



**UNIVERSIDAD  
DEL PACÍFICO**

**Escuela de  
Postgrado**

**“RELACIÓN ENTRE LOS ESTILOS DE LIDERAZGO Y  
ENGAGEMENT DE LOS SUPERVISORES DE OPERACIONES  
MINA, Y LA RELACIÓN ENTRE LOS ESTILOS DE  
LIDERAZGO DE LOS SUPERVISORES Y PRODUCTIVIDAD  
DE LOS OPERADORES DE MAQUINARIA PESADA DE  
OPERACIONES MINA DE DOS EMPRESAS MINERAS  
PERUANAS”**

**Trabajo de Investigación presentado  
para optar al Grado Académico de  
Magíster en Dirección de Personas**

**Presentado por**

**Srta. Claudia Aguilar Bardales**

**Srta. Ángela Andoa Llallico**

**Srta. Lorena Mendoza Solís**

**Sra. Ruby Olga Rojas Torres**

**Asesor: Profesora Sandra María Corso Orams**

**[0000-0002-7721-5275](tel:0000-0002-7721-5275)**

**Lima, abril 2022**

Dedicamos el presente trabajo a nuestras familias, por su apoyo y soporte incondicional en nuestra vida personal y profesional.

Agradecemos a nuestra asesora por su orientación, acompañamiento y dedicación en la elaboración de la presente investigación.

## Resumen ejecutivo

El objetivo de la presente investigación es identificar la relación entre los estilos de liderazgo de los supervisores de Operaciones Mina y la productividad de los operadores de maquinaria pesada de dicha gerencia, y cuál es la relación entre los estilos de liderazgo y *engagement* de los supervisores de Operaciones Mina de dos empresas mineras peruanas. Para ello, se plantearon dos hipótesis: una hipótesis sobre si existe asociación entre liderazgo y productividad, y la otra hipótesis sobre si existe asociación entre liderazgo y *engagement*.

Se elaboró un estudio bajo un diseño no experimental, longitudinal y correlacional, donde participaron un total de 26 supervisores de Operaciones Mina, a quienes se les aplicó una encuesta para medir las variables de liderazgo y *engagement*. Los instrumentos utilizados para la elaboración de esta encuesta fueron el Cuestionario Multifactorial de Liderazgo (MLQ-6S) de Bass & Avolio (1992), y la prueba Utrecht Work Engagement Scale (UWES-3) de Schaufeli; Shimazu; Hakanen; Salanova, & Witte (2017). Por otro lado, para medir la variable de productividad, se solicitó a la Gerencia de Operaciones Mina la información del programa de manejo de flotas para realizar el análisis respectivo de la productividad de los operadores de maquinaria pesada de ambas empresas mineras.

Los hallazgos evidencian que el estilo de liderazgo predominante en las dos empresas es el liderazgo transaccional, seguido por el liderazgo transformacional. Se encontró que estos dos estilos de liderazgo se encuentran correlacionados positivamente con el *engagement*; asimismo, se halló una relación inversa entre el liderazgo *laissez-faire* y la productividad.

Finalmente, se desarrolló un plan de mejora enfocado en proponer acciones futuras para que los supervisores de Operaciones Mina desarrollen el liderazgo transformacional y el liderazgo transaccional, y disminuyan el liderazgo *laissez-faire*. En dicho plan, se especifican

las habilidades a desarrollar por cada una de las dimensiones de los tres estilos de liderazgo, conduciendo a actividades concretas.

## Índice

|   |    |
|---|----|
| <b>Índice de tablas</b> .....                                   | ix |
| <b>Índice de gráficos</b> .....                                 | x  |
| <b>Índice de anexos</b> .....                                   | xi |
| <br>  |    |
| <b>Resumen ejecutivo</b> .....                                  | iv |
| <br>  |    |
| <b>Capítulo I. Introducción</b> .....                           | 1  |
| 1.1 Antecedentes .....  | 1  |
| 1.2 Problemática de la investigación.....                       | 3  |
| 1.3 Objetivos de la investigación .....                         | 6  |
| 1.3.1 Objetivo principal.....                                   | 6  |
| 1.3.2 Objetivos específicos.....                                | 7  |
| 1.4 Preguntas de investigación .....                            | 7  |
| 1.4.1 Pregunta principal.....                                   | 7  |
| 1.4.2 Preguntas específicas.....                                | 7  |
| 1.5 Justificación.....  | 8  |
| 1.6 Alcances de la investigación .....                          | 9  |
| 1.7 Limitaciones de la investigación .....                      | 9  |
| <br>  |    |
| <b>Capítulo II. Marco teórico</b> .....                         | 10 |
| 2.1 Productividad .....   | 10 |
| 2.1.1 Medición de la productividad.....                         | 11 |
| 2.1.2 Programa de manejo de flotas .....                        | 13 |
| 2.2 Liderazgo.....  | 14 |
| 2.2.1 Definición de liderazgo .....                             | 14 |
| 2.2.2 Teorías de liderazgo .....                                | 15 |
| 2.2.3 Estilos de liderazgo para la presente investigación ..... | 21 |
| 2.3 Relación entre liderazgo y productividad.....               | 23 |
| 2.4 <i>Engagement</i> .....                                     | 25 |
| 2.4.1 Definición de <i>engagement</i> .....                     | 25 |
| 2.4.2 Dimensiones de <i>engagement</i> .....                    | 25 |
| 2.5 Relación entre liderazgo y <i>engagement</i> .....          | 26 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Capítulo III. Análisis del sector, empresas y proceso productivo para la presente investigación .....</b> | <b>29</b> |
| 3.1 Análisis del sector .....  | 29        |
| 3.2 Análisis de las empresas.....  | 31        |
| 3.3 Descripción del proceso productivo .....   | 35        |
| <br>   |           |
| <b>Capítulo IV. Metodología.....</b>   | <b>37</b> |
| 4.1 Enfoque, alcance y diseño metodológico .....   | 37        |
| 4.2 Población de estudio.....  | 37        |
| 4.3 Variables.....   | 38        |
| 4.4 Instrumento.....   | 40        |
| 4.5 Procedimiento.....   | 41        |
| 4.6 Análisis estadístico .....   | 41        |
| <br>   |           |
| <b>Capítulo V. Resultados .....</b>  | <b>43</b> |
| 5.1 Resultados de la confiabilidad del instrumento.....  | 43        |
| 5.2 Resultados del análisis descriptivo.....   | 43        |
| 5.3 Resultados del análisis correlacional.....   | 44        |
| <br>   |           |
| <b>Capítulo VI. Discusión.....</b>   | <b>47</b> |
| <br>   |           |
| <b>Capítulo VII. Conclusiones y Recomendaciones.....</b>   | <b>50</b> |
| <br>   |           |
| <b>Capítulo VIII. Plan de acción .....</b>   | <b>52</b> |
| 8.1 Empresa 1 .....  | 52        |
| 8.1.1 Antecedentes.....  | 52        |
| 8.1.2 Plan de mejora .....   | 53        |
| 8.1.3 Objetivo .....   | 55        |
| 8.1.4 Plan de acción.....  | 55        |
| 8.2 Empresa 2.....   | 57        |
| 8.2.1 Antecedentes.....  | 57        |
| 8.2.2 Plan de mejora .....   | 58        |
| 8.2.3 Objetivos.....   | 59        |
| 8.2.4 Plan de acción.....  | 60        |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| <b>Referencias</b> .....       | 62 |
| <b>Anexos</b> .....            | 74 |
| <b>Notas biográficas</b> ..... | 77 |

## Índice de tablas

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tabla 1.  | Estilos de liderazgo .....  | 22 |
| Tabla 2.  | Análisis PESTEL .....   | 30 |
| Tabla 3.  | Variables .....   | 38 |
| Tabla 4.  | Índices de confiabilidad de la escala de engagement y de la escala de estilos de liderazgo..... | 43 |
| Tabla 5.  | Empresa 1 - resultados descriptivos.....  | 44 |
| Tabla 6.  | Empresa 2 - resultados descriptivos.....  | 44 |
| Tabla 7.  | Empresa 1 - análisis correlacional de Spearman.....   | 45 |
| Tabla 8.  | Empresa 2 - análisis correlacional de Spearman.....   | 45 |
| Tabla 9.  | Resumen de las correlaciones más destacadas.....  | 45 |
| Tabla 10. | Empresa 1 - Plan de acción .....  | 56 |
| Tabla 11. | Empresa 2 - Plan de acción .....  | 61 |

## Índice de figuras

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Figura 1. | Producción por guardia de operadores (Empresa 1) ..... | 6  |
| Figura 2. | Producción por guardia de operadores (Empresa 2) ..... | 6  |
| Figura 3. | Funciones del programa .....                           | 13 |
| Figura 4. | Proceso productivo.....                                | 36 |
| Figura 5. | Mapa de Oportunidad – Empresa 1 .....                  | 54 |
| Figura 6. | Producción cierre de mina.....                         | 57 |
| Figura 7. | Mapa de Oportunidad – Empresa 2.....                   | 59 |

## **Índice de anexos**

|          |                            |    |
|----------|----------------------------|----|
| Anexo 1. | Encuesta MLQ-6S .....      | 75 |
| Anexo 2. | Glosario de términos ..... | 76 |

## Capítulo I. Introducción

### 1.1 Antecedentes

El rubro minero se caracteriza por ejercer desde sus inicios un liderazgo de tipo jerárquico, autoritario o transaccional, con consecuencias en la gestión de personas, la seguridad industrial, rotación de personal, clima laboral, entre otros (Uys & Webber-Youngman, 2019; Donovan, Salmon, Horberry, & Lenné, 2018). Sin embargo, esta situación está presentando un giro en los últimos años en el Perú, donde las empresas mineras buscan tener una fuente de ventaja competitiva cambiando el estilo de gestión de personas y colocando mayor énfasis en el liderazgo que requieren para el futuro, ya que la automatización de los procesos operativos y de las maquinarias (por ejemplo: perforadoras autónomas) es una realidad cercana (Rumbo Minero, 2019) y el uso de nuevas tecnologías va a afectar el proceso, los perfiles de los colaboradores y las exigencias para los supervisores. Como indican Uys & Webber-Youngman (2019), la minería del siglo XXI requiere una nueva clase de líderes porque se va a convertir en un negocio de personas altamente calificadas.

El ámbito más estudiado en minería sobre el liderazgo es su relación con la seguridad industrial, dado el alto riesgo de accidentabilidad y severidad de la misma, propia de las labores mineras, es por ello que la seguridad industrial es un punto crítico para el rubro. Esto explica la cantidad de estudios realizados en los últimos años donde se han encontrado una alta correlación entre la seguridad industrial y el liderazgo (Pratama, Syaifullah, & Moch, 2019; Wang, Cao & Zhou, 2018) y, dependiendo de la muestra, una correlación entre conductas seguras de operadores y liderazgo transformacional (Donovan, Salmon, Horberry, & Lenné, 2018), reafirmando lo que la teoría plantea y lo que funciona en la práctica. Incluso

en estudios donde el foco no estuvo en el liderazgo, éste aparece como una variable mediadora para la seguridad industrial (Liu; Cheng; Yu; Xu; Jiang, & Ly, 2019).

La necesidad de líderes transformacionales es eminente para la seguridad industrial. Se han realizado múltiples estudios al respecto, por ejemplo, Donovan, Salmon, Horberry, & Lenné (2018) encontraron que el estilo de liderazgo varía entre transformacional y transaccional según las decisiones críticas en situaciones de emergencia, pero que en la gestión diaria de la seguridad industrial tenían un efecto positivo los tipos de liderazgo auténtico, transformacional, de empoderamiento, *coaching*, transparente y motivador-inspirador. Por otro lado, Li; Di; Tian, & Li (2015) encontraron que el liderazgo carismático influye en la reducción de las conductas inseguras de los trabajadores de una mina, impactando en las actitudes y creencias de los operadores hacia la seguridad.

Otro aspecto, con importante literatura académica sobre la minería es el impacto del componente humano en la productividad de las máquinas y de la operación (Stowers; Oglesby; Sonesh; Leyva; Iwig, & Salas, 2017), estudios que intentan cuantificar el impacto del desempeño de los operadores. Por ejemplo, Ozdemir & Kumral (2019) investigaron qué lograba la confiabilidad de los equipos de minería y sus resultados mostraron que el hábito del operador es un factor que puede producir un efecto en la caída de la confiabilidad de 16.9%.

Existe un grupo de estudios realizados en operadores mineros que buscan hallar la relación de variables psico-laborales con la productividad. Así, Petro, Vasin & Vartanov (2019), analizaron el incumplimiento de las normas de seguridad, baja motivación y falta de disciplina laboral con el bajo desempeño de los operadores de minas de carbón en Rusia para construir un modelo que atacara las primeras variables y aumentara la productividad. Ellos basaron su modelo en los principios de la teoría de juegos, centrando su propuesta en el control de la observación de las reglas de seguridad a través de la inspección en dos niveles,

con un inspector interno y otro externo y, por otro lado, ajustando los incentivos económicos y remuneraciones para que acompañen las consecuencias de la inspección. La investigación no incluyó la aplicación, piloto o prueba del modelo propuesto.

En la búsqueda de literatura para la presente investigación sobre estilos de liderazgo y productividad en minería no se han encontrado estudios recientes, pero sí una preocupación por contar con un liderazgo que responda a las exigencias actuales y futuras de las empresas mineras, por su impacto en la productividad y en los resultados económicos (Uys & Webber-Youngman, 2019; Oshokoya & Tetteh, 2018).

## **1.2 Problemática de la investigación**

El Perú desde sus inicios culturales ha ejercido una fuerte actividad minera, la cual se mantiene y desarrolla gracias a la presencia de inversionistas nacionales e internacionales que apuestan por una gran minería sostenible y en armonía con su entorno. La minería es muy importante en la economía aportando el 9.1% del Producto Bruto Interno (PBI) y habiendo concentrado el 60% del valor total de las exportaciones peruanas (Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 2020a).

El Perú es reconocido a nivel mundial por ser un país minero y el más atractivo en América Latina y el Caribe, superando a Chile y México (Oficina de Comunicaciones, 2017). Asimismo, se encuentra ubicado entre los primeros de la industria extractiva de diversos metales (oro, plata, cobre, plomo, zinc, hierro, estaño, molibdeno, telurio, entre otros) que son de gran demanda en el mercado global actual (Estados Unidos, China, Suiza, Japón, Canadá y la Unión Europea) (MINEM, 2020b).

El proceso de producción minera a tajo abierto inicia con los procesos de voladura, carguío y acarreo; es decir, con la extracción del mineral. Esta primera etapa, a cargo de la Gerencia de Operaciones Mina (en adelante Operaciones Mina), hace sostenible e impacta al negocio debido a su gran inversión y retribución de manera directa.

