio ambientales.
- Pocas líneas de financiamiento debido a su debilitada salud financiera.
- Capacidad ociosa en planta, que genera un mayor costo fijo.
- Arcasel no cuenta con un grupo de profesionales que tienen conocimiento técnico especializado en asuntos socio ambientales.

#### Amenazas:

- El 75 por ciento de los conflictos sociales relacionados al tema ambiental que se originan en Perú están relacionados a actividades mineras.
- Deterioro de la calidad ambiental en las regiones del Perú producto de las operaciones mineras.



- Conflictos sociales latentes.
- El gobierno peruano en los últimos años ha emitido leyes que aumentan la carga impositiva a las empresas mineras, como el Fondo Minero y el Impuesto Especial a la Minería.
- La Compañía Minera Arcasel S.A.C. se ve inmersa en un mercado oscilante por comercializar un producto que se valoriza sobre la base de varios factores, entre ellos el precio de los metales que son commodities, por esa razón depende parcialmente del precio fijado en las bolsas de metales.

#### Matriz FODA del área de producción

##### Fortalezas:

- Ardua experiencia en la producción de mineral aurífero bruto.
- Planta concentradora propia y con capacidad en potencia (podría concentrar más TM de mineral que el actualmente procesado).
- Reservas de mineral probadas.
- Mano de obra experimentada.

##### Oportunidades:

- Posibilidad de acopiar mineral de mineros artesanales y/o pequeños productores para concentrarlos.
- Innovación tecnológica para el sector en maquinaria y software.
- Apoyo de organizaciones internacionales para la aplicación de un estándar de producción amigable (*Fairmined*) acorde con las tendencias globales.

##### Debilidades:

- El superintendente no es percibido como un buen líder ni parte del equipo.
- Ley de oro (calidad de mineral) impredecible al 100 porcentaje.
- No hay registro del planeamiento estratégico empresarial (objetivos y recursos - obreros, maquina, equipos, insumos y herramientas- requeridos), mensual, trimestral, anual, de las operaciones ni de los objetivos que esta persigue.

- Falencia de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos, descuidando la continuidad de las operaciones.
- Descoordinación entre mina y planta.
- Ausencia de control procesal de parámetros como calidad-leyes- y cantidad-tonelaje.
- Capacidad ociosa en planta, que genera un mayor costo fijo.

Amenazas:

- Empresas a la vanguardia tecnológica dejando a la Compañía Minera Arcasel S.A.C. en una brecha amplia de comparación en cuanto a costos de producción.
- Los obreros podrían abandonar el trabajo debido a mejores condiciones en ofertas de trabajo.

Matriz FODA del área de logística externa.

Fortalezas:

- Personal de custodio de confianza.

Oportunidades:

- Sistemas de control especializados se ofertan en el mercado (registro electrónico, cámaras de seguridad, etc.).
- Herramientas de gestión.

Debilidades:

- No se cuenta con un sistema de seguridad apropiado para el mineral bruto y concentrado respectivamente.
- Escasa experiencia en la concentración de mineral aurífero.
- Mineral concentrado expuesto al aire libre.

Amenazas:

- Riesgo de hurto, el oro concentrado es susceptible de ser robado con facilidad, pues, pequeñas cantidades valen mucho dinero.
- Riesgo de pérdidas del mineral concentrado debido a su exposición al aire libre.

Matriz FODA del área de comercialización

Fortalezas:

- El cliente de Compañía Minera Arcasel S.A.C. tiene reconocido prestigio internacional y solvencia económica.
- Compañía Minera ABC S.A.C. ha venido apoyando económicamente a Compañía Minera Arcasel S.A.C.

Oportunidades:

- El 70 porcentaje de la demanda mundial de oro se destina para el sector joyería.
- Nuestros principales mercados, consumidor final, son Suiza y China.
- Incremento de demanda del oro “ético” para el sector joyería, es decir existencia de mercados que valoran la producción “verde” de oro.
- Hay un mayor reconocimiento en los medios de comunicación y por parte de los consumidores por las prácticas de minería responsable que generen un impacto positivo social y ambiental y por ende, una disposición a pagar un precio más alto.

Debilidades:

- Se vende el 100 porcentaje de la producción a un único cliente.
- No se tienen muchos datos sobre el consumidor final.
- Existe la predisposición de Compañía Minera Arcasel S.A.C. a no vender mineral con calidad de exportación, pues, los requerimientos son muy exigentes y engorrosos.
- La salud financiera de la empresa es mala, en especial su ratio de liquidez.

Amenazas:

- Las empresas mineras asumen cualquier cambio en la cotización del dólar estadounidense. Sus ingresos son en dólares y una buena parte de sus costos y gastos son en nuevos soles, por lo que está expuesta a una apreciación de la moneda.
- La empresa está expuesta a los precios internacionales de los minerales, los que dependen básicamente del crecimiento de los países consumidores de materias primas y las economías emergentes. No se cobertura los precios, por lo que podría verse impactada por la volatilidad en las cotizaciones.

#### **4.2.4. Cadena de Valor del Perú y de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. y sus actividades críticas**

En la figura 32 se muestra el mapeo de la Cadena de Valor de la minería en el Perú que ha sido elaborado durante el taller de actores (ver anexo dos) y con documentos de apoyo de instituciones como el MINEM, IIMP, GTZ, entre otros, ya que no existe gráficamente en ninguna publicación revisada, y se consideró importante su desglosamiento con la finalidad de ubicar a la Compañía Minera Arcasel S.A.C. dentro de su Sistema de Valor.

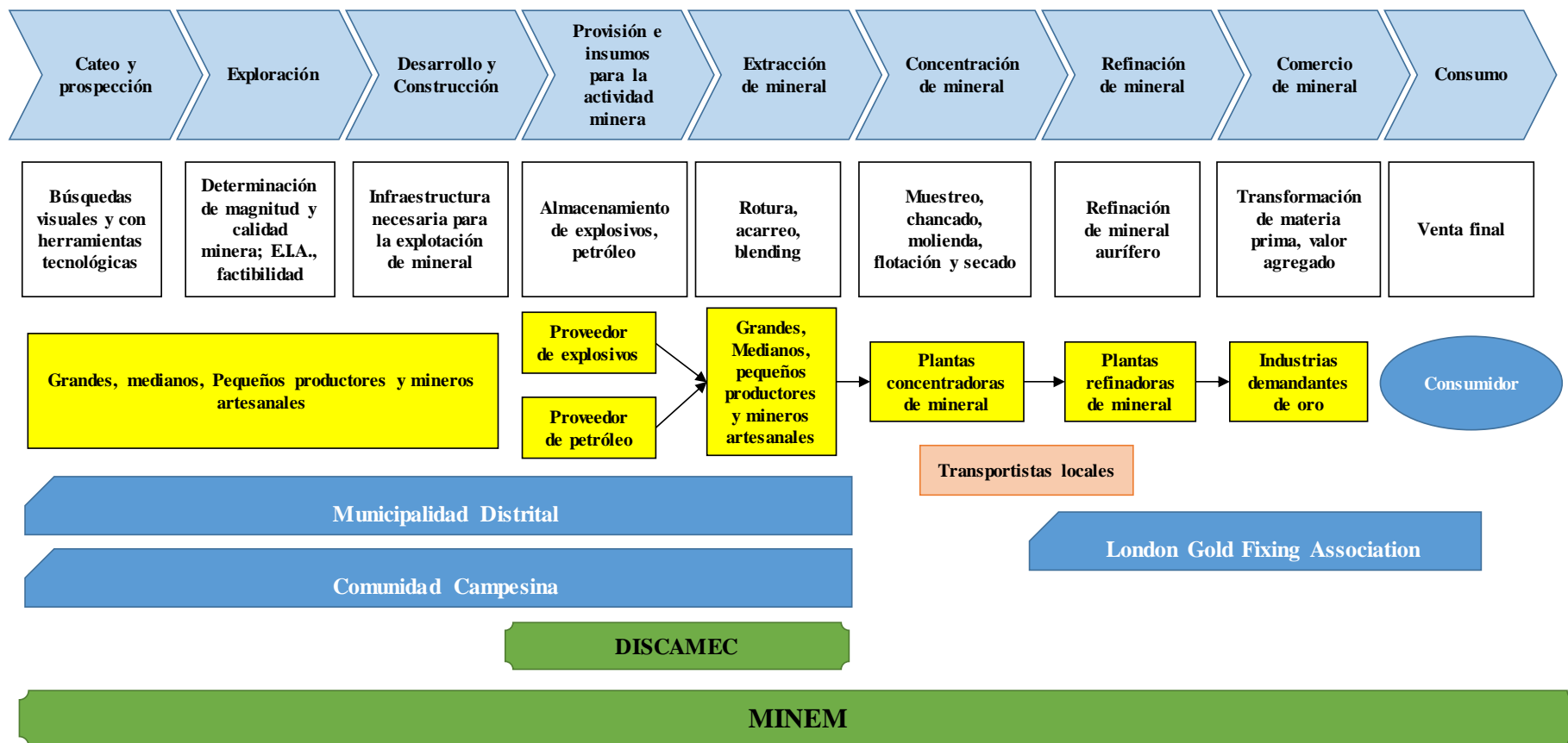
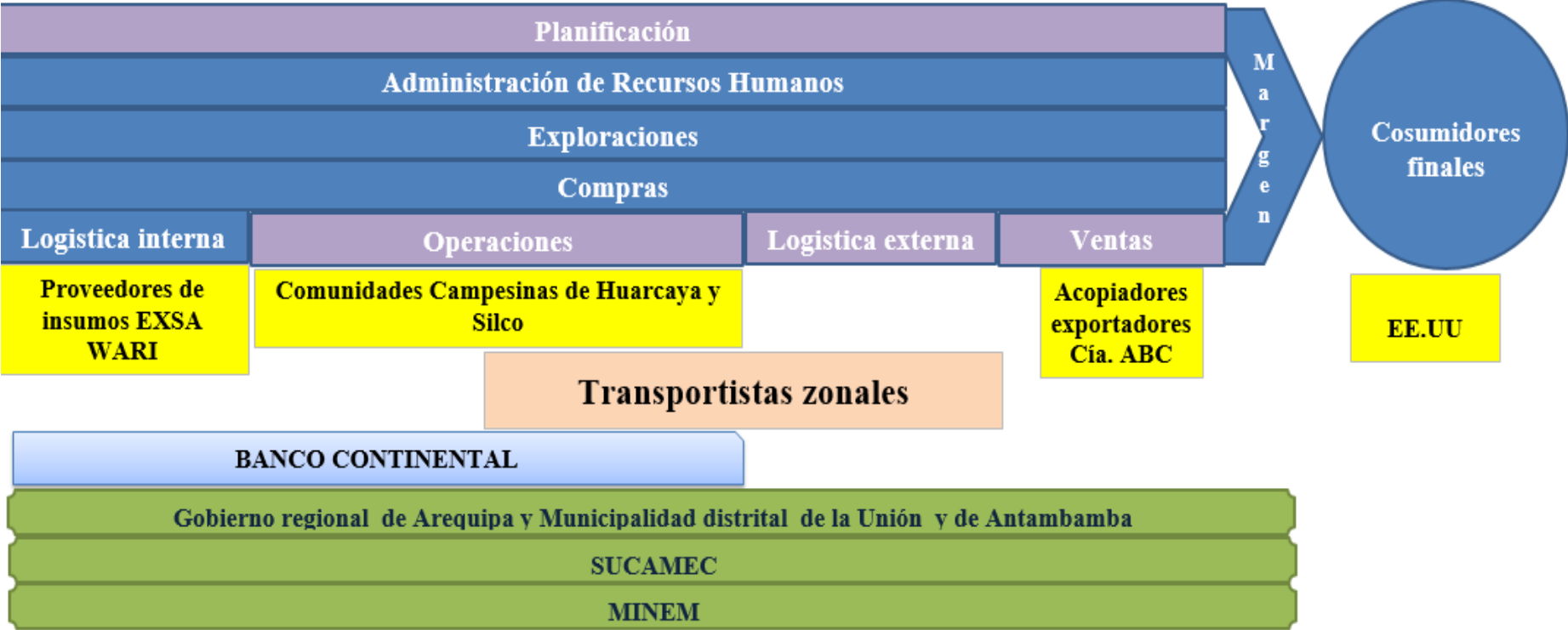


Figura 32: Cadena de Valor de la minería peruana del 2015

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

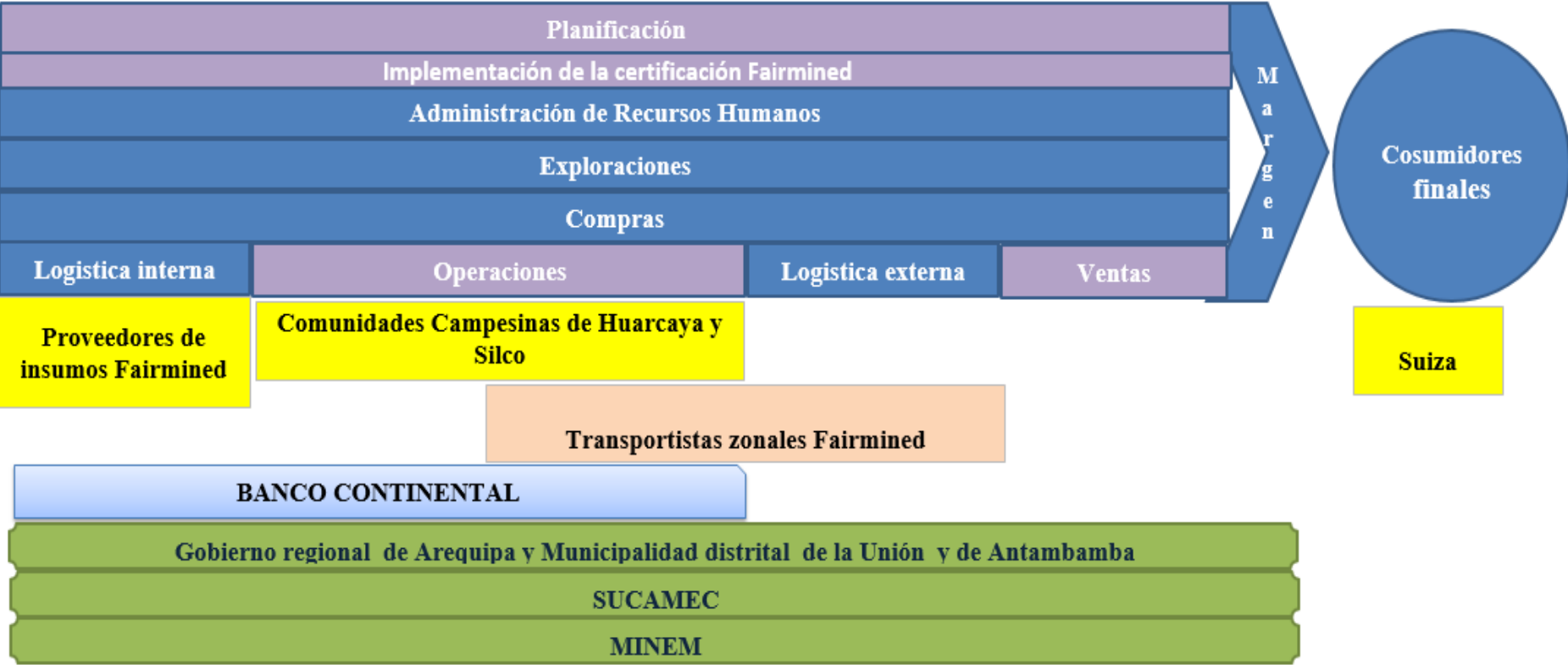
En la figura 33 se muestra el mapeo de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. que contiene, en color lila, las actividades críticas durante el periodo 2015 que son Planificación, Ventas, Logística externa y Operaciones, en ese orden de importancia, como resultado de la presente investigación.



