

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y
METALÚRGICA**



**DESARROLLO DE ESTRATEGIA PARA LA MEJORA DE LA
GESTIÓN DE COSTOS DE LAS OPERACIONES UNITARIAS DE
MINADO PARA MINA SUBTERRANEA**

INFORME DE SUFICIENCIA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE MINAS**

**PRESENTADO POR:
DANNY WILLIAM UTURUNCO PEÑA**

LIMA – PERÚ

2009

RESUMEN

INTRODUCCION.....1

CAPITULO I

ANTECEDENTES

1.1) Ubicación y Acceso.....5
 1.2) Geología Local.....5
 1.3) Geología Regional.....6
 1.4) Geología Estructural.....6
 1.5) Geología Económica.....8
 1.6) Sistema de Minado.....8
 1.7) Ciclo de Minado.....8
 1.8) Ritmo de producción.....9
 1.9) Sistema de Costeo.....9
 1.10) Dilución.....9
 1.11) Cantidad de personas por compañía.....9
 1.12) N° de Contratas en Interior Mina.....9
 1.13) Leyes de Mineral Explotable.....10
 1.14) Planeación Estratégica.....10
 1.14.1) Misión.....10
 1.14.2) Matriz FODA.....10
 1.14.3) Visión.....12
 1.14.4) Determinación de área de resultados clave.....12
 1.14.5) Elaboración de Objetivos.....14
 1.14.6) Definición de la Estrategia.....15

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1) Perforación.....16
 2.2) Voladura.....18
 2.3) Acarreo y Transporte.....19
 2.4) Indicadores Operativos.....20
 2.5) Ventilación.....20
 3.5.1) Ventilación Natural.....20
 3.5.2) Ventilación mecanizada.....20
 2.6) Geomecánica.....21
 3.6.1) Tipos de Sostenimiento.....21
 2.7) Planeación estratégica.....21
 2.7.1) Modelos de Planeación estratégica.....22
 2.7.2) Estrategia.....22
 2.7.2.1) Niveles de estrategia.....22
 2.7.3) Diagrama de Ishikawa.....23
 2.7.4) Indicadores de Control.....24
 2.7.4.1) Indicadores Cualitativos.....24
 2.7.4.2) Indicadores Cuantitativos.....24
 2.7.5) Gestión.....24
 2.7.5.1) Tipos de Gestión.....24

2.7.6) Liderazgo.....	25
2.8) Costos.....	25
2.8.1) Elementos de un costo.....	25
2.8.2) Sistema de Costeo Tradicional.....	26
2.8.3) Presupuesto.....	26

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1) Planteamiento del problema.....	27
3.2) Hipótesis.....	28
3.3) Diseño o modelo utilizado.....	29
3.4) Procedimiento.....	32
3.4.1) Análisis y Desarrollo de cada Sub.-Estrategia.....	32
1.) Re-Direccionamiento de Compromisos y Responsabilidades.....	32
1.1) Objetivo o Propósito.....	32
1.2) Motivo de la Propuesta.....	32
1.3) Análisis del Planteamiento.....	32
1.4) Planes de Acción.....	35
1.14.7) Plan de Acción (1).....	35
2.) Elaboración y Organización concreta de datos.....	38
2.1) Objetivo o Propósito.....	38
2.2) Motivo de la Propuesta.....	38
2.3) Análisis del Planteamiento.....	39
2.4) Planes de Acción.....	42
1.14.7) Plan de Acción (2).....	42
3.) Programación y Planificación de las actividades involucradas.....	44
3.1) Objetivo o Propósito.....	44
3.2) Motivo de la Propuesta.....	45
3.3) Análisis del Planteamiento.....	45
3.4) Planes de Acción.....	47
1.14.7) Plan de Acción (3).....	47
4.) Alianza entre Empresas especializadas y Compañía.....	49
4.1) Objetivo o Propósito.....	49
4.2) Motivo de la Propuesta.....	49
4.3) Análisis del Planteamiento.....	49
4.4) Planes de Acción.....	51
1.14.7) Plan de Acción (4).....	51
5.) Incentivación a buenos resultados y del respeto de las funciones de Trabajo.....	53
5.1) Objetivo o Propósito.....	53
5.2) Motivo de la Propuesta.....	53
5.3) Análisis del Planteamiento.....	54
5.4) Planes de Acción.....	55
1.14.7) Plan de Acción (5).....	55
3.4.2) Presupuesto de la Estrategia.....	57
3.4.3) Detalles de los indicadores cualitativos para cada sub.-estrategia.....	58
3.4.4) Formalidad para la presentación de las tareas consolidadas.....	65
3.4.5) Línea Gerencial, Línea Jefaturas y Línea Subordinados.....	65
1.14.8) Diseño Organizativo.....	65
1.14.9) Implementación y Sistema de Control.....	67

RESULTADOS.....	74
CONCLUSIONES.....	77
RECOMENDACIONES.....	79
BIBLIOGRAFIA.....	80
ANEXOS.....	82

RESUMEN

El presente trabajo de investigación redacta el modelo, desarrollo y simulación de una estrategia para apoyar de manera efectiva la gestión en la obtención de resultados en el control y seguimiento operativo – administrativo.

Este trabajo inicia con la simulación de un plan estratégico acorde para la empresa, para luego pasar a la estrategia de investigación. Esta estrategia esta conformada por sub.-estrategias las cuales son analizadas con el diagrama de ishikawa planteándose seguidamente planes de acción, responsables y tiempo de duración para cada una de las tareas propuestas.

Las sub.-estrategias son monitoreadas por los cuadros de indicadores de control, que ayudaran a monitorear el avance y desarrollo de las tareas determinadas para cada sub.-estrategia.

También se muestra el presupuesto que llevaría tomar la ejecución de la estrategia. Los planes de acción para cada sub.-estrategia están acorde a las necesidades de las operaciones unitarias de minado y de acuerdo a los objetivos que los directivos quieren alcanzar en cierto tiempo.

INTRODUCCION

Este caso de estudio llega a realizarse debido a la experiencia vivida en todo el año 2007 en una mina subterránea del sur del país. Con la intención de demostrar tres puntos que en casi todas las minas subterráneas logran tener inconvenientes:

El primero punto es que a pesar de que los precios de los metales posiblemente lleguen a ser buenos y que algunas empresas no tengan el costo indirecto de los empleados obreros en su planilla por razones de haber introducido empresas especializadas, siempre deben de considerar el control y seguimiento en todo momento en sus operaciones unitarias de minado.

El segundo punto es consecuencia del primer punto, que a pesar de llevar un correcto control y seguimiento de operaciones unitarias de minado. Las empresas no deben de olvidar de hacer llegar a sus ingenieros subalternos las necesidades y objetivos específicos que desea la empresa minera alcanzar con su ingenio, empeño y responsabilidad.

El tercer punto es también consecuencia de los otros dos puntos, ya que si no hay control y seguimiento de las operaciones y tampoco se dialoga y coordina de manera eficiente y se delega responsabilidades por parte de ingenieros Jefes a Ingenieros Subalternos. No se tendrá ningún éxito asegurado en el desarrollo de sus objetivos.

Estas tres razones motivaron a realizar este caso de estudio: Desarrollo de estrategia para la mejora de la Gestión de costos en las operaciones unitarias de minado.

Generalmente solo los superintendentes, gerente de operaciones y gerencia general son los que manejan y conocen el planeamiento estratégico de la empresa, pero sin embargo es necesario que cada área conozca sus objetivos específicos correspondientes y que estos objetivos sean mencionados constantemente. Cabe resaltar que no todos deben participar en los planes estratégicos pero si pueden realizar estrategias dirigidas por su jefatura correspondiente para solucionar y/o mejorar algún proceso o procesos específicos.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

La teoría que muestro como herramienta principal para el desarrollo de esta investigación, es el modelo de una estrategia la cual forma parte de una Planeación estratégica.

La intención de partir de una Planeación Estratégica es debido a que muchas empresas esperan resultados innovadores pero planificados y porque casi todas las áreas poseen una serie de inconvenientes de distinta índole en general. Llevando esto a que la empresa quiera tener éxito en la totalidad de sus procesos.

Según especialistas toda organización actual debe ser conducida por 4 pasos para la realización de sus políticas, pasos que posibilitaran a cualquier organización un nivel de Gestión de Alta efectividad. Estos cuatro pasos son los siguientes:

- Disposición a la Flexibilidad de la empresa en cualquiera de sus Sistemas
(Es decir no imponer programas rígidos inflexibles ya que son incompatibles con los conceptos actuales y con la situación de cambio constante que están Inmersas las Organizaciones)
- Atención sistemática a la reducción de gastos
(Ya que es un elemento clave que no puede estar ausente de la mente de los directivos y sus subordinados por representar la base para la obtención de utilidades)
- Alto sentido de responsabilidad de cada uno de los integrantes de una empresa
(Ya que es una forma esencial que llevara al éxito en cualquier ámbito a cualquier organización)
- Agresividad en los resultados logrados por parte de cada uno de los integrantes.
(Ya que esto generara diversas oportunidades de desarrollo y abrirá puertas al cambio tecnológico e innovaciones)

Para este Trabajo de Investigación se hacen referencia algunos de los datos de una empresa minera en particular por disposición reglamentaria, sin embargo no se mencionara el nombre de la mina por ser de carácter reservado para la empresa.

1.1) Ubicación Y Acceso

La ubicación de esta mina esta para el lado sur del PERU en AREQUIPA, la zona cuenta con recursos hídricos los cuales están aproximadamente a unos cuatro kilómetros de distancia del campamento dirigiéndose para el lado del CUZCO. La mina esta en una zona de regular periodo de lluvias a unos 4500 msnm, es accesible desde la ciudad de LIMA hasta AREQUIPA por una carretera afirmada, luego la distancia de la ciudad de arequipa hasta el pueblo minero mas cercano al campamento es de 225 kilómetros

Este camino no es en su totalidad afirmado, la mayor cantidad de kilómetros recorridos es asfaltada pero posteriormente es inevitable cruzar un tramo de trocha.

Posteriormente del distrito minero mas cercano hasta el campamento mina hay 14 kilómetros de distancia que es un tramo de trocha regularmente afirmado. Vehículos de transporte de la ciudad de arequipa al distrito minero solo hay dos empresas pero del distrito minero al campamento solo es posible llegar con movilidad particular o movilidad de la empresa minera.

1.2) Geología Local

Seis sistemas de veta están reconocidos en el distrito minero, todos con un rumbo general de noreste-suroeste, y principalmente con buzamiento hacia el sureste. La roca en la cual se alojan el sistema de vetas que son brechas, lavas y aglomerados andesíticos del grupo volcánico Tacaza. El distrito minero se encuentra cerca de la margen noroeste del complejo caldera. La mineralización económica, minadas en el pasado, provinieron de los cinco sistemas de veta y todos eran ricos en plata con bajo contenido de metales base. El Sistema Animas contiene mineralización polimetálica

de metales base y de plata. La mineralización en los seis sistemas de veta ocurre en clavos mineralizados que son de hasta varios cientos de metros de largo con un alcance vertical de hasta 300 metros. El ancho de las vetas varía desde unos pocos centímetros hasta 20 metros, con un promedio de alrededor de 1,20 metros.

1.3) Geología Regional

La roca hospedante de las vetas mineralizadas en el distrito minero es volcánica del Grupo Tacaza, que se encuentran en discordancia angular sobre una secuencia sedimentaria de cuarcitas y lutitas del Grupo Yura. Porciones de la propiedad están cubiertas por un espesor variable de depósitos volcánicos Plio-Pleistoceno post mineral y depósitos de sedimentos clásticos recientes clásticos y aluviales. El distrito cubre una superficie de aproximadamente siete por cinco kilómetros.

1.4) Geología Estructural

Litología: La columna estratigráfica para el distrito minero muestra unidades litológicas principales como:

1.) Grupo Yura: Las rocas más antiguas expuestas en el distrito son el Grupo Yura, compuesto por orto-cuarcitas de color blanco a gris, limolitas gris oscuras y grauwacas negruzcas, intercaladas con capas delgadas de lutitas negras. El espesor total del grupo es de aproximadamente 400 metros. Al Oeste de Huayllacho, la roca se pliega formando una estructura anticlinal con un rumbo promedio de N 50 ° W. Las unidades superiores, están constituidas principalmente por lutitas, que

forman pliegues recumbentes apretados. El Grupo Yura es de edad Jurásica Superior al Cretácico Inferior.

2.) Grupo Tacaza: El Grupo Tacaza consiste de una secuencia de lavas y aglomerados con intercalaciones de horizontes de toba que descansa en discordancia angular sobre rocas del Grupo Yura. El Grupo volcánico Tacaza son lavas de composición silícica intermedia que en general muestran un Textura porfírica. El color dominante es un color marrón rojizo cambiando a verdoso en las zonas de alteración clorítica. Estas rocas volcánicas localmente incluyen un horizonte de caliza que grada lateralmente a limolita.

La potencia estimada del grupo Tacaza es 900 metros, con algunas secuencias que muestran adelgazamiento de horizontes volcánicos a lo largo de su rumbo, así como de su buzamiento. El Grupo Tacaza pertenece al Mioceno Inferior.

3.) Depósitos Volcánicos Recientes: Superpuestos al Grupo Tacaza en contacto discordante están las lavas andesíticas, riolitas, dacitas y tobas de composición similar. Por lo general están presentes en afloramientos potentes con sub.-horizontes pseudo-estratificados y pertenece al rango del Mioceno al Pleistoceno Medio.

4.) Depósitos Clásticos Recientes: Los fondos de los valles y taludes de poca pendiente están cubiertos por material aluvial, así como depósitos coluviales, morrenas y material fluvio-glacial de potencia variable.

5.) Rocas Ígneas Intrusivas: Las intrusiones subvolcánicas de composición riolítico, riodacítico y andesítico afloran como diques y domos.

1.5) Geología Económica

El yacimiento del distrito minero es del tipo hidrotermal, de baja temperatura (epitermal). El mineral se encuentra rellenando fracturas, formando vetas y afloramientos. La característica de algunos tramos de mineralización es presentar textura tipo bandeada, dando la impresión de haber sido depositado en un ambiente sedimentario. El yacimiento es argentífero con minerales tales como: Plata nativa, Plata roja, tetraedrita (freibergita) y galena (argentífera).

1.6) Sistema de Minado: La Unidad minera cuenta con tres minas la primera explota por método de Corte y Relleno ascendente, la segunda por el método de Shrinkage dinámico convencional y la tercera por el método de Open Stopping.

1.7) Ciclo de Minado: El ciclo de minado es variante de acuerdo al método de explotación de las tres minas de donde se extrae el mineral. Dos de Las tres minas son mecanizadas y la tercera es Semi-mecanizada.

1.8) Ritmo de Producción: El ritmo de producción entre el año 2007 y 2008 fue de 900 toneladas diarias, tonelaje que en aquel entonces era extraído en suma de las tres minas subterráneas relativamente cercanas.

1.9) Sistema de Costeo: Inicialmente el Sistema de costeo en el año 2007 era el Tradicional hasta mediados del año 2008 debido a que en ese entonces no hubo mucha incorporación de tecnología ni cambios relevantes en los procesos. En la actualidad se está cambiando el sistema de costeo debido a que hubo muchos cambios de procesos e innovaciones tecnológicas variando significativamente los costos directos e indirectos.

1.10) Dilución: la dilución en promedio está entre 10% y 15%, esto debido a la irregularidad de las vetas en cada una de las tres minas donde se extrae el mineral, aparte de ello el porcentaje también es variante de acuerdo al método de explotación que se emplea en cada una de las tres minas.

1.11) Cantidad de Personas por Compañía: El personal staff está conformado por la parte gerencial, administrativos, personal de planta y de operaciones generales en suma por 104 personas.

1.12) N° de Contratistas en interior mina: para la explotación, desarrollo y preparación de las tres minas en la unidad minera se cuenta con dos empresas especializadas en laboreo minero, las cuales prestan servicios a la minera en forma total y en forma parcial.