Los puestos claves en este proceso de producción minera son los operadores de maquinaria pesada (palas y camiones) y sus respectivos supervisores. Estos operadores cumplen un rol estratégico dado que de ellos dependen los volúmenes y tiempos de la producción; cabe indicar que cualquier mejora que se realice en este proceso genera un gran impacto en la rentabilidad del negocio (Maruri, 2016; Azañero & Guerrero, 2019). Por otro lado, los supervisores son quienes lideran las guardias de los operadores de maquinaria pesada, y son responsables de la ejecución del plan de producción y de la gestión de sus equipos. El liderazgo de estos supervisores es clave en la gestión de dichos colaboradores porque puede influir en la productividad y satisfacción laboral de ellos: por el lado positivo, se puede exceder las metas del plan de minado e incrementar la productividad; y por el lado negativo, se pueden detonar huelgas que conlleven a la paralización del trabajo y representen pérdidas millonarias para la organización.

La relación y dinámica de los supervisores y operadores, y su impacto en la empresa fue tratado por Singapore Productivity Association (2010), que expuso en uno de sus trabajos que el estilo de liderazgo es un elemento que guarda una relación directa y positiva en la productividad de los colaboradores. Esto quedó demostrado en un estudio realizado por Vickers (2008), en donde 76% de las compañías altamente productivas afirmaron que el liderazgo aumenta la productividad; por lo que se enfatiza aún más la importancia de un liderazgo efectivo para una organización exitosa.

Por otro lado, el *engagement* es fundamental en el desempeño y productividad de los colaboradores. De acuerdo a lo indicado por Khan (1990), el *engagement* es la “expresión simultánea de lo mejor de sí mismo en comportamientos que promueven la conexión con el trabajo y con el resto, la presencia personal; es decir, física, cognitiva y emocional, y el activo y pleno desempeño de su rol”. Khan hace mención “que las personas tienen distintas dimensiones de sí mismas y que, de acuerdo a ciertas condiciones, prefieren o no emplearlas

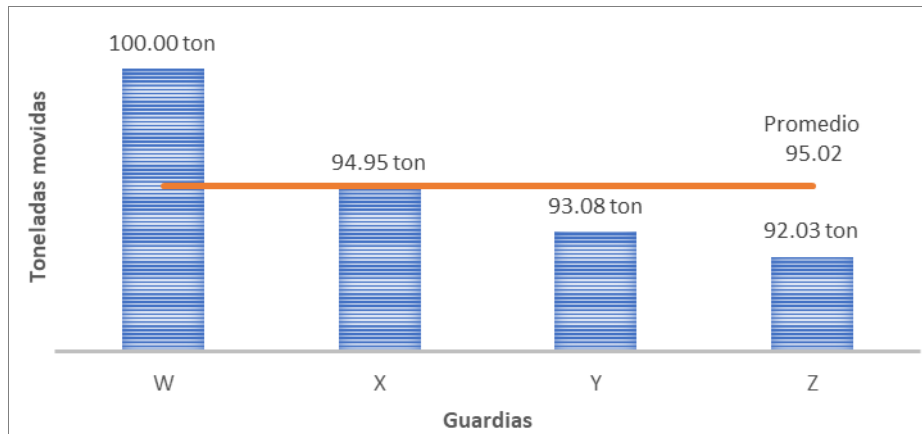
y expresarlas en el desempeño de sus roles, y dirigir energía personal en labores físicas, cognitivas y emocionales”. Es por ello que los supervisores tienen un rol fundamental, señalado por Mendes & Stander (2011), quienes mencionan que “el *engagement* de los empleados, los niveles de rotación, y el logro de los resultados organizacionales son influidos por las conductas del líder”.

Tomando en consideración los procesos de carguío y acarreo mencionados anteriormente, se ha optado por considerar el indicador de tonelaje movido (voladura y transporte del material rocoso). Con la finalidad de maximizar este indicador es que las empresas trabajan 24 horas al día distribuyendo el trabajo en guardias de operadores de maquinaria pesada, quienes laboran 12 horas al día. Este indicador de tonelaje movido puede ser comparado externamente entre empresas e internamente entre guardias; en la presente investigación, la Empresa 1 cuenta con cuatro guardias y la Empresa 2 con tres guardias. Aunque existe variabilidad entre el material rocoso que puede ser transportado (tipo y densidad), esta se ve reducida debido al periodo de análisis realizado, encontrándose que existen guardias con mejores resultados que otras.

En las empresas a investigar se ha identificado que existen diferencias significativas entre las guardias con respecto a sus niveles de productividad. La siguiente información ha sido recabada mediante el programa de manejo de flotas de Operaciones Mina de cada empresa del año 2019: en la Empresa 1 por cada 100 toneladas que mueve la Guardia W, las otras guardias mueven 94.95 (Guardia X), 93.08 (Guardia Y) y 92.03 (Guardia Z), y en la Empresa 2 por cada 100 toneladas que mueve la Guardia 1, las otras guardias mueven 83.70 (Guardia 2) y 80.90 (Guardia 3). Es probable que no se esté maximizando el resultado en todas las guardias, lo que produce pérdida de producción. Incluso, si se realiza el análisis de los datos tomando como referencia el promedio global de las guardias de cada empresa, se aprecia que en ambas existen dos guardias que se encuentran por debajo del promedio. Cabe

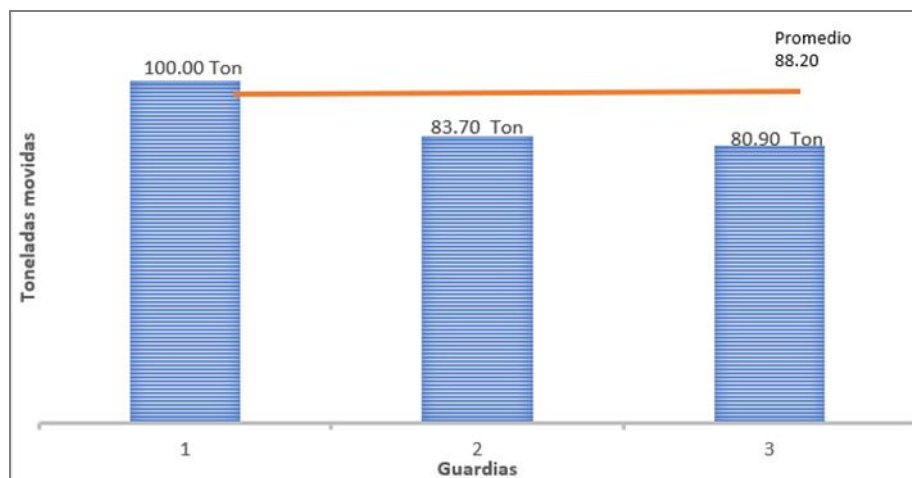
destacar que todas las guardias trabajan bajo las mismas condiciones (equipos, jornada laboral, medio ambiente, locación, etcétera), por lo que esta investigación buscará determinar si el estilo de liderazgo influye en estas diferencias.

**Figura 1. Producción por guardia de operadores (Empresa 1)**



Fuente: Adaptado de Memoria anual 2020, por Empresa 1, 2021.

**Figura 2. Producción por guardia de operadores (Empresa 2)**



Fuente: Adaptado de Memoria Anual 2018, por Empresa 2, 2019.

### 1.3 Objetivos de la investigación

#### 1.3.1 Objetivo principal

Analizar la relación entre los estilos de liderazgo y *engagement* de los supervisores de Operaciones Mina, y la relación entre los estilos de liderazgo de los supervisores y productividad de los operadores de maquinaria pesada de Operaciones Mina de dos empresas mineras peruanas.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Identificar los estilos de liderazgo de los supervisores de Operaciones Mina de dos empresas mineras peruanas.
- Cuantificar la productividad de los operadores de maquinaria pesada de Operaciones Mina de dos empresas mineras peruanas al término de cada guardia.
- Identificar el nivel de *engagement* de los supervisores de Operaciones Mina de dos empresas mineras peruanas.
- Analizar la relación entre los estilos de liderazgo de los supervisores y la productividad de los operadores de maquinaria pesada de Operaciones Mina de dos empresas mineras peruanas.
- Analizar la relación entre los estilos de liderazgo y el nivel de *engagement* de los supervisores de Operaciones Mina de dos empresas mineras peruanas.

### **1.4 Preguntas de investigación**

#### **1.4.1 Pregunta principal**

¿Cuál es relación entre los estilos de liderazgo y *engagement* de los supervisores de Operaciones Mina, y la relación entre los estilos de liderazgo de los supervisores y productividad de los operadores de maquinaria pesada de Operaciones Mina de dos empresas mineras peruanas?

#### **1.4.2 Preguntas específicas**

- ¿Cuáles son los estilos de liderazgo de los supervisores de Operaciones Mina de dos empresas mineras peruanas?
- ¿Cuantitativamente, cuál es la productividad de los operadores de maquinaria pesada de Operaciones Mina de dos empresas mineras peruanas al término de cada guardia?
- ¿Cuál es el nivel de *engagement* de los supervisores de Operaciones Mina de dos empresas mineras peruanas?

- ¿Cuál es la relación entre los estilos de liderazgo de los supervisores y la productividad de los operadores de maquinaria pesada de Operaciones Mina de dos empresas mineras peruanas?
- ¿Cuál es la relación entre los estilos de liderazgo y el nivel de *engagement* de los supervisores Operaciones Mina de dos empresas mineras peruanas?

### **1.5 Justificación**

A nivel global, las organizaciones están pasando por procesos adaptativos y de cambios continuos, que los lleva a cuestionarse sobre el mejor camino para mejorar de sus procesos; esto ha sido claramente demostrado en el contexto del COVID-19. La propuesta de la presente investigación permitirá conocer en las dos empresas mineras peruanas la relación entre los estilos de liderazgo, *engagement* y productividad, lo cual, de acuerdo con investigaciones anteriores, impacta en la mejora del desempeño de los supervisores y operadores.

Como fruto de la investigación se podrá determinar si existe un estilo de liderazgo asociado a una mayor productividad lo que permitirá, por un lado, orientar acciones en el desarrollo del liderazgo que repercutan en la mejora de los procesos internos; además, esta investigación mostrará si el liderazgo tradicional es efectivamente una característica del rubro minero y, más aún, si este funciona para obtener los mejores resultados operacionales. Por otro lado, se evidenciará la correspondencia entre el *engagement* y los estilos de liderazgo, identificando cuál estilo tiene mayor compromiso con la organización.

Finalmente, se considera que esta investigación será mutuamente beneficiosa y útil tanto para los supervisores y operadores como para las empresas en cuestión ya que, desde la perspectiva teórica, los estilos de liderazgo asociados a mayor *engagement* correlacionan con la productividad, trayendo como consecuencia satisfacción laboral y mayor creación de valor.

## **1.6 Alcances de la investigación**

Algunos estudios como los desarrollados por Hay Group (2015), Morrison (2019), Halaychik (2016), Mendes & Stander (2011), entre otros detallados en el capítulo de marco teórico, señalan la existencia de una relación directa entre liderazgo y productividad, así como también entre liderazgo y *engagement*. Esta relación entre dichas variables genera un impacto directo sobre el negocio, lo que motivó a los autores a desarrollar el presente estudio. Al ser un rubro tan importante para la economía del país, esta investigación puede ser un referente para organizaciones de similar población estudiada.

Con este trabajo se buscará aportar al estudio del liderazgo, *engagement* y productividad, conocer sobre sus alcances y su relación directa con el desarrollo del negocio. También brindará información valiosa para la estrategia sobre el talento humano de las empresas mineras, a las cuales les permitiría ejercer una gestión estratégica del liderazgo que finalmente repercutirá en la creación de valor para la organización.

## **1.7 Limitaciones de la investigación**

- Los resultados obtenidos no podrán ser generalizados en estricto dado que el muestreo fue por conveniencia.
- Los resultados sólo podrán ser extrapolados a mineras a tajo abierto, medianas o grandes, que cuenten con el programa de manejo de flotas (ver capítulo II, ítem 2.1.2).
- La investigación presenta la productividad de operadores de maquinaria pesada porque son los datos más precisos del programa de manejo de flotas, aunque existen otros tipos de operadores que trabajan en el proceso productivo.
- Debido a la coyuntura actual, la recolección de la información se realizará de manera remota.

## Capítulo II. Marco teórico

En el este capítulo se expone toda la información teórica y de conocimiento técnico que sirve de base y fundamento para entender y desarrollar la presente investigación, para lo cual se ha recurrido tanto a referencias primarias como actuales. Este apartado consta de cinco partes, en la primera parte del capítulo, se desarrolla el tema de productividad minera y el rol del programa de manejo de flotas en las operaciones a tajo abierto. En la segunda parte, se hace un recorrido temporal sobre las principales teorías de liderazgo, abordando su legado, definición y estilos. La tercera parte se refiere a estudios que buscan encontrar la correlación entre ambas variables (productividad y liderazgo). En la cuarta parte se desarrolla el tema del *engagement*, en la cual se aborda la definición y dimensiones. Finalmente, en la quinta parte se describe la relación entre los constructos de liderazgo y *engagement* apoyada en diversos estudios.

### 2.1 Productividad

La relación entre la medida de las unidades que salen y los recursos o insumos que entran en un proceso es conocida como la productividad (Gatto, Di Liberto & Petraglia, 2011, citados en Morelos & Nuñez, 2017). La productividad tiene como propósito el cumplimiento de metas operacionales buscando siempre la optimización de procesos buscando siempre la rentabilidad del negocio. En este sentido, la productividad estará enfocada en la racionalización de los recursos humanos, operacionales, tecnológicos y minerales utilizados versus el desempeño rentable obtenido (Wang & Feng, 2015, citado en Morelos & Nuñez, 2017).

En este sentido podríamos decir que la productividad es la eficiencia con la se utiliza los recursos humanos, capital, materiales, energía, conocimiento, etcétera, para producir bienes y servicios. Esta aumenta cuando los productos obtenidos crecen más rápido que los

recursos utilizados (Diewert, 2012, citado en Morelos & Nuñez, 2017). Por tal podríamos decir que la productividad es un valor competitivo para las (Jung, Garbarino, Jerusalmi, Duran y Plottier, 2015, citados en Morelos & Nuñez, 2017).

### **2.1.1 Medición de la productividad**

Para la presente investigación se tomará en cuenta la medición de la productividad dentro de las operaciones mineras a tajo abierto. Esta inicia cuando se extrae la tierra que cubre el mineral usando potentes explosivos, formando niveles a manera de escalones gigantes que están comunicados por rampas o caminos a desnivel. La tierra levantada se traslada en equipos móviles de gran tamaño y el mineral extraído se traslada en camiones a la zona de procesamiento (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, s.f.).

El cálculo e interpretación de la productividad frecuentemente representan significativos desafíos, especialmente cuando se trata de un sector en específico. Sin embargo, la medición de la productividad es un procedimiento necesario para el desarrollo y la proyección de las actividades económicas, particularmente del sector minero. A través de este proceso los líderes conocedores de los factores impulsores de la actividad extractiva podrán identificar, con base en el desempeño organizacional, cuándo se está generando crecimiento y valor agregado (EY, 2014, citado en Villalba, 2017).

