



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Minas

“DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS  
MINEROS DESDE LA ETAPA CONCEPTUAL HASTA EL  
ARRANQUE DE OPERACIONES EN CAJAMARCA - 2018”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero de Minas

Autor:

Eduardo Humberto Zamora La Torre

Asesor:

Ing. Víctor Eduardo Alvarez León

Cajamarca - Perú

2019

## DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a una persona que dedicó toda su vida a ayudarme en todo momento, a preocuparse por mí y salvaguardar mi bienestar. El presente documento es para mi madre Elia Martha La Torre Abanto, quién está cuidando y guiando mis pasos desde lo más alto del cielo.

También me gustaría dedicar el presente a mi madre y a mi familia, quiénes me han apoyado desde el primer minuto de mi vida y sé que con esto espero hacerlos sentirlos orgullosos y gratificarles toda su labor hacia mí, siempre estarán en mi corazón y en mis pensamientos.

*Eduardo.*

## AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a el ingeniero Lelis Abanto Fuentes que me facilitó la información y conocimientos necesarios para este trabajo, y para su análisis.

Así también, quiero agradecer al apoyo incondicional de mi familia, y a mi madre, Eva, quién es la que me educó y me enseñó los valores que ahora tengo, su fortaleza y trabajo, la perseverancia y paciencia en todo momento. Estaré siempre agradecido.

A los ingenieros y otros profesionales que impartieron sus conocimientos durante mi estadía en la universidad, haciendo que lleve un gran recuerdo de ustedes y de sus enseñanzas que me ayudarán para mi vida profesional.

*Eduardo.*

## Tabla de contenidos

|  |           |
|--|-----------|
| <b>DEDICATORIA.....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>AGRADECIMIENTO.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....</b>   | <b>22</b> |
| <b>CAPÍTULO III. RESULTADOS.....</b>   | <b>26</b> |
| <b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....</b>  | <b>37</b> |
| <b>REFERENCIAS.....</b>  | <b>47</b> |
| <b>ANEXO 1: Formato de Encuesta Aplicada a Gerentes/Directores de proyectos mineros.....</b> | <b>48</b> |
| <b>ANEXO 2: Fotos del proceso de encuesta.....</b>   | <b>50</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |           |
|--|-----------|
| <i>Tabla 1. Proyectos Mineros en Cajamarca y su estado.....</i>                                    | <i>8</i>  |
| <i>Tabla 2. Conflictos Sociales según región abril-2018. ....</i>                                  | <i>10</i> |
| <i>Tabla 3. Operacionalización de Variables.....</i>   | <i>22</i> |
| <i>Tabla 4. Directores o Gerentes de Proyecto. ....</i>  | <i>23</i> |
| <i>Tabla 5. Experiencia y Etapas que vio el Gerente o Director de Proyecto.....</i>                | <i>24</i> |
| <i>Tabla 6. Resultados de Entrevistas a Directores de Proyecto.....</i>                            | <i>27</i> |
| <i>Tabla 7. Análisis del Requerimiento de la Planificación.....</i>                                | <i>31</i> |
| <i>Tabla 8. Análisis Del Acta De Constitución Del Proyecto.....</i>                                | <i>37</i> |
| <i>Tabla 9. Análisis Del Plan Para La Dirección Del Proyecto.....</i>                              | <i>39</i> |
| <i>Tabla 10. Análisis Del Plan Para la Actualización al Plan para la Dirección del Proyecto..</i>  | <i>40</i> |
| <i>Tabla 11. Análisis del Monitoreo del Desarrollo del Plan para la Dirección del Proyecto... </i> | <i>42</i> |
| <i>Tabla 12. Análisis del Control del Desarrollo del Plan para la Dirección del Proyecto.....</i>  | <i>44</i> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |           |
|--|-----------|
| <i>Figura 1. Descripción General de la Gestión de Integración de Proyectos PM Book Quinta Edición.....</i> | <i>17</i> |
| <i>Figura 2. Foto de entrevista al ingeniero Lelis Abanto.....</i>   | <i>50</i> |
| <i>Figura 3. Foto de entrevista al ingeniero Lelis Abanto.....</i>   | <i>50</i> |

## RESUMEN

En esta tesis se ha analizado la parte interna de la gestión de proyectos mineros, las prácticas que se utilizan y cómo aplican los requerimientos que necesita un proyecto. Entrevistando a 8 directores y gerentes de proyectos mineros cuyos objetivos fueron: recoger información de gestión de proyectos mineros brindados por gerentes/directores de proyectos mineros; comparar las experiencias de cada uno de ellos con la guía PM BOK; documentar en los procesos de gestión, los riesgos técnicos, ambientales-permitivos, políticos, sociales, económicos que hacen que el proyecto paralice o retrase; identificar el enfoque de gestión en cada una de las etapas de un proyecto minero; conocer cómo desarrollan la gestión del proyecto, contrastar con la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) del Project Management Institute. Cada uno de estos ítems han sido contrastados con los resultados de una entrevista elaborada acorde a los procesos definidos en el PMBOK®, teniendo como resultados que los directores y/o gerentes de proyectos muchas veces no cuentan con un equipo de profesionales correctos o el equipo experto no es el suficiente o empresas terceras no cumplen con los trabajos cronogramados, algunos estudios técnicos como: geotécnico, metalúrgico y geológico no son verificados al 100%, en cuanto a costos a veces se origina sobre estimación de costos, no se presupuesta correctamente, existen cambios que suelen tener más costo, entre otros. Entre las características socio-ambientales, los permisos no llegan a hacerse efectivos ya que las comunidades presentan una fuerte oposición y se abren mesas de diálogos para encontrar una conciliación entre el estado, los pobladores y la empresa privada. En cuanto a la normativa peruana, para algunos directores se les hace un proceso largo y tedioso, que retrasa y hasta extiende el tiempo de aprobación del Proyecto Minero.

**Palabras clave:** Gestión de Proyectos, PMBOK.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

En la ciudad de Cajamarca, reconocida por su historia minera y aporte hacia el país, se ha visto en los últimos años un declive de la actividad extractiva minera. Los problemas sociales, ambientales, técnicos, económicos y políticos han sido factores para que la empresa privada, paralice temporal o definitivamente proyectos mineros. En julio de 2015 el diario La República emitió una nota periodística, indicando 15 proyectos mineros que estaban paralizados desde 2008 hasta el 2014, evitando así la inversión de casi 67 mil millones de dólares, dentro de ellos estaba Conga y Galeno en Cajamarca, Tía María en Arequipa y Tambo Grande en Piura. Como dato más reciente en marzo de 2017, el diario Gestión marcó que la cartera de proyectos alberga 47 futuras inversiones mineras, con un valor aproximado de 47 mil millones de dólares, sin embargo, un 20% aún se encuentran en estudios, mas no en etapa de construcción. Por otra parte, al otro lado del mundo en la India, alrededor de 62 proyectos mineros se retrasaron, debido a la aprobación de los proyectos ya que no contaban con permisos forestales, rehabilitación o mitigación de riesgos y adquisición de tierras, esto generó una pérdida de 44,48 millones de toneladas de carbón. Lo cierto es que las demoras existentes en la entrega de proyecto, viene a ser un riesgo para las empresas y para los inversionistas, reduciendo el valor sustancial del proyecto (La República, 2015).

Tabla 1

*Proyectos Mineros en Cajamarca y su estado.*

| <b>Proyecto Minero</b> | <b>Empresa</b>   | <b>Estado del Proyecto</b> | <b>Inversión</b> |
|------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
| <b>Conga</b>           | Minera Yanacocha | Stand By                   | \$ 106.8 M       |
| <b>Galeno</b>          | Lumina Cooper    | Activo - Exploración       | \$ 3 500 M       |
| <b>Michiquillay</b>    | Southern Cooper  | Proceso de aprobación      | \$ 2000 M        |

Fuente: Elaboración propia.

En el 2017, el viceministro de Minas del Ministerio de Energía y Minas (MEM), Ricardo Labó, menciona que “El Perú está enfocado en seguir promoviendo las inversiones mineras y, para ello, se está acompañando el desarrollo de los proyectos”. Sin embargo, los problemas con los proyectos mineros existen cada vez más en nuestro país, ya bien sea por la falta de inversión y de apoyo de las autoridades, así como el proyecto Hierro Indio, que está estancado por falta de inversiones y el proyecto Malargüe, que fue rechazado por la Cámara de Diputados hace 3 años (Equipo Minero, 2016).

También se paralizan proyectos con los cambios de autoridades regionales, queda registrado en el Diario Gestión en una nota del 2014, donde menciona que Cajamarca, Apurímac, Arequipa, Cusco, Moquegua y Puno, son las regiones más afectadas por los cambios de gobierno, dejando proyectos mineros en stand by que suman alrededor de US\$ 61,300 millones. Cajamarca destaca como una de las principales regiones productoras de oro del país. Actualmente ocupa el segundo lugar, con una participación del 18.61% del total. En lo que va del año, la producción de oro en esta región ha retrocedido en 21.4%, por los menores ritmos en las operaciones de Yanacocha. Cajamarca ocupa el quinto lugar en cuanto al flujo de inversión, durante el 2018, con un monto de US\$ 64 millones, que representa el 7.72% del total de inversiones mineras actuales. Asimismo, la región registra una cartera de proyectos mineros de US\$ 16 209 millones con una participación del 27.7%. Uno de los proyectos que se licitó recientemente es el de Michiquillay obteniendo la buena pro la empresa Southern Perú Copper Corporation (SPCC), la cual tendrá que completar la fase de exploración y la elaboración de su respectivo Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Las concesiones mineras en Cajamarca ocupan 823 974 hectáreas, que equivale

al 25.01% del territorio regional. Esto representa un ligero aumento respecto a finales del 2017 (Diario Gestión, 2014)

De acuerdo a los últimos informes de la Defensoría del Pueblo, Cajamarca ocupa el quinto lugar en cuanto al número de conflictos sociales (13 en total) con una participación del 6.6%. De estos conflictos, 11 son clasificados como socio ambientales y están vinculados directamente a la minería, tanto de actividades formales como informales. De acuerdo con los últimos reportes de la Defensoría del Pueblo, los conflictos en el país y en la zona norte han mostrado en este periodo (diciembre a la fecha) una tendencia al crecimiento. Cajamarca sigue siendo una de las provincias en donde se reportan más conflictos por temas socio ambientales (de 13 casos reportados, 11 son por temas socio ambientales), relacionados principalmente a asuntos mineros. La mayoría de los mismos no se encuentran en etapa aguda; sin embargo, existen situaciones de conflictividad activa que se arrastran por meses o años atrás. Otros casos vienen gestándose o desarrollándose de manera inminente, sin que se reporte alguna actuación del Estado respecto a ellos (Defensoría del Pueblo, 2018).