1.13) Leyes de mineral explotables: la mina cuenta con las siguientes leyes de minerales principales extraíbles: la ley del Zinc es de 3.5%, del Plomo es 3% y 5 Oz/t. de la Plata en promedio.

1.14) Planeación Estratégica

El origen del tema en investigación partió de una Planeación estratégica el cual se realiza una simulación con el fin de llegar al punto en el cual quiero poner énfasis (Estrategia específica de Investigación)

1.14.1) Misión

Somos una Empresa Junior Polimetálica con capital extranjero que explota, extrae y comercializa el mineral con métodos y tecnología necesaria para generar desarrollo, puestos de trabajo e inversiones a largo plazo generando utilidades para beneficio de los trabajadores y contribuir al desarrollo sostenible del País.

1.14.2) Matriz Foda

Aquí se presentan las fortalezas, oportunidades, desventajas y amenazas de la empresa en forma muy amplia, pero relacionadas para el objetivo de la causa de la estrategia en estudio. Esta matriz es prácticamente el punto de partida de todas las sub.-estrategias de cualquier empresa y que en esta ocasión la realizo en una simulación, para llegar al desarrollo de la estrategia en estudio.

(Ver Tabla N° 1) a continuación.

Tabla N° 1

Matriz Foda

Fortalezas	Debilidades
1.) Se cuenta con personal obrero de experiencia empirica pero de muchos años de trabajo	1.) Hay personal de laboreo de experiencia pero emigran debido por los bajos sueldos y desacuerdo de funciones
2.) Buen manejo de principios y procedimientos de seguridad para cada una de las actividades mineras	2.) Pero no se tienen planes desarrollados ni del control y seguimiento oportuno de la seguridad integral
3.) La mina es Polimetálica pero a su vez posee reservas de mineral de Plata.	3.) No se encuentra aun un Yacimiento Polimetálico de mejor ley que en el futuro compense la producción.
4.) Las empresas especializadas se encargan del desarrollo, preparación y explotación de la mina.	4.) Los contratistas cuentan con maquinarias de baja eficiencia y no se cuenta con suficiente mano de obra calificada
5.) La cantidad de personal Staff que trabaja directamente para la empresa minera no es excesivo.	5.) Aunque la cantidad de personal no sea tanta es de consideración el pago realizado por servicios a terceros

Oportunidades	Amenaza
1.) Extracción del mineral de plata ya sea que baje o suba el precio de Plomo, Cobre y Zinc	1.) Acabar muy rápida las reservas de plata, sin antes haber encontrado un yacimiento adicional para su preparación.
2.) Posibilidad de tener mejores oportunidades para la venta de la Plata y de la integración de nuevos socios	2.) Ser absorbida por alguna empresa de mayor envergadura ya que la empresa minera es de la categoría Junior
3.) Tener una imagen de desarrollo y estabilidad frente a la posible caída del precio del Zinc, Cobre y Plomo.	3.) Generar grupos aledaños a la unidad minera y querer formar agrupaciones con intenciones de beneficio adicional
4.) Encontrar un aliado de la envergadura de la misma empresa minera y realizar un join venture obteniéndose ganancias equitativas parciales según las actividades compartidas.	4.) Que los acuerdos o pactos establecidos no estén muy especificados y que alguna de las empresas realice alguna estrategia valiéndose de ello o que el personal de cada empresa no tengan los mismos ideales y conductas

1.14.3) Visión

Ser una empresa de Vanguardia, deseando lograr a largo plazo ser una empresa reconocida a nivel Internacional, describiéndonos como una empresa emprendedora, responsable de cada uno de sus trabajadores, representando al trabajador como una pieza clave de éxito.

1.14.4) Determinación de Áreas de Resultados Clave (ARC)

Para un Plan estratégico de una empresa minera son muchas las áreas de resultados claves, es por esa razón que solo me focalice en áreas de resultado clave vinculada a la estrategia de mi investigación:

1.) Agilización de la Gestión de Resultados

- Indicador relacionado como criterio de medida:

Realización de Gráficos y Tablas estadísticas o detalles técnicos de comparación de un mes respecto del anterior, recomendaciones o alternativas a proponer.

- Resultado que debe alcanzarse:

Entrega efectiva de resultados técnicos y de soluciones propuestas alcanzando los estándares operativos a los que se quiere llegar.

2.) Entrega de Cumplimiento de Objetivos Planteados

- Indicador relacionado como criterio de medida:

Entrega de resultados con análisis y porcentajes de cumplimiento.

- Resultado que debe alcanzarse:

Ejecución efectiva de cada una de las tareas.

3.) Reuniones entre Jefes de Área

- Indicador relacionado como criterio de medida:

Entrega de lista de asistencia semanal y/o documento de verificación como constancia con firma y huella digital al Gerente de Operaciones, indicando tema de discusión o coordinación particular a tratar distinta de los repartos de guardia.

- Resultado que debe alcanzarse:

Comunicación efectiva y forma de trabajar mejorada y en equipo. (Reunión solo para exponer inconvenientes relevantes y/o logros alcanzados durante esa semana)

4.) Monitoreo por los Jefes de Área

- Indicador relacionado como criterio de medida:

Estandarizaciones establecidas para cada tarea a monitorear, de acuerdo a lo determinado por los directivos.

- Resultado que debe alcanzarse:

Mejora en la utilización de los recursos y exposición de los resultados.

1.14.5) Elaboración de los Objetivos

En vista que la elaboración de objetivos en un plan estratégico para una empresa es mucho más amplio, solo se me basare a la elaboración de objetivos vinculados a la estrategia a la cual realice la investigación.

Los objetivos se dividen en: Estratégicos, Tácticos y Operacionales.

Objetivos Estratégicos:

- 1.) Conocimiento y cumplimiento Integral por parte de cada uno de los integrantes de la organización, respecto a la Política establecida por la empresa.
- 2.) Lineamientos y procedimientos de trabajo determinados para cada departamento de desarrollo respectivamente.
- 3.) Realización de evaluaciones anuales a cada uno de nuestros profesionales respecto a sus metas a largo plazo, para optimizar el desarrollo de sus funciones y lograr los fines esperados por la empresa.

Objetivos Tácticos:

- 1.) Programación anual preventiva del mantenimiento integral de cada uno los equipos de Trabajo, para determinar posibles fallas en los sistemas operativos.
- 2.) Determinación de un Análisis completo de todos los problemas que existen en cada departamento de desarrollo, estableciendo los planteamientos de los de mayor relevancia, asignándole plazos de cumplimiento.
- 3.) Implementación de un sistema de seguridad personal estratégico, que monitoreara permanentemente el orden y buen comportamiento.

Objetivos Operacionales

- 1.) Lograr concientizar a todo el personal en lineamientos de seguridad, salud ocupacional y cuidado del medio ambiente.
- 2.) Llegar a estandarizar cada una de las tareas de trabajo existentes en cada departamento de desarrollo.
- 3.) Realizar la mejora continua permanentemente en cada una de las actividades de cada Departamento de desarrollo ya sea operacional y/o administrativo.

1.14.6) Definición de la Estrategia

En una empresa van a existir muchas estrategias dirigidas a diferentes departamentos de desarrollo o dirigidas a los objetivos estratégicos de la empresa, en este caso aquí solo veremos la estrategia de investigación:

Desarrollo de estrategia para mejora de la Gestión de Costos en las operaciones unitarias de Minado para Mina Subterránea

Estrategia que conllevo a la determinación de cuatro sub.-estrategias:

- 1.) Re-direccionamiento de compromisos y Responsabilidades
- 2.) Organización y elaboración concreta de datos
- 3.) Programación y Planificación de las actividades involucradas
- 4.) Alianza entre Empresas especializadas y Compañía
- 5.) Incentivación de buenos resultados y respeto de las funciones de trabajo

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1) Perforación

Definición practica

La perforación es la primera operación en la preparación de una Voladura. Su propósito es el de abrir en la roca huecos cilíndricos destinados a alojar al explosivo y sus accesorios iniciadores, luego denominados en conjunto taladros.

Definición técnica

La perforación se basa en el impacto de una pieza de acero (pistón) que golpea a un útil que a su vez transmite la energía al fondo del barreno por medio de un elemento final (Broca). En minas subterráneas se utiliza los de martillo en cabeza. La perforación con martillo en cabeza, encierra a dos tipos de perforadoras:

Las Perforadoras Neumáticas y las Perforadoras Hidráulicas.

Tipos de labores y trabajos de perforación

Desquinches

Consiste en la sobre perforación que se realiza para agrandar mediante la voladura una zona de trabajo. Esta tarea se realiza con la ayuda de jumbos cuando se desea tener una mejor operación de los equipos de carguio y transporte.

Frentes

En minería subterránea consiste en la zona de trabajo donde se encuentra la cara libre, la cual va a ser disparada con el propósito ya sea de avance o conexión a un acceso, siendo la labor horizontal con gradiente o solo horizontal sin gradiente. Este tipo de labores es realizada ya sea con maquinas chica o con jumbo.

Tajeos

Las labores se les denominan tajeos, cuando el ancho del mineral es considerable. Los Tajeos siempre van a producción ya que dan una mayor cantidad de tonelaje con respecto a los frentes. Generalmente estos tipos de labores se explotan con jumbos, se perfora verticalmente o con cierta inclinación ya sea hacia abajo o hacia arriba.

Con propósitos de Servicios Auxiliares

En minería subterránea no solo se emplean las máquinas perforadoras para producción, también se operan para realizar tareas específicas.

- Con Máquina Chica:

Aquí generalmente se utilizan las maquinas Jack leg para colocación de cancamos, perforación de piso para realización de cunetas, perforaciones moderadas y para la colocación de mangas de ventilación.

- Con Máquina Grande:

Aquí se utilizan los Jumbo, generalmente porque la altura de la labor es considerable y solo se les aprovecha para tareas de servicios cuando lo considere el jefe de turno.

2.2) Voladura

Definición práctica

Es una de las operaciones unitarias de minado, donde una porción determinada de macizo rocoso es explosionada para reducirse en fragmentos irregulares y de menor tamaño con el propósito de realizar túneles y/o accesos ya sea en superficie o en interior mina.

Definición Técnica

Es un proceso tridimensional, en el cual las presiones generadas por explosivos confinados dentro de los taladros perforados en la roca, originan dos efectos dinámicos: fragmentación y desplazamiento.

2.3) **Acarreo y Transporte**

Acarreo: es otra de las operaciones unitarias de minado, esta actividad tiene diversidad para su realización. En mina subterránea el equipo que realiza esta actividad es el scoop y este realiza la actividad dependiendo de diversos factores.

Primera forma: El scoop traslada el mineral roto de las labores de explotación, desarrollo y preparación hacia cámaras de almacenamiento o puntos estratégicos y en esos lugares los acumulan.

Segunda forma: El scoop traslada el mineral roto hasta puntos estratégicos con parrillas, posteriormente direccionando al mineral hacia tolvas mecanizadas

Tercera forma: El scoop traslada la carga hasta cierto punto no mayor de 200 metros y allí espera la llegada de volquetes para posteriormente cargarlos de material.

Transporte: Esta actividad generalmente la realizan los volquetes luego de que el scoop los haya cargado de mineral o desmonte en toda la tolva. Para posteriormente dirigirse hacia una cancha de acumulación de mineral o desmonte existente en superficie o directamente hacia un chancador primario y luego vaciar la carga respectiva.

2.4) Indicadores Operativos

Son los parámetros que ayudaran a determinar si se esta realizando de manera correcta y controlada las actividades relacionadas a las operaciones mina.

Generalmente algunos de estos indicadores son: Método de explotación, Distancia de los vehículos de transporte y equipos de Acarreo, secciones (Ancho por Alto) realizadas por el producto del disparo en cada labor, ángulo de rampas y galerías, direccionamiento de una labor de acceso hacia una zona mineralizada. Todos con el propósito de controlar pérdidas y gastos insuficientes en los trabajos de mina.

2.5) Ventilación

Es otra de las actividades principales para la realización de las tareas en interior mina. Existen 2 tipos de ventilación:

- Ventilación Natural y
- Ventilación Mecanizada

Ventilación Natural: Es el flujo natural de aire fresco al interior de una labor sin necesidad de equipos de ventilación.

Ventilación Mecanizada: Originada por sistemas mecanizados mediante uso de ductos y ventiladores auxiliares. Llevando a mina aire traído de superficie o expulsando el aire viciado de las labores hacia la superficie. Los sistemas de ventilación pueden ser de Inyección de aire limpio o Extracción de aire viciado.

2.6) Geomecánica

La Geomecánica es la mecánica de rocas en la ingeniería de minas, tiene el concepto similar a la geotecnia. La geomecánica se enfoca a la respuesta mecánica de todos los materiales geológicos incluyendo los suelos.

3.6.1) Tipos de Sostenimiento

El tipo de sostenimiento es determinado por el resultado de los distintos parámetros de evaluación en la roca provenientes del desarrollo de la excavación de un túnel o acceso, los cuales nos llevan a algunos tipos:

- Sostenimiento con Pernos
- Sostenimiento con Madera
- Sostenimiento con Cimbras o arcos metálicos
- Sostenimiento con mallas y pernos y otros más.

Esos parámetros de evaluación son factores geomecánicos, resultantes del trabajo de campo realizado. Determinando así las condiciones de estabilidad del túnel o acceso, comportamiento de la roca y tipo de roca.

2.7) Planeación Estratégica

Un plan estratégico es un documento oficial en el que los responsables de una organización reflejan cuales serán las estrategias a seguir por su compañía en el mediano plazo. Por ello, un plan estratégico se establece generalmente con una vigencia que oscila entre uno y cinco años.

2.7.1) Modelos de Planeación Estratégica

Existen muchos modelos de dirección estratégica, Los modelos para la formulación, implantación y control de la estrategia requieren de cierta flexibilidad y de un mínimo de estructuración, permitiendo el uso de diferentes herramientas que contribuyen a la intensificación del pensamiento creativo para así ofrecer las soluciones adecuadas.

Los modelos de Planeamiento Estratégico están en un cuadro anexo, el cual se puede visualizar. **Ver Anexos (Figuras N° 1, 2, 3 y 4)**

2.7.2) Estrategia

Las estrategias son programas generales de acción que llevan consigo compromisos de énfasis y recursos para poner en práctica una misión básica. Son patrones de objetivos los cuales se han concebido e iniciados de tal manera, con el propósito de darle a la organización una dirección planificada.

2.7.2.1) Niveles de Estrategia

- **Estrategia de nivel corporativo:** Esta estrategia la formula la más alta administración con el fin de supervisar los intereses y las operaciones de empresas que cuenten con más de un departamento.
- **Estrategia de nivel departamental:** Esta estrategia esta formulada para alcanzar las metas de departamentos específicos y

se ocupa de la administración de los intereses y operaciones de un departamento en particular.

- Estrategia a nivel funcional: Esta estrategia es formulada por un departamento específico como refuerzo para llevar efecto a la estrategia de nivel departamental.

2.7.3) Diagrama de Ishikawa

Este diagrama sirve para analizar problemas específicos, las espinas se utilizan para insertar fases de diagnóstico y estas posteriormente contienen respectivas identificaciones de las causas de ello.

