

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Y COMPUTACIÓN



TESIS

**La gestión estratégica de costos y su
influencia en los costos de operación de la
Compañía Minera Atacocha S.A.A. – 2016**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas y Computación

Autor: Bach. Walter Alfredo BAZAN POMA

Asesor: Mg. Raúl Delfín CONDOR BEDOYA

Cerro de Pasco – Perú - 2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Y COMPUTACIÓN



TESIS

**La gestión estratégica de costos y su
influencia en los costos de operación de la
Compañía Minera Atacocha S.A.A. - 2016**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Teodoro ALVARADO RIVERA
PRESIDENTE

Ing. Melquiades A. TRINIDAD MALPARTIDA
MIEMBRO

Ing. Marco A. DE LA CRUZ ROCCA
MIEMBRO

DEDICATORIA

A la Compañía Minera Atacocha S.A.A.
por brindarme la oportunidad de
crecimiento laboral, profesional y
personal.

RECONOCIMIENTO

A mi alma mater la Universidad
Nacional Daniel Alcides Carrión.

RESUMEN

Las tendencias mundiales en la actualidad nos retan a transitar del paradigma de gestión clásico a nuevos modelos de gestión más sistémicos, sistemáticos y estratégicos. La presente investigación tiene como objetivo dar a conocer e implementar la metodología de Gestión Estratégica de Costos (GEC) como una metodología incipiente en la región central de país sin embargo empleada hace ya bastante tiempo por empresa mineras de trascendencia mundial como Codelco, BHP Billiton con resultados favorables respecto a la gestión de los costos de operación de las empresas mineras minimizando aspectos convencionales o tradicionales.

La forma convencional para la identificación y control de costos de operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A en los últimos años no tuvo el resultado deseado respecto a la utilidad económica operativa planificada, por ello que la Gerencia de Operaciones de la Unidad acepta la implementación de la metodología de Gestión Estratégica de Costos y los efectos en los resultados de los Costos de Operación de la compañía, para tal fin se selecciona colaboradores claves entre personal obrero, jefaturas, superintendentes quienes implementan la metodología de GEC (grupo experimental) y el resto de colaboradores quienes mantendrán el ritmo habitual de trabajo, luego de la aplicación de la metodología los resultados obtenidos de gestión del grupo experimental se comparan con los resultados obtenidos de ejercicios pasados para evidenciar cuanto influye la aplicación de esta metodología en los costos de operaciones de la empresa.

Así mismo el estudio de investigación tiene como propósito generar la cadena de valor de la Compañía Minera Atacocha S.A.A. identificando las actividades fundamentales y de soporte dentro del ciclo minero. Generado ello se realizó un sinceramiento de los centros de costos de toda la empresa detallando por niveles de acuerdo a las actividades reflejadas en campo, se realizó un análisis de las principales causales de los costos operativos de la empresa minera permitiendo obtener una visión más holística e integral de los procesos con mayores costos, procesos con valor agregado, procesos a rediseñarse y/o eliminarse con el fin de cumplir con los objetivos en los presupuestos anuales. La gestión estratégica de costos busca generar alianzas de win to win con nuestros socios externos “terceros” las empresas especializadas, colaboradores buscando mejorar la eficiencia, productividad, reglas de juego claros en el bienestar mutuo; reuniones, coordinaciones, toma de decisiones oportunas, reuniones y coordinaciones en todo momento, pronósticos con anticipación el cumplimiento de los resultados de producción programados y las acciones de corrección que reflejan directamente en el costo de operación de la unidad.

La investigación planteada es el paso inicial hacia una Gestión Estratégica de Costos en el Sector Minero del Centro del Perú, dando a conocer a la Compañía Minera Atacocha S.A.A. como una de las primeras empresas privadas peruanas en aplicar esta nueva metodología de gestión con resultados positivos.

Palabras Claves: Gestión Estratégica, Costos Operación, Cash Cost, Cadena de Valor.

ABSTRACT

Global trends today challenge us to move from the classic management paradigm to new, more systemic, systematic and strategic management models. The purpose of this research is to publicize and implement the methodology of Strategic Cost Management (GEC) as an incipient methodology in the central region of the country, however, it has been used for quite some time by mining companies of global importance such as Codelco, BHP Billiton with favorable results regarding the management of the operating costs of mining companies minimizing conventional or traditional aspects.

The conventional form for the identification and control of operating costs in the Compañía Minera Atacocha SAA in recent years did not have the desired result regarding the planned operating economic profit, so the Unit Operations Management accepts the implementation of the methodology of Strategic Cost Management and the effects on the results of the Company's Operating Costs, for this purpose, key collaborators are selected among workers, headquarters, superintendents who implement the GEC methodology (experimental group) and the rest of the collaborators who will maintain the usual rhythm of work, after the application of the methodology, the results obtained from the management of the experimental group are compared with the results obtained from past years to show how much the application of this methodology influences the operating costs of the company. Likewise, the research study aims to generate the value chain of Compañía Minera Atacocha S.A.A. identifying the fundamental and support activities within the mining cycle. This generated a sincereness of the cost centers throughout the company detailing levels according to the activities reflected in the field, an analysis of the main causes of the operating costs of the

mining company was made allowing to obtain a more holistic vision and integral of the processes with higher costs, processes with added value, processes to be redesigned and / or eliminated in order to meet the objectives in the annual budgets Strategic cost management seeks to generate win-win alliances with our external partners “third parties” specialized companies, collaborators seeking to improve efficiency, productivity, clear rules of play in mutual well-being; meetings, coordination, timely decision making, meetings and coordination at all times, forecasts in advance the fulfillment of the scheduled production results and the corrective actions that directly reflect on the unit's operating cost. The research proposed is the initial step towards a Strategic Cost Management in the Mining Sector of the Center of Peru, making the Minera Atacocha S.A.A. as one of the first Peruvian private companies to apply this new management methodology with positive results.

Keywords: Strategic Management, Operating Costs, Cash Cost, Value Chain.

INTRODUCCIÓN

El Perú tiene un sitio importante y predominante a nivel mundial en la producción de minerales metálicos durante el año 2016, siendo considerado como el 2do productor mundial de plata, 2do productor mundial de zinc, 2do productor mundial de cobre, 4to productor mundial de plomo, 5to productor mundial de oro. La Compañía Minera Atacocha S.A.A. consciente de ello busca garantizar su crecimiento y mantenerse como una empresa minera líder en la gestión de costos, busca siempre optimizar sus costos de operación es por ello que acepta el reto de implementar la metodología de Gestión Estratégica de Costos. Con esta metodología plasmada en el estudio de investigación inicia con la identificación de las actividades fundamentales, las que generar valor agregado a la operación, las clasifica, organiza e identifica las principales causas de costos alineadas a los objetivos estratégicos de la empresa. El presente trabajo está conformado por VI capítulos:

En el capítulo I: Problema de investigación, es este capítulo se presentan la determinación del problema, formulación del problema, objetivos, justificación, importancia, alcance y limitaciones de la investigación. En el Capítulo II: Marco Teórico, en este capítulo se presenta la fundamentación teórica necesaria en la que se basa la investigación, tales como: antecedentes, bases teórico científicos, definición de términos, hipótesis e identificación de las variables. En el Capítulo III: Metodología y Técnicas de Investigación, es este capítulo se presenta el tipo de la investigación, Diseño de la investigación, población y muestra, métodos de la investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas de Procesamiento y Análisis de datos, tratamiento estadístico de Datos, el aspecto organizacional, se incluyó en esta, la información de la entidad,

misión, visión, ubicación y también la estructura orgánica así como la aplicación de la investigación.

En el capítulo IV: Resultados y Discusión, es este capítulo se muestra el tratamiento estadístico, la presentación de resultados, prueba de hipótesis y discusión de resultados. Finalmente se presentan conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas del trabajo desarrollado así mismo también los anexos que lo complementan.

El Autor

INDICE

	Pág.
DEDICATORIA	I
RECONOCIMIENTO.....	II
RESUMEN.....	III
ABSTRACT.....	V
INTRODUCCIÓN.....	VII
INDICE.....	IX
CAPITULO I.....	1
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	13
1.3. Formulación del problema.....	13
1.4. Formulación de objetivos.....	13
1.5. Justificación de la investigación.....	14
1.6. Limitaciones de la investigación.....	16
CAPÍTULO II.....	17
MARCO TEÓRICO.....	17
2.1. Antecedentes del estudio.....	17
Internacionales:	17
Nacionales:	20
Locales:	21
2.2. Bases teóricas - científicas.....	21
2.3. Definición de términos básicos.....	62
2.4. Formulación de hipótesis.....	67
2.5. Identificación de variables.....	68
2.6. Definición operacional de variables e indicadores.....	68
CAPÍTULO III.....	69
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	69

3.1. Tipo de investigación	69
3.2. Métodos de investigación	69
3.3. Diseño de investigación	70
3.4. Población y muestra	70
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	72
3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	73
3.7. Tratamiento estadístico	73
3.8. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.....	73
3.9. Orientación ética.....	73
CAPÍTULO IV	74
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	74
4.1. Descripción de trabajo de campo	74
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	110
4.3. Prueba de hipótesis	117
4.4. Discusión de resultados.....	121
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	
MATRIZ DE CONSISTENCIA	
MATRIZ DE REUNIONES MANTENIMIENTO MINA	
MATRIZ DE DATA ESTADISTICA	
FORMATO DE ENTREVISTAS Y ENCUESTAS	

CAPITULO I

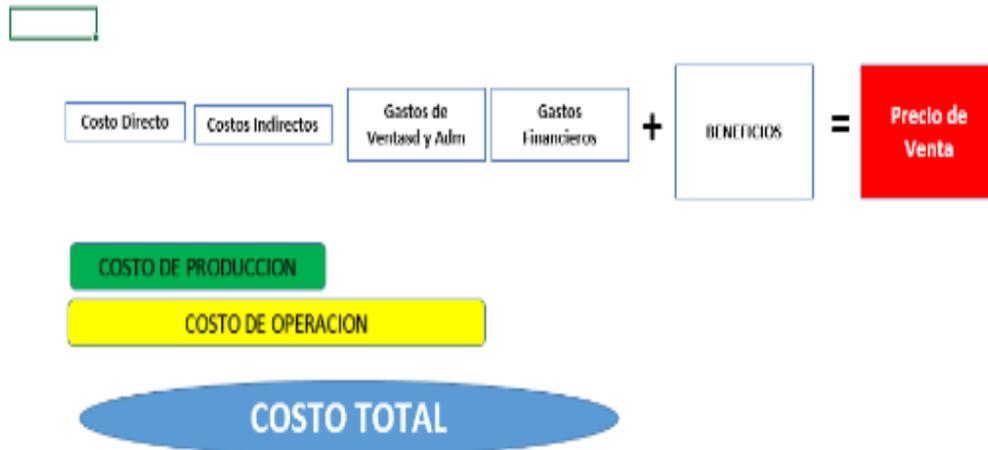
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La económica mundial actual caracterizada por una creciente globalización, cambios tecnológicos cada vez más rápidos, clientes más exigentes, recursos energéticos cada vez más escasos, mejor calidad en los productos y servicios, exige a las empresas competir cada vez más unas con otras. En el transcurso de las dos últimas décadas hemos pasado de una economía de producción a una economía de mercado, cambiando las “ventajas competitivas”, este cambio del sistema económico ha modificado la actividad y la organización de las empresas. El sistema de “cálculo de precios” de los productos se ha transformado en el tiempo. Mientras que, en una economía de producción, el precio de venta de un producto cualquiera, es la suma de sus costos incrementada con un margen de beneficio en una economía de mercado el precio de venta está dado por la “ley del mercado”. La empresa debe ser capaz de fabricar el producto al costo más bajo y obtener el mayor beneficio.

Figura Nro 01 : Economía de Producción

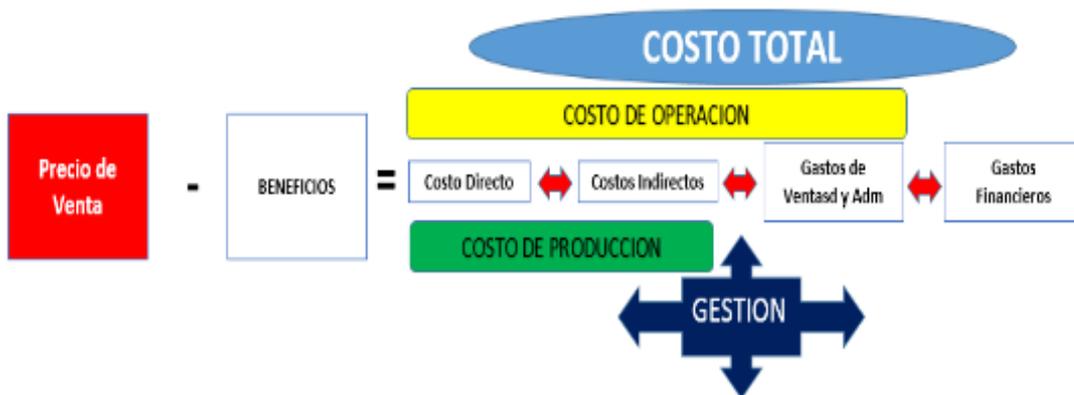
ECONOMIA DE PRODUCCION : "PRECIO DE VENTA"



Fuente: Escuela de Negocios BSGrupo, Elaboración: Formación Continua, Curso Análisis de Costos para la toma de decisiones.

Figura Nro 02 : Economía de Mercado

ECONOMIA DE MERCADO : "PRECIO DE VENTA"

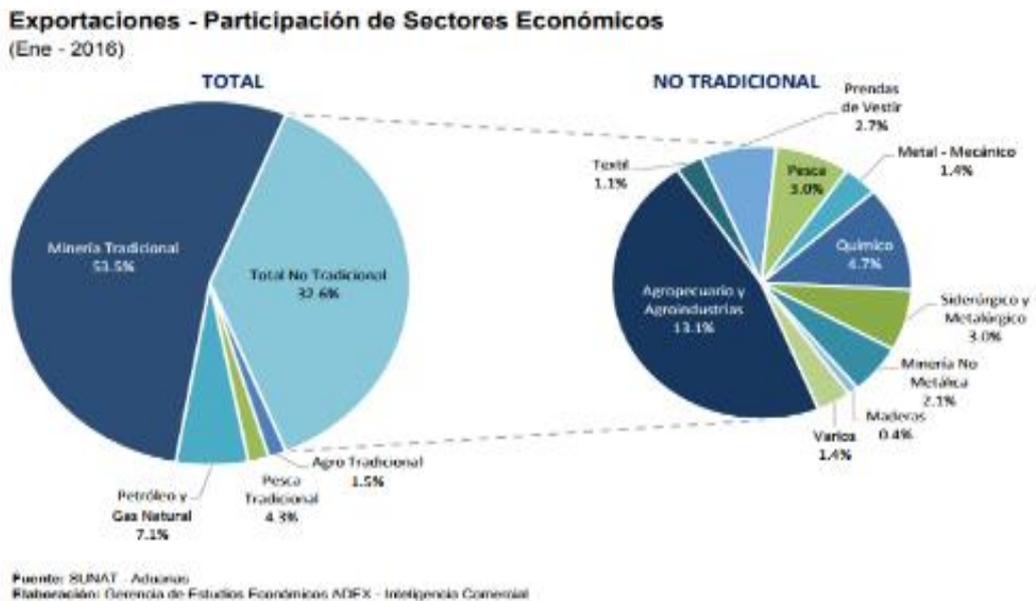


Fuente: Escuela de Negocios BSGrupo, Elaboración: Formación Continua, Curso Análisis de Costos para la toma de decisiones

El sector minero jugó un rol muy importante en la economía peruana a través de la generación de valor agregado, divisas, impuestos, inversión y empleo. A nivel regional la importancia se hace evidente por su participación en la actividad económica, la transferencia de canon y la promoción de recursos para el desarrollo a través del aporte directo de recursos generando ingresos fiscales por impuestos y regalías mineras,

la creación de empleos directos e indirectos y el crecimiento potencial de la economía por ende la minería sigue siendo una principal fuente de crecimiento en el Perú. La minería es el principal sector exportador, representa el 53% de las exportaciones totales del año 2016. La minería peruana ha incrementado su importancia llegando a 12.9% del PBI en promedio la última década. Es el principal contribuyente con más de 31% de renta de empresas es decir representa el 15% de los ingresos corrientes recaudados en año 2016, es el principal pagador de impuesto a la renta de tercera categoría con más del 30% del total. Las transferencias por canon y regalías mineras a los Gobiernos Locales y Regionales lo convierten en principal financiador de presupuestos en regiones mineras. Es uno de los sectores económicos que más invierte con 21% de la inversión privada total. Involucra a más de un millón de trabajadores directos e indirectos elevando el ingreso económico de los peruanos generando dinamismo en la economía.

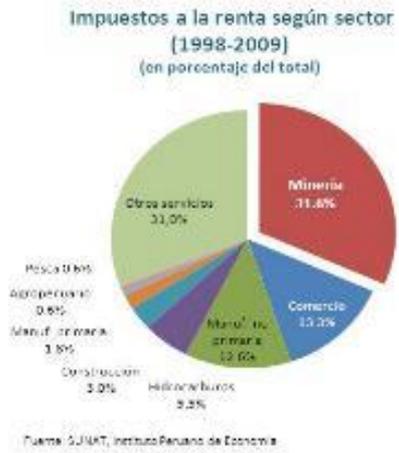
Figura Nro 03: Sector Minero y su aporte a las Exportaciones del Perú



Fuente: Sunat – Aduana

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos ADEX – Inteligencia Comercial.

Figura Nro 04: Sector Minero % Contribución al Fisco Peruano



El sector minero contribuye con más del 30% de los impuestos recaudados en la última década a las empresas.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática
Elaboración: INEI

Figura Nro 05: Sector Minero y su aporte al PBI del Perú

PERÚ: PRODUCTO BRUTO INTERNO SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA (NIVEL 54), 2007-2015

Valores a precios constantes de 2007

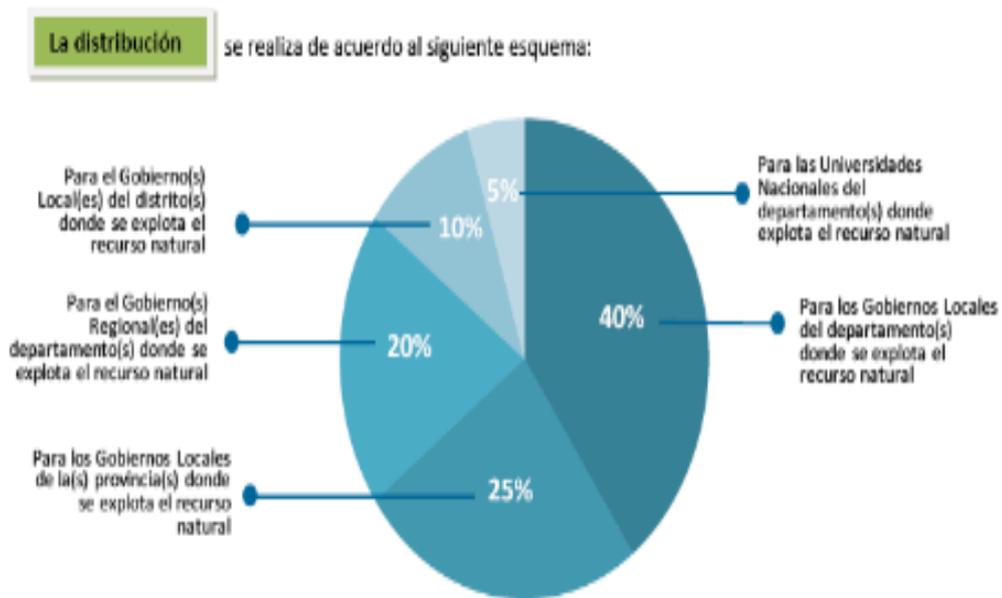
(Estructura porcentual)

Actividad Económica	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013P/	2014P/	2015E/
Producto Bruto Interno	100.0								
Derechos de Importación	0.9	1.0	0.8	0.9	1.0	1.1	1.0	0.9	0.9
Impuestos a los productos	7.4	7.6	7.8	8.1	8.0	8.2	8.4	8.5	8.3
Valor Agregado Bruto	91.7	91.4	91.4	90.9	91.1	90.8	90.6	90.6	90.8
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	6.0	5.9	5.9	5.7	5.5	5.6	5.3	5.3	5.2
Pesca y acuicultura	0.7	0.7	0.7	0.4	0.7	0.4	0.5	0.3	0.4
Extracción de petróleo, gas, minerales y servicios conexos	14.4	14.2	14.2	13.2	12.5	12.0	11.9	11.4	12.1
Extracción de petróleo crudo, gas natural y servicios conexos	2.2	2.2	2.7	2.9	2.9	2.7	2.7	2.8	2.4
Extracción de minerales y servicios conexos	12.1	12.0	11.4	10.3	9.6	9.3	9.2	8.7	9.8
Manufactura	16.5	16.4	15.2	15.4	15.7	15.0	14.9	14.4	13.7
Procesamiento y conservación de carnes	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Elaboración y preservación de pescado	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
Elaboración de harina y aceite de pescado	0.5	0.5	0.4	0.2	0.4	0.2	0.3	0.1	0.2
Procesamiento y conservación de frutas y vegetales	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Fabricación de productos lácteos	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Molinería, fideos, panadería y otros	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7
Elaboración y refinación de azúcar	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Electricidad, gas y agua	1.7	1.8							
Construcción	5.1	5.5	5.8	6.2	6.1	6.6	6.8	6.8	6.2
Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas	10.2	10.3	10.1	10.5	10.7	10.9	10.8	10.8	10.9
Transporte, almacenamiento, correo y mensajería	5.0	5.0	4.9	5.1	5.3	5.4	5.4	5.4	5.4
Alojamiento y restaurantes	2.9	2.9	2.9	2.9	3.0	3.1	3.1	3.2	3.2
Telecomunicaciones y otros servicios de información	2.7	2.9	3.1	3.1	3.3	3.4	3.5	3.8	4.0
Servicios financieros, seguros y pensiones	3.2	3.1	3.4	3.4	3.5	3.7	3.8	4.2	4.4
Servicios prestados a empresas	4.2	4.4	4.4	4.6	4.7	4.7	4.8	4.9	5.0
Administración pública y defensa	4.3	4.2	5.0	4.9	4.8	4.9	4.8	5.0	5.0
Otros servicios	14.9	14.2	14.4	13.8	13.5	13.3	13.1	13.3	13.5

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

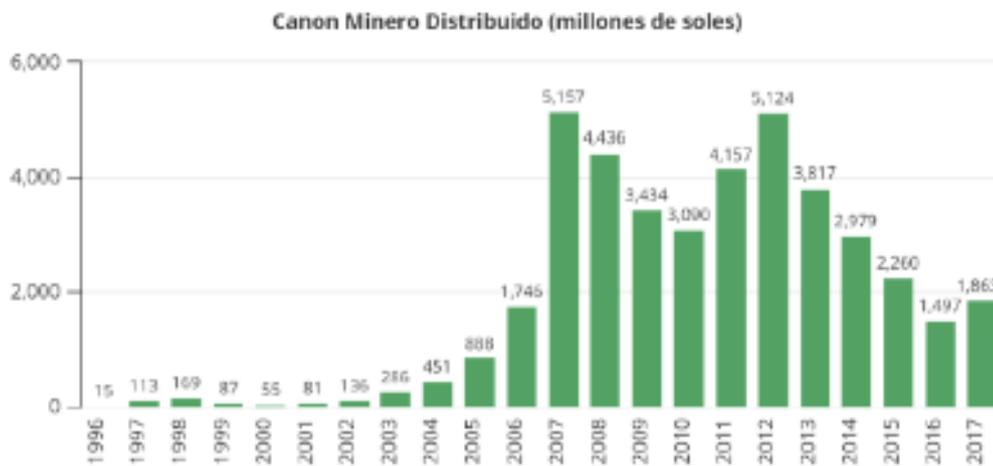
Elaboración: INE

Figura Nro 06: Sector Minero: Distribución del Canon



Fuente: Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía – SNMPE
 Elaboración: SNMPE – Boletines Mensuales 2017

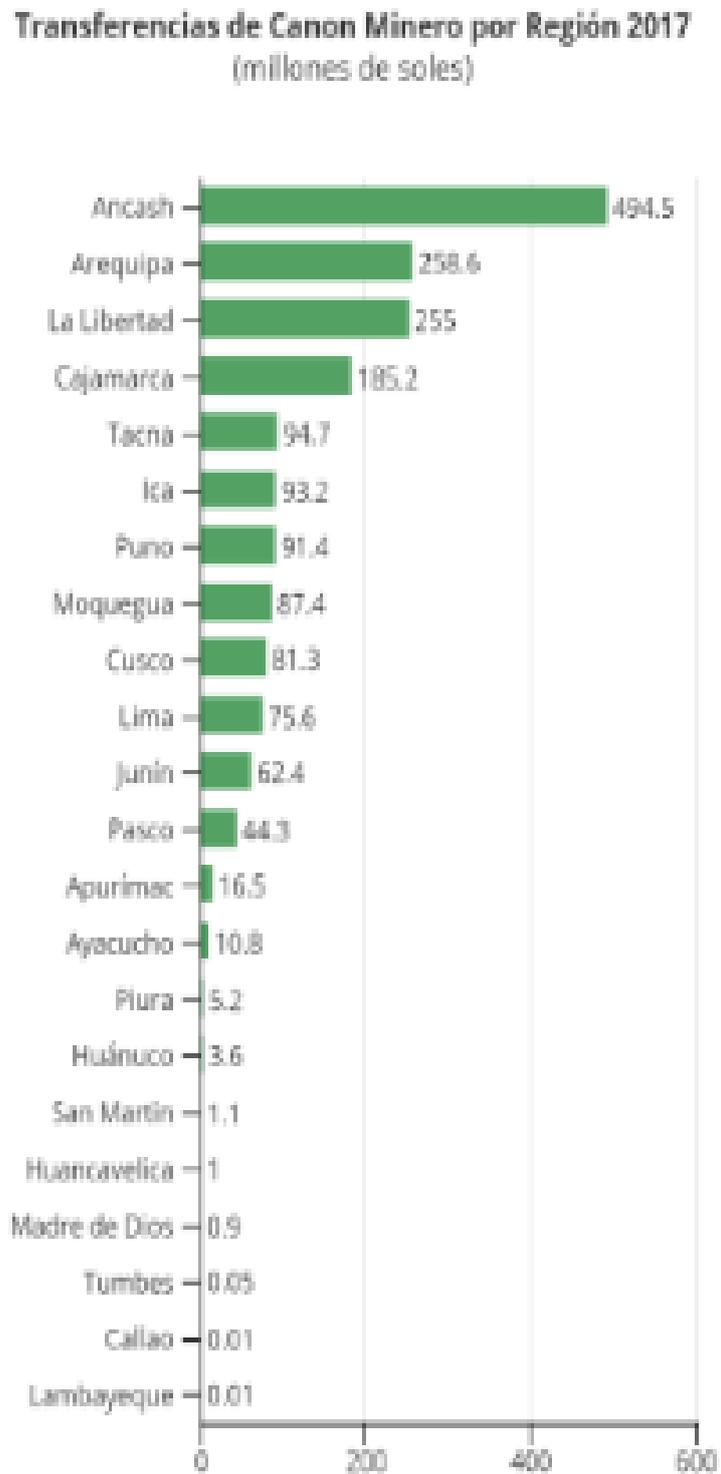
Figura Nro 07 Sector Minero: Distribución del Canon x en Millones de Soles



En los últimos 22 años el Gobierno Central ha transferido por concepto de Canon Minero S/ 41,842 millones.

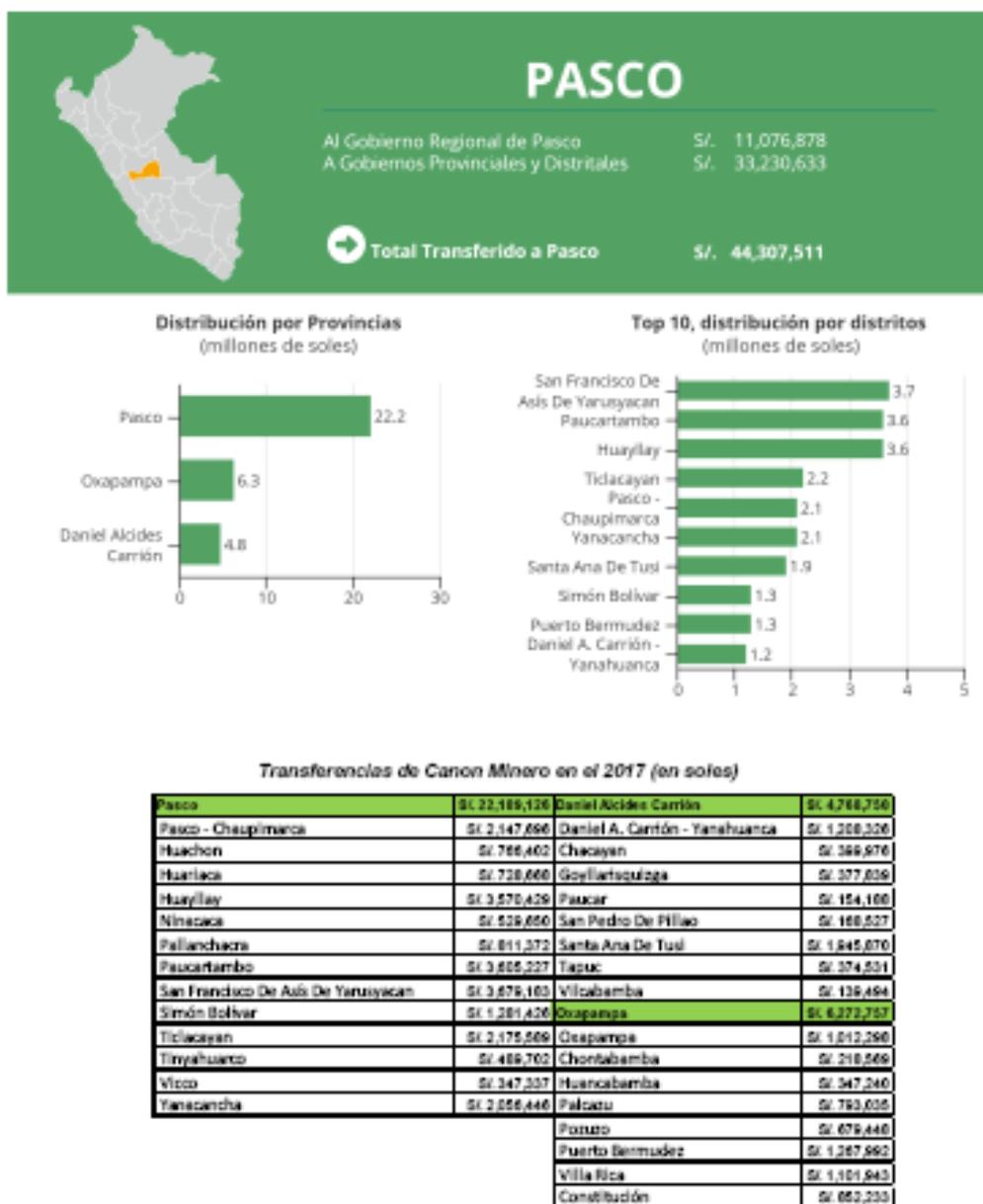
Fuente: Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía – SNMPE
 Elaboración: SNMPE – Boletines Mensuales 2017

Figura Nro 08 Sector Minero: Transferencia de Canon en Millones de Soles por Región



Fuente: Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía – SNMPE
Elaboración: SNMPE – Boletines Mensuales 2017

Figura Nro 09 Sector Minero: Transferencia de Canon en Millones de Soles a Pasco



Fuente: Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía – SNMPE
Elaboración: SNMPE – Boletines Mensuales 2017

El Perú tiene un sitio importante y predominante a nivel mundial en la producción de minerales metálicos durante el año 2016, siendo considerado como el 2do productor mundial de plata, 2do productor mundial de zinc, 2do productor mundial de cobre, 4to productor mundial

de plomo, 5to productor mundial de oro. El empresariado consciente de ello busca garantizar el crecimiento y mantener como un sector competitivo a nivel mundial respetando el medio ambiente y generando externalidades positivas buscando siempre optimizar sus costos de operación.

Figura Nro 10: Perú, 2do Productor Mundial de Plata 2016

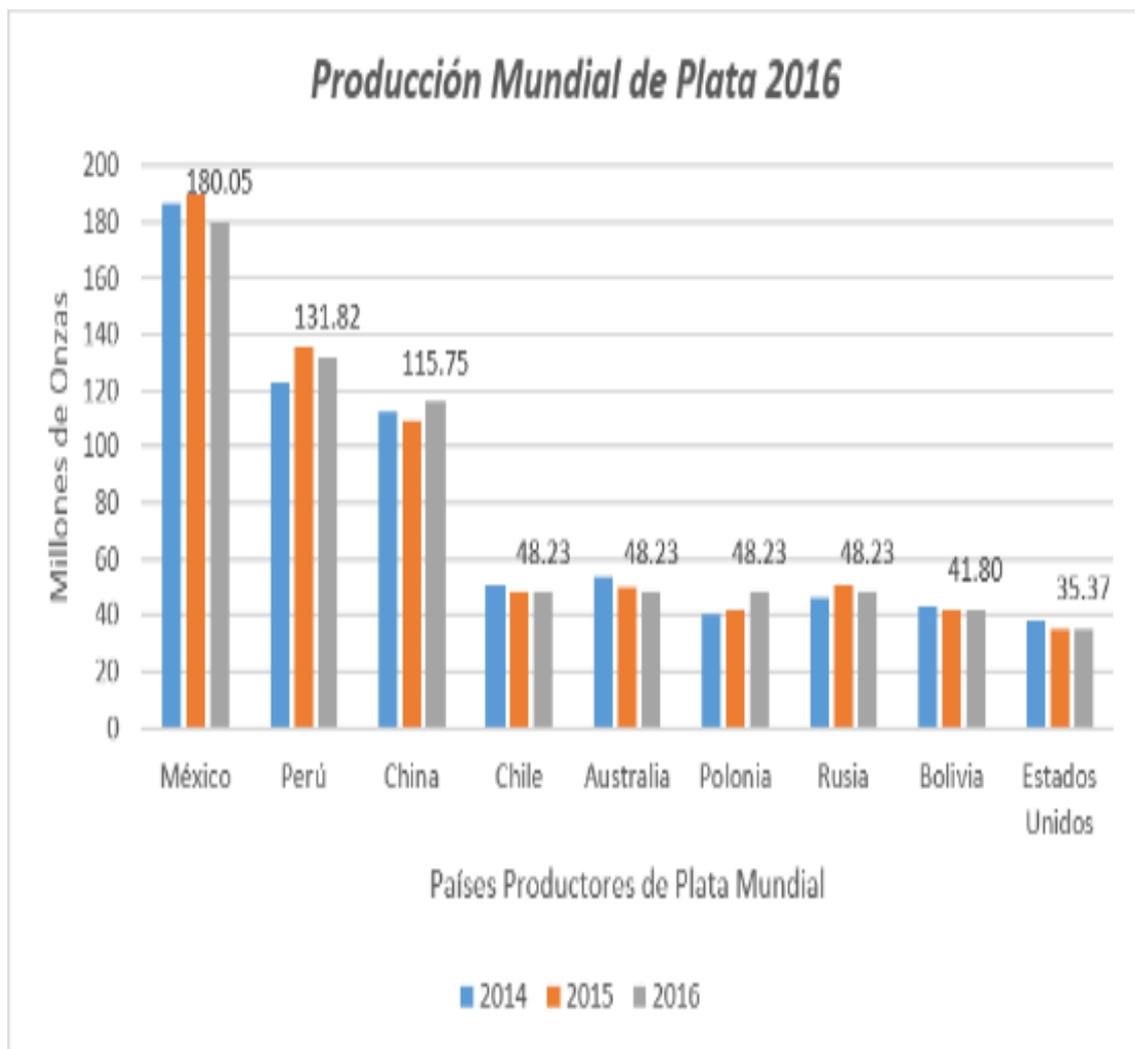


Gráfico No. 1.- Producción Mundial de Plata periodos 2014-2015-2016

Fuente: Escuela de Post Grado Gerens

Elaboración: Diplomado de Costos y Finanzas para Empresas Mineras

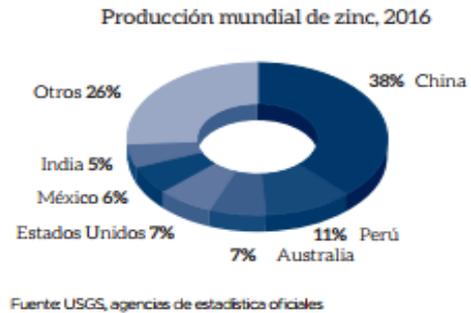
Figura Nro 11: Perú, 2do Productor Mundial de Zinc 2016

PRINCIPALES PRODUCTORES

La **producción mundial** de zinc está liderada por **China**, seguida por **Perú** y en tercer puesto por **Australia**.