Tabla 2  
*Perú: Conflictos Sociales según región agosto-2018.*

| Región          | Total | %      | Activo | Latente |
|-----------------|-------|--------|--------|---------|
| Total           | 196   | 100.0% | 144    | 10      |
| Áncash          | 29    | 14.8%  | 19     | 5       |
| Puno            | 17    | 8.7%   | 12     | 4       |
| Cusco           | 16    | 8.2%   | 12     | 3       |
| Cajamarca       | 13    | 6.6%   | 10     | 4       |
| Apurímac        | 12    | 6.1%   | 8      | 3       |
| Loreto          | 12    | 6.1%   | 9      | 4       |
| Piura           | 12    | 6.1%   | 8      | 5       |
| Ayacucho        | 9     | 4.6%   | 4      | 4       |
| Junín           | 8     | 4.1%   | 4      | 3       |
| Arequipa        | 7     | 3.6%   | 4      | 0       |
| Multiregión     | 6     | 3.1%   | 6      | 2       |
| Moquegua        | 6     | 3.1%   | 4      | 3       |
| Lima Provincias | 6     | 3.1%   | 3      | 3       |
| Huánuco         | 6     | 3.1%   | 3      | 1       |

|               |   |      |   |   |
|---------------|---|------|---|---|
| Lambayeque    | 5 | 2.6% | 4 | 1 |
| Pasco         | 5 | 2.6% | 4 | 1 |
| San Martín    | 5 | 2.6% | 4 | 1 |
| La Libertad   | 4 | 2.0% | 3 | 1 |
| Lima          | 4 | 2.0% | 3 | 1 |
| Metropolitana | 4 | 2.0% | 3 | 1 |
| Amazonas      | 3 | 1.5% | 2 | 1 |
| Nacional      | 3 | 1.5% | 3 | 0 |
| Ucayali       | 3 | 1.5% | 3 | 0 |
| Madre de Dios | 2 | 1.0% | 1 | 1 |
| Huancavelica  | 2 | 1.0% | 1 | 1 |
| Ica           | 1 | 0.5% | 0 | 1 |
| Callao        | 0 | 0.0% | 0 | 0 |
| Tacna         | 0 | 0.0% | 0 | 0 |
| Tumbes        | 0 | 0.0% | 0 | 0 |

Fuente: Informe Defensorial No. 170-2018.

### Gestión de Proyectos

La dirección o gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de una serie de procesos agrupados, que conforman los cinco grupos de procesos. Estos grupos de procesos son:

- Inicio
- Planificación
- Ejecución
- Seguimiento y Control
- Cierre

Dirigir un proyecto implica:

- Identificar requisitos
- Abordar las necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto,

- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan, entre otros aspectos con:
  - El alcance
  - El presupuesto
  - La calidad
  - Los recursos
  - El tiempo
  - El riesgo.

### Director de Proyectos

El director del proyecto es la persona asignada para alcanzar los objetivos del proyecto. El rol del director del proyecto es diferente del de un gerente funcional o del de un gerente de operaciones. Por lo general, el gerente funcional se dedica a la supervisión gerencial de un área técnica o administrativa, mientras que los gerentes de operaciones son responsables de un área del negocio básico. Según la estructura de la organización, el director del proyecto puede estar bajo la supervisión de un gerente funcional. En otros casos, el director del proyecto puede formar parte de un grupo de varios directores de proyecto que rinden cuentas a un director del programa o del portafolio, quien en última instancia es el responsable de los proyectos de toda la empresa. En este tipo de estructura, el director del proyecto trabaja estrechamente con el director del programa o del portafolio para cumplir con los objetivos del proyecto y para asegurar que el plan del proyecto esté alineado con el plan global del programa. Además de las habilidades específicas de un área y de las competencias generales en materia de gestión, requeridas para el proyecto, es importante la capacidad personal. Se abarcan actitudes, características básicas de la personalidad y liderazgo (la capacidad de guiar al equipo de un proyecto mientras se cumplen los objetivos del proyecto y se equilibran las restricciones del mismo) (guía de PMBOK, 2013)

## Ciclo de Vida de un Proyecto

Se define el ciclo de vida de un proyecto como la serie de fases que un proyecto pasa desde su inicio hasta su cierre. Las fases suelen ser secuenciales, y el número y nombre de las mismas depende de la gestión y control de necesidades de la organización u organizaciones involucradas en el proyecto, la naturaleza del proyecto en sí misma, y su área de aplicación. Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos, sin importar cuán pequeños o grandes, o cuán sencillos o complejos sean, pueden configurarse dentro de la siguiente estructura del ciclo de vida:

- Inicio
- Organización y Preparación,
- Ejecución del trabajo y
- Cierre.

Una fase del proyecto no es un grupo de procesos de gestión de proyectos, de hecho, todos los procesos de gestión se repiten en todas las fases, sobre todo cuando se trata de proyectos grandes con múltiples fases.

Cuando los proyectos constan de varias fases, las fases son parte de un proceso que generalmente es secuencial, diseñado para asegurar el control apropiado del proyecto y obtener el producto, servicio o resultado deseado. Sin embargo, en determinadas situaciones, un proyecto puede beneficiarse mediante la implementación de fases superpuestas o simultáneas.

La estructuración en fases permite la división del proyecto en subconjuntos lógicos para facilitar su dirección, planificación y control. El número de fases, la necesidad de establecer fases y el grado de control aplicado dependen del tamaño, la complejidad y el impacto potencial del proyecto.

Independientemente de la cantidad de fases que compongan un proyecto, todas ellas poseen características similares.

Aunque muchos proyectos pueden tener fases con nombres y entregables similares, pocos son idénticos. Algunos proyectos tendrán una sola fase. Otros, en cambio, pueden constar de muchas. Normalmente, las diferentes fases tienen una duración o longitud diferente.

La estructuración en fases proporciona una base formal para el control. Cada fase se inicia formalmente con la especificación de lo que se permite y se espera de la misma.

### Grupo de Procesos de Gestión de Proyectos

El ciclo de vida de un proyecto define qué trabajo hay que realizar dentro del proyecto, la gestión de grupos de procesos describe qué se necesita para gestionar el trabajo, el proyecto.

En el PMBOK®, se define un proceso como un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso tiene sus entradas (inputs), a los que se aplican una serie de técnicas o herramientas para obtener unas salidas (outputs).

En el Capítulo 8. Anexo - Inputs y outputs de los procesos del PMBOK®, pueden verse las entradas y salidas de los diferentes procesos.

Los grupos de procesos no son fases del proyecto. Cuando proyectos complejos o de gran tamaño se dividen en subproyectos o fases diferenciadas, por lo general, todos los grupos de procesos se repetirán en cada fase o subproyecto.

Los procesos de gestión de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de Gestión de Proyectos o grupos de procesos:

Grupo de procesos de Inicio: aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente mediante la obtención de la autorización para iniciar el proyecto o fase.

Grupo de procesos de Planificación: aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos y desarrollar el curso de acción requerido para alcanzar dichos objetivos.

Grupo de procesos de Ejecución: aquellos procesos realizados para terminar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto.

Grupo de procesos de Seguimiento y control: aquellos procesos requeridos para monitorizar, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que sean necesarios cambios al plan y para iniciar los cambios correspondientes.

Grupo de procesos de Cierre: aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

Los Grupos de Procesos de la Gestión/Dirección de Proyectos se vinculan entre sí a través de los resultados que producen. Los grupos de procesos rara vez son eventos diferenciados o únicos; son actividades superpuestas que tienen lugar a lo largo de todo el proyecto. La salida de un proceso normalmente se convierte en la entrada para otro proceso o es un entregable del proyecto. El Grupo de procesos de Planificación suministra al Grupo de procesos de Ejecución el Plan para la Gestión del Proyecto y los documentos del proyecto y, según el proyecto avanza, a menudo exige actualizar el plan para la dirección del proyecto y dichos documentos. Cuando el proyecto está dividido en fases,

los grupos de procesos interactúan dentro de cada fase. El proyecto es oficialmente aprobado en el grupo de Inicio. Una vez se ha aprobado el proyecto, se inicia el grupo de procesos de planificación, donde se elabora el plan de cómo se va planificar y como se va a ejecutar, monitorizar y controlar y cerrar el proyecto. Después de esto, se inician los procesos de Ejecución, donde el equipo completa el trabajo detallado en el plan de gestión. Mientras se está realizando el trabajo, se está monitorizando y controlando, para asegurarse de que el proyecto sigue las líneas definidas en el plan de proyecto. Si hay cambios a realizar, se analiza el impacto en el proyecto, identificando la mejor manera de abordarlos. La implementación de los cambios hace que se modifique el plan de proyecto, y se vuelva a ejecución. Si el proyecto es muy diferente a lo pactado inicialmente, es posible que se vuelvan a ejecutar los procesos de Inicio. Por último, cuando el trabajo ya está hecho, se ejecutan los procesos de cierre. (guía del PMBOK<sup>®</sup>, 2013)

### Áreas de Conocimiento de la Gestión de Proyectos

Un área de conocimiento representa un conjunto completo de los conceptos, términos, y las actividades que componen un campo profesional, campo de la gestión de proyectos, o área de especialización.

Se identifican diez áreas de conocimiento:

- Integración
- Adquisiciones
- Interesados
- Alcance
- Tiempo
- Costes
- Riesgo
- Recursos Humanos
- Comunicaciones
- Calidad

- **Gestión de la Integración del Proyecto**

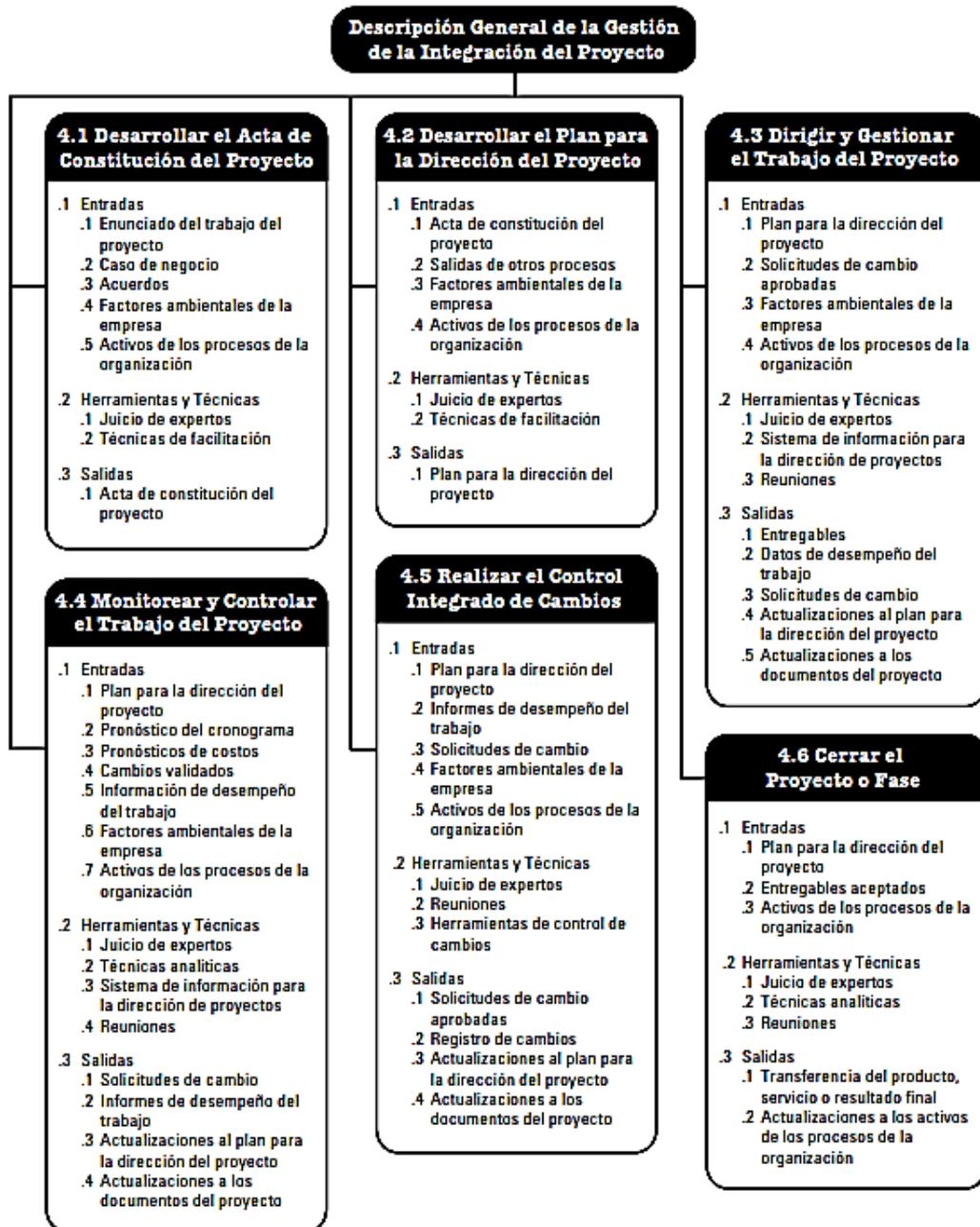


Figura 1. Descripción General de la Gestión de Integración de Proyectos PM Book Quinta Edición.