La productividad minera se expresa en forma de producto generado, sea por toneladas extraídas de mina (TM/hombre-guardia), por metros de avance en las exploraciones y desarrollos (m de avance/hombre-guardia), por producción de finos (onzas/kW-h-turno) o en general productos (toneladas de concentrado, onzas finas, etcétera) versus recursos (agua, energía, materiales, reactivos, recursos humanos, capital, tiempo, etcétera), debiendo buscar cuál es la métrica apropiada de productividad para cada operación minera en particular para sus actuales condiciones de operación, y calcular la productividad total cuando se depende de múltiples factores en forma simultánea.

En la presente investigación debemos medir la productividad por cada guardia en las diferentes empresas, y es claro que estas se verán afectadas por diferentes factores como el recurso humano, la maquinaria, el tiempo, y debemos tener presente que cada factor tendrá un efecto en la producción, es así que puede la productividad puede expresarse en diferentes medidas. (Syverson, 2011; Micheli & Mari, 2014; ambos citados en Morelos & Nuñez, 2017).

Dentro de esta medición, los indicadores considerados en el proceso de carguío de ambas empresas (Movertis, s.f.) se expresan en:

- Carga transportada (en toneladas).
- Distancia recorrida (en kilómetros).
- Tiempos de parada de la maquinaria pesada.
- Horas al volante del conductor.
- Número de incidentes.

Para la presente investigación se utilizó el indicador del rendimiento de camiones TKPH (Tonelada-Kilómetro por Hora), el cual es un parámetro de la productividad de cada operador de camión y cuyos principales factores de medición dependen de las actividades que realizan. Su fórmula es la siguiente:

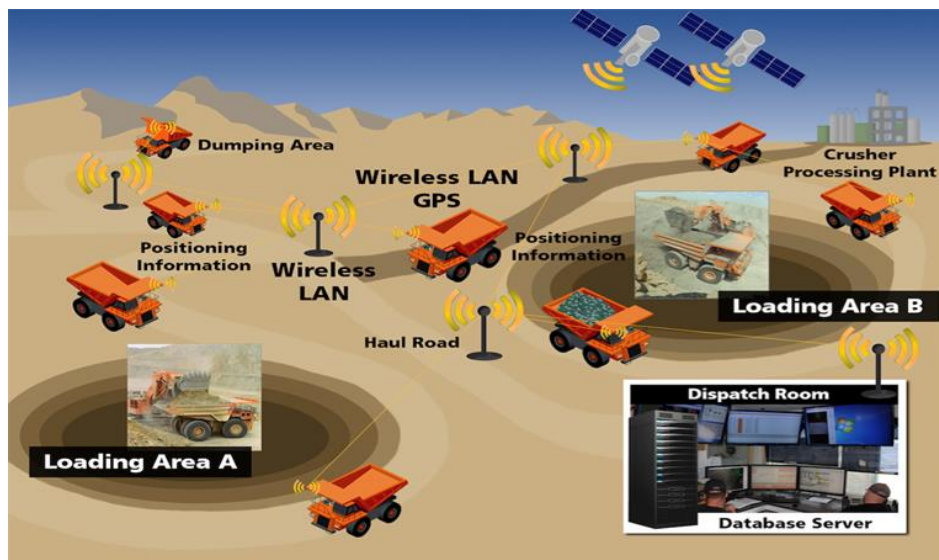
$$\text{Productividad (TKPH)} = \frac{\text{Toneladas acarreadas} \times \text{EFHP promedio} \times \text{Uso\%}}{\text{Ciclo de acarreo} - \text{Tiempo de colas} - \text{Tiempo cargando}}$$

### **2.1.2 Programa de manejo de flotas**

Es un programa de gestión de equipos para minería a tajo abierto que permite maximizar su producción y eficiencia y, al mismo tiempo, aumenta la seguridad y el control. Este programa de manejo de flotas proporciona una optimización de flota probada en el campo de la industria minera; ambas empresas mineras de la presente investigación utilizan

este programa. Los sistemas utilizados son Dispatch y Wenco, cuyas funciones incluyen posicionamiento de los equipos a través de GPS, monitoreo del estado de los equipos, monitoreo del mantenimiento, gestión de mezclas y obtención de informes de producción. Estos sistemas permiten a ambas empresas mineras de la presente investigación que cada guardia de Operaciones Mina sea medida de manera objetiva y se puedan obtener resultados claros de su producción. A continuación, se muestra una figura con las funciones del programa mencionadas anteriormente.

**Figura 3. Funciones del programa**



Nota: Adaptado de Capacitación Operadores. Wenco System 6.0, por Cosming, 2019.

Los beneficios de usar estos programas dentro de las operaciones mineras tienen las siguientes contribuciones (Wenco System, 2016; Modular Mining, s.f.):

- Incremento de productividad de los camiones y equipos de carga.
- Análisis de la data obtenida puede destacar ineficiencias y áreas por mejorar.
- Seguimiento y registro en tiempo real de la calidad del material descargado.
- Despacho automático para control del mineral.
- Información obtenida permite la toma de decisiones para ejecutar acciones correctivas durante el turno en forma inmediata.

## 2.2 Liderazgo

### **2.2.1 Definición de liderazgo**

En general, el estudio y la historia sobre el concepto de liderazgo demuestran que es una construcción, es decir, que no existe una comprensión unívoca, intemporal y universal de lo que constituye el liderazgo. Diferentes tiempos y culturas tienen distintas interpretaciones de lo que significa el liderazgo y lo que compone un buen liderazgo, pero está cada vez más aceptado que hay muchas personas diferentes que pueden liderar y muchos estilos diferentes de hacerlo (Montuori & Donnelly, 2018).

Por otro lado, el estudio en este campo está tomando un nuevo rumbo estudiando las motivaciones, perfiles y necesidades de los seguidores de los líderes, donde el postulado base es que los líderes con éxito encajan sus estilos y personalidades a las necesidades y expectativas de sus seguidores, sea por una tendencia natural, situacional o por adaptación de los líderes (De Waal-Andrews & Van Vugt, 2020; Thoroughgood & Sawyer, 2018).

Para la presente investigación se considerará la definición de liderazgo en términos generales, es decir, “se puede definir el liderazgo como un proceso de influencia social que determina la capacidad de una persona, denominada líder, para movilizar a otra o a un grupo, implicando lograr metas con y a través de estas personas y su interacción” (Cuba, Minaya & Zumarán, 2019).

### **2.2.2 Teorías de liderazgo**

Se exploran cuatro teorías básicas de liderazgo determinadas como más pertinentes para el contexto de la investigación.

#### ***Teoría Conductual del Liderazgo***

Inicia pasado 1940 y nace como respuesta a la Teoría de los Rasgos del Liderazgo. Esta teoría plantea que es posible formar a las personas para que ejerzan un liderazgo efectivo, es por ello que se centró en identificar los comportamientos específicos de los líderes efectivos, muchos de ellos relacionados al aprendizaje conductista (Bass & Stogdill, 1972).

Primero Shartle (1956) identificó dos grupos de conductas: la primera es orientación a la tarea, es decir, los líderes que se preocupan por definir una estructura (organizar, iniciar, aclarar, recopilar información) tanto para ellos como para sus seguidores. La segunda es orientación a las personas, tendencia a conectarse con sus seguidores a través de la escucha, entrenamiento, observación, mentoría (Shartle, 1956). Más adelante, identificaron un tercer grupo de conductas que las llamaron liderazgo participativo, donde el logro de objetivos se viabiliza al involucrar a los seguidores en los procesos de planificación y toma de decisiones (Halaychik, 2016).

Esta es una teoría con respaldo aplicativo y cuenta con un instrumento de medición llamado Cuestionario de Descripción de la Conducta del Líder (Leader Behavior Description Questionnaire [LBDQ]), validado por numerosos estudios. Además, esta teoría ha aportado en la práctica del liderazgo con comportamientos que se pueden aprender (Halaychik, 2016).

#### ***Teoría de la Contingencia***

Son un grupo de teorías que reformulan el argumento sobre cómo funciona el liderazgo al sugerir que la creencia de que un solo enfoque de liderazgo es necesario para regularlos todos, de hecho, no existe. Estas teorías sostienen que existe un liderazgo exitoso

siempre y cuando el estilo de liderazgo responda a las necesidades de la situación y de los individuos a tratar, es decir, que la efectividad de un líder se basa en el uso del estilo de liderazgo apropiado basado en factores situacionales. Es una visión del liderazgo que reconoce que una combinación de factores entra en juego y que una persona puede prosperar en un entorno donde otra fallará (Halaychik, 2016).

Una de las teorías más conocidas es la Teoría del Liderazgo Situacional de Hersey, Blanchard & Johnson (1977), que plantea que el líder debe ser capaz de identificar el nivel de madurez con respecto a la tarea o funciones del colaborador y, de acuerdo con ello, aplicar el estilo de liderazgo más adecuado, que se basa en la combinación de influenciar en las relaciones (facilitador cercano, mentor, apoyo socio emocional) y de influenciar en la tarea (seguimiento cercano y directivo).

### ***Teoría Transaccional***

Es el liderazgo más utilizado y se basa en el intercambio de beneficios; por ejemplo, el líder requiere resultados extraordinarios y la recompensa es el ascenso del colaborador, que implica ganancia económica y social. El éxito o fracaso dependen de la capacidad del líder para motivar efectivamente a los seguidores, ya sea a través de recompensas o castigos, basados en el desempeño del seguidor (Burns, 1978; Bass, 1999; Hater & Bass, 1988).

La teoría es más efectiva cuando las expectativas claras, políticas y procedimientos coexisten con los recursos y la capacitación necesaria para realizar las tareas; de esta manera, los seguidores tienen lo que necesitan, saben lo que se espera de ellos, y comprenden claramente cuáles son las consecuencias (positivas y negativas) (Burns, 1978; Halaychik, 2016).

Una de las teorías transaccionales más conocidas y con fuerte presencia en la actualidad es la Teoría del Intercambio Líder-Miembro (Leader-Member Exchange Theory [LMX]), la cual se sustenta en gran cantidad de investigaciones robustas que encontraron que

los líderes eran más inclusivos y comunicativos con algunos miembros de su equipo y no con otros. Esta teoría reconoce que, para ser efectivos, los líderes deben desarrollar buenas relaciones con sus seguidores. Las relaciones se desarrollan con el tiempo a medida que los líderes transforman a los seguidores en fieles seguidores. La lealtad se recompensa otorgando favor en forma de promociones, reconocimiento, mayor libertad, aumentos, etcétera, siendo las recompensas más efectivas si el líder las correlaciona con los objetivos del seguidor, por lo cual requiere desarrollar una relación menos instrumental (Day & Misckenko, 2016).

### ***Teoría Transformacional***

Esta teoría plantea que el liderazgo transformacional se esfuerza por crear un entorno de alto rendimiento al motivar a los seguidores a mirar más allá de sí mismos y a actuar para que ayuden a lograr una organización exitosa, creando un entorno que es justo y equitativo, que proporciona un sistema de apoyo y reconocimiento, y alienta a los seguidores a contribuir de manera significativa (Burns, 1978; Bass, 1999).

Los estudios más representativos son los de Burns y Bass. Por un lado, Burns estaba interesado por conocer cuál es el propósito del liderazgo, es decir, por qué hacen lo que hacen los líderes. Él descubrió que algunos líderes tuvieron éxito al inspirar a los seguidores a mirar la imagen más amplia, trabajar en equipo y anteponer la visión organizacional; esto fue logrado por el líder aprovechando su personalidad, convicción y habilidades propias para establecer un ejemplo para que los seguidores emularan: El “[...] líder busca motivos potenciales en los seguidores, busca satisfacer necesidades más altas y compromete a la persona plena del seguidor” (Burns, 1978). Burns sugirió que las propias motivaciones y valores de un líder juegan un papel importante en los resultados finales del proceso de transformación. Los líderes interesados en instituir cambios significativos se convirtieron en líderes transformacionales a medida que sus valores y creencia en una visión más amplia se convirtieron en su motivación. Para lograr esta visión, los líderes deben renunciar a sus

propias ambiciones de poder y suprimir su ego para ser considerado verdaderamente transformador (Burns, 1978).

Por otro lado, el enfoque de Bass era descubrir cómo los líderes transformacionales influyen en sus seguidores. Él descubrió que los líderes transformacionales sirven como guías y modelos para los seguidores, dado que los líderes proporcionan un propósito para que los seguidores se esfuercen y ayuden a crear una identidad y un sentido de pertenencia para el grupo. Al utilizar una combinación de preocupación individualizada, estimulación intelectual, motivación inspiradora e influencia idealizada, los líderes sumergen a los seguidores en el proceso de cambio y los seguidores individuales comienzan a adoptar los mismos comportamientos y creen en la visión que se presenta (Hater & Bass, 1988).

Bass sugirió que el proceso puede ser tanto transaccional como transformador al mismo tiempo, ya que un líder hace la transición entre cada enfoque según sea necesario. Los seguidores son recompensados con una sensación de logro e identidad creada durante el proceso de cambio y el líder puede necesitar proporcionar incentivos adicionales periódicamente para evitar que los seguidores persigan objetivos tangenciales que distraigan el cumplimiento de la visión verdadera (Hater & Bass, 1988). Bass plasmó esta propuesta en el Modelo de Liderazgo de Rango Total que, como se ha visto, se basa en las propuestas teóricas de Burns (Bass, 1999).

Finalmente, en la presente investigación se ha evaluado que la Teoría del Liderazgo Transformacional es la más conveniente para atender la problemática planteada. A continuación, se detallan los motivos de dicha elección.

- Los líderes que inspiran a los seguidores a un alto rendimiento y que fomentan el cambio son muy valorados por las organizaciones en el entorno empresarial disruptivo de hoy. El liderazgo destaca en las organizaciones ya que genera todo tipo de sinergias para lograr objetivos compartidos, mejorar el rendimiento, así como también para adaptarse e innovar

(Rahmadani; Schaufeli; Stouten; Zhang, & Zulkarnain, 2020, p. 776). En concordancia, el liderazgo transformacional presenta el rol del líder, caracterizándolo como visionario, motivador e inspirador (Hater & Bass, 1988; Bass, 1999). Asimismo, esta teoría enfoca el liderazgo desde lo que se considera un “ganar -ganar” entre el bienestar del colaborador y la creación de valor que éste genera para la empresa, siendo esta perspectiva muy importante para la gestión del talento de las organizaciones.