La producción mundial de zinc casi se cuadruplicó en los últimos 60 años, al pasar de 3.1 millones de TM en 1956 a 11.9 millones en el 2016 (producción en mina).

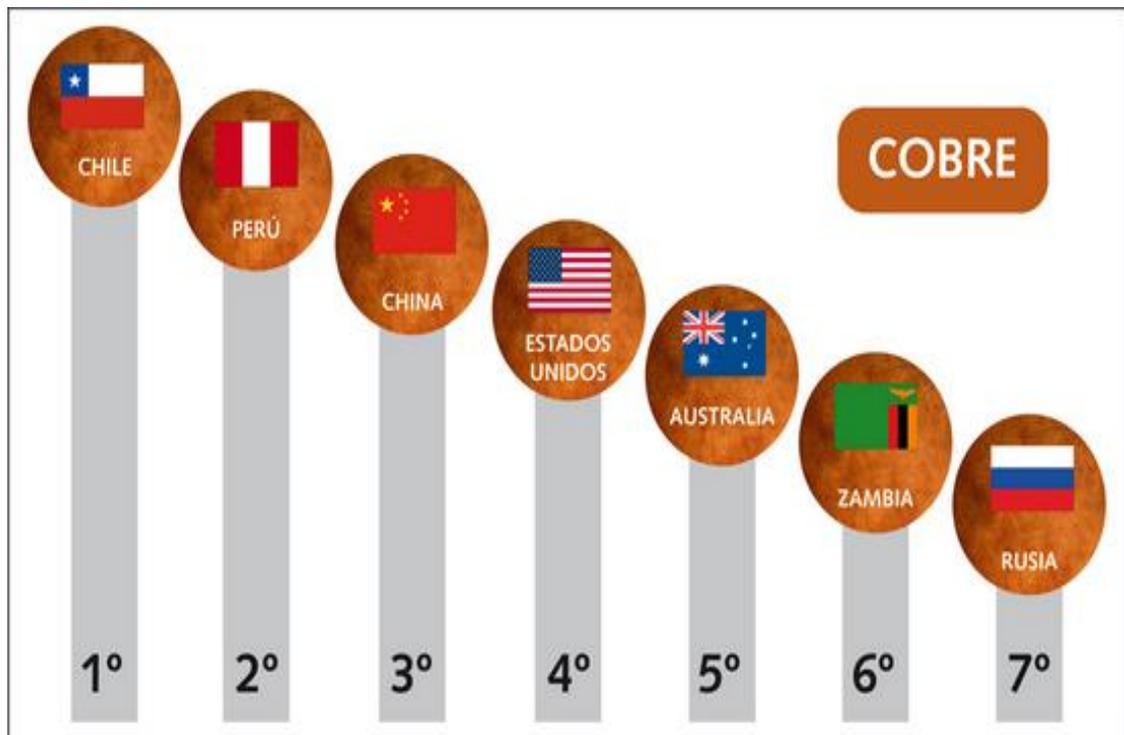
Desde fines de los años noventa la producción ha presentado una notoria tendencia al alza: entre el 2000 y el 2016 creció en 36%.



Fuente: Escuela de Post Grado Gerens

Elaboración: Diplomado de Costos y Finanzas para Empresas Mineras

Figura Nro 12: Perú, 2do Productor Mundial de Cobre 2016

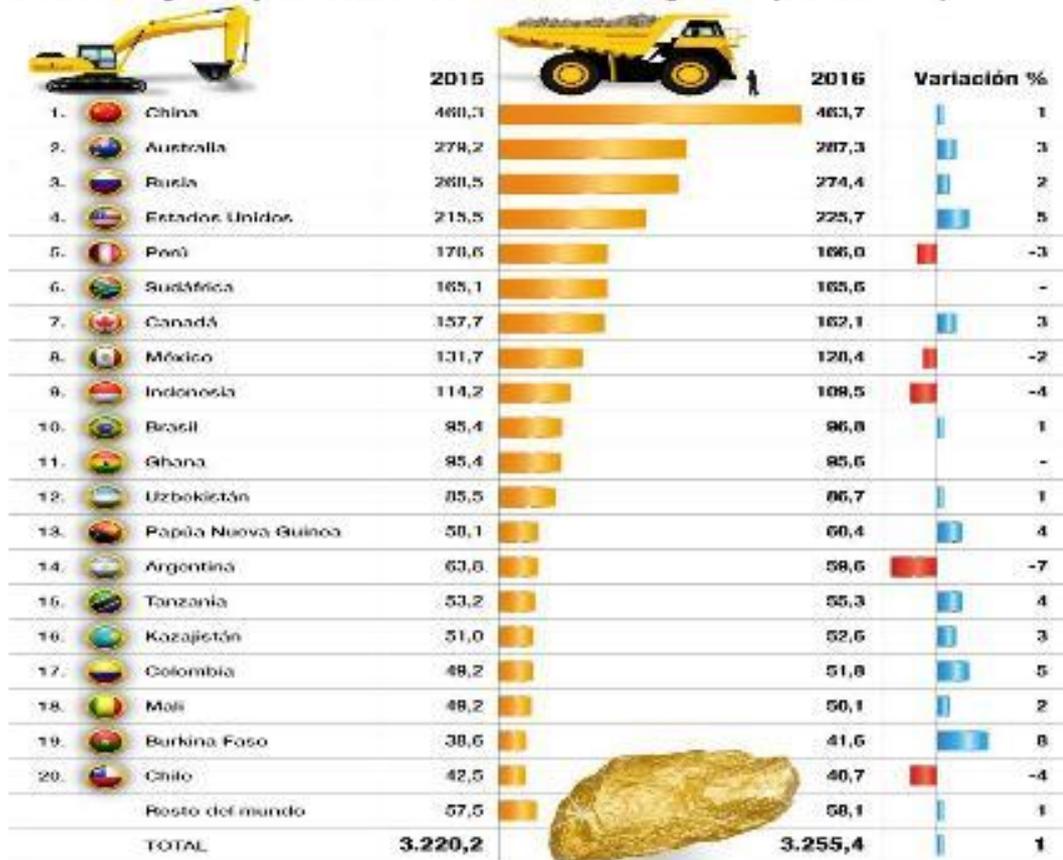


Fuente: Escuela de Post Grado Gerens

Elaboración: Diplomado de Costos y Finanzas para Empresas Mineras

Figura Nro 13: Perú, 5to Productor Mundial de Oro 2016

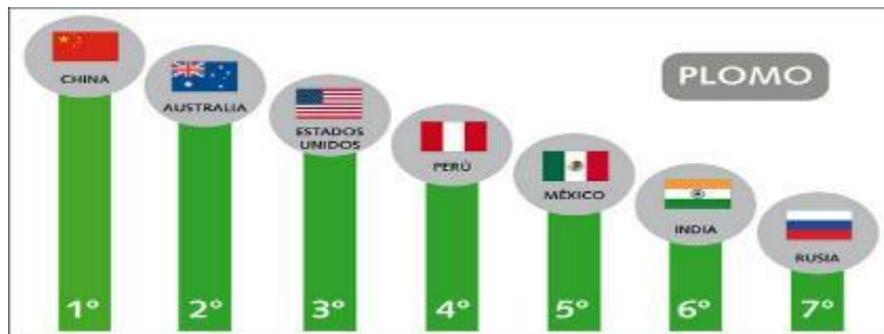
Los 20 mayores productores de oro en 2015 y 2016 (en toneladas)



Fuente: Escuela de Post Grado Gerens

Elaboración: Diplomado de Costos y Finanzas para Empresas Mineras

Figura Nro 14: Perú, 4to Productor Mundial de Plomo 2016



Fuente: Escuela de Post Grado Gerens

Elaboración: Diplomado de Costos y Finanzas para Empresas Mineras

Un factor primordial en el estudio de investigación es el precio, las empresas mineras no pueden controlar el precio de los metales, la única variable que se puede gestionar es el costo. Por lo tanto, los costos de convierten en una variable estratégica que determina en gran medida la competitividad de una empresa minera.

Figura Nro 15: Perú, Precio e Minerales 1995-2016

Cotización y stocks por metal – 2006 a 2016

Años	Zinc		Plomo		Cobre	
	Cotización US\$/t	Stocks	Cotización US\$/t	Stocks	Cotización US\$/t	Stocks
2006	3,273	88,450	1,287	41,125	6,731	182,800
2007	3,250	89,100	2,595	45,500	7,126	198,350
2008	1,875	253,500	2,091	45,150	6,956	339,775
2009	1,659	484,475	1,726	145,225	5,164	485,925
2010	2,161	701,425	2,148	208,275	7,535	377,550
2011	2,194	821,700	2,401	353,075	8,820	370,900
2012	1,948	1,220,755	2,038	320,325	7,950	320,050
2013	1,909	933,475	2,141	214,450	7,322	366,425
2014	2,162	688,300	2,096	221,950	6,860	181,800
2015	1,933	464,400	1,786	191,650	5,502	236,225
2016	2,091	427,850	1,871	194,950	4,863	322,225

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración: Notas Semanales 2017

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Delimitación Espacial

Esta investigación se desarrolló en la Compañía Minera Atacocha S.A.A., en el distrito de Yarusyacan, Provincia de Pasco, Región de Pasco.

1.2.2. Delimitación Temporal

El desarrollo de esta tesis se llevó a cabo desde el mes de agosto 2015 hasta diciembre del 2016.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿Cómo influye la implementación de la Gestión Estratégica de Costos en los Costos de Operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A. durante el periodo 2016?

1.3.2. Problemas Específicos

- a) ¿Cómo influye la Implementación de la Gestión Estratégica de Costos en los procesos de operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A. durante el periodo 2016?
- b) ¿De qué manera influye la Implementación de la Gestión Estratégica de Costos en el control de cash cost operativo en la Compañía Minera Atacocha S.A.A durante el periodo 2016?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar la influencia de la Implementación de la Gestión Estratégica de Costos en los Costos de Operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A durante el periodo 2016.

1.4.2 Objetivos Específicos

- a) Medir la influencia de la Implementación de la Gestión Estratégica de Costos en los procesos de operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A durante el periodo 2016
- b) Determinar la influencia de la implementación de la Gestión Estratégica de Costos en el control del presupuesto operativo en la Compañía Minera Atacocha S.A.A durante el periodo 2016.

1.5. Justificación de la investigación

El aporte proporcionado por la implementación de la metodología de Gestión Estratégica de Costos en la Compañía Minera Atacocha S.A.A. es que permite conocer a todos los colaboradores las actividades fundamentales de la operación minera y las áreas de soporte de las mismas, permite a los colaboradores conocer los procesos con mayores costos en la unidad minera a mejora el control de ellas.

1.5.1. Justificación Técnica:

La presente investigación enfoca la importancia que merece la gestión estratégica de costos como una metodología nueva en la región sin embargo empleada hace ya bastante tiempo por empresa mineras de trascendencia mundial con resultados favorables.

- Metodología clásica y convencional en la cual todas las áreas trabajan de manera aislada e independiente.
- Información sobre los costos de manera general sin mayor detalle y en tiempos no oportunos

- Actividades con mayores costos con controles a fines de mes.
- Es una alternativa de gestión de costos con una visión amplia que abarca desde focalizar los procesos estratégicos, optimizar si fuera necesario estos procesos, costear las actividades de mayor impacto, organizar y personalizar la información en el momento adecuado para la toma de decisiones.

1.5.2. Justificación Práctica:

Reconocemos que la minería en el Perú es el eje fundamental de la economía y su crecimiento, por ello es necesario mantener y mejorar el posicionamiento mundial del Perú en ese sector. Es primordial para las empresas mineras mejorar continuamente los procesos en las diferentes etapas de producción para ello es necesario contar con profesionales multidisciplinarios, profesionales especialistas que investiguen, desarrollen, apliquen nuevos enfoques, metodologías, técnicas o tecnologías.

1.5.3. Justificación Económica:

El mayor porcentaje de exportaciones en el Perú es el sector minero, convirtiéndolo en un importante agente de desarrollo económico llegando hasta los pueblos más alejados de nuestro país.

1.5.4. Justificación Legal:

El presente trabajo de investigación se encuentra inmerso dentro de las normas legales, su utilidad del estudio realizado esta con el propósito que se pretende optar el título Profesional de Ingeniero

de Sistemas y Computación, de conformidad al Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la UNDAC.

1.6. Limitaciones de la investigación

En la presente investigación se encontró con las siguientes limitaciones:

- Metodología Incipiente en el Sector Minero Peruano en la región central del país.
- El proyecto de investigación debe estar alineada a Política, Procedimientos, Normas y Estándares de la Compañía Minera Atacocha S.A.A.
- Los procesos y actividades en el proceso productivo minero son propias de la Compañía Minera Atacocha S.A.A.
- Stakeholders variado y con mínimo conocimiento sobre la metodología de Gestión Estratégica de Costos para su aplicación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

Internacionales:

Vijay Govindarajan, (1995), Gerencia Estratégica de Costos conocido popularmente como “VG” de origen indio, Profesor Distinguido Coxe en la Escuela de Negocios Tuck de Dartmouth College y Marvin Bower Fellow en la Harvard Business School. VG según Forbes lo incluye en su lista como uno de los cinco coaches ejecutivos en estrategia e innovación más respetados del mundo menciona que la Gestión Estratégica de Costos (GEC) consiste en la utilización que la gerencia hace de la información de costos, para tomar decisiones que incrementen el valor de los accionistas. La GEC resulta de la combinación de tres temas fundamentales: análisis de la cadena de valor, análisis de posicionamiento estratégico y análisis de causales de costos. Carlos Mallo Rodriguez, (2018), Dr. Y catedrático de Economía Financiera y Contabilidad de la Universidad Carlos III de Madrid, fundador de la Universidad Autónoma de Madrid, plantea que el

primer objetivo de la gestión estratégica de costos es organizar la información de manera "SISTÉMICA" para que la empresa mantenga la competitividad, logrando con ello la mejora continua de productos y servicios de alta calidad que satisfagan a los clientes y a los consumidores al menor precio posible. Se señalan 3 estrategias que se han relacionado directamente con la gestión estratégica de costos: como Liderazgo en costos, el cual se logra aprovechando al máximo las economías de escala y minimizando los costos. La diferenciación del producto o servicio, en este caso el producto o servicio debe presentar características que lo hagan percibir en el mercado como único y la segmentación de la demanda, a través de líneas de productos, zonas comerciales, agrupamiento de clientes, entre otros.

Michael Porter, desarrolló el concepto, en su obra Estrategia Competitiva (1980), el cual se basa en que cada unidad de negocio debe desarrollar una ventaja competitiva continua, basándose en el costo, en la diferenciación o en ambas cosas.

El análisis de la cadena de valor comienza con el reconocimiento de que cada empresa o unidad de negocios, es "una serie de actividades que se llevan a cabo para diseñar, producir, comercializar, entregar y apoyar su producto". Al analizar cada actividad de valor separadamente, los administradores pueden juzgar el valor que tiene cada actividad, con el fin de hallar una ventaja competitiva sostenible para la empresa. Al identificar y analizar las actividades de valor de la empresa, los administradores operan con los elementos esenciales de su ventaja competitiva, ya que la

eficiencia y eficacia de cada una de las actividades afecta el éxito de la empresa en su estrategia. Las actividades las podemos dividir en dos tipos, las principales y las de apoyo. Las primeras, son la logística interna, operaciones, logística externa, marketing, y el servicio. Esta serie de actividades las podemos imaginar como una corriente de actividades relacionadas, empezando desde la llegada y el almacenamiento de las materias primas o insumos para los procesos de producción, su transformación en productos finales que se expiden, las actividades de comercialización y venta para identificar, alcanza y motivar a los clientes o grupos de clientes y las actividades de servicio para prestar apoyo al cliente y/o al producto después de la compra. Luego las actividades de apoyo, como su nombre lo indica prestan un respaldo general y especializado a las actividades primarias.

Como aplicación de esta metodología de Gestión Estratégica de Costos podemos mencionar a la Confederación Alemana de Cooperativas “DGRV” cuyos problemas financieros y económicos se agudizaron el año 2008, el problema se encontraba en los costos altos de operación, el directorio aplicó este nuevo enfoque mediante el análisis e identificación de los causales de costos, redefinieron sus cadena de valor y hoy en día cuenta con oficinas regionales en Alemania, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Mexico, Nicaragua, Paraguay.

Figura Nro 16: Gestión Estratégica de Costos, Antecedente



Fuente: Confederación Alemana de Cooperativas
Elaboración: Confederación Alemana de Cooperativas

Nacionales:

Ing. RAFAEL GUILLEN LLERENA), Director de Logística en la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A, con vasta experiencia el Operaciones Mineras, Costos de Operaciones Mineras, Docente en BSGRUPO Institute, manifiesta que la Gestión Estratégica de Costos permite identificar problemas referidos a costos en las empresas, permite identificar oportunidades de reducción de costos en la empresa, diseñar, evaluar e implementar estrategias de control efectivo de costos en la empresa, permite potenciar la gestión integral de los costos de la empresa, permite verificar los costos de la producción, servicios y costos totales relacionados con la operación de la empresa es decir usar la gestión estratégica de costos como herramienta efectiva para la toma de correctas decisiones empresariales.

Locales:

En las referencias locales no se consiguió información en este ámbito.

2.2. Bases teóricas - científicas

2.2.1. Gestión Estratégica de Costos

Según el profesor Emérito de Marketing y Negocios Internacionales del London Business School, el neozelandés Kenneth Simmonds, (1981), fue uno de los pioneros en acuñar el término Gestión Estratégica de Costos, argumentando que la contabilidad debería mirar mucho más hacia fuera y debería ayudar a la empresa a evaluar su posición competitiva. El propósito de este enfoque de la contabilidad es entonces, permitir además de sus campos convencionales, concentrarse en la generación del valor respecto a sus competidores y ayudar a monitorear el desempeño de la empresa en el mercado usando una gama total de variables estratégicas sobre el horizonte de decisión, suficientemente extenso para cumplir con el plan estratégico.

La Gerencia Estratégica de costos (GEC) consiste en la utilización que la gerencia hace de la información de costos, para tomar decisiones que incrementen el valor de las actividades de los procesos incrementando el valor de la empresa y de los accionistas. La GEC resulta de la combinación de tres temas fundamentales: análisis de la cadena de valor, análisis de posicionamiento estratégico y análisis de causales de costos¹

¹ Govindarajan Vijay y Shank John (1995). Gerencia Estratégica de Costos. Colombia: Norma, p. 15.

El profesor Emérito de The London School of Economics and Political Science (LSE), Bromwich, Michael (1990) define a la Gestión Estratégica de costos, como parte de la contabilidad de gestión estratégica, como la provisión y análisis de la información financiera sobre el mercado de productos de la empresa, la estructura de costos, los costos de los competidores, el monitoreo de las estrategias de la empresa y la de sus competidores en esos mercados sobre un número de periodos. Los enfoques son los siguientes, que los costos sean integrados en la estrategia usando una variedad de análisis de costo estratégico y descubrir de un modo razonable la estructura de costos del competidor y monitorear el cambio de esta en el tiempo.

El enfoque de la Contabilidad de gestión estratégica está construido sustancialmente sobre el trabajo de Michael Porter, el interés de este autor es establecer las causas de la rentabilidad de las distintas industrias y considerar como las unidades estratégicas de negocios, con diferentes estrategias administran la supervivencia de algunas de ellas. Básicamente dice que la competencia está en el centro del éxito o fracaso de las empresas. La estrategia competitiva es la búsqueda de una posición competitiva favorable dentro del sector industrial. Existen dos cuestiones importantes al determinar la elección de la estrategia competitiva; la primera es lo atractivo de los sectores industriales para la utilidad a largo plazo, ya que no todos ofrecen iguales oportunidades para una rentabilidad sostenida. Y la segunda

cuestión son los determinantes de la posición relativa dentro de un sector industrial.

La Gestión estratégica es un proceso global que apunta a la eficacia, integrando la planificación estratégica (más comprometida con la eficiencia) con otros sistemas de gestión, a la vez que responsabiliza a todos los gerentes por el desarrollo e implementación estratégicos. Es un proceso de decisión continuo que modela el desempeño de la organización, teniendo en cuenta las oportunidades y las amenazas que enfrenta en su propio medio, además de las fuerzas y debilidades de la organización misma. El Dr. En ciencias económicas Carlos Mallo, (2018) define que la Gestión estratégica de costos consiste en ver a las distintas actividades o procesos que componen la cadena de valor de la empresa desde una perspectiva holística global y continua, que sirve para encaminar las capacidades internas de la empresa y proyectarlas sobre el entorno externo, procurando información para la aplicación prolongada de las actividades empresariales. Se utiliza para desarrollar ventajas competitivas sostenibles, mejorar la calidad de los productos y la eficiencia de los procesos, de ahí que los costos se hayan convertido en un instrumento de decisión estratégica.

El primer objetivo de la gestión estratégica de costos es **“organizar la información para que la empresa mantenga la competitividad, logrando la mejora continua de productos y**

servicios de alta calidad que satisfagan a los clientes y a los consumidores al menor precio”. Tal objetivo se consigue a través del diseño y la aplicación constante de una combinación productiva o cadena de valor de todos los procesos que añaden valor a los productos y servicios de una empresa. La expresión estrategia empresarial se vincula de alguna manera con otras muy utilizadas actualmente, como las de calidad total, competitividad, justo a tiempo, reingeniería, subcontrataciones (outsourcing), alianzas de empresas (joint venture), etc. Conceptos muy relacionados a su vez con productividad, rentabilidad, reestructuración, reorganización, entre otros.

El término **estrategia** llegó a la cima cuando Michael Porter publica en 1980 su obra Estrategia Competitiva. Él denomina Estrategia Competitiva a la manera que la empresa tiene que competir, es decir, al conjunto de objetivos que una empresa busca en el mercado y a las políticas necesarias para alcanzarlos. Igualmente, señala tres estrategias para realizar mejor la gestión que otras empresas del sector, relacionadas directamente con la gestión estratégica de costos:

- ✓ **Liderazgo en costos**, el cual se logra aprovechando al máximo las economías de escala y minimizando los costos.
- ✓ **Diferenciación del producto o servicio**, en este caso el producto o servicio debe presentar características que lo hagan percibir en el mercado como único.
- ✓ **Segmentación de la demanda**, a través de líneas de productos,

zonas comerciales, agrupamiento de clientes, etc.

Puntos básicos que comprende una buena gestión estratégica de costos y detallaremos en algunos de ellos.

2.2.2. Gestión de Costos

Los antecedentes de la Contabilidad de Gestión de Costos, Horngren y Peters (2012), en el ámbito universal, permitirán comprender la necesidad del surgimiento de los nuevos sistemas de costos. La Contabilidad de Costos aparece como ciencia a comienzos del siglo XIX, por la necesidad de responder a los efectos de la Revolución Industrial, especialmente por aquellos derivados de internalización de las operaciones en las fábricas y por la configuración de una nueva mano de obra que ahora pasa a tener categoría fija.

Algunos de los aspectos más relevantes que demuestran la necesidad del cálculo y control de los costos desde el siglo XVIII hasta la actualidad. A partir de 1950, la necesidad de articular una Contabilidad de Gestión apta para la toma de decisiones se convirtió en uno de los principales centros de atención de muchos investigadores y profesionales relacionados con la Contabilidad de Costos. Es evidente que después de las propuestas de modelización del ciclo contable para la determinación del resultado interno que realizó Richard Schneider, los tratadistas seguían postergando los trabajos conducentes a la sistematización de los modelos de Contabilidad de Costos, por lo que su propuesta constituye una arriesgada apuesta sobre la futura orientación de la

Contabilidad de Costos.

Como fruto de las nuevas corrientes investigadoras, durante los veinte años siguientes, aparecen una serie de trabajos que empiezan a conformar la Contabilidad de Costos. Horngren y Peters (2012), en su libro Contabilidad de Costos un enfoque gerencial, menciona la planeación y administración de actividades es fundamental necesarias para la evaluación de opciones y alternativas para mejorar la eficiencia y reducir los costos que no agregan valor a través de cuatro etapas muy importantes, denominándolas de la forma siguiente:

- ✓ Administración científica o Gestión Tayleriana
- ✓ Era de la estrategia
- ✓ Era de la calidad
- ✓ Era del cambio de la reingeniería

La gestión de costos es de gran importancia para cualquier empresa y representa actualmente una estrategia financiera que se debe tener muy en cuenta al desarrollar cualquier proyecto ya que permite el control de los recursos. La gestión de costos es materia de interés creciente por la necesidad que tienen las empresas de mejorar su competitividad. No hay duda que conocer el costo de los productos y/o servicios es fundamental para la toma de decisiones.

Los consultores mundialmente reconocidos Jhon K. Shank, y Vijay Govindarajan, (1997) sostienen que la Gestión Estratégica de Costos (GEC) no es más que la combinación de tres temas claves:

análisis de la cadena de valor, análisis del posicionamiento estratégico y de los causales de costos. En cada uno de los cuales, los costos son analizados de manera organizada, proporcionando información relevante para que la empresa mantenga la competitividad, al lograr la mejora continua de productos y servicios de alta calidad que satisfagan a los clientes y a los consumidores al menor precio. El análisis de costos es mucho más global y completo. En la toma de decisiones es necesario conocer paso a paso cómo se componen los costos y la forma de optimizarlos. Componentes básicos de la Gestión de Costos:

2.2.2.1. Cadena de Valor

Es una herramienta diseñada para identificar las fuentes de ventaja y desventaja competitiva en una empresa. Michael Porter en el año 1993 introduce el concepto de cadena de valor el cual propone nueve categorías genéricas de actividades para describir las diferentes actividades que la empresa realiza para crear valor. Las actividades se dividen en dos tipos: actividades primarias y actividades de apoyo. Las actividades primarias son cinco e incluyen la cadena completa de actividades: exploraciones-> logística de entrada-> operaciones -> logística comercial -> comercialización. Las actividades de apoyo se dividen en cuatro categorías: apoyo a toda la cadena de valor, administración de recursos humanos, desarrollo de tecnología y abastecimiento. Cada una de estas nueve categorías de actividades se puede dividir en

actividades específicas. La cadena de valor está formada por las actividades y el margen. En toda empresa el margen estará dado por la diferencia entre los ingresos totales de la empresa y los costos totales. En el caso de una empresa minera, para un nivel dado de precios, el margen es función exclusivamente del costo acumulado de desempeñar todas las actividades de la cadena de valor.

Figura Nro 17: Cadena de Valor



Fuente: Escuela de Post Grado Gerens

Elaboración: Diplomado de Costos y Finanzas para Empresas Mineras

2.2.2.2. Análisis de la Cadena de Valor

Se basa en que cada unidad de negocio debe desarrollar una ventaja competitiva continua, basándose en el costo, en la diferenciación o en ambas cosas. El análisis de la cadena de valor comienza con el reconocimiento de que cada proceso es "una serie de actividades que se llevan a cabo para diseñar, producir, comercializar, entregar y apoyar su producto". Al analizar cada actividad de valor separadamente, los

administradores pueden juzgar el valor que tiene cada actividad, con el fin de hallar una ventaja competitiva sostenible para la empresa. Al identificar y analizar las actividades de valor de la empresa, los administradores operan con los elementos esenciales de su ventaja competitiva, ya que la eficiencia y eficacia de cada una de las actividades afecta el éxito de la empresa en su estrategia ya sea de bajos costos, diferenciación o enfoque.

Las actividades las podemos dividir en dos tipos, las principales y las de apoyo. Las actividades principales son la logística interna, operaciones, logística externa, marketing, y el servicio. Esta serie de actividades las podemos imaginar como una corriente de actividades relacionadas, empezando desde la llegada y el almacenamiento de las materias primas o insumos para los procesos de producción, su transformación en productos finales que se expiden, las actividades de comercialización y venta para identificar, alcanzar y motivar a los clientes o grupos de clientes y las actividades de servicio para prestar apoyo al cliente y/o al producto después de la compra. Las actividades de apoyo, como su nombre lo indica prestan un respaldo general y especializado a las actividades primarias. Estas son la administración de compras, de recursos humanos, el desarrollo tecnológico, y la infraestructura. Debemos considerar a estas como funciones empresariales ya que sin ellas no existiría una organización y

juntamente con el grado de vinculación con las principales, conforman lo que se denomina el análisis de la cadena de valor, que, como herramienta en la formulación de estrategias, exige que los administradores no solo analicen por separado cada actividad de valor con todo detalle, sino que también examine las vinculaciones críticas entre las actividades internas. Al referirse al tema de costos este enfoque es diferente al desarrollado por la contabilidad tradicional, la cual se basa en el concepto de valor agregado, el que supone maximizar la diferencia entre las compras y las ventas. Es decir que el valor agregado fija su atención en las funciones internas de la Empresa, comienza con las compras a los proveedores y termina con los costos pagados por los clientes. La Gestión de costos, nos explica que al fijar un enfoque tan estrecho, como lo es el valor agregado, la empresa, pierde una serie de ventajas y oportunidades que comienzan antes de la compra y terminan más allá de la venta al cliente. Como se sostuvo anteriormente al analizar las estrategias, una unidad de negocios debe lograr desarrollar una ventaja competitiva sostenible a través de una serie de estrategias, las cuales pueden ser de bajo costo, diferenciación y/o enfoque.

2.2.2.3. Metodología de la Cadena de Valor

Identificar la cadena de valores de la industria minera y asignarles costos, ingresos y activos a las actividades de valor.
Diagnosticar cuáles son las causales de costos que regulan

cada actividad de valor. Desarrollar una ventaja competitiva sostenible, bien sea desarrollando las causales de costo mejor que los competidores, o bien reconfigurando la cadena de valores. La ventaja competitiva no puede ser analizada dentro de una empresa como un todo, sino que debe descomponerse la cadena de valores en sus diferentes actividades estratégicas, ya que cada una incurre en costos, genera ingresos y está ligada a activos, separándose en aquellas que representan un importante porcentaje de los costos operativos, o si el comportamiento de costos de las actividades son diferentes, o si los competidores las ejecutan en forma diferente o si tiene alto potencial para crear diferenciación. A partir de este desarrollo se puede calcular el rendimiento sobre activos para cada actividad de valor.

A partir del análisis anterior debemos identificar las causales de costos que expliquen las variaciones de costos en cada actividad de valor. En la contabilidad gerencial tradicional el costo tiene una sola causal, la cual es el volumen de actividad o de producción. En la cadena de valores el concepto del volumen de producción, capta muy poco de la riqueza del comportamiento de los costos. Coexisten múltiples causales de costos las cuales además difieren a través de las actividades de valor. Estas pueden ser estructurales o ejecucionales. Las primeras, estructurales, podemos definir las como aquellas que al ser elegidas por la empresa impulsan el

costo del producto. Estas son:

- a) La escala, es decir la cuantía de la inversión que se va a realizar en áreas de fabricación, investigación, recursos de marketing, etc.
- b) Extensión, es decir el grado de integración vertical.
- c) Experiencia, se refiere al número de veces que en el pasado la empresa ha realizado lo que ahora está haciendo de nuevo.
- d) Tecnología, nos referimos a los métodos tecnológicos utilizados en cada etapa de la cadena de valores.
- e) Complejidad, se refiere a la amplitud de la línea de productos o servicios que se ofrecerán a los clientes.

Las segundas, ejecucionales, son aquellas que son decisivas para establecer la posición de costos de una empresa y que dependen de sus habilidades para ejecutarlas con éxito. Dentro de la lista de estas causales podemos mencionar las siguientes:

- a) Compromiso con el grupo de trabajo.
- b) Gerencia de calidad total.
- c) Utilización de la capacidad.
- d) Eficiencia en la distribución de la planta.
- e) Configuración del producto.
- f) Aprovechamiento de los lazos existentes con proveedores y/o clientes a través de la cadena de valores de la empresa. Luego de identificar la cadena de valor y de diagnosticar las causales de costos de cada actividad, se puede ganar una ventaja competitiva sostenible por medio de dos formas:

a) Controlando las causales de costos mejor que los competidores, es decir se puede analizar las causales y mejorar el rendimiento de las causales de costos, se puede emplear el Benchmarking, sobre los competidores, sabiendo que esta opción debe ser siempre revisada y reconsiderada en el corto plazo, ya que el competidor operará de la misma forma.

b) Reconfigurando la cadena de valores, lo que implica que mientras se recompone las causales de costos habrá que redefinir la cadena de costos en las actividades en donde sea más necesario.

2.2.2.4. Análisis de los Causales de Costos

El tercer elemento constitutivo de la Gestión estratégica de costos es el concepto de las causales del costo, Vijay Govindarajan, (1995). Estas toman un lugar preponderante, debido al enfoque estratégico que se les da a estas causales y por sobre todo por la unión, en la que se relacionan la cadena de valor y el posicionamiento con este tercer elemento. Es así, que se acepta el hecho de que los costos son impulsados por múltiples factores, esto también explica las distintas variaciones de costos en cada actividad.

El costo es una función exclusiva del volumen de producción. De ahí se desprenden una serie de análisis relativos a este factor, dentro del cual mencionaremos a modo de ejemplo los siguientes, la división entre costo fijo y variable, la relación volumen-costo-utilidad, el control presupuestario, etc. Esta

gestión de costos genera la novedad de no considerar al volumen de producción como causal del costo, sino que además incorpora una serie de modelos más avanzados en la relación de la causalidad del costo. Podemos mencionar que las causales son divididas en dos:

- Causales estructurales: Que relacionan las decisiones estratégicas con las características económicas fundamentales. Las áreas que comprenden los generadores de costos estructurales son: escala, extensión, experiencia, tecnología y complejidad.
- Causales de ejecución: Que relacionan la capacidad de la organización para remitir el producto o servicio exitosamente al cliente. Es necesario considerar: participación de los empleados, administración de la calidad total, utilización de la capacidad, eficiencia en la disposición dentro de la planta, configuración del producto y vinculación con proveedores y clientes.

Es importante resaltar en la Gestión de costos la diversidad de clasificación de costos que existen, según diversos autores, tenemos los siguientes:

- Costos primos: Es la acumulación de los costos de materiales directos y de la mano de obra directa, relacionados con la producción.
- Costos de conversión: Es la suma de la mano de obra directa más los costos indirectos de producción.

- Costos de producción: Están relacionados con la transformación de la materia prima en productos terminados, por tanto, están relacionados directamente con la materia prima directa, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.
- Costos directos: Aquellos que se identifican con las órdenes de producción o con los centros de costos. Están constituidos por la materia prima directa, los materiales directos y la mano de obra directa.
- Costos indirectos: Aquellos que no pueden asignarse con precisión; por lo tanto, se necesita una base de prorrateo o de asignación.
- Costos variables: Son aquellos costos que varían en proporción directa con el comportamiento del volumen y/o valor de la producción.
- Costos fijos: Aquellos costos que permanece relativamente constante en un nivel relevante de producción.
- Costos controlables: Son aquellos costos que pueden estar controlados por los gerentes de unidad en determinado periodo de producción. Por ejemplo, cuando los gerentes tienen la responsabilidad de solicitar la adquisición y utilización de los bienes y servicios que se requiere en el proceso de producción y que por lo tanto puede ser controlados por ellos.
- Costos no Controlables: Son aquellos costos que no se

sujetan a un control en forma directa por el nivel de autoridad gerencial.

- Costos relevantes: Se presenta como costos significativos que originan apreciaciones importantes con la toma de decisiones que se adopte, también se les conoce como costos diferenciales. Por ejemplo, cuando se origina una mayor demanda de producción existiendo capacidad ociosa; los costos más relevantes son los de materia prima principalmente.
- Costos irrelevantes: Son aquellos que permanecen inmutables sin importar el curso de acción elegido, por ejemplo, si se desea abrir una tienda por departamentos de ropa para niños, el costo del alquiler es irrelevante para la decisión que se tome sobre el pedido.
- Costos de adquisición: El párrafo 11 de la NIC 2, especifica sobre el costo de adquisición de los inventarios, cuya estructura comprende el valor de compra, los aranceles de importación y otros impuestos que no sean recuperables posteriormente de la autoridad fiscal, los transportes, el almacenamiento y otros desembolsos directamente atribuibles a la compra del bien, los materiales o los servicios; asimismo los descuentos comerciales, las rebajas y otras partidas similares se deducen para determinar el costo de adquisición o compra de la mercadería.