**Figura 33: Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. y sus actividades críticas para el periodo 2015**

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

La figura 34 muestra el mapeo de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. que contiene, en color lila, las actividades críticas en el mediano plazo que son Planificación, la implementación del área de Certificación Fairmined ( ver anexo 10), Ventas y Operaciones, en ese orden de importancia, como resultado de la presente investigación.



**Figura 34: Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. y sus actividades críticas en mediano plazo.**

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

### 4.3. Discusiones

Respecto de la presente investigación y la de Escudero (2000), coincidimos en haber encontrado por medio del análisis de la Cadena de Valor como actividad crítica a la actividad de operaciones (producción; explotación y concentración de minerales), pero además de estas las mencionadas, planificación, ventas y logística externa; sustentado en las deficiencias propias de la gestión de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

El objetivo de la presente investigación no fue la identificación de KPI's como si para la realizada por Cortés (2013), sin embargo, el estudio mencionado encontró como sus indicadores críticos a los medidores de la planificación, de lo que se infiere que la actividad crítica fue la planificación para una minera, con lo cual coincidimos.

El estudio realizado por Campo (2006), encuentra que existe ventaja competitiva potencial en la gestión estratégica de la actividad de planificación, afirmación con la que se ha coincidido, sin embargo, su estudio concluye también que el negocio minero es un negocio de commodities, lo que contradecemos, puesto que el producto que es negociado en la industria minera no es un commodity, ya sea mineral bruto o procesado, este es valorizado sobre la base de varios factores como la pureza del mineral, el peso, los componentes penalizables o pagables contenidos en el lote, entre otros, por ende el precio del commodity es uno de los varios factores que permiten darle valor a un lote a comercializar.

Por último, coincidimos con Quispe (2013) con sus hallazgos de la región goza de características demográficas perfectas para la producción de papa nativa, en nuestro caso de mineral aurífero y la alta especialización de sus agricultores, en nuestro caso de los obreros; y como desventajas, los bajos rendimientos de producción, limitado acceso a mercados segmentados, y como oportunidades un entorno político favorable, mejores condiciones potenciales de comercialización.



## V. CONCLUSIONES

Como resultado del análisis de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. durante el periodo 2015, se obtuvo lo siguiente:

1. Se encontró como principales actividades críticas la planificación, por ser la principal falencia de gestión, operaciones, por ser ineficiente, logística externa, por ser artesanal e insegura, y ventas, por ser arriesgada tradicional, las que son principales falencias en la gestión y estar relacionadas directamente con el producto final, ingresos y costos más significativos durante el 2015.
2. Las actividades críticas de las ventas son los términos y condiciones de la valorización ya que es el espacio de negociación de los factores que determinaran el precio de la venta y por ende los ingresos de la empresa; la diversificación de clientes y el conocimiento de mercado final justificados por poner en riesgo los ingresos o ser potenciales dinamizadores de este.
3. La actividad crítica de la logística externa es el custodio y seguridad en el transporte del concentrado aurífero hacia el cliente, justificado en una potencial alta distorsión en los ingresos económicos por la pérdida de pocos gramos finos de oro, razón suficiente para considerarlo vital dentro de la dinámica de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.
4. Se ha descrito sistemáticamente la Compañía Minera Arcasel S.A.C. por medio del desglose de su Cadena de Valor con el apoyo de indicadores específicos y características por cada actividad que ayudaron a conocer la dinámica y situación de la empresa, así como sus principales falencias y fortalezas.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Desarrollar los nexos económicos y sociales entre actores y actividades para aprovechar sinergias; compartiendo riesgos, objetivos y beneficios.
2. Con la finalidad de sostener la viabilidad de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. como empresa familiar se sugiere la formalización un plan de sucesión y de protocolo familiar que regule tanto la asignación de cargos a miembros de la familia como el código de deberes y beneficios de los a su vez colaboradores y miembros de la familia empresarial.
3. Se ha determinado crucial el control estricto de la calidad del concentrado durante el proceso de producción para asegurar la mayor recuperación de mineral, así obtener un producto de calidad; cada onza fina de mineral aurífero tiene un valor muy alto en términos monetarios, lo que convierte en primordial la adquisición de un sistema de seguridad confiable. Para lo anterior se debe de implementar el laboratorio de planta donde se hacen las corridas metalúrgicas de las muestras y además, experimentos para mejorar la recuperación del mineral.
4. Una vez lograda la mejora de las actividades críticas encontradas, en el mediano plazo, se recomienda atender el nicho de mercado exquisito interesado en oro ético con la finalidad de alcanzar mejores márgenes de utilidad.
5. Se sugiere realizar investigaciones aplicando la misma metodología en otras Compañías Mineras, como empresa familiar, de distintos tamaños (mediana o gran minería) con la finalidad de confirmar los hallazgos de la presente investigación.

6. Se sugiere como tema interesante para otras investigaciones la certificación “Fairmined” para las pequeñas mineras y artesanales en el Perú (Anexo nueve).

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, R; Reeb, D. 2003. Founding-family ownership and firm performance: evidence from the S&P 500. *The Journal of Finance* 58(3):1301-1328. (en línea). Consultado 19 dic. 2016. Disponible en <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1540-6261.00567/full>
- Arce, R; Calves, S. 2008. La evaluación de las cadenas de valor como estrategia para la competitividad de las pymes. (en línea). Consultado el 01 jul.2017. Disponible en: [www.eumed.net/rev/tecsistecat/n5/acch.pdf](http://www.eumed.net/rev/tecsistecat/n5/acch.pdf).
- Arias, V; Lovera, D; Puente, L; Calderón, M. 2009. Contexto de la minería y la gobernabilidad. *Revista del Instituto de Investigación - UNMSM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos)*. 12(23):60–67.
- Baca, E. 2014. Estudio sobre marco normativo minero en Perú. (en línea). 37 p. Consultado el 05 de diciembre 2016. Disponible en: <http://www.propuestaciudadana.org.pe/sites/default/files/publicaciones/archivos/Estudio%20EBaca.pdf>.
- Bonifaz, J; Casas, C; Sanborn, C; Seminario, B; Urrunaga, R; Vásquez, E; Yamada, G; Zegarra, MA. 2013. *El Perú hacia el 2062: pensando juntos el futuro*. Lima, Perú, CIUP (Centro de Investigación de la Universidad Pacifico, Perú). 71 p.
- Cabrera, A; López, P; Ramirez, C. 2011. La competitividad empresarial: un marco conceptual para su estudio. (en línea). Documentos de investigación. *Administración de Empresas* (4). Universidad Central, Colombia. Consultado el 20 de enero 2017. Disponible en: [https://www.ucentral.edu.co/images/documentos/editorial/2015\\_competitividad\\_empresa\\_001.pdf](https://www.ucentral.edu.co/images/documentos/editorial/2015_competitividad_empresa_001.pdf).
- Calderón, M. 2007. *Gobierno corporativo en las empresas familiares peruanas: caso de estudio en el sector textil*. Tesis Mag. en administración estratégica de empresas. Lima, Perú. Pontifica Universidad Católica del Perú. 348 p.
- Chávez, J. 2012. *Cadena de valor, estrategias genéricas y competitividad: el caso de los productores de café orgánico del municipio de Tanetze de Zaragoza, Oaxaca*.

- Oaxaca, México. Tesis Mag. Instituto Tecnológico de Oaxaca. 259 p.
- Coleman, H; Unrau, Y. 2005. Quantitative and qualitative approaches. *Rev. Social Work, Research and evaluation*. Oxford University Press. New York, Estados Unidos. Oxford.7: 403–420.
- COMEX (Sociedad de Comercio Exterior del Perú). 2012. El beneficio de la minería es evidente. Lima, Perú (en línea). Seminario COMEX PERÚ. Consultado el 08 Feb 2016. Disponible en: <http://semanariocomexperu.wordpress.com/elbeneficio-de-la-mineria-es-evidente/>.
- Cordoba, S. 2012. El oro como activo refugio ¿Mito o realidad?: Evidencia internacional para el periodo 1996–2012. Tesis Mag, Coruña, España Universidad de Coruña. 87 p.
- CSCIM (Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas, Perú). S.f. Glosario minero. Lima, Perú. 168 p.
- Davis, J; Tagiuri, R. 1992. Atributos ambivalentes de la empresa familiar. *Family Business Review*: 11-16. Consultado 24 jul. 2016. Disponible en [http://c.ymcdn.com/sites/www.ffi.org/resource/resmgr/best\\_of\\_fbr\\_spanish/fbresp\\_tagiuri\\_atributosambi.pdf](http://c.ymcdn.com/sites/www.ffi.org/resource/resmgr/best_of_fbr_spanish/fbresp_tagiuri_atributosambi.pdf)
- Díaz, M. 2009. Manual de salud y seguridad en trabajos de minería. (en línea). Aulas y andamios, Argentina. 120 p. Consultado el 25 de marzo del 2017. Disponible en: [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/salud\\_seg\\_mineria.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/salud_seg_mineria.pdf)
- Donovan, J; Stoian, D; Junkin, R. 2004. Memoria. Cadena de valor como estrategia para el desarrollo de EcoPyME en América Tropical. *Semana científica CATIE*, 2004, Turrialba, Costa Rica. 18 p.
- Dyer, W. 2006. Examining the “family effect” confirm performance. *Family Business Review* 19(4):253-273.
- Ensley, M; Pearson, A. 2005. An exploratory comparison of the behavioural dynamics of top management teams in family and nonfamily new ventures: cohesion, conflict, potency and consensus. *Entrepreneurship: theory and practice* 29(3):267–284.
- Escudero, G. 2000. Estrategias competitivas para el desarrollo sostenido de Sociedad Minera El Brocal S.A. Tesis Mg. Lima, Perú, Universidad Nacional de Ingeniería. 147 p.
- Gallo, M; Tapiés, J; Cappuyns, K. 2004. Comparison of family and non-family business: financial logic and personal preferences. *Family Business Review* 17(4):303-318.
- Gallo, M; Cappuyns, K. 2004. Miembros de la familia que no trabajan en la empresa

- familiar: como incrementar su “unidad” y “compromiso”. Lima, Perú, IESE Business School Perú. 570 p.
- Gómez, G; López, M. 2004. Iniciando un proceso de protocolo familiar. Cundinamarca, Colombia, INALDE, Universidad de la Sabana. S.p.
- Gómez, G. 2003. La empresa familiar como espina dorsal del desarrollo económico. Cundinamarca, Colombia, INALDE, Universidad de la Sabana. S.p.
- GTZ (Agencia Alemana de Cooperación Técnica, Alemania). 2009. Guía metodológica de facilitación en cadenas de valor. Lima, Perú, El Comercio S.A. 108 p.
- Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. 2010. Metodología de la investigación. 5 ed. Ciudad de México, México, McGraw-Hill. 656 p.
- Hinostraza, L. 2011. Los fundamentos del éxito de las empresas familiares en el Perú. Gestión en el Tercer Milenio, Rev. de Investigación de la Fac. de Ciencias Administrativas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (14)28:37-47.
- IIMP (Instituto de Ingenieros de Minas del Perú). 2014. Boletín jueves Minero. Lima, Perú. n.º (241).
- IIMP (Instituto de Ingenieros de Minas del Perú). 2017. Centro de soluciones compartidas y profesionales técnicos para minería. Minería (475):8-11.
- INGEMMET (Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico, Perú). 2015. Atlas catastral Minero y Geológico. Lima, Perú. 269 p.
- INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Colombia). 2003. Instructivo para toma de muestras y análisis de productos alimenticios y bebidas alcohólicas en puertos. (en línea, instructivo). Consultado el 20 de junio 2016. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/images/instructivo%20alimentos%20y%20bebidas.pdf>
- Kaplinsky, R ; Morris, M. 2010. Un manual para investigación de Cadenas de Valor. Ed. rev. Internacional Development Reslard Centre. Ottawa, Canadá. 103 p.
- Krugman, P. 2001. Economía Internacional, teoría y política. 5 ed. Madrid, España, Pearson educación. 816 p.
- Lee, J. 2006. Family Firm Performance: Further Evidence. Family business Review 19(2):103-114. (en línea). Consultado 17 ago. 2017. Disponible en <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1741-6248.2006.00060.x/full>
- Ley de formalización y promoción de la pequeña minería y la minería artesana n.º 27651. Diario El Peruano. Perú. 21 ene. 2002 (en línea). Consultado el 20 de

- diciembre del 2016. Disponible en:  
<http://biblioteca.unmsm.edu.pe/redlieds/Recursos/archivos/pequenamineria/27651.pdf>
- Lundy, M; Gottret, M; Cifuentes, W; Ostertag, C; Best, R. 2003. Diseño de estrategias para aumentar la competitividad de cadenas productivas con productores de pequeña escala. S.e. Cali, Colombia. CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) 113 p.
- Medina, M. 16 ene 2016. Entrevista al Gerente general de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. (verbal). Lima, Perú, Compañía Minera Arcasel S.A.C.
- Medina, O. 2006. El boom minero y las comunidades campesinas. Lima, Perú, CIUP (Centro de Investigación de la Universidad Pacifico, Perú). 70 p. Informe final n. °06-25.
- MINEM (Ministerio de Energía y Minas, Perú). 2016. Perú 2015: Anuario Minero. Lima, Perú. s.n.t. Consultado el 10 Jul 2016. Disponible en:  
<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/ANUARIOS/2015/01%20INDICE.pdf>
- MINEM (Ministerio de Energía y Minas, Perú). 2010. Plan estratégico del Viceministerio de Minas al 2021. Oficina de Planeamiento, inversiones y Cooperación Internacional de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto. Lima, Perú (en línea). s.n.t. Consultado el 15 Set 2016. Disponible en:  
<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/planestrategico.pdf>
- Montefarrante, P. 2012. Entre la familia y el negocio: El desafío de gobernar una empresa familiar. Debates IESA 17(3):57-62.
- Ortiz, E. 2012. Los niveles teóricos y metodológicos en la investigación educativa. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales. 43: 14-23.
- Padilla, R; Oddone N. s.f. Manual para fortalecimiento de Cadenas de Valor. Naciones Unidas CEPAL. Ciudad de México, Méxic (en línea). 114 p. Consultado el 08 Jul 2017. Disponible en:  
<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/ANUARIOS/2015/01%20INDICE.pdf>
- Pithod, A; Doderó, S. 1997. La empresa familiar y sus ventajas competitivas. Buenos Aires, Argentina, El Ateneo. 152 p.
- Porter, M. 2009. Estrategia competitiva: Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores. Madrid, Espala. Pirámide. 456 p.