**Etapas de evaluación de un Proyecto Minero**

La evaluación de proyectos mineros de inversión puede definirse como el conjunto de acciones que permiten juzgar cualitativa y cuantitativamente las ventajas e inconvenientes que presenta la asignación de recursos económicos a una iniciativa.

Se trata pues de llevar a cabo una valoración sistemática de la rentabilidad comparada de diversas opciones para llevar a cabo un proyecto.

Cada etapa progresivamente debe ir profundizando los estudios técnicos, ambientales-permitivos, sociales, económicos que demuestren que el proyecto debe avanzar de una etapa a otra. Las empresas poseen mesas de aprobación para que un proyecto avance a la siguiente etapa con el correspondiente desembolso económico para los estudios de esta nueva fase.

Etapa Conceptual: Las actividades de explotación han indicado indicios es un proyecto minero, en esta etapa se elaboran estudios técnicos conceptuales cuyo enfoque principal es realizar mallas de perforaciones geológicas que demuestren la existencia del mineral, estudios iniciales de contenido de minera y recuperación metalúrgica en laboratorios, estimaciones de costos a partir de ratios de la industria o de la empresa minera, evaluaciones económicas iniciales cuyos indicadores económicos se acercan a la rentabilidad esperada (Ej. VAN próximo a cero, periodos de retorno en el estándar de la industria, etc.).

Etapa de Pre-Factibilidad: En esta etapa se reduce el tamaño de la malla de perforación geológica e incrementan el número de pruebas metalúrgicas y geoquímicas que permitan disminuir la incertidumbre de la existencia del recurso, evalúan opciones o alternativas para los principales componentes mineros como: fases/tamaño de mina, tamaños y tipos de plantas de procesamiento, tamaño y tipo de equipos de minado, tamaño y ubicación de facilidades de procesamiento, almacenamiento, transporte, desmonteras. Se desarrollan diseños conceptuales para cada alternativa que permitan estimar metrados aproximados y utilizan costos unitarios de

la industria/corporación. Se plantean soluciones para los riesgos que pueden paralizar el proyecto. Se realizan evaluaciones económicas y sensibilidades. La etapa concluye con la selección de la mejor alternativa desde el punto de vista económico, técnico, ambiental-permitivo, social. Una vez que el proyecto es aprobado por la mesa de inversiones de la empresa, esta declara recursos para las bolsas de valores.

Etapa de Factibilidad: Esta etapa profundiza los estudios de la mejor alternativa elegida, se busca la máxima certidumbre del recurso mineral por lo que se realizan mallas detalladas de perforación geológica, grandes cantidades de pruebas metalúrgicas y geoquímicas que permitan declarar Reservas al final de la etapa; se realizan estudios técnicos de factibilidad a través de ingenierías básicas de todos los componentes mineros principales para calcular metrados y calcular costos unitarios de capital de inversión inicial, inversión de sostenibilidad, costos unitarios operativos específicos, se realizan a prueba los estudios de impacto ambiental y social, se realizan exhaustivas evaluaciones económicas, planes de mitigación para riesgos y planes para aprovechar las mejores oportunidades. El proyecto debe tener indicadores económicos sólidos (Ej. VAN positivo, periodo de retorno de pocos años, flujo de caja atractivo, etc.), luego que la mesa de inversionistas aprueba el proyecto, la empresa declara Reservas en bolsa de valores.

Etapa de Ingeniería de Detalle: El estudio de ingeniería lleva a la determinación de la alternativa técnica para el proceso de explotación minera que sea más adecuada para la realización del proyecto. La ingeniería del proyecto define la gran parte de los costos en la inversión y

operación del proyecto por lo que se debe realizar el estudio de los aspectos técnicos con énfasis en su valoración económica.

Etapa de Construcción: En esta etapa arranca el inicio de los trabajos previos para el funcionamiento de la mina, se construyen las diferentes áreas que requiere la mina, procesos, administrativas, campamentos, entre otros.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuál es el diagnóstico de la gestión de proyectos mineros desde la etapa conceptual hasta el arranque de operaciones en Cajamarca 2018?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Diagnosticar el proceso de gestión de los proyectos mineros que se realiza en Cajamarca .

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Recoger información de gestión de proyectos mineros, brindada por gerentes/directores de proyectos mineros.
- Comparar las experiencias de cada uno de ellos con la guía PM BOK.
- Documentar en los procesos de gestión, los riesgos técnicos, ambientales-permitivos, políticos, sociales, económicos que hacen que el proyecto paralice o retrase.
- Identificar el enfoque de gestión en cada una de las etapas de un proyecto minero: Conceptual, Pre-Factibilidad, Factibilidad, Ingeniería a detalle, Construcción y Arranque.

## **1.4. Hipótesis**

### **1.4.1. Hipótesis general**

Se puede analizar y diagnosticar la gestión de proyectos mineros, de acuerdo con las experiencias documentadas de gerentes y/o directores de proyecto de algunas minas, para tener un trabajo exitoso.

### **1.4.2. Hipótesis específicas**

- Al recoger la información de gestión de proyectos mineros, brindada por gerentes/directores de proyectos mineros, mediante entrevistas realizadas a cada uno de ellos, se agruparán las respuestas en las restricciones que necesita un proyecto y así manejar más fácil la data.
- Cuando se comparen las experiencias de cada uno de ellos con la guía PM BOK, se espera clasificar la información según los requerimientos que necesita la gestión de un proyecto en sus seis procesos: acta de constitución, plan para la dirección, dirección y gestión, monitoreo y control, realización del control integrado de cambios y cierre del proyecto o fase.
- Al documentar los procesos de gestión, los riesgos técnicos, ambientales-permisivos, políticos, sociales, económicos que hacen que el proyecto paralice o retrase, se logrará observar cuál es la deficiencia que tienen algunos directores y/o gerentes de proyectos mineros y enfocar la atención en los problemas puntuales que tiene cada uno.
- Cuando se identifique la gestión realizada en cada etapa de proyecto minero, se tendrá en cuenta en cuál de éstas existe mayor deficiencia de trabajo y de enfoque.

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de investigación

Según el propósito, la investigación es aplicada, ya que se basa en recoger información de la realidad para comprender el conocimiento brindado en este caso por el PMBOK, sin embargo, no se pretende aplicar un nuevo reglamento o guía, sólo se está analizando cada variable que encontremos en la gestión de un proyecto, por lo tanto, la investigación es descriptiva. El diseño de investigación es No Experimental, ya que no manipularemos las variables que se presentan, se hace esta investigación para observar fenómenos que se dan en la realidad para luego contrastar con lo establecido de conocimientos teóricos científicos. (Metodología de la Investigación, 2010-5° Edición, pág. 149)

Tabla 3  
*Operacionalización de Variables*

| VARIABLE   | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DIMENSIONES  | INDICADORES  |
|--|-----------------------|--|--|
| INDEPENDIENTE  | Gestión del Proyecto  | La gestión es el ciclo de planificación, ejecución, verificación y toma de decisiones en cada etapa de evaluación de un proyecto minero. | Acta de Constitución del Proyecto                    |
|  |                       |  | · Entradas (%)                                       |
|  |                       |  | · Herramientas (%)                                   |
|  |                       |  | · Salidas (%)  |
|  |                       |  | Plan para la Dirección del Proyecto                  |
|  |                       |  | · Entradas (%)                                       |
|  |                       |  | · Herramientas (%)                                   |
|  |                       |  | · Salidas (%)  |
|  |                       |  | Actualización al Plan para la Dirección del Proyecto |
|  |                       |  | · Entradas (%)                                       |
|  |                       |  | · Herramientas (%)                                   |
|  |                       |  | · Salidas (%)  |
| Monitoreo del Desarrollo del Plan para la Dirección de Proyectos |                       |  |  |
| · Entradas (%)   |                       |  |  |
| · Herramientas (%)   |                       |  |  |
| · Salidas (%)  |                       |  |  |
| Control del Desarrollo del Plan para la Dirección de Proyectos   |                       |  |  |
| · Entradas (%)   |                       |  |  |
| · Herramientas (%)   |                       |  |  |
| · Salidas (%)  |                       |  |  |
| Cierre del Proyecto  |                       |  |  |
| · Entradas (%)   |                       |  |  |
| · Herramientas (%)   |                       |  |  |
| · Salidas (%)  |                       |  |  |

|             |                       |   |            |   |
|-------------|-----------------------|---|------------|---|
| DEPENDIENTE | Arranque del Proyecto | Es el inicio de los trabajos previos para el funcionamiento de la mina, se construyen las diferentes áreas que requiere la mina, procesos, administrativas, campamentos, entre otros. | Aprobación | Proyectos Aprobados que fueron gestionados por los directores/gerentes de proyecto. |
|-------------|-----------------------|---|------------|---|

Fuente: Elaboración propia.

## 2.2. Población y muestra

### 2.2.1. Población

Los Gerentes o Directores de Proyectos Mineros a nivel nacional de empresa mineras que ven la gestión del proyecto minero desde las etapas iniciales hasta el arranque de operaciones.

### 2.2.2. Muestra

El tipo de muestreo es No Probabilístico, por conveniencia. Son 9 Gerentes o Directores de proyectos a nivel de la región de Cajamarca de empresas mineras, que han sido elegidos por la disponibilidad de su tiempo.