2.2.2.5. Sistema de Costeo

a) Según la forma de producir: Según la forma de cómo se elabora un producto o se presta un servicio, los costos pueden ser:

Costos por órdenes.- Se utilizan en aquellas empresas que operan sobre pedidos especiales de clientes , en donde se conoce el destinatario de los bienes o servicios y por lo general él es quien define las características del producto y los costos se acumulan por lotes de pedido. Normalmente, la demanda antecede a la oferta , y por lo tanto a su elaboración. Por ejemplo, la ebanistería, la sastrería, la ornamentación, etc.

Costos por procesos .- Se utiliza en aquellas empresas que producen en serie y en forma continua, donde los costos se acumulan por departamentos, son costos promedios, la oferta antecede a la demanda y se acumulan existencias. Por ejemplo, empresas de: gaseosas, cervezas, telas, etc.

Costos por ensamble. - Es utilizado por aquellas empresas cuya función es armar un producto con base en unas piezas que lo conforman, sin hacerle transformación alguna. Por ejemplo, ensamblaje de automóviles, de bicicletas, etc.

b) Según la fecha de cálculo: Los costos de un producto o un servicio, según la época en que se calculan o determinan, pueden ser:

Costos históricos. - Llamados también reales, son aquellos

en los que primero se produce el bien o se presta el servicio y posteriormente se calculan o determinan los costos. Los costos del producto o servicio se conocen al final del período.

Costos predeterminados. - Son aquellos en los que primero se determinan los costos y luego se realiza la producción o la prestación del servicio. Se clasifican en Costos Estimados y Costos Estándares.

Costos estimados. - Son los que se calculan sobre una base experimental antes de producirse el artículo o prestarse el servicio, y tienen como finalidad pronosticar, en forma aproximada, lo que puede costar un producto para efectos de cotización. No tienen base científica y por lo tanto al finalizar la producción se obtendrán diferencias grandes que muestran la sobre aplicación o sub aplicación del costo, que es necesario corregir para ajustarlo a la realidad. Los costos de un artículo o servicio se conocen al final del período.

Costos estándares.- Se calculan sobre bases técnicas para cada uno de los tres elementos del costo, para determinar lo que el producto debe costar en condiciones de eficiencia normal. Su objetivo es el control de la eficiencia operativa. Los costos de un artículo o servicio se conocen antes de iniciar el período.

c) Según el método de costo: Los costos, según la metodología que utilice la empresa para valorizar un producto o servicio, pueden clasificarse así:

Costo real.- Es aquel en el cual los tres elementos del costo (costos de materiales , costos de mano de obra y costos indirectos de fabricación) se registran a valor real, tanto en el débito como en el crédito . Este método de contabilización presenta inconvenientes, ya que para determinar el costo de un producto habría que esperar hasta el cierre del ejercicio para establecer las partidas reales después de haberse efectuado los ajustes necesarios.

Costo normal.- Es aquel en el cual los costos de materiales y mano de obra se registran al real y los costos indirectos de fabricación con base en los presupuestos de la empresa. Al finalizar la producción, habrá que hacer una comparación de los costos indirectos de fabricación cargados al producto mediante los presupuestos y los costos realmente incurridos en la producción, para determinar la variación, la cual se cancela contra el costo de ventas. Este método de costo surge por los inconvenientes que se presentan en el costo real. La principal desventaja del costo normal es que si los presupuestos de la empresa no han sido establecidos en forma seria, los costos del producto quedarían mal calculados.

Costo estándar.- Consiste en registrar los tres elementos (costo de materiales, costo de mano de obra y costos indirectos de fabricación) con base en unos valores que sirven de patrón o modelo para la producción. Este método

de costo surge, debido a que se hizo la consideración de que, si los costos indirectos de fabricación se podían contabilizar con base en los presupuestos, siendo un elemento difícil en su tratamiento. También es preciso conocer los elementos fundamentales del costo de producción.

Materiales directos.- Son aquellas materias primas que intervienen directamente en la elaboración de un producto, y cumplen con las siguientes características:

- Se pueden identificar fácilmente con el producto
- Su valor es significativo
- Su uso es relevante dentro del producto.

Para valuar las materias primas se podrán utilizar dos formas, los costos resultantes y los costos presupuestados.

Costos Resultantes: Los sistemas de costos por órdenes, por procesos y costos conjuntos, utilizan para evaluar los costos de materia prima el criterio de costos reales o resultantes. Para ello utilizarán, los costos resultantes de las adquisiciones de las distintas materias primas, teniendo en cuenta los stocks iniciales, finales y las compras. De esta manera los consumos serán aquellos realmente generados.

Costos Presupuestados: Los sistemas de costos predeterminados, entre los que se destacan el sistema de costos Standard, utilizan costos de materia prima teóricos. Estos sistemas se basan en utilizar cantidades teóricas y costos unitarios, también teóricos.

Mano de Obra Directa. - Está conformada por los salarios más la carga adicional, y esta a su vez está constituida por las prestaciones sociales y otras cargas que se devengan por el pago de las remuneraciones de los trabajadores que participan en forma directa en la transformación del producto. En el costo de la mano de obra, no solo debe considerarse el valor pagado al empleado por el periodo trabajado, sino también los costos extras que se van produciendo por el hecho de tener a ese trabajador en forma dependiente. También forman parte del costo de la mano de obra las cargas sociales derivadas, que son contribuciones patronales generadas por el hecho de existir una relación de dependencia. Por otro lado también se vincula con las cargas sociales anexas que son el conjunto de erogaciones que obligatoriamente debe afrontar el empleado por el hecho de tener personal dependiente.

Costos Indirectos de fabricación.- Son aquellos costos necesarios e imprescindibles que se requieren para producir y que no se pueden identificar directamente con las unidades producidas y con los costos de producción. Los CIF llamados también costos generales de fabricación o carga fabril, son asignados al proceso de producción utilizando diversos medios o bases de distribución y comprenden los materiales indirectos, mano de obra indirecta y otros costos generales de fábrica. Se han diseñado diferentes métodos de

distribución de costos indirectos de fabricación, como son: Distribución tradicional, Donde se debe considerar previamente la departamentalización de la empresa que son los productivos (donde se transforma la materia prima en productos terminados) y de servicios (donde brindan colaboración a los centros productivos para que ejecuten sus funciones. En este método se efectuarán tres procesos:

Distribución primaria se dará en forma directa y mediante bases de distribución y al concluir este proceso podremos conocer el costo de cada uno de los departamentos. Luego la Distribución secundaria donde se proceden a asignar los costos de los departamentos de servicios a los departamentos productivos, para asignar los costos se podrá recurrir a la asignación directa o a las bases de distribución y concluido este proceso, se contará con el costo indirecto de fabricación distribuido entre los departamentos productivos de la empresa. Finalmente, en la Distribución terciaria se debe asignar el costo de cada departamento productivo a las unidades de costeo que se fabrican en cada uno de los centros.

Distribución ABC: Es un conjunto de procedimientos destinados a asignar los costos derivados del uso de los recursos de una organización a las actividades en ella desarrolladas, de modo de brindar información a la Dirección que contribuya a gestionarlas eficiente y

complementariamente, permita determinar racionalmente los costos unitarios de los restantes objetos de costeo que resulten necesarios. Para comenzar con el proceso de determinación del costo por este método, se lleva a cabo los siguientes pasos:

1ro Determinación de las actividades relevantes en la empresa, donde las actividades son el conjunto de tareas coordinadas cuyo fin es agregar valor a un objeto.

2do Asignación de las erogaciones a las actividades, estas erogaciones serán directa o por bases de distribución.

3ro Asignación de los costos de las actividades a los productos, para esto se recurrirá a los inductores de costos (relación causal) donde refleja la relación entre las actividades desarrolladas y los costos devengados.

Por último, cabe resaltar la importancia de los costos en la toma de decisiones administrativas. Aunque la contabilidad de costos puede ser un instrumento adaptable para la gerencia y puede desempeñar importante papel dentro de los sistemas informativos de la misma, su utilidad, eficiencia y su eficacia, dependen principalmente de la comunicación apropiada entre a gerencia y la contabilidad. Los que dirigen empresa industriales dependen, en un grado enorme, para la operación acertada, de la guía y de los controles que solo puede proporcionar un departamento de contabilidad verdaderamente capaz objetivo, sin embargo, esas mismas

personas no obtienen lo que necesitan, en este caso un abismo enorme separa a los contadores del resto de la organización, por lo que no puede haber una buena contabilidad, a menos de que la gerencia, se percate bien a fondo y decida qué es lo que desea y exija que se le dé. Dentro de los diversos usos que los funcionarios le pueden dar a los costos son:

- **Medición de la ejecución del trabajo:** Cuando se hace esta medición mediante procedimientos y técnicas de contabilidad de costos, la operación consiste fundamentalmente en comparar el costo real de fabricación de un producto, de un servicio o de una función, con un costo previamente determinado. En un sistema de costos bien organizado, se preparan informes periódicos que muestran la actuación de los supervisores a los diferentes niveles de operación, de esta manera cada jefe recibe informes correspondientes a las actividades de que es responsable.
- **Valuación y control de inventarios:** La contabilidad de costos desempeña un papel fundamental en la valorización de inventarios en una empresa industrial. El control de inventarios, tanto de artículos terminados como de materias primas, consiste en mantener en existencia las cantidades adecuadas de los diferentes artículos en debida proporción a las ventas y a la producción.
- **Determinación del costo de producción de lo vendido:** En las

industrias es el renglón de deducción más importante en el estado de resultado, por lo que es medular que este bien determinado, ya que afecta las utilidades o pérdidas.

- Para fijar precios de venta y competitividad: Depende básicamente de la oferta y la demanda, pero cuando ellas lo permiten, conociendo el costo unitario, este es base para, de acuerdo con las políticas de la empresa, competencia, conveniencia, etc., imponer el precio de venta.
- Para formular presupuestos: Los costos son indispensables para realizar los presupuestos, puesto que sin ellos no podrían aflorar las cifras, que en moneda, es como se pueden sumar, comparar, comprender, y utilizarse en su gran gama.
- Para proyectar cambios en el producto o servicio: En la planta, en los métodos de producción, de distribución y en el control. .
- Su utilidad en otras decisiones: Como puede ser la inversión, en compañías subsidiarias o afines, segmentación de las funciones de la entidad; en la creación de empresas de servicios, para efectos de impuestos, etc.

2.2.2.6. Planificación estratégica y financiera integrada

MacLeod, León (2002) mencionan que el término de planificación estratégica se refiere a un grupo de conceptos, procedimientos y herramientas para ayudar a una organización a pensar y actuar estratégicamente a través de un proceso de consenso. La planificación estratégica es un

esfuerzo disciplinado para producir decisiones y acciones fundamentales que moldean lo que la organización es, guían lo que hace y demuestran porqué y cómo lo hace. El plan estratégico claramente define el propósito de la organización, establece metas realistas y objetivos consistentes con la misión y la visión dentro de un marco de tiempo definido e identifica la capacidad de implementación de la organización. Su enfoque es hacia el futuro, y su preocupación principal es la adaptación al ambiente cambiante. Cuantos más cambios ocurran en el ambiente, mayor será la necesidad de que se revise el proceso de planificación. En la planificación estratégica y financiera integrada, las actividades individuales del plan estratégico son traducidas a cifras financieras para estimar las futuras necesidades económicas y analizar los recursos correspondientes para la implementación del plan estratégico.

La preparación de un plan financiero es esencial para determinar la factibilidad del plan estratégico, permitiendo a la organización verificar que los ingresos serán suficientes para cubrir las proyecciones de gastos por las actividades planeadas. Si una organización no cumple con por lo menos 70% de su plan estratégico, ésta no ha cumplido con su promesa de bienes, servicios y resultados que iba a proveer a la sociedad. A medida que la organización crece y se involucra en un mayor número de actividades, ésta corre el

riesgo de concentrar mucho esfuerzo en los retos diarios del manejo de las operaciones, perdiendo de vista sus objetivos a largo plazo. La planificación estratégica es el mecanismo por el cual la organización clarifica sus objetivos y establece la prioridad de las acciones que se necesitan para lograrlos. Una buena planificación permite a los directores determinar cómo deben ser invertidos los recursos que generalmente son limitados. Además, el tener un plan estratégico sólido ha llegado a ser un requisito esencial para ganar acceso a los fondos internacionales disponibles.

En general, el plan estratégico está limitado a analizar a la organización, incluyendo sus fortalezas y debilidades, en el mediano plazo. Como resultado de este análisis, los directores son capaces de determinar la misión y los objetivos de la organización, así como también las acciones apropiadas para cumplirlos. Por el hecho de ser desarrollado a un nivel conceptual, el plan estratégico posee una debilidad inherente: no toma en cuenta los recursos de la organización que están disponibles para implementar el plan o la habilidad para obtener nuevos recursos. Es por eso que el plan estratégico debe ser integrado y llevado a cabo en conjunto con el plan financiero, lo cual permite que la organización convierta las acciones descritas en el plan estratégico en figuras financieras medibles. La planificación estratégica y financiera integrada incluye nueve pasos básicos que se

describen a continuación. En el proceso de la planificación financiera, los resultados finales son tan importantes como los mecanismos usados para alcanzarlos. El proceso de planificación es una herramienta que ayuda a los directores a evaluar periódicamente las fortalezas y debilidades de la organización. **Planificación Estratégica:** El plan estratégico, constituye la carta de navegación, el derrotero por donde se desplazará la empresa, esa carta de navegación debe construirse de manera democrática y participativa, y siempre debe considerarse la necesidad de disponer de ella, además del acceso para todos, no debe haber un solo actor que no conozca la carta fundamental de la empresa. El plan estratégico tiene tres componentes que se organizan entre sí y hacia el interior de cada uno, desde el más general hacia el más particular, de lo más abstracto a lo más concreto, los componentes políticos, de negocios y de planeación.

Componente estratégico político El componente político comprende la visión, los valores o la filosofía, la misión, los objetivos estratégicos y su cuantificación en metas y las estrategias necesarias, la política de calidad y los objetivos de calidad, así como sus índices de medición, necesarias para la búsqueda del norte de la empresa:

- La visión es el conjunto de sueños de la gerencia, su cuerpo directivo y todos los actores. Es la estrella que marca el norte

de la empresa a largo plazo. El propósito de la Visión es guiar, controlar y alentar a la organización o al individuo para alcanzar el estado deseable.

- Los valores filosóficos, morales y éticos de la empresa.
- La misión está condicionada a los propósitos de la gerencia, con un departamento o con la empresa, consiste en el propósito de alcanzar las metas a corto período de tiempo, logros formulados en forma concreta, objetiva y audaz; contiene retos empresariales, pero con viabilidad técnica, económica, financiera y ambiental y tiene la asignación de los recursos necesarios. La misión debe estar escrita, disponer de fecha de formulación y de seguimiento, de control y de evaluación. La misión define el negocio al que se dedica la organización, las necesidades que cubren con sus productos y servicios, el mercado en el cual se desarrolla la empresa y la imagen pública de la empresa u organización.
- La política, los lineamientos generales y para cada área que deben guiar a la empresa para dar una solución efectiva a los principales problemas de la misma, de la comunidad, de los clientes internos, de los proveedores y de los clientes externos.
- Los objetivos a alcanzar pudiendo ser generales o específicos y su fraccionamiento en metas por períodos de tiempo. El objetivo es cuantificable, necesita ser medido. Tiene que ser enunciado específicamente y de forma positiva.

Además tiene un plazo de tiempo para su concreción. El objetivo tiene que estar alineado en el tiempo con la Visión y en el marco con la misión.

- Las metas son objetivos a corto plazo. También son cuantificables y medibles y pueden ser mensuales o hasta logros en el día a día. También tiene que estar alineado en el marco y en el tiempo con el objetivo.
- Las estrategias generales y específicas, señalamiento de grandes y pequeñas vías para alcanzar los objetivos y las metas. La Estrategia se refiere a un plan de acción que me va a asistir en el logro del Objetivo y por ende de la Visión.
- Las Tácticas, es el día a día de la estrategia. La estrategia tiene que ver con el logro de objetivos, la táctica tiene que ver con el logro de las metas.

Las estrategias competitivas de Porter

Michael Porter (1980) menciona que conseguir y mantener una ventaja competitiva sobre el resto de empresas es probablemente el objetivo directo o indirecto de la dirección de cualquier empresa. Porter en su análisis de la cadena de valor descompone una empresa en sus actividades estratégicamente relevantes, con el fin de poder entender la variación de los costos y las fuentes de diferenciaciones existentes o potenciales. Es una manera sistemática de examinar todas las actividades realizadas por la empresa y la forma en que éstas interactúan. Una empresa obtiene

ventajas competitivas cuando consigue realizar esas actividades estratégicamente importantes mejor o más económicamente que sus competidores. Cada una de las actividades puede ser fuente de ventaja competitiva, por sí sola o en combinación con otras actividades, de ahí también la importancia de los eslabones entre actividades.

También manifiesta que los dos tipos básicos de ventaja competitiva son costos bajos y diferenciación, combinados con el panorama de actividades para las cuales una empresa trata de alcanzarlas, los lleva a tres posibles estrategias genéricas para lograr el desempeño sobre el promedio en un sector industrial: liderazgo de costos, diferenciación y enfoque. La estrategia de enfoque tiene dos variantes: enfoque de costo y enfoque de diferenciación. Cada una de las estrategias genéricas implica una ruta fundamentalmente diferente para la ventaja competitiva, combinando la elección sobre el tipo de ventaja competitiva buscada con el panorama del objetivo estratégico en el cual se llevará a cabo la ventaja competitiva. Las estrategias de liderazgo en costos y de diferenciación buscan la ventaja competitiva en un amplio rango de segmentos industriales, mientras que las estrategias de enfoque tratan de lograr la ventaja de coste o diferenciación en un segmento estrecho. Las acciones específicas requeridas para implementar cada estrategia genérica varían ampliamente en cada sector industrial.

Aunque elegir e implementar una estrategia genérica está lejos de ser sencillo, hay, sin embargo, rutas lógicas hacia la ventaja competitiva que deben ser probadas en cualquier sector industrial. La noción que fundamenta el concepto de estrategias genéricas es que la ventaja competitiva está en el centro de cualquier estrategia, y el logro de las ventajas competitivas requiere que una empresa haga una elección. Si una empresa quiere lograr una ventaja competitiva, debe hacer la elección sobre el tipo de ventaja competitiva que busca lograr y el panorama dentro del cual la logrará. Para una organización en particular, se requiere diseñar estrategias competitivas y para eso se necesita entender su industria y su negocio, así como el de los competidores. El análisis de la competencia, además de formular la estrategia corporativa, contribuye además a planear las finanzas, el marketing, el análisis de valores y muchos otros aspectos de la vida cotidiana de un negocio. Un enfoque interesante para la planificación de la estrategia corporativa ha sido el propuesto por Michael E. Porter quien manifiesta que existen cinco fuerzas que influyen en la rentabilidad a largo plazo de un mercado o de algún segmento de éste. Por tanto, la corporación debe evaluar sus objetivos y recursos frente a estas cinco fuerzas que rigen la competencia industrial, las cuales se describen a continuación: Amenaza de entrada de nuevos competidores: El mercado o el segmento no es

atractivo dependiendo de si las barreras de entrada son fáciles o no de franquear por nuevos participantes que puedan llegar con nuevos recursos y capacidades para apoderarse de una porción del mercado. Rivalidad entre los competidores: para una corporación será más difícil competir en un mercado o en uno de sus segmentos donde los competidores estén muy bien posicionados, sean muy numerosos y los costos fijos sean altos, pues constantemente estará enfrentado guerras de precios, campañas publicitarias agresivas, promociones y entrada de nuevos productos. Poder de negociación de los proveedores: Un mercado o segmento del mercado no será atractivo cuando los proveedores estén muy bien organizados gremialmente, tengan fuertes recursos y puedan imponer sus condiciones de precio y tamaño del pedido. Tampoco si el proveedor decide estratégicamente integrarse hacia adelante y, por ejemplo, adquiere los canales de distribución o lugares donde se distribuye un producto. Poder de negociación de los compradores: Un mercado o segmento no será atractivo cuando los clientes están muy bien organizados, el producto tiene muchos sustitutos, no es muy diferenciado o es de bajo costo para el cliente, lo que permite que se puedan hacer sustituciones por igual o a un costo menor. Las crecientes exigencias de grandes compradores están enfocadas en la reducción de precios, mayor calidad y mejor servicio, por lo

tanto, una corporación verá afectados sus márgenes de utilidad. La situación empeoraría si los compradores deciden integrarse hacia atrás y, por ejemplo, adquieren a sus proveedores o producen sus propios insumos. Amenaza de ingreso de productos sustitutos: Un mercado o segmento no es atractivo si existen productos sustitutos reales o potenciales, se encuentran en un estado más avanzado tecnológicamente, o pueden penetrar a precios más bajos reduciendo los márgenes de utilidad de la corporación y de la industria.

2.2.2.7. Rentabilidad económica y financiera

Rentabilidad es una noción que se aplica a toda acción económica en la que se movilizan unos medios, materiales, humanos y financieros con el fin de obtener unos resultados. En la literatura económica, aunque el término rentabilidad se utiliza de forma muy variada y son muchas las aproximaciones doctrinales que inciden en una u otra faceta de la misma, en sentido general se denomina rentabilidad a la medida del rendimiento que en un determinado periodo de tiempo producen los capitales utilizados en el mismo. Esto supone la comparación entre la renta generada y los medios utilizados para obtenerla con el fin de permitir la elección entre alternativas o juzgar la eficiencia de las acciones realizadas, según que el análisis realizado sea a priori o a posteriori. Desde el punto de vista contable, el estudio de la

rentabilidad se realiza a dos niveles, según se considere o no la influencia de la estructura financiera de la empresa: rentabilidad económica y rentabilidad financiera, cuya relación viene definida por el apalancamiento financiero. No obstante, la forma de definir la rentabilidad no es algo en los que todos coincidan, y las conclusiones obtenidas son diferentes.

Figura Nro 18: Parámetros de la Rentabilidad Empresarial



Fuente: Escuela de Post Grado Gerens

Elaboración: Diplomado de Costos y Finanzas para Empresas Mineras

La importancia del análisis de la rentabilidad viene determinada porque, aun partiendo de la multiplicidad de objetivos a que se enfrenta una empresa, basados unos en la rentabilidad o beneficio, otros en el crecimiento, la estabilidad e incluso en el servicio a la colectividad, en todo análisis empresarial el centro de la discusión tiende a situarse en la polaridad entre rentabilidad y seguridad o solvencia como variables fundamentales de toda actividad económica. Así,

para los profesores Cuervo y Rivero, la base del análisis económico-financiero se encuentra en la cuantificación del binomio rentabilidad-riesgo, que se presenta desde una triple funcionalidad:

- ✓ Análisis de la rentabilidad.
- ✓ Análisis de la solvencia.
- ✓ Análisis de la estructura financiera de la empresa.

2.2.2.8. Ciclo Productivo Minero

EL CICLO PRODUCTIVO DE LA MINERIA: El Perú es un país minero, con un desarrollo que se remonta a la época preinca de nuestra historia. Sin embargo, no es por todos conocido que este proceso productivo implica toda una secuencia de etapas previas antes de aprovechar los recursos que ofrece la tierra, por lo que en este informe quincenal explicaremos, de manera introductoria, todas esas etapas a las que nos referimos, y en próximas entregas desarrollaremos con mayor profundidad cada una de ellas. Iniciando el ciclo Las diversas etapas que implica el quehacer minero tienen un periodo de maduración muy variable, en función a la magnitud del proyecto, la ubicación y servicios disponibles en él, el tipo de yacimiento y mineral, del capital con que se cuenta, etc. Es necesario desarrollar varias etapas, antes de empezar a producir, no pudiendo avanzar a una siguiente etapa hasta no haber culminado la anterior. Estas son:

- ✓ Cateo y prospección

- ✓ Exploración
- ✓ Desarrollo y construcción
- ✓ Producción
- ✓ Cierre y postcierre

El cateo y la prospección Al principio tienen como tarea el identificar la zona donde se ubica el yacimiento minero. Para ello se procede a realizar el cateo, que consiste en realizar búsquedas visuales de anomalías geológicas en la superficie, lo que puede dar indicios de presencia de minerales. Ya en ***la prospección***, la observación se realiza con el apoyo de herramientas tecnológicas para realizar un trabajo más eficiente y rápido, como las fotos aéreas, datos satelitales, técnicas geofísicas (para observar propiedades físicas de las rocas analizadas) o geoquímicas (para obtener resultados químicos de los materiales observados) En base a los resultados del cateo y la prospección, se elige el área para un estudio más detallado, que permita comprobar la existencia de minerales. En este momento es que se debe solicitar un petitorio ante las autoridades respectivas, sobre el área donde se presume exista un posible yacimiento mineral, procedimiento que asegura el derecho sobre los posibles minerales que en la zona solicitada se encuentren.

Aprobada la solicitud de petitorio, se obtiene la concesión. Entonces se puede continuar con estudios más detallados que pueden tomar varios años, por lo que se conserva el

derecho de explotación del área mediante un pago anual, que se llama Derecho de Vigencia. La exploración, los estudios ambientales y de factibilidad Si bien todas las etapas del ciclo de vida de una mina son importantes, **la exploración** tiene un papel más significativo, en tanto que los estudios que en ese momento se realizan permiten determinar la magnitud (reserva) y calidad (ley) del mineral que se encuentra en el yacimiento. Para ello se realizan estudios más detallados sobre el yacimiento, incluyendo perforaciones, muestreos, análisis del contenido y tipo de mineral, entre otros, buscando definir si el mineral es recuperable y a qué costo. Así, la exploración y los estudios más detallados ayudan a determinar si es viable económicamente la explotación de un yacimiento. Es importante recalcar respecto de la exploración dos características claves:

- ✓ Es una actividad que se realiza de forma continua en el quehacer minero. Esta se realiza tanto en los trabajos de un proyecto nuevo o sobre yacimientos que estén en producción (ampliación de operaciones).
- ✓ Es el mecanismo mediante el cual el minero busca incrementar su nivel de reservas probadas (determinadas con certeza) desde aquellas reservas probables (estimadas a partir de información menos completa). Y en base a este incremento de reservas logrará extender la vida útil de la mina.

De acuerdo al impacto previsto de la actividad de exploración, el titular minero deberá presentar una Declaración Jurada o una Evaluación Ambiental, donde señale los impactos y controles a ejecutar por efectos de su presencia. Confirmada la información respecto a la calidad y cantidad de mineral del yacimiento, se deben de realizar otros análisis y estudios previos al desarrollo de la mina, entre los que cabe resaltar:

a) El impacto y remediación ambiental que se dará de desarrollarse el proyecto. Toda exploración debe contar con un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), con el objeto de conocer el potencial impacto ambiental de su puesta en operación. En el EIA se describen los aspectos físico-naturales de la zona del yacimiento, así como los biológicos, socio-económicos y culturales de su área de influencia. En el EIA se prevé los efectos y consecuencias de realizar la actividad minera, y se establece los métodos de remediación. Su contenido es público.

b) El estudio técnico económico que determina la ingeniería necesaria para ejecutar el proyecto, su costo y viabilidad económica. Conocido como Factibilidad, este estudio contiene información de las reservas; leyes de corte, método de minado (subterráneo o a tajo abierto); plan de desarrollo; costos de transporte, mano de obra, insumos a emplearse; impuestos, seguros, etc. Toda esta información permitirá determinar los años de duración de la mina, asumiendo un ritmo de producción, el tamaño de la planta,

entre otros elementos que serán determinantes en las decisiones a tomar respecto de la planificación de los trabajos necesarios para su operación. Desarrollo y construcción En esta fase se culmina la planificación y se ejecutan los trabajos de infraestructura necesaria para realizar la explotación. Es claro que los trabajos dependerán del método de extracción, así como de la infraestructura para el transporte del mineral. El estudio de Factibilidad permitirá seleccionar el método de explotación (subterráneo o tajo abierto), de acuerdo a las características del yacimiento y su viabilidad. La técnica de extracción subterránea se emplea, generalmente, cuando el mineral se encuentra a mucha profundidad. Por el contrario, si el yacimiento está cerca de la superficie, su tamaño es muy grande o se encuentra diseminado (esparcido) se usa la técnica de extracción a tajo abierto. Todo se planifica antes de extraer el primer gramo de mineral.

Producción (explotación) Luego de haber culminado las etapas antes mencionadas, recién se puede obtener el mineral. Los pasos previos son rigurosos, no obstante, la explotación minera es en sí misma es una etapa mucho más específica y particular. Sin embargo, vale la pena aclarar que el mineral extraído de por sí no es comerciable, porque contiene gran cantidad de impurezas y está mezclado con rocas sin valor. Por ese motivo se lo sujeta a un tratamiento, para generar valor. La “generación de valor” del mineral se

hace mediante distintos procesos (físicos, químicos, y/o físico-químicos, o hidrometalúrgicos) De estos procesos se obtiene las partes valiosas y se desecha las que no tienen valor comercial. Si bien los procesos también van a ser motivo de un futuro informe quincenal, podemos señalar que los contenidos valiosos (metálicos) se obtienen por técnicas que van a depender del tipo de mineral que se está procesando. Finalmente, la refinación y fundición permite “purificar” los metales obtenidos, y es en este momento que recién sirven para su transformación o uso industrial (lingotes, barras, etc.). La etapa de producción es la que más años de duración tiene, influenciada por los costos de operación, el precio de los minerales y el volumen de reservas.

El cierre y postcierre de la mina Cuando la mina deja de operar, porque ya no tiene reservas de mineral que resulten económicamente viables de ser trabajadas, se procede a su cierre. El cierre se inicia desde el momento que se inicia la operación minera. El cierre de la mina es programado desde antes de su inicio y tiene como objetivo rehabilitar las áreas donde se desarrolló la actividad minera. Para lograrlo, se desmantelan los equipos e instalaciones que se usaron en el ciclo de vida de la mina y se recuperan las zonas afectadas. El postcierre, por su parte, es una etapa de monitoreo y mantenimiento de los alcances del cierre, con la finalidad de verificar que el cierre de mina haya sido efectivo. Minería:

toda una actividad Como se puede ver, poner a operar una mina no es tarea fácil. Se trata de un proceso productivo riesgoso y costoso, además de que su ejecución toma mucho tiempo. Cada una de las etapas descritas, las cuales tienen mayores detalles a los expuestos en el presente informe, demuestran que la minería es una de las actividades más tecnificadas y laboriosas, además de necesitar impresionantes montos de inversión

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Cash Cost

El Costo efectivo operativo es el factor clave para medir la rentabilidad y viabilidad de un negocio minero de nivel mundial. Incluye todos aquellos costos que se incurren en efectivo, cuando la producción se está llevando a cabo, menos los ingresos por la venta de subproductos. Usualmente, bajos niveles de cash cost están asociados a minas con altas leyes de mineral o minas de tajo abierto. Por tanto, bajos niveles de cash cost se traducen en mayores retornos, lo que justamente caracteriza a las minas peruanas respecto a otros países. El cash cost es el indicador que mide el costo de producir una tonelada/libra/onza de un producto minero.

2.3.2. Contabilidad

La contabilidad es una técnica que produce de manera sistemática y estructurada, información cuantitativa en unidades monetarias sobre las transacciones que realiza una empresa, así como de

ciertos eventos económicos que la afectan, con el objeto de facilitar a los diversos interesados la toma de decisiones de carácter financiero, en relación con dicha empresa.

Propósitos de la Contabilidad: El propósito general de la contabilidad es brindar información veraz, oportuna, confiable y adecuada para que sirva de base en la toma de decisiones.

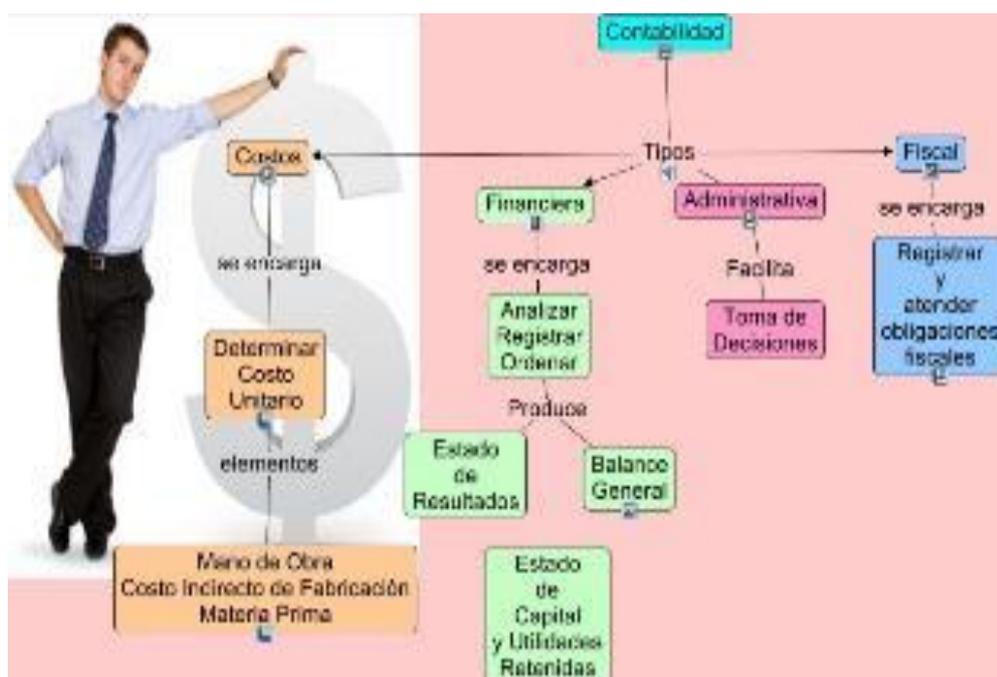
Veraz: Quiere decir que los datos deben representar eventos realmente sucedidos y que las cantidades relativas representen la correcta medición de ellos. Asimismo, el proceso de manipulación de los datos debe dar como resultado una adecuada representación cuantitativa del Ente.

Oportuna: Para que la información contable pueda ser utilizada eficazmente, debe llegar al usuario en el momento en que debe de tomar la decisión. Es preferible sacrificar un poco de precisión para hacer llegar la información a tiempo, que presentarla cuando no es más que un relato de lo sucedido, sin influencia sobre el presente.

Confiable: Significa que es útil para ser usada por los usuarios, debido a su objetividad.

Adecuada: Que la información se conforma a los objetivos de los usuarios y de la entidad.

Figura Nro 19: Tipos de Contabilidad



Fuente: Escuela de Post Grado Gerens

Elaboración: Diplomado de Costos y Finanzas para Empresas Minera

2.3.3. Centros de Costos

La agrupación de las partidas de gasto. Un centro de costes representa un emplazamiento claramente delimitado donde se producen costes, agrupando estos en unidades de decisión, control y responsabilidad. Un departamento que cuente con un responsable y con un presupuesto es un centro de costes. Es una división que genera costos para la organización, pero sólo indirectamente le añaden beneficio o utilidad. Ejemplos típicos de esto son los Departamentos de Investigación y Desarrollo, Mercadotecnia y Servicio al cliente, si bien este último tiene tendencia a convertirse también en un servicio de ingresos debido al uso de numeración de pago, o al uso de agentes dedicados para ciertos clientes. Existen ventajas de clasificar simple y sencillamente a las divisiones de la organización como centros de

costo ya que con esto los costos son más fácilmente medibles. Sin embargo, los centros de costo crean incentivos a los administradores de subestimar sus unidades para así beneficiarse ellos mismos. Esta subestimación puede resultar en consecuencias adversas para la organización como un todo (por ej. ventas reducidas debido a experiencias de un mal servicio al cliente). Los centros de costos por otro lado sirven a la administración para tener un mejor control presupuestario, al poder medir a cada departamento o línea de negocio, poder obtener un estado de resultados por centro de negocios y medir en forma aislada cada unidad de negocio.

2.3.4. Indicadores de Gestión Operativa (KPI)

KPI es un acrónimo formado por las iniciales de los términos: Key Performance Indicator. La traducción válida en castellano de este término es: indicador clave de desempeño o indicadores de gestión. Los KPIs son métricas que nos ayudan a identificar el rendimiento de una determinada acción o estrategia. Estas unidades de medida nos indican nuestro nivel de desempeño en base a los objetivos que hemos fijado con anterioridad.

En un entorno tan cambiante como es el actual, es necesario comparar periódicamente los resultados que estamos obteniendo con los objetivos fijados. Esto nos permitirá averiguar si vamos por buen camino o si existen desviaciones negativas. Si no estamos obteniendo los resultados esperados, los KPIs nos permitirán darnos cuenta y poder reaccionar a tiempo.

“Lo que no se puede medir no se puede controlar; lo que no se puede controlar no se puede gestionar; lo que no se puede gestionar no se puede mejorar.”

Los indicadores de gestión o KPIs se agrupan gráficamente en cuadros de mando para que los directivos puedan ser ágiles en la toma de decisiones. En el cuadro de mando se incluyen los principales indicadores clave para la empresa, y de una forma visual se obtiene la información deseada de nuestro rumbo sobre el plan establecido.