- La literatura moderna sobre el liderazgo enfatiza el liderazgo transformacional, así como la investigación empírica meta-analítica lo reafirma (Jackson, 2020). En esa línea, la mayoría de los estudios de los últimos años en el Perú y en el mundo han preferido utilizar del Modelo de Bass & Avolio para manifestar las consecuencias que cada estilo de liderazgo produce, por mencionar algunos, sobre el desempeño laboral, el compromiso y la seguridad industrial. En otras palabras, el liderazgo transformacional a través del Modelo de Liderazgo de Rango Total y su prueba Cuestionario de Liderazgo Multifactorial (Multifactor Leadership Questionnaire [MLQ]) tiene un fuerte respaldo empírico, el cual está en continuo enriquecimiento (Hater & Bass, 1988; Bass, 1999).
- Se ha comprobado que el Modelo de Liderazgo de Rango Total tiene un gran potencial universal. En un meta análisis realizado en varios países del mundo se encontraron tres estilos de liderazgo (transformacional, transaccional, y *laissez-faire*), con excepción de Japón y con mayor dificultad en los países orientales. La teoría acepta diferencias culturales en las cualidades del liderazgo transformacional y transaccional, es decir, dependen del contexto cultural y situacional (Bass, 1996, 1999); por lo tanto, asegura la validez de la aplicación en la muestra de la presente investigación.
- Por la experiencia que tienen los autores de la presente investigación en el sector minero, se observa que el modelo de liderazgo transformacional y transaccional es el que más se adapta a su realidad. Si bien hay teorías recientes de liderazgo, estas desarrollan aspectos

difíciles de gestionar en una operación minera o están muy alejadas de su cultura y visión sobre el liderazgo. Por ejemplo, el liderazgo compartido plantea que el liderazgo se puede compartir para la toma de decisiones o autogestión (Pearce & Sims, 2002), lo cual no es posible para la gestión de la supervisión de mina, ya que hay una planificación impuesta que se debe cumplir en el día a día. Otro ejemplo es el liderazgo ético, que está abocado al comportamiento virtuoso, a las buenas relaciones interpersonales, y a la comunicación del líder, donde este debe inculcar conductas éticas en sus seguidores. Cabe precisar que el liderazgo ético surge como respuesta del crecimiento de las conductas antiéticas de las empresas en los últimos años (Rivera & Karlsson, 2017, en Shakeel, Kruyen & Van Thiel, 2019; Brown, Treviño & Harrison, 2005, en Shakeel, Kruyen & Van Thiel, 2019), estando esta situación muy alejada de la muestra de la presente investigación.

- En una línea más trascendente se encuentran el liderazgo auténtico y el liderazgo espiritual. El liderazgo auténtico se muestra esencialmente a través de la autoconciencia, el procesamiento equilibrado (cuestionamiento de creencias), la perspectiva moral internalizada (estándares y valores morales internos), y la transparencia racional (el líder muestra su yo auténtico para promover confianza) (Qiu, Alizadeh, Dooley & Zhang, 2019). El liderazgo espiritual busca crear en los colaboradores sentido y propósito en el trabajo para motivarlos intrínsecamente hacia los valores (Fry, 2003, en Samul, 2019). Estas teorías de liderazgo se han desarrollado más en organizaciones religiosas o con una gran conciencia social (Samul, 2019), las cuales no se aplican al sector minero debido que, para la minería, es relevante identificar el modelo de liderazgo que contribuya a generar una ventaja competitiva que evidencie un desempeño extraordinario tangible.

### **2.2.3 Estilos de liderazgo para la presente investigación**

Identificar el estilo personal predominante de un líder, es decir, conocer su estilo de liderazgo, es importante en el desarrollo del mismo líder. El estilo de liderazgo precisa las particularidades, las habilidades y competencias de gestión, y puede observarse en las diferentes conductas y situaciones (Hater & Bass, 1988). Bass elaboró el modelo para medir los estilos de liderazgo transformacional y transaccional, y la inexistencia de liderazgo llamado *laissez-faire* (Bass, 1999). La siguiente tabla describe cada uno de los estilos mencionados.

**Tabla 1*****Estilos de liderazgo***

| <b>Estilo de liderazgo</b>  | <b>Descripción</b>   | <b>Dimensiones</b>   |
|-----------------------------|--|--|
| <b>Transformacional</b>     | Proceso orientado a estimular la conciencia y la motivación de los seguidores para que se comprometan con la misión organizacional, dejando de lado sus intereses particulares por el interés colectivo. Establece una relación entre líder y seguidor, y genera entusiasmo y compromiso en éste para que realice el mayor esfuerzo para lograr metas y elevar su desempeño. Genera cambios en la escala de valores, actitudes, comportamientos y creencias de los seguidores por medio de la influencia personal. | 1. Influencia idealizada como<br>- Atributo<br>- Comportamiento<br>2. Motivación inspiracional<br>3. Estimulación intelectual<br>4. Consideración individual |
| <b>Transaccional</b>        | Se establecen relaciones entre el líder y los seguidores basadas en el intercambio. El líder ayuda al seguidor a satisfacer sus necesidades solo si éste contribuye al logro de objetivos de la organización. Motiva el cumplimiento del trabajo a cambio de las recompensas y acciones constructivas o correctivas, y otorga premios a condición del desempeño de los seguidores.   | 1. Recompensa o reconocimiento contingente<br>2. Gestión o dirección por excepción<br>- Activa<br>- Pasiva   |
| <b><i>Laissez-faire</i></b> | Es el no liderazgo la forma más extrema de dirección pasiva o no directiva. Se evita todo tipo de responsabilidades, se evita tomar decisiones, no se interviene en las actividades, se abstiene de guiar. El líder se limita a proporcionar información a los seguidores y solo lo hace cuando lo solicitan; tampoco establece metas claras de trabajo.   | 1. <i>Laissez-faire</i>  |

Fuente: “El rol predictivo de los estilos de liderazgo sobre el desempeño laboral de los colaboradores de una entidad financiera en el Perú”, Cuba; Minaya, & Zumarán, 2019.

El marco más utilizado para comprender los estilos de liderazgo transformacional es el Cuestionario de Liderazgo Multifactorial (en adelante MLQ) desarrollado por Bass (1999), que utiliza ejemplos para medir una variedad de estilos de liderazgo y, al hacerlo, identifica las características de los líderes transformacionales. Los resultados permiten ver cómo se comparan los individuos con respecto a los líderes transformacionales y obtener información

sobre si se están involucrando o no en un comportamiento transformacional o transaccional (Bass, 1999).

### **2.3 Relación entre liderazgo y productividad**

Como se describió en las partes anteriores del marco teórico, la productividad y el liderazgo son importantes para las organizaciones de hoy en día, más ahora que se encuentran expuestas a un entorno de cambio y demandas constantes. Asimismo, resulta interesante analizar y resaltar la relación de ambas variables y el impacto del liderazgo en la productividad.

Una de las fuentes que sustenta dicha relación es el estudio realizado por Hay Group (2015). Este estudio determinó que el liderazgo representa un promedio del 70% de la variación en la motivación y compromiso de los colaboradores, y que este -a su vez-, aumenta los resultados de la organización hasta en un 30%. Esto quiere decir que mientras mejore el entorno de trabajo, mayor será el rendimiento del equipo.

Asimismo, Morrison (2019) refiere que en varios estudios realizados a empresas se concluye que el estilo de liderazgo es un elemento clave que guarda relación directa e influye en la productividad de los colaboradores. La autora también hace referencia a una encuesta de productividad realizada a empresas por Institute for Corporate Productivity, en donde los resultados mostraron que el 76% de las empresas encuestadas afirman que el liderazgo aumenta la productividad. Asimismo, los encuestados también hablaron de la necesidad de que los líderes se concentren en la participación de sus fuerzas laborales para lograr una productividad óptima.

Otra fuente que habla sobre la relación de ambas variables es el estudio realizado por Kolapo; Othman; Yero; Abdullahi, & Kia (2013), autores que explican que el desempeño organizacional no solo se basa en el liderazgo para obtener mejores resultados, sino que además considera al liderazgo como herramienta determinante para que la organización esté

en capacidad de enfrentar otros escenarios que se puedan dar dentro de la misma. Este estudio también menciona que el liderazgo está generalmente relacionado con cualidades de la persona (características, habilidades, entre otras), pero lo que distingue al liderazgo como un recurso escaso es su relación con el dinamismo y la efectividad en las labores; estas características explican su posición vital y sensible en las organizaciones. Otro punto que enfatizan los autores es que el líder no puede lograr resultados de manera aislada, sino a través de equipos de trabajo motivados, consiguiendo incrementar finalmente la productividad de los colaboradores.

Finalmente, Rodríguez; Martínez; Orrego, & Vargas (2018) también tratan en su publicación sobre la relación de estas dos variables y mencionan que es necesario que las organizaciones cuenten con líderes que sean capaces de enfrentar situaciones críticas y dirigir equipos de manera eficiente, para que éstas cumplan con sus objetivos y superen sus expectativas. Adicionalmente, los autores hacen referencia al estudio desarrollado por Ponce (2008) realizado a empresas que corresponden al 93.6% de la producción total de cobre en Chile. En este estudio, la autora indica la presencia de dos efectos producidos por el liderazgo: en la combinación de los estilos de liderazgo transformacional y transaccional, tratados previamente en el marco teórico, surge un efecto de aumento al obtener rendimientos superiores al promedio, y un efecto cascada dado que el liderazgo traspasa desde los niveles altos hacia los más bajos de la organización; este último efecto hace referencia a que la aplicación del liderazgo debe darse en niveles altos de la organización.

Los estudios mencionados anteriormente describen la relación entre ambas variables y demuestran su impacto en las organizaciones. Es sobre la base de lo mencionado líneas arriba que se plantea la primera hipótesis de la presente investigación:

H1.- Existe asociación entre liderazgo y productividad.

## **2.4 Engagement**

### **2.4.1 Definición de *engagement***

Uno de los pioneros que definió el concepto de *engagement* fue Kahn (1990), quien lo describe como el “aprovechamiento de los miembros de la organización de sus propios roles en el trabajo: en el *engagement*, las personas utilizan y se expresan a sí mismas física, cognitiva, emocional y mental durante el desarrollo de sus roles”.

Por otro lado, Schaufeli; Salanova; Bakker, & Gonzales-Roma (2002) definen el *engagement* como “[...] un estado mental positivo relacionado con el trabajo y caracterizado por vigor, dedicación y absorción. Más que un estado específico y momentáneo, la vinculación psicológica se refiere a un estado afectivo-cognitivo más persistente que no está focalizado en un objeto, evento o situación particular”. Complementando este concepto, Salanova; Martínez, & Llorens (2005) definen el *engagement* como “un constructo motivacional compuesto por energía, activación, esfuerzo y persistencia dirigido a objetivos”. Asimismo, Salanova & Schaufeli (2009) señalan que para definir el *engagement* se recurre a otros conceptos psicológicos y en sus investigaciones se observa que, en los resultados de las encuestas, se vincula al *engagement* con el rendimiento en el trabajo.

Finalmente, Salanova & Schaufeli (2004) hacen mención en su investigación que el *engagement* está positivamente relacionado con características del puesto que pueden ser consideradas como recursos motivadores o vigorizantes del trabajo. Se indica también que cuantos más recursos disponibles hay en el trabajo, aumenta la probabilidad de tener más empleados *engaged* y, además, que el *engagement* está relacionado con la existencia de recursos personales como lo son las creencias en la propia eficacia personal o autoeficacia.

### **2.4.2 Dimensiones de *engagement***

Schaufeli; Salanova; Bakker, & Gonzales-Roma (2002) explican que el *engagement* consta de tres dimensiones, las cuales se miden a través de la prueba Utrecht Work

Engagement Scale (UWES). Esta prueba inició con 17 ítems, luego de algunos años se redujo a 9 ítems y finalmente se propuso una versión reducida de 3 ítems (Schaufeli; Shimazu; Hakanen; Salanova, & Witte, 2017).

- **Vigor.** Hace referencia a altos niveles de energía y resistencia mental mientras se trabaja, el deseo de invertir esfuerzo en el trabajo que se está realizando e incluso persistir cuando aparecen dificultades en el camino.
- **Dedicación.** Se entiende como la alta implicación laboral, junto con la manifestación de un sentimiento de significación, entusiasmo, inspiración, orgullo y desafío por el trabajo.
- **Absorción.** Hace referencia a la concentración total en el trabajo, un estado mental donde la persona experimenta que el tiempo “pasa volando” y tiene dificultades en desconectarse de lo que está haciendo debido a las fuertes dosis de disfrute y concentración experimentados.

## **2.5 Relación entre liderazgo y *engagement***

Como se mencionó previamente en el marco teórico, un líder efectivo no solo debe desarrollar buenas relaciones con sus seguidores (Halaychik, 2016), sino también debe lograr que estos manifiesten *engagement* hacia su trabajo y organización. A pesar del bajo número de estudios realizados entre liderazgo y *engagement* a continuación se presentan algunos que muestran la relación positiva entre ambas variables.

Según Mendes & Stander (2011), el *engagement* de los colaboradores, los niveles de rotación y el logro de resultados organizacionales son influidos por las conductas del líder. Es por ello que los líderes son definitivamente elementos clave en el proceso de *engagement* de sus seguidores, pues tienen el poder para influir en las condiciones laborales de ellos y, mediante estas, en su compromiso con la organización. Asimismo, Ghafoor; Qureshi; Khan, & Hijazi (2011) agregan que el *engagement* de los colaboradores está directamente

relacionado con estilos de liderazgo, de dirección y de comunicación, en un contexto de confianza y respeto.

Esta última cita abre paso a mencionar algunos aspectos particulares sobre los estilos de liderazgo (considerados en la presente investigación) y el *engagement*. Trógolo; Pereyra, & Sponton (2013), mediante un estudio realizado sobre una muestra de 125 personas de una empresa de servicios en Córdoba, Argentina, obtuvieron como resultado que existe una relación entre los diferentes estilos de liderazgo y el *engagement*. Los autores concluyeron que el liderazgo transformacional y, en menor medida, el liderazgo transaccional afecta de manera positiva al *engagement*, mientras que el liderazgo *laissez-faire* presenta un patrón de relaciones opuestas. Además, los resultados del estudio revelaron que la inspiración (componente principal del liderazgo transformacional) fue el factor que mejor predijo la dedicación y el vigor (componentes del *engagement*), mientras que la estimulación intelectual (factor del liderazgo transformacional) fue el más relevante en la predicción de la absorción (componente del *engagement*).

Finalmente, Rodríguez; Romero, & Ramos (2018) mencionan en su trabajo de investigación que el liderazgo transformacional ha sido relacionado al compromiso del colaborador con la organización, satisfacción en el trabajo y satisfacción con el líder. Los autores concluyen que los líderes transformacionales tienen una misión motivacional, por un lado, promoviendo la creatividad, innovación y disposición de sus colaboradores de buscar soluciones por si mismos ante los problemas que se presentan en su trabajo y, por otro lado, prestando atención individualizada a las necesidades de crecimiento y logro de cada uno de los miembros de su equipo (factor consideración individualizada del liderazgo transformacional). Es así que los líderes transformacionales impactan en el *engagement* de sus colaboradores, elevando su interés, generando conciencia y aceptación entre ellos, y

motivándolos a ir más allá del interés personal por el bien del grupo (Bass, 1997; Wang, Oh, Courtright, Amy, & Colbert, 2011).