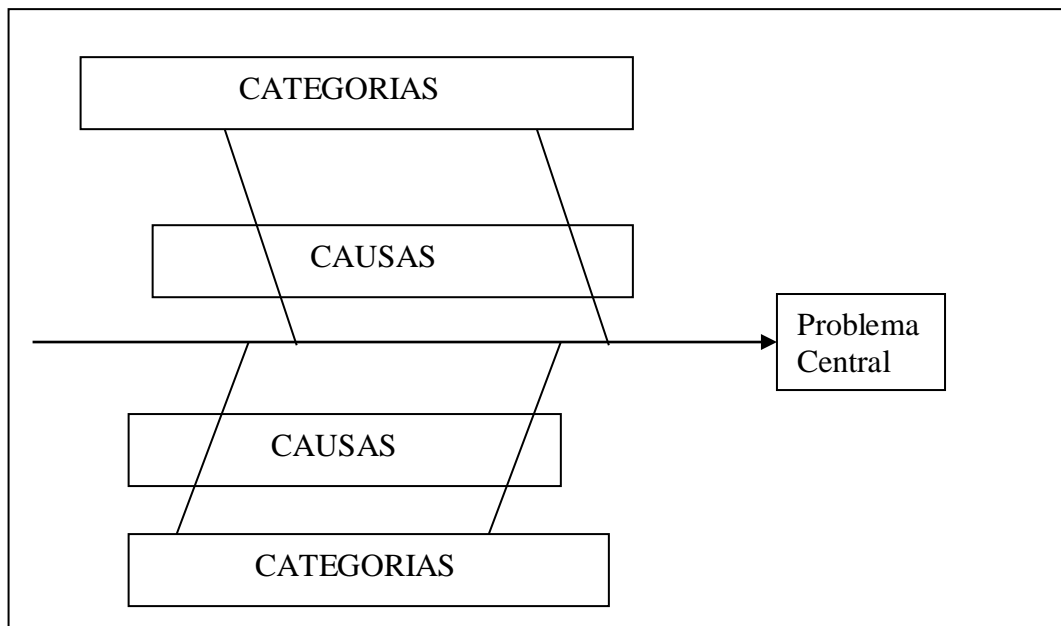


Figura N° 5

Modelo de Diagrama de Ishikawa

2.7.4) Indicadores de Control

Un indicador es una representación sintética de la realidad que aporte información útil a la toma de decisiones y es de control cuando se toma a esa información como parámetro o conjunto de parámetros imprescindibles.

2.7.4.1) Indicadores Cuantitativos: Por su propia forma de cálculo aportan un mayor grado de objetividad

2.7.4.2) Indicadores Cualitativos: No muestran forma de cálculo, pero si muestran mucha subjetividad lo cual les otorga una mayor riqueza informativa.

2.7.5) Gestión

La gestión es esencialmente algo muy similar a ejecución, a la capacidad de hacer, de sincronizar aspiraciones y objetivos bajo la premisa del uso eficiente de recursos y capacidades para lograr beneficios dentro de parámetros aceptables de eficiencia.

2.7.5.1) Tipos de Gestión

En las empresas existen 3 tipos de Gestión:

- **Gestión Estratégica:** Es el conjunto de acciones y decisiones que lleva a la organización a alcanzar los objetivos corporativos.

- **Gestión Táctica:** Involucra el ámbito interno de la organización y obedece al óptimo desarrollo de todas sus actividades internas es decir de todas aquellas que componen la cadena de valor interna.
- **Gestión Operativa:** Involucra cada una de las actividades de la cadena de valor interna.

2.7.6) Liderazgo

Es el proceso por el que un individuo ejerce influencia sobre las personas e inspira, motiva y dirige sus actividades para que alcancen las metas. La esencia del liderazgo es contar con seguidores.

2.8) Costo

Es el sacrificio o esfuerzo económico para lograr un objetivo. Objetivos del tipo operativo como por ejemplo: pago de sueldos, compra de materiales, obtener fondos para la empresa, etc.

2.8.1) Elementos del Costo:

- **Mano de Obra directa:** Valor del trabajo realizado por los operarios que contribuyen al proceso productivo.
- **Materiales:** Todos aquellos elementos que es imprescindible de consumir durante el proceso de elaboración de un producto, de sus accesorios y de su envase.

- **Gastos Generales:** Son los gastos sociales que no han variado con las salidas. Por ejemplo: las rentas, los pagos de intereses y las tasas de los gobiernos locales o las cargas de servicios.

2.8.2) Sistema de Costeo Tradicional

Es aceptado por la contabilidad financiera, considera que el recurso de mano de obra directa y materiales directos son factores de producción predominantes. Bajo este enfoque de costeo, los costos indirectos de fabricación se asignan a los productos, usando para ello una tasa, la cual para su cálculo considera una medida de producción.

2.8.3) Presupuesto

Es un plan integrador y coordinador que se expresa en términos financieros respecto a las operaciones y recursos que forman parte de una empresa para un periodo determinado, con el fin de lograr los objetivos propuestos por la línea gerencial.

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1) Planteamiento del Problema

Se tiene muchos inconvenientes en el control y seguimiento en el sistema de costeo para las operaciones unitarias de minado del caso en estudio por parte de cada uno de los profesionales involucrados en estas actividades.

Estos inconvenientes son los siguientes:

- a.) Falta de identificación de los profesionales con las tareas de seguimiento
- b.) Falta de gestión de resultados al llegar un cierre de mes.
- c.) Falta de conocimiento de las obligaciones y funciones para cada departamento
- d.) Falta de reuniones de equipo empresarial para coordinar planes de trabajo y seguimiento compartido entre los departamentos involucrados.
- e.) Falta de cooperación por parte de algún integrante de algún departamento
- f.) Desconocimiento total del profesional acerca de costo horario o de realización de las tareas que vinculen a su departamento y/o funciones.
- g.) Falta de conocimiento de los planes a largo y mediano plazo de los departamentos vinculados.

- h.) Ausencia de facilidad de la obtención de la información por parte de cada profesional en cada área vinculada.
- i.) Desconocimiento total del profesional del Plan estratégico de la empresa.
- j.) Ausencia de responsabilidad y trabajo en equipo en departamentos

3.2) Hipótesis

- 1.) Alcanzando la obtención de datos y reportes relevantes de las actividades de las operaciones en mina se tendrá un mejor control y seguimiento del desarrollo de las actividades.
- 2.) Trabajando en equipo y con funciones específicas determinadas sin duda los objetivos propuestos se alcanzarán con un mayor porcentaje de efectividad.
- 3.) Con acuerdos y compromisos bien estructurados y monitoreados con los contratistas, se logrará notables trabajos en las operaciones.
- 4.) Con información incompleta y no verificable por lo líderes no se podrá culminar la valorización a tiempo.
- 5.) La entrega de resultados acorde a los objetivos de la empresa conducirá a cada uno de los miembros de la empresa a un desarrollo metodológico establecido por metas.
- 6.) El conocimiento de los requerimientos específicos de la empresa dentro de la respectiva área o departamento determinará las tareas principales para los profesionales.
- 7.) La efectiva gestión de entrega de resultados llevará a la línea gerencial a determinar sus necesidades, puntos débiles y fuertes en las actividades de mina.

3.3) Diseño o Modelo Utilizado

Para el desarrollo de esta estrategia se partió de un Modelo de Planeamiento Estratégico, en la actualidad hay muchos modelos de Planeamiento Estratégico.

El diseño que emplee como simulación, para llegar a Desarrollar la Estrategia en Investigación fue Planteado por el autor Jorge A. Ruso León.

Hay muchos modelos a seguir para realizar un Planeamiento Estratégico.

La empresa elige el más conveniente. El modelo que el autor presenta es:

- a.) Determinación de la Visión**
- b.) Matriz FODA**
- c.) Formulación de la Visión**
- d.) Determinar Áreas de Resultados Claves**
- e.) Elaboración de los Objetivos**
- f.) Definición de las Estrategias**
- g.) Plan de Acción**
- h.) Diseño Organizativo**
- i.) Implementación y Sistema de Control**

1.) Diseño del Planeamiento Estratégico Simulado **(Ver Figura N° 6)**

2.) Diseño del Modelo de Desarrollo para cada una de las Sub-estrategias

(Ver Figura N° 7)

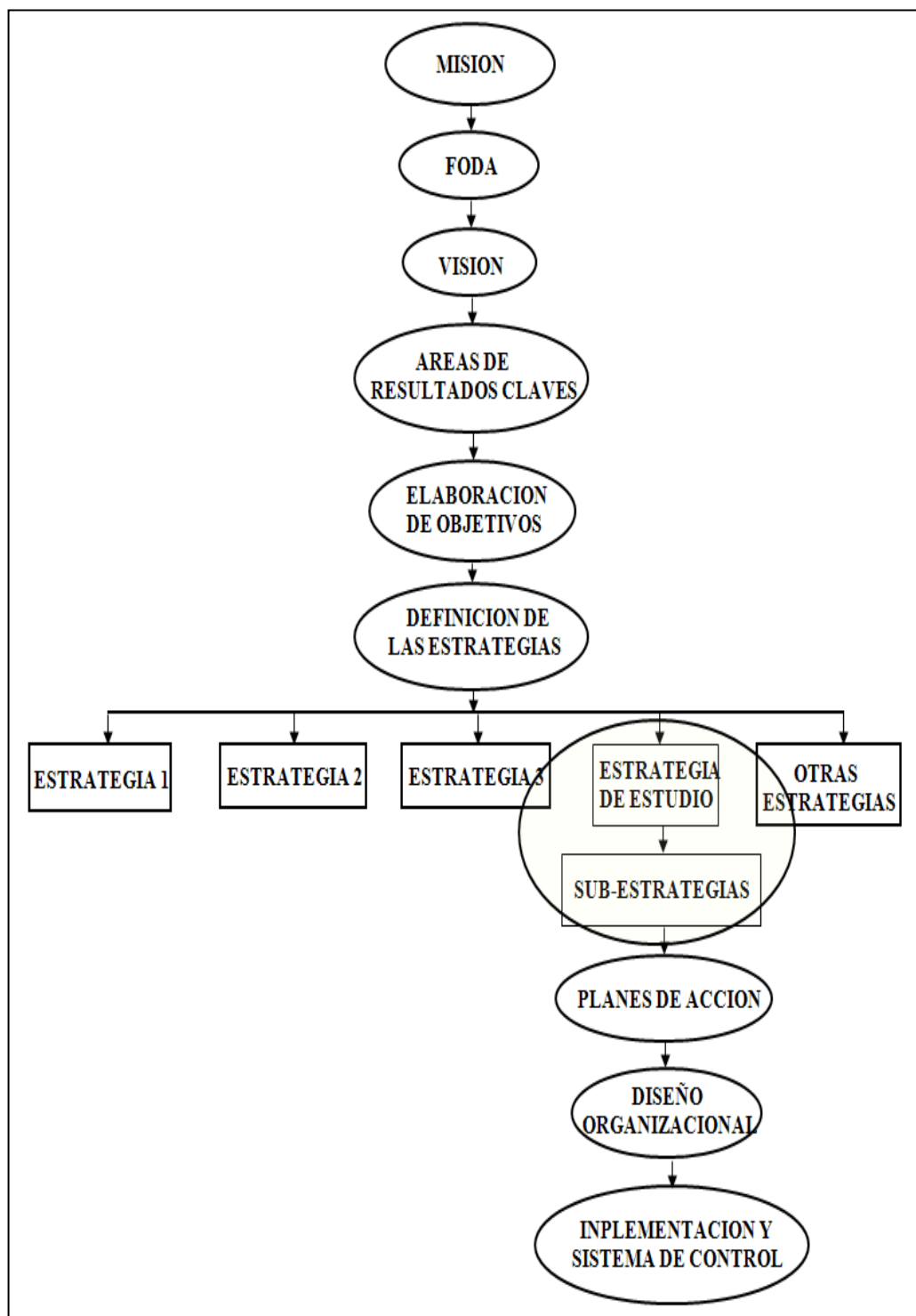


Figura N° 6

Modelo de Planeamiento Estratégico Simulado

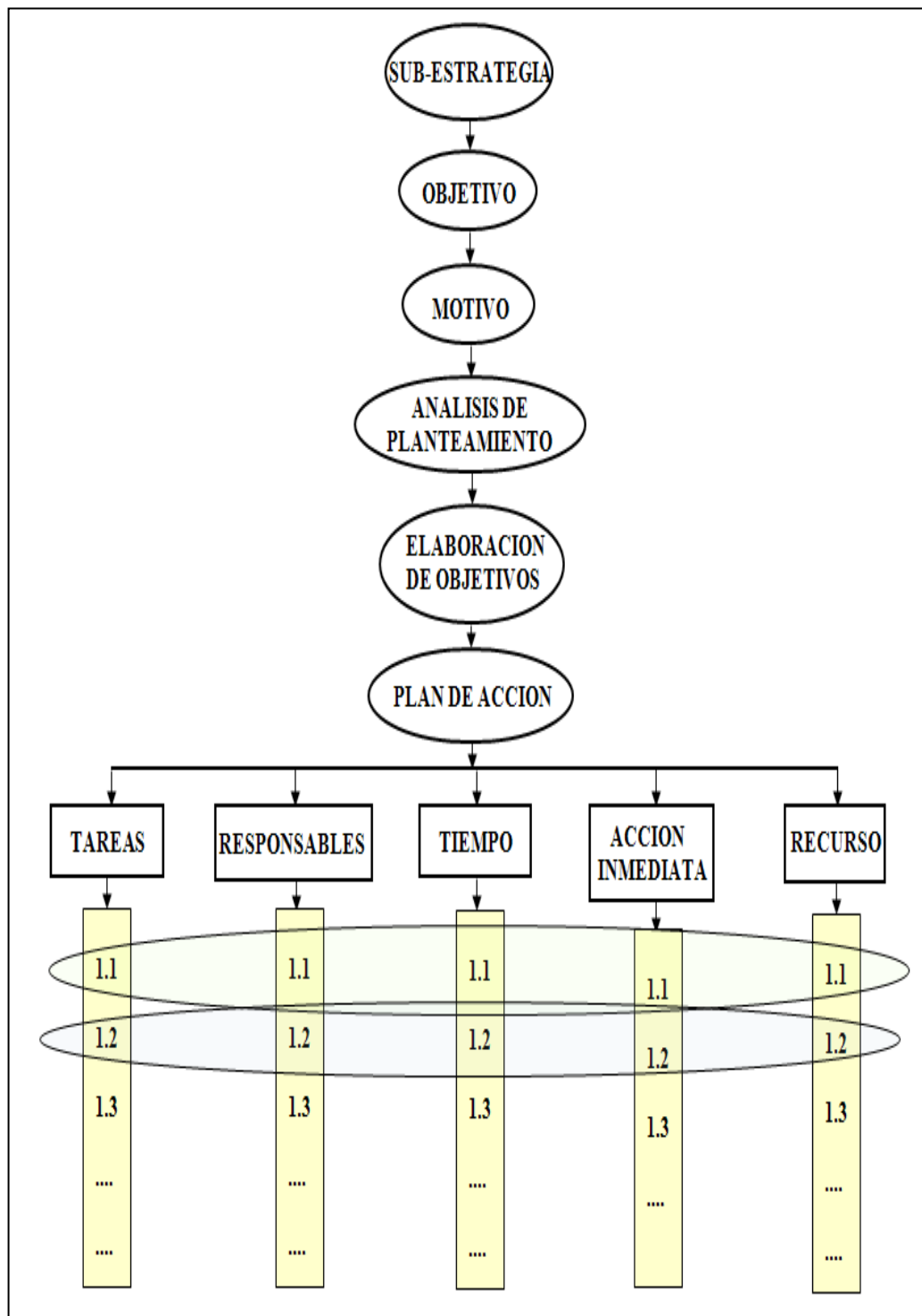


Figura N° 7

Modelo de Desarrollo para cada sub.-estrategia

3.4) Procedimiento

Este procedimiento de desarrollo se divide en 2 etapas, una etapa de Análisis y Planeación y otra etapa de Implementación y Presupuesto.

3.4.1) Análisis y Desarrollo de cada Sub.-Estrategia (Paso 1)

Aquí se desarrollaran cada una de las sub.-estrategias propuestas en la estrategia en estudio, paso a paso.

1.) Re-direccionamiento de Compromisos y Responsabilidades

1.1) Objetivo o Propósito

Que cada área o departamento vinculado al desarrollo de las operaciones unitarias de minado, no repitan entre ellos las mismas funciones para una misma tarea y trabajen organizados.