CARACTERÍSTICAS DE LOS KPI

Para ayudarte a entender mejor que es un KPI, a continuación, puedes ver sus características principales:

- ✓ Medible: anteriormente he mencionado que los KPIs son métricas, por tanto, su principal característica es que son medibles en unidades. Ejemplo: 1,2, 100, 1000, 1000.000
- ✓ Cuantificable: si se puede medir, se puede cuantificar. Por ejemplo, si hablamos de unidades monetaria las cuantificaríamos en € o \$. También existen muchos indicadores de gestión que se miden en porcentaje.
- ✓ Específico: se debe centrar en un único aspecto a medir, hemos de ser concretos.
- ✓ Temporal: debe poder medirse en el tiempo. Por ejemplo, podemos querer medir a diario, de forma semanal, mensual o anual.

- ✓ Relevante: el propio término hace referencia a esta característica “indicadores clave de gestión”. Únicamente sirven aquellos factores que sean relevantes para nuestra empresa. La contabilidad debe plantear un sistema de información basado en principios que generen mayor utilidad, ya que esta es una forma para que los entes creen valor. Como indica Robert S. Kaplan y David P. Norton (2000) “las estrategias, que son las únicas formas sostenibles que tienen las organizaciones de crear valor, están cambiando, pero las herramientas para medirlas no”, desarrollando un nuevo modelo de medición de desempeño el Cuadro de Mando Integral (Balanced ScoreCard).

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

La implementación de la Gestión Estratégica de Costos influye positivamente en el control de los Costos de Operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A. durante el periodo 2016.

2.4.2. Hipótesis Específicas

- ✓ **HE1:** La implementación de la Gestión Estratégica de Costos identifica los procesos de operación con mayores Costos de Operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A. durante el periodo 2016.
- ✓ **HE2:** La implementación de la Gestión Estratégica de Costos mejora el control del cash cost operativo en la Compañía Minera Atacocha S.A.A. durante el periodo 2016.

2.5. Identificación de variables

2.5.1. Variables Independientes (X)

Gestión Estratégica de Costos

2.5.2. Variables Dependientes (Y)

Costos de Operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A.

2.5.3. Variables Intervinientes (Vin)

Colaboradores de la Compañía Minera Atacocha S.A.A.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

✓ **Variable independiente:**

Gestión Estratégica de Costos

✓ **Variable Dependiente.**

Costos de Operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A

✓ **Variable Interviniente.**

Colaboradores de la Compañía Minera Atacocha S.A.A.

Cuadro N° 01: Operacionalización de Variables

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES
<u>Variable Independiente</u> Implementación de la Gestión Estratégica de Costos	Plan Estratégico - Operativo	Presupuestos Asis
	Generación de la cadena de valor	Cantidad de errores de información en los reportes
	Análisis de las causales de costos	Cantidad de Información para el SAP
	Análisis de las actividades estratégicas	Cantidad de Información para el SAP
<u>Variable Dependiente</u> Costos de Operación en la Compañía Minera Atacocha SAA	Incremento de los Costos de Operación de la Mina	\$US Dolares
	Procesos de Operación	\$TMS Toneladas Metricas Secas
	Cash Cost	\$US / TMS
	Presupuesto Operativo	\$US Dolares

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

De acuerdo a la naturaleza del estudio que se ha planteado, reúne las condiciones metodológicas suficientes para ser considerada una “**investigación aplicada**” en razón que se utilizan principios, prácticas, normas, procedimientos metodológicos. “La investigación aplicada es la que soluciona problemas prácticos. (Hernández, Fernández y Baptista, 2006)”

3.1.1. Nivel de Investigación

De acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación, reúne por su nivel las características de una investigación descriptiva puesto que evidencia sus rasgos más críticos.

3.2. Métodos de investigación

La investigación tendrá como método general al científico, teniendo en cuenta sus procedimientos: planteamiento del problema, elaboración de las hipótesis, del marco teórico, recolección, análisis e interpretación de

los datos, conclusiones y las sugerencias respectivas. Los métodos teóricos empleados que nos permitirán tener información pertinente con respecto a la variable independiente han sido el inductivo – deductivo, analítico – sintético y el hipotético – deductivo; y como método empírico se utilizará el diseño pre experimental ya que nos permitirá manipular la variable independiente gestión estratégica de costos.

3.3. Diseño de investigación

De acuerdo al problema, los objetivos y las hipótesis planteadas se ha utilizado el diseño cuasi experimental con la medición pre experimental y la medición del post experimental, en dos momentos con un solo grupo (Hernández, Fernández y Baptista, 2006), cuya representación gráfica es la siguiente:

Donde:

m = Muestra

O1 = Observación1

O2 = Observación 2

X = Intervención

tal como es

m = O1X.....O2

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La delimitación cuantitativa de la población está determinada por el registro de 152 profesionales, entre gerentes, superintendentes, jefes de área, supervisores y trabajadores de la Compañía Minera Atacocha S.A.A.

Tabla Nro 01: Población del estudio de investigación

Tipo de Supervisión	Área	Población
Gerentes	Gerencia Unidad	2
Superintendentes	Superintendencias	6
Jefes de Áreas	Áreas	4
Supervisores	Áreas	40
Colaboradores	Áreas	100
TOTAL		152

Fuente: Elaboración propia

3.4.2. Muestra

Para la presente investigación se tomará una muestra de 17 trabajadores que conforman entre ellos (gerente, superintendentes, jefaturas y capataces) de la Compañía Minera Atacocha S.A.A.

La muestra intencionada o de juicio es un tipo de muestra no-aleatorio o no-probabilístico, los sujetos en una muestra no probabilística generalmente son seleccionados en función de su accesibilidad o a criterio personal e intencional del investigador, el tamaño de la muestra se establece empleando una fórmula estadística para definición de muestras en poblaciones finitas.

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

Donde:

Z: Probabilidad del 80% o 0.8

p: Población que tiene la característica a medir 80% o 0.8

q: Población que no tiene la característica a medir 20% o 0.2

E: Error máximo permisible en el trabajo de investigación 15% o 0.15

N: Población o 152

n: Tamaño de la muestra a determinar

Reemplazando tenemos

$$n = \frac{0.8 \times 0.2 \times (1.64)^2 \times 152}{(0.15)^2 (152-1) + 0.8 \times 0.2 \times (1.64)^2}$$

n= 17

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la investigación, se aplicó los siguientes instrumentos para la recolección de datos. Es la labor previa a toda investigación (Carlos Sabino, p. 149-150).

- Técnica: Encuesta
- Instrumento: La Entrevista

Para el presente estudio de investigación con una muestra optimizada de 17 colaboradores se ha incluido la técnica de la encuesta en las diferentes reuniones matinales (5:30am) y diferentes reuniones de la tarde (5:30 pm) denominadas "REPARTOS DE GUARDIA" , allí se expuso la manera tradicional de la Gestión de los Costos en comparación de las nuevas formas de gestión estratégica de costos consultándoles sobre su apreciación de analizar cada actividad, identificando la cadena de valor

de la empresa, identificando las mayores causales de costos y las alternativas de minimizar ellas.

Al finalizar las reuniones de guardia se entrevistó principalmente a los líderes de cada sección, cada actividad o proceso puesto que ellos representan la toma de decisiones directa siendo la entrevista más personalizada referente al rol que cumple cada uno de ellos.

3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva usando el software SPSS como complemento del Microsoft Excel.

3.7. Tratamiento estadístico

Uso del software SPSS y Microsoft Excel.

3.8. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

Las entrevistas, encuestas ha sido realizadas en la Compañía Minera Atacocha S.A.A. al personal obrero, empleado, jefes y superintendentes en absoluta reserva alineadas a las políticas de la empresa Minera.

3.9. Orientación ética

La información de la investigación contiene información proporcionada por los colaboradores de la Compañía Minera Atacocha S.A.A. la cual debe preservarse como información confidencial.

La investigación respeta las normas legales de la Compañía Minera Atacocha S.A.A reflejada en su Política e Instrumentos de Gestión.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción de trabajo de campo

4.1.1. Antecedentes de la organización

Cuadro N° 02: Compañía Minera Atacocha S.A.A.- Datos Generales

Ubicación	Distrito de San Francisco de Asís de Yarusyacán Provincia de Pasco Departamento de Pasco
Altitud	4,000 msnm
Producción	Concentrados de zinc, cobre y plomo con contenidos de oro y plata
Proceso productivo	Mina subterránea con flotación de mineral en planta concentradora
Capacidad de tratamiento	4,500 tpd
Principales características	Se encuentra en proceso de integración operativa con la UM El Porvenir

Fuente: Memoria Anual Compañía Minera Atacocha S.A.A. 2017

Cuadro N° 03: Compañía Minera Atacocha S.A.A.-Hitos

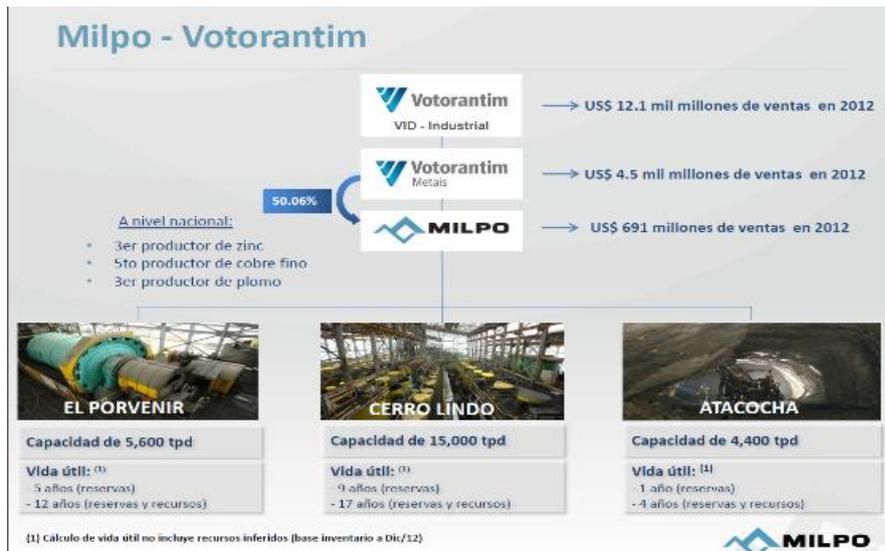
Nombre Empresa	Fecha	Año	Hito	Accionistas	Capital Social \$US
Compañía Minera Atacocha S.A.A	8 de febrero de 1936	1936	Fundacion Compañía Minera Atacocha S.A.A	Peruana (Fam. Gallo)	\$ 239,531,849
Compañía Minera Atacocha S.A.A	10 de noviembre de 2008	2008	100% de las acciones de Milpo Andina Perú S.A.C., GRUPO MILPO	Peruana (Fam. Gallo)	\$ 324,577,849
Compañía Minera Atacocha S.A.A	03 de agosto del 2010	2010	Votorantim Metais asumió el control de Compañía Minera Milpo S.A.A. ("Milpo"), la tercera más grande productora de zinc en el Perú a ser parte de la tercera productora de zin del mundo	Brasilera-Peruana	\$ 324,627,849
Nexa Resources Atacocha S.A.A.	18 de diciembre de 2017	2017	Sesión de Junta General de Accionistas cambian de Cia Minera Atacocha S.A.A. a Nexa Resources Atacocha S.A.A.,	Brasilera-Peruana	\$ 496,000,000

Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Ubicación

Figura Nro 21: GRUPO MILPO – Unidades





Fuente: Memoria Anual Compañía Minera Atacocha S.A.A. 2017

Figura Nro 22: GRUPO MILPO – Operaciones



Fuente: Memoria Anual Compañía Minera Atacocha S.A.A. 2017

4.1.3. Visión



GRUPO MILPO: *Modelo de Desarrollo Minero*

Aspectos Corporativos

- Visión Grupo Milpo

"Alcanzar 1 millón de toneladas de concentrado, asegurando el bienestar de nuestros trabajadores y socios de negocio, manteniendo costos competitivos, ofreciendo productos de alta calidad, innovando permanentemente, alcanzando los más altos estándares de seguridad y medio ambiente y manteniendo relaciones armoniosas con las comunidades en las cuales operamos, que nos permita contribuir con su desarrollo sostenible."

Fuente: Memoria Anual Compañía Minera Atacocha S.A.A.

4.1.4 MISIÓN



GRUPO MILPO: *Modelo de Desarrollo Minero*

Aspectos Corporativos

- Misión Grupo Milpo

"Somos una empresa líder en la elaboración, ejecución y operación de proyectos minero-metalúrgicos que crea valor para sus accionistas, clientes, trabajadores, socios de negocio y comunidades."

Nos distinguimos por nuestra capacidad permanente de identificar oportunidades para incrementar recursos y reservas y ejecutar los proyectos que sean necesarios para mantener altas tasas de crecimiento rentable."

Fuente: Memoria Anual Compañía Minera Atacocha S.A.A.

4.1.5. Finalidad

GRUPO MILPO: *Modelo de Desarrollo Minero*



Aspectos Corporativos

- **Producción Unidades Polimetálicas**

- El Porvenir a 10,000 tpd
- Cerro Lindo a 10,000 tpd
- Atacocha a 5,000 tpd
- Hilarión a 10,000tpd

El Grupo Milpo podrá producir más de 1 millón de toneladas de concentrados

Fuente: Memoria Anual Compañía Minera Atacocha S.A.A.

Consideraciones finales

- Gestión Social**
 - Buscar alianzas de largo plazo.
 - Enfoque en el desarrollo humano y en la infraestructura
- Gestión Ambiental**
 - Minimizar la huella ambiental
 - Optimizar consumo de energía y de agua fresca
- Gestión de Operaciones**
 - Estabilización de Procesos
 - Innovación tecnológica
 - Minado masivo y automatización
- Gestión de Proyectos**
 - Desarrollo por fases - minimiza el riesgo financiero
 - genera aprendizaje progresivo

Fuente: Memoria Anual Compañía Minera Atacocha S.A.A.

4.1.6. Objetivos

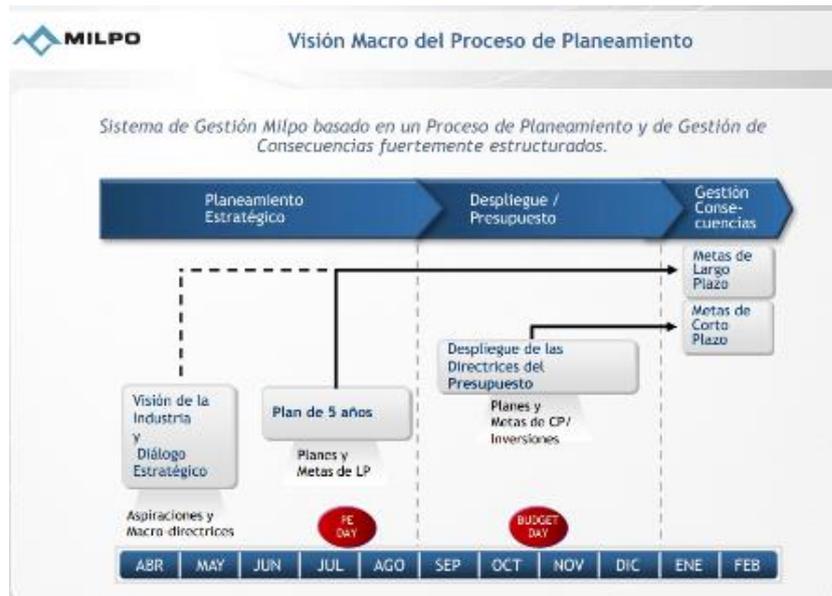
La Compañía Minera Atacocha S.A.A. con el propósito de conjugar los objetivos corporativos de mediano y largo plazo con condiciones que conlleven al desarrollo profesional y personal de sus “colaboradores” formula desde la corporación, un nuevo modelo de planeamiento estratégico, que incorpora la visión, misión y objetivos estratégicos y funcionales del GRUPO. Bajo este nuevo contexto, se proponen 11 objetivos estratégicos de recursos humanos.

Figura Nro 23: GRUPO MILPO – Planes Estratégicas



Fuente: Memoria Anual Compañía Minera Atacocha S.A.A. 2017

Figura Nro 24: Perú, Precio de Minerales 1995-2015



Fuente: Instituto de Ingenieros de Minas del Perú

Figura Nro 25: Compañía Minera Atacocha S.A.A. C – Estándares



Fuente: Memoria Anual Compañía Minera Atacocha S.A.A. 2017

Figura Nro 26: Compañía Minera Atacocha S.A.A. C – Modelo de Desarrollo Minero



GRUPO MILPO: Modelo de Desarrollo Minero

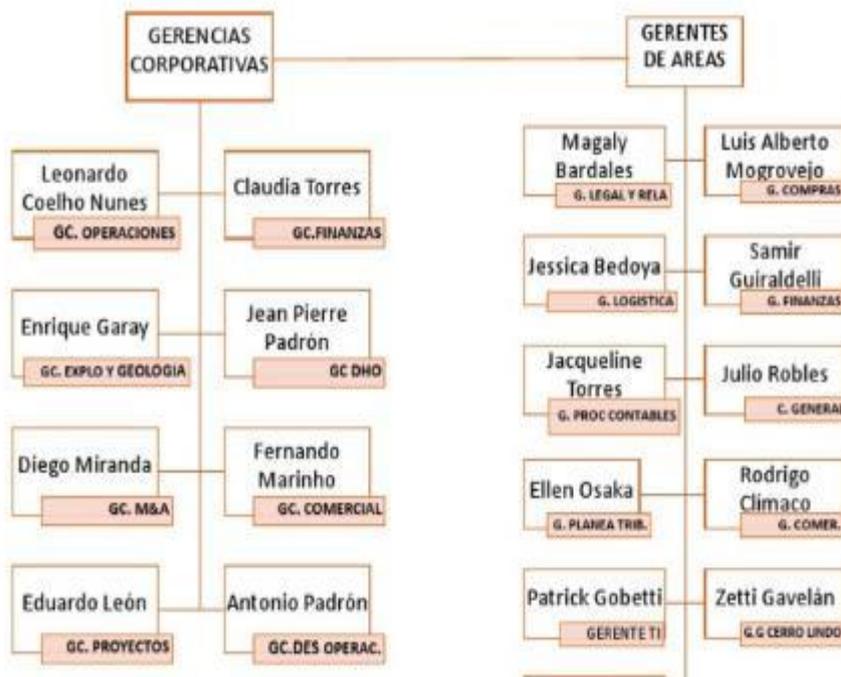
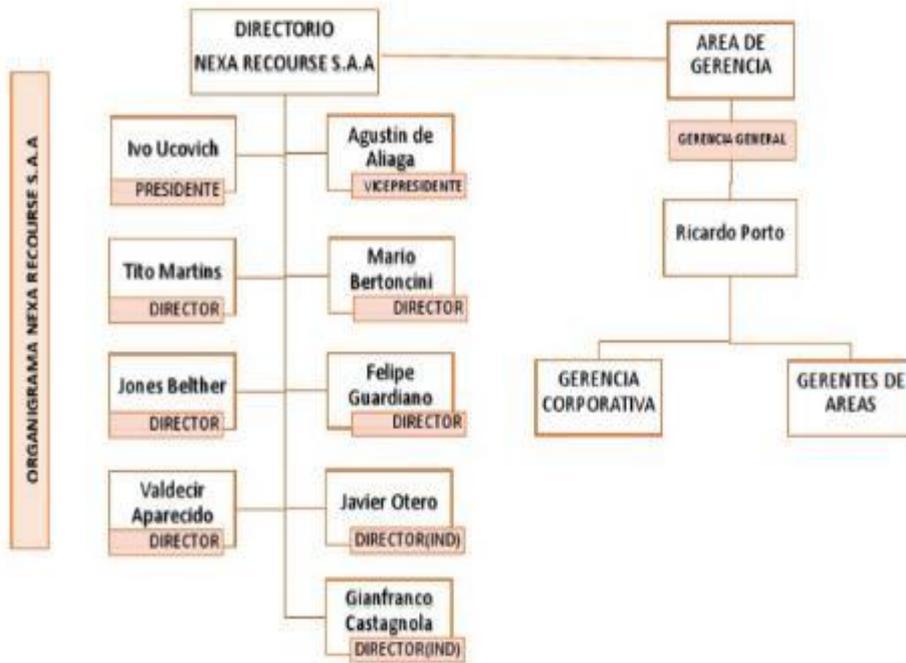
Aspectos Corporativos: Estrategia



Fuente: Memoria Anual Compañía Minera Atacocha S.A.A. 2017

4.1.7. Estructura orgánica

Figura Nro 27: Compañía Minera Atacocha S.A.A. – Organigrama



Fuente: Memoria Anual Compañía Minera Atacocha S.A.A. 2017

4.1.8. Análisis de requerimiento

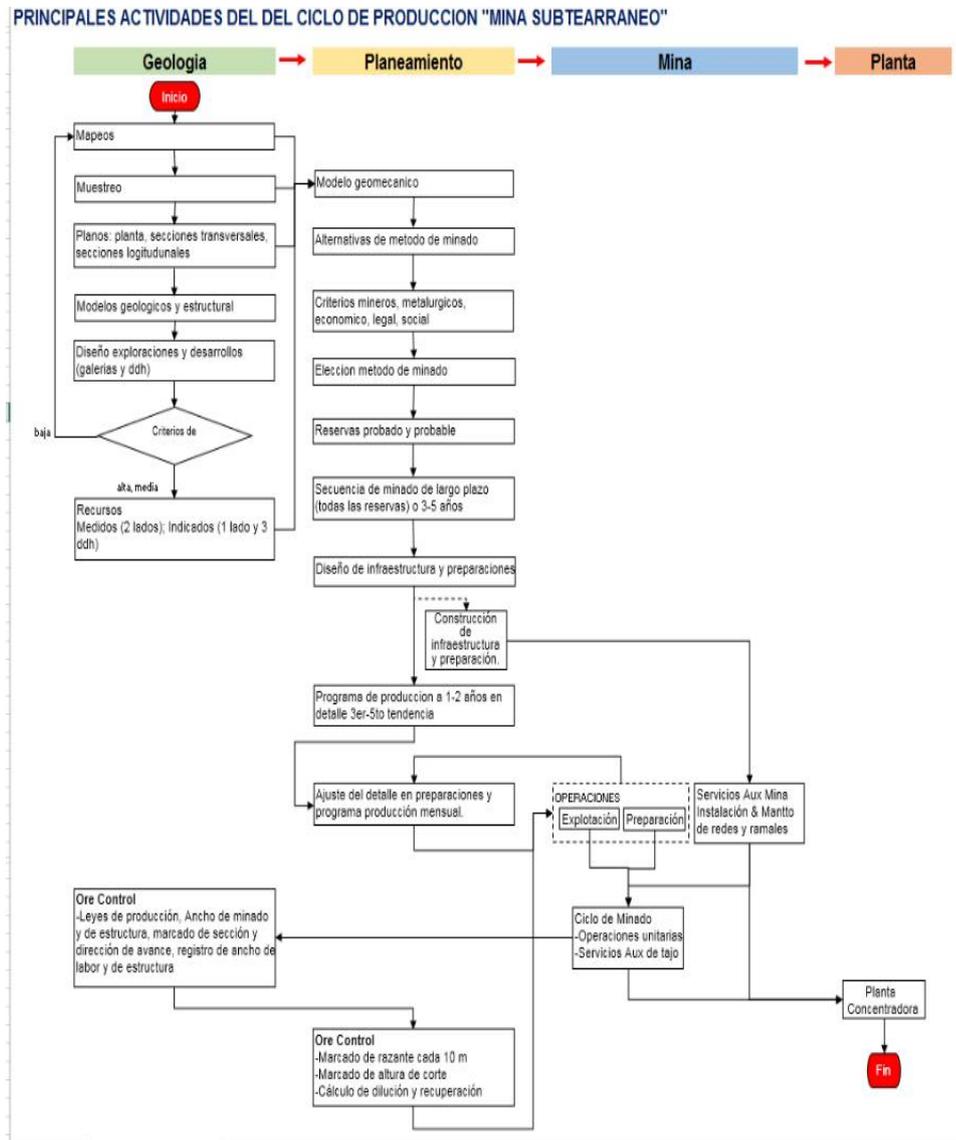
Lo que tenemos en esta fase en particular es constatar en la unidad minera los diferentes requerimientos respecto a la aplicación de la metodología de Gestión Estratégica de Costos. Aquí podemos encontrar requerimientos fueron recopilados durante las entrevistas con los que laboran la Compañía Minera Atacocha S.A.A. Donde se tomó en cuenta las escalas de valoración de dificultad y prioridad respectivamente. En este punto se conocerán y clasificarán las necesidades expresadas tanto los colaboradores como los jefes y/o supervisores de las diferentes áreas, determinando en que forma el desarrollo de este proyecto ayudara a la problemática planteada.

4.1.9. Diagrama de procesos de la Compañía Minera Atacocha S.A.A.

Para ello se recurrirá a entrevistas personales o escritas, se analizarán los diferentes procesos en las instalaciones, de ahí igual manera se propondrán a los administrativos nuevas formas de llevar a cabo dichos procesos buscando optimizar y mejorar el desempeño de trabajo de los usuarios finales y así dar solución al problema planteado. Los diagramas de procesos especifican la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los actores que pueden ser usuarios, áreas como también otros sistemas de información. Los diagramas de procesos son donde modelas al detalle los procesos de negocio y

así ilustrar los requerimientos del sistema al mostrar cómo reacciona una respuesta a eventos que se producen en el mismo.

Figura Nro 28: Compañía Minera Atacocha S.A.A. C – Principales Actividades Ciclo de Producción.



Fuente: Elaboración propia

4.1.10. Requerimiento de la metodología

La descripción de los requerimientos:

Tabla N°02 : Cadena de Valor

CADENA DE VALOR			
N°	DESCRIPCION	DIFICULTAD	PRIORIDAD
1	La metodología permitirá identificar la cadena de valor considerando al proceso administrativo	BAJA	MEDIA
2	La metodología permitirá identificar la cadena de valor considerando servicios generales	BAJA	MEDIA
3	La metodología permitirá identificar la cadena de valor considerando el proceso de minado	ALTA	ALTA
4	La metodología permitirá identificar la cadena de valor considerando el proceso de mantenimiento	ALTA	MEDIA
5	La metodología permitirá identificar la cadena de valor considerando el proceso de procesamiento	ALTA	ALTA
6	La metodología permitirá identificar la cadena de valor considerando el proceso de energía	MEDIA	MEDIA
7	La metodología permitirá identificar la cadena de valor considerando el proceso de gerenciamiento	BAJA	ALTA

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°03: Centros de Costos

CENTRO DE COSTOS			
N°	DESCRIPCION	DIFICULTAD	PRIORIDAD
1	La metodología permitirá generar los centros de costos considerando el proceso administrativo	BAJA	MEDIA
2	La metodología permitirá generar los centros de costos considerando el proceso de servicios generales	MEDIA	MEDIA
3	La metodología permitirá generar los centros de costos considerando el proceso de minado	ALTA	ALTA
4	La metodología permitirá generar los centros de costos considerando el proceso de mantenimiento	ALTA	ALTA
5	La metodología permitirá generar los centros de costos considerando el proceso de procesamiento	ALTA	ALTA
6	La metodología permitirá generar los centros de costos considerando el proceso de energía	MEDIA	MEDIA
7	La metodología permitirá generar los centros de costos considerando el proceso de gerenciamiento	BAJA	MEDIA

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°04: Actividades Estratégicas

ACTIVIDADES ESTRATÉGICOS			
N°	DESCRIPCION	DIFICULTAD	PRIORIDAD
1	La metodología permitirá generar las actividades estratégicas del proceso administrativo	BAJA	MEDIA
2	La metodología permitirá generar las actividades estratégicas del proceso de servicios generales	BAJA	MEDIA
3	La metodología permitirá generar las actividades estratégicas del proceso de minado	ALTA	ALTA
4	La metodología permitirá generar las actividades estratégicas del proceso de mantenimiento	MEDIA	MEDIA
5	La metodología permitirá generar las actividades estratégicas del proceso de procesamiento	ALTA	ALTA
6	La metodología permitirá generar las actividades estratégicas del proceso de energía	MEDIA	ALTA
7	La metodología permitirá generar las actividades estratégicas del proceso de gerenciamiento	BAJA	ALTA

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°05: Costos Estratégicos

COSTOS ESTRATÉGICOS			
N°	DESCRIPCION	DIFICULTAD	PRIORIDAD
1	La metodología permitirá identificar los costos estratégicos del proceso administrativo	BAJA	MEDIA
2	La metodología permitirá identificar los costos estratégicos del proceso de servicios auxiliares	MEDIA	MEDIA
3	La metodología permitirá identificar los costos estratégicos del proceso de minado	ALTA	ALTA
4	La metodología permitirá identificar los costos estratégicos del proceso de mantenimiento	MEDIA	ALTA
5	La metodología permitirá identificar los costos estratégicos del proceso de procesamiento	ALTA	ALTA
6	La metodología permitirá identificar los costos estratégicos del proceso de energía	ALTA	ALTA
7	La metodología permitirá identificar los costos estratégicos del proceso de gerenciamiento	BAJA	BAJA

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°06: Indicadores Operativos

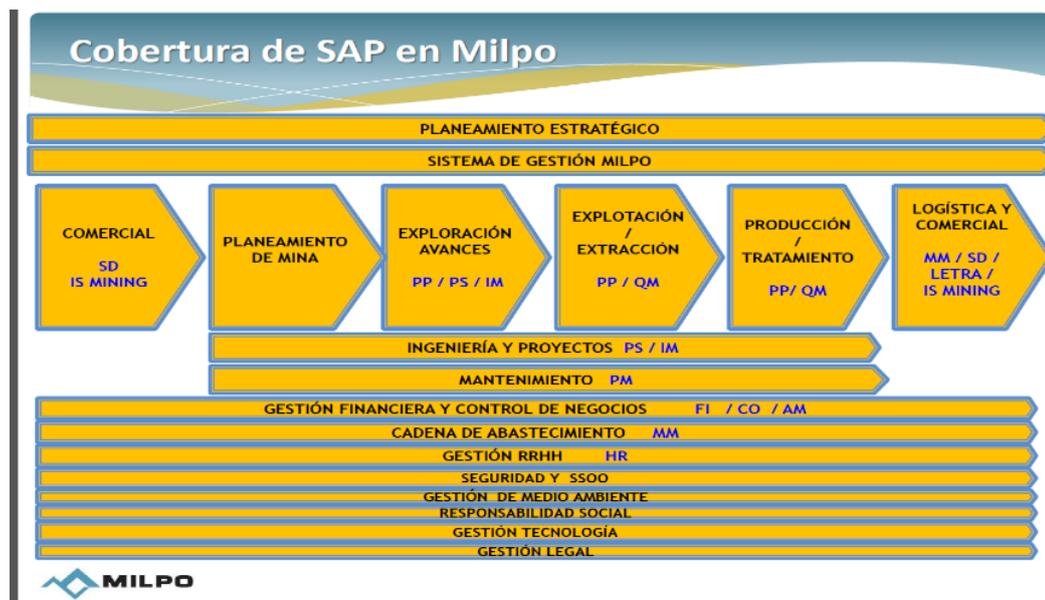
INDICADORES OPERATIVOS			
N°	DESCRIPCION	DIFICULTAD	PRIORIDAD
1	La metodología permitirá generar indicadores operativos del proceso administrativo	BAJA	MEDIA
2	La metodología permitirá generar indicadores operativos del proceso de servicios auxiliares	BAJA	MEDIA
3	La metodología permitirá generar indicadores operativos del proceso de minado	ALTA	ALTA
4	La metodología permitirá generar indicadores operativos del proceso de mantenimiento	MEDIA	ALTA
5	La metodología permitirá generar indicadores operativos del proceso de procesamiento	ALTA	ALTA
6	La metodología permitirá generar indicadores operativos del proceso de energía	ALTA	ALTA
7	La metodología permitirá generar indicadores operativos del proceso de gerenciamiento	BAJA	ALTA

Fuente: Elaboración propia

4.1.11. Diseño de la metodología

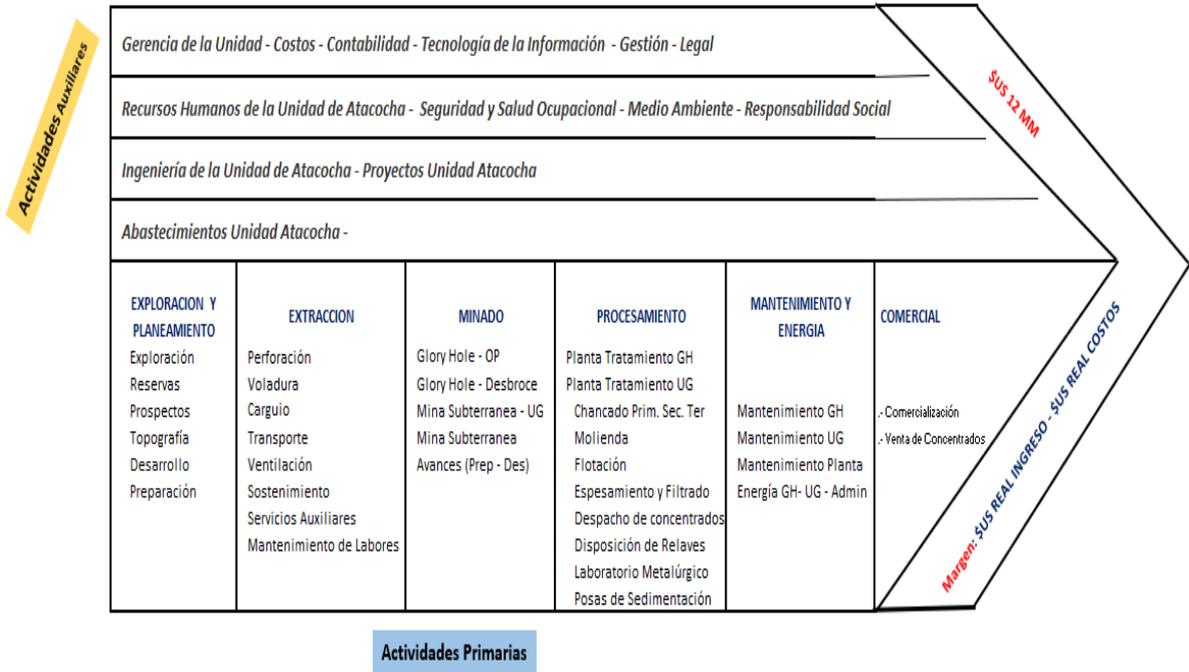
Los diseños de los requerimientos identificados se muestran:

Figura Nro 28: Diseño Cadena de Valor Milpo



Fuente: Elaboración propia

Figura Nro 29: Diseño Cadena de Valor Compañía Minera Atacocha



Fuente: Elaboración propia

La cadena de valor planteada para la Compañía Minera Atacocha presenta actividades primarias claves y de valor las cuales garantizan el Core Business. Las exploraciones y el planeamiento de los recursos son importantes para la forma de extracción tanto en la superficie como en tajo abierto; el mineral resultante es transformado mediante los procesos metalúrgicos en concentrados de PB, Zn, Ag con la infraestructura necesaria para garantizar la calidad de mineral. Las actividades de soporte incluyen a la Gerencia de Operaciones y las demás secciones que garantizan la gestión, los costos, la forma legal respecto a los temas ambientales, de seguridad ocupacional y a los colaboradores de la empresa.