- Porter, M. 2001. Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior. Ciudad de México, México. Patria. 550 p.
- PWC (Price Waterhouse Coopers). 2016. Doing business in Peru: Mining chapter. (6):1-80.
- Quintana, J; Gasco, C; Segurado, J. 2005. Buen gobierno de la empresa familiar. Madrid, España. Instituto de la empresa familiar. 61 p.
- Quispe, N. 2013. Análisis de la Cadena de Valor de la Papa Nativa en los distritos de Huayana y Pomacocha – Provincia de Andahuaylas – Apurímac. Tesis Mag. Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú. 157 p.
- Salomón, J. 2006. Capacidades gerenciales en las empresas familiares en el Perú: Un estudio exploratorio. Tesis doctoral. Lima, Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú. 249 p.
- Sánchez, L. 2015. Los factores culturales y la gestión del conocimiento en una empresa de provisión de soluciones de tecnología de la información. Lima, Perú. Tesis Ing. Universidad Nacional Agraria La Molina. 308 p.
- Saroka, R y Ferrari, C. 1973. Organigramas, diseño e interpretación. Buenos Aires, Argentina. Macchi. 82 p.
- Sharma, P y Zahra, S. 2004. Family business: A strategic reflection. Family business review 17(4):331-346.
- SNMPE (Sociedad Nacional de Minería Petróleo Y Energía, Perú). 2015. Como se calcula el valor de los minerales. Lima, Perú, SNMPE. 5 p. Informe quincenal.
- SNMPE (Sociedad Nacional de Minería Petróleo Y Energía, Perú). 2015. El ciclo productivo de la minería. Lima, Perú, SNMPE. 4 p. Informe quincenal.
- SNMPE (Sociedad Nacional de Minería Petróleo Y Energía, Perú). 2015. Los minerales: el oro. Publicaciones del sector minero. Lima, Perú. 2 p.
- Trejo, B; de los Ríos, I; Figueroa, B; Morales, F. 2011. Análisis de la Cadena de Valor del sector ovino en Salinas, San Luis de Potosí, Departamento de Planificación y Gestión de Proyectos de Desarrollo Rural 18 (2):249- 260.
- Torre, V. 2015, Minería Ilegal e Informal en el Perú. Lima, Perú. Cooperación acción. 64 p.
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Estados Unidos). 2013. Consenso de los commodities y lenguajes de valoración en América Latina (en línea). Revista Nueva Sociedad 244:30-46. Consultado el 18 may 2016. Disponible en:



[http://www.unesco.org.uy/shs/redbioetica/fileadmin/shs/redbioetica/Consenso\\_de  
\\_Commodities.pdf](http://www.unesco.org.uy/shs/redbioetica/fileadmin/shs/redbioetica/Consenso_de_Commodities.pdf)

Velit, L. 2013. Desarrollo de clusters industriales para la minería. PERUMIN Convención Minera (31), Arequipa, Perú. 15 p.

## VIII. ANEXOS

### Anexo 1: Guía de entrevistas

Para la recolección de información; por tener funciones y realizar actividades distintas se optó por diseñar dos tipos de guías de entrevistas dirigidas a los gerentes de las áreas de la Compañía Minera Arcasel S.A.C., la cual aporta directamente a los objetivos del presente estudio, y a los distintos actores identificados, tanto miembros de organizaciones como trabajadores de diferentes jerarquías de la Compañía, considerados actores importantes debido a la importancia de las relaciones comunitarias con las empresas mineras; sin dejar de centrarnos en la empresa y periodo en estudio.

Las guías diseñadas fueron:

Guía uno: Dirigida a gerentes de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

#### Entrevista a Gerente general

##### a) Estructura y funcionamiento organizacional

¿Se cuenta con un organigrama?, ¿Para qué es usado?

¿Cuáles son las principales áreas que conforma la organización y sus funciones

¿Cómo ve a la empresa dentro de tres años?

¿Cómo le gustaría que fuera la empresa dentro de tres años?

¿Conocen los trabajadores las funciones que cumple cada área de la compañía y las que cumplen ellos en aporte a la compañía?

¿Cómo se controla el funcionamiento de las áreas de la compañía?

b) Limitaciones en el funcionamiento de la organización

¿Cómo limita el funcionamiento de la organización?:

A nivel de la participación de los directivos

A nivel de las diversas áreas (Detallar las principales).

A nivel del equipo de obreros

¿Limita el funcionamiento el nivel tecnológico, infraestructura?

¿Limita el funcionamiento el financiamiento?

¿La planificación a largo, mediano y corto plazo limitan?

Entrevista a Gerente Contabilidad y Finanzas

¿Qué tan importante considera que es el área de contabilidad y finanzas para la Compañía Minera Arcasel S.A.C.?, y ¿Cómo se podría dar una mejora en el área con la finalidad de facilitar data para la toma de decisiones?

Entrevista a Gerente Recursos Humanos

a) Respecto a la reclutación y contratación de empleados y obreros:

¿A qué medios recurren para publicar los anuncios de reclutamiento? (anuncios, recomendaciones, etc.)

¿Se cuenta con las definiciones de las competencias o características que debe cumplir una persona para que pueda postular al puesto que se ofrece?

¿Evalúan las capacidades básicas requeridas para las actividades que el puesto requiere? ¿Qué más evalúan? (¿Aplican pruebas de conocimiento, psicológicas, salud?)

¿Se trabaja con periodos de prueba?

¿Los salarios son adecuados para atraer al personal apropiado, es decir son acordes al mercado?

¿Se realizan capacitaciones de inducción para que se pueda desempeñar correctamente en su nuevo puesto?

b) Respecto a la rotación de empleados y obreros en el periodo 2015:

En cuanto a la proporción de personas que salieron de la compañía, descontando los que lo hicieron de una forma inevitable (jubilaciones, fallecimientos),

¿Cuántos han sido estos; entre obreros y empleados?

¿Cuáles cree usted que son las principales causas de la separación de estos colaboradores?

Respecto al tema de la separación de colaboradores, ¿Cuáles cree usted que son las principales consecuencias?

Para evitar este retiro, ¿Qué medidas se deberían de tomar?

c) Respecto a la capacitación de empleados y obreros en el periodo 2015:

¿Se cuenta con un programa de capacitación estructurado tanto en Lima, mina y planta?, ¿Con que frecuencia se realiza?

¿Considera importante la capacitación en la compañía?

¿Se cuenta con los recursos – cursos, conferencias, talleres, seminarios, infraestructura, personal- para realizar las capacitaciones?

d) Respecto a la accidentabilidad laboral en el periodo 2015:

¿Cuál fue número de incidentes en mina y planta respectivamente en el periodo 2015?

¿Con que frecuencia han ocurrido estos incidentes?

¿Cuál fue la cantidad de fallecidos en los accidentes de trabajo?

¿Cuáles fueron los principales motivos que causaron los incidentes?

¿Cuentan con un sistema de prevención de accidentes?

e) Respecto al tiempo promedio de vacantes no cubiertas en el periodo 2015:

¿Se considera la importancia de no tener las vacantes cubiertas y sus consecuencias?

¿Se tienen soluciones estructuradas ante esta falencia?

¿Cuántas veces se ha tenido casos parecidos durante el periodo 2015 y como ha impactado este en las operaciones?

#### Entrevista a Gerente Logística

a) Respecto al abastecimiento

¿Cuál es el coste porcentual de materias primas sobre el costo total? (gasto en materias primas/costo total)\*100?

¿Cuántos de los envíos de lima a mina no son planificados? (cantidad de envíos urgentes/cantidad de envíos totales \*100)?

¿Cuántas entregas a tiempo (cantidad de entregas a tiempo/cantidad de entregas totales\*100)

¿Cuántas entregas justo a tiempo, cantidad y calidad perfecta han tenido durante el periodo 2015: (cantidad de entregas perfectas/cantidad total de entregas\*100)?

¿Se cuenta con sistemas de control de materias primas?

b) Respecto a la logística interna y externa

Respecto al transporte de mina a planta

¿Cuál es el coste de transporte medio unitario (coste total de transporte/número de unidades producidas)?

¿Cuál es el porcentaje de transporte sobre el coste total? (coste total del transporte/costo total promedio\*100)?

¿Se cuenta con un sistema de control de transporte de mineral mina-planta?, ¿En qué consiste?

Respecto del transporte de planta a Compañía Minera ABC S.A.C.:

¿Cuál es el coste de transporte medio unitario (coste total de transporte/número de unidades producidas)?

¿Cuál es el porcentaje de transporte sobre las ventas? (coste total del transporte/ventas\*100)?

¿Cuál es el sistema de control de transporte de mineral planta-clientes?, ¿En qué consiste?

Entrevista a Gerente de Operaciones

a) Respecto a la Geología

¿Qué indicadores usan para conocer la riqueza mineralógica de las vetas?

b) Respecto a la producción y ley de mineral

¿Cuál fue la producción durante el periodo 2015?, y cómo se mide esta?

¿Cuál fue la ley/ley promedio durante el periodo 2015?, y ¿cómo se mide esta?

c) Respecto a la eficiencia de obreros

¿Cuál ha sido la relación entre el número de obreros y producción mes a mes durante el periodo 2015?

d) Respecto a la maquinaria

¿Cuentan con sistemas de control del estado y disponibilidad de sus maquinarias de acuerdo a las necesidades operativas?

## Guía dos: Dirigida a grupo de interes importantes

Entrevista a dirigentes de las comunidades de Huarcaya y Silco.

Nombre:

Comunidad:

Cargo:

- a) Carácter de la comunidad y su relación con la Compañía Minera Arcasel S.A.C.
  - ¿Cómo ve a la comunidad dentro de tres años?
  - ¿Cómo le gustaría que fuera la comunidad dentro de tres años?
  - ¿Qué mejoras haría ahora para que dentro de tres años la comunidad sea como le gustaría?
  - ¿Cómo considera un ideal apoyo por parte de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. para el logro de los objetivos comunitarios?
  
- b) Características de la comunidad.
  - ¿Cuál es el promedio de edad?
  - ¿Promedio del nivel educativo (indagar por porcentaje de profesionales, primaria y secundaria)
  - Demandas de la comunidad
    - ¿Cuáles son las principales demandas de los miembros de la comunidad?
    - ¿Qué compromisos ha adquirido la compañía minera Arcasel con la comunidad en los últimos meses desde la última asamblea?
  
- c) Relación de la comunidad y la Compañía Minera Arcasel S.A.C.
  - Cómo considera su relación con la Minera, hace cinco años y en el periodo 2015?, sustente porque en breves líneas.

Obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

- a) Caracterización cultural
  - En casa y con otros, ¿En qué lengua se comunica?
  - Tiene familiares en la comunidad. ¿Cuántos?
  - Número de miembros de la familia y sexo que participen en la actividad minera y en la organización
  - ¿Qué actividades realizan? (ver diferencias de género).
  - ¿Se considera miembro de la comunidad?
  - ¿Participa en decisiones para el beneficio de la comunidad?

¿Hace cuánto tiempo se dedica a la minería?

¿Es la minería su actividad principal?

¿A qué otras actividades se dedica?

¿Le gustaría dedicarse a otra actividad?

¿Por qué se dedica a la actividad minera?

¿A quiénes beneficia principalmente su trabajo?

Diría usted que la actividad minera influye positiva o negativamente en las condiciones de vida de su familia y comunidad. ¿Cómo?

Considera importante la actividad minera para el desarrollo de la comunidad. ¿Por qué?

b) Perfil Social

Nivel educativo alcanzado (años de escolaridad, nivel educativo de su familia nuclear)

¿A qué servicios (públicos) tiene acceso?

¿Cuáles son las principales enfermedades y qué las causan?

¿Dónde y con quién se atiende usted o un miembro de su familia?

¿Cree que la actividad minera afecta la salud de su familia y comunidad? ¿Cómo? -

¿Cuenta con algún tipo de seguridad en el trabajo?

¿Cuáles son los principales riesgos de la actividad minera para usted y su familia?

¿Qué servicios le ofrece la compañía minera Arcasel?

**Anexo 2: Taller de actores de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.: ejecución de taller para mapeo y análisis de la Cadena de Valor de la**

Paso uno: Identificación de los actores

**Cuadro 51: Lista de actores de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

			Actores			
			Nombre	Ubicación	Celular	E-mail
Eslabón	Actividades principales	Logística Interna	Jose Tuppia	Mina	945399480	<a href="mailto:coyote1324@hotmail.com">coyote1324@hotmail.com</a>
		Operaciones	Miguel Medina	Lima	949873170	<a href="mailto:mimedina@arcasel.com">mimedina@arcasel.com</a>
		Logística externa	Edgar Montes	Mina	993563008	<a href="mailto:montes30589@yahoo.es">montes30589@yahoo.es</a>
		Ventas	Flor Medina	Lima	975119034	<a href="mailto:fmedina@arcasel.com">fmedina@arcasel.com</a>
	Actividades principales	Infraestructura	Victor Medina	Lima	999152554	<a href="mailto:vh.medina@arcasel.com">vh.medina@arcasel.com</a>
		RRHH	Elena Muñoz	Lima	955673337	<a href="mailto:mariaelena@arcasel.com">mariaelena@arcasel.com</a>
		Compras	Ernesto Medina	Lima	954793966	<a href="mailto:emedina@arcasel.com">emedina@arcasel.com</a>
		Exploraciones	Jose Huapaya	Mina	999117182	<a href="mailto:huapaya_jose@hotmail.com">huapaya_jose@hotmail.com</a>

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).



Paso dos: Elaboración de la agenda del taller

**Cuadro 52: Agenda del taller con los actores de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

Actividades	Horario
Bienvenida	08:30
Presentación de los objetivos de la tesis	08:35
Presentación de los participantes	08:55
Presentación de hallazgos del sector	09:00
Explicación de la metodología de mapeo	09:45
Break	10:30
Mapeo de la cadena de valor del oro	10:45
Mapeo de la cadena de valor de la compañía	11:45
Break	12:00
Análisis de la cadena de valor de la compañía	12:10
Almuerzo y clausura	02:00

FUENTE: Elaboración propia

Paso tres: Logística del evento

- a) Realizar un análisis de la información referencial existente de la cadena con el fin de conocer aspectos que ya han sido investigados.
- b) Elaborar una presentación en power point del análisis en referencia reflejando los datos y cifras identificados. Esta presentación y el informe sirven de apoyo a los participantes para el mapeo de la cadena.
- c) Preparar las actividades y los materiales a usar (plumones, lapiceros, hojas de papel, cartulinas, goma, etc.)
- d) Identificación y Selección de Local que garantice espacio para la realización del taller.
- e) Confirmación de la asistencia de los actores
- f) Contratación de break (café y galletas) y almuerzos.

Pasco 4: Envío de carta de convocatoria a taller:

Abril 17, 201

Sr. (a).....

Saludos cordiales,

Se ha identificado que la Compañía Minera Arcasel S.A.C. no cuenta con un estudio sistemático de las actividades críticas de la empresa y por ello, visto por conveniente analizar la cadena de valor de la compañía.

Se han identificado actores claves para sostener una sesión de trabajo, por lo que estaríamos muy satisfechos de poder contar con su presencia a fin de organizar el taller de análisis de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

La reunión preparatoria se realizara el día:

16 de Abril de 2016

En el local: Oficina de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. sede – Lima

A la hora: 8:30 a 3:00

Le adjuntamos la agenda de trabajo

Agradeciendo de antemano su confirmación, le saludamos

Atentamente, Ximena Farrilie Anticona Herrera

Tesista de la carrera de ingeniería en Gestión Empresarial de la UNALM.