1.2) Motivo de la propuesta

Que cada área aporte con el uso correcto del manejo de su liderazgo de manera particular al desarrollo de las operaciones unitarias de minado, sin tener que superponer su liderazgo frente a otras áreas.

1.3) Análisis del Planteamiento

Identificando el Problema que dio a proponer esta sub-estrategia

La Restructuración de funciones se da, debido a La falta de conocimiento de responsabilidades y organización entre los profesionales.

El problema central, seria: La Organización y Responsabilidades de Profesionales es inadecuada e irregular

Identificando las categorías donde puedan encontrarse las causas que originan este problema

Esto nos ayudara a colocar los diferentes aspectos o en que ámbitos se desarrollarán las causas.

Identificando las causas dentro de las categorías en la que se genera el problema

Para esto nos ayudaremos de una herramienta muy conocida, que es el Diagrama de Ishikawa, que nos ayudara a visualizarlas en un diagrama.

Este Diagrama esta formado por tres grupos en forma descendente:

- 1.) Problema Central; 2.) Categorías existentes dentro del problema y
- 3.) Causas dentro de las categorías que genera el problema

Para los grupos hemos asignado colores respectivamente.



Color designado al Problema Central



Color designado para las categorías en la que pueden darse las causas



Color designado para colocar las causas que originan el problema

(Ver Figura N° 8)

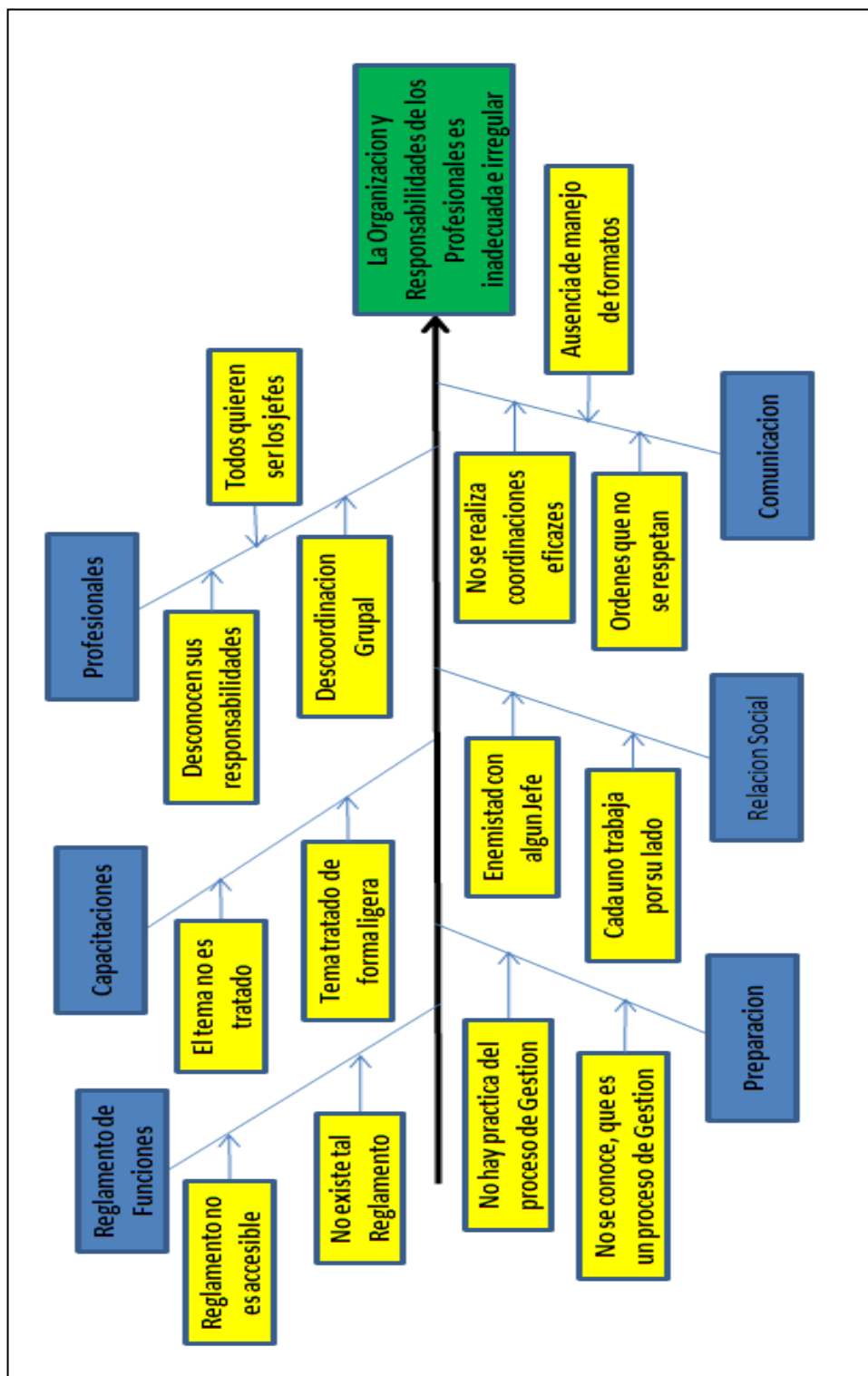


Figura N° 8

Diagrama de Sub-Estrategia 1

1.4) Plan de Acción

1.14.7) Plan de Acción (1)

Siguiendo la secuencia del modelo de planeamiento estratégico, una vez analizado el problema, se procede a realizar el plan a ejecutar para disminuir notablemente o eliminar el inconveniente específico.

Analizando cada sub.-estrategia, seguiremos los siguientes pasos:

1.) Tareas

a.) Manual de Funciones de cada área o departamento

(Cambio de las funciones de los departamentos)

b.) Capacitaciones asistenciales

(Continuas y con énfasis al comportamiento, responsabilidad

Y desenvolvimiento en el Trabajo)

c.) Charlas Obligatorias

(Acerca del Trabajo en Equipo y las responsabilidades

que tiene cada uno en su trabajo)

d.) Medición del nivel de liderazgo entre ingenieros Jefe y

subordinado (Aplicado a profesionales para optimizar la

comunicación mutua)

e.) Reuniones para actividades diversas de relax entre jefaturas

(Aplicado a todos los profesionales)

f.) Reuniones eficaces solo para coordinación de trabajos

(Aplicado a todas las áreas)

g.) Manejo de formatos de comunicados y tareas específicas

h.) Charlas Psicológica (Dirigido a los profesionales en su totalidad)

2.) **Tiempo o Plazo de desarrollo**

- a.) 1 mes
- b.) 1 mes
- c.) 1 mes
- d.) 6 meses
- e.) 1 mes
- f.) 1 mes
- g.) 1 mes
- h.) 1 mes

3.) **Responsable/s**

- a.) Jefe de Recursos Humanos y Jefes de Área
- b.) Jefe de Relaciones Industriales y/o Jefe de Psicología
- c.) Jefes y/o encargados de cada Departamento
- d.) Auditor externo en coordinación con las jefaturas correspondientes
- e.) Jefe de Relaciones Comunitarias y/o Asistente Social
- f.) Gerente de Operaciones
- g.) Jefe de Mina y/o encargado
- h.) Jefe de Psicología y/o Jefe de Departamento Médico

4.) **Acciones Inmediatas**

- a.) Revisión y posterior Divulgación del Reglamento de funciones; establecer costos del material informativo a producir.
- b.) Informar a todos en general del horario de capacitación asistencial; establecer costos de capacitación a realizar.
- c.) Informar de la presencia obligatoria de los integrantes del área a la reunión, caso omiso será amonestado. Establecer costos de material de información continua a distribuir.
- d.) Contabilización de la delegación de responsabilidades diarias, de que tipo y manera.
- e.) Poner a sobre aviso y de conocimiento del horario de las reuniones; establecer el costo de las actividades.
- f.) Informar del horario de reuniones, los cambios de horario y las condiciones del desarrollo de la reunión a los jefes de departamento con presencia obligatoria.
- g.) Divulgación del uso y manejo de formatos; establecer costos del material de gestión a difundir.
- h.) Informar de las reuniones obligatorias para la supervisión de la conducta entre profesionales.

5.) **Recursos Necesarios**

- a.) Tintas para Impresora, Papel, Horas extras
- b.) Plumones de colores, láser apuntador y Material didáctico.
- c.) Material didáctico (copias) y CDs para capacitación.

- d.) Personal de Contratación externa, computadora y Papel
- e.) Juegos de entretenimiento (Ajedrez, Dominós, Cartas, monopolio, fulbito de mesa, Pelotas) y elementos de consumo alimenticio.
- f.) Cortinas y elementos de consumo alimenticio para reunión de camaradería.
- g.) Papel
- h.) Material didáctico (CD de capacitación y/o diapositivas)

2.) Organización y elaboración concreta de datos

2.1) Objetivo o Propósito

Entrega de Informes completos que muestren en resumen el resultado del trabajo de todas las actividades y tareas que se realizan en las operaciones unitarias de minado acompañado de los elementos administrativos que puedan estar vinculado a ello.

2.2) Motivo de la propuesta

La razón por la cual se origino este planteamiento fue debido a que las jefaturas de las áreas relacionadas con las actividades de las operaciones unitarias de minado mostraban solo datos de supervisión de trabajos y reporte de observaciones y mas no ninguna mejora continua en sus responsabilidades ni tampoco en la entrega de sus resultados a nivel de un ingeniero de minas.

2.3) Análisis del Planteamiento

Identificando al problema que dio a proponer esta sub-estrategia

El problema Central seria: La entrega de Informes de resultados no esta siendo bien interpretada (no se entrega lo que se quiere)



- Color Verde, designado al Problema Central
- Color Azul, designado para las categorías
- Color Amarillo, designado para colocar las causas

Posteriormente para las otras sub.-estrategias la convención de colores de análisis será la misma que la de la primera sub.-estrategia.

(Ver Figura N° 9, N° 10 y N° 11)

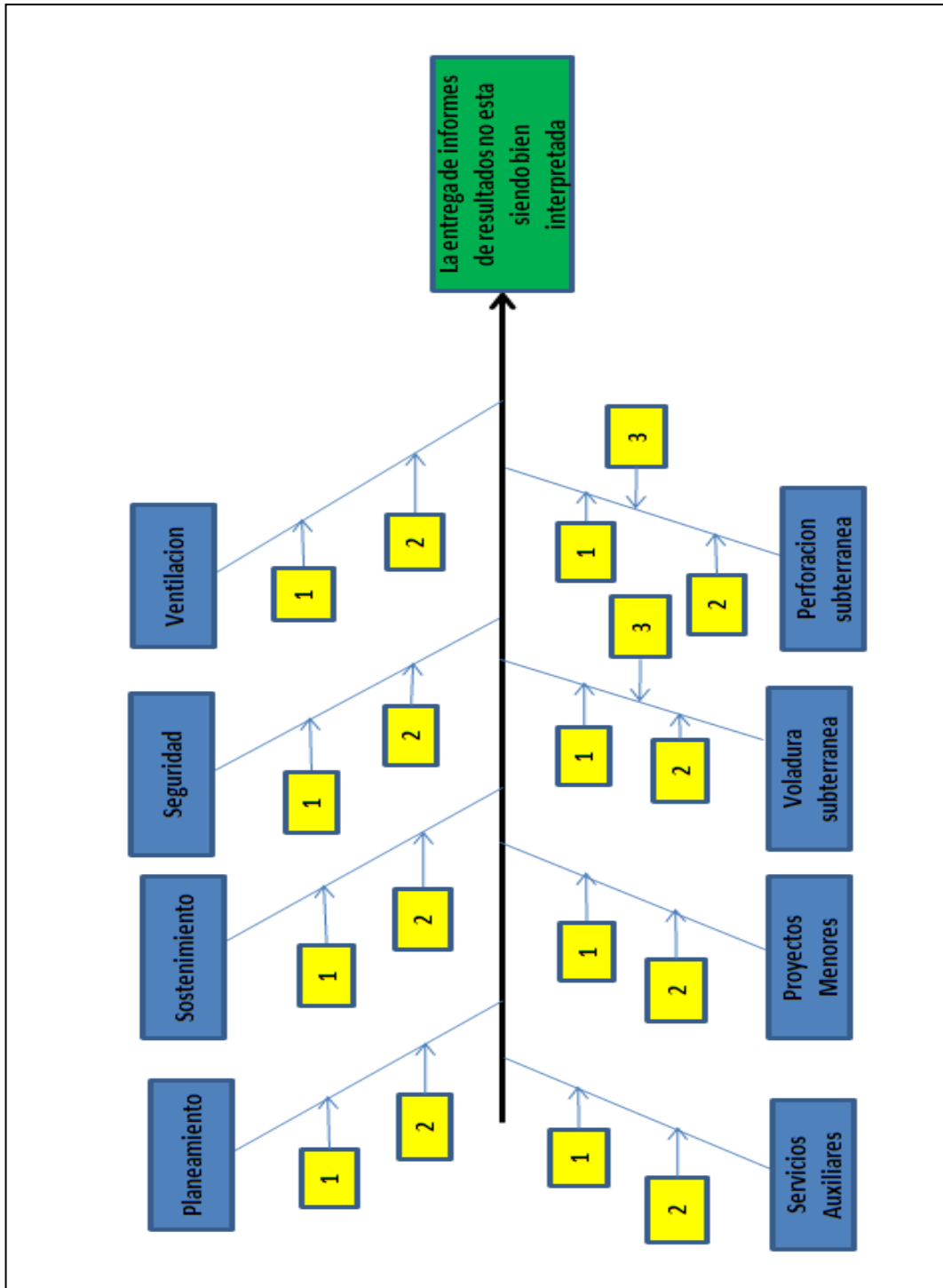


Figura N° 9

Diagrama de Sub-Estrategia 2 (Parte I)

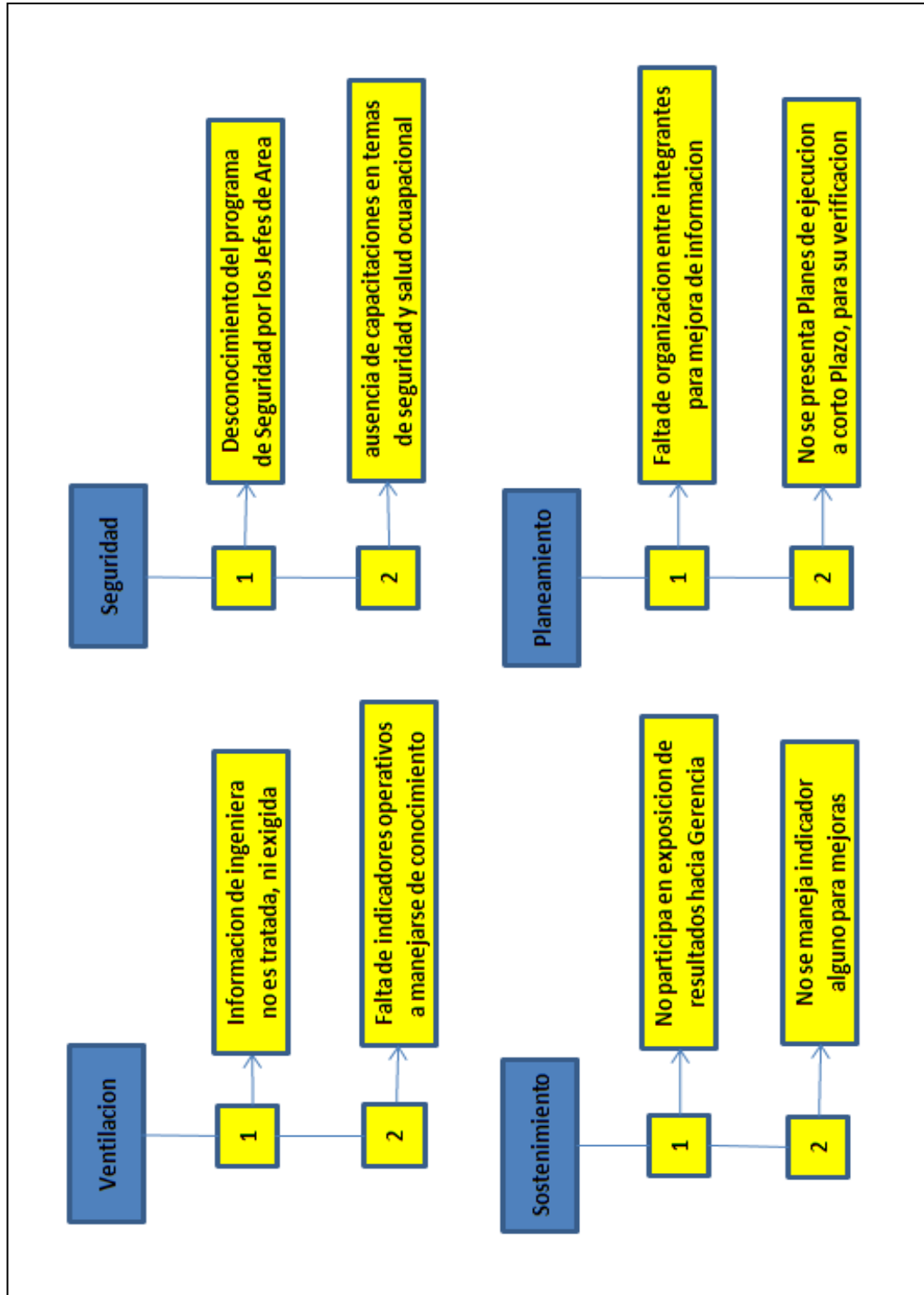


Figura N° 10

Diagrama de Sub-Estrategia 2 (Parte II)