Tabla 4  
*Directores o Gerentes de Proyecto*

| Directores/Gerentes    | Cargo   |
|------------------------|---|
| <b>Michael Wytton</b>  | South America Regional Manager Project Controls at Minera Yanacocha S.R.L.                    |
| <b>Harold Camero</b>   | Mine Planning and Optimization Superintendent at Newmont Mining Corporation.                  |
| <b>Michael Patton</b>  | Study Director, Yanacocha Sulphides at Newmont Mining Corporation.                            |
| <b>Franz Soto</b>      | Senior Director of Strategic Development at Minera Yanacocha SRL – Newmont Mining Corporation |
| <b>Lelis Abanto</b>    | Environmental & Permitting Manager at Newmont Mining Corporation.                             |
| <b>Jhon Vílchez</b>    | Gerente de Estudios en Minera Las Bambas - MMG Limited  |
| <b>Mario Adrianzen</b> | Gerente de Proyectos de Capital en Minera Yanacocha S.R.L.                                    |
| <b>Julio Díaz</b>      | General Manager at Coeur Mining   |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5  
*Experiencia y Etapas que vio el Gerente o Director de Proyecto.*

| Director o Gerente de Proyecto | Experiencia         | Años | Etapas de proyecto  |
|--------------------------------|---------------------|------|---|
| Harold Cabrera                 | Yanacocha           | 12   | Conceptual, Pre-Factibilidad, Factibilidad.                           |
| Dante Benítez                  | Yanacocha           | 10   | Factibilidad, Ingeniería, Construcción.                               |
| Julio Díaz                     | Yanacocha           | 15   | Conceptual, Pre-Factibilidad, Factibilidad, Construcción.             |
| Mike Witon                     | 15 proyectos        | 20   | Conceptual, Pre-Factibilidad, Factibilidad.                           |
| Mario Adrianzen                |                     | 29   | Conceptual, Pre-Factibilidad, Factibilidad, Ingeniería, Construcción. |
| Franz Soto                     | Yanacocha Proyectos | 10   | Conceptual, Pre-Factibilidad, Factibilidad, Ingeniería, Construcción. |
| Jhon Vílchez                   |                     | 15   | Ingeniería, Construcción, Ejecución.                                  |
| Michael Patton                 | Cajamarca y otros.  | 20   | Conceptual, Pre-Factibilidad, Factibilidad, Construcción.             |
| Lelis Abanto                   | Yanacocha Proyectos | 4    | Pre-Factibilidad, Factibilidad, Ingeniería a Detalle y Construcción.  |

Fuente: Elaboración propia.

### 2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

- Recolección de datos, mediante entrevistas a profesionales relacionados al planeamiento minero. De ser posible, grabarlos por video o voz en caso de ser a distancia.
- El instrumento a aplicar será la ficha de entrevista.
- Lectura de bibliografía de Gestión de Proyectos existente.
- Aplicación de encuestas para identificar las herramientas (de la bibliografía) más usadas por los profesionales.
- Si hubiera datos estadísticos compararlos y analizarlos utilizando la estadística aplicada.
- La Entrevista está como anexo N°1.

#### 2.4. Procedimiento

- Guía del PMBOK® para contrastar las mejores prácticas aplicadas por los profesionales y por lo que dicta la guía, a través de cuadros comparativos.
- Conteo de prácticas o procesos más votadas o sugeridas por los profesionales.
- Utilizar MS Office para documentar.
- Se tiene que elaborar una tabla de distribución de frecuencias con respuestas comunes, de los 7 gerentes o directores entrevistados según los temas según los temas determinados en la entrevista, para posteriormente, contrastar con la guía del PMBOK.

### **CAPÍTULO III. RESULTADOS**

La información obtenida de las encuestas realizadas a los directores y gerentes de proyectos mineros, se ha agrupado en una tabla dónde encontramos las restricciones o parámetros para la planificación y gestión de un proyecto minero. Obteniendo como resultados las prácticas y herramientas que ellos utilizan para la gestión.

Tabla 6  
*Resultados de Entrevistas a Directores de Proyecto.*

|                           | RESTRICCIONES DE UN PROYECTO  |   |  |   |   |   |  |   |   |   |  |             |
|---------------------------|---|---|--|---|---|---|--|---|---|---|--|-------------|
|                           | ALCANCE   |   | COSTES   | TIEMPO  | RIESGOS   |   | RECURSOS                                     |   | CALIDAD   | SOCIAL Y ENTORNO  |  |             |
|                           | Línea Base:<br>Charter  |   |  |   | Ambientales<br>/ Permisibles  | Presentes en<br>la gestión  | Económicos                                   | Humanos   | Control y<br>Seguimiento  | Aprobación  | Oportunidades  | Comunidades |
| <b>Harold<br/>Cabrera</b> | Generación de Data. Identificación de Recursos y Reservas. Definir objetivos.                                   | Subestimación de costos. Falta de cuidado con los costos. Tiempo de vida de un proyecto. Cartera de Proyectos | 7 años para proyectos grandes o medianos. 3 años para expansiones. Creación de Cronogramas | Identificación de riesgos ambientales desde la etapa de exploración para poder mitigar.                           | Equipo de Permisos. Ajustarte a tiempos del Estado.   | Bastante inversión en las etapas iniciales para la obtención de data.                 | Equipo de trabajo                            | Diferentes metodologías   | Obtener los permisos necesarios para la aprobación.   | Talleres y trabajo social. Inversión Social.  | Proyecto social. Información desde la exploración.   |             |
| <b>Dante<br/>Benítez</b>  | "Inicia con una necesidad y para qué se llevará acabo" Estimaciones   | Mucho dinero en Ejecución. Reportes mensuales de gastos. Sobrecostos.   | Falta tiempo para concretar tareas.  | Sedimentos, impactos ambientales, mal manejo de hidrocarburos. Ingeniería es importante para mitigar los riesgos. | Sociales, Políticas y Técnicos.   | Aceptación de inversionistas  | Juicio Experto (equipo de trabajo por áreas) | Contratistas, controles de calidad, reuniones e informes mensuales o semanales. Auditorías del corporativo. | Muchas regulaciones por parte del Estado.   | Inversión Social, mejoramiento de compromisos y oportunidades.  | Planes de responsabilidad social, se realizan campañas de información de forma pro - activa.                                 |             |
| <b>Julio Díaz</b>         | "Saber lo que desean desde el comienzo". Procedencia del proyecto. Estudio del depósito. Conocer pro y contras. | "No se debe enamorar del proyecto". Debe ir ligado con la estrategia de compañía.                             | Tiempos definidos.   | Identificación de riesgos para que luego serán mitigadas y controladas. Ayudan Consultoras y Fiscalizadoras.      | Mala Estimación, Mala Recuperación, Geotecnia deficiente, Capital insuficiente, Costos elevados, Propiedades. | Con estimaciones (Siempre va aumentando. Error entre 5-10%. Dependiendo del proyecto) | Personal Correcto. Se utiliza Contratistas   | Existen instituciones independientes que regulan el avance de la gestión del proyecto.                      | África y Latinoamérica: No facilitan la aprobación minera. Trabajo en conjunto: Gobierno, Compañía y Comunidad. Ser consistentes. | El desarrollo es inmediato, Mucho movimiento económico. Mejoramiento conjunto. Oportunidades laborales. | No esperar reclamos de las comunidades, anticiparse a sus dudas. Informando del proyecto, antes de gestionarse y ejecutarse. |             |

|                        |  |   |  |  |  |   |   |  |   |  |   |
|------------------------|--|---|--|--|--|---|---|--|---|--|---|
| <b>Mike Witon</b>      | Etapas iniciales. Geología y demás áreas realizan el estudio correcto.   | Definir objetivos claros (Económicos) Rentabilidad y Beneficios           | Control de Proyectos, para delimitar el cronograma y costos.   | Manejo de agua   | Personal incorrecto en la gestión. Decisiones anticipadas.   | Delimitar los recursos económicos.                          | Planes de trabajo (1 o 2 meses) Reunión de trabajo (semanal, mensual). Equipo de personas en el proyecto. Equipo de personas independiente. | Hay un equipo de personas que son independientes al proyecto las cuales son los que controlan la calidad y el seguimiento a las operaciones. | Relaciones comunitarias para obtener la aprobación del proyecto.                                | Se brinda al paralelo del desarrollo del proyecto mineros.                 | Se involucra a las comunidades, para que conozcan lo que se realizará en el proyecto.       |
| <b>Mario Adrianzen</b> | La ingeniería se aplica desde el comienzo del proyecto para poder obtener data.                                  | Se busca la rentabilidad. Manejo de costos. Metodología del VALOR GANADO. | Manejo de Cronogramas para delimitar etapas. "No importa el tiempo, depende de la complejidad del proyecto". Las contrataciones no cumplen con el tiempo acordado. | Se identifican los riesgos para mitigarlos durante todo el proceso.  | Alargue de tiempo de trabajos por parte de terceros.   | No excederse o adicionar costos innecesarios. VALOR GANADO. | Se espera tener siempre un buen equipo de trabajo. Contratistas con experiencia.  | Área de aseguramiento de control de calidad. Seguimiento con reportes (semanales, anuales y mensuales).                                      | Políticamente transparentes para obtener la aprobación del estado y del pueblo.                 | Se les da la oportunidad laboral que exige la ley                          | Inclusión social. Hay un presupuesto incluido dentro del proyecto que es para la comunidad. |
| <b>Franz Soto</b>      | Se necesita de un juicio experto, secuencia lógica. Claridad del objetivo del proyecto. Buen estudio geotécnico. | Evaluaciones constantes de costos, estimación. Buen retorno.              | Correcto cronograma de avance. Curvas de tiempo.   | Tema de aguas. Identificar y mitigar. Políticas de empresa que deben ser respetadas. Viabilidad ambiental. | Los cambios de decisiones afectan al proyecto y a su avance, llegan a costear mucho. Permisos, sociales y políticos. | Riesgos de exceso deben ser controlados                     | Reuniones, reportes. Juicio experto. Contratistas calificados   | Controles de calidad. Revisores externos, mediciones de impacto de cambio.   | Área de Responsabilidad social. La política genera incertidumbre dentro del avance del proyecto | Oportunidades laborales a pobladores de la zona. Empleo para contratistas. | El desarrollo de las comunidades es proporcional al avance del proyecto.                    |