## Paso cinco: Desarrollo del taller

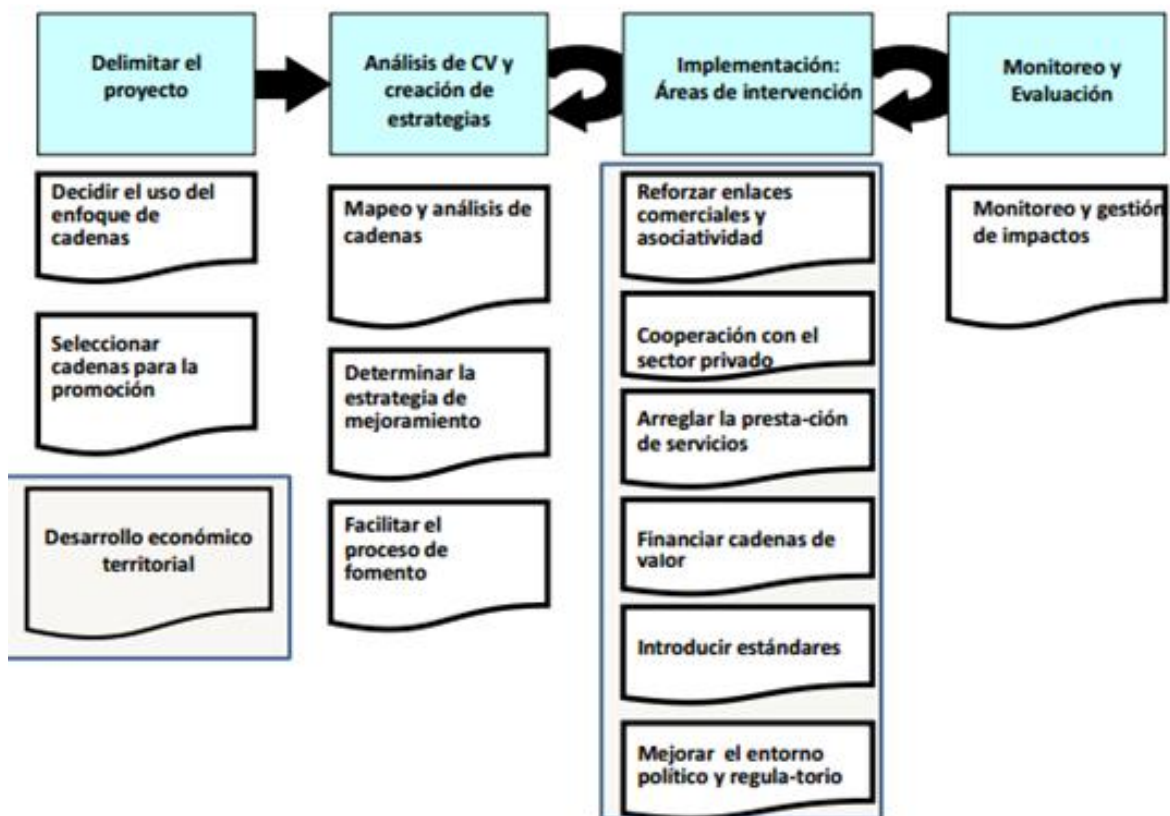
Bienvenida

Presentación de los objetivos de la tesis

Presentación de los participantes

Presentación de hallazgos del sector (power point)

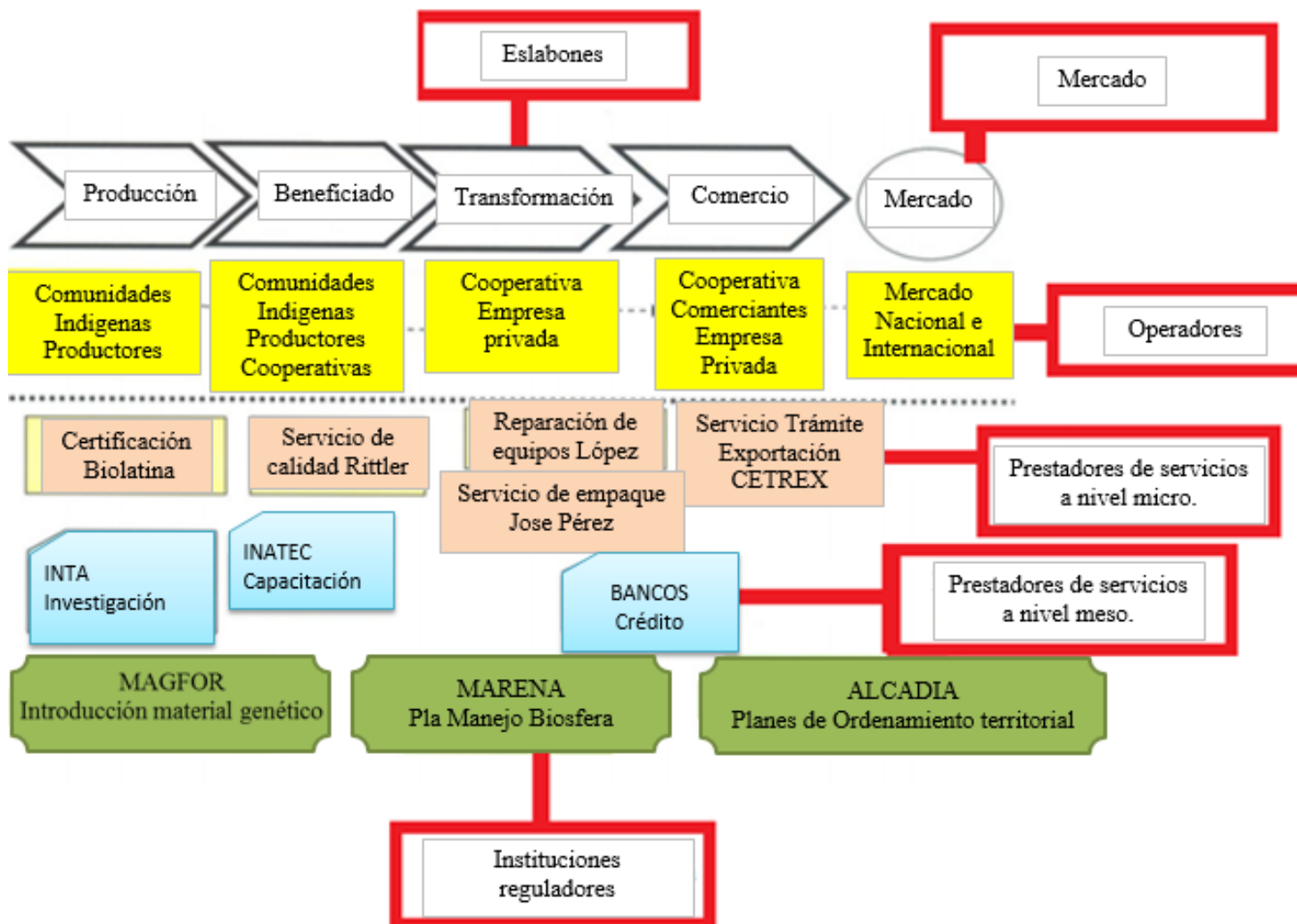
Explicación de la metodología de mapeo



**Figura 35: Vista resumida del concepto cadena de valor**

FUENTE: Tomado de GTZ (2009).

Mapeo de los actores: Se procede a introducir a los participantes en explicar que son los eslabones de una cadena y como pueden variar estos de un producto a otro. *ValueLinks* utiliza visualizaciones diferenciadas a fin que los actores puedan identificar sus roles.



**Figura 36: Guía de símbolos de la metodología *valulinks* para mapear cadenas de valor**

FUENTE: Elaborado con base en GTZ (2009).

Tarea uno: Identificación de los eslabones con la ayuda de la pregunta ¿Cuáles son las actividades necesarias para desplazar el oro desde la producción hasta la comercialización?

Tarea dos: identificación de los operadores: las actividades y los operadores no siempre coinciden, un operador puede encargarse de varias actividades.

Tarea tres: identificación de prestadores de servicio: que no se convierten en propietarios del producto (el oro en cualquiera de sus etapas), pero son determinantes para la continuidad del proceso.

Tarea cuatro: Determinar los servicios de apoyo a nivel meso: Aquellas organizaciones que desempeñan un rol de apoyo son actores a nivel meso (cuando el apoyo beneficia a varios operadores).

Tarea cinco: Identificación de instituciones reguladoras: Identificación de las instituciones que participan regulando la función de la misma. Sin el cumplimiento de las normas o requisitos que son administrados por estas instituciones no es posible la operatividad de la cadena (normas técnicas, permisos, licencias, aranceles o impuestos, etc.)

Mapeo de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

En el tema del mapeo de un producto, tenemos la oportunidad de recoger un eslabón y detallarlo, como es el caso de la presente tesis, se ha escogido una empresa pequeña productora de mineral aurífero concentrado, de la cual mapearemos su cadena de valor basados en el modelo (Porter, M, 2002).

Análisis de la Cadena de Valor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

Caracterización de los actores directos: comunidades, empresas, comerciantes, transportistas, etc.

Descripción de la Cadena: actividades principales y de apoyo y funciones

Eslabón logística interna: Describir la recepción, almacenamiento y distribución de las materias primas.

Eslabón operaciones: Descripción del proceso de producción de mineral aurífero concentrado, desde la construcción y desarrollo hasta la concentración de mineral bruto.

Eslabón logística externa: Descripción del almacenamiento y distribución del mineral aurífero concentrado.

Eslabón venta o comercialización: Precios, mercados actuales y potenciales, determinación del actual o potencial mercado, demanda del mercado incluyendo situación actual y tendencias principales, así como oportunidades, volúmenes comercializados. Además, los términos y condiciones.

Eslabón infraestructura: Grado de organización y coordinación en la cadena, describir la salud financiera de la empresa.

Eslabón recursos humanos: Descripción del proceso de reclutamiento y selección de recursos humanos, formas de motivación.

Eslabón compras: Descripción del procedimiento de pedidos y control de calidad de los materiales a abastecer a toda la cadena.

Eslabón exploraciones (I+D): Descripción de las actividades necesarias para la estimación de recursos minerales.

Ventajas Competitiva Sobre toda la cadena: Potencial de la cadena para la inserción a nuevos mercados, potencial de captación de mano de obra, valor agregado de los productos generados por la cadena.

Prestadores de Servicios de apoyo: Identificar y describir su presencia o relevancia específica a la cadena y los servicios que prestan.

Listado de fuentes secundarias de información a consultar: Estudios, informes, publicaciones, etc.

Almuerzo y clausura

### Anexo 3: Foto de almacén mina



**Figura 37: Almacén A**

FUENTE: Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

#### **Anexo 4: El mercado de los minerales**

La valorización de los productos minerales o metales constituye una parte esencial de cualquier estudio de viabilidad de un proyecto, al fin y al cabo, porque estamos hablando de los ingresos previstos para el desarrollo de su modelo de negocio. La venta de los productos mineros se da en un mercado determinado y especializado, de forma tal que de ahí se obtienen los ingresos necesarios (flujos) para cubrir los gastos de producción, amortizar las inversiones necesarias y devolver un retorno del capital invertido por los accionistas de la empresa. Los valores de los minerales dependen, de los acuerdos comerciales y a la volatilidad de las cotizaciones de los metales como consecuencia de la oferta y demanda en las principales bolsas internacionales donde se tranzan estos “commodities” y que nos sirven de referencia (por ejemplo el LME, LBMA, COMEX, etc) para valorizar nuestras materias primas (los minerales). Este balance entre la oferta y demanda debe contemplarse en el marco de un mercado global, pocas veces local, por lo que normalmente el comercio de minerales se realiza mediante operaciones de comercio internacional (SNMPE 2015).

Las formas o métodos para determinar el valor de un mineral o concentrado de mineral, varían según su forma física y su composición de elementos metálicos complementarios al metal principal contenido. De acuerdo a determinados patrones se han establecido estándares a lo largo de muchos años de comercialización de estas materias primas. Por lo general, los minerales son vendidos y por tanto son valorizados sobre la base de un peso, el cual puede referirse a quilates en el caso de las piedras preciosas, onzas para los metales preciosos, libras o kilogramos para los metales valiosos o bien toneladas métricas para los metales menos valiosos, minerales en bruto y la mayoría de los minerales industriales. El precio del concentrado se establece sobre la base del metal contenido más que sobre el propio peso bruto en sí mismo. Para un determinado mineral, la transacción comercial puede darse en alguna o algunas de las diversas etapas de la producción del mismo (SNMPE 2015).

De acuerdo a las exigencias y formalidades, las negociaciones entre los productores mineros y sus compradores (pueden ser refinerías o “comercializadores”) terminan plasmando sus acuerdos en un contrato. Normalmente el contrato es invariable durante el período de tiempo establecido, pero algunos puntos son dejados abiertos para la definición de términos



correspondientes a cada período contractual correspondiente y de acuerdo al mecanismo pactado en el contrato (SNMPE 2015).

- a) La comercialización de minerales La comercialización de minerales comprende una visión general sobre los mercados de producción y consumo, de los minerales y metales en el mundo. Los productos metálicos básicos de mayor demanda y volumen de producción son: cobre, plomo, zinc, aluminio, níquel y estaño. También tienen significación por su valor de mercado, los minerales y metales clasificados en el rubro de preciosos como es el caso del oro, la plata y el platino. La comercialización de minerales, permite definir la oferta y demanda de los productos mineros en un horizonte de tiempo, en función del cálculo del tipo y cantidades de productos minerales que producirán y consumirán en el futuro los diferentes actores de la industria. La comercialización incluye genéricamente diversos elementos y depende de: el aprovisionamiento del producto, la producción disponible, la venta o negociación directa, la logística, entrega oportuna y adecuada (SNMPE 2015).
- b) Procesos y productos de los minerales para su comercialización.

Concentrado. Es el producto mineral que ha sido sometido a diversos procesos (flotación, lixiviación, gravimetría, entre otros), para separar la mayor parte de la ganga del mineral y recuperar los contenidos valiosos. Los concentrados llevan el nombre del mayor metal contenido (lo que no quiere decir que sean productos metálicos), por lo que pueden ser concentrados de zinc, cobre, plomo y otros. Por ese motivo, podemos señalar que los concentrados contienen el metal principal pero que está acompañado por otros elementos, además de materiales residuales, que en la negociación se convierten en elementos pagables y/o penalizables, dependiendo de las condiciones operativas del comprador (o refinería) que tratará (procesará) el concentrado. Es importante recordar que el contenido de los concentrados siempre es distinto. Esto se puede atribuir al lugar de procedencia (ya que cada yacimiento tiene sus características particulares) y a que el contenido del yacimiento no es homogéneo. Por tal motivo el concentrado tendrá contenidos similares pero no iguales, a pesar de que se trate de mineral del mismo yacimiento. Por lo tanto, cada

concentrado tendrá un grado de concentración distinto y un valor diferente dependiendo de sus características (SNMPE 2015).

**Metales fundidos** Los concentrados se procesan en otros lugares y en otras infraestructuras bajo procesos totalmente diferentes de la concentración, en general son procesados por otras empresas en hornos de reverberos con la finalidad de eliminar las impurezas y el contenido de azufre, para obtener de ellos metales con un mayor nivel de pureza (de modo que puedan ser utilizados en galvanizadoras, acerías, manufactureras, etc.) Ejemplo: Plomo Metálico.- Se recupera en el proceso de fundición con una ley de 99 % de Pb; Zinc Fundido.- Obtenido en el proceso de fundición con una ley de 99.5% de Zn. Se debe aclarar sin embargo, que los productores del concentrado no reciben el 100% del valor del metal fino recuperable, dada la aplicación de deducciones estándar que no son controlables por ninguna de las partes (SNMPE 2015).