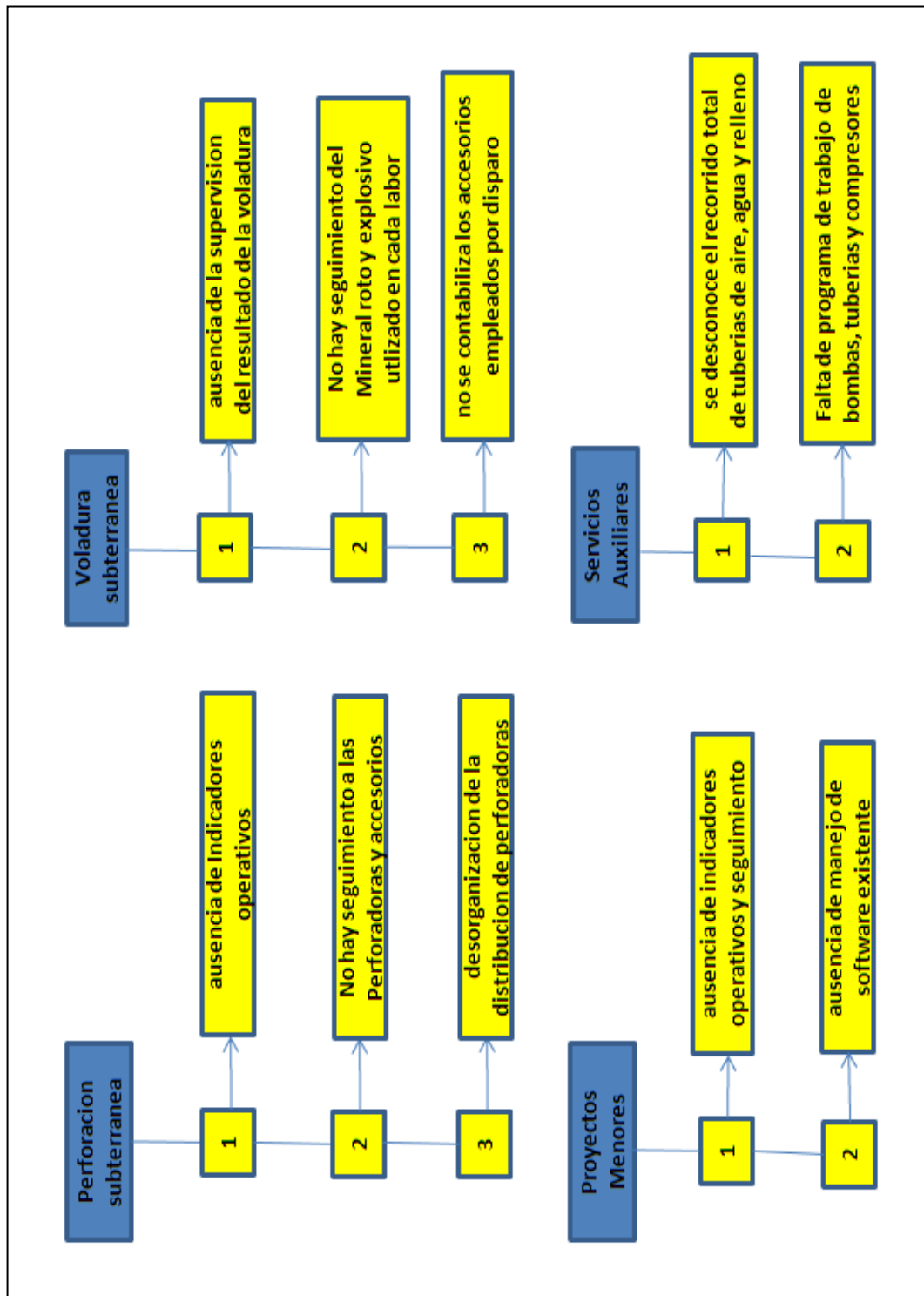


Figura N° 11

Diagrama de Sub-Estrategia 2 (Parte III)

2.4) Plan de Acción

1.14.7) Plan de Acción (2)

1.) Tareas

a.) Entrega de una leyenda geomecánica para cada labor de explotación, desarrollo y preparación con recomendaciones geomecánicas diarias para c/u de ellas.

b.) Entrega de Indicadores operativos en las actividades de Ventilación, Perforación, Voladura, Sostenimiento, Proyectos Menores y Seguridad.

c.) Entrega de Eficiencia y rendimientos de maquinas interior mina.

d.) Presentación de planes de trabajo a corto plazo

e.) Entrega de detalles técnicos e ingeniera de las redes de servicios auxiliares y programación del mantenimiento y revisión de las componentes respectivas.

f.) Entrega del programa de seguridad y salud ocupacional

g.) Entrega de los avances de la utilización de software específicos para beneficio de alguna tarea o actividad de mina.

h.) Entrega de detalles técnicos e ingeniera de Maquinarias y Equipos que operan en mina y estén vinculados a las operaciones unitarias de minado.

2.) Tiempo o Plazo de desarrollo

a.) 4 meses

b.) 2 a 4 meses

c.) 3 meses

- d.) 1 mes
- e.) 3 a 4 meses
- f.) 1 a 2 meses
- g.) 1 mes
- h.) 3 a 4 meses

3.) Responsables

- a.) Jefe de Geomecánica
- b.) Jefe de Planeamiento, Jefe de Mina, Jefe de Ventilación, Jefe de geomecánica y Jefe de Seguridad.
- c.) Jefe de Planeamiento
- d.) Jefes de todas las Áreas Vinculadas
- e.) Jefe de Servicios Auxiliares
- f.) Jefe de Seguridad
- g.) Jefe de Planeamiento, Jefe de Costos, Jefe de Ventilación y Jefe de geomecánica.
- h.) Jefe de Mantenimiento Mecánico – Eléctrico.

4.) Acciones Inmediatas

- a.) Obtención de información geomecánica de las labores.
- b.) Coordinación entre altos directivos y jefes de departamento acerca de los parámetros operativos a estandarizar.
- c.) Datos acumulativos de eficiencia y rendimientos maquinarias.
- d.) Organización y armado de presentaciones de planes de trabajo.

e.) Reunión de Planos, Cartillas técnicas, Manuales e Indicadores de supervisión técnica de los servicios auxiliares.

f.) Evaluación de los aspectos de riesgo y mejora continua respecto a la seguridad y salud ocupacional.

g.) Creación de tablas, gráficos y diagramas en software de apoyo.

h.) Reunión de Planos, Cartillas técnicas, Manuales e Indicadores de supervisión técnica de los equipos y maquinarias.

5.) Recursos

a.) Software aplicativos especializados (Dips y Unwedge)

b.) Se tiene

c.) Se tiene

d.) Se tiene

e.) Se tiene

f.) CD-room para capacitaciones, copias de temas relacionados a la seguridad en las actividades de trabajo, letreros y señalizaciones.

g.) Se tiene

h.) Se tiene

3.) Programación y Planificación de las actividades influyentes

3.1) Objetivo o Propósito

Realizar un mejor flujo de resultados en las actividades involucrados en las operaciones unitarias de minado por parte de cada contratista

3.2) Motivo de la propuesta

Demoras en el desarrollo del proceso de alguna actividad de las operaciones unitarias de minado; así como también desorganización de estas actividades vinculadas.

3.3) Análisis del Planteamiento

El problema que dio origen al desarrollo de esta sub-estrategia fue:

Desorganización y planificación inadecuada de las actividades influyentes a las operaciones unitarias de minado.

Las categorías y causas relacionadas a este problema, se muestran en el diagrama de Ishikawa mostrado a continuación.

(Ver Figura N° 12)

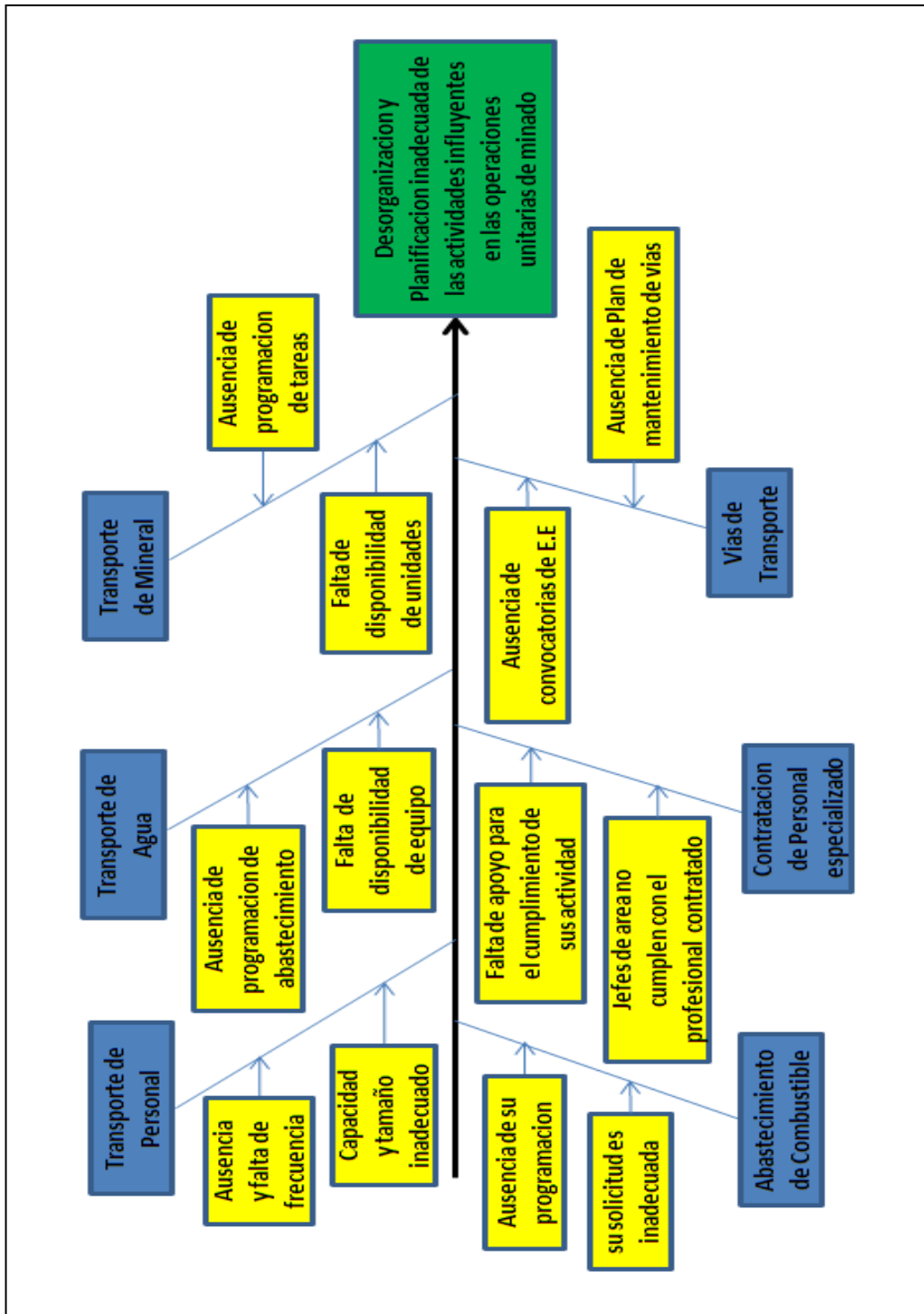


Figura N° 12

Diagrama de Sub-Estrategia 3

3.4) Plan de Acción

1.14.7) Plan de Acción (3)

1.) Tareas

a.) Entrega al área de mina todas las programaciones de tareas para todas las empresas de transportes

b.) Entrega al área de mantenimiento compañía todos los planes de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos por las E.E

c.) Entrega al área de mina el análisis y evaluación de (ingreso y salida) de propuestas de contratistas para el manejo y encargo del cuidado y mantenimiento de vías.

d.) Entrega del programa de avance de tareas de algún especialista o consultor contratado por la compañía, así como también entrega de informe de las posibles causas de algún retraso que tuviera.

e.) Entrega de un programa de Abastecimiento de combustible de acuerdo a los requerimientos de los equipos y maquinas de interior mina.

2.) Tiempo o Plazo de desarrollo

a.) 1 mes

b.) 1 mes

c.) 1 mes

d.) 6 meses

e.) 1 mes

3.) Responsables

- a.) Jefe de Mina
- b.) Jefe de Mantenimiento
- c.) Jefe de Obras Civiles y Jefe de Mina
- d.) Jefe de Mina
- e.) Planeamiento y E.E

4.) Acciones Inmediatas

a.) Coordinación y apoyo en su elaboración con cada una de las empresas transportistas de extracción de mineral y desmonte, tanques Cisternas y Transportes para Personal.

(Abastecimiento de Agua para Mina, Frecuencia de extracción, ingreso y salida de personal y unidades de transporte de la Unidad Minera)

b.) Coordinación y apoyo en su elaboración con cada una de las empresas de transportes y de equipos.

c.) Revisión y evaluación de todas las licitaciones de los contratistas, realizando un informe de cada licitación observando los puntos de vista buenos y malos de cada uno de ellos.

d.) Realización de un resumen del informe detallado por el especialista, donde se vean solo el porcentaje diario de avance de sus logros y los casos de demora que tuviera para efectuar la tarea asignada por Gerencia de Operaciones.

e.) Realización de una base de datos diaria acumulativa, para establecer un indicador mínimo y máximo y determinar parámetros de consumo respecto a este producto.

5.) Recursos

a.) Se tiene

b.) Se tiene

c.) Se tiene

d.) Se tiene

e.) Horas extras para personal administrativo de Planeamiento

4.) Alianza entre Empresas Especializadas y Compañía

4.1) Objetivo o Propósito

Cumplir con las metas propuestas por la empresa y evitar reuniones innecesarias por falta de cumplimiento y retrasos en las valorizaciones para con las Empresas especializadas

4.2) Motivo de la Propuesta

Incumplimiento y retrasos de trabajos como también la falta de compromiso y seriedad por ambas partes en diferentes aspectos.