|                       |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|-----------------------|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| <b>Jhon Vilchez</b>   | La información recolectada al inicio y durante la gestión del proyecto debe ser la más certera posible. Utilizar materiales de calidad. Línea base correcta.   | Esquema de control y distribución de recursos. Esquemas de aprobación (Desembolsos)  | Definir tiempos cronogramados para cada actividad.  | Impacto al agua. Ruido y polvo.   | Sistema de Gestión de Cambios. Mala comunicación.   | Esquema de control y distribución de recursos. Esquemas de aprobación (Desembolsos)   | Nivel de participación, Roles, Distribución de recursos. Gestión de Stayholders.  | Plan de ejecución. Performance de Contratistas. Definir parámetros. Revisar la data (control de calidad). Área de Calidad. Calidad de materiales.   | Aprobación mediante EIA. Cumplimiento de requisitos para la aprobación. La normativa del estado retrasa la aprobación de permisos. | Creación de puestos de trabajo para los pobladores aledaños al proyecto.   | Área de comunidad social. Nivel de afinidad con la actividad minera genera incertidumbre.  |
| <b>Michael Patton</b> | Estudios requeridos para identificar los objetivos necesarios. A través de procesos metalúrgicos se obtiene una visión más amplia. Se debe presentar un Plan Project, donde se encuentre un Alcance, Objetivos, Presupuesto, Organigrama y Cronograma. | Definición correcta de costos. Asignación de presupuestos a contratistas. Separan actividades en Dólares. Reportar costos reales. Reportes semanales del índice de costos. | La planificación dura alrededor de 3 a 5 meses (si hay más planificación mejor). Se debe respetar los cronogramas fijados. Reportes semanales del cronograma. | Tema de aguas y compromisos de medio ambiente (Registro) Cantidad y Calidad. Se utiliza Primavera V6, SAP, Excel, Vulcan, Deswick (Subterráneo) | Las personas complican la planificación, disgregando el trabajo en varias piezas. Comunicación deficiente. Cambios de Alcance. Definir impactos del cambio. | Se crea un modelo de inversión para toda la vida de la mina. Los inversores tienen que conocer del proyecto. Se utiliza NPR, TIR y Flujo de Caja. Escenario de inversión vs Sin inversión. Ser claros y concisos con el valor de la mina. | "La parte más difícil" Personal Capacitado y con Experiencia. Casi siempre el director de proyecto tiene que buscar más opiniones de personal experto para tener una decisión absoluta. | Comunicación Efectiva. Notificaciones y reuniones programadas mensuales, semanales para un seguimiento. El equipo debe reportar al Director con detalles (Gastos, cronogramas, HH y capital). Se utiliza Primavera, Excel y reportes. | Los permisos tardan en gran parte por el gobierno.   | Se define el número de personas que serán beneficiadas con el proyecto. Siempre habrá oportunidad laborar para los pobladores de la zona del proyecto. | Se hace un mapa social para ayudar a las comunidades. Los grupos que están en contra de la actividad minera son un riesgo que debe ser mitigado con comunicación transparente. |
| <b>Lelis Abanto</b>   | Se deben definir recursos.   | OPEX (Cálculo de Costos)   | CAPEX (Estimación de costos,  | Aprobación de EIA, cuidado de   | Estudios Sociales, Presupuesto  | Cada área funcional tiene un  | Existen equipos de trabajo: Grupo   | Reuniones quincenales, Reportes de  | Para la aprobación se mantiene   | Contratación y empleo local, contratistas,   | Se asigna un presupuesto para el   |

|   |  |                          |  |   |   |  |   |   |   |   |
|---|--|--------------------------|--|---|---|--|---|---|---|---|
| Pruebas geo metalúrgicas (perforaciones cada 200m). Project Charter (Define el Alcance, Equipo, Objetivos, Comunicación y Presupuesto) y Plan de Ejecución (Presupuesto y Cronograma de actividades). Demostrar que existen Recursos Rentables. | Operativos), CAPEX (Estimación de costos, metrados y presupuestos), Modelos Financieros. | metrados y presupuestos) | aguas y alrededores del área del proyecto. Aire y Ruido. Biodiversidad, Superficial y Acuática. Demoras en aprobación de permisos. | Limitado, Tiempo escaso, Personal Deficiente, Cambios de decisiones, Comunicación del equipo, Tiempos mal planificados. | presupuesto designado. Todo tiene un seguimiento. Siempre existen contingencias . | 1-Recursos (Geología, Metalurgia, Geoquímica, Modelamiento, Ingeniería Mina y Geotecnia) y Grupo 2- Csotos y Construcción (Manejo de aguas, Hidrogeología, Medio Ambiente, Responsabilidad Social, Legal, Movimiento de Tierras, Proyectos y Operaciones Mina). Gente capacitada que logra tomar decisión. | cada área. Control y seguimiento de agua (Manantiales, Ríos, Napa Freática) | informada a las comunidades desde un inicio, Stayholders. Transparencia desde un principio. | registro de cada una de las empresas locales. | desarrollo de su comunidad, a través de sus líderes (Alcalde, Teniente Alcalde, Gobernador). Llegando a acuerdos con comunicación transparente. |
|---|--|--------------------------|--|---|---|--|---|---|---|---|

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 7  
*Análisis de Requerimientos de la Planificación.*

| ITEM/PROCESO                             | REQUISITOS                                | DIRECTORES DE PROYECTO                     |                  |               |               |                    |               |                 |                   |                 | Resultado |
|--|---|--|------------------|---------------|---------------|--------------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------|
|  |   | Harold<br>Cabrera                          | Dante<br>Benítez | Julio<br>Díaz | Mike<br>Witon | Mario<br>Adrianzen | Franz<br>Soto | Jhon<br>Vílchez | Michael<br>Patton | Lelis<br>Abanto |           |
| <b>4.1</b>                               | <b>INICIO</b>                             |  |                  |               |               |                    |               |                 |                   |                 |           |
|  | <b>Enunciado del Trabajo del Proyecto</b> | Necesidad de negocio                       | 1                | 1             | 1             | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 100.00%   |
|  |   | Descripción del alcance del producto       | 1                | 1             | 1             | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 100.00%   |
|  |   | Plan estratégico                           | 1                | 1             | 1             | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 100.00%   |
|  | <b>Entradas</b>                           |  |                  |               |               |                    |               |                 |                   |                 |           |
|  |   | Caso de Negocio                            |                  | 1             | 1             | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 88.89%    |
|  |   | Acuerdos                                   | 1                | 1             | 1             | 1                  |               | 1               | 1                 | 1               | 88.89%    |
|  |   | Factores ambientales de la empresa         | 1                |               | 1             | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 88.89%    |
|  |   | Activos de los Procesos de la Organización |                  | 1             | 1             | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 88.89%    |
| <b>Acta de Constitución del Proyecto</b> | <b>Herramientas</b>                       | Juicio Experto                             | 1                | 1             | 1             |                    | 1             | 1               | 1                 | 1               | 88.89%    |
|  |   | Técnicas de Facilitación                   | 1                | 1             | 1             | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 100.00%   |
|  |   | Propósito o Justificación                  | 1                | 1             | 1             | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 100.00%   |
|  |   | Objetivos medibles del proyecto            | 1                | 1             | 1             | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 100.00%   |
|  |   | Requisitos de alto nivel                   | 1                | 1             |               | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 88.89%    |
|  |   | Supuestos y Restricciones                  | 1                | 1             | 1             | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 100.00%   |
|  | <b>Salidas</b>                            | Descripción de alto nivel del proyecto     | 1                | 1             |               | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 88.89%    |
|  |   | Riesgos de alto nivel                      | 1                | 1             | 1             | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 100.00%   |
|  |   | Cronograma de Hitos                        | 1                | 1             | 1             | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 100.00%   |
|  |   | Presupuesto                                | 1                | 1             |               | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 88.89%    |

|  |                      |  |                    |   |   |   |   |   |   |   |         |         |
|--|----------------------|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------|---------|
|  |                      | Lista de Interesados                       | 1                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |         |
|  |                      | Requisitos de Aprobación                   | 1                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |         |
|  |                      | Asignación del Director del Proyecto       | 1                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |         |
|  |                      | Autorización del Acta de Constitución      | 1                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |         |
| <b>4.2</b>                                 | <b>PLANIFICACION</b> |  |                    |   |   |   |   |   |   |   |         |         |
|  | <b>Entradas</b>      | Acta de Constitución del Proyecto          | 1                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |         |
|  |                      | Salidas de Otro Procesos                   | 1                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |         |
|  |                      | Factores Ambientales de la Empresa         | 1                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |         |
|  |                      | Activos de los Procesos de la Organización | 1                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |         |
|  | <b>Herramientas</b>  | Juicio Experto                             | 1                  | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 88.89%  |         |
|  |                      | Técnicas de Facilitación                   | 1                  | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 88.89%  |         |
| <b>Plan para la Dirección del Proyecto</b> | Línea Base           | Alcance                                    | 1                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |         |
|  |                      | Cronograma                                 | 1                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |         |
|  |                      | Costos                                     | 1                  | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 88.89%  |         |
|  | <b>Salidas</b>       | Plan de Gestión                            | Alcance            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 100.00% |
|  |                      |  | Requisitos         | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 100.00% |
|  |                      | Comunicaciones                             | Cronograma         | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 100.00% |
|  |                      |  | Costos             | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 88.89%  |
|  |                      |  | Calidad            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 100.00% |
|  |                      |  | Mejora del Proceso | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 100.00% |
|  |                      |  | Recursos Humanos   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 100.00% |
|  |                      |  | Riesgos            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 100.00% |
|  |                      |  | Adquisiciones      |   |   | 1 |   |   | 1 |   | 1       | 33.33%  |
|  |                      |  | Interesados        | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1       | 77.78%  |

| 4.3   |                               | DIRECCION Y GESTION                                   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         |         |         |
|---|-------------------------------|---|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|---------|---------|
| <b>Actualización al Plan para la Dirección del Proyecto</b> | <b>Entradas</b>               | Plan de Dirección de Trabajo                          | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |         |         |
|   |                               | Solicitudes de Cambio                                 | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   | 88.89%  |         |         |
|   |                               | Factores ambientales de la empresa                    | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 100.00% |         |
|   |                               | Activos de los Procesos de la Organización            | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 100.00% |         |
|   | <b>Herramientas</b>           | Juicios Expertos                                      | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 100.00% |         |
|   |                               | Sistema de Información para la dirección de Proyectos |            | 1 |   | 1 |   |   |   | 1 | 1 | 1 |         | 55.56%  |         |
|   |                               | Reuniones   | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 100.00% |         |
|   | Entregables                   | 1   | 1          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         | 22.22%  |         |
|   | Datos de Desempeño de Trabajo | 1   | 1          |   | 1 |   |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |         | 77.78%  |         |
|   | Solicitudes de Cambio         |   | 1          |   | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   |         | 66.67%  |         |
|   | <b>Salidas</b>                | Plan de Gestión                                       | Alcance    | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1       | 100.00% |
|   |                               |   | Requisitos | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1       | 100.00% |
|   |                               | Cronograma  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 100.00% |         |
|   |                               | Costos  | 1          | 1 |   | 1 | 1 |   |   | 1 | 1 | 1 | 1       |         | 77.78%  |
|   |                               | Calidad   | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 100.00% |         |
|   |                               | Mejora del Proceso                                    | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1       | 100.00% |
|   |                               | Recursos Humanos                                      | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1       | 100.00% |
|   |                               | Comunicaciones  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1       | 100.00% |
|   |                               | Riesgos   | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 1       | 100.00% |
|   |                               | Adquisiciones   |            |   |   |   |   |   | 1 |   |   |   |         |         | 11.11%  |
| Interesados   |                               | 1   | 1          | 1 | 1 | 1 |   |   |   | 1 | 1 | 1 | 1       | 88.89%  |         |
| Actualizaciones de Documentos                               |                               | Documentación de Requisitos                           | 1          | 1 | 1 |   |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1       | 88.89%  |         |
|   | Registros del Proyecto        | 1   | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |         |         |