Es sobre la base de lo expuesto previamente que se plantea la segunda hipótesis de la presente investigación:

H2.- Existe asociación entre liderazgo y *engagement*.

### **Capítulo III. Análisis del sector, empresas y proceso productivo para la presente investigación**

#### **3.1 Análisis del sector**

A continuación, se expone el análisis PESTEL<sup>1</sup> con la finalidad de plasmar el entorno externo en el que interactúan las empresas y los factores que pueden impactarlas, tanto positiva como negativamente (David & David, 2017). Este análisis es importante para la toma de acciones futuras que impacten significativamente en el comportamiento de las organizaciones del sector minero.

En el sector minero constantemente se actualiza el análisis PESTEL, para tener monitoreado cualquier riesgo que pueda afectar el rubro y/o organización, es así que en nuestra investigación las variables estudiadas pueden verse afectadas por el escenario externo e interno, en este sentido consideramos que todos los aspectos del PESTEL pueden influir en una organización minera y en los proyectos que esta ejecute

---

<sup>1</sup> PESTEL es el acrónimo de los factores Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico, y Legal.

**Tabla 2**

**Análisis PESTEL**

| <b>Político</b>   | <b>Económico</b>  |
|---|---|
| <p>El entorno político del país viene presentando muchos cambios desde el 2018, no sólo a nivel de líderes políticos, sino también con respecto a las políticas que se imparten.</p> <p>Para el 2020, hay riesgos políticos importantes que podrían desequilibrar aún más la situación del país. Uno de ellos es el nuevo Congreso por sus características (duración de mandato de un año, no existe mayoría parlamentaria, para la gran mayoría de congresistas es la primera vez que son elegidos). Otro riesgo es el descontento social que ha aumentado drásticamente, lo que eleva la probabilidad de que un candidato sin experiencia ni preparación sea elegido presidente en el 2021.</p> <p>En esta situación es clave la efectividad del Gobierno para realizar reformas estructurales y acelerar el gasto público con el fin de disminuir la incertidumbre e inestabilidad política en el Perú. Esta inestabilidad influye, por un lado, en la inversión minera nacional y extranjera, y decanta en las regiones y provincias al interior del país reforzando la figura de un Estado ausente, lo cual conlleva a fijar todas las expectativas de desarrollo y trabajo en las empresas mineras; y, por otro lado, en una plataforma política de discursos anti mineros preelectorales (Apoyo Consultoría/ SAE- Servicio de Asesoría Empresarial, 2020).</p>   | <p>El entorno económico en el 2019 se caracterizó por una guerra comercial entre Estados Unidos y China, siendo el Producto Bruto Interno (PBI) mundial de 2.4%. En el Perú, los indicadores macroeconómicos estaban dentro de la meta fiscal, lo que brindaba estabilidad. Sin embargo, el PBI fue de 2.2% (el menor de los últimos años), el índice de pobreza monetaria fue de 20.2% y el de pobreza extrema fue de 2.9%. Con respecto al sector minero, su participación en el PBI nacional fue de 9.1%, sus inversiones fueron de US\$ 6,157 millones y sus exportaciones representaron el 60% de las peruanas. Sin embargo, el PBI minero del 2019 fue de -0.89%.</p> <p>Para el 2020, el factor económico se evalúa desalentador ya que la economía mundial lucha por recuperarse de los estragos del Covid-19. La proyección del PBI mundial para este año es de -7.7%; no obstante, se espera una recuperación en el 2021 de 1.6% de PBI. China, el epicentro de la pandemia, tendrá una caída cerca del -4.9% de su PBI en el 2020 y en el 2021 se espera que suba a 1.1%. En el caso del Perú, se ha proyectado un PBI de -15.2% para el 2020, con una recuperación en el 2021 de 3.5%. El empleo ha caído en 50%, representado en más de 2,5 millones de puestos de trabajo perdidos. Con respecto a la producción minera nacional, esta caerá 12% en el 2020 y se recuperará entre el 12% y 14% en el 2021 (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2020; MINEM, 2020a; World Bank, 2020; Apoyo Consultoría/ SAE- Servicio de Asesoría Empresarial, 2020b).</p>  |
| <b>Socio-cultural</b>   | <b>Tecnológico</b>  |
| <p>Los peruanos tenemos una relación de debate con la minería. La minera del país y su generación de divisas y contribución al PBI es apreciada en algunos grupos y considerada como el motor económico de la sociedad. Tan solo en el 2017 el sector minero generó 90% de puestos de trabajo directos e indirectos; sin embargo, no existe una diferencia entre empleo temporal y empleo permanente, lo que impacta directamente en la economía del país cuando se generan conflictos sociales.</p> <p>Conforme a la Ley N° 27506, el canon minero está constituido por el 50% del Impuesto a la Renta obtenido por el Estado en la actividad minera por el aprovechamiento de los recursos minerales, metálicos y no metálicos; los concejos municipales y gobiernos regionales utilizarán de manera exclusiva este presupuesto en gastos de inversión.</p> <p>Hasta finales del 2019 se han registrado 220 conflictos sociales, de los cuales 65% están relacionados a minería. El descontento social se genera por los impactos negativos de la minería en el aspecto medioambiental, e incluye cuestionamientos al impacto en el acceso al agua, a la tierra y a los recursos generados por la explotación minera.</p> <p>El desarrollo de la industria minera genera una superposición de intereses: de los gobiernos, como facilitadores del desarrollo económico y como protectores de los intereses de las comunidades; de las empresas, por los riesgos de no obtener el consentimiento de la comunidad para sus actividades; y de las comunidades, por los potenciales beneficios y perjuicios que el desarrollo del proyecto les puede generar (Defensoría del Pueblo, 2018).</p>   | <p>En el mundo, la investigación sobre nuevas tecnologías está impulsada por los diferentes sectores económicos y la minería no es la excepción. La industria a nivel mundial pierde alrededor del 5% de su producción anual debido a paradas de producción no programadas. Un gran porcentaje (80% de estas pérdidas se pueden evitar y un porcentaje mejor se producen por errores humanos (42%). Hoy en día se vienen llevando a cabo pruebas e incluso hay operaciones mineras en donde se está implementando el uso de camiones autónomos, mapeos satelitales, drones, sensores antifatiga, entrenamientos en realidad virtual, etcétera, para optimizar los procesos productivos, lo cual significa un cambio sustancial en el sector y en la seguridad industrial. Sin embargo, la intercomunicación y el fácil acceso a las bases de datos ha permitido el ingreso de <i>hackers</i>, siendo esto una amenaza para las operaciones mineras.</p> <p>La digitalización es una mega tendencia; las empresas mineras deben adaptarse a las condiciones de un mercado exigente que genere el mayor rendimiento de material mediante operaciones inteligentes, pues la inversión en ocasiones se hace de forma conjunta con la de equipos mayores. Un estimado conservador indica que se destina entre el 5% y el 8% del total de compras en equipos tecnológicos (CEO Forecast 2019, 2017).</p>  |
| <b>Ecológico</b>  | <b>Legal</b>  |
| <p>A nivel mundial, se está viviendo una era de concientización por el planeta y los recursos. Esto es de gran importancia e impacto en el sector minero, por lo que se abarcan temáticas sobre la gestión de residuos y reciclaje, el cambio climático, entre otras.</p> <p>El Perú es un país rico en su biodiversidad y ecosistemas; sin embargo, las actividades industriales, mineras, comerciales, agrícolas y domésticas han venido generando un aumento en la contaminación. A través de una resolución ministerial en el 2018, el Ministerio de Salud informó que 4,867 personas se encontraban afectadas por metales tóxicos en el país. Según la misma resolución, en el 2017 el Perú tenía 3,500 pasivos ambientales por explotación de hidrocarburos y 8,854 por actividad minera, cifras mencionadas en el inventario del Ministerio de Energía y Minas.</p> <p>Por otro lado, en el 2018 también se presentó un reporte de la Defensoría del Pueblo, el cual indicaba que, de los 113 conflictos socio ambientales activos y latentes registrados, el 64.6% (73 casos) corresponde a conflictos relacionados a la actividad minera. Complementando esta información, en el 2019, el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) actualizó el inventario inicial de pasivos ambientales mineros y se identificó un total de 8,448 pasivos ambientales mineros a nivel nacional.</p> <p>Asimismo, el Perú cuenta con un exigente reglamento ambiental y con un largo proceso de estudios y permisos ambientales, por lo que aquellos que deseen invertir en minería deben presentar al inicio de las operaciones el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y modificaciones (MEIA). El Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) indicó que a la fecha hay 833 expedientes técnicos ingresados, de los cuales aproximadamente 28% pertenecen a minería (231 expedientes). A la fecha, se han aprobado 18 EIA y MEIA con un valor de US\$ 4,404 millones, de los cuales 9 son MEIA y de minería, siendo esto un reflejo del avance de los proyectos mineros en el país (Defensoría del Pueblo, 2018; Sistema Nacional de Información Ambiental [SINIA], 2019; Instituto de Ingenieros de Minas del Perú [IIMP], 2020).</p> | <p>La legislación peruana en minería se caracteriza por las constantes modificaciones en las leyes dependiendo de la coyuntura política, se presentan fiscalizaciones con mayor frecuencia por parte de organismos reguladores y se requieren permisos y licencias de operación más estrictos.</p> <p>En el 2019, el gobierno actual indicó que el Poder Ejecutivo se preparaba para presentar una nueva Ley General de Minería, enfatizando la importancia de actualizar la norma para brindar un marco legal claro a los inversionistas y así lograr el desarrollo en las localidades adyacentes a las zonas donde se ejecutan los proyectos mineros. Esto trajo un debate importante entre los CEO de las grandes mineras y se notó mucha inconformidad dado que no consideraban necesarios estos cambios. Por otro lado, ante este anuncio, algunos gobernadores vieron una oportunidad para solicitar cambios en la nueva ley como el manejo por el gobierno local y regional. Estos cambios pueden ser positivos para muchos, pero en un contexto como el actual, se considera inapropiado realizar modificaciones en la ley minera dado que existe mucha incertidumbre y esto puede repercutir en la confianza que tengan los inversionistas en el país.</p> <p>Por otro lado, el 2017 fue el último año en el cual se modificó el Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional Minera (Decreto Supremo N° 023-2017) (MINEM, 2017). Dentro de los cambios, se amplió su alcance considerando el cierre y reaprovechamiento de pasivos ambientales. Asimismo, los accidentes de trabajo leves adicionaron el diagnóstico médico e incorporaron el derecho al cambio de puesto de trabajo en caso de sufrir accidentes parciales, temporales o permanentes; en el comité de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), los representantes del trabajador minero solo serían personal de la empresa minera y los conocimientos de SSO no serían requisito. Finalmente, los exámenes médicos de retiro son responsabilidad del empleador y se incluyó a la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL) en el reporte de incidentes peligrosos y accidentes mortales, y en el envío respectivo del informe de la investigación (MINEM, 2017, 2019).</p> |

Nota: Adaptado de *Conceptos de Administración Estratégica*, por David & David, 2017; En medio de una frágil recuperación económica, por Apoyo Consultoría/ SAE- Servicio de Asesoría Empresarial, 2020a; Informe técnico: Comportamiento de la economía peruana en el cuarto trimestre 2019- Producto Bruto Interno Trimestral, por INEI, 2020; Perú: País Minero, por MINEM, 2020a; *Global Economic Prospects*, en World Bank, 2020; Producción minera alcanzaría niveles pre COVID-19 en el 3T2020, por Apoyo Consultoría/ SAE- Servicio de Asesoría Empresarial, 2020b; Reporte de Conflictos Sociales N° 178, por Defensoría del Pueblo, 2018; La digitalización transformará el futuro de la minería en Perú, por CEO Forecast 2019, 2017; SENACE estima que ingresarán EIA-d y MEIA de proyectos mineros para evaluación por un valor de US\$9,428 millones, por SINIA, 2019; SENACE aprobó modificaciones de EIA del sector minero por USD 4,000 millones, por IIMP, 2020; Nueva Ley General de Minería deberá brindar mayor competitividad y sostenibilidad al sector, por MINEM, 2019; Decreto Supremo N° 023-2017-EM, Modifican diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería, aprobado por Decreto Supremo N° 024-2016, por MINEM, 2017.

Como se puede apreciar, estas son algunas de las posibles influencias del macroentorno realizado sobre la base del análisis de información actual y de algunas predicciones y tendencias que pueden afectar a las empresas mineras consideradas para la presente investigación. A continuación, se procederá a brindar un análisis descriptivo de cada una de ellas.

### 3.2 Análisis de las empresas

Resulta importante conocer más sobre las empresas consideradas para esta investigación, por lo que -a continuación- se compartirá información general sobre cada una de ellas.

- **Empresa 1.** La Empresa 1 (2021) es producto de un *joint venture* de diferentes capitales extranjeros. Como todo *commodity*, su estrategia competitiva es de liderazgo en costos y su estrategia de crecimiento es de penetración de mercado, por lo que busca producir más y vender más; es decir, tener mayor participación del mercado mundial de concentrados (especialmente de cobre). Es una mina a tajo abierto ubicada en la Sierra central del Perú que viene operando hace dos décadas como gran minería y tiene varias décadas más de vida útil. Tiene un yacimiento polimetálico, siendo uno de los mayores productores de concentrados de cobre y zinc. El valor que esta empresa genera es a través de una serie de procesos logísticos internos (almacenamiento transitorio de mineral, control de inventarios, despacho, transporte a la unidad minera, etcétera), y externos (transporte de concentrados, entrega de concentrados al comprador, canje de leyes de mineral, etcétera), procesos operacionales como exploración, geología, voladura, carguío y acarreo (procesos a evaluar en la presente investigación), chancado, molienda, flotación, filtrado, disposición de relaves, mantenimiento de equipos, ingeniería entre otros, y el proceso comercial que es básicamente la negociación de las condiciones comerciales; todo lo anterior con el fin de entregar concentrados con bajos penalizables. Acompañando estos

procesos se encuentran otros relacionados a administración, finanzas, asuntos legales y gubernamentales, desarrollo de tecnología, recursos humanos y la gestión social, siendo esta última muy importante para la viabilidad de la operación. Para esta Empresa el relacionamiento con las comunidades es muy importante y busca el crecimiento de estas a través de un enfoque de desarrollo de competencias que se encuentra al otro extremo de relacionamiento dependiente y clientilista. También apoya actividades para el desarrollo económico, cultural, educativo y de salud. Por ejemplo, en turismo, la empresa es patrocinadora de eventos turísticos de la región, invierte en estudios arqueológicos y financia museos, repotenciando circuitos turísticos. Asimismo, realiza proyectos de infraestructura para la zona de influencia a través del mecanismo de obras por impuestos. Su diseño organizacional apunta a asegurar la excelencia operacional, y las funciones y responsabilidades de todos los puestos están enfocadas al cumplimiento de la producción directa o indirectamente. Se ha generado una estructura jerárquica donde la decisión final recae en los accionistas y en la Presidencia, descentralizando las responsabilidades en los vicepresidentes y los equipos que tienen a cargo; la estructura es relativamente plana, cuenta con seis niveles para el grupo de staff. Está diseñada para decantar en un trabajo por áreas y reforzar la especialización, especialmente de las gerencias de operaciones, donde se encuentra el 82% de la fuerza laboral. Las ventajas de este diseño organizacional es el alineamiento rápido de toda la organización, respuestas ágiles y oportunas especialmente en momentos de crisis. Cuenta con aproximadamente 3,000 colaboradores. Sobre la Gestión de Talento, su primera preocupación por las características del rubro, es brindar a los colaboradores bienestar para que puedan trabajar satisfactoriamente, lo que implica instalaciones en los campamentos con altos estándares de servicio y comodidad, uno de los mejores seguros de salud del mercado para el trabajador y su familia directa, cobertura de transporte y alimentación. Además, de una preocupación constante por

mantener compensaciones económicas atractivas y un clima laboral que genere satisfacción y buena convivencia. En el 2016, la empresa desarrolló un programa de liderazgo con los supervisores de línea (incluidos los supervisores de los operadores de maquinaria pesada) como respuesta a las situaciones de conflicto que presentó la empresa con el sindicato mayoritario de operadores como la primera huelga en el 2014 y la difícil negociación colectiva del 2015, las cuales afectaron negativamente la productividad de los operadores. El objetivo del programa era impulsar el liderazgo de los supervisores como actores claves del proceso de movilización para la renovación del compromiso, la comunicación, la confianza y el desarrollo de competencias de los operadores. Este programa se mantuvo hasta el 2019 e incluyó talleres grupales de supervisores de cada guardia, talleres con todos los operadores de su guardia, *coaching* grupal, *coaching* individual, asesorías y apoyo para la comunicación grupal con los operadores. Los resultados del programa hasta el 2018 fueron positivos, encontrándose mejoras significativas en la percepción de la confianza hacia los supervisores.