**Metales refinados** Proceso mediante el cual se obtiene productos metálicos libre de impurezas; provenientes de procesos electrolíticos, en los cuales, se aplica fluidos eléctricos, que transfiere el metal de los ánodos, o también a una solución a los cátodos; en donde se produce la acumulación del catión liberado de sustancias extrañas. Ejemplos: Se tiene: Plomo Refinado.- Presenta una pureza aproximada de 99.85%; Zinc Refinado.- Presenta 2 variedades: Special High Grade (Ley especial de alta pureza): 99.99% de zinc, High Grade (Ley de alta pureza): 99.95% de zinc; Plata Refinada.- Como sub-productos de refinación de la plata presenta las siguientes variedades: Plata Fina.- 100.0% de Plata, Plata Esterlina.- 92.5% de Plata más 7.5% de Cobre, Plata Bullón.- 99.9 a 99.99% de Plata; Chatarra.-Producto secundario, que proviene de desechos de plantas metalúrgicas o de material usado (SNMPE 2015).

- c) Participantes en la comercialización de minerales El Comercio Internacional de productos mineros, lo realizan distintos tipos de empresas vendedoras y compradoras. Las empresas vendedoras, constituidas por productores independientes (mineros), productores integrados e intermediarios comerciales (“comercializadores”). Las empresas compradoras, que pueden ser consumidoras

independientes (refinerías), productores integrados, intermediarios comerciales (“comercializadores”) (SNMPE 2015).

En Bolivia, Colombia, Chile, Venezuela por ejemplo para el caso del zinc y el plomo no existen fundiciones y/o refinerías en funcionamiento u operación. Ambos productos son comercializados, en el caso de la minería pequeña y cooperativizada a través de comercializadores locales que exportan el producto a comercializadores internacionales y en el caso de la minería mediana, las empresas venden sus concentrados directamente a comercializadores internacionales. Las empresas privadas comercializadoras más importantes son corporaciones multinacionales, diversificadas, verticalmente y/o horizontalmente que en muchos casos incluyen actividades financieras. La comercialización de productos mineros para este tipo de modelo de negocios, comprende las siguientes etapas: Compras – Almacenamiento – Venta – Transporte - Financiamiento de Pre y Post Embarque. La infraestructura de comercialización, desempeña un rol muy importante para los intermediarios comerciales (“comercializadores”), requiriéndose de inversiones elevadas para su establecimiento. Una empresa de comercialización debe contar con una red de depósitos cercanos a los productores y oficinas, y agentes en los países consumidores. Otro factor determinante, para la eficiencia de la comercialización, es la existencia de personal capacitado en todas las fases de la actividad. Los productores que no cuentan con esta infraestructura y personal, únicamente pueden vender el concentrado a dichos comercializadores (SNMPE 2015).

d) Modalidades de Venta – Tipos de contratos. Las ventas de productos mineros, se realizan bajo diversas modalidades de contratos, entre las principales: a Corto plazo: estipula la venta de un tonelaje determinado en una sola entrega; y a Largo plazo: estipula la venta de un tonelaje determinado en varias entregas o embarques, con un periodo de duración que abarca de un año a más (SNMPE 2015).

e) Bolsas de metales

Cotizaciones internacionales Precios: Los precios de los metales más importantes se determinan en las entidades llamadas BOLSAS DE METALES. Fundamentalmente

los precios de los metales, están determinados por las fuerzas de la oferta y la demanda, en un determinado mercado o bolsa. Estos mercados reúnen a vendedores y compradores y brindan a los valores-títulos o acciones gran liquidez. Es importante señalar que las Bolsas de Metales no compran ni venden metales. Tampoco fijan los precios de éstos, pero si significa un lugar que garantiza las transacciones de compra-venta. En una Bolsa de Metales, la cotización de los metales pueden variar por: 1. Flujo de Inversiones. 2. Niveles de rentabilidad presente y futuras. 3. Situación Económica actual de las empresas ofertantes y demandantes (ETSIM 2001).


Bolsas de Metales a escala mundial, las más importantes BOLSAS DE METALES en la que se determinan los precios de los metales son:

London Metal Exchange (LME) de Inglaterra - 1935 En operaciones a futuros, es la principal bolsa de metales del mundo, concretamente en ella se negocian el aluminio, cobre, plomo, zinc, níquel, plata y estaño. Las negociaciones comerciales a plazo en el LME, con el transcurso del tiempo se convierten en una obligación al contado y su aplicación es frecuente por los fabricantes, almacenistas, comerciantes, consumidores y transformadores en general, con el fin de reducir el riesgo inherente a las fluctuaciones de los precios en cualquier de las etapas por las que atraviesa un metal, hasta su último comprador. La aplicación de los diferentes tipos de cobertura, se realizan con el objeto de asegurar el precio del metal respecto a las variaciones que este puede sufrir en el tiempo, por ejemplo, si se ha comprado un metal para luego ser vendido al cabo de tres meses, a la cotización de ese día, lo que procede realizar es la venta a plazo sustitutiva de aquel en bolsa, para luego efectuar la operación de compra al contado (ETSIM 2001).

New York Commodity Exchange (COMEX) de USA – 1877 El COMEX es la segunda bolsa de metales más importante del mundo, concretamente se especializa en el mercado (cotización) del oro, la plata, el cobre y el aluminio, además de otros metales no férricos. El COMEX está conformado por un sistema de cámara de compensación, en el que todo contrato debe ser inmediatamente registrado y compensado por un miembro de la cámara con la finalidad de hacer frente a los riesgos por los que atraviesa un producto, y a su vez exige el pago de un depósito

modificable según las tendencias de las cotizaciones del producto, objeto de las negociaciones. Este mecanismo permitirá el control del comportamiento del mercado, así como del buen funcionamiento de las operaciones comerciales. La bolsa de metales de Londres, es el mayor mercado del mundo de metales no ferrosos. Sus cotizaciones oficiales se utilizan como referencia en los contratos comerciales de compra-venta de los concentrados de mineral (ETSIM 2001).

**Anexo 5: Modelo de vales de salida de petróleo de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

		VALE DE SALIDA DE PETROLEO		N°
				Fecha
Entregado a:				
Concepto de salida:				
Partida	Cantidad	Unidad	Descripción	
Entregado por		Jefe Mina	Recibido por	

**Figura 38: Vales de salida de petróleo para control administrativo.**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

**Anexo 6: Orden de compra de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

**COMPAÑÍA MINERA ARCASEL S.A.C.**

**RUC 20513663952**

**Dirección: AV. LA MOLINA 704 DPTO 301-B - LA MOLINA**

**Telefono: 4355763**

Nº

000145-2014

**ORDEN DE COMPRA**

TC	s/.
----	-----

**FECHA**

**26-06-14**

<b>Proveedor</b>	<b>INDUSTRIAL J Y L HAMES S.A.C.</b>	<b>Tipo de Compra</b>	<b>LOCAL</b>
<b>Nº de RUC</b>	20548348022	<b>Plazo de pago</b>	CONTADO
<b>Atención</b>	Pablo Buitron	<b>Fecha de entrega</b>	26-06-14
<b>Dirección</b>	Av. Grau No 206 - La Victoria	<b>Lugar de entrega</b>	Nosotros indicamos
<b>Telefonos</b>	(51) 366-3204	<b>Nº de Proforma</b>	
<b>Fax</b>		<b>Nº de Requisición</b>	HUARCAYA-SETIEMB-2013
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:industrias_buitron206@hotmail.com">industrias_buitron206@hotmail.com</a>	<b>Comprador</b>	E.Medina

- - - - -

...continuación

IT	CODIGO	N° DE PARTE	CANT.	UNIDAD MEDIDA	DESCRIPCION	CENTRO COSTO	IMPORTE	
							P.U.	TOTAL
1			7	PAR	Bota de Jebe p/Acero (T-43)		S/. 62.00	S/. 434.00
2			24	PAR	Mameluco Denin c/Cinta Talla "L"		S/. 22.00	S/. 528.00
3			24	PAR	Filtro 3M Modelo 2097		S/. 6.00	S/. 144.00
4			12	PAR	guante nytron		S/. 10.00	S/. 120.00
5			6	PAR	Guantes de Cuero Volteado		S/. 8.00	S/. 48.00
6			3	JGO	Ropa de Jebe "Punto Azul" Saco-Pantalón		S/. 80.00	S/. 240.00
7								
8								
9								
10								
11								
12								
				Observaciones:		<b>Sub-Total</b>		<b>S/. 1,283.05</b>
				IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD		0%	Descuento	0.00
							Flete	0.00
Ernesto Medina						18%	I.G.V.	S/. 230.95
Elaborado por		V°B° Jefe de Logística	V°B° Gerencia General				<b>Total</b>	<b>S/. 1,514.00</b>

Los precios incluyen el 18% de IGV.

FORMATO LOG-007.6

**Figura 39: Modelo de Orden de compra**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).



**Anexo 7: Control de inventario de los implementos de seguridad de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

1	CIA MINERA ARCASEL SAC								
2	UNIDAD HUARCAYA								
3									
4	ITE	FECHA	CANTIDA	UN	DESCRIPCION DEL MATERIAL	CARGO	CODIGO	NOMBRE	COSTO
5	1	03/10/2014	1	Par	guantes	EPP		Vicente torres	sagitario
6	2	03/10/2014	1	Un	respirador	EPP		Vicente torres	sagitario
7	3	03/10/2014	1	Un	filtros 3M	EPP		Vicente torres	sagitario
8	4	03/10/2014	1	Un	barbiquejo	EPP		luis machaca	sagitario
9	5	03/10/2014	1	Par	guantes	EPP		alvaro huanacchiri	sagitario
10	6	03/10/2014	1	Par	guantes	EPP		roberto torres	sagitario
11	7	03/10/2014	1	Un	tapon de oido	EPP		roberto torres	sagitario
12	8	03/10/2014	1	Par	guantes de cuero	EPP		pablo torres	sagitario
13	9	06/10/2014	1	Un	mameluco	EPP		edgar huaylla	sagitario
14	10	06/10/2014	2	Kg	alambre de # 8	Material		victoria	sagitario
15	11	06/10/2014	1	Un	botas	EPP		edgar huaylla	sagitario
16	12	06/10/2014	1	Un	protector	EPP		edgar huaylla	sagitario
17	13	06/10/2014	1	Un	tapon de oido	EPP		luis machaca	sagitario
18	14	06/10/2014	1	Par	guantes	EPP		cesar medina	sagitario
19	15	06/10/2014	1	Par	guantes	EPP		sacarias torres	sagitario
20	16	06/10/2014	1	Par	guantes	EPP		bruno supa	sagitario
21	17	06/10/2014	1	Par	guantes	EPP		pablo quispe	sagitario
22	18	06/10/2014	1	Par	guantes	EPP		juan huanacchiri	sagitario
23	19	06/10/2014	1	Par	guantes	EPP		deynis huañahui	sagitario
24	20	07/10/2014	2	Kg	alambre # 16	Material		pique 400	sagitario
25	21	07/10/2014	1	Kg	alambre # 8	Material		pique 400	sagitario
26	22	07/10/2014	1	Par	guantes	EPP		jose tacusi	sagitario
27	23	07/10/2014	1	Par	filtros 3M	EPP		jose tacusi	sagitario
28	24	07/10/2014	1	Par	guantes	EPP		jorge luis delgado	sagitario
29	25	07/10/2014	2	Un	puntal de 5"	madera		r/c 320 nv 03	sagitario
30	26	07/10/2014	5	Un	tablas	madera		r/c 320 nv 03	sagitario

**Figura 40: Control de inventario de EPP.**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

## Anexo 8: Ratios financieros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015

**Cuadro 53: Ratios financieros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. 2015**

RATIOS		CALCULO		
<b>1. Ratio de liquidez</b>				
1.1 Ratio corriente	act.cte/pas. Cte	<u>1,427,274.19</u>		<b>0.48</b>
		2,985,546.23		
<b>2. Ratio de rentabilidad</b>				
2.1 Margen de utilidad bruta	vent-cost.vent/vent	<u>6,959,292.63</u>	<u>4,272,807.17</u>	<b>39%</b>
			6,959,292.63	
2.2 Margen de utilidad neta	utilidad neta/ventas	<u>70,564.92</u>		<b>1%</b>
		6,959,292.63		
2.3 Rendimiento sobre activos totales –ROI	utilidad neta/act. Total	<u>70,564.92</u>		<b>1%</b>
		6,801,892.31		
2.4 Rendimiento sobre capital contable comun-ROE	utilidad neta/capital	<u>70,564.92</u>		<b>100%</b>
		70,564.92		
2.5 Gastos de administración y ventas a ventas	gast.adm y vent/vent	<u>2,095,475.36</u>		<b>30%</b>
		6,959,292.63		
<b>3. Ratio de solvencia</b>				
3.1 Pas. total/act. Total		<u>3,634,689.85</u>		<b>0.53</b>
		6,801,892.31		
3,2 Act.cte/pas.cto plz		<u>1,427,274.19</u>		<b>0.48</b>
		2,985,546.23		
<b>4. Ratio de capital de trabajo</b>				
	act.cte-pas.cte			

		1,427,274.19	2,985,546.23	<b>-1,558,272.04</b>	
<b>5.Ratios de gestión</b>					
5.2	Periodo promedio de pagos	ctas.por pagar/compras/360	<u>858,468.43</u>	<b>143.08</b>	DIAS
			6,000.00		
5.3	Rotación de activo fijo	ventas/activo fijo neto	<u>6,959,292.63</u>	<b>1.29</b>	VECES
			5,374,618.12		
5.4	Rotación de activo total	ventas/act. Total	<u>6,959,292.63</u>	<b>1.02</b>	
			6,801,892.31		
<b>6.Ratio de endeudamiento</b>					
		deuda total/act.total	<u>3,634,689.85</u>	<b>53%</b>	
			6,801,892.31		

FUENTE: Elaborado con base en Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

**Anexo 9: Fotos de la mina Compañía Minera Arcasel S.A.C.**



**Figura 41: Comedor de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).



**Figura 42: Oficina mina – Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).



**Figura 43: Comunidad y escuela de Huarcaya**

FUENTE: Tomado de Compañía Minera Arcasel S.A.C. (2015).

## Anexo 10: Oro ético

### Descripción de Alliance for Responsible Mining

The Alliance for Responsible Mining (ARM) is an independent, global-scale, pioneering initiative established in 2004 to enhance equity and wellbeing in artisanal and small-scale mining (ASM) communities through improved social, environmental and labour practices, good governance and the implementation of ecosystem restoration practices.

ARM's mission is to set standards for responsible ASM and to support and enable producers to deliver "fairmined" certified metals and minerals through economically just supply chains to the markets, in order to contribute towards the transformation of ASM into a socially and environmentally responsible activity, and to the improvement of• the quality of life of marginalized artisanal miners, their families and communities (ARM 2016).