|   |                            |  |   |   |   |   |   |   |   |   |         |
|---|----------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|
|   |                            | Registro de Riesgos                                    | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 88.89%  |
|   |                            | Registro de Interesados                                |   | 1 | 1 |   | 1 |   | 1 | 1 | 66.67%  |
| <b>4.4</b>  | <b>MONITOREO Y CONTROL</b> |  |   |   |   |   |   |   |   |   |         |
|   |                            | Plan de Dirección de Trabajo                           | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                            | Pronósticos del Cronograma                             | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                            | Pronósticos de Costos                                  | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 88.89%  |
|   |                            | Cambios Validados                                      | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 88.89%  |
|   | <b>Entradas</b>            | Información del Desempeño del Trabajo                  | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 88.89%  |
|   |                            | Factores ambientales de la empresa                     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                            | Activos de los Procesos de la Organización             | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
| <b>MONITOREO DEL DESARROLLO DEL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS</b> |                            | Juicio Experto   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                            | Técnicas Analíticas                                    | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 88.89%  |
|   | <b>Herramientas</b>        | Sistema de Información para la dirección de Proyectos  |   | 1 |   |   |   | 1 | 1 |   | 33.33%  |
|   |                            | Reuniones  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                            | Solicitudes de Cambio                                  |   | 1 | 1 |   |   | 1 | 1 | 1 | 66.67%  |
|   |                            | Información del Desempeño del Trabajo                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                            | Alcance  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                            | Requisitos   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   | <b>Salidas</b>             | Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                            | Cronograma   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                            | Costos   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                            | Calidad  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                            | Línea base del Alcance                                 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |

|   |                                     |  |   |   |   |   |   |   |   |   |         |
|---|-------------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|
|   |                                     | Línea base del Cronograma                              | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                                     | Línea base de Costos                                   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                                     | Pronósticos del cronograma y de costos                 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   | Actualizaciones de Documentos       | Informes de desempeño del trabajo                      | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                                     | Registro de incidentes                                 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
| <b>4.5</b>  | <b>CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS</b> |  |   |   |   |   |   |   |   |   |         |
|   |                                     | Plan para la Dirección del Proyecto                    | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                                     | Información del Desempeño del Trabajo                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   | <b>Entradas</b>                     | Solicitudes de Cambio                                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 88.89%  |
|   |                                     | Factores ambientales de la empresa                     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                                     | Activos de los Procesos de la Organización             | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
| <b>CONTROL DEL DESARROLLO DEL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS</b> |                                     | Juicio Experto   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   | <b>Herramientas</b>                 | Reuniones  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                                     | Herramientas de Control de Cambios                     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                                     | Solicitudes de Cambio Aprobadas                        | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                                     | Registro de Cambio                                     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   | <b>Salidas</b>                      | Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|   |                                     | Actualizaciones de Documentos del Proyecto             | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 88.89%  |
| <b>4.6</b>  | <b>CERRAR EL PROYECTO O FASE</b>    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |         |

|                            |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |         |
|----------------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|---------|
| <b>CIERRE DEL PROYECTO</b> | <b>Entradas</b>     | Plan para la Dirección del Proyecto                           | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   | 1 | 1 | 66.67% |         |
|                            |                     | Entregables Aceptados   |   |   |   |   |   |   |   |   |        | 0.00%   |
|                            |                     | Activos de los Procesos de la Organización                    | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1      | 100.00% |
|                            | <b>Herramientas</b> | Juicio Experto  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1      | 100.00% |
|                            |                     | Técnicas Analíticas   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1      | 100.00% |
|                            |                     | Reuniones   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1      | 100.00% |
|                            | <b>Salidas</b>      | Transferencia del Producto                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |        | 0.00%   |
|                            |                     | Archivos del Proyecto   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1      | 100.00% |
|                            |                     | Actualizaciones a los Activos de los Procesos de Organización | 1 |   |   | 1 |   | 1 |   | 1 | 1      | 55.56%  |
|                            |                     | Documentos de Cierre del Proyecto                             |   |   |   |   |   | 1 |   | 1 | 1      | 33.33%  |
|                            |                     | Información Histórica   |   |   |   |   | 1 |   | 1 | 1 | 33.33% |         |

Fuente: Elaboración Propia.

## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1 Discusión

La información obtenida de las encuestas realizadas a los directores y gerentes de proyectos mineros, se han agrupado en un cuadro, dónde se ubican los procesos de la Gestión de la Planificación, los cuáles analizaremos proceso por proceso, para identificar las falencias de la gestión que pueden retrasar al proyecto.

#### a. ANÁLISIS DEL ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO.

Tabla 8

*Comparación de testimonios de los gerentes con PM BOK. (Acta de Constitución)*

| ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTA REALIZADA A DIRECTORES CONTRASTANDO CON EL PM BOOK |              |  |                                      |               |            |            |                 |            |              |                |              |           |         |
|---|--------------|--|--------------------------------------|---------------|------------|------------|-----------------|------------|--------------|----------------|--------------|-----------|---------|
| PM Book Requisitos  |              |  | DIRECTORES DE PROYECTO               |               |            |            |                 |            |              |                |              | Resultado |         |
| ITEM  | PROCESO      | REQUISITOS                                 | Harold Cabrera                       | Dante Benítez | Julio Díaz | Mike Witon | Mario Adrianzen | Franz Soto | Jhon Vilchez | Michael Patton | Lelis Abanto |           |         |
| 4.1   | INICIO       |  |                                      |               |            |            |                 |            |              |                |              |           |         |
| Acta de Constitución del Proyecto   | Entradas     | Enunciado del Trabajo del Proyecto         | Necesidad de negocio                 | 1             | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 1         | 100.00% |
|   |              |  | Descripción del alcance del producto | 1             | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 1         | 100.00% |
|   |              |  | Plan estratégico                     | 1             | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 1         | 100.00% |
|   |              | Caso de Negocio                            |                                      | 1             | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 88.89%    |         |
|   |              | Acuerdos                                   | 1                                    | 1             | 1          | 1          |                 | 1          | 1            | 1              | 1            | 88.89%    |         |
|   |              | Factores ambientales de la empresa         | 1                                    |               | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 88.89%    |         |
|   |              | Activos de los Procesos de la Organización |                                      | 1             | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 88.89%    |         |
|   | Herramientas | Juicio Experto                             | 1                                    | 1             | 1          |            | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 1         | 88.89%  |
|   |              | Técnicas de Facilitación                   | 1                                    | 1             | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 1         | 100.00% |
|   | Salidas      | Propósito o Justificación                  | 1                                    | 1             | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 1         | 100.00% |
| Objetivos medibles del proyecto   |              | 1  | 1                                    | 1             | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 100.00%   |         |
| Requisitos de alto nivel  |              | 1  | 1                                    |               | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 88.89%    |         |

|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| Supuestos y Restricciones              | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
| Descripción de alto nivel del proyecto | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 88.89%  |
| Riesgos de alto nivel                  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
| Cronograma de Itos                     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
| Presupuesto                            | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 88.89%  |
| Lista de Interesados                   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
| Requisitos de Aprobación               | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
| Asignación del Director del Proyecto   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
| Autorización del Acta de Constitución  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |

**Fuente.** Elaboración Propia.

Podemos observar que en las entradas para el Acta de Constitución del Proyecto como: Caso de Negocio, Acuerdos, Factores Ambientales de la Empresa y Activos de los procesos de organización; no son cumplidos por algunos directores y/o gerentes. En cuanto a los acuerdos y caso negocio, ellos mencionan que es a veces no se llega a tomar acuerdos con los pobladores del entorno o con la empresa que invertirá en el proyecto. También suelen haber errores en el estudio del proyecto o rentabilidad, ya que algunos de ellos se “enamoran” del proyecto y llegan a ignorar los riesgos que tuviese este. Por otra parte, en los factores ambientales, muchas veces no se registran los riesgos ambientales que podrían tener mientras avanza el proyecto, se deben de identificar y evaluar para una futura mitigación de impactos ambientales. Otro punto débil y que es difícil de controlar, es el juicio experto, una herramienta para el desarrollo del Acta. La mayoría de gerentes y/o directores de proyecto mencionaron que es complicado tener el personal correcto para el área designada para formar los equipos de trabajo. Además, la comunicación a veces no suele ser la más eficiente y originan errores dentro del proceso.

En las salidas del Acta, los requisitos y descripción de alto nivel y el presupuesto son temas delicados. El personal o el equipo de trabajo que no es el correcto o tienen deficiencia para comunicarse pues hace que la información y línea base del proyecto no esté un nivel alto, como consecuencia, se pueden originar costos elevados de cualquier tarea o proceso.

## b. ANÁLISIS DEL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO.

Tabla 9

*Comparación de testimonios de los gerentes con PM BOK. (Plan para Dirección)*

| ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTA REALIZADA A DIRECTORES CONTRASTANDO CON EL PM BOOK |               |  |                        |                |             |             |                  |             |               |                 |               |           |         |
|---|---------------|--|------------------------|----------------|-------------|-------------|------------------|-------------|---------------|-----------------|---------------|-----------|---------|
| PM Book Requisitos  |               |  | DIRECTORES DE PROYECTO |                |             |             |                  |             |               |                 |               | Resultado |         |
| ITEM  | PROCESO       | REQUISITOS                                 | Harold Cabrer a        | Dante Beníte z | Juli o Díaz | Mike Wito n | Mario Adrian zen | Fran z Soto | Jhon Vílch ez | Micha el Patton | Lelis Aban to |           |         |
| 4.2   | PLANIFICACION |  |                        |                |             |             |                  |             |               |                 |               |           |         |
| Plan para la Dirección del Proyecto   | Entradas      | Acta de Constitución del Proyecto          | 1                      | 1              | 1           | 1           | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 100.00%   |         |
|   |               | Salidas de Otro Procesos                   | 1                      | 1              | 1           | 1           | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 100.00%   |         |
|   |               | Factores Ambientales de la Empresa         | 1                      | 1              | 1           | 1           | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 100.00%   |         |
|   |               | Activos de los Procesos de la Organización | 1                      | 1              | 1           | 1           | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 100.00%   |         |
|   | Herramientas  | Juicio Experto                             | 1                      | 1              | 1           |             | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 88.89%    |         |
|   |               | Técnicas de Facilitación                   | 1                      | 1              | 1           | 1           |                  | 1           | 1             | 1               | 1             | 88.89%    |         |
|   | Salidas       | Línea Base                                 | Alcance                | 1              | 1           | 1           | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 1         | 100.00% |
|   |               |  | Cronograma             | 1              | 1           | 1           | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 1         | 100.00% |
|   |               |  | Costos                 | 1              | 1           |             | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 1         | 88.89%  |
|   |               | Plan de Gestión                            | Alcance                | 1              | 1           | 1           | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 1         | 100.00% |
|   |               |  | Requisitos             | 1              | 1           | 1           | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 1         | 100.00% |
|   |               |  | Cronograma             | 1              | 1           | 1           | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 1         | 100.00% |
|   |               |  | Costos                 | 1              | 1           |             | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 1         | 88.89%  |
|   |               |  | Calidad                | 1              | 1           | 1           | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 1         | 100.00% |
| Mejora del Proceso  |               |  | 1                      | 1              | 1           | 1           | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 100.00%   |         |
| Recursos Humanos  |               |  | 1                      | 1              | 1           | 1           | 1                | 1           | 1             | 1               | 1             | 100.00%   |         |

|  |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         |
|--|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|
|  | Comunicaciones | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|  | Riesgos        | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|  | Adquisiciones  |   |   | 1 |   |   |   | 1 |   | 1 |   | 33.33%  |
|  | Interesados    | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   | 1 |   | 77.78%  |

**Fuente:** Elaboración propia.

En el plan para la dirección del proyecto los mayores déficits son las adquisiciones e interesados, puesto que dentro de ellos están los inversionistas, gerentes de compañías, los pobladores y sus propios terrenos, llegar un acuerdo conjunto llega a tomar mucho tiempo y esto retrasa el avance del proceso. En cuanto a las adquisiciones, las propiedades donde hay un posible depósito mineral, tienen restricciones o permisos especiales. El juicio experto sigue siendo un factor que debilita la gestión.