4.3) Análisis del Planteamiento

Como se aprecia, el problema central es: Incumplimientos y Falta de acuerdos entre Compañía y Empresas Especializadas. **(Ver Figura N° 13)**

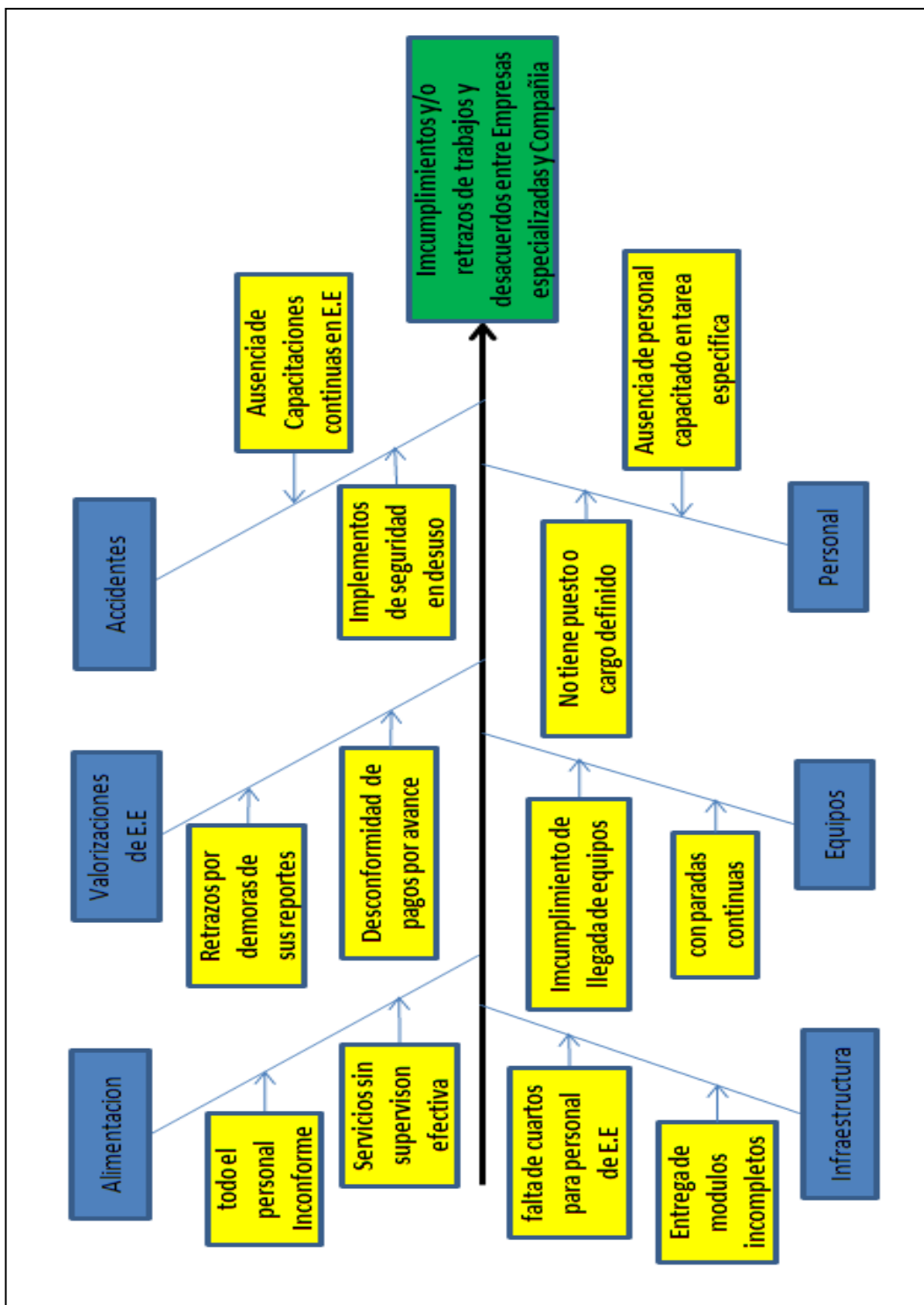


Figura N° 13

Diagrama de Sub-Estrategia 4

4.4) Plan de Acción

1.14.7) Plan de Acción (4)

1.) Tareas

a.) Revisión y cambios en el contrato o anexo con cartas de compromiso entre las empresas especializadas con la de Compañía.

b.) Establecimiento de Alternativas, procedimientos y acciones a tomar en caso sucedieran inconvenientes ajenos al negocio y que puedan perjudicar al desarrollo de los procesos.

c.) Coordinación y determinación acerca de los límites y exigencias a comprometerse para corto y largo plazo; así como los procedimientos y acciones a tomar en su desarrollo.

d.) Entrega de Propuesta de Plan de entrenamiento de actividades específicas para personal de contratistas.

e.) Entrega de una copia de los compromisos que ofrece cumplir cada contratista para con los trabajadores que mantengan estancia en la unidad minera.

f.) Realización de Auditoría Interna de compromisos y documentos estipulados entre compañía y empresas especializadas.

2.) Tiempo o Plazo de desarrollo

a.) 2 Meses

b.) 3 Meses

c.) 2 Meses

d.) 3 Meses

e.) 2 Meses

f.) 3 meses

3.) Responsables

a.) Gerente de Operaciones de Compañía y Gerente de Op. de E.E

b.) Jefe de Mina y Residentes de Empresas Especializadas

c.) Jefe de Mina y Residentes de Empresas Especializadas

d.) Residentes de Empresas Especializadas y Jefe de Mina

e.) Residentes de Empresas Especializadas y Asistente Social (Cia.)

f.) Auditor externo.

4.) Acciones Inmediatas

a.) Reuniones Periódicas para establecer y realizar acuerdos, compromisos y cambios en el contrato a estipular.

b.) Coordinación para la creación compartida de los procedimientos y acciones a comprometerse entre ellos.

c.) Coordinación para revisión de procedimientos y metas logradas a beneficio del negocio.

d.) Realización de un Programa específico de entrenamiento para mantener la continuidad de los trabajos, dirigido a operarios y trabajadores empeñosos con ganas de aprender nuevas cosas.

e.) Reunión de los documentos, normas y reglamentos internos que amparan al personal obrero de las empresas especializadas.

f.) Administración y supervisión de cada uno de los compromisos, acuerdos, procedimientos de desarrollo y acciones establecidas a ejecutar entre Compañía y Empresas especializadas.

5.) Recursos

a.) 3 Plumones de color para pizarra acrílica, Papel A4

b.) Se tiene en (a)

c.) Se tiene en (b)

d.) Se tiene en (c)

e.) Se tiene en (d)

f.) ocho Horas Extras por Día no Útil de Permanencia en la mina

(Adicional a su pago mensual normal)

5.) Incentivación a buenos resultados y del respeto de las funciones de Trab.

5.1) Objetivo o Propósito

Captar la mayor permanencia de los buenos elementos (personal) ofreciéndoles confianza, capacitación, calor de hogar y apoyo económico por sus esfuerzos al desarrollo de la mejora continua.

5.2) Motivo de la Propuesta

Retiro constante del personal de las empresas especializadas y la falta de respeto de las funciones asignada a sus trabajadores.

5.3) Análisis del Planteamiento

Problema central: Migración de Personal a otras empresas y falta de identificación de cada empresa especializada hacia la empresa minera.

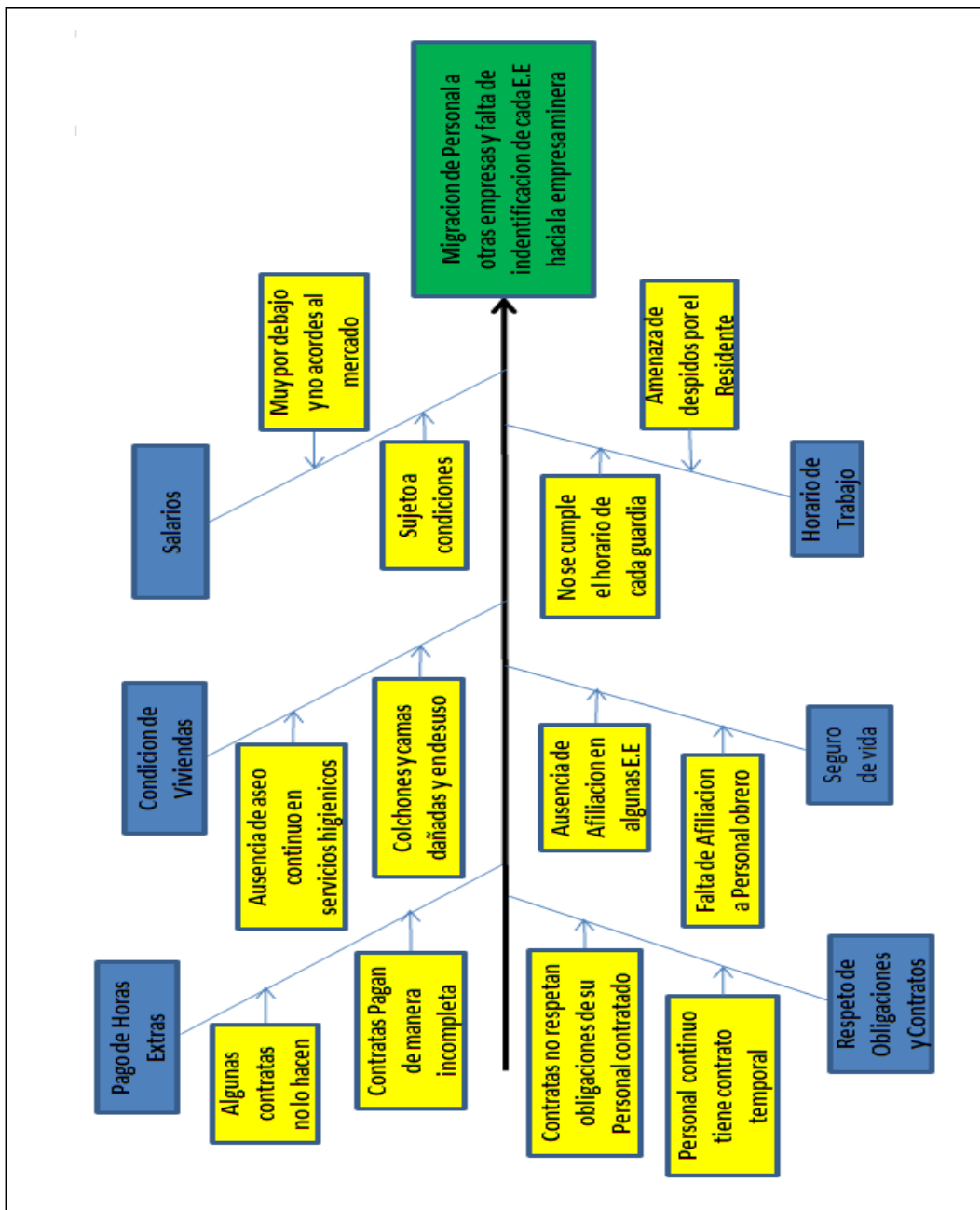


Figura N° 14

Diagrama de Sub-Estrategia 5

5.4) Plan de Acción

1.14.7) Plan de Acción (5)

1.) Tareas

a.) Entrega de Estructura de Salarios de todo el personal de Empresas especializadas.

b.) Entrega de las Afiliaciones a empresa de seguros para todo el personal de Empresa especializada.

c.) Entrega de resultados de Evaluaciones continuas de inspección de viviendas, condiciones de alimentación, limpieza de los servicios higiénicos y cumplimiento del horario de trabajo en todas las Empresas especializadas.

d.) Entrega de Informe de pago de horas extras a personal de Empresas especializadas.

e.) Entrega de un informe acerca del desempeño e inconvenientes del trabajador de Empresa especializada en sus labores y actividades cotidianas.

2.) Tiempo o Plazo de desarrollo

a.) 1 mes

b.) 1 mes

c.) 1 mes

d.) 1 mes

e.) 1 mes

3.) Responsables

- a.) Administrador y Residente de Empresa Especializada
- b.) Jefe del Departamento Social de Compañía y de E.E
- c.) Jefe del Departamento Social de Compañía y de E.E
- d.) Administrador de Compañía y Residente de E.E
- e.) Administrador y Jefe de Departamento Social de Compañía

4.) Acciones Inmediatas

- a.) Realización de cuadro o tabla específica mostrando los salarios de cada uno de los trabajadores con sus cargos específicos y sus respectivos contratos.
- b.) Búsqueda de documentación necesaria donde acredite la afiliación de Trabajadores de EE en compañía de seguros de vida
- c.) Supervisión continua a viviendas, alimentos y cuartos de las E.E
- d.) Realización de cuadro o tabla específica donde detalle el pago de horas extras a trabajadores de E.E
- e.) Realización de un plan de evaluación del trabajador obrero de E.E

5.) Recursos

- a.) Se tiene
- b.) Se tiene
- c.) 2 Linternas potentes
- d.) Se tiene
- e.) Se tiene

3.4.2) Presupuesto de la Estrategia (Paso 2)

Tabla N° 2

Presupuesto Total para el Desarrollo de la Estrategia

Materiales	C.C	Costo unitario	Prefijo	Cantidad	Prefijo	Costo Total	Prefijo
Tintas para Impresora	RRHH	30	Soles	12	unid.	360	Soles
Paquete de Papel (1/2 millar)	RRHH	12	Soles	6	Packs	72	Soles
3 Plumones de colores para pizarra acrilica	Psicologia	3	Soles	9	unid.	27	Soles
1 Laser apuntador	Psicologia	15	Soles	2	unid.	30	Soles
Cds diferentes para capacitacion	Todas las areas	5	Soles	24	unid.	120	Soles
Ajedrez	Social	15	Soles	3	unid.	45	Soles
Dominos	Social	10	Soles	2	unid.	20	Soles
Cartas	Social	7	Soles	3	unid.	21	Soles
Monopolio	Social	18	Soles	2	unid.	36	Soles
Fulbito mesa	Social	400	Soles	2	unid.	800	Soles
Pelotas de cuero	Social	70	Soles	2	unid.	140	Soles
Termos grandes	Gerencia Oper.	80	Soles	2	unid.	160	Soles
Vasos Descartables (1 Bolsa)	Gerencia Oper.	10	Soles	3	Bolsas	30	Soles
Letreros y señalizaciones	Seguridad	120	Soles	36	unid.	4320	Soles
3 Plumones de colores para pizarra acrilica	Gerencia Oper.	3	Soles	9	unid.	27	Soles
Linternas grandes de bateria electrica	Social	50	Soles	3	unid.	150	Soles
COSTO EN MATERIA PRIMA						6358	Soles
Insumos	C.C	Costo unitario	Prefijo	Cantidad	Prefijo	Costo Total	Prefijo
Paquetes de Bocaditos	Gerencia Oper.	2	Soles	120	unid.	240	Soles
1 Gaseosa de 3 litros	Gerencia Oper.	3	Soles	24	unid.	72	Soles
2 a 3 Copias	Social	0.2	Soles	300	unid.	60	Soles
COSTO EN INSUMOS						372	Soles
Mano de Obra	C.C	Costo x Dia	Prefijo	Cantidad	Prefijo	Costo Total	Prefijo
1 Auditor (Solo Sabados y Domingos)	Mina	50	Dolares	48	Dias	7200	Soles
2 Administrativos de 8 horas (Solo Sabados)	Planeamiento	60	Soles	12	Dias	720	Soles
COSTO EN MANO DE OBRA						7920	Soles
Gastos Generales	C.C	Costo unitario	Prefijo	Cantidad	Prefijo	Costo Total	Prefijo
Viaticos para Auditor (Pasajes + Alimentacion)	Mina	106	Dolares	24	veces	7632	Soles
COSTO EN GASTOS GENERALES						7632	Soles
COSTO TOTAL (PARCIAL)						22,282	Soles
COSTO DE CONTINGENCIA (20% COSTO TOTAL (PARCIAL))						4,456	Soles
COSTO TOTAL						26,738	Soles

3.4.3) Detalles de los Indicadores Cualitativos para cada sub.estrategia.