La Alianza para la minería responsable (ARM siglas en inglés) es una iniciativa pionera independiente y a escala-global establecida en el 2004 para mejorar la equidad y bienestar en las comunidades de minería artesanal y en pequeña escala (ASM siglas en inglés) a través de la mejora de prácticas sociales, ambientales y laborales, buen gobierno y la implementación de prácticas de restauración de ecosistemas.

La misión de la alianza es establecer normas para ASM responsable y apoyar y permitir a los productores a entregar "Fairmined" (minería justa) certificada de metales y minerales a través del suministro de economía a los mercados, con el fin de contribuir a la transformación de ASM en una actividad social y ambientalmente responsable y a la de mejora la calidad de vida de los marginados de los mineros artesanales, sus familias y comunidades. Traducción propia de (ARM 2016).

#### a) Certificación *Fairmined*:

Fairmined es un sello de aseguramiento que certifica oro de organizaciones mineras artesanales y de pequeña escala (MAPE) responsables (Fairmined 2017).

La minería artesanal responsable representa una oportunidad importante de desarrollo para los mineros artesanales y de pequeña escala en todo el mundo. Promueve su formalización y facilita su acceso a los mercados justos, los ayudan a mejorar sus prácticas y a generar un cambio en sus comunidades (Fairmined 2017).

Fairmined transforma la minería en una fuerza activa de bienestar, contribuyendo a un desarrollo institucional, social y ambientalmente sostenible para promover un oro del cual estar orgulloso (Fairmined 2017).

Gracias al Estándar Fairmined, cualquiera que compre oro o metales preciosos asociados puede apoyar a mineros artesanales responsables. El modelo Fairmined está abierto a todos los agentes de mercado que deseen tener un impacto positivo en la minería responsable. Proporciona oro a negocios que venden productos con Sello Fairmined con estrictos requisitos de trazabilidad y reglas de composición de producto (Fairmined 2017).

Fairmined está respaldado por una certificación rigurosa de tercera parte y por un sistema de auditoría que garantiza que las pequeñas organizaciones mineras implementan prácticas responsables internacionalmente reconocidas (Fairmined 2017).

La iniciativa Fairmined fue creada por la Alianza por la Minería Responsable, que es reconocida mundialmente como pionera en la minería artesanal y de pequeña escala responsable (Fairmined 2017).

Según Fairmined (2017) la certificación tiene por tres principales beneficiarios a los mineros, consumidores y la industria del oro:

Con los mineros:

- La garantía de un precio justo por los metales
- Un premio adicional como incentivo de mercado para cubrir los costos de la certificación e inversión en proyectos de operaciones mineras, desarrollo social y protección ambiental.
- Un acceso más directo a los mercados internacionales y las cadenas de suministro responsables.
- Legitimidad frente al gobierno, el público nacional e internacional y ante la industria.
- Acceso a una red de mineros y aliados experimentados y de organizaciones de apoyo.
- Ampliamente reconocidos como productores responsables.

Con los consumidores:

- Seguridad de que el oro es extraído de forma responsable
- Beneficios emocionales adicionales
- Historia de origen
- Conexión humana con los mineros
- Genera un impacto positivo con su compra.
- Con la industria:
- Demuestra que el mercado reconoce el valor de prácticas responsables.
- Minimiza riesgos: El Estándar Fairmined asegura que no sólo se cumple, sino que va más allá de todas las normas y reglamentos internacionales.
- Los posiciona como líderes y pioneros en la creciente tendencia hacia el abastecimiento ético y sostenible.
- Da valor agregado a los productos y acceso a un mercado en crecimiento de consumidores éticos.



## **Anexo 11: Propuesta de Cadena de Valor para la mejora de la gestión en el largo plazo para la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

El contexto económico, político y social de la actualidad nacional e internacional exige contar con una Gestión que alcance resultados concretos y tangibles, es por ello que se hace necesario que las diferentes actividades un manejo eficiente y eficaz con un sistema de planeamiento que permita contar con objetivos, metas y estrategias preestablecidas que puedan ser monitoreadas y evaluadas para contribuir a la construcción de la ventaja competitiva de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

Las pautas propuestas de un planeamiento estratégico que recomendamos a continuación ha sido establecido sobre la base del estudio realizado en la presente tesis.

El siguiente aporte a la Compañía Minera Arcasel S.A.C. contiene: la Visión, Misión, Valores y objetivos.

### Visión

Compañía Minera Arcasel S.A.C. es la productora y concentradora de mineral aurífero líder en generación de desarrollo económico, ambiental y social en las zonas alto andinas de las provincias de La Unión-Arequipa y Antabama - Apurímac.

### Misión

Compañía Minera Arcasel S.A.C. es una empresa enfocada en crear valor que beneficie a los accionistas y comunidades aledañas a través de la explotación y concentración de mineral aurífero bajo estándares que fomenten la responsabilidad social y medio ambiental.

### Valores

- Comunicación
- Equipo de trabajo
- Compromiso
- Eficiencia

### Objetivos:

- Mejorar la salud financiera mensualmente.
- Desarrollar la exploración de reservas de mineral y el control del proceso productivo.
- Fomentar la comunicación en y entre todas las áreas.
- Mitigar los efectos sociales de las relaciones comunitarias con la empresa con el fin de mantenerla armoniosa.

- Promover las buenas relaciones con los clientes y proveedores estratégicos teniendo en cuenta las tendencias globales.
- Implementar políticas de respeto al medio ambiente y sociedad.
- Propiciar que las actividades se desarrollen en condiciones de mayor seguridad para los trabajadores y la comunidad, preservando el medio ambiente.
- Contar con un personal calificado, suficiente y motivado.

## **Anexo 12: Manejo de explosivos en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

Según Manuales de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.(2015) las condiciones y diversos requisitos relacionados con el manejo de explosivos, incluyendo su transporte, almacenamiento y manipulación propiamente son:

Los explosivos son sustancias químicas que en condiciones normales de temperatura y presión son inocuas, pero que por medio de un iniciador pasan violentamente al estado gaseoso, produciendo un gran aumento de volumen, alta temperatura y presión.

Se clasifican en:

- Explosivos primarios o iniciadores: Son aquellos cuya misión es iniciar la detonación de una masa explosiva. Ejemplos de este tipo de explosivos son: Detonadores (a fuego o eléctricos) e iniciadores (boosters).
- Explosivos secundarios o básicos: Son aquellos que causan el efecto rompedor del disparo. Como ejemplos tenemos las tronitas o nitro carbonitratos (Anfo, Sanfo).

En ningún caso los explosivos iniciadores se deben almacenar o transportar junto a los explosivos básicos.

### Almacenamiento y manipulación

Polvorines: Los explosivos y sus accesorios se almacenan en lugares físicos denominados polvorines, lo que se realiza bajo estrictas normas de seguridad y reglamentarias. Por lo tanto, se trata de recintos que deben ser autorizados por la autoridad competente.

- Los alrededores del Polvorín deberán permanecer libres de materiales combustibles en un radio no inferior a 50 metros.
- Se inspeccionarán periódicamente los extintores ubicados en la parte exterior del polvorín, para mantenerlos en óptimas condiciones. Lo mismo para baldes de arenas o pulverizadores de agua.
- Se evitará desparramar explosivo en el polvorín, éstos deberán mantenerse perfectamente aseados.

- Todo envase desocupado deberá sacarse de inmediato del polvorín.
- El recinto del polvorín permanecerá cercado de manera que impida el paso de vehículos, personas y/o animales.
- No se podrá ingresar al recinto portando fósforos, encendedores o cualquier otro agente inflamador, ni con elementos metálicos que puedan generar chispas.
- No podrá ingresar al recinto de polvorines personas ajenas a ellos, a menos que se haga acompañar por el Responsable de la faena.
- En cada recepción deberá controlarse si la cantidad, calidad, potencia, tipo y tamaño es la misma que la solicitada, constatando además, si el explosivo se encuentra en buen estado. Cualquier anomalía será causal de rechazo en su recepción, comunicando de inmediato al encargado de la compra y a la autoridad pertinente.
- En las cajas y sacos de explosivos deberá indicarse la fecha de recepción; ésta deberá anotarse en lo posible en una pizarra, la que se ubicará en un lugar visible.
- El encargado del polvorín, para cualquier tipo de explosivos que ingrese, deberá registrar, en el “Libro Control de Explosivos” la fecha, N° de guía, procedencia y cantidad. (Libro Registrado en la Autoridad Fiscalizadora correspondiente).
- Todas las personas que se destinen a esta labor, deberán contar con su licencia para manipular explosivos.
- Los explosivos se almacenarán de modo tal que su disposición sea segura, su manejo fácil, permitiendo una perfecta ventilación y circulación de personas.
- No se almacenarán primas armadas, es decir, cartuchos de dinamitas con cordón detonante o fulminantes en su interior, ni explosivos en mal estado.
- El despacho de explosivo se hará por estricto orden de recepción.
- Se retirará sólo la cantidad y tipo de explosivo que sea necesario en la actividad programada para el consumo del día.
- El polvorín deberá ser inspeccionado periódicamente por el Responsable de la Faena, quién anotará en su reporte cualquier anomalía que encuentre, e impartirá instrucciones de solución.

### **Anexo 13: Leyes asociadas a la pequeña minería en el Perú**

Ley N° 27651, Ley de formalización y Promoción de la pequeña minería y la minería artesanal, Artículo 10.- Estratificación de la pequeña minería y la minería artesanal Sustituyese el Artículo 91 de la Ley por el siguiente texto: concordante con el T.U.O mismo art. 91.

“Artículo 91.- Son pequeños productores mineros los que:

- Posean por cualquier título hasta dos mil (2,000) hectáreas, entre denuncios, petitorios y concesiones mineras.
- Posean por cualquier título una capacidad instalada de producción y/o beneficio de 350 toneladas métricas por día, con excepción de materiales de construcción, arenas, gravas auríferas de placer, metales pesados detríticos en que el límite será una capacidad instalada de producción y/o beneficio de hasta tres mil (3,000) metros cúbicos por día.

Y su reglamento de La Ley N° 27651, Ordena el procedimiento y aplicación de la Ley N° 27651, Ley de formalización y Promoción de la pequeña minería y la minería artesanal.

Ley N° 24656, Ley general de comunidades campesinas

Arts. 1 y 2

Artículo 2.- Las Comunidades Campesinas son organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integrados por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculo-s ancestrales, sociales, económicos y culturales, expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales, cuyos fines se orientan a la realización plena de sus miembros y del país.

Constituyen Anexos de la Comunidad, los asentamientos humanos permanentes ubicados en territorio comunal y reconocido por la Asamblea General de la Comunidad.

## **Anexo 14: Minería, conflictos sociales y comunidades campesinas**

El Estado las reconoce a las comunidades campesinas como instituciones democráticas fundamentales, autónomas en su organización, trabajo comunal y uso de la tierra, así como en lo económico y administrativo, dentro de los marcos de la Constitución, la presente ley y disposiciones conexas. Las Comunidades Campesinas son organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integrados por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales, expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales, cuyos fines se orientan a la realización plena de sus miembros y del país. Constituyen Anexos de la Comunidad, los asentamientos humanos permanentes ubicados en territorios comunales y reconocidos por la Asamblea General de la Comunidad (Ley general de comunidades campesinas).

En los últimos años, la llamada “gran minería” se ha constituido en el sector de la economía que proporciona enormes recursos al fisco, invierte ingentes capitales en zonas en las cuales ninguna actividad podría interesarse, menos para ser un factor dinámico y de desarrollo. Sin embargo, ésta incursión de capital y técnica reunidas tiene como un ámbito de trabajo las regiones con mayor carga de tradición y costumbres ancestrales de nuestro país como lo explica el cuadro 11 De aquí cierto choque cultural con las comunidades es casi “normal” (CIUP 2006). Lo que, ha ocasionado ciertos conflictos de intereses, teniendo como resultado el estancamiento de grandes y pequeños proyectos como es el caso de “Tía María”.

**Cuadro 54: Áreas restringidas a la actividad minera**

	<b>Tipos de áreas restringidas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ha.</b>	<b>% del Perú</b>
1	ÁREA NATURAL	226	23,837,331	18.5
2	CLASIFICACIÓN DIVERSA (gasoductos, oleoductos, ecosistemas frágiles, otros)	51	16,579,478	12.9
3	ÁREA NATURAL_AMORTIGUAMIENTO	65	16,453,257	12.8
4	PROYECTO ESPECIAL	15	14,798,688	11.5
5	ZONAS ARQUEOLÓGICAS	8,489	5,832,637	4.5
6	ÁREAS DE DEFENSA NACIONAL	60	4,156,802	3.2
7	ÁREAS DE NO ADMISIÓN DE PETITORIOS	49	879,499	0.7
8	ZONA URBANA (área urbana y expansión)	2,087	570,050	0.4
9	PROPUESTA DE ÁREA NATURAL	2	357,268	0.3
10	PUERTOS Y AEROPUERTOS	20	4,189	0.0
	<b>TOTAL</b>	<b>11,064</b>	<b>83,469,199</b>	<b>64.9</b>

FUENTE: Adaptado de INGEMMET (2015).

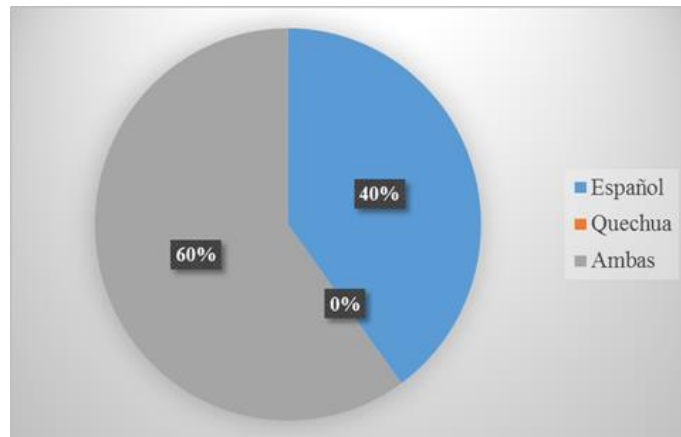
El anexo 15 contiene respuesta de encuesta con identificación de encuestados, favor de revisar el documento impreso en la Sala Tesis de la Biblioteca Agrícola Nacional "Orlando Olcese"



## Anexo 16: Resultado de encuesta a obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

Se encuestaron a 10 obreros usando la técnica de muestreo no probabilística por conveniencia.

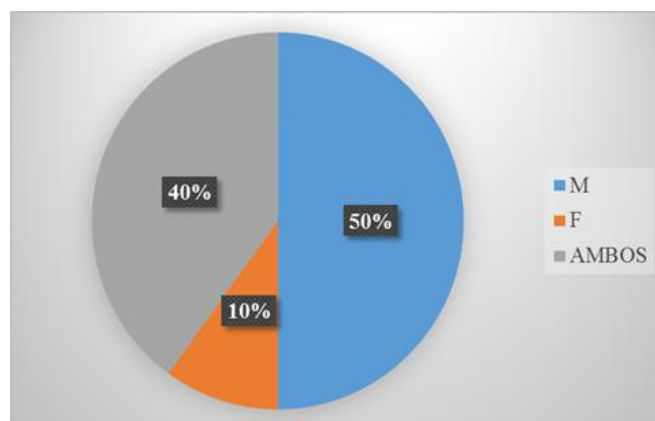
1. En casa y con otros, ¿En qué lengua se comunica?