### c. ANÁLISIS DE LA ACTUALIZACIÓN AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO.

Tabla 10

*Comparación de testimonios de los gerentes con PM BOK. (Actualización)*

| ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTA REALIZADA A DIRECTORES CONTRASTANDO CON EL PM BOOK |                     |   |                        |               |            |            |                 |            |              |                |              |           |
|---|---------------------|---|------------------------|---------------|------------|------------|-----------------|------------|--------------|----------------|--------------|-----------|
| PM Book Requisitos  |                     |   | DIRECTORES DE PROYECTO |               |            |            |                 |            |              |                |              | Resultado |
| ITEM  | PROCESO             | REQUISITOS  | Harold Cabreza         | Dante Benítez | Julio Díaz | Mike Witon | Mario Adrianzen | Franz Soto | Jhon Vilchez | Michael Patton | Lelis Abanto |           |
| 4.3   | DIRECCION Y GESTION |   |                        |               |            |            |                 |            |              |                |              |           |
| Actualización al Plan para la Dirección del Proyecto                                  | Entradas            | Plan de Dirección de Trabajo                          | 1                      | 1             | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 100.00%   |
|   |                     | Solicitudes de Cambio                                 | 1                      | 1             | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              |              | 88.89%    |
|   |                     | Factores ambientales de la empresa                    | 1                      | 1             | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 100.00%   |
|   |                     | Activos de los Procesos de la Organización            | 1                      | 1             | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 100.00%   |
|   | Herramientas        | Juicios Expertos                                      | 1                      | 1             | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 100.00%   |
|   |                     | Sistema de Información para la dirección de Proyectos |                        | 1             |            | 1          |                 |            |              | 1              | 1            | 55.56%    |
|   |                     | Reuniones   | 1                      | 1             | 1          | 1          | 1               | 1          | 1            | 1              | 1            | 100.00%   |
| Salidas   | Entregables         | 1   | 1                      |               |            |            |                 |            |              |                | 22.22%       |           |

|                               |                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         |
|-------------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|
|                               | Datos de Desempeño de Trabajo | 1 | 1 |   | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 77.78%  |
|                               | Solicitudes de Cambio         |   | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 66.67%  |
| Plan de Gestión               | Alcance                       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|                               | Requisitos                    | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|                               | Cronograma                    | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|                               | Costos                        | 1 | 1 |   | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 77.78%  |
|                               | Calidad                       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|                               | Mejora del Proceso            | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|                               | Recursos Humanos              | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|                               | Comunicaciones                | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|                               | Riesgos                       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|                               | Adquisiciones                 |   |   |   |   |   |   | 1 |   |   | 11.11%  |
|                               | Interesados                   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 88.89%  |
| Actualizaciones de Documentos | Documentación de Requisitos   | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 88.89%  |
|                               | Registros del Proyecto        | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00% |
|                               | Registro de Riesgos           | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 88.89%  |
|                               | Registro de Interesados       |   | 1 | 1 |   | 1 |   | 1 | 1 | 1 | 66.67%  |

**Fuente:** Elaboración propia.

En la actualización del plan encontramos los entregables como punto crítico de la gestión, a esto se refiere con reportes por avance de la gestión, los trabajadores encargados de las diferentes áreas de la gestión del proyecto no llegan a concluir sus objetivos y reportan erróneamente sus informes, generando tiempo gastado y costos mal gastados. Por otra parte, el registro de riesgos e interesados también es un constante retraso, los directores mencionaron que llegan a encontrarse con más riesgos de lo planeado mientras avanzan con el proyecto y a veces no tienen ningún control; los interesados empiezan a presionar a los directores y a su equipo para obtener resultados, haciendo que el trabajo bajo presión afecte el desarrollo de la gestión omitiendo procesos técnicos, normativos y de información.

**d. ANÁLISIS DEL MONITOREO DEL DESARROLLO DEL PLAN.**

Tabla 11

*Comparación de testimonios de los gerentes con PM BOK. (Monitoreo)*

| ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTA REALIZADA A DIRECTORES CONTRASTANDO CON EL PM BOOK |                            |  |                        |                  |               |                |                    |               |                 |                   |                 |                   |         |         |
|---|----------------------------|--|------------------------|------------------|---------------|----------------|--------------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|---------|---------|
| PM Book Requisitos  |                            |  | DIRECTORES DE PROYECTO |                  |               |                |                    |               |                 |                   |                 | Res<br>ulta<br>do |         |         |
| ITEM  | PROCESO                    | REQUISITOS   | Harold<br>Cabre<br>ra  | Dante<br>Benítez | Julio<br>Díaz | Mike<br>Witton | Mario<br>Adrianzen | Franz<br>Soto | Jhon<br>Vilchez | Michael<br>Pattón | Lelis<br>Abanto |                   |         |         |
| <b>4.4</b>  | <b>MONITOREO Y CONTROL</b> |  |                        |                  |               |                |                    |               |                 |                   |                 |                   |         |         |
| <b>MONITOREO DEL DESARROLLO DEL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS</b>               | <b>Entradas</b>            | Plan de Dirección de Trabajo                           | 1                      | 1                | 1             | 1              | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 100.00%           |         |         |
|   |                            | Pronósticos del Cronograma                             | 1                      | 1                | 1             | 1              | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 100.00%           |         |         |
|   |                            | Pronósticos de Costos                                  | 1                      | 1                |               | 1              | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 1                 | 88.89%  |         |
|   |                            | Cambios Validados                                      | 1                      | 1                | 1             | 1              | 1                  |               | 1               | 1                 | 1               | 1                 | 88.89%  |         |
|   |                            | Información del Desempeño del Trabajo                  | 1                      | 1                |               | 1              | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 1                 | 88.89%  |         |
|   |                            | Factores ambientales de la empresa                     | 1                      | 1                | 1             | 1              | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 1                 | 100.00% |         |
|   |                            | Activos de los Procesos de la Organización             | 1                      | 1                | 1             | 1              | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 1                 | 100.00% |         |
|   | <b>Herramientas</b>        | Juicio Experto   | 1                      | 1                | 1             | 1              | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 1                 | 100.00% |         |
|   |                            | Técnicas Analíticas                                    | 1                      | 1                | 1             | 1              | 1                  |               | 1               | 1                 | 1               | 1                 | 88.89%  |         |
|   |                            | Sistema de Información para la dirección de Proyectos  |                        | 1                |               |                |                    |               | 1               | 1                 |                 |                   | 33.33%  |         |
|   |                            | Reuniones  | 1                      | 1                | 1             | 1              | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 1                 | 100.00% |         |
|   | <b>Salidas</b>             | Solicitudes de Cambio                                  |                        |                  | 1             | 1              |                    | 1             |                 | 1                 | 1               | 1                 | 66.67%  |         |
|   |                            | Información del Desempeño del Trabajo                  |                        | 1                | 1             | 1              | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 1                 | 100.00% |         |
|   |                            | Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto | Alcance                | 1                | 1             | 1              | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 1                 | 1       | 100.00% |
|   |                            |  | Requisitos             | 1                | 1             | 1              | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 1                 | 1       | 100.00% |
| Cronograma  |                            |  | 1                      | 1                | 1             | 1              | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 1                 | 100.00% |         |
| Costos  | 1                          |  | 1                      | 1                | 1             | 1              | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 100.00%           |         |         |
|   | Calidad                    | 1  | 1                      | 1                | 1             | 1              | 1                  | 1             | 1               | 1                 | 1               | 100.00%           |         |         |

|  |                               |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |
|--|-------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|
|  |                               | Línea base del Alcance                 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00 % |
|  |                               | Línea base del Cronograma              | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00 % |
|  |                               | Línea base de Costos                   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00 % |
|  | Actualizaciones de Documentos | Pronósticos del cronograma y de costos | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00 % |
|  |                               | Informes de desempeño del trabajo      | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00 % |
|  |                               | Registro de incidentes                 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100.00 % |

**Fuente:** Elaboración propia.

Monitoreo del desarrollo es un proceso en el cuál el costo llega a ser el principal contratiempo para los directores de proyecto; al tener la línea base correcta los inversionistas creen que es una gran oportunidad de proyecto y ciegamente se “enamoran” de este, gastando recursos que luego no tendrán recuperación. Los cambios validados son un problema si no se planean y se comunican desde un principio, los directores de proyecto mencionan que dentro de los cambios un 60% llegan a ser reportados desde un comienzo para no generar retraso ni pérdidas, pero el sobrante 40%, resulta en una pérdida de recursos que deja a otras áreas sin esta para poder avanzar con sus tareas y trabajos asignados. Por último, la información del desempeño, sigue siendo un dolor de cabeza para los directores, tienen que presionar para encontrar una forma rápida de reportar lo avanzado semanal y mensualmente.

e. ANÁLISIS DEL CONTROL DEL DESARROLLO DEL PLAN.

Tabla 12

Comparación de testimonios de los gerentes con PM BOK. (Control de Desarrollo)

| ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENCUESTA REALIZADA A DIRECTORES<br>CONTRASTANDO CON EL PM BOOK                                |                      |  |                           |                          |                       |                       |                        |                       |                     |                           |                     |                   |
|---|----------------------|--|---------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|-------------------|
| PM Book Requisitos  |                      |  | DIRECTORES DE PROYECTO    |                          |                       |                       |                        |                       |                     |                           |                     | Res<br>ult<br>ado |
| ITEM  | PRO<br>CES<br>O      | REQUISITOS                                 | Harol<br>d<br>Cabr<br>era | Dant<br>e<br>Benít<br>ez | Juli<br>o<br>Día<br>z | Mik<br>e<br>Wit<br>on | Mario<br>Adria<br>nzen | Fra<br>nz<br>Sot<br>o | Jhon<br>Víl<br>chez | Mich<br>ael<br>Patto<br>n | Lelis<br>Aba<br>nto |                   |
| 4.5   |                      | <b>CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS</b>        |                           |                          |                       |                       |                        |                       |                     |                           |                     |                   |
| CON<br>TROL<br>DEL<br>DESA<br>RROL<br>LO<br>DEL<br>PLA<br>N<br>PAR<br>A LA<br>DIRE<br>CCIÓ<br>N DE<br>PRO<br>YEC<br>TOS | Entr<br>adas         | Plan para la Dirección del Proyecto        | 1                         | 1                        | 1                     | 1                     | 1                      | 1                     | 1                   | 1                         | 1                   | 100.00%           |
|   |                      | Información del Desempeño del Trabajo      | 1                         | 1                        | 1                     | 1                     | 1                      | 1                     | 1                   | 1                         | 1                   | 100.00%           |
|   |                      | Solicitudes de Cambio                      | 1                         | 1                        | 1                     | 1                     | 1                      | 1                     | 1                   | 1                         | 1                   | 88.89%            |
|   |                      | Factores ambientales de la empresa         | 1                         | 1                        | 1                     | 1                     | 1                      | 1                     | 1                   | 1                         | 1                   | 100.00%           |
|   |                      | Activos de los Procesos de la Organización | 1                         | 1                        | 1                     | 1                     | 1                      | 1                     | 1                   | 1                         | 1                   | 100.00%           |
|   | Herr<br>amie<br>ntas | Juicio Experto                             | 1                         | 1                        | 1                     | 1                     | 1                      | 1                     | 1                   | 1                         | 1                   | 100.00%           |
|   |                      | Reuniones                                  | 1                         | 1                        | 1                     | 1                     | 1                      | 1                     | 1                   | 1                         | 1                   | 100.00%           |
|   |                      | Herramientas de Control de Cambios         | 1                         | 1                        | 1                     | 1                     | 1                      | 1                     | 1                   | 1                         | 1                   | 100.00%           |
|   | Salid<br>as          | Solicitudes de Cambio Aprobadas            | 1                         | 1                        | 1                     | 1                     | 1                      | 1                     | 1                   | 1                         | 1                   | 100.00%           |
|   |                      | Registro de Cambio                         | 1                         | 1                        | 1                     | 1                     | 1                      | 1                     | 1                   | 1                         | 1                   | 100.00%           |
| Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto  |                      | 1  | 1                         | 1                        | 1                     | 1                     | 1                      | 1                     | 1                   | 1                         | 100.00%             |                   |
| Actualizaciones de Documentos del Proyecto  |                      | 1  | 1                         | 1                        |                       |                       | 1                      | 1                     | 1                   | 1                         | 88.89%              |                   |

Fuente: Elaboración propia.

## 4.2 Conclusiones

- Se diagnosticó en el proceso de gestión de los proyectos mineros en Cajamarca, dificultades que en algunas restricciones desaceleran los procesos de gestión; las principales causas de un proyecto fallido o paralizado son: recursos humanos, problemas socio-ambientales, legislación y normativa del estado peruano.
- Se logró recoger la información de gestión de proyectos mineros, brindada por gerentes/directores de proyectos mineros según sus experiencias en diferentes proyectos, concluyendo así que cada uno de ellos ha aplicado la guía PMBOK® en su propia manera de analizarla. Los directores/gerentes de proyecto minero, respondieron la encuesta realizada y anexada al final de este trabajo.
- Se compararon las experiencias de cada uno de ellos con la guía PMBOK®, con respecto a los requisitos para la gestión de un proyecto. En conclusión, se organizó primero las respuestas de cada uno de los gerentes/directores de proyecto, ya que la encuesta realizada está en base a los requisitos: Teniendo esta información se comparó y evaluó de forma cualitativa con respecto a las restricciones de cada proceso para la gestión del proyecto. Dentro de esto, cada uno de los directores/gerentes, hicieron mayor enfoque en el juicio experto y el requerimiento de personal, así como también los problemas sociales y ambientales que se encuentran al establecer un proyecto en un lugar determinado.

- Se ha documentado en los procesos de gestión, los riesgos técnicos, ambientales-permitivos, políticos, sociales, económicos que hacen que un proyecto minero se paralice, concluyendo de manera contundente que la gran deficiencia al realizar un proyecto minero vienen a hacer los problemas socio-ambientales y las personas que trabajan dentro del proyecto, ya que no son los correctos o causan gastos innecesarios para la empresa, retrasando y hasta elevando el costo de inversión de la unidad minera.
- Se identificó el enfoque de gestión en cada una de las etapas de un proyecto minero: Conceptual, Pre – Factibilidad, Factibilidad, Ingeniería a Detalle, Construcción y Arranque. Finalmente, cada uno de los directores/gerentes de proyecto mencionaron y acotaron que están basando sus respuestas según el área en el que han trabajado más tiempo. El caso de Michael Patton, Franz Soto y Lelis Abanto son aquellos que mencionaron todo el proceso al realizar la gestión de un proyecto, desde la creación del charter, designación de grupos de trabajo, reuniones de avance y reporte, hasta la entrega del proyecto para el arranque de operaciones. Por otro lado; John Vílchez, Julio Díaz y Mario Adrianzen conocen y manejan la gestión de proyecto en la tercera etapa, Factibilidad hacia adelante, o en procesos del PMBOK®, desde la actualización al Plan para la Dirección del Proyecto.

## REFERENCIAS

- Association, N. M. (24 de Julio de 2015). *Mining.com*. Obtenido de <http://www.mining.com/web/new-study-costs-of-permitting-delays-to-mining-projects/>
- Dogra, S. (2017, Agosto 17). *S&P Global Platts*. Retrieved from <https://www.platts.com/latest-news/coal/newdelhi/indias-cil-says-62-mining-projects-behind-schedule-26789130>
- El Comercio. (26 de Octubre de 2015). Apurímac: alistan otro paro contra proyecto minero Las Bambas. *El Comercio*.
- Gestión. (2013). "Las mineras junior ahora se demoran más en vender sus proyectos". *Gestión*, 7.
- Gestión. (2014). Huidbay considera inaceptable que desarrollar una mina en Perú demore hasta 10 años. *Gestión*, 3-4.
- Jamasmie, C. (8 de Octubre de 2015). *Mining.com*. Obtenido de <http://www.mining.com/over-21bn-worth-of-mining-projects-delayed-in-peru-due-to-social-conflict/>
- Kuvshinikov, M., Pikul, P., & Samek, R. (2017, February). Getting big mining projects right: Lessons from (and for) the industry. Toronto, Ontario, Canada.
- Latinominería.com. (17 de Agosto de 2017). <http://www.latinomineria.com>. Obtenido de <http://www.latinomineria.com/2017/08/17/ricardo-labo-se-esta-trabajando-levantar-cualquier-traba-demore-desarrollo-los-proyectos-mineros/>
- Minero, E. (30 de Junio de 2016). *www.equipo-minero*. Obtenido de [http://www.equipo-minero.com/noticias/2107-proyecto-hierro-indio-demorado-por-falta-de-inversiones.html#.WlIbPd\\_iaM9](http://www.equipo-minero.com/noticias/2107-proyecto-hierro-indio-demorado-por-falta-de-inversiones.html#.WlIbPd_iaM9)
- Trench, A. (2013). Understanding mine project delays, their impact on value and potential mitigation strategies. Perth, Australia.

## ANEXO 1: Formato de Encuesta Aplicada a Gerentes/Directores de proyectos mineros.

MODELO DE ENTREVISTA: OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS MINEROS DESDE LA ETAPA CONCEPTUAL HASTA EL ARRANQUE

(Consultar si se le puede grabar -video o audio- o sólo tomo notas)

Nombre del profesional: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Cargo : \_\_\_\_\_ Empresa: \_\_\_\_\_

Experiencia en proyectos mineros:

### I. ASPECTOS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

- a. Favor de mencionar y describir las **etapas** de un proyecto minero en las que estuvo involucrado. (Exploración inicial, conceptual, pre factibilidad, factibilidad, construcción)
- b. ¿Cuál es enfoque o lo más importante en cada etapa de un proyecto minero?
- c. ¿Cuáles son los contratiempos que presenta cada etapa de un proyecto minero?
- d. ¿Cómo **inicia** la gestión de un proyecto? ¿Cuáles son los primeros pasos en la gestión de un proyecto?
- e. ¿Cómo realiza la **planificación** y cuánto tiempo debe uno tomarse?
- f. ¿Qué herramientas, recursos o equipos utiliza para la planificación?
- g. ¿Qué es lo que complica la planificación?
- h. ¿Cómo realiza la **ejecución y seguimiento**?
- i. ¿Qué herramientas, recursos o equipos utiliza para la ejecución y seguimiento?
- j. ¿Qué es lo que complica la ejecución y seguimiento?
- k. ¿Cómo resuelve los **problemas o riesgos**?
- l. ¿Cómo y quién toma las decisiones ante problemas o riesgos?
- m. ¿Cómo maneja los **cambios** del proyecto? ¿Si es un cambio mayor o menor es igual?
- n. ¿Cómo maneja sus **recursos humanos**?
- o. ¿Qué dificultades hay con el personal y cómo lo resuelve?
- p. ¿Cómo maneja las comunicaciones con su personal?
- q. ¿Cómo maneja sus **recursos económicos**?
- r. ¿Qué dificultades presenta con los recursos económicos para el proyecto?
- s. ¿Qué herramientas usa para el manejo de recursos económicos?

### II. ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO

- a. ¿Cómo deciden los inversionistas si el proyecto es bueno? ¿Qué indicadores económicos prefieren? (Ej. VAN, TIR, Flujo de Caja, otros)
- b. ¿Cuál es el error más común al momento de evaluar económicamente el proyecto minero?
- c. ¿Cómo vende los proyectos mineros a los inversionistas?

### III. ASPECTOS AMBIENTAL-PERMITIVO DEL PROYECTO

- a. ¿Cuáles son los principales problemas y riesgos ambientales?
- b. ¿Cómo gestiona los problemas y riesgos ambientales?
- c. ¿Cuáles son los principales problemas y riesgos de permisos?
- d. ¿Cómo gestiona los problemas y riesgos de permisos?

### IV. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO

- a. ¿Qué aspectos técnicos se priorizan en las etapas iniciales de un proyecto minero? (Exploración temprana, Conceptual o Pre factibilidad)
- b. ¿Cómo manejan los aspectos técnicos?
- c. ¿Cómo se asegura que los aspectos técnicos sean correctos o de calidad?
- d. ¿Qué fallas técnicas son las más comunes en un proyecto minero, y cuáles son las consecuencias de esto?

**V. ASPECTOS SOCIO POLÍTICOS DEL PROYECTO**

- a. ¿Cómo manejan los aspectos sociales de un proyecto minero?
- b. ¿Cómo y cuándo se realizan campañas de información a las comunidades aledañas al proyecto?
- c. ¿Cómo se atienden los reclamos que existieran por parte de los pobladores?
- d. ¿Cómo manejan los compromisos sociales de un proyecto minero?
- e. ¿Cómo reflejan el desarrollo del proyecto y de las comunidades aledañas?
- f. ¿Cómo manejan el empleo y contratación de los pobladores de las comunidades aledañas?
- g. ¿Cómo manejan el empleo y contratación con las ciudades cercanas?
- h. ¿Cómo manejan los aspectos políticos o cambios de gobierno?
- i. ¿Cómo manejan los grupos o movimientos anti mineros?

encuesta.

- **Nota:** Se debe aclarar que no se ha podido tomar fotos al resto de gerentes/directores de proyecto, porque la mayoría me concedieron la entrevista por llamada telefónica. Dos de ellos estaban fuera del país y el resto en sus centros de trabajo.



*Figura 2. Entrevista al ingeniero Lelis Abanto Fuentes, en Oficinas de Yanacocha, Los Eucaliptos.*



*Figura 3. Entrevista al ingeniero Lelis Abanto Fuentes, en Oficinas de Yanacocha, Los Eucaliptos.*