Subestratégica (1)

1.) N° de Capacitados

Significa la cantidad de profesionales que ya saben las funciones y reglamentos la cual se rige entre ellos, para poder así lograr un entendimiento común.

2.) Trabajo en equipo

Aquí se quiere medir la calidad del trabajo en equipo, asumiendo en conjunto un alto sentido de responsabilidad y respeto mutuo.

3.) Manejo de una sola información

Se medirá la confiabilidad, honestidad y veracidad que tienen los jefes de área con sus respectivos ingenieros subordinados para lograr tener un mismo punto de partida y llegada.

4.) Delegación de trabajos diarios (programados y no programados)

Para saber el liderazgo de los jefes de área para son sus subordinados y establecer si existe comunicación mutua y de que tipo.

5.) N° de asistentes (Jefes de áreas e Ingenieros Subordinados)

Aquí se medirá el nivel de acoplamiento al grupo de trabajo e integración a la mejora que quiere la empresa para con cada uno de sus ingenieros.

6.) Malos Entendidos entre áreas

Aquí se medirá la cantidad de malos entendidos entre áreas y contratistas; verificándose si las reuniones de coordinación son efectivas o no.

7.) Documentos de comunicación

Con esto se verificará que áreas utilizan y saben manejar este recurso.

8.) Cultura y proceder en el comportamiento

Aquí se medirá el nivel de auto-control y buen comportamiento de los ingenieros entre ellos y para con personal de contratistas frente a distintos tipos de situaciones en distintas circunstancias.

Subestratégica (2)

1.) N° de labores con Leyenda Geomecánica

Aquí se quiere determinar: Tipo de roca, Tipo de Sostenimiento a emplearse, Tiempo de autososte que existe para cada labor en caso se deba rellenar.

2.) Factores operativos mina

Determinación del Factor de carga en cada labor para voladuras controladas y simples, Avance por disparo, Pies perforados por min., pies perforados por labor, Toneladas extraídas por día y Toneladas extraídas por metro de avance.

3.) Productividad en las actividades

Determinación de la productividad de las actividades en mina: toneladas por hora, pies perforados por minuto de avance, determinación de los ciclos de tiempo en transporte y toneladas por hombre.

4.) Planes de trabajo a corto plazo (Presentación en Gantt)

Se quiere determinar la iniciativa y el factor de cumplimiento de sus debidas propuestas al entregar los respectivos planes de trabajo mensual de todo ing. subordinado de Mina, Geología, Planeamiento, mantenimiento, Geomecánica y Ventilación a sus respectivo Jefe de área.

5.) Planos y detalles de las tuberías de servicios auxiliares

Con esto se quiere verificar la constante supervisión y el conocimiento que tienen los ingenieros de las áreas involucradas acerca de las instalaciones, detalles operativos y de aspectos de seguridad al pasar cerca de ellos.

6.) Índices de desempeño en seguridad

Con esto se quiere evaluar los niveles de riesgo existentes en el desarrollo de las diferentes actividades y que medidas podríamos tomar.

7.) Trabajos utilizando software especializados

Aquí la empresa busca medir el grado de utilización y desempeño de entrega de reportes o exposiciones utilizando software existentes en la

empresa y a su vez determinar que tan capacitado en el software profesional.

8.) Detalles técnicos para mina

Con esto se quiere tener a la mano datos técnicos de los equipos, como: radio de giro máximo, tamaño (largo, alto y ancho) de equipos, característica de partes para buscar similitud en los repuestos cuando haya desgaste.

Subestratégica (3)

1.) Cronograma de Actividades de Operación (Gantt)

Con esto se quiere determinar el nivel de compromiso de las empresas de transporte para con al empresa, entregando sus respectivos cronogramas de tareas semanales.

2.) Cronograma de Actividades de Mantenimiento (Gantt)

Aquí la empresa quiere saber el nivel de planificación y comunicación que tiene el área de mantenimiento de contratadas con el área de mantenimiento de compañía.

3.) Informe de licitaciones analizadas

Con esto la empresa quiere medir el interés por el mantenimiento de vías y la forma reglamentaria que tiene el jefe de área o Gerente de operaciones para contratar a una empresa especialista en ello.

4.) Informe de logros del Especialista

Con esta medida la empresa no quiere desperdiciar el tiempo de contratación y estancia del especialista en la mina

5.) Consumo de combustible de maquinarias

Aquí se quiere medir el consumo de combustible por cada una de las maquinas en interior y superficie mina

Subestratégica (4)

1.) Total de compromisos de los contratos

Aquí se quiere constatar el cumplimiento de todos los compromisos estipulados por ambas partes (compañía y contratadas) en los contratos.

2.) Informe de Alternativas y Procedimientos

Con esto la empresa quiere familiarizar al profesional a no solo planificar cosas a realizarse sino también a planificar alternativas frente a situaciones de riesgo.

3.) Informe de Alternativas y Procedimientos

Para determinar los límites de flexibilidad y negociación tanto de la empresa como para las contratadas.

4.) Plan de entrenamiento para personal obrero

Aquí se quiere medir el éxito que se podría tener con el plan de entrenamiento propuesto para ponerlo en acción o realizar una modificación.

5.) N° de compromisos

Aquí se quiere determinar y medir la veracidad del cumplimiento de contratación del personal obrero en las Empresas especializadas.

Caso contrario para tomar las medidas pertinentes.

6.) N° de documentos y situaciones irregulares

Con esto se quiere medir los principios en la cual se rige la empresa y el nivel de cumplimiento de ello por parte de los jefes de área.

Subestratégica (5)**1.) Estructura de Salarios**

Aquí se quiere medir el nivel de cumplimiento de pagos para personal obrero de empresas especializadas.

2.) N° de Afiliados de E.E

Con esto se quiere precisar el numero de afiliados en alguna empresa de seguros por parte de las empresas especializadas.

Caso contrario la empresa tomara medidas para que se efectúe ello.

3.) Condición de viviendas, alimentación e higiene

Aquí la empresa quiere que el personal de contratas viva de manera digna y acorde a las necesidades que requiera alguno.

4.) N° Total de horas extras

Con esto la empresa determina el parámetro de identificación con los trabajadores de E.E, haciendo que las empresas explotadoras sean retiradas de la unidad.

5.) N° de Inconvenientes

Aquí la empresa quiere determinar los inconvenientes que tengan los obreros de empresas especializadas, para que así de esta forma todo personal que trabaje en la mina trabaje contento y libres de problemas personales.

3.4.4) Formalidad para presentación de las tareas Consolidadas

Tabla N° 3

Especificación de formatos de informes y reportes Mensuales

Tareas asignadas a los departamentos	Forma de presentación finalizada hacia línea Gerencial
a.) Presentacion de cronogramas	Diagrama de Gantt y Cuadros en Excel
b.) Presentacion de Planes de Trabajo a corto plazo	Todas las areas de Ingenieria (Ms-Proyect apoyados con cuadros en excel)
c.) Planos con detalles tecnicos de equipos	Autocad y/o Power point y hojas en excel
d.) leyendas de geomecanica desarrolladas para cada una de las labores.	Autocad, cuadros en excel y Diagrama de Gantt.
e.) Determinacion de los Indicadores operativos de mina y rendimiento de las maquinarias, ciclos, ritmos de trabajo y consumo de combustible.	Cuadros en excel y presentacion de graficas en excel y Diagrama de Gantt
f.) Actividades realizadas por el Dpto. Social y Relaciones comunitarias	Diagrama de Gantt
g.) Trabajos relacionados y dirigidos a empresas especializadas y transportistas	Diagrama de Gantt y/o cuadros en excel

3.4.5) Línea Gerencial, Línea Jefaturas y Línea Subordinados

Después de haber definido los planes de acción, nuestro modelo estratégico elegido nos indica mostrar el árbol organizacional y el sistema de control.

1.14.8) Diseño Organizativo

El modelo organizativo simulado posee una estructura funcional (clásica)

El cual se muestra a continuación:

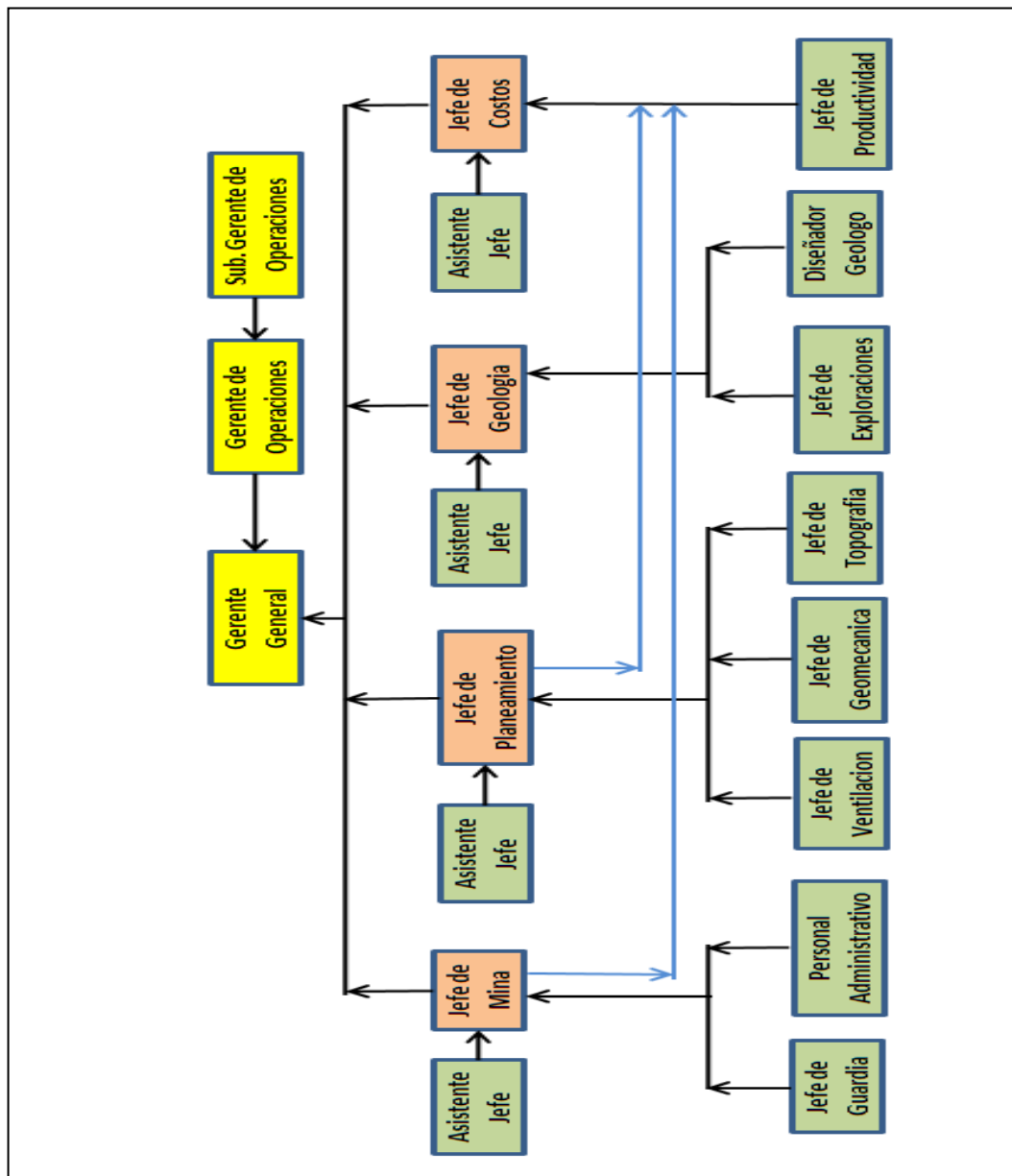


Figura N° 15

Diseño Organizacional de Mando

- a.) Los cuadros de color verde claro: Ingenieros subordinados
- b.) Los cuadros de color naranja: Ingenieros Jefes de Área
- c.) Los cuadros de color amarillo: Línea de Gerentes Ingenieros

1.14.9) Implementación y Sistema de Control

1.) Implementación

Piloto: El cual solo será aplicado a alguna jefatura y después serán evaluados sus resultados y se ejecutarán los cambios significativos de ello para posteriormente aplicarse a todas las demás áreas vinculadas.

La implementación y el piloto se desarrollan por etapas.

1era Etapa: Comunicación

El cual se les informará a todos los integrantes del área, de los cambios que se quiere lograr; de los indicadores propuestos por los directivos y de la forma de orientarse hacia una cultura de resultados.

Este proceso de comunicación será determinado por el Jefe de Departamento de manera prudencial y lógica. Comunicando el periodo fijado al Gerente de Operaciones y este posteriormente diligenciarlo al Gerente General de la Compañía. (Esta etapa solo tendrá un periodo de 2 semanas, tiempo en el cual también se resolverán dudas y preguntas con sus respectivos jefes de departamento)

2da Etapa: Integración

En esta etapa el área deberá de asumir un compromiso de sus actividades y mostrar el resultado que exige su jefe de departamento. Solo los Jefes de Departamento supervisarán y evaluarán el logro de estos resultados de acuerdo al Sistema de Control que se muestra líneas más abajo.

(Esta Etapa tendrá un tiempo de duración máximo de 1 a 3 meses dependiendo de las tareas o actividades, pero que sin embargo se evaluarán avances semanales)

3era Etapa: Consolidación

Esta última etapa muestra el valor agregado que colocará cada subordinado a cuenta propia, en su informe final entregado a su respectivo jefe de departamento. El cual servirá de mucha ayuda para la gestión de las actividades por entregar de cada jefe respectivamente hacia Gerencia de Operaciones. (Desempeño que tendrá que considerar siempre en su informe el Jefe de Departamento hacia la Gerencia de manera muy honesta el cual será evaluado por los directivos y Gerencia General)

Culminada cada tarea o actividad el Jefe de Departamento tendrá el tiempo máximo de 1 semana para la entrega y exposición de resultados.