**Figura 48: Lengua en la que se comunican los obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

FUENTE: Elaboración propia

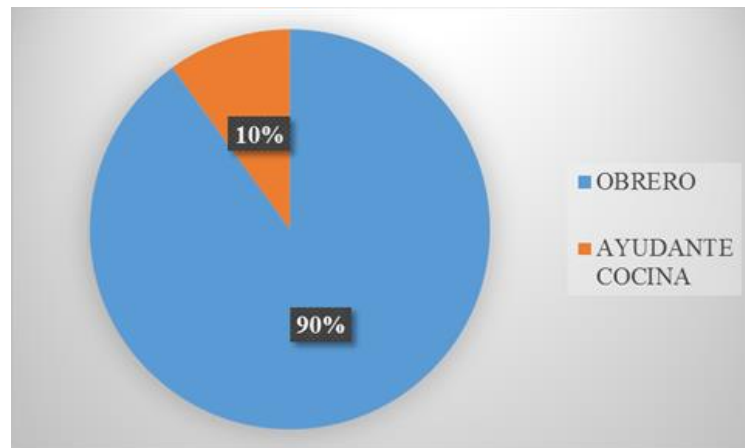
2. Sexo de miembro de la familia que participen en la actividad minera y en la organización.



**Figura 49: Sexo de los obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

FUENTE: Elaboración propia

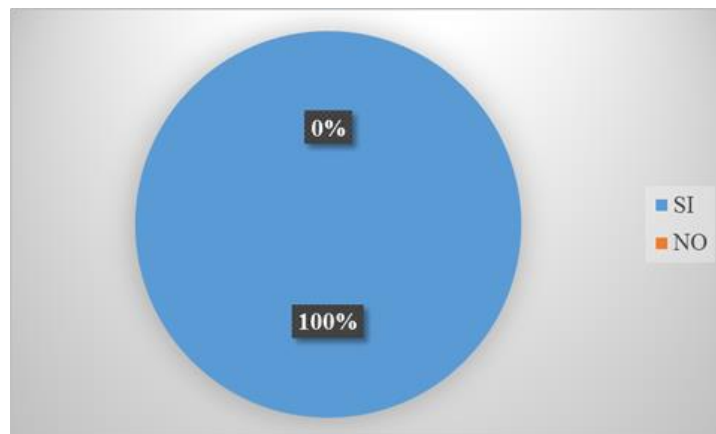
3. ¿Qué actividades realizan?



**Figura 50: Actividades que realizan los obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

FUENTE: Elaboración propia.

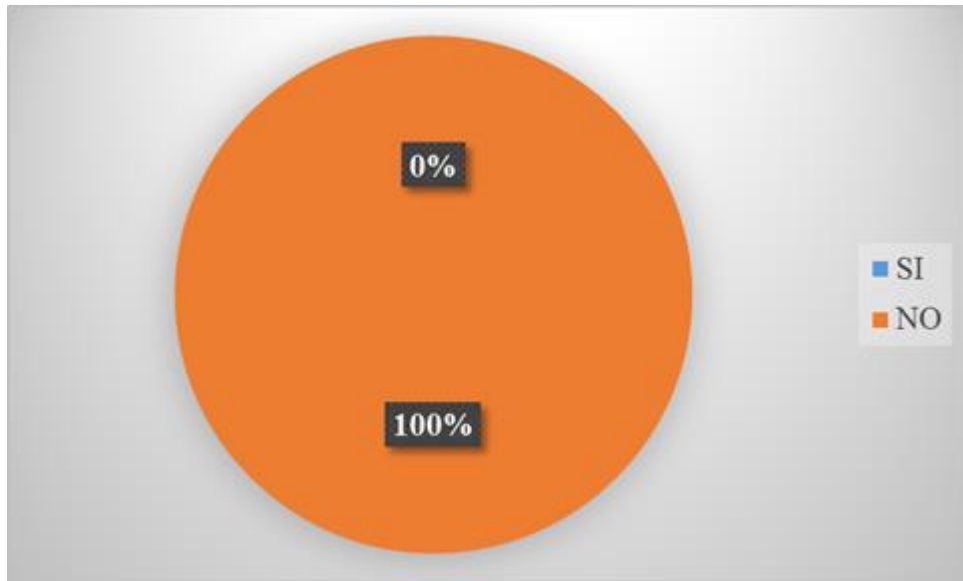
4. ¿Se considera miembro de la comunidad?



**Figura 51: Obreros de la Compañía Minera Acasel S.A.C. que se consideran miembros de la comunidad**

FUENTE: Elaboración propia

5. ¿Participa en decisiones para el beneficio de la comunidad?



**Figura 52: Grado de participación de los obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. en las decisiones de la comunidad.**

FUENTE: Elaboración propia

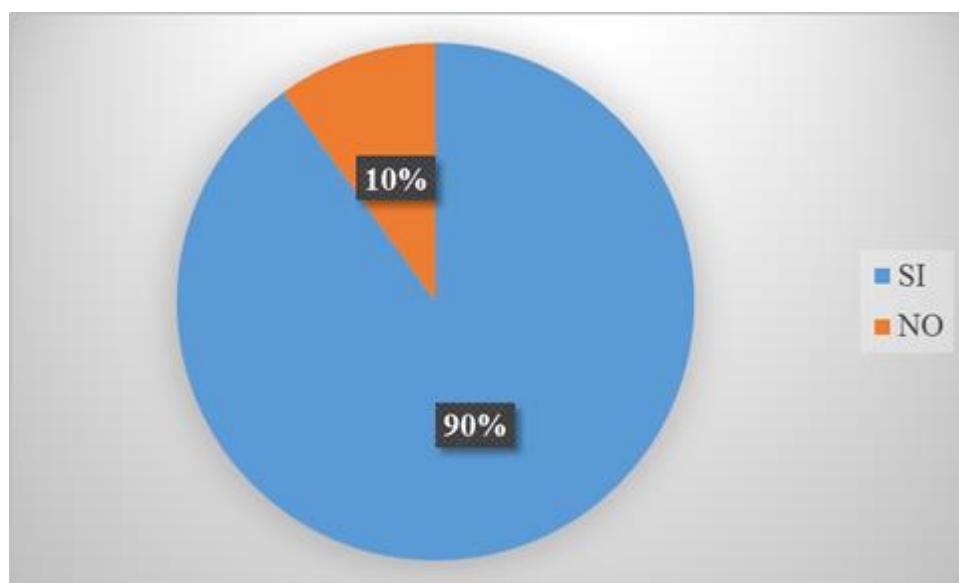
6. ¿Hace cuánto tiempo de dedica a la minería?



**Figura 53: Antigüedad de los obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. en el rubro minero.**

FUENTE: Elaboración propia

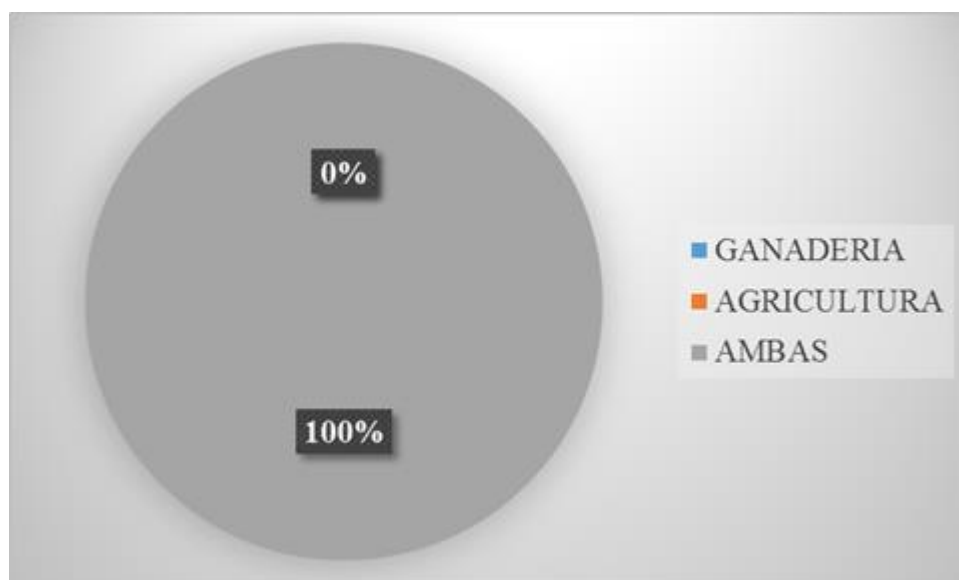
7. ¿Es la minería su principal actividad?



**Figura 54: Percepción de los obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C. de la minería como actividad principal.**

FUENTE: Elaboración propia

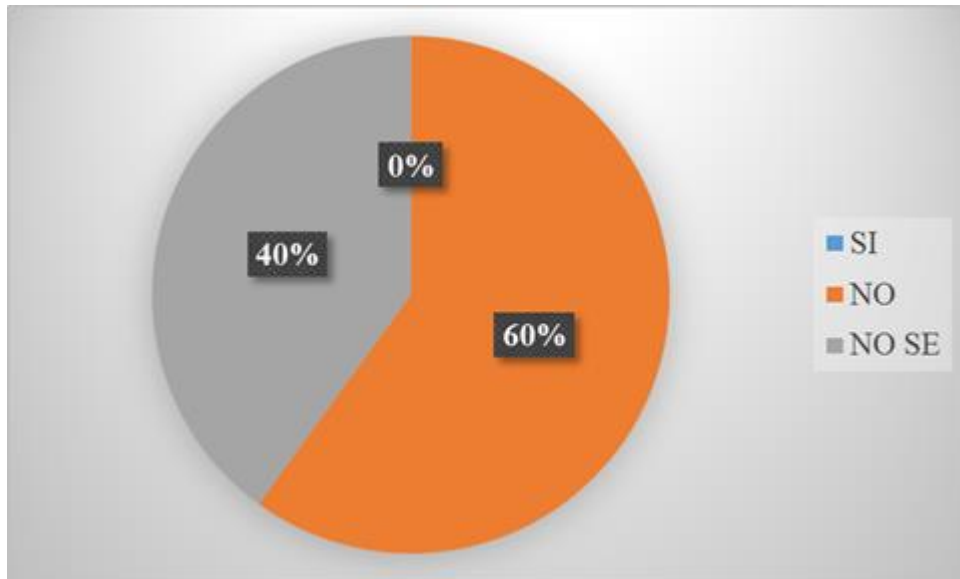
8. ¿A qué otras actividades se dedica?



**Figura 55: Actividades alternas a la minería a las que se dedican los obreros.**

FUENTE: Elaboración propia

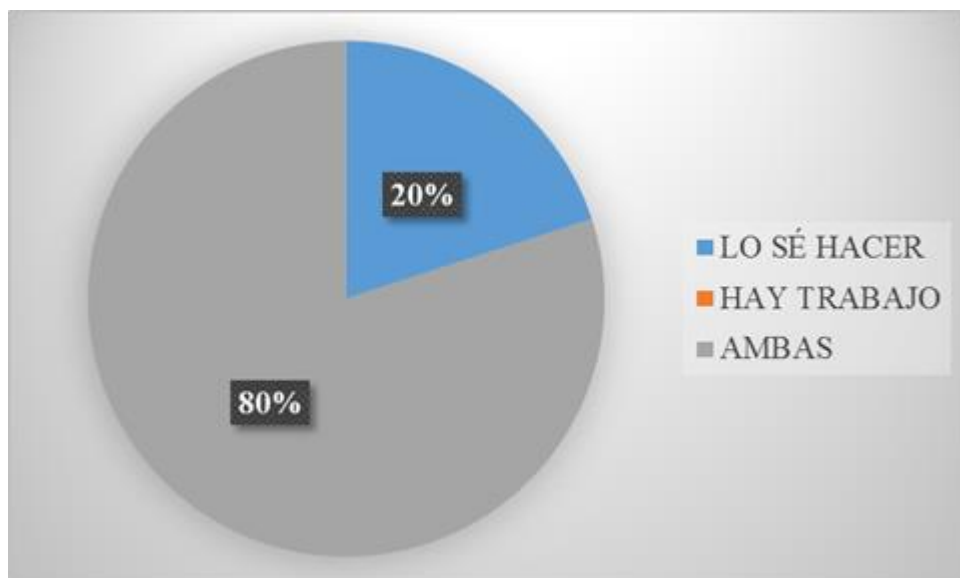
9. ¿Le gustaría dedicarse a otra actividad?



**Figura 56: Predisposición de los obreros a dedicarse a una actividad alterna a la minería.**

FUENTE: Elaboración propia

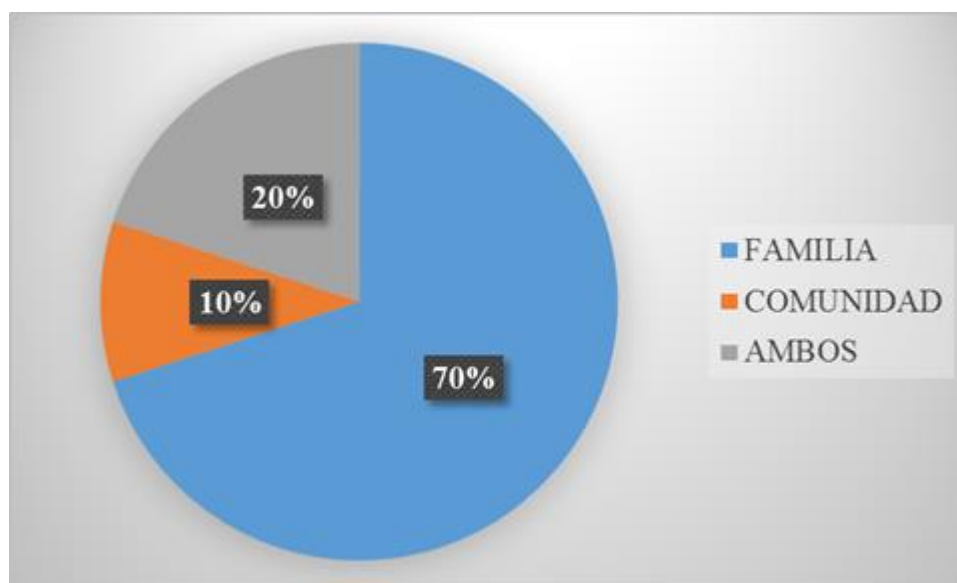
10. ¿Por qué se dedica a la actividad minera?



**Figura 57: Motivo(s) de los obreros a dedicarse a la minería.**

FUENTE: Elaboración propia

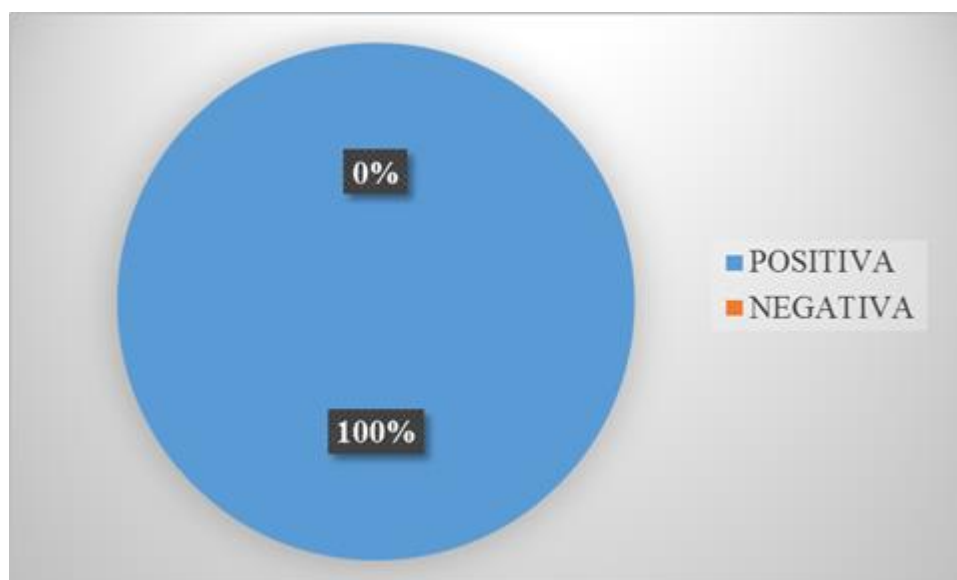
11. ¿A quiénes beneficia principalmente su trabajo?