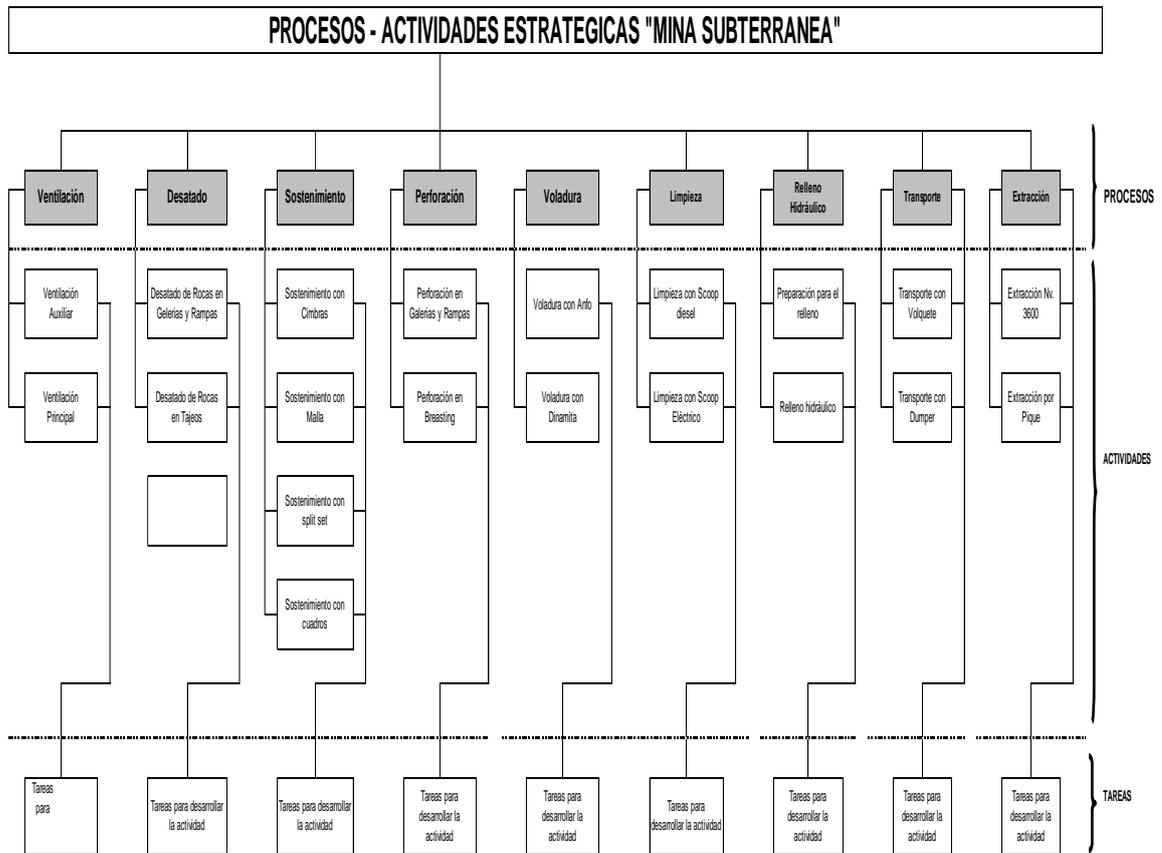
Figura Nro 30: Diseño Centros de Costos

CENTROS DE COSTOS	ATRIBUTOS
Código	Código del Centro de Costos
Descripción	Descripción del Centro de Costos
Area Principal	Área al que pertenece
Sub_Area	Sub Área al que pertenece
Actividad	Actividad relacionada al proceso
Tipo_Actividad	Tipo de intervención OPEX u CAPEX

Fuente: Elaboración propia

Centros de Costos determinados para la Investigación permiten claramente identificar las mayores causales de costos por actividades, por áreas, etc. a la interrogante de ¿Cuáles son los mayores costos de operación de mina subterránea o de Operación Glory Hole?

Figura Nro 31: Mapa de Actividades Estratégicas



Fuente: Elaboración propia

Figura Nro 33: Book de Indicadores Operativos

GENERACIÓN DE REPORTES DE INFORMACIÓN E INDICES DE GESTION DE OPERACIÓN

Mina

DATOS DE INFORMACION

Operaciones	Datos	Sección o Equipos	Actividad	Observaciones
Producción	Ton	Sección 3 y 2-4	Toneladas Extraídas de Mineral	Trasladados de mineral de Stopes a echaderos.
			Toneladas Extraídas de Desmonte	Trasladados de Desmonte de Stopes a echaderos.
	m3	Sección 3 y 2-4	Toneladas Rotas en Mineral	Toneladas rotas del minado.
			Toneladas Rotas en Desmonte	Toneladas rotas del minado.
	Ton	Stock de mineral	Toneladas de mineral de Tajeos.	Toneladas de mineral que queda en el tajeo al fin de mes.
	Nº Baldes	Pique 447 (capacidad)	Extracción Mineral	Izaje de mineral de la sección 3
			Extracción Desmonte	Izaje de Desmonte de la sección 3
	Hr.	Pique 553 (disponibilidad)	Transporte Personal	Traslado de persona inicio y fin de guardia.
Transporte de materiales			Traslado de materiales, electricistas, mecánicos...	
Tareas	Operación y servicios Auxiliares	Tareas utilizadas por guardia.	Tareas de cia. y E.Especializadas.	
Servicios Auxiliares				
Relleno Hidráulico	m3	Bombas MARS (BM 1, 2 y 3)	Bombeo a Mina (BM 3 - Nv 3780)	Relleno de BM 1 o 2 a la BM 3 con baja densidad.
	Hr.		Tiempo de bombeo a Tajeos	Relleno directo a Tajeos.
	Densidad		Medición de densidades	La densidad de bombeo del relave a los tajeos.
Relleno Convencional	m3	Sección 3 y 2-4	Desmonte de las diferentes labores.	Desmonte de avance lineal o propios del stopes.
Ventilación	Hr.	Ventiladores principales	Ventilación de la mina	Círculo principal de ventilación mina.
Acarreo Principal	Ton	Locomotoras	Extracción Mineral	Por tipo de locomotora de 8 Tn o 5.5 Tn.
	Hr.		Extracción Desmonte	Por tipo de locomotora de 8 Tn o 5.5 Tn.

Mina

INDICES DE GESTIÓN

Operaciones	Índice	Sección o Equipos	Medición	Observaciones
Producción	Ton / Tarea	Sección 3, 2-4 y general	Toneladas por hombre guardia	Tareas de operación mina (producción + Serv. auxiliares).
	m3 D / m3 M	Sección 3, 2-4 y general	Cubos - desmonte / cubos - mineral	Quantos cubos de desmonte roto por cubos de mineral.
	m Des / m Min	Sección 3 y 2-4	Metros desmonte en Sn m de mineral	Quantos metros de mineral se corta con los sub niveles.
	Ton / Hr. Scoop	Scoop Cia. - E.E.	Toneladas acarreadas por hora.	Toneladas de mineral y desmonte utilizadas en carguio y limpieza.
	Ton / Hr. Dumper	Dumper Cia. - E.E.	Toneladas acarreadas por hora.	Toneladas de mineral y desmonte utilizadas en acarreo.
	Ton / Hr.	Pique 447	Toneladas acarreadas por hora.	Toneladas de mineral y desmonte izadas por el PQ 447
	% Utilización	Pique 553	Utilización en trans. de personal y mate	Traslado de persona inicio y fin de guardia, materiales, servicios...
Servicios Auxiliares				
Relleno Hidráulico	m3 / Hr.	Bomba MARS (BM 1, 2 y 3)	cubos enviados por hora	Disgrgar par bombeo de bomba a bombas y stopes.
Relleno Convencional	m3 RC / m3 RH	Sección 3 y 2-4	Porcentaje de utilización de RC Vrs el R	Medicio por secciones y total mina.
Ventilación	Hr.	Ventiladores principales	Ventilación de la mina	Círculo principal de ventilación mina.
Acarreo Principal	Ton / Hr.	Locomotoras	Toneladas extraídas por hora.	Toneladas de mineral y desmonte utilizadas por hora.

Fuente: Elaboración propia

Mantenimiento

DATOS DE INFORMACION

Mecánico	Datos	Sección o Equipos	Actividad	Observaciones
Equipos	Hr	Scoop Diesel	CMA / EE	Horas de equipo por labor (Mineral o Desmonte)
		Scoop Eléctrico	CMA / EE	Horas de equipo por labor (Mineral o Desmonte)
		Dumper	CMA / EE	Horas de equipo por labor (Mineral o Desmonte)
		Jumbos	CMA / EE	Horas de netas de perforación (Mineral o Desmonte)
		Compresoras Estacionarias	Utilización para la operación	Horas de equipo por labor
		Locomotoras Trolley	Transporte de mineral y desmonte	Horas de equipo por Mineral o Desmonte.
		Bombas estacionarias	Bombeo de agua "por drenaje".	Horas de trabajo del equipo
		Winche Eliot	Transporte de personal y otros.	Horas de equipo por actividad.
		Winche Zitron	Transporte de mineral y desmonte.	Horas de equipo por Mineral o Desmonte y otros.
Eléctrico	Datos	Sección o Equipos	Actividad	Observaciones
Centrales Hidroeléctricas	KW Hr	Marcopampa	Generación de energía	Para consumo de las operaciones.
		Chaprin	Generación de energía	Para consumo de las operaciones.
		Terceros - compra	Generación de energía	Para consumo de las operaciones.
Distribución por áreas	KW Hr	Mina	Distribución de energía.	En equipos, iluminación y otros.
		Planta	Distribución de energía.	Consumo de energía de las chancadoras, celdas y otros equipos.
		Campamentos	Distribución de energía.	Consumo de energía de los campamentos.
		Perdidas	Distribución de energía.	Perdida de energía.
		Otros	distribución de energía y otros.	Consumo de energía por otras actividades.

Mantenimiento

INDICES DE GESTIÓN

Mecánico	Índice	Sección o Equipos	Medición	Observaciones
Equipos	% Disp. Mecan.	Scoop Diesel	Pocentaje disponible del 100 %.	Diponibilidad de los equipos de CMA y E.E
		Scoop Eléctrico	Pocentaje disponible del 100 %.	Diponibilidad de los equipos de CMA y E.E
		Dumper	Pocentaje disponible del 100 %.	Diponibilidad de los equipos de CMA y E.E
		Jumbos	Pocentaje disponible del 100 %.	Diponibilidad de los equipos de CMA y E.E
		Compresoras Estacionarias	Pocentaje disponible del 100 %.	Diponibilidad de los equipos de CMA y E.E
		Locomotoras Trolley	Pocentaje disponible del 100 %.	Diponibilidad de los equipos de CMA y E.E
		Bombas estacionarias	Pocentaje disponible del 100 %.	Diponibilidad de los equipos de CMA y E.E
		Winche Eliot	Pocentaje disponible del 100 %.	Diponibilidad de los equipos de CMA y E.E
		Winche Zitron	Pocentaje disponible del 100 %.	Diponibilidad de los equipos de CMA y E.E
Eléctrico	Índice	Sección o Equipos	Medición	Observaciones
Generación de energía	KW Hr / Ton	Marcopampa	KW Hr generado por Tonelada tratada	
		Chaprin	KW Hr generado por Tonelada tratada	
		Terceros - compra	KW Hr generado por Tonelada tratada	
Distribución de energía	KW Hr / Ton	Mina	KW Hr Distribuida por Tonelada tratada	
		Planta	KW Hr Distribuida por Tonelada tratada	
		Otros	KW Hr Distribuida por Tonelada tratada	

Geología

DATOS DE INFORMACION

Operación	Datos	Sección o Equipos	Actividad	Observaciones
	m2	Área minable - Stope	Producción	Área total de la labor minable.
	m	Perforadoras diamantinas	Delimitación	Para formar el modelo geológico del cuerpo o veta perforado.
		Long Hole	Delimitación	Reconocimiento de áreas mineralizadas de la labor en producción.
		Sub niveles	Delimitación	Reconocimiento de áreas minables de la labor.
	meses	Vida del stope	Reservas	Cuanta reserva minable se incremento en el mes del stope.
Exploración	m	Perforadoras diamantinas	Exploración	De los nuevos cuerpos en exploración.
	Ton	Reconocimiento de mineral.	Exploración	Incremento de mineral por el tipo de reserva al mes.
	Años	Vida de la mina	Reservas	Incremento de reservas de la exploración.

Geología

INDICES DE GESTIÓN

Operación	Índice	Sección o Equipos	Medición	Observaciones
	m2 Mnd. /m2 St.	Sección 3, 2-4 y total	Área minable entre el área del stope.	Porcentaje de área total del stope.
	Ton. / m.	Perforadoras diamantinas	Toneladas reconocidas por metro perforado	Reservas probadas de mineral.
	Ton. / mes	Long Hole	Toneladas reconocidas al mes.	Ampliar la áreas mineralizadas de la labor en producción al mes
	Ton. / m.	Sub niveles	Delimitación	Incrementar área minable de la labor (Ton./m)
	Años	Vida de la mina	Reservas	Cuanta reserva minable se incremento en el mes del stope.
Exploración	m. / mes	Perforadoras diamantinas	Metros perforados pro mes.	Perforación diamantina de reconocimiento.
	Ton. / m.	Perforadoras diamantinas	Mineral reconocido por metro perforado	Incremento por el tipo de reserva al mes.
	Ton. / m.	Avances lineales	Mineral reconocido por metro de avance	Cubicación de las reservas por los avances lineales.
	Años	Vida de la mina	Reservas	Incremento de reservas de la exploración.

Planeamiento

DATOS DE INFORMACION

Producción	Índice	Sección o Equipos	Actividad	Observaciones
Tajeos	m2	Área Total - tajeo	Producción	Área total de la labor en operación.
	m3	Cubos Rotos de Mineral Stope	Minado del stope	Cubos rotos de Mineral para los stopes de las secciones 3 y 2-4.
		Cubos Rotos de Desmote Stope	Minado del stope	Cubos rotos de Desmote para los stopes de las secciones 3 y 2-4.
Sub Niveles	m	Metros de avance en Mineral	Subnivel (m) que corto Mineral.	Sub nivel programado para cortar una estructura reconocida colindante del Stope.
		Metros de avance en Desmote	Subnivel (m) que corto Desmote.	Sub nivel programado, que corto tramo(s) en desmote de la estructura.
Avances lineales	m	Exploración	Exploración de nuevas labores	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.
		Desarrollo	Desarrollo a labores nuevas	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.
		Preparación	Preparación de una labor nueva	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.
		Infraestructura	Proyectos	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.
Sostenimiento	<i>(para pernos de anclaje y Shotcrete)</i>			
Tajeos	Unid	Producción	Sostenimiento de los tajeos	Utilizados en la explotación del stope.
Sub Niveles	Unid	Subnivel del Stope	Sub niveles	Utilizados en la explotación en sub niveles del stope
Avances Lineales	Unid	Exploración	Sostenimiento de nuevas labores	Instalados según los estándares de Geomecánica
		Desarrollo	Sostenimiento de nuevas labores	
		Preparación	Sostenimiento de nuevas labores	
		Infraestructura	Sostenimiento de nuevas labores	
		Rehabilitaciones	Labor antigua o accesos principales.	

Planeamiento

ÍNDICES DE GESTIÓN

Producción	Índice	Sección o Equipos	Medición	Observaciones
Tajeos	Kg. / m3	Cubos Rotos de Mineral Stopes	Factor de potencia en Mineral	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.
		Cubos Rotos de Desmote Stopes	Factor de potencia en Desmote	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.
Sub Niveles	Kg. / m	Metros de avance en Mineral	Factor de potencia en Mineral	Sub nivel programado para cortar una estructura reconocida colindante del Stope.
		Metros de avance en Desmote	Factor de potencia en Desmote	Sub nivel programado, que corto tramo(s) en desmote de la estructura.
Avances lineales	Kg. / m	Exploración	Factor de potencia en avance lineal	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.
		Desarrollo	Factor de potencia en avance lineal	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.
		Preparación	Factor de potencia en avance lineal	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.
		Infraestructura	Factor de potencia en avance lineal	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.
Sostenimiento	<i>(para pernos de anclaje y Shotcrete)</i>			
Tajeos	Unid / Ton.	Producción	Pernos instalados por Ton Rota.	Utilizados en la explotación del stope.
Sub Niveles	Unid / m.		Pernos instalados por Avance lineal	Utilizados en la explotación en sub niveles del stope
Avances Lineales	Unid / m.	Exploración	Pernos instalados por Avance lineal	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.
		Desarrollo	Pernos instalados por Avance lineal	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.
		Preparación	Pernos instalados por Avance lineal	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.
		Infraestructura	Pernos instalados por Avance lineal	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.
		Rehabilitaciones	Pernos instalados por Avance lineal	Avance lineal de las secciones 3 y 2-4.

Seguridad

DATOS DE INFORMACION

Operaciones y Servicio	Índice	Descripción del índice	Actividad	Observaciones
	H-H	Horas - Hombre trabajadas		Por Compañía y Empresas especializadas (como Total)
	Unid	Trabajadores Compañía		Por Compañía y Empresas especializadas (como Total)
	Unid	Trabajadores Emp., Espec.		Por Compañía y Empresas especializadas (como Total)
	Unid	Accidentes Triviales		Por Compañía y Empresas especializadas (como Total)
	Unid	Accidentes Incapacitante		Por Compañía y Empresas especializadas (como Total)
	Unid	Accidentes Fatal		Por Compañía y Empresas especializadas (como Total)

ÍNDICES DE GESTIÓN

Operaciones y Servicio	Índice	Descripción del índice	Actividad	Observaciones
Ind. Frecuencia	Acc / HHT			Compañía y Empresas especializadas (como Total)
Ind. Severidad	NºDi perd/HHT			Compañía y Empresas especializadas (como Total)
Ind. Accidentabilidad				Compañía y Empresas especializadas (como Total)
TILI	Acc / HHT			Compañía y Empresas especializadas (como Total)

Fuente: Elaboración propia

4.1.12. Implementación de la metodología

En el desarrollo de la Metodología de Gestión Estratégico de Costos se muestra en resumen la aplicación de los tres postulados las cuales son: el Análisis de la Cadena de Valor, Análisis de los Causales de Costos y el Posicionamiento Estratégico:

Cadena de Valor:

Las actividades primarias s son:

- La Exploración y Planeamiento
- La Extracción del mineral
- El Minado y avance
- El Procesamiento de Minerales
- El Mantenimiento y la Energía del Minado y del Procesamiento del Mineral.
- La Comercialización del mineral

Las actividades Auxiliares o de Soporte son:

- La ingeniería
- La Logística
- La gestión de recursos humanos, seguridad ocupacional, medio ambiental y responsabilidad social.
- La gerenciamiento operacional, legal , económico y contable

Causales y Centros de Costos:

Se ha generado los siguientes centros de costos:

Figura Nro 34: Desarrollo Estructura de Centro de Costos

COMPAÑÍA MINERA ATACOCHA S.A.A.
CENTRO DE COSTOS 2016

Ceco	Descripción	AREA PRINCIPAL	SUBAREA	ACTIVIDAD	TIPO
3AT101	Gerencia de Unidad	ADMINISTRACION	GERENCIA	GERENCIA	OPEX
3AT102	Oficina RRHH	ADMINISTRACION	DHO	RRHH	OPEX
3AT103	Relaciones Laborales	ADMINISTRACION	DHO	RELACIONES LABORALES	OPEX
3AT104	Capacitación	ADMINISTRACION	DHO	CAPACITACION	OPEX
3AT105	Servicio Social	ADMINISTRACION	DHO	BIENESTAR SOCIAL	OPEX
3AT106	Campamentos y Transporte de Personal	ADMINISTRACION	DHO	CAMPAMENTOS	OPEX
3AT107	Sindicatos	ADMINISTRACION	DHO	SINDICATOS	OPEX
3AT108	Oficina Seguridad y salud ocupacional	SERVICIOS GENERALES	SEGURIDAD OCUPACIONAL	SEGURIDAD OCUPACIONAL	OPEX
3AT109	Seguridad Mina	SERVICIOS GENERALES	SEGURIDAD OCUPACIONAL	SEGURIDAD OCUPACIONAL	OPEX
3AT110	Seguridad Planta	SERVICIOS GENERALES	SEGURIDAD OCUPACIONAL	SEGURIDAD OCUPACIONAL	OPEX
3AT111	Seguridad Mantenimiento	SERVICIOS GENERALES	SEGURIDAD OCUPACIONAL	SEGURIDAD OCUPACIONAL	OPEX
3AT112	Seguridad Administración	SERVICIOS GENERALES	SEGURIDAD OCUPACIONAL	SEGURIDAD OCUPACIONAL	OPEX
3AT113	Oficina Medio Ambiente	SERVICIOS GENERALES	MEDIO AMBIENTE	MEDIO AMBIENTE	OPEX
3AT114	Medio Ambiente Mina	SERVICIOS GENERALES	MEDIO AMBIENTE	MEDIO AMBIENTE	OPEX
3AT115	Medio Ambiente Planta	SERVICIOS GENERALES	MEDIO AMBIENTE	MEDIO AMBIENTE	OPEX
3AT116	Medio Ambiente Mantenimiento	SERVICIOS GENERALES	MEDIO AMBIENTE	MEDIO AMBIENTE	OPEX
3AT117	Medio Ambiente Administración	SERVICIOS GENERALES	MEDIO AMBIENTE	MEDIO AMBIENTE	OPEX
3AT118	Responsabilidad Social	ADMINISTRACION	RESPONSABILIDAD SOCIAL	RESPONSABILIDAD SOCIAL	OPEX
3AT119	Seguridad interna	ADMINISTRACION	SEGURIDAD INTERNA	SEGURIDAD INTERNA	OPEX
3AT120	Oficina T.I.	ADMINISTRACION	SISTEMAS	SISTEMAS	OPEX
3AT121	Oficina Logística	ADMINISTRACION	LOGISTICA	LOGISTICA	OPEX
3AT122	Oficina Legal	ADMINISTRACION	LEGAL	LEGAL	OPEX
3AT123	Oficina Gestión	ADMINISTRACION	GESTION	GESTION	OPEX
3AT124	Oficina Comunicaciones	ADMINISTRACION	COMUNICACIONES	COMUNICACIONES	OPEX
3AT125	Oficina Contabilidad	ADMINISTRACION	CONTABILIDAD	CONTABILIDAD	OPEX
1AT101	Superintendencia y Supervisión de Geología	SERVICIOS GENERALES	GEOLOGIA	SUPERVISION	OPEX
1AT102	DDH-Exploración	MINA	EXPLORACION	PERFORACION DDH	OPEX
1AT103	DDH-Recategorización	MINA	EXPLORACION	PERFORACION DDH	OPEX
1AT104	Análisis químicos	MINA	EXPLORACION	ANALISIS QUIMICO	OPEX
1AT201	Superintendencia y supervisión MINA	MINA	MINA OPERACIÓN	SUPERVISION	OPEX
1AT202	Superintendencia y supervisión	MINA	MINA OPERACIÓN	SUPERVISION	OPEX
1AT203	Geomecánica	SERVICIOS GENERALES	PLANEAMIENTO	SUPERVISION	OPEX
1AT204	Planeamiento y productividad	SERVICIOS GENERALES	PLANEAMIENTO	SUPERVISION	OPEX
1AT205	Topografía	SERVICIOS GENERALES	PLANEAMIENTO	SUPERVISION	OPEX
1AT206	Exploracion	MINA	AVANCES	EXPLORACION	OPEX
1AT207	Desarrollo	MINA	AVANCES	DESARROLLO	OPEX
1AT208	Preparacion	MINA	AVANCES	PREPARACION	OPEX
1AT209	Explotacion	MINA	MINA OPERACIÓN	EXPLOTACION	OPEX
1AT210	Red de Energía	MINA	MINA OPERACIÓN	SERVICIOS AUXILIARES	OPEX
1AT211	Red de Agua y Aire	MINA	MINA OPERACIÓN	VENTILACION	OPEX
1AT212	Red de Ventilación	MINA	MINA OPERACIÓN	VENTILACION	OPEX
1AT213	Red de Comunicaciones	MINA	MINA OPERACIÓN	SERVICIOS AUXILIARES	OPEX
1AT214	Botadero de desmonte	MINA	MINA OPERACIÓN	SERVICIOS AUXILIARES	OPEX
1AT215	Obras Civiles en Interior Mina	MINA	MINA OPERACIÓN	SERVICIOS AUXILIARES	OPEX
1AT216	Mantenimiento de Pique	MINA	MINA OPERACIÓN	PIQUE	OPEX
1AT217	Mantenimiento de Labores Subterráneas	MINA	MINA OPERACIÓN	SERVICIOS AUXILIARES	OPEX
1AT218	Vehículos de Servicios	MINA	MINA OPERACIÓN	SERVICIOS AUXILIARES	OPEX
1AT219	Mantenimiento de Carreteras y Vías de Acceso	MINA	MINA OPERACIÓN	SERVICIOS AUXILIARES	OPEX
1AT220	ALUMBRADO MINA	MINA	MINA OPERACIÓN	SERVICIOS AUXILIARES	OPEX
1AT221	BOMBEO MINA	MINA	MINA OPERACIÓN	BOMBEO	OPEX
1AT222	Relleño	MINA	MINA OPERACIÓN	RELLENO	OPEX
1AT223	Nivel principal de extracción	MINA	MINA OPERACIÓN	LOCOMOTORAS	OPEX
1AT301	Superintendencia y Supervisión PLANTA	PLANTA	PLANTA OPERACIÓN	SUPERVISION	OPEX
1AT302	Chancado Primario	PLANTA	PLANTA OPERACIÓN	CHANCADO	OPEX
1AT303	Chancado 2 y 3	PLANTA	PLANTA OPERACIÓN	CHANCADO	OPEX
1AT304	Molienda	PLANTA	PLANTA OPERACIÓN	MOLIENDA	OPEX
1AT305	Flotación	PLANTA	PLANTA OPERACIÓN	FLOTACION	OPEX
1AT306	Espesamiento y filtrado de concentrados	PLANTA	PLANTA OPERACIÓN	ESPESAMIENTO Y FILTRADO	OPEX
1AT307	Despacho de concentrado	PLANTA	PLANTA OPERACIÓN	CONCENTRADO DESPACHO	OPEX
1AT308	Disposición de Relaves	PLANTA	PLANTA OPERACIÓN	RELAVES DISPOSICION	OPEX

Ceco	Descripción	AREA PRINCIPAL	SUBAREA	ACTIVIDAD	TIPO
1AT309	Laboratorio Metalúrgico	PLANTA	PLANTA OPERACIÓN	METALURGIA LABORATORIO	OPEX
1AT310	Laboratorio Químico	PLANTA	PLANTA OPERACIÓN	QUIMICO LABORATORIO	OPEX
1AT311	Pozas de Sedimentación	PLANTA	PLANTA OPERACIÓN	POZAS SEDIMENTACION	OPEX
1AT312	Ingeniería, Limpieza y Mant. de Instalaciones	MINA	MINA OPERACIÓN	PROYECTOS	OPEX
2AT101	Taller Mantto Mina	MINA	MANTTO MINA	MANTENIMIENTO	OPEX
2AT102	Taller Mantto Planta	PLANTA	MANTTO PLANTA	MANTENIMIENTO	OPEX
2AT103	Energía	PLANTA	ENERGIA	ENERGÍA	OPEX
6AT702	Comunidades	ADMINISTRACION	COMUNIDADES	COMUNIDADES	OPEX
1AT105	Exploraciones Glory Hole	GLORY HOLE	EXPLORACION	EXPLORACION	OPEX
1AT224	Explotación Glory Hole	GLORY HOLE	GLORY HOLE	EXTRACCION	OPEX
1AT227	Perforación de Mineral Glory Hole	GLORY HOLE	GLORY HOLE	PERFORACION	OPEX
1AT228	Voladura de Mineral Glory Hole	GLORY HOLE	GLORY HOLE	VOLADURA	OPEX
1AT229	Carguío de Mineral Glory Hole	GLORY HOLE	GLORY HOLE	CARGUIO	OPEX
1AT230	Carguío de Mineral Glory Hole	GLORY HOLE	GLORY HOLE	TRANSPORTE	OPEX
1AT225	Desbroce Glory Hole	GLORY HOLE	GLORY HOLE	EXTRACCION	OPEX
1AT231	Perforación de Desbroce Glory Hole	GLORY HOLE	GLORY HOLE	PERFORACION	OPEX
1AT232	Voladura de Desbroce Glory Hole	GLORY HOLE	GLORY HOLE	VOLADURA	OPEX
1AT233	Carguío de Desbroce Glory Hole	GLORY HOLE	GLORY HOLE	CARGUIO	OPEX
1AT234	Transporte de Desbroce Glory Hole	GLORY HOLE	GLORY HOLE	TRANSPORTE	OPEX
1AT226	Soporte y Servicios Auxiliares Glory Hole	GLORY HOLE	GLORY HOLE	SERVICIOS AUXILIARES	OPEX
6AT715	Cesión de Regalias - Oros	OROS	OROS	OROS	OROS

Fuente: Elaboración propia

Referente al proceso operativo de la unidad minera los costos estratégicos son los siguientes:

- **Proceso Administrativo:** Los de pago mensuales de mano de obra en primer lugar de incidencia, pago de mano de obra de mina tanto subterránea como Glory Hole; segundo lugar, los costos de mano de obra de planta operaciones y en tercer lugar, los costos de mano de obra del mantenimiento. Uno de los costos de mano de obra “improductivos” a tomar en consideración es el de “horas extras”.
- **Servicios Generales:** Los costos que más inciden son los costos de transporte de mineral tanto en interior mina como en superficie, ello debido a que cada vez la distancia entre labores se incrementa, a mayor distancia mayor costo; las alternativas planteadas para mitigar dicho incremento es dar impulso al proyecto de profundización del pique así mismo el cambio de pago de tarifa de \$us/hora a \$/m3/km.
- **Proceso de Procesamiento de Minerales:**

Cuadro N° 04: Procesamiento de Minerales

Suma de DOLARES			CUENTA_CLASE				Total general
AREA PRINCIPAL	SUB AREA	CENTRO_COSTO	61 CONSUMO DE SUMINISTROS	62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL	63 SERVICIOS		
PLANTA OPERACIONES	CHANCADO	Chancado 2y3	\$ 157,233	\$ 248	\$ 7,616	\$ 165,097	
		Chancado Primario	\$ 221,050	\$ 182,630	\$ 109,425	\$ 513,106	
	DESPACHO CONCENTRADOS	Despacho de concentrac	\$ 9,431	\$ 64,214	\$ 12,442	\$ 86,087	
	DISPOSICION DE RELAVES	Disposición de Relaves	\$ 74,414	\$ 116,405	\$ 493,181	\$ 684,000	
	ESPESAMIENTO	Espesamiento y filtrado	\$ 861,295	\$ 40,404	\$ 82,584	\$ 984,283	
	FLOTACION	Flotación	\$ 82,854	\$ 109,472	\$ 15,232	\$ 207,558	
	LABORATORIO METALURGICO	Laboratorio Metalúrgico	\$ 7,734	\$ 37,259		\$ 44,993	
	LABORATORIO QUIMICO	Laboratorio Químico	\$ 29,827		\$ 55,783	\$ 85,610	
	MOLIENDA	Molienda	\$ 394,870	\$ 34,918	\$ 19,675	\$ 449,463	
	PLANTA OPERACIONES	Superintendencia y Supervisión PLANTA	\$ 73,232	\$ 216,418		\$ 289,649	
	POZAS SEDIMENTACION	Pozas de Sedimentación	\$ 2,377		\$ 77,718	\$ 80,095	
	Total PLANTA OPERACIONES			\$ 1,914,317	\$ 801,968	\$ 873,655	\$ 3,589,940
	Total general			\$ 1,914,317	\$ 801,968	\$ 873,655	\$ 3,589,940

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°6: Costos Estratégicos por Actividad

PROCESOS	Nº	ACTIVIDAD	IDENTIFICADOS	RESPONSABLE	COSTO OPERATIVO \$US		
					BAJO	MEDIO	ALTO
VENTILACIÓN	1	Instalación de Ventiladores Principales.	0	WALTER NAVARRETE MILTHON RIVERA	X		
	2	Instalación de Ventiladores secundarios.				X	
	3	Monitoreo de Labores y medición de caudales y flujos de aire				X	
	4	Instalación y desinstalación de mangas de ventilación			X		
	5	Instalación de puertas y tapones de ventilación				X	
DESATADO DE ROCAS	1	Traslado de equipo de desate.	20	WILFREDO JULCA	X		
	2	Instalación del equipo de desatado			X		
	3	Iluminación de la labor			X		
	4	Desinstalación del equipo.			X		
	5	Desatado de rocas manual			X		
SOSTENIMIENTO	1	Sostenimiento con Jumbo Split set y malla	47	RUDY ESPINOZA			X
	2	Sostenimiento con Scissor Bolter Split set y malla				X	
	3	Sostenimiento con Jumbo, pernos helicoidales y malla					X
	4	Sostenimiento con Scissor Bolter pernos helicoidales y malla					X
	5	Traslado de materiales de sostenimiento; mallas y pernos				X	
	6	Sostenimiento con Shotcrete					X
PERFORACIÓN	1	Perforación con Jumbo Eléctrohidráulico, Tajeos	26	WANDER CRISTOBAL		X	
	2	Perforación con Jumbo Eléctrohidráulico, galerías, rampas y S/N				X	
	3	Perforación con equipo DTH					X
	4	Perforación de Taladros largos con Raptor y otros			X		
VOLADURA	1	Voladura de Breasting.	44	FREDY ARROYO			X
	2	Voladura de galerías, rampas y S/N				X	
	3	Voladura de taladros largos			X		
	4	Transporte de explosivos del polvorín a la mina				X	
	5	Transporte de explosivos de la mina a las labores					X
	6	Polvorines en interior mina				X	
LIMPIEZA	1	Limpieza de Mineral y/o Desmonte con Scooptram	29	RONALD GARCIA	X		
	2	Limpieza de lama con Scooptram				X	
RELLENO HIDRAULICO	1	Relleno Hidráulico	0	MANUEL SEBASTIAN		X	
	2	Transporte de Relleno Hidráulico				X	
TRANSPORTE	1	Transporte de mineral/desmonte con volquetes/o dumper	35	MARCO POMA			X
	2	Izaje de Mineral por el pique 447			X		
	3	Izaje de personal por el pique 533			X		
	4	Transporte de personal con litorinas, Niv 3600				X	
	5	Transporte de personal con camiones en mina					X
	6	Transporte de personal con camionetas en superficie y mina					X
	7	Mantenimiento de vías					X
	8	Mantenimiento de maderamen de los piques					X
BANQUEO DE MINERAL	1	Banqueo de mineral manual en las parrillas de gruesos	9	MARCO POMA			X
	2	Banqueo de mineral mecanizado con rompe banco electrohidráulico					X
ACARREO	1	Acarreo de Mineral con locomotoras	28	MARCO POMA		X	
	2	Descampaneo de tolvas					X
	3	Mantenimiento de Vías Ferreas			X		
SERVICIOS MINA	1	Instalación de tuberías de aire y agua en labores horizontales	16	MANUEL SEBASTIAN	X		
	2	Instalación de tuberías de aire y agua en labores verticales	0		X		
	3	Bombeo de agua	0			X	
	4	Limpieza de sumideros con bombas lameras	0			X	
	5	Limpieza de cuneta manual	2				X
	6	Limpieza de cuneta con equipos	0		X		
SUPERVISION	1	Supervisión	2	Equipo Mina UG		X	

Fuente: Elaboración propia

- Proceso de Mantenimiento:

De la identificación de costos de un nivel general, centro de costo genérico a un centro de costo detallado permite analizar y tomar decisiones con información relevante.