2.) Sistema de Control

El sistema de control será medido y evaluado por indicadores, los cuales se relacionan con las sub.-estrategias, objetivos estratégicos, áreas de resultados clave (ARC), responsables y tiempo de realización o término de cada tarea respectivamente. **(Ver abajo las Tablas N° 4, 5, 6, 7 y 8 de los Indicadores de Control para cada sub.-estrategia de la estrategia en estudio)**

El que monitoreará el resultado efectivo de la estrategia serán los Directivos de la empresa (Gerente General, Dueño y Socios de la Empresa)

Tabla N° 4

Indicador de Control 1

				Metas	
Sub. Estrategia	Tareas establecidas	Relacion con objetivo estrategico N°	Relacion con (ARC) N°	Indicador Cualitativo	Indicador Cuantitativo
1	1.) a	1	4	1.) N° de Capacitados	60%
	2.) b		3	2.) Trabajo en Equipo	
	3.) c		3	3.) Manejo de una sola informacion	
	4.) d	2	2	4.) Delegacion de los trabajos diarios	
	5.) e		3	5.) N° de asistentes	
	6.) f		3	6.) No hay Malos Entendidos entre Areas	
	7.) g		3	7.) Formato de comunicados y tareas	
	8.) h	1	3	8.) Cultura y buen proceder en el comportamiento	
Total de Metas				8	

				Frecuencia	
Sub. Estrategia	KPI (Formula)	Responsable Jefe	Consolidacion de Implementacion	Revision de Avance	
1	$\frac{\text{C.M.A}}{\text{Total (\%)}} = 8$	RR.HH	1 mes	Diaria	
		Psicologia	1 mes	2 dias x Semana	
		Todas las areas	1 mes	Diaria (15 min.)	
		Auditor	6 meses	Mensual	
		Social y R.C	1 mes	Semanal	
		Gerente de Operaciones	1 mes	Diaria (30 min.)	
		Mina	1 mes	Diaria	
		Psicologia	1 mes	Quincenal	

C.M.A = Cantindad de Metas Alcanzadas

Tabla N° 5

Indicador de Control 2

Sub. Estrategia	Tareas establecidas	Relacion con objetivo estrategico N°	Relacion con (ARC) N°	Metas	
				Indicador Cualitativo	Indicador Cuantitativo
2	1.) a	1,2 y 3	1	1.) N° de labores con leyenda Geomecanica	60%
	2.) b		4	2.) Indices Operativos en las operaciones unitarias	
	3.) c		2	3.) Rendimientos y eficiencias de Maquinarias y Personal	
	4.) d		2 y 3	4.) Planes de Trabajo a corto Plazo	
	5.) e		1	5.) Planos y detalles de tuberias de Serv. Aux.	
	6.) f		1 y 2	6.) Indices de Desempeño en Seguridad	
	7.) g		2	7.) Trabajos utilizando softwares especiales	
	8.) h		1	8.) Detalles tecnicos para diseño de mina	
Total de Metas				8	

Sub. Estrategia	KPI (Formula)	Responsable Jefe	Tiempo de Consolidacion	Frecuencia
				Revision de Avance
2	$\text{Cumplimiento Total (\%)} = \frac{\text{C.M.A}}{8}$	Geomecanica	4 meses	Semanal
		Todas las areas	2 a 4 meses	Semanal
		Planeamiento	3 meses	Semanal
		Todas las areas	1 mes	Semanal
		Planeamiento	3 a 4 meses	Semanal
		Seguridad	1 a 2 meses	Semanal
		Todas las areas	1 mes	Semanal
		Mantenimiento	3 a 4 meses	Semanal

C.M.A = Cantindad de Metas Alcanzadas

Tabla N° 6

Indicador de Control 3

				Metas	
Sub. Estrategia	Tareas establecidas	Relacion con objetivo estrategico N°	Relacion con (ARC) N°	Indicador Cualitativo	Indicador Cuantitativo
3	1.) a	2	2 y 3	1.) Cronograma de actividades de operación	60%
	2.) b		2 y 3	2.) Cronograma de actividades de Mantenimiento	
	3.) c		4	3.) Informe de Licitaciones analizadas	
	4.) d		2	4.) Informe de logros de especialista	
	5.) e		1 y 4	5.) Consumo de combustible de las maquinarias	
Total de Metas				5	

				Frecuencia	
Sub. Estrategia	KPI (Formula)	Responsable Jefe	Tiempo de Consolidacion	Revision de Avance	
3	$\frac{\text{C.M.A}}{5} = \text{Cumplimiento Total (\%)}$	Mina	1 mes	Semanal	
		Mantenimiento	1 mes	Semanal	
		Obras Civiles y Mina	1 mes	Semanal	
		Mina	6 meses	Semanal	
		Planeamiento y Contratas	1 mes	Semanal	

C.M.A = Cantindad de Metas Alcanzadas

Tabla N° 7

Indicador de Control 4

				Metas	
Sub. Estrategia	Tareas establecidas	Relacion con objetivo estrategico N°	Relacion con (ARC) N°	Indicador Cualitativo	Indicador Cuantitativo
4	1.) a	2	3	1.) Total de compromisos en los contratos	60%
	2.) b		1	2.) Informe de Alternativas y procedimientos	
	3.) c		1	3.) Informe de Alternativas y procedimientos	
	4.) d		1	4.) Plan de Entrenamiento para personal obrero	
	5.) e		1	5.) N° de compromisos con el personal	
	6.) f		1	6.) N° de Documentos y situaciones irregulares	
Total de Metas				6	

				Frecuencia
Sub. Estrategia	KPI (Formula)	Responsable Jefe	Tiempo de Consolidacion	Revision de Avance
4	$\text{Cumplimiento Total (\%)} = \frac{\text{C.M.A}}{6}$	G.op. de Cia y de E.E	2 meses	Mensual
		Mina y Residente de E.E	3 meses	Mensual
		Mina y Residente de E.E	2 meses	Mensual
		Mina y Residente de E.E	3 meses	Mensual
		Social y Residente E.E	2 meses	Mensual
		Costos	3 meses	Mensual

C.M.A = Cantindad de Metas Alcanzadas

Tabla N° 8

Indicador de Control 5

				Metas	
Sub. Estrategia	Tareas establecidas	Relacion con objetivo estrategico N°	Relacion con (ARC) N°	Indicador Cualitativo	Indicador Cuantitativo
5	1.) a	2	2	1.) Estructura de Salarios	60%
	2.) b		4	2.) N° de Afiliados por E.E	
	3.) c		4	3.) Condicion de Viviendas, alimentacion e Higiene	
	4.) d		4	4.) N° total de horas extras	
	5.) e		4	5.) N° de Inconvenientes	
			Total de Metas	5	

				Frecuencia
Sub. Estrategia	KPI (Formula)	Responsable Jefe	Tiempo de Consolidacion	Revision de Avance
5	$\frac{\text{C.M.A}}{5}$ Cumplim. Total (%) =	Administrador y Residente	1 mes	Quincenal
		Social de Cia. y E.E	1 mes	Quincenal
		Social de Cia. y E.E	1 mes	Quincenal
		RRHH y Residente E.E	1 mes	Quincenal
		RRHH y Social	1 mes	Quincenal

C.M.A = Cantindad de Metas Alcanzadas

RESULTADOS

Con la implementación de las sub.-estrategias se espera alcanzar principalmente los siguientes resultados:

- El resumen y análisis de los reportes como:

- Pies perforados por tipo de labor
- Cantidad de explosivo utilizado por tipo de labor
- Rumbo y pendiente de cada labor realizada
- Cantidad del tipo de Sostenimiento Utilizado por tipo de labor
- Volumen de material relleno por tipo de labor
- Volumen de material transportado a cancha de desmonte o cancha de mineral
- Cantidad de material (mineral o desmonte) transportado hacia cámaras de acumulación.

Para las actividades de perforación, voladura, sostenimiento, relleno detrítico, transporte y acarreo realizadas durante cada mes y desarrolladas al final del mes.

- El resumen y análisis de los reportes de los rendimientos y eficiencias de las maquinarias que se operan en mina:

- Scoop y Dumper: Toneladas por capacidad de cuchara; Disponibilidad mecánica; Horas muertas por actividad y Horas de Mantenimiento Programado y Ejecutado por equipo.
- Jumbo: Pies perforados por minuto por tipo de labor; Horas muertas por actividad y Horas de Mantenimiento Programado y Ejecutado por equipo.
- Jack leg: Pies perforados por minuto por tipo de labor; Cantidad de perforadoras Utilizadas por Tipo de Labor y Cantidad de Perforadoras Operativas y Utilizadas por día.
- Volquete: Toneladas por hora por capacidad de tolva y tipo de recorrido; Horas muertas por tarea realizada y Horas de Mantenimiento Programado y Ejecutado por equipo.

- Establecimiento de acuerdos acorde al porcentaje de avance ejecutado versus el programado de los trabajos asignados en cada mes para cada uno de los contratistas, según sugiera estipularlo la empresa minera a su conveniencia. Algunos de estos acuerdos principalmente serán para el cumplimiento de las siguientes categorías:

- Avance lineal total alcanzado al final de cada mes por tipo de labor o tarea.
- Rotura de mineral Total alcanzado al final de cada mes por tipo de labor.
- Horas de realización de tareas al final de cada mes por tipo de maquinaria.

- Resumen de informe de delegación de responsabilidades y especificaciones por escrito, de ingeniero Jefe hacia ingeniero subalterno y de las coordinaciones efectivas de trabajo realizadas para cada departamento.
- La medición del cumplimiento de la entrega de la valorización a los respectivos contratistas en su respectiva fecha y la presentación de reportes exigidos a cada llegada de fin de mes por la línea gerencial en lima.

CONCLUSIONES

- 1.) Con el desarrollo de la sub.-estrategia N° 2 se lograra reportes operativos relevantes y solicitados por la línea gerencial.
- 2.) Conviene en mayor medida, realizar la sub.-estrategia N° 1 y que los mismos profesionales por medio del trabajo en equipo controlen las tareas correspondientes a su departamento que el contratar a una empresa consultora que analice las operaciones unitarias de minado de la empresa.
- 3.) Implementando la sub.-estrategia N° 3 y N° 4 se obtendrá mejores y notables acuerdos respecto del cotidiano documento de contrato determinado sin seguimiento.
- 4.) La estrategia desarrollada del caso de estudio no es complicada ya que esta dirigida a profesionales ingenieros jefes e ingenieros subordinados, asumiendo que tienen experiencia relativa en minería subterránea. Por lo tanto los profesionales

están en condiciones de lograr reunir la información solicitada de manera completa y verificable de acuerdo a los plazos exigidos.

5.) La ventaja de esta estrategia es que al desarrollarla, con el tiempo se empezara a identificar los puntos débiles y fuertes en las actividades operativas y se podrá considerar una estandarización, en lo posterior a las metas que se desee alcanzar en la parte operativa y administrativa en relación.

6.) La posible desventaja es que al principio falte algo de tiempo el obtener todos los datos que solicita la empresa, es por esa razón que en un principio la estimación de resultados a alcanzar debe ser ligeramente superior al 50% de realización para no soñar con resultados por el momento aun no alcanzables ya que el proceso es paulatino.

7.) La incentivación a los buenos resultados definitivamente conllevara el atraer el interés de nuevos elementos humanos que quieran formar parte de la empresa y de esta manera no emigren los buenos elementos.

RECOMENDACIONES

- 1.) Toda empresa minera Subterránea debe de dar a conocer en el corto plazo en sus respectivas áreas, los objetivos y obligaciones a todo su personal de staff y no solo a las personas encargadas de superintendencia y gerencia operativa ya que todos son parte del equipo y los ingenieros subalternos no deben estar excluidos de las metas que al empresa quiere alcanzar.

- 2.) Las Jefaturas de cada área deben de trabajar en equipo ya que solo así el trabajo en mina seria más sencillo y ameno. Aparte de ello las responsabilidades si fuesen excesivas para cada área, para eso se tienen reuniones de jefaturas en donde se puede resolver de alguna manera el exceso de trabajo.

- 3.) Es conveniente que la empresas mineras que tienen muy en cuenta el control de sus actividades operativas del ciclo de minado, deben de de establecer acuerdos específicos y bien estructurados y multar de alguna manera los incumplimientos de las empresas especializadas que no cumplan con los objetivos ya establecidos.

BIBLIOGRAFIA

- González de Vallejo, L.I. 2002. Ingeniería Geológica. Prentice Hall. p. 709

- Exsa. 2005. Manual Practico de Voladura de Rocas (4ta. Edición). Exsa. p. 358

- Instituto Geominero de España. 2005. Manual de Perforación y Voladura de Rocas. Instituto Geominero de España. p. 541

- Campillo Cuatti, H. 1998. Diccionario Académico Enciclopédico 100.000. Ediciones Fernández, México. p. 830

- Agustín Reyes, P. 1990. Administración de empresas. Edición Limusa, México. p. 480

- <http://www.eticaygestion.org/documentos/contabilidadgerencial/2.pdf>

- [http://www.wikilearning.com/monografia/tipos de presupuestos-
definicion de presupuesto/13270-3](http://www.wikilearning.com/monografia/tipos_de_presupuestos-definicion_de_presupuesto/13270-3)
- <http://www.revista-mm.com/rev31/gestion.htm>
- [http://www.degerencia.com/articulo/los factores criticos de exito y las areas
de resultado clave](http://www.degerencia.com/articulo/los_factores_criticos_de_exito_y_las_areas_de_resultado_clave)
- <http://www.eduteka.org/DiagramaCausaEfecto.php>
- www.codelcoeduca.cl/glosario/d.html
- <http://docentes.uni.edu.ni/fec/Julio.Canales/Expediente%20de%20Asignatura%20de%20Principios%20de%20Administracion%202008/Administracion%20Estrategica/FUNDAMENTOS%20DE%20LA%20PLANEACION.pdf>

ANEXOS

1.) Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo.

Etapas para el proceso de planeación estratégica.

1. Determinación de la misión o razón de ser.
2. Determinación de la estrategia.
3. Determinación de las tácticas.
4. Determinación de los proyectos.

2.) Marwin Bower

Etapas para el proceso de planeación estratégica.

1. Establecimiento de objetivos.
2. Estrategia de planeación.
3. Establecimiento de Metas
4. Desarrollar la filosofía de la compañía.
5. Establecer políticas.
6. Planear la estructura de la organización.
7. Proporcionar el personal.
8. Establecer los procedimientos
9. Proporcionar instalaciones.
10. Proporcionar el capital.
11. Establecimiento de normas.
12. Establecer programas directivos y planes organizacionales.
13. Proporcionar información controlada.
14. Motivar a las personas.

Figura N° 1

Modelos de Planeación Estratégica (Parte I)

4.) José R. Castellanos Castillo y Orlando A. García.

Modelo para el diseño de la estrategia .

1. Determinación de la misión.
2. Matriz FODA.
3. Factores claves.
4. Escenario de actuación.
5. Determinar áreas de resultados.
6. Elaboración de objetivos.
7. Definición de estrategias
8. Plan de Acción .

5.) Carlos Gómez Pardo

Modelo de planeación estratégica

1. Plasmar cuales son las realizaciones de la empresa y cuales son los puntos fuertes y débiles.
2. Acción Inmediata.
3. Clasificación de los objetivos de la empresa.
4. Conocer el entorno.
5. Conocer las expectativas.
6. Valores de las alternativas.
7. Preparación e implementación.

6.) Harold Koontz

Modelo de planeación estratégica

1. Los diversos insumos organizacionales
2. El perfil de la empresa.
3. Orientación de Alta Gerencia.
4. Objetivos de la Empresa.
5. El ambiente interno actual.
6. El ambiente externo.
7. Desarrollo de las estrategias.
8. Planeación e implementación.

Figura N° 2

Modelos de Planeación Estratégica (Parte II)

7.) Fernando Cambranos, Montesinos Hernández y David Bustelo.

Modelo de planeación estratégica

1. Finalidades y objetivos generales: graduando la utopía.
2. Los exponentes claves de la acción.
3. Estructura organizativa.
4. Infraestructura de apoyo.
5. A mejor relación, mejor información.
6. Financiación.
7. Mecanismos de evaluación.
8. Tiempo de estrategia.

8.) Jorga A. Ruso León.

Modelo del diseño de la estrategia

1. Determinación de la misión.
2. Matriz FODA.
3. Formulación de la visión
4. Determinar Áreas de Resultados Claves.
5. Elaboración de los objetivos.
6. Definición de las estrategias.
7. Plan de acción.
8. Diseño organizativo.
9. Sistema de Control.

Figura N° 3

Modelos de Planeación Estratégica (Parte III)

9.) Jorge Enrique Venegas.

Modelo de planeación estratégica

1. Análisis del entorno (diagnostico de la empresa) .
2. Revisión de la misión..
3. La posición estratégica.
4. Metas y Objetivos.
5. Formulación y estrategias.
 - 5.1- Innovación de productos.
 - 5.2- Penetración de Mercado.
 - 5.3- Desarrollo de productos.
 - 5.4- Desarrollo de Mercados.
 - 5.5- Diversificación.
 - 5.6- Resegmentación.
 - 5.7- Diferenciación
 - 5.8- Refuerzo.
6. Programa y apoyos tácticos.
7. Ejecución y Control.
8. Retroalimentación.
9. Análisis del Entorno.
10. Repetición.

10.) Dr. Jaime Toira Guilera.

Etapas del proceso de planeación estratégica

1. Preparación: Conocimientos previos de la empresa y definición del plan.
2. Misión, propósitos y objetivos primarios.
3. Puntos fuertes y débiles. Diagnostico.
4. Entorno Actual y previsto.
5. Resumen de evaluación de la empresa (proceso iterativo).
6. Establecimiento del "gap" y los supuestos para su resolución.

Figura N° 4

Modelos de Planeación Estratégica (Parte IV)