**Figura 58: Beneficiado(s) de los obreros al dedicarse a la minería.**

FUENTE: Elaboración propia

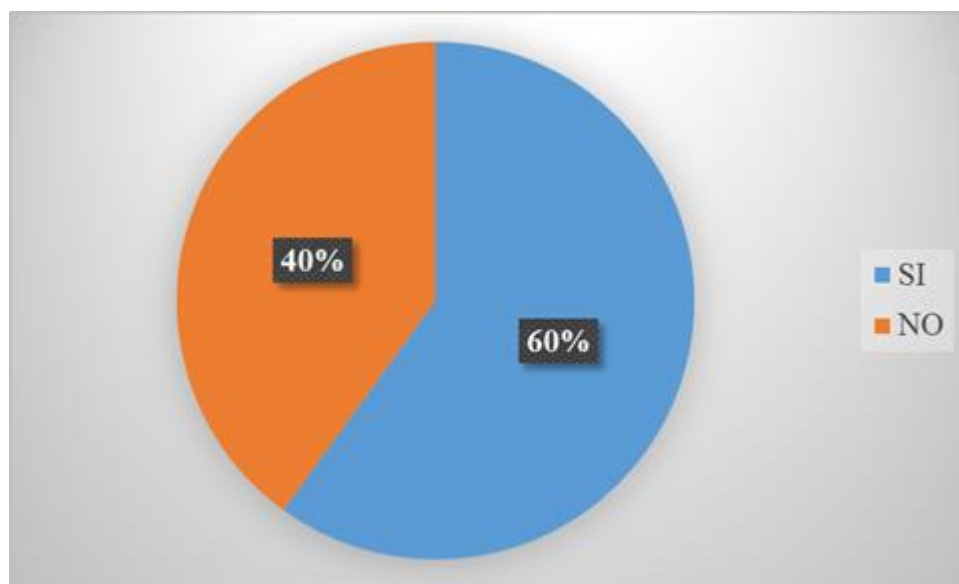
12. Diría usted que la actividad minera influye positiva o negativamente en las condiciones de vida de su familia y comunidad



**Figura 59: Percepción de la influencia de la minería en las condiciones de vida.**

FUENTE: Elaboración propia

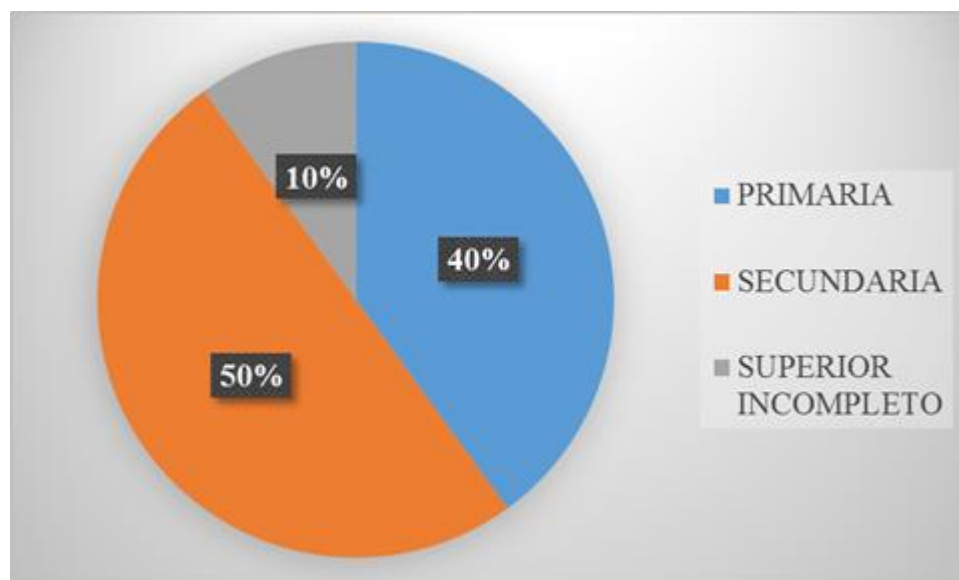
13. ¿Considera importante la actividad minera para el desarrollo de la comunidad?



**Figura 60: Percepción de la importancia de la minería en el desarrollo de la comunidad.**

FUENTE: Elaboración propia

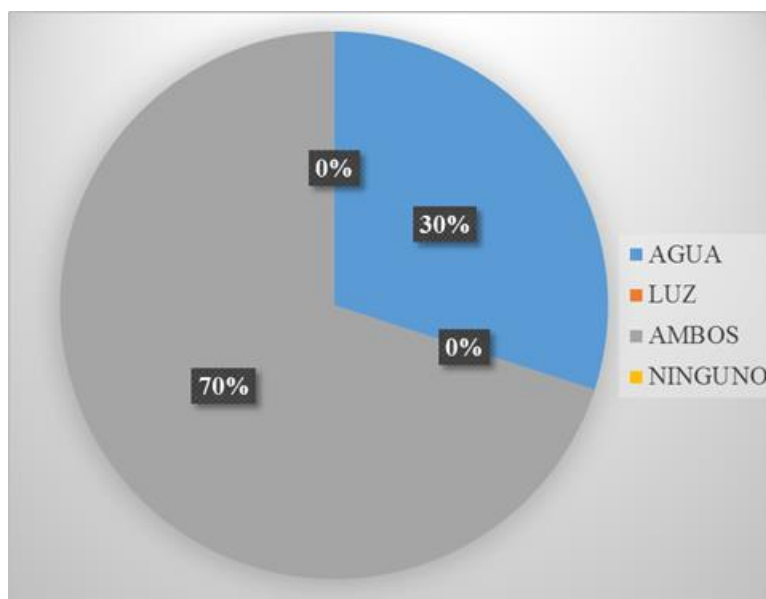
14. Nivel educativo alcanzado



**Figura 61: Nivel educativo de los obreros de la Compañía Minera Arcasel S.A.C.**

FUENTE: Elaboración propia

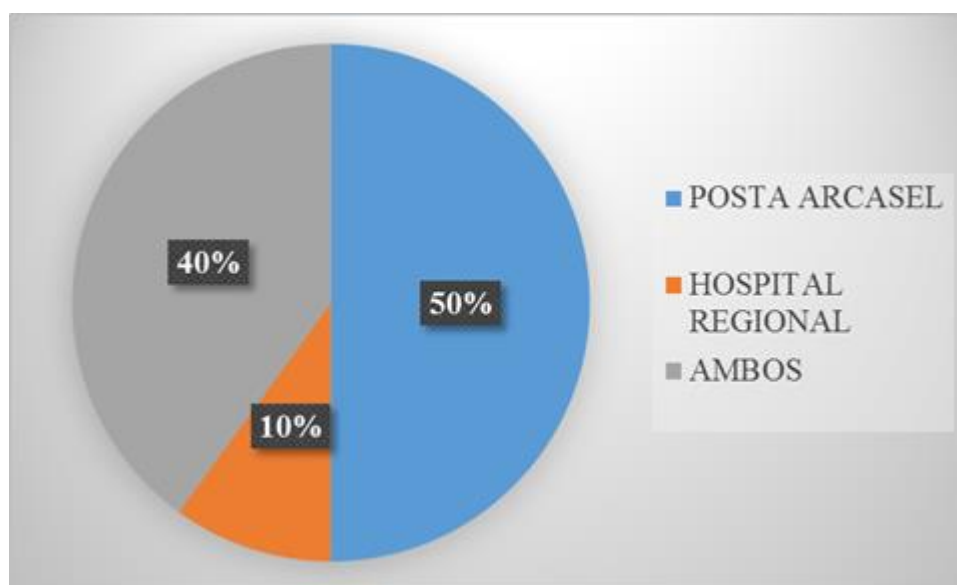
15. ¿A qué servicios públicos tiene acceso?



**Figura 62: Servicios públicos que los obreros tienen acceso.**

FUENTE: Elaboración propia.

16. ¿Dónde se atiende usted o un miembro de su familia cuando requiere asistencia médica?

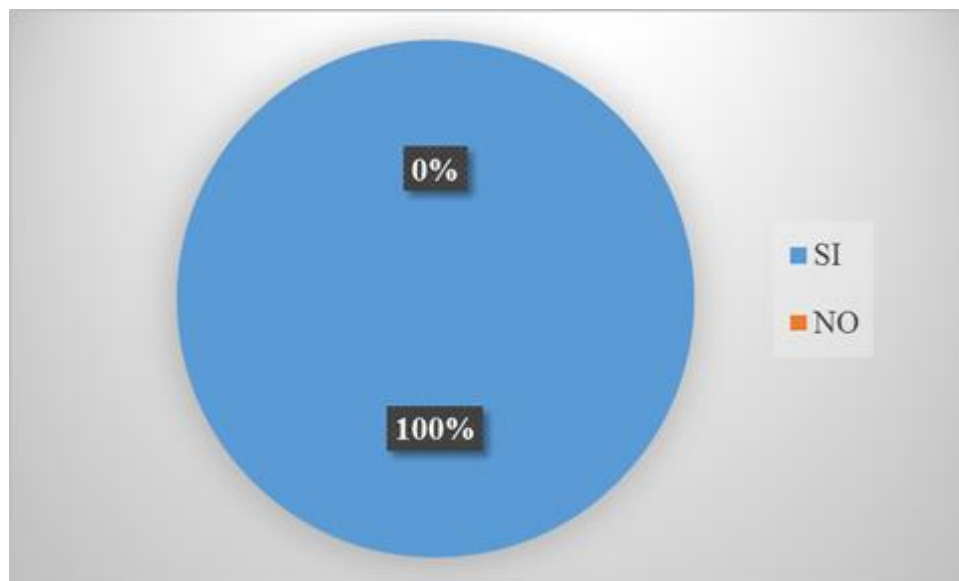


**Figura 63: Lugar al que acuden los obreros cuando necesitan servicios médicos.**

FUENTE: Elaboración propia.



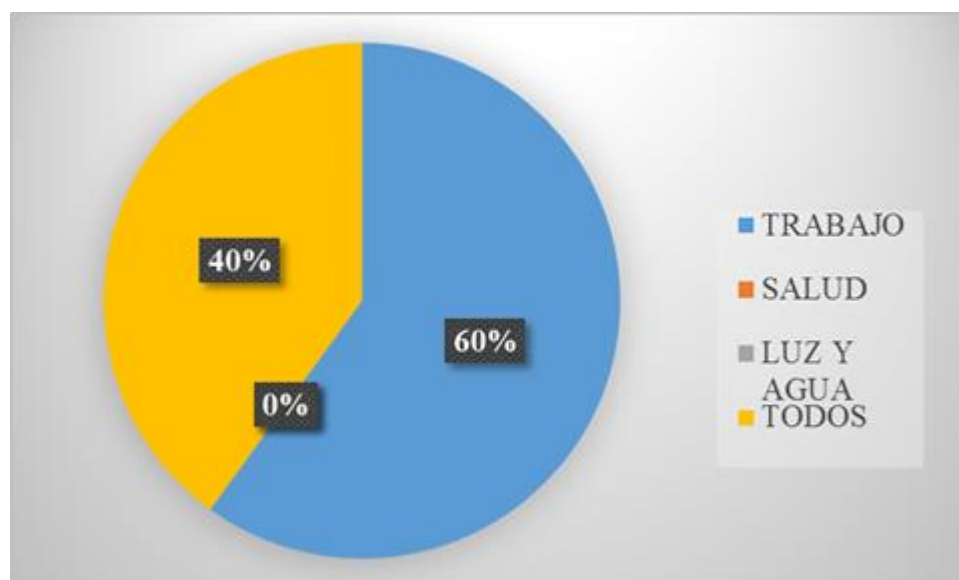
17. ¿Cuenta con algún tipo de seguridad en el trabajo?



**Figura 64: Seguridad en el trabajo según la percepción de los obreros.**

FUENTE: Elaboración propia.

18. ¿Qué servicios le ofrece la Compañía Minera Arcasel S.A.C.?



**Figura 65: Servicios que ofrece la Compañía Minera Arcasel S.A.C. según la percepción de los obreros.**

FUENTE: Elaboración propia

**Anexo 17: Ratios de abastecimiento, transporte y productividad en la Compañía  
Minera Arcasel S.A.C.**

**Cuadro 55: Coste porcentual de materias primas sobre el costo total.**

	Soles al año	Ratio
Materia Prima	507,948	4%
CT	11,928,000	

FUENTE: Elaborado con base en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

**Cuadro 56: Cantidad de envíos de lima a operaciones que no son planificados.**

	Cantidad mensual	Ratio
Envíos urgentes	1	6%
Envíos totales	16	

FUENTE: Elaborado con base en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

**Cuadro 57: Envíos a tiempo que han tenido durante el periodo 2015.**

	Cantidad mensual	Ratio
Envíos a tiempo	12	75%
Envíos totales	16	

FUENTE: Elaborado con base en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

**Cuadro 58: Envíos justo a tiempo, cantidad y calidad perfecta que han tenido durante el periodo 2015.**

	Cantidad mensual	Ratio
Envíos perfectos	9	56%
Envíos totales	16	

FUENTE: Elaborado con base en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

**Cuadro 59: Coste de transporte medio unitario de mina a planta.**

	Anual	Ratio
Transporte mina-planta soles	252,000	S/. 55.35
Producción GrF	4,553	

FUENTE: Elaborado con base en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

### Cuadro 60: Coste de transporte sobre coste total.

	Soles al año	Ratio
Transporte mina-planta soles	21,000	2%
CT	994,000	

FUENTE: Elaborado con base en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

### Cuadro 61: Coste de transporte medio unitario de planta a cliente.

	Anual	Ratio
Transporte planta-cliente soles	1,008,000	S/. 221.38
Producción GrF	4553.23	

FUENTE: Elaborado con base en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

### Cuadro 62: Coste de transporte planta-cliente sobre coste total

	Soles al año	Ratio
Transporte planta-cliente	84,000	8%
CT	994,000	

FUENTE: Elaborado con base en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

### Cuadro 63: Productividad de obreros en planta

	Cantidad mensual	Ratio
Obreros planta	38	0.100
Producción GrF	379.44	

FUENTE: Elaborado con base en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.

### Cuadro 64: Productividad de obreros en mina

	Cantidad mensual	Ratio
Obreros mina	16	0.042
Producción GrF	379.44	

FUENTE: Elaborado con base en la Compañía Minera Arcasel S.A.C.