- **Empresa 2.** La segunda empresa (Empresa 2, 2019) viene operando hace más de cuatro décadas en el sector minero y forma parte de un conglomerado empresarial de origen peruano, con más de cien años de existencia y diversas operaciones en el Perú y Brasil, distinguiéndose desde sus inicios por su compromiso con el desarrollo y crecimiento del país. Siendo los más exigentes con los estándares de calidad, seguridad, medio ambiente y empleando tecnología de última generación y siempre preocupados por sus comunidades de impacto social. Además, es de capital peruano y se dedica a desarrollar actividades de exploración, explotación y beneficio de minerales, siendo su estrategia de costos la optimización de procesos y mantener la marca Sustainable en toda la cadena de valor. La instancia máxima de la organización es el directorio, una plana gerencial y de dirección. Dentro de la operación minera, la jerarquía está distinguida por personal de

staff, técnico y obrero. La operación minera es de tajo abierto, de la cual se obtiene oro mediante el proceso de lixiviación. Actualmente, la empresa cuenta con alrededor de 1,000 colaboradores, donde los líderes toman las decisiones enfocadas en el bienestar de los trabajadores, para mantener un negocio sostenible. Nuestra propuesta de valor esta enfocada en una estrategia que refleja la importancia de la meritocracia y el desarrollo del talento. El Programa de Liderazgo se trabaja de manera bianual, el cual se encuentra alineado a las competencias que debe cumplir todo profesional que pertenece a la organización; los cursos brindados se encuentran diseñados para ofrecer a las líderes herramientas que les permitan gestionar, de manera efectiva, el desarrollo del talento, la escucha empática. A la fecha, los resultados del programa son positivos para la gestión del área de Recursos Humanos y de la operación minera. Este programa ha fortalecido las habilidades de todos los líderes de la organización, con resultados en la encuesta de clima superiores a 75% en la unidad minera (operación minera de la presente investigación). Asimismo, el nivel de confianza como conglomerado fue de 88% de acuerdo al informe Familias Saludables (Ipsos, 2020).

### **3.3 Descripción del proceso productivo**

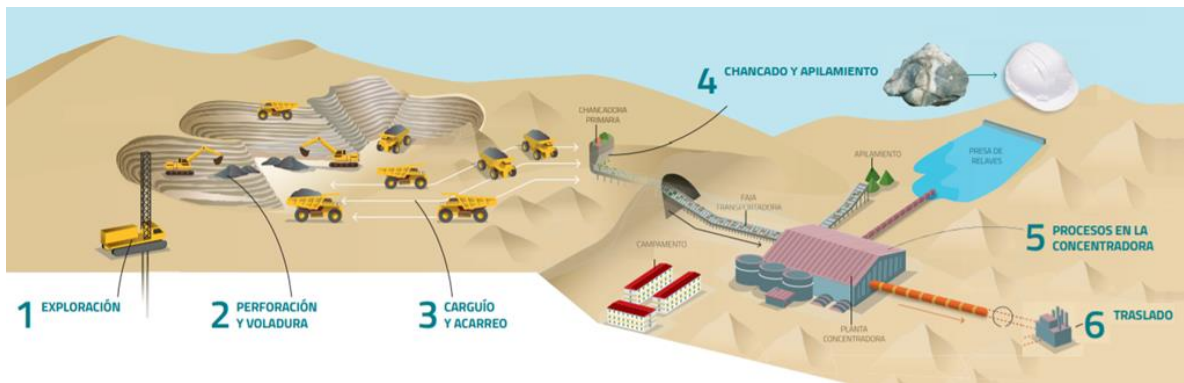
En minería, al igual que en otros sectores afines, las empresas transforman su materia prima en bienes que comercializan a través de un conjunto de operaciones planificadas; este proceso, conocido como cadena productiva o proceso productivo, contempla las características propias del sector y de cada empresa. En la presente investigación se ha identificado al proceso productivo como un factor común denominador entre ambas empresas, a pesar que tienen algunas características que las distinguen entre sí como se ha expuesto previamente.

El proceso de producción de ambas empresas mineras inicia con la extracción del mineral y finaliza con el traslado del mineral concentrado para su posterior comercialización.

Cada uno de los pasos de este proceso productivo están garantizados con los más altos estándares en salud, seguridad y medio ambiente, ya que para ambas empresas es de suma importancia realizar una minería responsable y segura, trabajando comprometidos con la gente, sus respectivas regiones y con el Perú. A continuación, se brinda una breve explicación de los pasos del proceso productivo:

- **Exploración.** En esta etapa inicial del proceso, se desarrollan estudios y obras necesarios para establecer y determinar la existencia y ubicación del mineral dentro del yacimiento.
- **Perforación y voladura.** A través de perforadoras de alta tecnología se obtienen muestras de roca que son posteriormente analizadas en el laboratorio para corroborar la presencia de minerales. Posteriormente, se realiza el minado y voladura, mediante los cuales se fragmenta el terreno para que se pueda trabajar con mayor facilidad.
- **Carguío y acarreo.** Las rocas previamente fragmentadas son trasladadas hacia la chancadora primaria en los equipos de maquinaria pesada, conducidos por los operadores.
- **Chancado y apilamiento.** Con la ayuda de molinos se reduce el tamaño de los grandes bloques de roca a uno no mayor que el de un casco de seguridad.
- **Procesos en la concentradora.** Se obtienen los concentrados de mineral a través de tres pasos: apilamiento, molienda y flotación.
- **Traslado.** Los concentrados son transportados (dependiendo de cada empresa minera mediante camiones, tren, entre otros) y depositados en las bodegas de grandes barcos para ser comercializados a diferentes países del mundo.

#### **Figura 4. Proceso productivo**



Fuente: Adaptado de Infografía proceso productivo de Empresa 1, por Empresa 1, s.f.

## Capítulo IV. Metodología

### 4.1 Enfoque, alcance y diseño metodológico

Para la presente investigación se utilizó un diseño no experimental, longitudinal y correlacional. Es considerado no experimental dado que en esta investigación no se manipularon las variables, estas solo fueron observadas; y longitudinal debido a que los datos fueron recolectados a cada supervisor de forma diaria a lo largo del tiempo establecido, es decir, que las mediciones fueron variables. Finalmente, el diseño es correlacional ya que establece relaciones entre variables (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018), y el objetivo principal es identificar los estilos de liderazgo que impactan en la productividad de los operadores de maquinaria pesada de Operaciones Mina.

### 4.2 Población de estudio

En esta investigación participaron un total de 26 supervisores de Operaciones Mina, a quienes se les aplicó una encuesta para identificar sus estilos de liderazgo. A continuación, se brindan algunos datos demográficos:

- **Sexo y edad.** Todos los supervisores son hombres con edades entre 32 años (mínimo) y 59 años (máximo), con una media de 44.77 años y una desviación estándar de 7.87 años.
- **Antigüedad en la empresa.** Los años de servicio de los supervisores oscilan entre 1 año (mínimo) a 22 años (máximo), con una media de 11.35 años y una desviación estándar de 6.48 años.
- **Colaboradores a cargo.** 11 supervisores tienen a su cargo de 50 a menos colaboradores y 15 supervisores tienen a su cargo de 180 a más colaboradores.

- **Nivel de formación/estudios.** Los supervisores presentan estudios universitarios incompletos; estudios universitarios completos, estudios de maestría incompleta, y estudios de maestría completa.

Adicionalmente incluimos la composición de las guardias y personal operativo:

|                  | <b>Composición</b> | <b>Cantidad de Operadores</b> | <b>Tipo de Equipos de Acarreo</b>                         | <b>Zona de Trabajo</b> |
|------------------|--------------------|-------------------------------|---|------------------------|
| <b>Empresa 1</b> | <b>4 guardias</b>  | <b>180</b>                    | Komatsu 930 se (94 unid)<br>Caterpillar 793 (14 unidades) | <b>Tajo Empresa 1</b>  |
| <b>Empresa 2</b> | <b>3 guardias</b>  | <b>36</b>                     | Caterpillar 777 (12 unidades)                             | <b>Tajo Empresa 2</b>  |

### 4.3 Variables

A continuación, se presentan las variables tomadas en consideración en la presente investigación:

**Tabla 3**

#### *Variables*

| <b>Variable</b> | <b>Definición conceptual</b>   | <b>Definición operacional</b>  |
|-----------------|--|--|
| Productividad   | <b>Productividad.</b> Indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de recursos utilizados con la cantidad de producción obtenida (Del Pozo, 2018).<br><b>TKPH (Tonelada-Kilómetro por Hora).</b> Indicador del rendimiento de camiones, el cual es un parámetro de la productividad de cada operador de camión y cuyos principales factores de medición dependen de las actividades que realizan. | <b>Programa de manejo de flotas.</b><br>Sistema de administración minera de equipos a gran escala.<br>Optimiza la asignación de camiones/palas, maximiza los tiempos y minimiza las pérdidas.<br>Este programa registra los eventos claves de cada ciclo de carguío y acarreo. |

Nota: Adaptado de *Procesos de gestión de calidad en hotelería y turismo*, por Del Pozo, 2018; Estilo de liderazgo en estudiantes del quinto año de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y metalúrgica de la Universidad Nacional de Ingeniería, por Ponce, 2018; The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach, por Schaufeli; Salanova; Bakker, & Gonzales-Roma, 2002; Developing transformational leadership: 1992 and beyond, por Bass & Avolio, 1992; An Ultra-Short Measure for Work Engagement, The UWES-3 Validation Across Five Countries, por Schaufeli; Shimazu; Hakanen;

Salanova, & Witte, 2017.

**Tabla 3***Variables* (continúa de la página anterior)

| Variable             | Definición conceptual   | Definición operacional   |
|----------------------|---|--|
| Estilos de Liderazgo | <b>Liderazgo transformacional.</b> Estilo de líder que promueve entre sus seguidores ser más creativos e innovadores, delegan responsabilidades como una oportunidad de desarrollo (Ponce, 2018).   | Cuestionario Multifactorial de Liderazgo (MLQ-6S) de Bass y Avolio (1992).                       |
|                      | <b>Liderazgo transaccional.</b> El líder utiliza un modelo de intercambio, con recompensas otorgadas por un buen trabajo o resultados positivos. Los líderes transaccionales son efectivos para completar tareas específicas administrando cada porción individualmente (Ponce, 2018).  |  |
|                      | <b>Liderazgo <i>laissez-faire</i>.</b> Es un estilo en el que se evita tomar cualquier acción, es el estilo de liderazgo más negativo ya que al que evitar las decisiones, no se logran alcanzar los objetivos de la organización (Ponce, 2018).  |  |
| Engagement           | Estado mental positivo relacionado con el trabajo y caracterizado por vigor, dedicación y absorción. Más que un estado específico y momentáneo, la vinculación psicológica se refiere a un estado afectivo-cognitivo más persistente que no está focalizado en un objeto, evento o situación particular (Schaufeli; Salanova; Bakker, & Gonzales-Roma, 2002). | Utrecht Work Engagement Scale (UWES-3) de Schaufeli; Shimazu; Hakanen; Salanova, & Witte (2017). |

Nota: Adaptado de *Procesos de gestión de calidad en hotelería y turismo*, por Del Pozo, 2018; Estilo de liderazgo en estudiantes del quinto año de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y metalúrgica de la Universidad Nacional de Ingeniería, por Ponce, 2018; The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach, por Schaufeli; Salanova; Bakker, & Gonzales-Roma, 2002; Developing transformational leadership: 1992 and beyond, por Bass & Avolio, 1992; An Ultra-Short Measure for Work Engagement, The UWES-3 Validation Across Five Countries, por Schaufeli; Shimazu; Hakanen; Salanova, & Witte, 2017.

#### 4.4 Instrumento

Se utilizó el Cuestionario Multifactorial de Liderazgo MLQ-6S (ver anexo 1) de Bass & Avolio (1992). Este cuestionario consta de 21 ítems (ítems 1 al 21), a los cuales se añadieron 3 ítems (ítems 22, 23 y 24) del cuestionario UWES-3 de Schaufeli; Shimazu; Hakanen; Salanova & Witte (2017) para la variable de *engagement*, dando un total de 24 ítems. Cada ítem tiene cinco opciones de respuesta utilizando el formato Likert en un rango de 1 (poco frecuente) a 5 (frecuentemente). El tiempo aproximado para resolver este cuestionario fue de 10 minutos y estuvo dirigido a los líderes (supervisores de Operaciones Mina) para conocer su concepción sobre su estilo de liderazgo.

Para operacionalizar el estilo de liderazgo bajo la prueba MLQ-6S se realizaron los siguientes pasos:

- Hallar la media de los factores correspondiente a los ítems contenidos en cada uno de ellos. Por ejemplo, para el Factor 1, hallar la media agrupando los resultados Likert de los ítems 1, 8 y 15.
- Asociar la media de los factores con los estilos de liderazgo (transformacional, transaccional y *laissez-faire*).