Figura Nro 34: Desarrollo Estructura de Centro de Costos

Costos Mantenimiento Planta

SUB AREA	201501	201502	201503	201504	201505	201606	201507	Total general
CHANCADO	\$ 14,416	\$ 10,060	\$ 17,621	\$ 70,967	\$ 35,407	\$ 82,950	\$ 40,834	\$ 272,255
DESPACHO CONCENTRADOS	\$ 753	\$ -	\$ 361	\$ 8,256	\$ 1,365	\$ 1,280	\$ 1,025	\$ 13,040
DISPOSICION DE RELAVES	\$ 24,366	\$ 44,877	\$ 14,744	\$ 13,881	\$ 63,960	\$ 24,631	\$ 20,068	\$ 206,527
ESPEZAMIENTO	\$ 570	\$ 3,468	\$ 16,323		\$ 15,988	\$ 1,784	\$ 349	\$ 38,482
FLOTACION	\$ 13,182	\$ 5,268	\$ 6,824	\$ 21,104	\$ 7,614	\$ 4,857	\$ 3,281	\$ 62,130
LABORATORIO METALURGICO				\$ 37				\$ 37
MOLIENDA	\$ 10,399	\$ 17,802	\$ 8,274	\$ 3,802	\$ 10,573	\$ 10,309	\$ 35,142	\$ 96,302
PLANTA OPERACIONES	\$ 2,956	\$ 80	\$ 1,046	\$ 1,541	\$ 3,260	\$ 1,375	\$ 5,087	\$ 15,346
Total general	\$ 66,644	\$ 81,555	\$ 65,194	\$ 119,588	\$ 138,167	\$ 127,186	\$ 105,787	\$ 704,119

Fuente: Elaboración propia

Costos de Mantenimiento Planta Detallado

Tabla N°07: Costos Mantenimiento Planta Detalle

SUB AREA	CENTRO_COSTO	EQUIPO	Correctivo	Preventivo	Predictivo	Total general
CHANCADO	Chancado Primario	70094946 CHANCADORA NORDBERG HP500	\$ 36,470			\$ 36,470
		70094949 ZARANDA TIPO BANANA 8 x 20	\$ 17,593			\$ 17,593
		70094956 REDUCTOR-RATIO 37.71	\$ 15,709			\$ 15,709
		70095301 WINCHE DE IZAJE (Inclinado planta) N°2	\$ 13,880			\$ 13,880
		70094927 ZARANDA SIMPLICITY 6 x 21	\$ 6,833			\$ 6,833
		70094923 CHANCADORA SECUNDARIA SANDVIK CH660	\$ 5,915			\$ 5,915
		70095403 BOMBA GEHO DE RELAVES N°1	\$ 5,734			\$ 5,734
		70102654 TALLER ELECTRICO SUPERFICIE	\$ 5,726			\$ 5,726
		70095012 BOMBA DE PULPA_DESCARGA DE MOLINO	\$ 3,339			\$ 3,339
		70095407 BOMBA GEHO DE RELAVES N°2	\$ 2,925			\$ 2,925
		70095351 ESPESADOR N°5 4	\$ 2,532			\$ 2,532
		70094948 SISTEMA DE LUBRICACION-10HP	\$ 2,062			\$ 2,062
		70094960 ESTRUCTURA TRIPPER	\$ 1,640			\$ 1,640
		70094947 MOTOR ELECTRICO-500HP	\$ 1,217			\$ 1,217
		70095016 BOMBA DE PULPA_DESCARGA CELDA FLASH	\$ 1,024			\$ 1,024
		70094902 ALIMENTADOR DE GRUESOS APROM	\$ 881			\$ 881
		70094925 MODULO DE LUBRICACION-10HP	\$ 820			\$ 820
		70094951 FAJA N°7A	\$ 740			\$ 740
		70094932 FAJA N°4	\$ 654	\$ 52		\$ 706
		70102653 TALLER DE INSTRUMENTACIÓN	\$ 449			\$ 449
70102655 TALLER MANTENIMIENTO MECÁNICO	\$ 387			\$ 387		
70095180 BOMBA-HR250	\$ 308			\$ 308		
	Chancado 2 y 3	70095032 BOMBA DE PULPA_DESCARGA CELDA FLASH	\$ 13,158			\$ 13,158
		70095051 BOMBA DE PULPA_DESCARGA CELDA FLASH	\$ 8,861			\$ 8,861
		70095016 BOMBA DE PULPA_DESCARGA CELDA FLASH	\$ 6,858			\$ 6,858
		70095047 BOMBA DE PULPA_DESCARGA DE MOLINO	\$ 5,174			\$ 5,174
		70095088 BOMBA DE PULPA_DESCARGA CELDA FLASH	\$ 4,469			\$ 4,469
		70095030 BOMBA DE PULPA_STAND BY DESCARGA MOLINO	\$ 4,249			\$ 4,249
		70095422 BOMBA HR200	\$ 3,921			\$ 3,921
		70095065 BOMBA DE PULPA_DESCARGA DE MOLINO	\$ 3,419			\$ 3,419
		OTROS	\$ 3,061			\$ 3,061
		70095069 BOMBA DE PULPA_DESCARGA CELDA FLASH	\$ 2,951			\$ 2,951
		70095039 CICLON 1	\$ 2,552			\$ 2,552
		70095101 BOMBA DE PULPA_DESCARGA DE MOLINO	\$ 2,486			\$ 2,486
		70095055 MOTOR ELECTRICO-200HP	\$ 2,305			\$ 2,305
		70095105 BOMBA DE PULPA_DESCARGA CELDA FLASH	\$ 2,285			\$ 2,285
		70095103 BOMBA DE PULPA_STAND BY DESCARGA MOLINO	\$ 1,720			\$ 1,720
		70095036 MODULO DE LUBRICACION	\$ 1,444			\$ 1,444
		70095012 BOMBA DE PULPA_DESCARGA DE MOLINO	\$ 1,210			\$ 1,210
		70095041 FAJA N°3	\$ 891			\$ 891
		70095403 BOMBA GEHO DE RELAVES N°1	\$ 83,209	\$ 2,238	\$ 3,250	\$ 85,447
		70095407 BOMBA GEHO DE RELAVES N°2	\$ 20,336	\$ 611		\$ 20,947
70095396 ZARANDA VIBRATORIA 8 x 20	\$ 14,779			\$ 14,779		
DISPOSICION DE RELAVES	Disposición de Relaves	70095398 BOMBA DE CARGA-WARMAN 6 x 4	\$ 13,853			\$ 13,853
		70095422 BOMBA HR200	\$ 10,414			\$ 10,414
		70095016 BOMBA DE PULPA_DESCARGA CELDA FLASH	\$ 6,169			\$ 6,169
		70095424 BOMBA HR200	\$ 5,786			\$ 5,786
		70095020 MOTOR ELECTRICO-200HP	\$ 3,891			\$ 3,891
		70095400 BOMBA DE CARGA-WARMAN 6 x 4	\$ 3,419	\$ 420		\$ 3,839
		70095065 BOMBA DE PULPA_DESCARGA DE MOLINO	\$ 3,288			\$ 3,288
		70095069 BOMBA DE PULPA_DESCARGA CELDA FLASH	\$ 2,215			\$ 2,215
		70095350 FILTRO N°5 4 ZINC	\$ 1,940			\$ 1,940
		70095319 FILTRO TAMBOR N°5 2	\$ 1,550			\$ 1,550
MOLIENDA	Molienda	70095407 BOMBA GEHO DE RELAVES N°2	\$ 12,722		\$ 1,251	\$ 12,722
		70095090 MOLINO DE BOLAS N°6 - 8 x 10	\$ 5,820			\$ 5,820
		70095123 MOLINO DE BOLAS N°1 - 8 x 6	\$ 20,884			\$ 20,884
		70095034 MOLINO DE BOLAS N°3 - 8 x 10	\$ 10,830			\$ 10,830
		70095090 MOLINO DE BOLAS N°6 - 8 x 10	\$ 6,751			\$ 6,751
		70095090 MOLINO DE BOLAS N°6 - 8 x 10	\$ 6,927			\$ 6,927
		70095180 BOMBA-HR250	\$ 11,841			\$ 11,841
		70095220 ACONDICIONADOR 16 x 16 N°1	\$ 7,396			\$ 7,396
		70095276 BOMBA VERTICAL	\$ 5,002			\$ 5,002
		70095065 BOMBA DE PULPA_DESCARGA DE MOLINO	\$ 4,346			\$ 4,346
		70094946 CHANCADORA NORDBERG HP500	\$ 3,122			\$ 3,122
		70095138 CELDA FLOTACION-SK80	\$ 3,078			\$ 3,078
		70095172 CELDA FLOTACION-OKS	\$ 2,469			\$ 2,469
		70094899 CHANCADORA PRIMARIA C110	\$ 2,058			\$ 2,058
		70102272 SCOOP-D45 - CAT	\$ 1,420			\$ 1,420
		70095296 BOMBA DE PULPA	\$ 1,281			\$ 1,281
		70095398 BOMBA DE CARGA-WARMAN 6 x 4	\$ 1,275			\$ 1,275
		70095063 BOMBA DE PULPA 2 1/2	\$ 1,269			\$ 1,269
FLOTACION	Flotación	70095272 BOMBA VERTICAL SALA 8"	\$ 7,562			\$ 7,562
		70095319 FILTRO TAMBOR N°5 2	\$ 6,036			\$ 6,036
		70095357 BOMBA DE CONCENTRADO	\$ 5,188			\$ 5,188
		70102742 BOMBA VERTICAL	\$ 3,979			\$ 3,979
		70094946 CHANCADORA NORDBERG HP500	\$ 3,225			\$ 3,225
		70095398 BOMBA DE CARGA-WARMAN 6 x 4	\$ 2,585			\$ 2,585
		70095152 BOMBA DE PULPA 2 1/2	\$ 2,504			\$ 2,504
		70095032 BOMBA DE PULPA_DESCARGA CELDA FLASH	\$ 2,439			\$ 2,439
		70095364 FILTRO CERAMICO CC-45	\$ 2,330			\$ 2,330
		70095359 BOMBA DE CONCENTRADO	\$ 2,268			\$ 2,268
		70094899 CHANCADORA PRIMARIA C110	\$ 1,949			\$ 1,949
		70095350 FILTRO N°5 4 ZINC	\$ 1,874			\$ 1,874
		70095361 TANQUE DE AGITACION	\$ 1,106			\$ 1,106
		70102655 TALLER MANTENIMIENTO MECÁNICO	\$ 1,019			\$ 1,019
70095316 ESPESADOR N°1 COBRE	\$ 902			\$ 902		
ESPESAMIENTO	Espesamiento y filtrado de concentrados	70095101 BOMBA DE PULPA_DESCARGA DE MOLINO	\$ 16,623	\$ 15,782		\$ 32,405
		70095032 BOMBA DE PULPA_DESCARGA CELDA FLASH	\$ 1,784			\$ 1,784
		70094925 MODULO DE LUBRICACION-10HP	\$ 1,229			\$ 1,229
		70095422 BOMBA HR200	\$ 349			\$ 349
PLANTA OPERACIONES	Superintendencia y Supervisión PLANTA	70094899 CHANCADORA PRIMARIA C110	\$ 4,807			\$ 4,807
		70094908 ALIMENTADOR DE GRUESOS APROM	\$ 2,719	\$ 86		\$ 2,805
		70094912 FAJA N°1	\$ 2,492			\$ 2,492
		70094913 ELECTROIMAN	\$ 2,012			\$ 2,012
		70094949 ZARANDA TIPO BANANA 8 x 20	\$ 1,423			\$ 1,423
		70097898 HILUX PICK UP TDI 3.0 4x4 DOI-831	\$ 522			\$ 522
		70095407 BOMBA GEHO DE RELAVES N°2	\$ 242			\$ 242
		70095069 BOMBA DE PULPA_DESCARGA CELDA FLASH	\$ 64			\$ 64
		70095051 BOMBA DE PULPA_DESCARGA CELDA FLASH	\$ 4			\$ 4
		DESPACHO CONCENTRADOS	Despacho de concentrado	70102183 SCOOP-D43 - CAT	\$ 3,846	
70094625 CARGADOR FRONTAL CFS4	\$ 3,348					\$ 3,348
70102271 SCOOP-D44 - CAT	\$ 2,550					\$ 2,550
70105790 SCOOP-D49 - CAT	\$ 1,860					\$ 1,860
70103757 SCOOP-D47 - CAT	\$ 848					\$ 848
70102978 JUMBO-116	\$ 589					\$ 589
LABORATORIO METALURGICO	Laboratorio Metalúrgico	70095032 BOMBA DE PULPA_DESCARGA CELDA FLASH	\$ 37			\$ 37
Total general			\$ 684,798	\$ 19,321	\$ 4,501	\$ 704,119

Fuente: Elaboración propia

- Energía:

Cuadro N° 05: Costos de Generación y Distribución de Energía

Posicionamiento estratégico

Actividades Estratégicas

CIA MINERA MILPO SAA

UNIDAD MINERA ATACOCHA SAA

SUPERINTENDENCIA DE ENERGIA Y MANTENIMIENTO

Generación y Distribución de Energía Eléctrica 2016 - Distribuido

CONCEPTO	Tpo cambio												
	TOTAL 2016		ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN
	PROYEC	REAL	PROYEC	REAL	PROYEC	REAL	PROYEC	REAL	PROYEC	REAL	PROYEC	REAL	PROYEC
GENERACION DE ENERGIA (KW-H)													
TURBINA # 1 CH CHAPRIN	13,743,000	6,446,209	1,320,000	1,320,653	1,195,000	1,248,298	1,309,000	1,348,445	1,291,000	1,290,710	1,325,000	1,238,103	1,263,000
TURBINA # 2 CH CHAPRIN	13,524,500	6,235,099	1,281,000	1,242,297	1,164,000	1,205,494	1,278,000	1,309,893	1,254,000	1,251,369	1,296,000	1,226,046	1,236,500
TURBINA # 3 CH CHAPRIN	13,569,000	6,296,699	1,279,000	1,280,793	1,157,000	1,227,533	1,277,000	1,313,687	1,266,000	1,247,841	1,301,000	1,226,845	1,232,000
CH CHAPRIN	40,836,500	18,978,007	3,880,000	3,843,743	3,516,000	3,681,325	3,864,000	3,972,025	3,811,000	3,789,920	3,922,000	3,690,994	3,731,500
TURBINA CH MARCOPAMPA	8,540,000	3,702,110	656,500	733,822	729,000	681,088	727,000	781,200	788,500	729,760	768,500	776,240	626,500
CH CHAPRIN Y MARCOPAMPA	49,376,500	22,680,117	4,536,500	4,577,565	4,245,000	4,362,413	4,591,000	4,753,225	4,599,500	4,519,680	4,690,500	4,467,234	4,358,000
COMPRA	45,186,500	11,696,469	3,293,500	2,713,690	3,063,000	2,588,687	3,239,000	2,285,627	3,230,500	1,971,882	3,313,500	2,136,583	3,379,000
GRAN TOTAL (KWH)	94,563,000	34,376,586	7,830,000	7,291,255	7,308,000	6,951,100	7,830,000	7,038,852	7,830,000	6,491,562	8,004,000	6,603,817	7,737,000
	3,765,542												
DISTRIBUCION DE ENERGIA (KW-H)													
OPERACIÓN MINA	37,825,200	10,826,128	3,132,000	2,583,587	2,923,200	2,163,241	3,132,000	2,155,433	3,132,000	1,982,533	3,201,600	1,941,334	3,094,800
PLANTA CONCENTRADORA	52,766,154	22,740,849	4,369,140	4,547,507	4,077,864	4,624,707	4,369,140	4,720,076	4,369,140	4,346,697	4,466,232	4,501,862	4,317,246
CAMPAMENTOS	2,080,386	608,149	172,260	121,579	160,776	124,482	172,260	119,617	172,260	119,310	176,088	123,161	170,214
OTROS	1,891,260	201,460	156,600	38,583	146,160	38,670	156,600	43,726	156,600	43,022	160,080	37,460	154,740
GRAN TOTAL (KWH)	94,563,000	34,376,586	7,830,000	7,291,255	7,308,000	6,951,100	7,830,000	7,038,852	7,830,000	6,491,562	8,004,000	6,603,817	7,737,000
OPERACIÓN MINA				35%		31%		31%		31%		29%	
PLANTA CONCENTRADORA				62%		67%		67%		67%		68%	
CAMPAMENTOS				2%		2%		2%		2%		2%	
OTROS				1%		1%		1%		1%		1%	
				100%		100%		100%		100%		100%	
OPERACIÓN MINA				961,570		805,621		699,903		602,216		628,094	
PLANTA CONCENTRADORA				1,692,510		1,722,306		1,532,684		1,320,356		1,456,521	
CAMPAMENTOS				45,250		46,359		38,842		36,242		39,847	
OTROS				14,360		14,401		14,198		13,068		12,120	
				2,713,690		2,588,687		2,285,627		1,971,882		2,136,583	
MINERAL TRATADO TMS	1,630,400	611,767	135,000	124,794	126,000	124,007	135,000	121,440	135,000	113,419	138,000	128,107	133,400
EFICIENCIA KWH/TMS	58.0		58.0	58.4	58.0	56.1	58.0	58.0	58.0	57.2	58.0	51.5	58.0
COSTO ENERGIA Y POTENCIA A T \$\$	2,224,274	560,829	166,947	125,308	157,957	119,668	164,821	109,794	164,490	99,970	167,727	106,090	170,281
COSTO PEAJES, ER Y ISE S/.	1,897,833	728,726	138,327	171,334	128,646	165,506	136,038	138,910	135,681	125,129	139,167	127,847	141,918
COSTO ENERGIA OTROS S/.	95,800	53,000	8,000	21,000	7,800	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
RATIO \$\$/MWh compra	66.01		66.01	66.61	66.93	65.26	66.22	67.38	66.25	71.34	64.57	68.52	65.17
COSTO \$\$ ENERGIA COMPRADA	2,911,733	#DIV/0!	217,404	180,768	205,007	168,945	214,489	154,004	214,035	140,670	218,474	146,400	221,977
OPERACIÓN MINA Kw/Tn				20.70		17.44		17.75		17.48		15.15	
PLANTA CONCENTRADORA Kw/Tn				36.44		37.29		38.87		38.32		35.14	
CAMPAMENTOS Kw/Tn				0.97		1.00		0.98		1.05		0.96	
OTROS Kw/Tn				0.31		0.31		0.36		0.38		0.29	
Total Kw/Tn				58.43		56.05		57.96		57.24		51.55	
Kw / \$\$				0.067		0.065		0.067		0.071		0.069	
Mw / \$\$				66.61		65.26		67.38		71.34		68.52	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 06: Posicionamiento Estratégico - Actividades

PROCESOS	Nº	ACTIVIDAD
VENTILACIÓN	1	Instalación de Ventiladores Principales.
	2	Instalación de Ventiladores secundarios.
	3	Monitoreo de Labores y medición de caudales y flujos de aire
	4	Instalación y desinstalación de mangas de ventilación
	5	Instalación de puertas y tapones de ventilación
DESATADO DE ROCAS	1	Traslado de equipo de desate.
	2	Instalación del equipo de desatado
	3	Iluminación de la labor
	4	Desinstalación del equipo.
	5	Desatado de rocas manual
SOSTENIMIENTO	1	Sostenimiento con Jumbo Split set y malla
	2	Sostenimiento con Scissor Bolter Split set y malla
	3	Sostenimiento con Jumbo, pernos helicoidales y malla
	4	Sostenimiento con Scissor Bolter pernos helicoidales y malla
	5	Traslado de materiales de sostenimiento; mallas y pernos
	6	Sostenimiento con Shotcrete
PERFORACIÓN	1	Perforación con Jumbo Eléctrohidráulico, Tajeos
	2	Perforación con Jumbo Eléctrohidráulico, galerías, rampas y S/N
	3	Perforación con equipo DTH
	4	Perforación de Taladros largos con Raptor y otros
VOLADURA	1	Voladura de Breasting.
	2	Voladura de galerías, rampas y S/N
	3	Voladura de taladros largos
	4	Transporte de explosivos del polvorín a la mina
	5	Transporte de explosivos de la mina a las labores
	6	Polvorines en interior mina
LIMPIEZA	1	Limpieza de Mineral y/o Desmorte con Scooptram
	2	Limpieza de lama con Scooptram
RELLENO HIDRAULICO	1	Relleno Hidráulico
	2	Transporte de Relleno Hidráulico
TRANSPORTE	1	Transporte de mineral/desmorte con volquetes y/o dumper
	2	Izaje de Mineral por el pique 447
	3	Izaje de personal por el pique 533
	4	Transporte de personal con litorinas, Niv 3600
	5	Transporte de personal con camiones en mina
	6	Transporte de personal con camionetas en superficie y mina
	7	Mantenimiento de vías
	8	Mantenimiento de maderamen de los piques
BANQUEO DE MINERAL	1	Banqueo de mineral manual en las parrillas de gruesos
	2	Banqueo de mineral mecanizado con rompe banco electrohidráulico
ACARREO	1	Acarreo de Mineral con locomotoras
	2	Descampaneo de tolvas
	3	Mantenimiento de Vías Ferreas
SERVICIOS MINA	1	Instalación de tuberías de aire y agua en labores horizontales
	2	Instalación de tuberías de aire y agua en labores verticales
	3	Bombeo de agua
	4	Limpieza de sumideros con bombas lameras
	5	Limpieza de cuneta manual
	6	Limpieza de cuneta con equipos

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 07: Indicadores Operativos

1.- Avances Lineales - M300 - OPEX		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
E.E.	M300	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
	PRECIO	\$	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	12,336.00
	MONTO \$US	\$	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	0.00

1.- Avances Lineales - FC - OPEX		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
E.E.	M300	M	230	198	49										475.98
	PRECIO	\$	\$ 1,185	\$ 1,223	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	\$ 1,028	12,688.11
	MONTO \$US	\$	\$ 271,988	\$ 241,934	\$ 50,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	563,921.48

2.- Avances Verticales - RB - M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
MASTER DRILLING	M300	M	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,200.00
	PRECIO	\$	\$ 1,107	\$ 1,107	\$ 1,106	\$ 1,106	\$ 1,106	\$ 1,105	\$ 1,105	\$ 1,105	\$ 1,105	\$ 1,105	\$ 1,104	\$ 1,104	13,265.57
	MONTO \$US	\$	\$ 110,716	\$ 110,716	\$ 110,627	\$ 110,627	\$ 110,627	\$ 110,539	\$ 110,539	\$ 110,539	\$ 110,451	\$ 110,451	\$ 110,363	\$ 110,363	1,326,556.88

2.- Avances Verticales - RB - FC		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
MASTER DRILLING	M300	M	108	114	163	100									484.31
	PRECIO	\$	\$ 1,060	\$ 1,144	\$ 844	\$ 1,106	\$ 1,106	\$ 1,105	\$ 1,105	\$ 1,105	\$ 1,105	\$ 1,105	\$ 1,104	\$ 1,104	12,992.81
	MONTO \$US	\$	\$ 114,115	\$ 130,424	\$ 137,244	\$ 110,627	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	492,409.76

3.- Avances Shotcrete M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
UNICON	M300	M3	284	273	215	256	263	263	256	253	211	221	221	235	2,951.38
	PRECIO	\$	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	4,140.00
	MONTO \$US	\$	\$ 97,883	\$ 94,302	\$ 74,009	\$ 88,334	\$ 90,721	\$ 90,721	\$ 88,334	\$ 87,140	\$ 72,816	\$ 76,397	\$ 76,397	\$ 81,172	1,018,226.10

3.- Avances Shotcrete FC		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
UNICON	M300	M3	772	725	725	100	700	700	700	700	700	700	700	700	7,923.09
	PRECIO	\$	\$ 331	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	4,125.54
	MONTO \$US	\$	\$ 274,465	\$ 270,000	\$ 270,000	\$ 34,500	\$ 241,500	\$ 241,500	\$ 241,500	\$ 241,500	\$ 241,500	\$ 241,500	\$ 241,500	\$ 241,500	2,780,964.50

4.- Martinez Transporte M300 -con Volajo		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Martinez	M300	Cant	12346	12346	12549	12549	12954	12954	12751	12954	12346	12954	12954	12954	152,609.60
	PRECIO	\$	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	32.34
	MONTO \$US	\$	\$ 33,274	\$ 33,274	\$ 33,819	\$ 33,819	\$ 34,910	\$ 34,910	\$ 34,364	\$ 34,910	\$ 33,274	\$ 34,910	\$ 34,910	\$ 34,910	411,282.87

4.- Martinez Transporte FC con Volquete		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Martinez	M300	Cant	12346	12346	12549	16057	16057	16057	16057	16057	16057	16057	16057	16057	181,754.95
	PRECIO	\$	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	\$ 2.7	32.34
	MONTO \$US	\$	\$ 33,274	\$ 33,274	\$ 33,819	\$ 43,274	\$ 43,274	\$ 43,274	\$ 43,274	\$ 43,274	\$ 43,274	\$ 43,274	\$ 43,274	\$ 43,274	489,829.59

TOTAL AVANCES		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
	M300	\$	\$ 241,873	\$ 238,292	\$ 218,455	\$ 232,780	\$ 236,258	\$ 236,170	\$ 233,237	\$ 232,589	\$ 216,540	\$ 221,757	\$ 221,670	\$ 226,445	2,756,065.85
	FC	\$	\$ 693,841	\$ 675,631	\$ 491,063	\$ 188,401	\$ 284,774	\$ 284,774	\$ 284,774	\$ 284,774	\$ 284,774	\$ 284,774	\$ 284,774	\$ 284,774	\$ 284,774
															0.00

8.- Mina Alquiler VENTILACION M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
AOM	M300	Unidad	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36.00
	PRECIO	\$	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	22,800.00
	MONTO \$US	\$	\$ 5,700	\$ 5,700	\$ 5,700	\$ 5,700	\$ 5,700	\$ 5,700	\$ 5,700	\$ 5,700	\$ 5,700	\$ 5,700	\$ 5,700	\$ 5,700	68,400.00

8.- Mina Alquiler VENTILACION fc		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
OAM	M300	Unidad	3	3	3	3									12.00
	PRECIO	\$	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	\$ 1,900	22,800.00
	MONTO \$US	\$	\$ 5,700	\$ 5,700	\$ 5,700	\$ 5,700	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	22,800.00

9.- CATERPILLAR - M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
cat	M300	Unidad	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36.00
	PRECIO	\$	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	177,996.00
	MONTO \$US	\$	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	533,988.00

9.- CATERPILLAR - FC		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Cat	M300	Unidad	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36.00
	PRECIO	\$	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	\$ 14,833	177,996.00
	MONTO \$US	\$	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	\$ 44,499	533,988.00

10.- Icomisem M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Icomisem	M300	tn	16168	16168	16168	16168	16168	16168	16168	16168	16168	16168	16168	16168	194,013.63
	PRECIO	\$	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	20.40
	MONTO \$US	\$	\$ 27,485	\$ 27,485	\$ 27,485	\$ 27,485	\$ 27,485	\$ 27,485	\$ 27,485	\$ 27,485	\$ 27,485	\$ 27,485	\$ 27,485	\$ 27,485	329,823.16

10.-Icomisem FC		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Icomisem	M300	Cant	16168	16168	16168	0	0								48,503.41
		PRECIO	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	20.40
		MONTO \$US	\$ 27,485	\$ 27,485	\$ 27,485	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

12.- Imin M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
imin	M300	Cant	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12.00
		PRECIO	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	175,200.00
		MONTO \$US	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	175,200.00

12.- Imin fc		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
imin	M300	Cant	1	1	1	1	1								5.00
		PRECIO	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	175,200.00
		MONTO \$US	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ 14,600	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	73,000.00

269485.6686

13.- Martinez M300 - Mantto Vias		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Martinez	M300	Cant	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12.00
		PRECIO	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	225,075.96
		MONTO \$US	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	225,075.96

13.- Martinez fc - Mantto Vias		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Martinez	M300	Cant	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12.00
		PRECIO	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	225,075.96
		MONTO \$US	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	\$ 18,756	225,075.96

14.- Martinez Transporte M300 - con Vol		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Martinez	M300	Cant	48503	48503	48503	48503	48503	48503	48503	48503	48503	48503	48503	48503	582,040.87
		PRECIO	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	20.40
		MONTO \$US	\$ 82,456	\$ 82,456	\$ 82,456	\$ 82,456	\$ 82,456	\$ 82,456	\$ 82,456	\$ 82,456	\$ 82,456	\$ 82,456	\$ 82,456	\$ 82,456	989,469.49

14.- Martinez Transporte FC con Volquet		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Martinez	M300	Cant	48503	48503	48503	27147	27147	27147	27147	27147	27147	27147	27147	27147	389,832.80
		PRECIO	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	\$ 1.7	20.40
		MONTO \$US	\$ 82,456	\$ 82,456	\$ 82,456	\$ 46,150	\$ 46,150	\$ 46,150	\$ 46,150	\$ 46,150	\$ 46,150	\$ 46,150	\$ 46,150	\$ 46,150	662,715.75

15.- Martinez Serv Auxiliares M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Martinez	M300	Cant	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12.00
		PRECIO	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	1,620,000.00
		MONTO \$US	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	1,620,000.00

15.- Martinez Serv Auxiliares FC		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Martinez	M300	Cant	1	1	1	1	1								4.00
		PRECIO	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	1,620,000.00
		MONTO \$US	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ 135,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	540,000.00

15.- Sermitran M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Sermitran	M300	Cant	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36.00
		PRECIO	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	102,000.00
		MONTO \$US	\$ 25,500	\$ 25,500	\$ 25,500	\$ 25,500	\$ 25,500	\$ 25,500	\$ 25,500	\$ 25,500	\$ 25,500	\$ 25,500	\$ 25,500	\$ 25,500	306,000.00

15.- Sermitran FC		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Sermitran	M300	Cant	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	28.00
		PRECIO	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 8,500	102,000.00
		MONTO \$US	\$ 25,500	\$ 25,500	\$ 25,500	\$ 25,500	\$ 17,000	\$ 17,000	\$ 17,000	\$ 17,000	\$ 17,000	\$ 17,000	\$ 17,000	\$ 17,000	238,000.00

16.- Produccion Shotcrete M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
UNICON	M300	M3	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	6,000.00
		PRECIO	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	4,140.00
		MONTO \$US	\$ 172,500	\$ 172,500	\$ 172,500	\$ 172,500	\$ 172,500	\$ 172,500	\$ 172,500	\$ 172,500	\$ 172,500	\$ 172,500	\$ 172,500	\$ 172,500	2,070,000.00

16.- Produccion Shotcrete FC		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
UNICON	M300	M3				265	265	265	300	300	300	300	300	300	2,595.00
		PRECIO	\$ 325	\$ 325	\$ 325	\$ 325	\$ 325	\$ 325	\$ 325	\$ 325	\$ 325	\$ 325	\$ 325	\$ 325	3,900.00
		MONTO \$US	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 86,125	\$ 86,125	\$ 86,125	\$ 97,500	\$ 97,500	\$ 97,500	\$ 97,500	\$ 97,500	\$ 97,500	843,375.00

11375

TOTAL MINA OPERACIONES		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
M300		\$	\$ 526,496	\$ 526,496	\$ 526,496	\$ 526,496	\$ 526,496	\$ 526,496	\$ 526,496	\$ 526,496	\$ 526,496	\$ 526,496	\$ 526,496	\$ 526,496	6,317,956.61
	FC	\$	\$ 353,996	\$ 353,996	\$ 353,996	\$ 376,330	\$ 227,130	\$ 212,530	\$ 223,905	\$ 223,905	\$ 223,905	\$ 223,905	\$ 223,905	\$ 223,905	3,221,410.50
														0.00	

17.- Exploraciones M300 -DDH		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
EXPLOMIN	M300	M	2330	2440	2500	2800	3200	3230	2300						18,800.00
		PRECIO	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	960.00
		MONTO \$US	\$ 186,400	\$ 195,200	\$ 200,000	\$ 224,000	\$ 256,000	\$ 258,400	\$ 184,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	1,504,000.00

17.- Exploraciones FC - DDH		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
EXPLOMIN	M300	M	1014	2794	2490	2800	3200	3230	2300	0	0	0	0	0	17,828.40
		PRECIO	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	\$ 80	960.00
		MONTO \$US	\$ 81,144	\$ 223,552	\$ 199,176	\$ 224,000	\$ 256,000	\$ 258,400	\$ 184,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	1,426,272.00

18- Inspectorate M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
EXPLOMIN	M300	Unidad	1	1	1	1	1	1	1	0					7.00
	PRECIO	\$	\$ 12,500	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	16,295.00
	MONTO \$US	\$	\$ 12,500	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ 345	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	14,570.00

18- Inspectorate fc		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
EXPLOMIN	M300	Unidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7.00
	PRECIO	\$	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	150,000.00
	MONTO \$US	\$	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ 12,500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	87,500.00

19- Exploraciones M300-Otros		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
EXPLOMIN	M300	Unidad	1	1	1	1	1	1	1	0					7.00
	PRECIO	\$	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	162,000.00
	MONTO \$US	\$	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	94,500.00

19- Exploraciones FC-Otros		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
EXPLOMIN	M300	Unidad	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	7.00
	PRECIO	\$	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	144,500.00
	MONTO \$US	\$	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ 13,500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	94,500.00

TOTAL EXPLORACIONES		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
M300	PRECIO	\$	\$ 212,400	\$ 209,045	\$ 213,845	\$ 237,845	\$ 269,845	\$ 272,245	\$ 197,845	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	1,613,070.00
	FC	\$	\$ 107,144	\$ 249,552	\$ 225,176	\$ 250,000	\$ 282,000	\$ 284,400	\$ 210,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	1,608,272.00
															0.00

4- Impromec M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Impromec	M300	Cant	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	588.00
	PRECIO	\$	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	22,303.68
	MONTO \$US	\$	\$ 91,073	\$ 91,073	\$ 91,073	\$ 91,073	\$ 91,073	\$ 91,073	\$ 91,073	\$ 91,073	\$ 91,073	\$ 91,073	\$ 91,073	\$ 91,073	1,092,880.51

4- Impromec FC		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Impromec	M300	Cant	49	49	49	46	33	33	33	33	33	33	33	33	457.00
	PRECIO	\$	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	\$ 1,859	22,303.68
	MONTO \$US	\$	\$ 91,073	\$ 91,073	\$ 91,073	\$ 85,497	\$ 61,335	\$ 61,335	\$ 61,335	\$ 61,335	\$ 61,335	\$ 61,335	\$ 61,335	\$ 61,335	849,398.62

5- Maclean M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Maclean	M300	Cant	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	216.00
	PRECIO	\$	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	43,666.67
	MONTO \$US	\$	\$ 65,500	\$ 65,500	\$ 65,500	\$ 65,500	\$ 65,500	\$ 65,500	\$ 65,500	\$ 65,500	\$ 65,500	\$ 65,500	\$ 65,500	\$ 65,500	786,000.00

5- Maclean FC		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Maclean	M300	Cant	18	18	18	18	12	12	12	12	12	12	12	12	168.00
	PRECIO	\$	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	\$ 3,639	43,666.67
	MONTO \$US	\$	\$ 65,500	\$ 65,500	\$ 65,500	\$ 65,500	\$ 43,667	\$ 43,667	\$ 43,667	\$ 43,667	\$ 43,667	\$ 43,667	\$ 43,667	\$ 43,667	611,333.33

6- Sandvik M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Sandvik	M300	Cant	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	324.00
	PRECIO	\$	\$ 3,500	\$ 3,500	\$ 3,500	\$ 3,500	\$ 3,500	\$ 3,500	\$ 3,500	\$ 3,500	\$ 3,500	\$ 3,500	\$ 3,500	\$ 3,500	42,000.00
	MONTO \$US	\$	\$ 94,500	\$ 94,500	\$ 94,500	\$ 94,500	\$ 94,500	\$ 94,500	\$ 94,500	\$ 94,500	\$ 94,500	\$ 94,500	\$ 94,500	\$ 94,500	1,134,000.00

6- Sandvik fc		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Sandvik	M300	Cant	27	27	27	27	20	20	20	20	20	20	20	20	268.00
	PRECIO	\$	\$ 3,574	\$ 3,574	\$ 3,574	\$ 3,574	\$ 3,574	\$ 3,574	\$ 3,574	\$ 3,574	\$ 3,574	\$ 3,574	\$ 3,574	\$ 3,574	42,888.00
	MONTO \$US	\$	\$ 96,498	\$ 96,498	\$ 96,498	\$ 96,498	\$ 71,480	\$ 71,480	\$ 71,480	\$ 71,480	\$ 71,480	\$ 71,480	\$ 71,480	\$ 71,480	957,832.00

7- Dimahisac M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Impromec	M300	Cant	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12.00
	PRECIO	\$	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	157,038.59
	MONTO \$US	\$	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	\$ 13,087	157,038.59

7- Dimahisac FC		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Impromec	M300	Cant	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12.00
	PRECIO	\$	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	114,000.00
	MONTO \$US	\$	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	\$ 9,500	114,000.00

8- Relsa M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Impromec	M300	Cant	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36.00
	PRECIO	\$	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	28,800.00
	MONTO \$US	\$	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200	86,400.00

8- Relsa FC		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Impromec	M300	Cant	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	28.00
	PRECIO	\$	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	\$ 2,400	28,800.00
	MONTO \$US	\$	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 7,200	\$ 4,800	\$ 4,800	\$ 4,800	\$ 4,800	\$ 4,800	\$ 4,800	\$ 4,800	\$ 4,800	67,200.00

9- Varios reparación M300		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Impromec	M300	Cant	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	360,000.00
	PRECIO	\$	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	12.00
	MONTO \$US	\$	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000	360,000.00

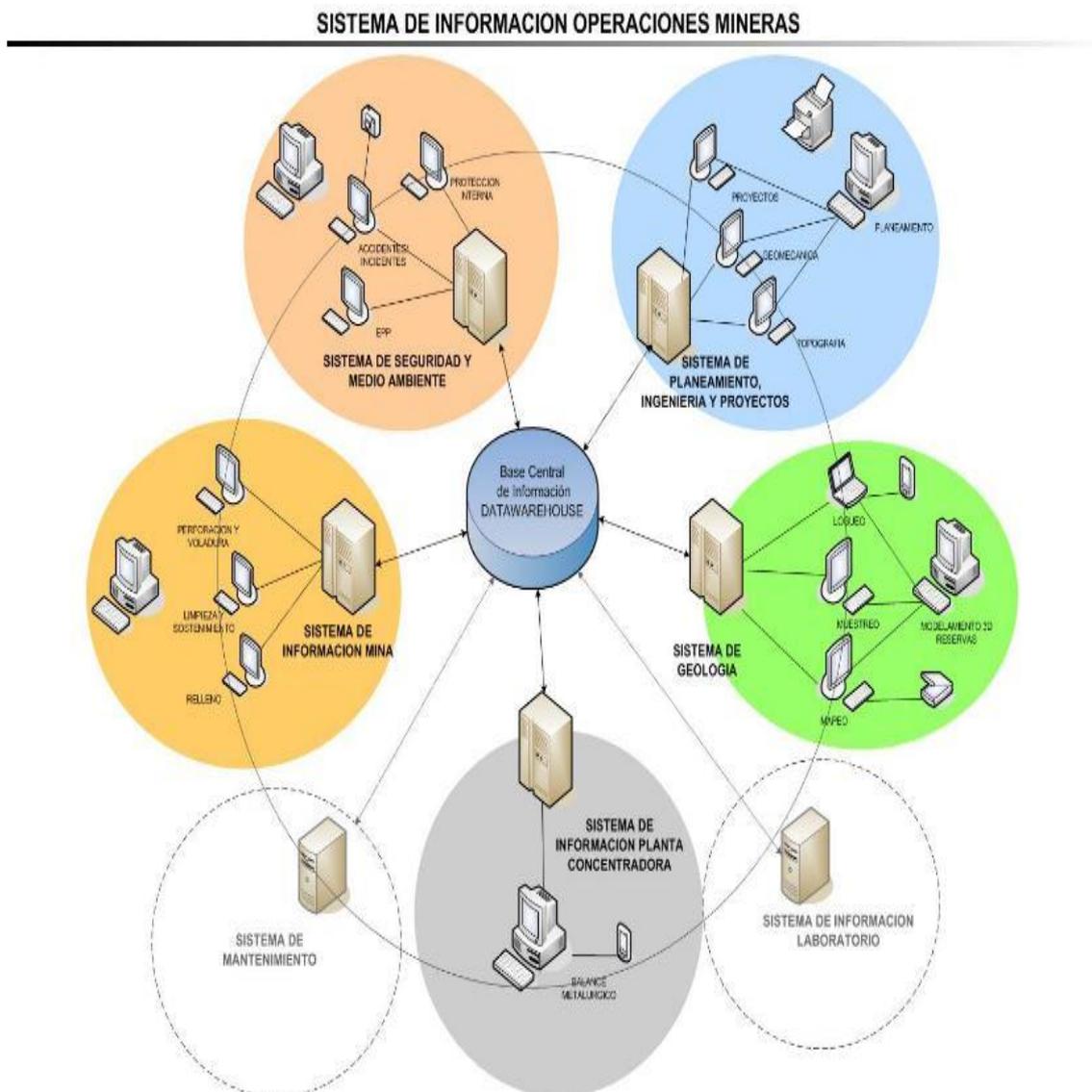
9- Varios reparación FC		Unidad	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	TOTAL
Impromec	M300	Cant	30000	30000	30000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	270,000.00
	PRECIO	\$	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	12.00
	MONTO \$US	\$	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 30,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	270,000.00

Fuente: Elaboración propia

4.1.13. Aplicación de la metodología

La Metodología de Gestión Estratégica de Costos se aplicó de manera exitosa en la Compañía Minera Atacocha Según de acuerdo a los requerimientos anteriormente mencionados, así mismo actualmente la metodología de Gestión Estratégica de Costos se encuentra implementada.