La fiabilidad del instrumento MLQ-6S fue demostrada en un trabajo realizado por Suárez (2017), quien tradujo el instrumento al español y lo adaptó a las características idiomáticas de Ecuador, país donde se encontraba ubicada la población de su estudio. Mediante este análisis de fiabilidad se obtuvo que el coeficiente de Alfa de Cronbach mostraba valores de confianza aceptables ( $\alpha > 0.841$ ) para todos los ítems y, eliminando uno de ellos, el Alfa de Cronbach también mostraba valores aceptables ( $\alpha > 0.8$ ), estableciendo de esta manera que el instrumento es confiable.

#### **4.5 Procedimiento**

Para recolectar la información acerca de los líderes se aplicó el cuestionario MLQ-6S a todos los supervisores de Operaciones Mina. Este cuestionario fue entregado en cuatro oportunidades a dichos colaboradores de ambas empresas a través de un formulario virtual al término de su guardia. Para ello, las integrantes de la presente investigación explicaron detalladamente a los supervisores de Operaciones Mina las indicaciones para resolver el cuestionario, propósito, uso académico y confidencialidad de los resultados. Asimismo, hubo comunicación permanente y fluida con dichos líderes tanto al momento de solicitarles que completen el formulario virtual, como al término de los mismos para corroborar el envío de sus respuestas.

Por otro lado, para recolectar información acerca de los operadores de maquinaria pesada se solicitó a Operaciones Mina la información del *dispatch* para realizar el análisis respectivo de la productividad de dichos colaboradores en los años 2020 y 2021. Para el caso de la Empresa 1, la información del *dispatch* se obtuvo del 97% de operadores de maquinaria pesada y para la Empresa 2, del 100% de operadores.

Finalmente, para relacionar las variables y trabajar las hipótesis tratadas en la presente investigación se relacionó el cuestionario MLQ-6S de cada supervisor con la productividad asociada a la guardia correspondiente. Esto permitió analizar la correlación entre productividad y los estilos de liderazgo que los supervisores reportaban y, adicionalmente, con su nivel de *engagement*.

#### **4.6 Análisis estadístico**

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS v. 24. En primera instancia se realizaron los análisis de confiabilidad ( $\alpha$  = coeficiente Alfa de Cronbach) y validez (KMO y AVE) de las variables utilizadas en la presente investigación. En segunda instancia, se realizó un análisis de normalidad Kolmogorov-Smirnov.

Finalmente, se realizó un análisis descriptivo de las variables de estudio (media, desviación estándar, mínimo y máximo) y un análisis correlacional utilizando el coeficiente Rho de Spearman ( $r_s$ ), el cual permitió evaluar el nivel de asociación entre los estilos de liderazgo, productividad y *engagement*, a fin de explorar las relaciones entre dichas variables.

## Capítulo V. Resultados

### 5.1 Resultados de la confiabilidad del instrumento

Luego de la aplicación del Cuestionario Multifactorial de Liderazgo (MLQ-6S) de Bass & Avolio (1992), se realizaron los análisis factoriales y se retiraron seis ítems (1, 2, 3, 10, 13 y 17) con el objetivo de robustecer el instrumento, dado que su aporte no era potente y generaba confusión. En la tabla 4 se observan los índices de confiabilidad de la escala de *engagement* y de la escala de estilos de liderazgo (transformacional, transaccional y *laissez-faire*).

**Tabla 4**

*Índices de confiabilidad de la escala de engagement y de la escala de estilos de liderazgo*

| Variables               | Fiabilidad | Validez |        | Ítems retirados   |
|-------------------------|------------|---------|--------|---|
|                         | $\alpha$   | KMO     | AVE    |   |
| <i>Engagement</i>       | 0.820      | 0.697   | 74.138 |   |
| L. transformacional     | 0.808      | 0.803   | 50.528 | Influencia idealizada - Ítem 1<br>Motivación inspiradora - Ítem 2<br>Estimulación intelectual - Ítems 3, 10, 17 |
| L. transaccional        | 0.763      | 0.717   | 53.629 | Gestión por excepción - Ítem 13   |
| L. <i>laissez faire</i> | 0.695      | 0.672   | 62.807 |   |
| N= 104                  |            |         |        |   |

Nota: Elaboración propia, 2021.

Estos hallazgos confirman que la prueba es confiable, ya que los altos resultados de cada Alfa de Cronbach demuestran una alta consistencia interna, es decir, que las mediciones son estables y consistentes.

### 5.2 Resultados del análisis descriptivo

Se presentan los resultados de las dos empresas de manera individualizada a fin de conocer sus particularidades de forma separada. A continuación, se expone lo encontrado en la muestra en base aplicación del instrumento por empresa.

**Tabla 5****Empresa 1 - resultados descriptivos**

| Empresa 1                 | Mínimo   | Máximo   | Media    | Desviación estándar |
|---------------------------|----------|----------|----------|---------------------|
| 1. TKPH                   | 3,603.10 | 4,788.50 | 4,227.13 | 267.36              |
| 2. <i>Engagement</i>      | 3.67     | 5.00     | 4.63     | 0.44                |
| 3. L.transformacional     | 3.14     | 5.00     | 4.33     | 0.47                |
| 4. L.transaccional        | 2.80     | 5.00     | 4.43     | 0.53                |
| 5. <i>L.laissez-faire</i> | 1.00     | 4.67     | 2.60     | 0.84                |
| N= 80                     |          |          |          |                     |

Nota: Elaboración propia, 2021.

En la Empresa 1, los mayores puntajes de los supervisores se encuentran en *engagement*, seguido por el liderazgo transaccional y liderazgo transformacional; el liderazgo *laissez-faire* es el que presenta el puntaje más bajo.

**Tabla 6****Empresa 2 - resultados descriptivos**

| Empresa 2                 | Mínimo       | Máximo       | Media        | Desviación estándar |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|
| 1. TKPH                   | 1'619,109.19 | 2'492,280.30 | 2'034,668.35 | 254,818.13          |
| 2. <i>Engagement</i>      | 3.67         | 5.00         | 4.51         | 0.55                |
| 3. L.transformacional     | 3.71         | 5.00         | 4.44         | 0.36                |
| 4. L.transaccional        | 4.00         | 5.00         | 4.55         | 0.32                |
| 5. <i>L.laissez-faire</i> | 1.00         | 4.33         | 3.36         | 0.93                |
| N= 24                     |              |              |              |                     |

Nota: Elaboración propia, 2021.

En la Empresa 2 los supervisores puntúan alto en liderazgo transaccional, seguido por *engagement* y liderazgo transformacional; el liderazgo *laissez-faire* es el que presenta el puntaje más bajo.

**5.3 Resultados del análisis correlacional**

Se utilizó el estadístico de correlación de Spearman para medir el nivel de relación entre las variables estudiadas. A continuación, se presentan los resultados del análisis correlacional de cada empresa.

**Tabla 7****Empresa 1 - análisis correlacional de Spearman**

| Empresa 1                 | 1    | 2      | 3      | 4     |
|---------------------------|------|--------|--------|-------|
| 1. TKPH                   |      |        |        |       |
| 2. <i>Engagement</i>      | 0.04 |        |        |       |
| 3. L.transformacional     | 0.05 | 0.41** |        |       |
| 4. L.transaccional        | 0.07 | 0.30** | 0.79** |       |
| 5. <i>L.laissez-faire</i> | 0.12 | -0.1   | 0.19   | 0.28* |

\* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral). \*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Nota: Elaboración propia, 2021.

**Tabla 8****Empresa 2 - análisis correlacional de Spearman**

| Empresa 2                 | 1      | 2      | 3     | 4    |
|---------------------------|--------|--------|-------|------|
| 1. TKPH                   |        |        |       |      |
| 2. <i>Engagement</i>      | -0.10  |        |       |      |
| 3. L.transformacional     | 0.19   | 0.58** |       |      |
| 4. L.transaccional        | -0.29  | 0.81** | 0.50* |      |
| 5. <i>L.laissez-faire</i> | -0.47* | 0.14   | 0.08  | 0.27 |

\* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral). \*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Nota: Elaboración propia, 2021.

La siguiente tabla resume las correlaciones más destacadas encontradas entre las variables de la presente investigación.

**Tabla 9****Resumen de las correlaciones más destacadas**

| Empresa 1                                      | Empresa 2                                      |
|--|--|
|  | TKPH - <i>L. laissez-faire</i> -0.47*          |
| <i>Engagement</i> - L. transformacional 0.41** | <i>Engagement</i> - L. transformacional 0.58** |
| <i>Engagement</i> - L. transaccional 0.30**    | <i>Engagement</i> - L. transaccional 0.81**    |

\* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral). \*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Nota: Elaboración propia, 2021.

En la Empresa 1 se encontraron relaciones positivas entre *engagement* y liderazgo transformacional ( $r_s=0.41$ ,  $p=0.01$ ), y *engagement* y liderazgo transaccional ( $r_s=0.30$ ,  $p=0.01$ ); es decir, a mayor o menor *engagement*, mayor o menor liderazgo transformacional y liderazgo transaccional, y viceversa.

En la Empresa 2 se reafirman estas correlaciones de *engagement* con liderazgo transformacional ( $r_s=0.58$ ,  $p=0.01$ ) y con liderazgo transaccional ( $r_s=0.81$ ,  $p=0.01$ ). Adicionalmente, se halló una correlación inversa entre productividad (TKPH) y liderazgo *laissez-faire* ( $r_s= -0.47$ ,  $p=0.05$ ), la cual indica que a mayor liderazgo *laissez-faire* menor productividad (TKPH).

## Capítulo VI. Discusión

En la presente investigación se planteó identificar la relación entre los estilos de liderazgo de los supervisores de Operaciones Mina y la productividad de los operadores de maquinaria pesada de dicha gerencia, y la relación entre los estilos de liderazgo y *engagement* de los supervisores de Operaciones Mina de dos empresas mineras peruanas.

Los estilos de liderazgo identificados en los supervisores de Operaciones Mina fueron el liderazgo transaccional, transformacional y *laissez-faire*, manteniendo este respectivo orden en ambas empresas. El liderazgo transaccional se caracteriza por una relación de intercambio entre el líder y sus seguidores, donde el líder los ayuda a satisfacer sus necesidades solo si ellos contribuyen al logro de objetivos de la organización (Cuba; Minaya, & Zumarán, 2019).

Con respecto a la productividad, ambas empresas cumplen con los objetivos del plan de minado; sin embargo, incorporar el liderazgo transaccional puede ayudar a mejorar los niveles de productividad al tener líderes que prioricen el logro de resultados y se enfoquen en las tareas. Es importante mencionar que, a pesar que ambas empresas utilizan el TKPH como un indicador de productividad a nivel del rubro minero, no se puede integrar esta información debido a que cada empresa presenta características particulares del material extraído de sus yacimientos.

La tercera variable considerada en la presente investigación fue el *engagement*, la cual obtuvo puntajes altos en ambas empresas. En ambos casos, se concluye que los supervisores de Operaciones Mina se sienten llenos de energía, entusiasmados e inmersos en su trabajo.

Por otro lado, para abordar la relación entre las variables planteadas, se propusieron dos hipótesis. Estas hipótesis se plantearon teniendo como base los resultados de los estilos de liderazgo y *engagement* de los supervisores obtenidos del Cuestionario Multifactorial de

Liderazgo (MLQ-6S), y los resultados de productividad de los operadores de maquinaria pesada a través del indicador TKPH de cada empresa.

La hipótesis 1 se cumple parcialmente en la Empresa 2, ya que se halló una relación inversa entre el estilo de liderazgo *laissez-faire* y productividad (TKPH), es decir, a mayor liderazgo *laissez-faire*, menor productividad (TKPH). Los estilos de liderazgo transformacional y liderazgo transaccional no resultaron significativos. Por otro lado, en la Empresa 1, no se cumplió la hipótesis entre estilos de liderazgo y productividad.

Si bien los estilos de liderazgo transformacional y liderazgo transaccional no fueron significativos en el estudio, la relación inversa entre el estilo de liderazgo *laissez-faire* y productividad (TKPH), considerada como una unidad de medición general para la productividad en el sector minero, es acorde a la teoría y a distintos trabajos de investigación mencionados en el marco teórico. En dicho capítulo, se abordó el liderazgo *laissez-faire* como la ausencia de liderazgo, ya que generalmente es inefectivo debido a la falta de apoyo a sus seguidores. Los efectos de este estilo de liderazgo influyen negativamente en el desempeño de los subordinados, obteniendo bajos resultados en consecuencia.

En la hipótesis 2 se ha comprobado la relación del *engagement* con los estilos de liderazgo transformacional y transaccional en ambas empresas. Estos estilos de liderazgo tienen un efecto directo sobre el *engagement*, es decir, a mayor liderazgo transformacional o transaccional, mayor *engagement*, y viceversa.

Si bien en otras investigaciones se halló una relación positiva entre el liderazgo transformacional y el *engagement* (Hayati; Charkhabi, & Naami, 2014; Koppula, 2008; Yasin; Fernando, & Caputi, 2013), la presente investigación muestra también que el liderazgo transaccional tiene un efecto positivo en el *engagement*; este hallazgo amplía el alcance de otras investigaciones y propuestas teóricas. De acuerdo a Mendes y Stander (2011), los niveles más altos de autoridad se correlacionan con niveles más altos de autodeterminación,

lo que indica que cuando un líder delega autoridad de manera apropiada, los empleados experimentarán autonomía para determinar cómo cumplir con las expectativas que se les han impuesto, demostrando de esta manera mayor *engagement*. Además, el comportamiento de empoderamiento del líder (desarrollo, responsabilidad y autoridad), la claridad del rol y el empoderamiento psicológico (competencia, significado, impacto y autodeterminación) están fuertemente relacionados con las tres categorías de *engagement* laboral (vigor, dedicación y absorción).

## Capítulo VII. Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones:

- La hipótesis 1 se cumple parcialmente en la Empresa 2, ya que se halló una correlación inversa entre productividad (TKPH) y el liderazgo *laissez-faire*. Esto ha sido evidenciado en las encuestas aplicadas en la presente investigación, donde se validó la teoría que este estilo no es el idóneo, ya que genera una baja productividad y un impacto negativo en los colaboradores.
- La hipótesis 2 se cumplió para ambas empresas, donde los estilos de liderazgo transformacional y transaccional tienen un efecto directo y positivo sobre el *engagement*. Para ello se buscará reforzar en los líderes estos estilos de liderazgo.
- El líder, al ejercer un estilo de liderazgo transformacional, tiende a impactar en el *engagement* dado que involucra a su equipo para el logro de objetivos. Asimismo, sabe delegar y empoderarlos, convirtiéndose en un modelo a seguir.
- En ambas empresas se puede evidenciar la importancia de la relación entre el liderazgo transformacional y transaccional con el *engagement* en los supervisores de Operaciones Mina. Estos estilos de liderazgo generarán que los supervisores se sientan más enérgicos, entusiasmados y concentrados en sus funciones diarias, lo cual impactará en el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

### Recomendaciones:

- Se recomienda elaborar un plan de acción para cada una de las empresas mineras consideradas en la presente investigación, con el objetivo de brindarles el soporte necesario en el proceso de desarrollo de los estilos de liderazgo transaccional y transformacional en los líderes, y de mantener el talento en la organización.