Figura Nro 35: Sistema de Información SAP – Compañía Minera Atacocha S.A.A



Fuente: Elaboración propia

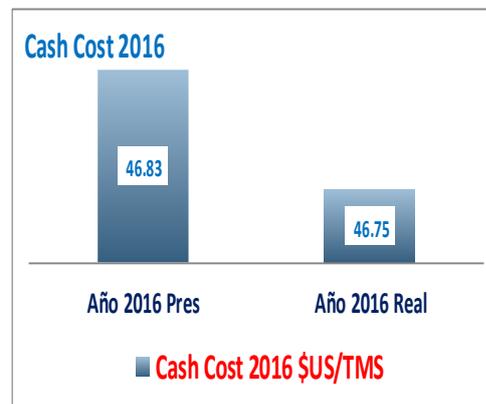
Reportes:

Cash Cost: Para el año 2016 con la gestión estratégica de costos como metodología, el presupuesto meta 100 fue de \$/74 526 404 Dólares Americanos vs un costo real de \$/ 69 532 835 Dólares Americanos, considerando como ahorro el monto de \$/ 4 993 569 dólares americanos; el tonelaje programado fue de 1 591 500 TMS vs un tonelaje tratado en planta real de 1 487 390 es decir solo se cumplió en un 93%, a nivel de indicador el Cash Cost Real fue de 46.75 \$/tms vs un cash cost de 46.83 \$/tms programado es decir no hubo sobre costo.

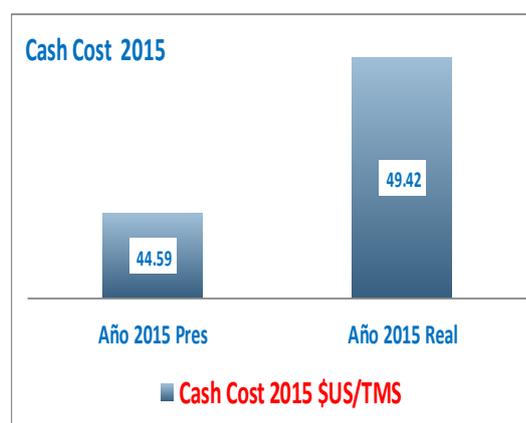
Cuadro N° 08: Cash Cost

Mes	Año 2016 Pres	Año 2016 Real	
TMS	1,591,500	1,487,390	93%
USD	S/. 74,526,404	S/. 69,532,835	93%
Cash Cost 2016 \$US/TMS	46.83	46.75	100%

S/. -4,993,569



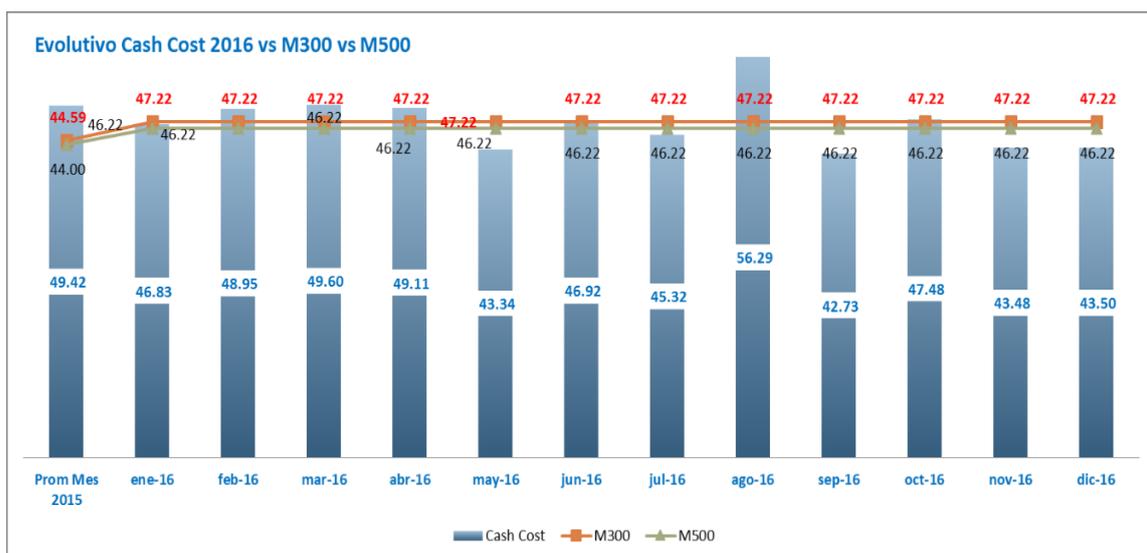
Mes	Año 2015 Pres	Año 2015 Real	
TMS	1,576,500	1,431,348	91%
USD	S/. 70,294,843	S/. 70,734,710	101%
Cash Cost 2015 \$US/TMS	44.59	49.42	111%



Fuente: Elaboración propia

\$ 69,532,835 \$ 74,526,403 \$ -4,993,568

AREA	\$ Real	\$ Presup	VAR \$	VAR %	Co	REAL \$/Tn	PLAN \$/Tn	Var \$/Tn
GLORY HOLE DIRECTO	\$ 15,726,825	\$ 17,586,673	\$ -1,859,848	89%		120.02	117.24	2.78
OPERACIONES GH	\$ 13,536,854	\$ 15,489,218	\$ -1,952,364	87%		103.31	103.26	0.05
EXPLORACION GH	\$ 2,189,970	\$ 2,097,454	\$ 92,516	104%		16.71	13.98	2.73
UNDER GROUND DIRECTO	\$ 32,386,138	\$ 37,691,572	\$ -5,305,434	86%		247.16	251.28	-4.11
MINA OPERACIONES	\$ 13,207,790	\$ 16,161,496	\$ -2,953,706	82%		100.80	107.74	-6.94
AVANCES	\$ 8,991,765	\$ 9,794,454	\$ -802,689	92%		68.62	65.30	3.33
MTTO. MINA	\$ 6,469,884	\$ 7,105,162	\$ -635,279	91%		49.38	47.37	2.01
ENERGÍA	\$ 884,091	\$ 1,460,616	\$ -576,525	61%		6.75	9.74	-2.99
EXPLORACION	\$ 2,832,609	\$ 3,169,844	\$ -337,236	89%		21.62	21.13	0.49
PLANTA TOTAL UNIDAD	\$ 11,953,083	\$ 15,131,568	\$ -3,178,485	79%		91.22	100.88	-9.65
PLANTA OPERACIONES	\$ 4,874,489	\$ 6,053,352	\$ -1,178,864	81%		37.20	40.36	-3.15
MTTO. PLANTA	\$ 4,529,225	\$ 4,369,155	\$ 160,070	104%		34.57	29.13	5.44
RELAVE	\$ 610,437	\$ 2,400,000	\$ -1,789,563	25%		4.66	16.00	-11.34
ENERGÍA	\$ 1,938,932	\$ 2,309,060	\$ -370,128	84%		14.80	15.39	-0.60
SERVICIOS GENERALES	\$ 3,541,163	\$ 3,857,385	\$ -316,223	92%		27.03	25.72	1.31
GEOLOGÍA	\$ 758,299	\$ 901,556	\$ -143,257	84%		5.79	6.01	-0.22
PLANEAMIENTO	\$ 548,627	\$ 596,069	\$ -47,442	92%		4.19	3.97	0.21
SEGURIDAD	\$ 767,682	\$ 848,965	\$ -81,284	90%		5.86	5.66	0.20
MEDIO AMBIENTE	\$ 1,466,555	\$ 1,510,794	\$ -44,239	97%		11.19	10.07	1.12
ADMIN TOTAL UNIDAD	\$ 5,925,627	\$ 6,245,527	\$ -319,900	95%		45.22	41.64	3.59
ADMINISTRACIÓN	\$ 2,828,721	\$ 2,822,078	\$ 6,643	100%		21.59	18.81	2.77
ALMACEN	\$ 439,777	\$ 483,214	\$ -43,437	91%		3.36	3.22	0.13
COMUNIDADES	\$ 25,321	\$ 126,422	\$ -101,101	20%		0.19	0.84	-0.65
TI	\$ 216,552	\$ 574,000	\$ -357,448	38%		1.65	3.83	-2.17
DIVERSOS	\$ 744,193	\$ 818,317	\$ -74,124	91%		5.68	5.46	0.22
SEGUROS	\$ 1,594,285	\$ 1,250,069	\$ 344,216	128%		12.17	8.33	3.83
ENERGÍA	\$ 76,779	\$ 171,427	\$ -94,649	45%		0.59	1.14	-0.56



Fuente: Elaboración propia

Figura Nro 36: Presupuesto Operativo Compañía Minera Atacocha S.A.A. 2016

Atacocha Estructura Presupuesto 2016

AGrupación (Todas)						
AREAS UNIDAD 1	AREAS UNIDAD 2	CENTRO	CODIGO	AREA	CLASE	
GLORY HOLE	Glory Hole	Glory Hole - Explotación	1AT224	AREA DE MINA	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
		Glory Hole - Desbroce	1AT225	AREA DE MINA	63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
	EXPLORACIONES	Glory Hole - Servicios Auxiliar	1AT226	AREA DE MINA	63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
		DDH-Explotación - Glory Hole	1AT105	AREA DE MINA	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
		Total GLORY HOLE				
UNDER GROUND	MINA OPERACIONES	Explotación	1AT209	AREA DE MINA	63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
		Mantenimiento de Labores S	1AT217	AREA DE MINA	63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
		Nivel principal de extracción	1AT223	AREA DE MINA	63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
		Superintendencia y supervisi	1AT201	AREA DE MINA	62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL	
		Vehículos de Servicios	1AT218	AREA DE MINA	63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
	AVANCES	Ventilación	1AT212	AREA DE MINA	63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
		Desarrollo	1AT207	AREA DE MINA	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
	MITO. MINA	Taller Mantto Mna	2AT101	MANTENIMIENTO	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
		Energía	Energía	2AT103	AREA DE MINA	62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL
	Red de Energía - Mina		1AT210	AREA DE MINA	62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL	
EXPLORACIONES	DDH-Explotación	1AT102	AREA DE MINA	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS		
	Total UNDER GROUND					
PLANTA GLOBAL	PLANTA OPERACIÓN	Chancado 2 y 3	1AT303	AREA DE PLANTA		
		Chancado Primario	1AT302	AREA DE PLANTA		
		Disposición de Relaves	1AT308	AREA DE PLANTA		
		Espesamiento y filtrado de co	1AT306	AREA DE PLANTA		
		Flotación	1AT305	AREA DE PLANTA		
		Laboratorio Metalúrgico	1AT309	AREA DE PLANTA		
		Molienda	1AT304	AREA DE PLANTA		
		Superintendencia y Supervisi	1AT301	AREA DE PLANTA		
		Taller Mantto Planta	2AT102	MANTENIMIENTO	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
		MITO. PLANTA	Energía	Energía	2AT103	AREA DE PLANTA
	Red de Energía - Planta			1AT210	AREA DE PLANTA	
	Total PLANTA GLOBAL					
	ADMINISTRACION GLOBAL	ADMINISTRACION	Campamentos y Transporte d	3AT106	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA	63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS
Oficina RRHH			3AT102	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA	62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
Relaciones Laborales			3AT103	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
Seguridad interna			3AT119	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA	63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
Servicio Social			3AT105	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
COMUNIDADES			Capacitación	3AT104	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA	61 CONSUMO DE SUMINISTROS
			Responsabilidad Social	3AT118	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS
GERENCIA			Gerencia de Unidad	3AT101	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS
			TI	Oficina T.I.	3AT120	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA
Energía				Energía	2AT103	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA
		Red de Energía - Administraci	1AT210	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA	62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL	
LOGISTICA		Oficina Logística	3AT121	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
		LEGAL	Oficina Legal	3AT122	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA	62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS
GESTION			Oficina Gestión	3AT123	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA	63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS
		SEGUROS	Superintendencia y supervisi	1AT201	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA	65 CARGAS DIVERSAS DE GESTION
Superintendencia y Supervisi			1AT301	ADMINISTRACIÓN DE UNIDAD MINERA	65 CARGAS DIVERSAS DE GESTION	
Total ADMINISTRACION GLOBAL						
SERVICIOS GENERALES	GEOLOGÍA	Superintendencia y Superv. d	1AT101	SERVICIOS GENERALES	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
		Oficina Medio Ambiente	3at113	SERVICIOS GENERALES	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
	PLANEAMIENTO	Geomecánica	1AT203	SERVICIOS GENERALES	61 CONSUMO DE SUMINISTROS	
		Planeamiento y productividad	1AT204	SERVICIOS GENERALES	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
	SEGURIDAD	Topografía	1AT205	SERVICIOS GENERALES	61 CONSUMO DE SUMINISTROS	
		Oficina Seguridad y salud occu	3AT108	SERVICIOS GENERALES	61 CONSUMO DE SUMINISTROS 62 REMUNERACIONES Y CARGAS DE PERSONAL 63 SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS	
	Total SERVICIOS GENERALES					
Total general						

Fuente: Elaboración propia

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

La presente tesis fue desarrollado durante el ejercicio 2016 en las instalaciones de la Compañía Minera Atacocha, dicha investigación conto con el apoyo fundamental de la Gerencia de Operaciones, las diferentes superintendencias y jefaturas, asimismo la participación de los colaboradores obreros directos e indirectos ha fortalecido el objetivo de cumplir con las metas operativas en beneficio de todos los involucrados a través de la aplicación de la metodología de Gestión Estratégica de Costos. La planificación de la investigación desarrollada con el Gerente de la Unidad y los Superintendentes muestra como resultado reuniones semanales de seguimiento y control. Como inicio de investigación se plantea la visita en campo con cada superintendente a través de todas las actividades y áreas de la organización; así mismo los resultados son contrastados por información formal del área financiera y contable de empresa minera. Para poder realizar el análisis y dar una interpretación más clara se utilizó el programa estadístico de IBM SPSS Statistics 22, donde se trasladó todos los datos obtenidos para que sean analizados por medio de tablas y gráficas.

Tabla N°8 Agrupación de Muestra por Categoría

1					
Tipo	Agrupación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validos		17	100.00%	100.00%	
	Gerente	1	5.88%	5.88%	5.88%
	Superintendentes	3	17.65%	17.65%	23.53%
	Jefes	6	35.29%	35.29%	58.82%
	Colaboradores Atacocha	4	23.53%	23.53%	82.35%
	Colaboradores E.E.	3	17.65%	17.65%	100.00%
No Válidos		0	0	0	0

Fuente: Elaboración Tesista

Interpretación:

La muestra está constituida en mayor parte por jefes de área, colaboradores directos y superintendentes.

Tabla N°9 Cadena de Valor Compañía Minera Atacocha S.A.A. "Actividades Primarias"

Muestra	Proceso administrativo	servicios generales	proceso de minado	proceso de mantenimiento	proceso de procesamiento	proceso de energía	proceso de gerenciamient	proceso de comercializacion
Jose Alcalá Valencia			1	1	1	1	1	1
Yhim Cerrón Piñas			1	1	1			1
Eder Salazar Dulanto			1	1	1	1		1
Magno Vargas Esteban				1	1	1		1
Leandro Yauri		1	1	1	1	1		
Jose Chumpitaz				1	1			
Christian Bajonero			1	1	1	1		1
Wilder García			1	1	1			
Jessica Muñoz		1	1	1	1		1	1
Walter Bazan		1	1	1	1	1		1
William Arzapalo			1	1				
Juan Santiago			1					
Rubén Ulloa Baraban					1			
Widmer Orizano Poma			1	1		1		1
Residente - E.E. Copsem			1	1				
Residente - E.E. Pevoex		1	1					
ECSAM Planta					1	1		
TOTAL	0	4	13	13	12	8	2	8

Fuente: Elaboración Tesista

Proceso administrativo : Administración, Recursos Humanos, Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Responsabilidad Social

servicios generales : Ingeniería, proyectos, logística y abastecimiento

proceso de minado : Geología, Planeamiento, Mina Subterránea, Glory Hole

proceso de mantenimiento : Mantenimiento Mina Subterránea, Mantenimiento Planta, Mantenimiento Glory Hole

proceso de energía : Energía Mina Subterránea, Planta, Glory Hole, Chaprín, Administración

proceso de gerenciamiento : Gerencia de la unidad, costos, contabilidad, gestión, legal, tecnología de la información

proceso de comercialización : Gerencia de la unidad, costos, contabilidad, gestión, legal, tecnología de la información

Interpretación: El proceso de minado, el proceso de mantenimiento, el proceso de procesamiento y energía son considerados como actividades fundamentales.

Tabla N°10 Cadena de Valor Compañía Minera Atacocha S.A.A. "Actividades Secundarias"

Muestra	Proceso administrativo	servicios generales	proceso de minado	proceso de mantenimiento	proceso de procesamiento	proceso de energía	proceso de gerenciamient	proceso de comercializacion
Jose Alcalá Valencia	1	1						
Yhim Cerrón Piñas	1	1					1	
Eder Salazar Dulanto	1	1					1	
Magno Vargas Esteban	1	1	1				1	
Leandro Yauri	1	1					1	1
Jose Chumpitaz		1	1					
Christian Bajonero	1						1	1
Wilder García	1	1					1	
Jessica Muñoz	1	1						
Walter Bazan	1	1					1	
William Arzapalo	1				1		1	
Juan Santiago		1					1	
Ruben Ulloa Barbaran	1	1		1			1	1
Widmer Orizano Poma	1							
Residente - E.E. Copsem		1		1			1	
Residente - E.E. Pevoex	1	1						1
ECSAM Planta	1			1				
TOTAL	14	13	2	3	1	0	11	4

Fuente: Elaboración Tesista

Proceso administrativo : Administración, Recursos Humanos, Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Responsabilidad Social

servicios generales : Ingeniería, proyectos, logística y abastecimiento

proceso de minado : Geología, Planeamiento, Mina Subterránea, Glory Hole

proceso de mantenimiento : Mantenimiento Mina Subterránea, Mantenimiento Planta, Mantenimiento Glory Hole

proceso de energía : Energía Mina Subterránea, Planta, Glory Hole, Chaprin, Administración

proceso de gerenciamiento : Gerencia de la unidad, costos, contabilidad, gestión, legal, tecnología de la información

proceso de comercialización : Gerencia de la unidad, costos, contabilidad, gestión, legal, tecnología de la información

Interpretación: El proceso administrativo, el proceso de servicios generales y el proceso de gerenciamiento son considerados como actividades secundarias.

Tabla N°11 Centro de Costos Compañía Minera Atacocha S.A.A. - Nivel de Detalle

Muestra	Mantener Centro de Costos Actuales	Nivel de Detalle 1	Nivel de Detalle 2	Nivel de Detalle 3
Jose Alcala Valencia				1
Yhim Cerron Piñas			1	
Eder Salazar Dulanto				1
Magno Vargas Esteban				1
Leandro Yauri		1		
Jose Chumpitaz		1		
Christian Bajonero	1			
Wilder Garcia				1
Jessica Muñoz			1	
Walter Bazan				1
William Arzapalo			1	
Juan Santiago	1			
Ruben Ulloa Barbaran		1		
Widmer Orizano Poma				1
Residente - E.E. Copsem	1			
Residente - E.E. Pevoex	1			
ECSAM Planta	1			
TOTAL	5	3	3	6

Fuente: Elaboración Tesista

Centro de Costos Actuales	Por Área y Tipo de Gasto
Nivel de Detalle 1	Por Área, Sub Área y Tipo de Gasto
Nivel de Detalle 2	Por Área, Sub area y tipo de gas Actividad
Nivel de Detalle 3	Por Área, Sub Área, Tipo de Gasto, Actividad y Tipo de Inversion

Interpretación: Es necesario generar un centro de costos hasta un tercer nivel de detalle.

Tabla N°12 Mayores Costos de Operación Compañía Minera Atacocha S.A.A.

Muestra	Glory Hole Operaciones	Glory Hole Mantenimiento	Geología	Planeamiento	Proyectos	Mina Subterránea	Avances	Mantto Mina	Planta Operaciones	Mantto Planta	Energía	Admin. - RRH	Medio Ambiente	Seguridad	Almacén	Responsabilidad Social	TI	Gerencia
Jose Alcalá Valencia	1	1				1	1	1	1	1	1							
Yhim Cerrón Piñas	1	1				1	1	1	1	1	1							
Eder Salazar Dulanto	1	1				1			1									
Magno Vargas Esteban	1					1		1	1	1	1							
Leandro Yauri	1					1	1		1									
Jose Chumpitaz		1			1		1		1	1								
Christian Bajonero	1					1	1		1									
Wilder García	1					1			1		1							
Jessica Muñoz	1					1			1		1		1			1		
Walter Bazán	1					1	1	1	1	1								
William Arzapalo	1				1	1												
Juan Santiago	1	1				1	1		1	1								
Rubén Ulloa Barbarán	1					1	1		1	1								
Widmer Orizano Poma	1	1				1	1	1	1	1								
Residente - E.E. Copsem	1	1				1	1											
Residente - E.E. Pevoex	1	1				1	1											
ECSAM Planta								1	1	1								
TOTAL	15	8	0	0	2	15	11	6	14	9	5	0	1	0	0	1	0	0

Fuente: Elaboración Tesista

Interpretación: Los costos estratégicos son referido al minado (superficie como subterránea), avances mina, planta operaciones, mantenimiento planta y mantenimiento mina subterránea y Glory Hole.

Tabla N°13 Principales Causales de de SobreCostos Compañía Minera Atacocha S.A.A.

Muestra	Asignación Deficiente de Costos	Mano de Obra (Horas Extras)	Desperdicio de Materiales	Pago a E.E. con precios unitarios costosos	Demasiado contratistas	Demasiado Mano de Obra	Tiempo Ocioso de maquinaria	Falta de Capacitación - nueva forma de control	Falta de Control de Costos en actividades principales	Falta de compromiso colaboradores	Cambio de Tipo de Minado	Equipamiento Obsoletos	Falta de indicadores operativos	Falta de centralización de materiales	Cambio de proveedores	Rendimiento de Equipos	Personal deficiente	Mal uso de energía
Jose Alcalá Valencia	1		1				1	1	1			1	1				1	1
Yhim Cerrón Piñas		1	1				1	1	1		1	1	1		1	1		
Eder Salazar Dulanto			1		1		1		1				1	1			1	
Magno Vargas Esteban	1	1				1	1	1	1	1		1	1			1		
Leandro Yauri			1				1	1	1	1		1	1	1				
Jose Chumpitaz	1	1	1	1			1	1	1			1	1					
Christian Bajonero		1			1	1				1					1	1		1
Wilder García	1	1							1		1		1		1		1	1
Jessica Muñoz	1		1				1				1						1	1
Walter Bazan	1		1			1		1	1				1	1				1
William Arzapalo	1		1				1	1	1		1		1					
Juan Santiago			1				1	1	1				1	1				
Ruben Ulloa Barbaran	1						1	1	1			1	1			1		1
Widmer Orizano Poma	1		1				1	1	1				1					
Residente - E.E. Copsem			1				1			1			1					
Residente - E.E. Pevoex													1					1
ECSAM Planta													1					1
TOTAL	9	5	11	1	2	3	12	10	12	4	4	6	15	4	3	4	4	8

Fuente: Elaboración Tesista

Interpretación:

Las principales causales de sobre costos:

- Asignación deficiente en los costos de operación
- Desperdicios de insumos y suministros.
- Tiempo “ocioso” de equipos y maquinarias.
- Nuevas formas de control de costos en la unidad.
- Falta de indicadores operativos que sirven de referencia.

ACTIVIDADES	Jose Alcalá Valencia	Yhim Cerrón Piñas	Eder Salazar Dulanto	Magno Vargas Esteban	Leandro Yauri	Jose Chumpitaz	Christian Bajonero	Wilder García	Jessica Muñoz	Walter Bazán	William Arzapalo	Juan Santiago	Ruben Ulloa Barbaran	Widmer Orizano Poma	Residente - E.E. Copsem	Residente - E.E. Pevoex	ECSAM Planta	
DELIMITACION		1																1
EXPLORACION	1	1	1	1		1		1		1	1	1		1	1	1		12
PLANEAMIENTO	1	1	1	1			1			1	1	1	1		1	1	1	12
TOPOGRAFIA																		0
VENTILACIÓN	1	1													1			3
DESATADO DE ROCAS	1	1								1					1			4
SOSTENIMIENTO	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1			1	1		12
PERFORACIÓN	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1		1	1	1		13
VOLADURA	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1			1	1	1	13
LIMPIEZA		1	1		1			1	1	1	1	1			1			9
RELLENO HIDRAULICO	1	1			1			1	1	1	1	1			1			9
TRANSPORTE	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1			1	1	1	13
BANQUEO DE MINERAL	1	1	1					1	1	1	1	1			1		1	10
ACARREO	1	1	1	1				1	1	1	1	1			1		1	11
EXTRACCION	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		1	14
AVANCE	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1		1	14
SERVICIOS MINA		1					1	1	1	1			1	1	1		1	9
CHANCADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1		1	14
MOIENDA	1	1	1	1		1	1		1	1			1	1	1		1	12
FLOTACIÓN	1	1	1	1	1	1			1	1			1	1			1	11
ESPESAMIENTO Y FILTRADO	1	1		1					1	1			1	1	1		1	9
DISPOSICION DE RELAVES	1	1		1	1	1			1	1			1	1			1	10
CONCENTRADO		1		1		1		1	1	1	1		1	1				9
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	1	1		1	1	1	1	1			1	1	1	1		1	1	13
MANTENIMIENTO PREVENTIVO		1		1	1	1	1	1				1	1	1	1			10
ADMINISTRACION RRHH							1											1
MEDIO AMBIENTE							1		1		1							3
SEGURIDAD OCUPACIONES	1	1	1		1		1		1	1	1	1		1	1	1	1	13
RELACIONES COMUNITARIAS							1	1			1							3
TECNOLOGIA DE LA INFORMACION																		0
GERENCIAMIENTO	1				1			1		1								4
LOGISTICA Y ABASTECIMIENTO		1		1			1	1	1	1	1		1	1	1	1		11
VENTA DE CONCENTRADOS	1			1							1							3
TOTAL	22	26	15	19	14	11	14	18	20	22	18	15	12	15	21	9	14	285

Fuente: Elaboración Tesis

Interpretación:

Las principales actividades son:

- Extracción y avance
- Chancado de minerales
- Mantenimiento correctivo
- Transporte de mineral
- Perforación, voladura, sostenimiento
- Reservas
- Planeamiento

4.3. Prueba de hipótesis

Teniendo como Hipótesis General del Proyecto de Investigación: La implementación de la Gestión Estratégica de Costos influye positivamente en el control de los Costos de Operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A. durante el periodo 2016, planteamos la Hipótesis Alternativa H1 y la Hipótesis Nula H0

Hipótesis Alternativa H1:

La implementación de la Gestión Estratégica de Costos influye positivamente en el control de los costos de operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A durante el periodo 2016.

Hipótesis Nula H0:

La implementación de la Gestión Estratégica de Costos NO influye positivamente en el control de los costos de operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A durante el periodo 2016.

SPSS

A efectos de probar nuestra hipótesis medimos el resultado operativo del grupo experimental Posttest vs el Pretest para ello se debe cumplir que:

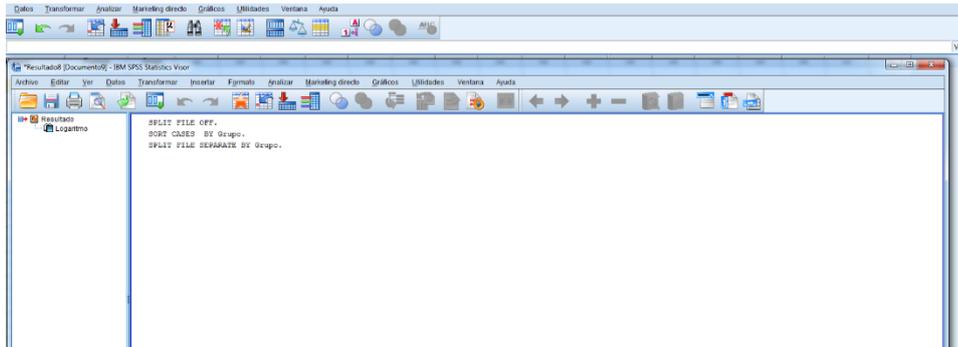
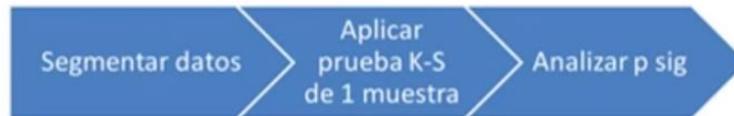
- ✓ *Existe una diferencia significativa entre las medias del pretes y el posttest para e grupo experimental.*
- ✓ *La media del posttest debe ser menor a la media del pretest (el promedio de los costos reales deben ser menores al promedio de los costos presupuestados)*

Intervalo de confianza de 95% para un nivel de significancia de 0.05.

4.3.1 Comprobando el supuesto de normalidad de datos

H0: Los datos provienen de una distribución normal

H1: Los datos NO provienen de una distribución normal



➔ **Pruebas NPar**

Grupo de Estudio = Experimental

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra^a

		PreTest
N		17
Parámetros normales ^{b,c}	Media	6202818,76
	Desviación estándar	175947,853
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,196
	Positivo	,134
	Negativo	-,196
Estadístico de prueba		,196
Sig. asintótica (bilateral)		,082^d

- a. Grupo de Estudio = Experimental
- b. La distribución de prueba es normal.
- c. Se calcula a partir de datos.
- d. Corrección de significación de Lilliefors.

→ Pruebas NPar

Grupo de Estudio = Experimental

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra^a

		PostTest
N		17
Parámetros normales ^{b,c}	Media	5830898,76
	Desviación estándar	356617,863
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,159
	Positivo	,115
	Negativo	-,159
Estadístico de prueba		,159
Sig. asintótica (bilateral)		,200 ^{d,e}

a. Grupo de Estudio = Experimental

b. La distribución de prueba es normal.

c. Se calcula a partir de datos.

d. Corrección de significación de Lilliefors.

e. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

Interpretación:

P sig > 0.05

No hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto los datos

Proviene de una distribución normal.

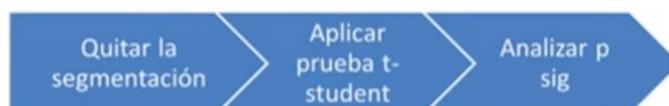
4.3.2 Comprobando la igualdad de varianza de los datos

Si el p-valor es menor que la significancia (0.05) se rechaza la hipótesis nula, puesto que Si existe diferencias significativas entre varianzas

Si el p-valor es > que la significancia (0.05) no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, puesto que las varianzas son iguales

H0: No hay diferencia significativa entre las varianzas de la población.

H1: Hay diferencias significativas entre las varianzas de la población.



→ Prueba T

Estadísticas de muestra única

	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
PreTest	17	6202818,76	175947,853	42673,622
PosTest	17	5830898,76	356617,863	86492,536

Prueba de muestra única

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
PreTest	145,355	16	,000	6202818,765	6112354,73	6293282,80
PosTest	67,415	16	,000	5830898,765	5647542,78	6014254,75

Interpretación:

P sig < 0.05

Hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto hay diferencias significativas entre las varianzas de la población.

4.3.3 Comprobar si existe diferencias en el PreTest y

PosTest

Grupo experimental - G1	O1	X	O2

H1: Existen diferencias significativas entre las medias del pretest y el posttest para el grupo experimental.

H0: No existen diferencias significativas entre las medias del pretest y el posttest para el grupo experimental.

➔ Prueba T

Estadísticas de muestra única				
	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
PreTest	17	6202818,76	175947,853	42673,622
PosTest	17	5830898,76	356617,863	86492,536

Prueba de muestra única						
Valor de prueba = 0						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
PreTest	145,355	16	,000	6202818,765	6112354,73	6293282,80
PosTest	67,415	16	,000	5830898,765	5647542,78	6014254,75

Interpretación:

P sig < 0.05

Hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto las medias son significativamente diferentes, en este caso la media del Postest (Costo Real) es menor que la media del Pretest (Presupuesto)

4.4. Discusión de resultados

La Gerencia Estratégica de Costos es una herramienta gerencial que influye positivamente en los resultados operativos de las empresas. Es de suma importancia la aplicación de esta herramienta para la mejora continua de las actividades de la cadena de valor de las empresas. Tenemos que resaltar aquellas actividades que generan valor para la empresa y las que no generan dicho valor. Por lo tanto, es necesario un análisis estratégico de todas las actividades del proceso del producto final que en este caso son los concentrados de Zinc concentrado de Plomo y concentrado de Plata.

Después de esta evaluación respectiva se podrá aplicar un proceso de varias etapas que contiene una planificación estratégica, que concuerde con la visión, misión y objetivos de la empresa, paralelamente considerar las proyecciones operativas de las necesidades y la capacidad de recursos disponibles. Ante esto las organizaciones están cada vez más preocupadas por hacer más productivos sus recursos y generar de esta manera valor para los accionistas. Sin embargo, a pesar de los grandes esfuerzos que realizan no han logrado aún ser productivas en su operación. Demostrando que la mayoría de las empresas no generaron valor, sino que están destruyendo valor. Una de las razones de esta situación se atribuye a que no existe una consistencia entre los objetivos estratégicos de las mismas y los objetivos operacionales. Por esta razón se hace necesario realizar un análisis acerca de la gerencia estratégica de costos, sus elementos, sus objetivos y su relación con la generación de valor para el accionista, medido en términos del valor económico agregado. En el proceso de la investigación hemos llegado a la conclusión en lo siguiente, para analizar los costos en la empresa, es necesario contar con la implementación de una Gestión Estratégica de costos eficiente para que se pueda verificar como se está realizando desde la prospección del recurso hasta su comercialización final pasando por actividades claves como son el minado y el procesamiento de minerales de acuerdo al origen. Además, la Gerencia estratégica de costos aporta información empresarial útil para promover la ventaja competitiva en las empresas. En resumen, podemos decir la Gestión

Estratégica de costos influye positivamente en la Costos de Operación de las empresas mineras.

CONCLUSIONES

La Gerencia Estratégica de Costos funciona como estrategia de liderazgo de costos de diferenciación al partir de un conocimiento técnico – económico de los procesos del negocio, su ampliación a detalle de manera integral a todas sus operaciones desde los estudios de exploración hasta la venta del concentrado final.

Un mayor volumen de operación, implica mayores volúmenes de venta, implica una dilución de los costos de operación ayudando a resistir la reducción de márgenes en tiempos de precios bajos. Un mayor volumen reduce drásticamente los costos unitarios sin dejar en consideración la inversión necesaria para reponer los volúmenes de reservas.

Establecer una matriz de procesos, identificar aquellos procesos de mayor valor económico e incidencia; generar los centros de costos de acuerdo a la realidad operacional e invertir en aquellos procesos críticos monitoreados a través de indicadores objetivos permiten lograr los objetivos trazados por la Alta Gerencia referente la gestión de costos.

En los procesos principales de ciclo minero como son el proceso de minado y el proceso metalúrgico las acciones realizadas de mejorar la eficiencia de las mallas, mejorar la potencia de los explosivos, mejorar la disponibilidad mecánica de los equipos, mejorar la eficiencia de la capacidad de trabajo de los reactivos a través de KPI's, rediseña los circuitos metalúrgicos han permitido lograr los resultados operacionales trazados.

Revisar los costos ejecutados y compararlo con el presupuesto de manera DIARIA determinando los mayores costos, analizando las variaciones y tomando acciones inmediatas a ello garantizan el cumplimiento del presupuesto anual sin

sobrecostos. Las reuniones periódicas con intervalos de TRES DIAS con los responsables de las superintendencias y jefaturas para la toma de decisiones operacionales y de costos ayudar a concientizar a todos los involucrados en el conseguir las metas deseadas. Ante precios bajos revisar las tendencias o Forecast y compararlos con el mismo periodo del año anterior desagregando volumen, costo unitario, eficiencia, etc. permite mitigar las acciones agresivas de reducción de costos

Buscar el control total de la mano de obra, centros de costos reales de ello, establecer un sistema de tareo que alimente el Sistema de Planillas de manera diaria el cual permite conocer la cantidad de tareos necesario para obtener 1Tn de mineral; reportar diariamente la cantidad de tareos utilizados por cada tonelada extraída y beneficiada; el tener mapeado la cantidad de horas extras por actividades como principales acciones permite a la gerencia gestionar los costos respecto a la mano de obra así como también permite generar pronósticos ante posibles paralizaciones, huelgas, incrementos de producción, etc.

Establecer un control diario del consumo de materiales, indicadores o estándares al consumo de materiales frecuente, revisar periódicamente los precios de los materiales con mayor incidencia, revisar los contratos de los proveedores, generar precios unitarios estándares para las actividades críticas permiten gestionar los costos de los materiales en los diferentes procesos los cuales ayudan no solo al costo operacional sino también a la producción propiamente dicha.

La gestión estratégica de costos busca generar alianzas de win to win con nuestros socios externos “terceros” las empresas especializadas, la revisión a detalle de cada contrato o nuevos contratos, incluyendo términos de eficiencia, productividad, bonos, penalidades en los contratos permiten tener reglas de juego claros en el bienestar mutuo; las reuniones frecuentes con ellos, las valorizaciones semanales de sus “ingresos”, la atención oportuna a sus requerimientos permiten pronosticar en anticipación el cumplimiento de los resultados de producción programados y las acciones de corrección para lograr ello reflejando directamente en el costo de operación de la unidad.

RECOMENDACIONES

La tendencia de gestión minera es la Gestión Basada en la Creación de Valor el cual complementa al Gestión Estratégica de Costos, pues busca crear riqueza maximizando el valor económico generado por la empresa (EVA) el cual es compartida entre los accionistas y los trabajadores.

Para una adecuada Gestión Estratégica de Costos debemos considerar como un proceso de evaluación sistemática del negocio minero, mediante el cual definimos los objetivos a largo plazo, se identifica metas y objetivos, se desarrollan estrategias para alcanzar los objetivos y se localizan recursos para ponerlos en marcha.

La tendencia actual en el Liderazgo Empresarial plantea retos no solo a los Costos Operacionales sino también se complementa con el COSTEO DE LOS PROYECTOS DE INVERSION; antes solo era OPEX, ahora también se gestiona el CAPEX, por el cual se recomienda que el presente proyecto de investigación sirva de base a futuras metodologías de gestión de costos y capitales de las empresas mineras.

Figura Nro 37: OPEX vs CAPEX



BIBLIOGRAFÍA

- Bromwich, M. (1990)**, *The case for strategic management accounting: The role of accounting information for strategy in competitive markets* London School of Economics and Political Science (LSE), England: London.
- Mallo, C. (2018)**, *Contabilidad de Costos y Estrategia de Gestión*. Garceta Grupo Editorial. España:Madrid.
- Gobits, V. (2017)**, *Informe de Gerencia sobre los resultados operativos y financieros*. Compañía Minera Atacocha Memoria Anual. Peru: Lima.
- Guillen, R. (2013)** .*Curso Análisis de Costos para la toma de decisiones*. Escuela de Negocios BS Grupo. Peru: Lima.
- Iriarte, L. (2015)**: *Diplomado Costos y Finanzas para Empresas Mineras*. Escuela de Post Grado GERENS. Perú: Lima.
- Coelho L. (2016)**, *Sistema de Gestión Milpo*, Grupo Minero Milpo .Perú: Lima.
- Horngren, P. (2012)**, *Contabilidad de Costos*. Edición Charles T. Mexico: D.F.
- Gobits, V. (2016)**. *Innovaciones Tecnológicas en Minería 2016, Tendencias en la Minería*. Instituto de Ingenieros de Minas del Perú IIMP. Perú: Lima.
- Gobits. V. (2017)** . *Minería Actual y Desafíos del Futuro*. Colegio de Ingenieros del Perú. Perú: Lima.
- Kaplan, N. (2000)** , *Cuadro de Mando Integral (The Balanced Score Card)* , 2da Edición , Gestión 2000, España: Madrid.
- Simmonds, K. (1981)**. *Marketing y Negocios Internacionales: Strategic Management Cost*. London Business School. Reino Unido: London.
- Licera, G. (2015)**. *Gerencia estratégica de costos. IV Congreso de Administración y Sistemas de Información*. Universidad Nacional de Villa María, Argentina: Córdoba.

- León M. (2002)**, *Planificación Estratégica y la Gestión de Recursos de Información*. Universidad Técnica de Quevedo. Ecuador: Quevedo.
- Meza, V. (2013)**. *La Gestión Estratégica de Costos en la rentabilidad de las empresas de ensamblaje e instalación de ascensores en Lima*. Tesis para Obtención el Título Profesional de Contador Público, Universidad San Martín de Porres. Perú: Lima.
- Porter, M. (1980)**. *Estrategia Competitiva* . Ediciones Piramide. Mexico: D.F.
- Guillén, R. (2013)** *Análisis de Costos para la Toma de Decisiones*. Escuela de Negocios BSGrupo. Perú: Lima.
- Villegas, M. (2016)**. *Principales Indicadores Macroeconómicos Año 2016*. Publicación Mensual de Minería Peruana del MINEM. Perú: Lima.
- Tapia, D. (2012)**. *Curso de Minería y Etapas de Proceso Productivo*. Revista Grupo Antofagasta Minerals. Chile: Antofagasta
- Govindarajan, V. (1995)**, *Gerencia Estratégica de Costos*. Escuela de Negocios Tuck de Dartmouth College y Marvin Bower Fellow en la Harvard Business School. US: London.
- Funes, Y. (2013)**. *Un nuevo enfoque de la Gestión Estratégica de Costos para las Empresas Agroindustriales Arroceras de la Provincia de Granma*. XVIII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. 2013. Universidad Nacional Autónoma de México. México: D.F.
- Saavedra L. (2017)**. *La Gerencia Estratégica de Costos y la Generación de Valor* ESAN recopilado
eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VIIIcongreso/174.doc. Perú: Lima.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE COSTOS Y SU INFLUENCIA EN LOS COSTOS DE OPERACIÓN EN LA COMPAÑÍA MINERA ATACOCHA S.A.A DURANTE EL PERIODO 2016”

Problemas	Objetivos	Marco Teórico	Hipótesis.	Variables e Indicadores	Metodología
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo influye la implementación de la Gestión Estratégica de Costos en los Costos de Operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A. durante el periodo 2016?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>a. ¿Cómo influye la Implementación de la Gestión Estratégica de Costos en los procesos de operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A. durante el periodo 2016?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la influencia de la Implementación de la Gestión Estratégica de Costos en los Costos de Operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A durante el periodo 2016.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>a. Medir la influencia de la Implementación de la Gestión Estratégica de Costos en los procesos de operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A durante el periodo 2016</p> <p>b. Determinar la influencia de la implementación de la</p>	<p>Gestión Estratégica de Costos: <i>“Metodología que permite organizar la información de tal manera de lograr la competitividad, la mejora continua de productos y servicios de calidad a través de la identificación de la cadena de valor, procesos estratégicos y sus causales de costos durante un determinado tiempo.</i></p> <p>Cash Cost: El Costo efectivo operativo es el factor clave para medir la rentabilidad y viabilidad de un negocio minero de nivel mundial. Incluye todos aquellos costos que se incurren en efectivo, cuando la producción se está llevando a cabo, menos los ingresos por la venta de subproductos.</p> <p>Centros de Costos.- La agrupación de las partidas de gasto. Un centro de costes representa un emplazamiento claramente</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>La implementación de la Gestión Estratégica de Costos influye positivamente en el control de los Costos de Operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A. durante el periodo 2016.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <p>HE1 La implementación de la Gestión Estratégica de Costos identifica los procesos de operación con mayores Costos de Operación en la Compañía Minera</p>	<p>Variable X = Variable Independiente: La Gestión Estratégica de Costos</p> <p>Indicadores: Análisis de la Cadena de Valor X1 Análisis de los Causales de Costos X2</p> <p>Variable Y = Variable Dependiente: Costos de Operación</p> <p>Indicadores: Procesos de Operación Y1</p>	<p>1.- Tipo de Investigación</p> <p>De acuerdo a la naturaleza del estudio que se ha planteado, reúne las condiciones metodológicas suficientes para ser considerada una “investigación aplicada”</p> <p>2.- Nivel de la Investigación</p> <p>De acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación, reúne por su nivel las características de una investigación descriptiva puesto que evidencia sus rasgos más críticos.</p> <p>3.-Diseño de la Investigación</p> <p>Es una investigación Cuasi Experimental puesto que existen dos momentos en la investigación</p>

<p>b. ¿De qué manera influye la Implementación de la Gestión Estratégica de Costos en el control del cash cost operativo en la Compañía Minera Atacocha S.A.A durante el periodo 2016?</p>	<p>Gestión Estratégica de Costos en el control del cash cost operativo en la Compañía Minera Atacocha S.A.A durante el periodo 2016.</p>	<p>delimitado donde se producen costes, agrupando estos en unidades de decisión, control y responsabilidad</p> <p>Ciclo productivo minero.- El Perú es un país minero, las diversas etapas que implica el que hacer minero, en función a la magnitud del proyecto, la ubicación y servicios disponibles en él, el tipo de yacimiento y mineral, del capital con que se cuente, etc. Es necesario desarrollar varias etapas, antes de empezar a producir, Estas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cateo y prospección • Exploración • Desarrollo y construcción • Producción • Cierre y postcierre 	<p>Atacocha S.A.A. durante el periodo 2016.</p> <p>HE2 La implementación de la Gestión Estratégica de Costos mejora el control del cash cost operativo en la Compañía Minera Atacocha S.A.A. durante el periodo 2016.</p>	<p>Cash Cost Y2</p>	<p>4.- Población: Se ha tomado como universo 152 colaboradores de la Compañía Minera Atacocha S.A.A referente al año 2016</p> <p>5.- Muestra: La muestra representativa de la población es 17 colaboradores.</p> <p>6.- Técnicas de recolección de datos.</p> <p>Método</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento.- Entrevista</p>
--	--	---	---	---------------------	--

SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACION OPERACIONES MINA

REUNION N° 001 / 006.

Lugar: Oficinas Superintendencia de Mina

Fecha: 09 de Mayo 2016.

Hora: 8:30 a.m.

El día de Hoy sostuvimos la reunión con los residentes y personas encargadas por parte de las empresas especializadas del Desarrollo que estamos llevando el Sistema de Gestión de Operaciones Mina.

Asistentes

CMA: Ing. Yhim Cerron – Superintendente de Mina.

Bach Ing. Walter Bazán – Costos y Presupuestos.

Ing. Jose Macalupu – Jefe de Tecnología de Información.

E.E. MCEisa: Ing. Arturo Vargas – Residente de Obra

Ing. Marino Colqui – Ingeniero Costos.

E.E. Copsem: Ing. Edgar Villodas – Control Mina

Ing. Yoel Olortegui – Ing. Planeamiento

E.E. Unicon : Ing. José Peña – Residente de Obras

Ing. Luis Hernandez – Planeamiento

E.E. Icomisem: No Asistieron, se está enviando un memorando de amonestación.

Coordinaciones

1. Entrega del manual de ingreso de información al sistema de gestión a los Jefes de guardia y jefaturas de Atacocha y a los Residentes de las Empresas especializadas. **Responsable CMA (Cumplimiento: Fecha: 10 de Mayo.)**
2. Estandarizar el formato actual de Reportes Guardias donde los Jefes de guardia de las Empresas Especializadas reportan. **Responsable CMA (Cumplimiento: Fecha: 10 de Mayo.)**
3. Definir la recepción por guardia de los reportes debidamente revisadas por los jefes de guardia de CMA y EE, donde van entregar las empresas especializadas y quien(es) recepcionarían por CMA. **Responsable CMA (Cumplimiento: Definir Operaciones)**
4. Definir el horario diario de cierre de ingreso de información al sistema por las E.E. y el envío o entrega de información a las encargaturas de las operaciones mina por CMA. **Responsable CMA (Cumplimiento: Definir Operaciones)**
5. Tecnología de información debe diseñar y presentarnos el Jueves 11 de Mayo los reportes de información solicitados por operación mina y definir los niveles de acceso al sistema para la obtención de reportes de las EE y CMA. **Responsable CMA -TI.**
6. Las Empresas Especializadas deben designar a la(s) persona(s) necesarias responsables con las que se coordinara las diferentes necesidades y mejoras a nuestro sistema de gestión de información, sin eximir la responsabilidad de los Residentes de Obra los cuales lideraran su ejecución y aplicación en su empresa. **Responsables Residentes de Obra (Cumplimiento: Fecha: 11de Mayo.)**

Agradeceré hacernos llegar sus sugerencias y mejoras para el sistema de gestión de información operaciones mina.

EQUIPO CMA

MATRIZ DE REUNIONES MANTENIMIENTO MINA

MATRIZ DE REUNIONES - SISTEMA DE MANTENIMIENTO MECÁNICO MINA

#	NOMBRE DE LA REUNIÓN	FREC.	DIA	HORA	DURACIÓN (min)	SUPERINTENDENCIA ENERGÍA Y MANTENIMIENTO	EMPRESA ESPECIALIZADA MANTENIMIENTO	SUPERINTENDENCIA DE GEOLOGÍA	SUPERINTENDENCIA MINA	SUPERINTENDENCIA DE PRODUCCIÓN	SUPERINTENDENCIA DE SEGURIDAD	JEFATURA DE LOGÍSTICA	R.R.H.H
1	Comité de Gestión Mina	Semanal	Viernes	08:00	300	Superintendente de Energía y Mantenimiento		Superintendente de Geología	Superintendente de Mina	Superintendente de Producción	Superintendente de Seguridad	Jefe de Logística	Jefe R.R.H.H.
2	Comité de Seguridad de Primer Nivel	Mensual	Entre los 10 Primeros días de mes	17:00	60	Superintendente de Energía y Mantenimiento		Superintendente de Geología	Superintendente de Mina	Superintendente de Producción	Superintendente de Seguridad	Jefe de Logística	Jefe R.R.H.H.
3	Comité del programa de seguridad segundo nivel y seguimiento al levantamiento de observaciones del tercer nivel	Diaria	Entre día 25-30 de mes	14:00	120	Jefe y Asistentes de Mantenimiento Mecánico Mina y Planta, Jefe y Asistentes de Mantenimiento Eléctrico Mina y Planta, Jefes y Asistentes de Planeamiento Mantenimiento Mecánico Mina y Planta							
4	Seguimiento de avances de levantamiento de observaciones de acuerdos segundo nivel de mantenimiento mina	Semanal	Según Coordinación			Jefe y Asistentes de Mantenimiento Mecánico Mina y Planta, Jefe y Asistentes de Mantenimiento Eléctrico Mina y Planta, Jefes y Asistentes de Planeamiento Mantenimiento Mecánico Mina y Planta	Residente de EE Mantenimiento						
5	Comité de seguridad de tercer nivel de Mantenimiento Mina	Mensual	3er Sábado de Mes	07:00	60	Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Mecánico Mina y Planta, Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Eléctrico Mina y Planta, Jefes y/o Asistentes de Planeamiento Mantenimiento Mecánico Mina y Planta y Maestranza CMA	Residente de EE Mantenimiento y/o Supervisores de EE Mantenimiento						
6	Comité de seguridad de tercer nivel de mantenimiento planta	Mensual	Día 10 de cada Mes	07:00	60	Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Mecánico y Eléctrico Planta, Instrumentación y Maestranza CMA	Trabajadores EE Mantenimiento						
7	Seguimiento de avances de levantamiento de observaciones de acuerdos 3er nivel de mantenimiento mina	Semanal	Sábado	07:00	60	Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Mecánico y Eléctrico Planta, Instrumentación y Maestranza CMA	Trabajadores EE Mantenimiento						
8	Planeamiento de mantenimiento Equipos Trackless	Semanal	Domingo	15:00	90	Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Mecánico Mina, Jefes y/o Asistentes de Planeamiento Mantenimiento Mecánico Mina	Residente EE Mantenimiento y Supervisores EE Mantenimiento						
9	Reunion 1 de planeamiento entre las jefaturas de mantenimiento para trabajos de parada de planta	Mensual	15 días antes de Parada			Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Mecánico Mina y Planta, Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Eléctrico Mina y Planta, Jefes y/o Asistentes de Planeamiento Mantenimiento Mecánico Mina y Planta							
10	Reunion 2 de planeamiento entre las jefaturas de mantenimiento para trabajos de parada de planta	Mensual	2 días después de Parada			Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Mecánico Mina y Planta, Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Eléctrico Mina y Planta, Jefes y/o Asistentes de Planeamiento Mantenimiento Mecánico Mina y Planta							
11	Despacho de Gaurdia 1 con Operaciones Mina	Diaria	Lun-Dom	06:20	40	Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Mecánico Mina y Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Eléctrico Mina	Residente EE Mantenimiento	Jefatura de Geología	Superintendencia y Jefatura de Superintendencia Mina		Superintendencia y Jefatura de Superintendencia de Seguridad		
12	Despacho de Gaurdia 2 con Operaciones Mina	Diaria	Lun-Dom	13:30	30	Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Mecánico Mina y Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Eléctrico Mina	Residente EE Mantenimiento	Jefatura de Geología	Superintendencia y Jefatura de Superintendencia Mina		Superintendencia y Jefatura de Superintendencia de Seguridad		
13	Despacho de Gaurdia 3 con Operaciones Mina	Diaria	Lun-Dom	18:20	55	Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Mecánico Mina y Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Eléctrico Mina	Residente EE Mantenimiento	Jefatura de Geología	Superintendencia y Jefatura de Superintendencia Mina		Superintendencia y Jefatura de Superintendencia de Seguridad		
14	Despacho de guardia de Mantenimiento Mecánico Mina	Diaria	Lun-Dom	07:00	30	Jefe y/o Asistentes de Mantenimiento Mecánico Mina y su personal							

MANUAL DE INGRESO AL FORMATO DE REPORTE DE OPERACIONES MINA

En el presente manual describiremos en forma detallada el llenado de cada uno de las actividades que comprende el formato de Reporte de Operaciones Mina, los cuales a futuro deberemos ir mejorando para un buen manejo de nuestra información de operaciones y servicios mina.

1. ENCABEZADO

LOGO E.E.: Todo formato de reporte de guardia debe tener el logo de su E.E que los identifique.

FECHA: Es la fecha de la guardia donde se realizó los trabajos de todas las labores.

GUARDIA: En esta parte del encabezado marcar con un aspa o una cruz a la guardia que corresponde el reporte.

TIPO DE LABOR: Son las diferentes actividades de trabajo que realizamos en las operaciones de la mina y son representado por las nomenclaturas abreviadas como se indica en el cuadro.

TIPO DE AVANCE: Son las diferentes formas que realizamos las operaciones de la mina sea de minado o avance lineal.

UBICACIÓN	Sección	
	Nivel	
	Nº Labor	
	Tipo Labor	
	Tipo de Avance	
	Nº Block	
	Ancho x Alto	*
	Nº Personal	

Guardia:		Día	Noche
Tipo de labor			
Stope	St	Chimenea	Ch
Galería	Ga	Ch. Alimak	Ak
Crucero	Cr	Raise Boring	Rb
Sub nivel	Sn	Rampa (+/-)	Rp (+/-)

Tipo de Avance	
Breasting	Br
Realce	Re
Desquinche	De
Frente	Fr

2. UBICACIÓN

Donde esta la descripción de la labor debidamente detallada, el cual debe ser llenado en su totalidad los casillero del reporte.

Sección: Identifica la zona a la que pertenece la labor que se reporta (Secciones 2, 3 y 4).

Nivel: Es el nivel donde inicia la explotación de la labor.

Nº Labor: Es el número con la cual a sido asignada y es único para cada labor y de debe escribir en forma completa, principalmente a las labores de avances, Ejemplo 995S, 7855W.

Tipo de Labor: Se especifica si es Stope, Galería, Chimenea, Crucero, Rampa o sub nivel, identificándolo con su simbología que se encuentra en la parte superior derecha.

Tipo de Avance: Se especifica las abreviaturas la abreviatura del cuadro de la cabecera (Br, Re, De y Fr).

Nº Block: Es el número que se asigna en el programa de producción mensual y se reporta de acuerdo al avance de minado por guardia.

Ancho por Alto: Nos identifica la sección del banco a perforar o minar.

Personal: Es la incidencia del personal que representa al trabajo realizado en la labor.

3. PERFORACION

Código Equipo: Es el código que frecuentemente utilizan en sus informes de equipos o reportes internos.

PERFORACIÓN	Código Equipo Perforación	
	Long. Efect. Perforac.(mt)	
	Horas Efectivas de Perf.	
	Nº Tal Perfs.	
	Nº Tal Disps	

Long Efect. Perforación: Es la longitud efectiva en el frente de avance ya sea jumbo o jack leg.

Nº Tal. Perfds.: Es el número de taladros totales en el frente incluyendo los taladros de alivio.

Nº Tal. Disps.: Es el número de taladros cargados con explosivo para el disparo.

4. VOLADURA

Examon P: Es el explosivo necesario expresado en Kg. para el disparo del frente de avance o banco de explotación.

VOLADURA	Examon P		Kg.
	Semexa 65%		Unid
	Exadit 65%		Unid
	Exadit 65%		
	Semexa 60%		

Dinamita: Es la cantidad de cada tipo de cartucho utilizados para el disparo de la labor, describiéndose su dimensión del cartucho.

5. LIMPIEZA

Mineral / Desmante: Se marcara con un aspa para describir el tipo de material que esta limpiando.

Código Scoop: Es el código que frecuentemente utilizan en sus informes de equipos o reportes internos para el Scoop.

LIMPIEZA	Mineral/Desmante	M	D
	Código Scoop		
	Nº Cucharas		
	Horas Efectiv. Trabajo Scoop		
	Tolva del Stope o Dumper		
	Mineral a Extraer (Ton)		
	Mineral Remanente (Ton)		
	% Pb		
	% Zn		

Nº de Cucharas: Es el número de cucharas que cargan al Dumper o trasladan a los echaderos de la labor.

Horas Efectiv. Trabajo Scoop: Son las horas efectivas que trabajan en la labor cargando los Dumper o trasladando a los echaderos de la labor.

Tolva del Stope o Dumper: Poner el numero de la tolva de la labor o el código del dumper que se traslada o carga.

Mineral a Extraer (Ton): Es el mineral que se programa en la guardia que esta en función a los block del programa mensual y en los planos.

Mineral Remanente: Es el tonelaje de mineral que esta quedando en la labor como stock para la siguiente guardia.

Ley de % Pb: Es la ley que se esta programando según las leyes geologicas de cada block.

Ley % Zn: Es la ley que se esta programando según las leyes geologicas de cada block.

6. ACARREO

Mineral / Desmante: Se marcara con un aspa para describir el tipo de material que esta trasladando en el nivel.

ACARREO	Mineral/Desmante	M	D
	Código Dumper		
	Nº Viajes		
	Horas Efectiv. Trabajo Dumper		
	Código Tolva Principal		

Código Dumper: Es el código que frecuentemente utilizan en sus informes de equipos o reportes internos para el Dumper.

Nº Viajes: Es el número de viajes que traslada el Dumper a los echaderos principales de destino.

Horas Efectiv. Trabajo Dumper: Son las horas efectivas que trabaja el Dumper trasladando el material a los echaderos principales de destino.

Código Tolva Principal: Es el código de la tolva destino donde descarga el material el Dumper.

7. SOSTENIMIENTO

Split Set: Llenar la primera cuadrícula con la cantidad instalada de split set y en la segunda cuadrícula la longitud.

Pern. Fe^o Co^o: Llenar la primera cuadrícula con la cantidad instalada de pernos de fierro y en la segunda cuadrícula la longitud.

SOSTENIMIENTO	Split Set		Pies
	Pern Fe ^o Co ^o		Pies
	Malla		m2
	Cimbras		
	Shotcrete (Área de Sostenm.)		m2
	Shotcrete (Volumen Lanzado)		m3

Malla: Llenar con los metros cuadrados debidamente instalados para el sostenimiento de la labor.

Cimbra: Es el número de cimbras debidamente instaladas en forma completa (Topeado, con base, con templadores y bloqueados).

Shotcrete (Área de sostenimiento): Llenar el área que se va sostener con el shotcrete.

Shotcrete (Volumen Lanzado): Es el volumen lanzado aproximado dependiendo del espesor requerido y recomendado por geomecánica.

8. TIPO DE RELLENO (HIDRAULICO O DETRITICO)

Hidráulico / Detrítico: Se debe marcar con un aspa el trabajo que se esta realizando.

TIPO RELLENO	Hidráulico / Detrítico	R.H	R.D
	Horas de Prepararon para Rell.		
	m3 R. Detrítico		
	Hr Scoop & Código Scoop		

Horas Preparación para Relleno: Se especifica el tiempo utilizado de preparación para el relleno hidráulico (Cancamos, dique, manteado y otros).

m3 de R. Detrítico: Son los metros cúbicos rellenos con el equipo por guardia.

Hr. Scoop & Código de Scoop: Son las horas utilizadas para trasladar el desmonte a la labor a rellenar.

9. COMENTARIOS

Se debe indicar el comentario más resaltante de la guardia que haya sido preponderante para el desarrollo normal en el desarrollo de nuestras operaciones.

10. CONSIDERACIONES

En el formato de reportes de guardia de operaciones se debe evitar las correcciones o enmendaduras de esta forma evitaremos la comprensión de los reportes al momento de ingresar la información

Al final del reporte de guardia deben firmar por la supervisión de la empresa especializada y de CMA dando su conformidad de la información en el reporte de guardia.

Mayo, 12 de 2016.

Productividad Mina

MATRIZ DE DATA ESTADISTICA

MATRIZ DATA	GRUPO EXPERIMENTAL	
	Pretest \$US	Postest \$US
M1	6,068,802	5,963,579
M2	5,886,446	6,165,276
M3	5,979,063	6,329,384
M4	5,865,803	6,164,226
M5	6,162,969	6,009,715
M6	6,381,857	5,843,832
M7	6,371,934	6,073,568
M8	6,566,247	6,042,524
M9	6,198,400	5,569,718
M10	6,238,906	5,552,457
M11	6,237,647	5,442,959
M12	6,289,852	5,906,590
M13	6,216,808	4,813,359
M14	6,258,270	5,688,444
M15	6,225,950	6,018,241
M16	6,226,784	5,841,431
M17	6,272,190	5,699,990
SUMA	105,447,928	99,125,290
MEDIA	6,202,819	5,830,899

FORMATO DE ENTREVISTAS Y ENCUESTAS

GUIA DE ENTREVISTA

Momento Inicial: Pre Prueba

La presente entrevista tiene por finalidad buscar información relacionado con el tema "La Gestión Estratégica de Costos y su Influencia en los Costos de Operación de la Compañía Minera Atacocha S.A.A. durante el periodo 2016" , sobre el particular se le recuerda que en las preguntas que a continuación se acompaña, tenga a bien de contestarlas objetivamente.

Entrevistado:	
Cargo:	
Área Funcional:	

1.- ¿En la Gestión de la Compañía Minera Atacocha ¿Qué tipo de recursos técnicos y financieros requiere frecuentemente; Reglamento Interno de Trabajo, Manual de organizaciones, de procedimientos y de funciones, planes operativos y financieros, políticas estratégicas, presupuestos, cash cost?

2.- ¿Cómo gestiona los costos de operación de su área?

3.- ¿Sabe en qué consiste la Gestión Estrategia de Costos?

4.- ¿Considera usted que conocer y analizar al conjunto de actividades primarias y actividades secundarias (Cadena de Valor) en la empresa es fundamental, de aser así conoce estas actividades?

5.- ¿En qué se basa la planificación estratégica de la empresa?

6.- ¿Conoce usted en que se basa el Presupuesto Operativo de la empresa?

7.- ¿Cuáles son los instrumentos o indicadores de su área a fin de mejorar los procesos operativos?

8.- ¿Cuáles son los instrumentos o indicadores de su área a fin de mejorar los procesos operativos?

9.- ¿Cuáles son las actividades con mayores costos en su área?

10.- ¿Cuáles es el monto de su presupuesto operativo mensual?

11.- ¿Cuál es el costo de energía de sus procesos principales?

12.- ¿Cómo cree usted que se puede mejorar los resultados de la empresa?

13.- ¿Menciona la cadena de valor de la Compañía Minera Atacocha S.A.A?

GUIA DE ENCUESTA

La presente técnica de encuesta, busca recoger información relacionada con el trabajo de investigación La Gerencia Estratégica de Costos y su Influencia en los Costos de Operación de la Empresa Minera Atacocha S.A.A. durante el periodo 2016, sobre el particular se solicita que en las preguntas que a continuación se presenta, elija la alternativa que considere correcta, marcando para tal fin con un aspa (X), esta técnica es anónima, se le agradece su colaboración.

VARIABLE: Gestión Estratégica de Costos

Indicador : Planificación estratégica y financiera
1.- ¿Compañía Minera Atacocha S.A.A. realiza a inicios de año una planificación estratégica y económica? a) SI () b) NO () c) N/S ()
2.- ¿Qué elementos considera usted que la empresa debe tener en el proceso de la planificación? a) Planificación del efectivo () b) Los estados financieros pro forma () c) La planificación de utilidades () d) Otros ()
3.- ¿Cuál de las siguientes herramientas aplica con mayor frecuencia en la planificación financiera? a) Punto de Equilibrio () b) Apalancamiento financiero () c) Presupuesto Operativo () d) Forecast ()
Indicador : estrategias competitivas
4.- ¿Cuáles son los tipos de estrategias que cree usted lideran en la Compañía Minera Atacocha S.A.A aplica frente a otras empresas mineras? a) Estrategia de Precios () b) Estrategia de Publicidad () c) Estrategia Operativa () d) Estrategia de Diferenciación ()
5.- ¿Cuáles de las siguientes estrategias competitivas cree usted que Compañía Minera Atacocha S.A.A. aplica?

a) Calidad del producto / servicio	()
b) Satisfacción del cliente	()
c) Liderazgo de costos	()
d) Diferenciación en innovaciones mineras	()
6.- ¿Qué factores cree usted que ha influido en los altos costos de operación de Compañía Minera Atacocha S.A.A.?	
a) Costos más altos de las Empresas Especializadas / Proveedores	()
b) Falta de identificación y control de áreas con mayores costos	()
c) Falta de identificación y control en las actividades más críticas	()
d) Falta de productividad e incremento de desperdicios	()
e) Supervisión y colaboradores ajenos a la cultura de control de costos	()
Indicador : actividades de valor	
9.- ¿Cuáles son los procesos que contienen las actividades principales que considera usted en la Compañía Minera Atacocha S.A.A.?	
a) Mina Operación, Medio Ambiente, Seguridad Ocupacional, Planta	()
b) Planeamiento, Geología, Mina, Planta	()
c) Gerencia, Mina, Sistemas, Mantenimiento, Planta	()
d) Mina, Mantenimiento, Seguridad, Planta, Gerencia	()
10.- ¿Sabe usted cuáles son los mayores costos unitarios de operación en la Compañía Minera Atacocha S.A.A.?	
a) Perforación, Voladura, Transporte, Sostenimiento, Chancado, Molienda, Energía	()
b) Perforación, sostenimiento, salud ocupacional, medio ambiente	()
c) Carguío, ddh, energía, responsabilidad social, chancado	()
d) Molienda, reactivos, energía, medio ambiente	()
11.- ¿Sabe usted cuáles es el cash cost operativo en la Compañía Minera Atacocha S.A.A.?	
a) Si	()
b) No	()
11.- Marque el cash cost operativo último de la Compañía Minera Atacocha S.A.A	
a) US 41 \$/TMS	()
b) US 47 \$/TMS	()
c) US 75 \$/TMS	()
d) US 50 \$/TMS	()

Indicador : gestión de costos
12.- ¿Está usted de acuerdo con la implementación de la Gestión Estratégica de Costos? a) Si () b) No () c) N/S ()
13.- ¿Qué sistema de costos cree usted que aplica Compañía Minera Atacocha S.A.A? a) Sistema de Costos por Ordenes () b) Sistema de Costos por áreas () c) Sistema de Costos por procesos ()
14.- ¿Para qué cree usted que es útil la gestión estratégica de costos? a) Mayor control de personal () b) Reducción de personal () c) Toma de decisiones más rápidas () d) Búsqueda de mayor utilidad ()
VARIABLE : Costos Operativos
Indicador : riesgo económico
15.- ¿En qué nivel de riesgo se encuentra Compañía Minera Atacocha ante sus altos costo operativos y la reciente caída de precios? a) Alto ($5 < X \leq 9$) () b) Medio ($2 < X \leq 5$) () c) Bajo ($X \leq 2$) ()
16.- ¿Compañía Minera Atacocha S.A.A cuenta con un Sistema de Costos eficiente? a) Si () b) No () c) N/S ()
17.- ¿Según el área de Costos de Compañía Minera Atacocha S.A.A, que funciones ayudan a identificar, medir y controlar los diferentes costos de la empresa? a) Determinar un presupuesto por áreas () b) Determinar un presupuesto por procesos, actividades y tipo de gastos real () c) Determinar un presupuesto basado en información histórica () d) Determinar un presupuesto "objetivo" ()
Indicador : cadena de valor
16.- Conoce usted la cadena de valor de la Compañía Minera Atacocha S.A.A. a) Si () b) No ()
18.- ¿Qué problemas considera usted que Compañía Minera Atacocha S.A.A está afrontando en sus actividades? a) Ausencia de un sistema automatizado en los procesos operativos ()

b) Falta de productividad en las operaciones	()
c) Falta de estrategias en la ventas de minerales	()
d) Falta de capacitación y motivación en los colaboradores	()
e) Falta de staff de ingenieros y supervisión eficiente	()
f) Infraestructura Organización deficiente	()
19.- ¿Qué aspectos del análisis estratégico de los costos deben considerarse en la cadena de valor para obtener ventaja competitiva?	
a) Identificar la cadena apropiada de valor y asignarle los costos y los activos.	()
b) Diagnosticar los factores de cada actividad	()
c) Identificar la cadena de valor de la competencia.	()
d) Diseñar la estrategia para controlar los costos o reconfigurando la cadena de valor.	()
e) Probar la sustentabilidad de la estrategia tendiente a reducir los costos.	()
Indicador : Indicadores Operativos	
20.- ¿Cuáles son los indicadores operativos de la actividad que realiza?	
a) Ratios de perforación, voladura, transporte, avance	()
b) Ratios de chancado, molienda, flotación	()
c) Ratios de horas hombre trabajado, kw hora	()
d) Elevar la productividad del activo	()
Indicador : rentabilidad económica financiera	