- Se buscará reducir en los líderes el estilo de liderazgo *laissez-faire* mediante talleres para que ellos puedan poner en práctica el liderazgo transformacional y transaccional y, de esta manera, mejorar la productividad y *engagement* de los colaboradores, generando un impacto en los resultados de las empresas.
- Se recomienda generar espacios de comunicación y retroalimentación para afrontar conversaciones desafiantes entre los operadores de maquinaria pesada y sus respectivos supervisores de Operaciones Mina para construir una relación más sólida y cercana.
- Se propone llevar a cabo talleres para identificar los objetivos de cada operador, realizando evaluaciones de sus resultados y brindándoles retroalimentación y reconocimiento por sus logros y desempeño.

## Capítulo VIII. Plan de acción

En el presente capítulo se detallará el plan de mejora propuesto para las empresas donde se llevó a cabo el estudio. Dado que las empresas han obtenido hallazgos diferentes y presentan características particulares, se planteó como recomendación realizar un plan de mejora customizado para cada una. En cada plan se ha establecido un objetivo general, objetivos específicos y actividades que tienen como propósito incrementar los niveles de productividad y engagement en los colaboradores, ejerciendo los estilos de liderazgo transformacional y transaccional por parte de los líderes.

### 8.1 Empresa 1

#### 8.1.1 Antecedentes

Como se menciona en la primera parte de la presente investigación, la Empresa 1 sufrió un quiebre en las relaciones con los operadores lo que se evidenció en huelgas y en acciones contra la productividad, como no realizar sobretiempos, “huelgas blancas”, ausentismo y paros por horas. Por ello, la empresa viene trabajando desde el 2016 en programas de liderazgo y de construcción de la confianza, lo cual ha mejorado las relaciones. Asimismo, esto se ve evidenciado en los resultados del presente estudio, donde el liderazgo transaccional y transformacional puntúan mucho mayor que el liderazgo *laissez-faire*.

Sin embargo, la organización es consciente que hay un largo camino que seguir recorriendo en este esfuerzo. Los resultados de la última encuesta de clima laboral (enero 2020) muestra que el liderazgo y el ambiente laboral en la Gerencia de Operaciones Mina tienen una gran oportunidad de mejora, ya que esta tiene las más bajas puntuaciones de la empresa y se encuentran en el cuartil inferior del rubro minero. Los resultados indican que los líderes no involucran a los colaboradores a través de la comunicación, consulta y delegación, lo cual no genera un entorno positivo, de armonía, apoyo y preocupación por el bienestar de

los colaboradores. Asimismo, las guardias indican que no hay un ambiente de apertura y confianza. A esto se suma el levantamiento cualitativo que realizó una consultora externa sobre las labores del supervisor de Operaciones Mina, la cual consistió en acompañar a una muestra de supervisores durante todo el día como sombra y cuantificar la distribución de su tiempo, encontrando que sólo el 5% de su tiempo laboral lo invierte en conversar con los operadores.

Si bien los hallazgos del presente estudio mostrados en capítulos anteriores no evidencian relación entre la productividad y el estilo de liderazgo, y sí encuentran relación entre el *engagement* y el liderazgo transformacional y transaccional, es imprescindible que el programa de mejora desde la gestión del talento incorpore el desarrollo del liderazgo, no solo para incrementar el *engagement* sino por el mismo desarrollo de la organización.

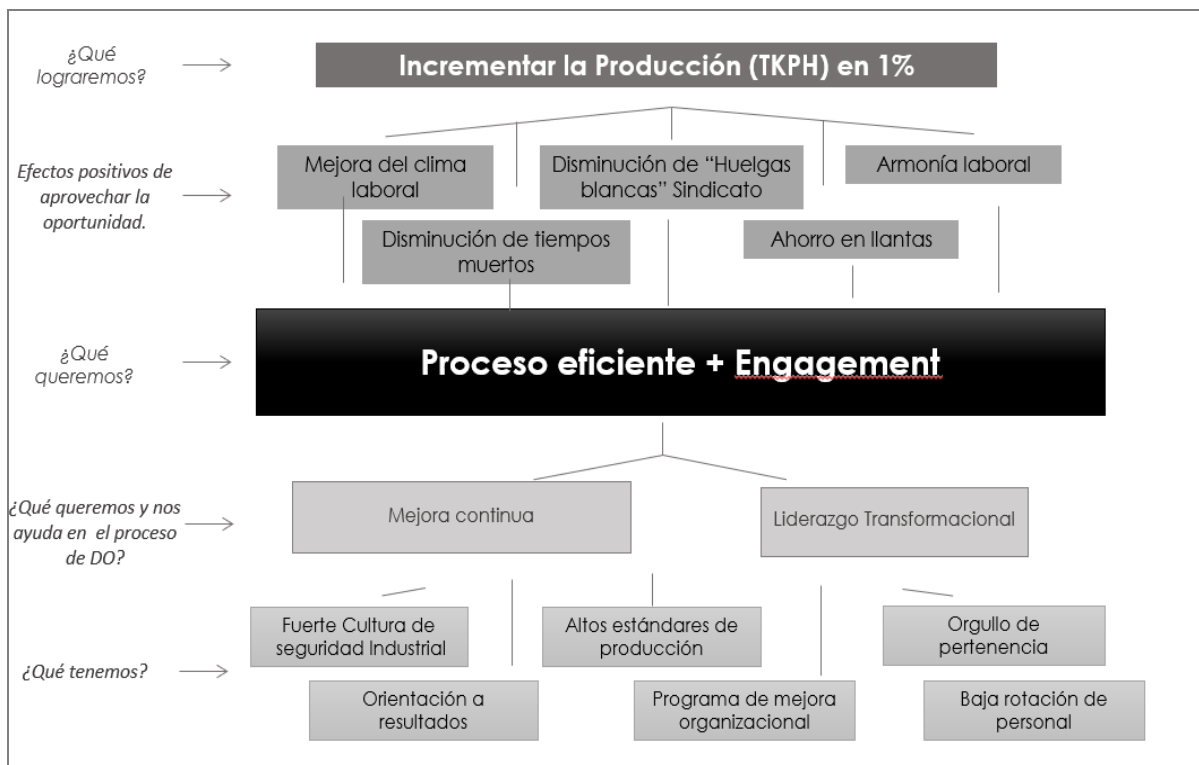
Finalmente, es importante mencionar que la organización en el último año ha tenido un cambio en la presidencia y CEO, siendo el objetivo a corto plazo de la nueva gestión el crecimiento exponencial de la productividad con eficiencia, excelencia y seguridad, para lo cual se ha establecido un programa corporativo de mejora exponencial que involucra a todos los frentes de la empresa.

### **8.1.2 Plan de mejora**

Siguiendo la línea de lo hallado en la presente investigación, donde no se encontró una relación entre la productividad y el estilo de liderazgo, es indispensable incorporar para el aumento en la productividad las variables técnicas y logísticas propias de la operación. Por ello, se puede observar en el mapa de oportunidades (ver figura 5) que con el propósito de incrementar la producción en 1% se quiere, por un lado, lograr una mejora continua que lleve a la empresa a procesos más eficientes y, por otro lado, a desarrollar un liderazgo transformacional y *engagement* en los supervisores de Operaciones Mina que repercuta en un mayor *engagement* en los operadores de sus guardias.

El mapa de oportunidades trata de explicar cómo las fortalezas de la Gerencia de Operaciones Mina (como fuerte cultura de seguridad, altos estándares de producción y orgullo de pertenencia a la organización) son fuerzas que pueden impulsar el desarrollo organizacional hacia la mejora continua y el liderazgo transformacional para lograr procesos eficientes y un mayor *engagement* en los supervisores y operadores. Como resultados positivos se obtiene, por un lado, la disminución de tiempos muertos por parte de los operadores y ahorro de recursos como el cuidado de llantas y, por otro lado, una mejora del clima laboral, una mayor armonía laboral y la disminución de las “huelgas blancas”.

**Figura 5. Mapa de Oportunidad – Empresa 1**



Nota: Elaboración propia, 2021.

Adicionalmente, siendo una oportunidad interna de la organización, el programa corporativo de mejora exponencial se aprovecharía para apalancarse de este en el despliegue de las mejoras para lograr un proceso eficiente que repercutirá en el aumento de la productividad.

Este es un gran momento dentro de la organización para la generación de mejoras y cambios que se demuestra en la campaña de comunicación, en la aprobación de presupuestos, y en la contratación de una consultora externa que facilita el diseño, seguimiento y coordinación de los proyectos.

Por ello, la estrategia del Plan de Mejora desde un enfoque de Gestión de Talento se basa en acompañar y sostener el Programa de Mejora Exponencial de la Gerencia de Operaciones Mina, de manera que se desarrolle al equipo humano que se encargará de ejecutar y dar sostenibilidad a esas mejoras técnicas y logísticas. Es así que se proponen una serie de acciones orientadas a desarrollar un liderazgo transformacional en los supervisores y en aumentar el Engagement en supervisores y operadores.

### **8.1.3 Objetivo**

#### ***Objetivo principal***

Incrementar los niveles de liderazgo transformacional y *engagement* en los supervisores y operadores.

#### ***Objetivos específicos***

- Desarrollar el liderazgo transformacional.
- Desarrollar el liderazgo transaccional.

### **8.1.4 Plan de acción**

**Tabla 10**

**Empresa 1 - Plan de acción**

| Objetivo                                  | Dimensiones a trabajar                  | Contenido a desarrollar   | Habilidades a desarrollar en los supervisores   | Actividades  | Tiempo   | Costo US\$ |
|---|---|---|---|--|----------|------------|
| Desarrollar el liderazgo transformacional | Influencia idealizada                   | Construir una narrativa que brinde una visión futura del liderazgo mundial en la empresa.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de inspirar a otros.</li> <li>• Capacidad de comunicación.</li> </ul>  | Sesiones de <i>coaching</i> donde trabajen la autoobservación, la confianza en sí mismos, construcción de confianza con otros, integridad, y empatía.  | 10 meses | 50,000     |
|   | Motivación inspiracional                | Propiciar la motivación en los operadores, reconociendo los comportamientos que generen mejora continua.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de desarrollar sentido de pertenencia en los operadores.</li> <li>• Capacidad de desarrollar la autoeficacia en los operadores.</li> </ul>                                   | Talleres grupales donde desafíen sus creencias limitantes, y construyan una narrativa de impacto hacia los operadores sobre el futuro de la empresa.   |          |            |
|   | Estimulación intelectual                | Influenciar en el operador la búsqueda de técnicas y métodos prácticos para dar soluciones innovadoras, propiciando su curiosidad y proactividad. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de desarrollar la proactividad en los operadores.</li> <li>• Capacidad de desarrollar en los operadores la exploración, autoaprendizaje y soluciones innovadoras.</li> </ul> | Entrenamiento intensivo grupal sobre la práctica de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversaciones desafiantes.</li> <li>• Brindar y recibir retroalimentación.</li> <li>• Comunicación efectiva.</li> <li>• Conversaciones para generar autorreflexión.</li> </ul>  |          |            |
|   | Consideración individualizada           | Construir una relación sólida con cada miembro del equipo, buscando su crecimiento personal y profesional   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de empatía.</li> <li>• Capacidad de construir relaciones de confianza con los operadores.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres de trabajo para diseñar estrategias que movilicen a los operadores hacia la visión compartida, sentido de pertenencia, y desarrollen su autoeficacia.</li> </ul>   |          |            |
| Desarrollar el liderazgo transaccional    | Recompensa o reconocimiento contingente | Propiciar una comunicación clara sobre los objetivos de cada operador y las expectativas sobre su desempeño, reconociendo sus logros.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de comunicación asertiva.</li> <li>• Capacidad de identificar las necesidades motivacionales de cada operador para un reconocimiento efectivo.</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres de trabajo para rediseñar el proceso de gestión de desempeño de operadores, el cual debe desarrollar:</li> <li>• Planteamiento de objetivos para cada operador.</li> <li>• Programa de seguimiento y retroalimentación permanente sobre el cumplimiento de objetivos.</li> </ul> | 6 meses  | 20,000     |
|   | Gestión o dirección por excepción       | Realizar seguimiento de los procesos y tomar acciones que aseguren el logro de los resultados.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de planificar y monitorear resultados.</li> <li>• Capacidad de brindar retroalimentación.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de resultados.</li> <li>• Talleres de retroalimentación efectiva.</li> </ul>   |          |            |

Nota: Elaboración propia, 2021.

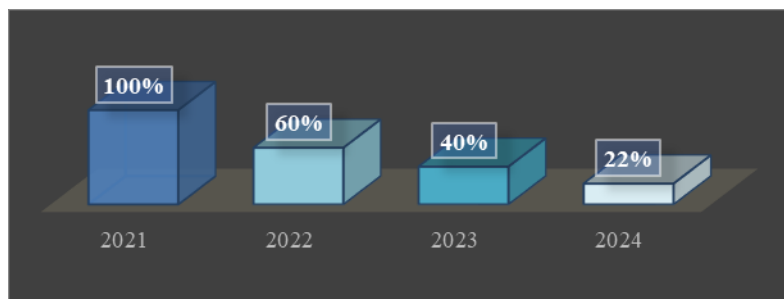


## 8.2 Empresa 2

### 8.2.1 Antecedentes

En el 2022 se dará inicio a la etapa de cierre de mina en la Empresa 2, la cual tendrá una duración de tres años. En este tiempo se mantendrá la productividad; sin embargo, esta irá en descenso conforme pasen los años. Con los niveles de producción en descenso mostrados en el gráfico inferior, se confirman los resultados en relación al estilo de liderazgo *laissez-faire*.

**Figura 6. Producción cierre de mina**



Nota: Adaptado de Cierre de mina 2020, por Empresa 2, s.f.

El CEO de la empresa considera que la minería puede convertirse realmente en un motor de desarrollo a través de la competitividad y, para lograr dicho fin, se necesita desarrollar las capacidades humanas y la tecnología. Sumado a que el principal objetivo estratégico en recursos humanos de la Empresa 2 es asegurar el talento y mantenerlo en la organización, es importante seguir preparando a los profesionales en excelencia operacional para que se desarrollen en los diferentes proyectos del conglomerado. De esta manera, considerando que la unidad minera se encuentra en una etapa de cierre, es importante que existan oportunidades dentro del conglomerado para preservar este talento.

En este sentido, en mayo del 2021 se realizó un estudio social donde participaron los colaboradores obreros y técnicos, que permitió conocer la percepción de los trabajadores en relación con la organización y la unidad minera. Los principales resultados de este estudio fueron que el nivel de confianza en la organización es mayor al 80% (en especial en la unidad

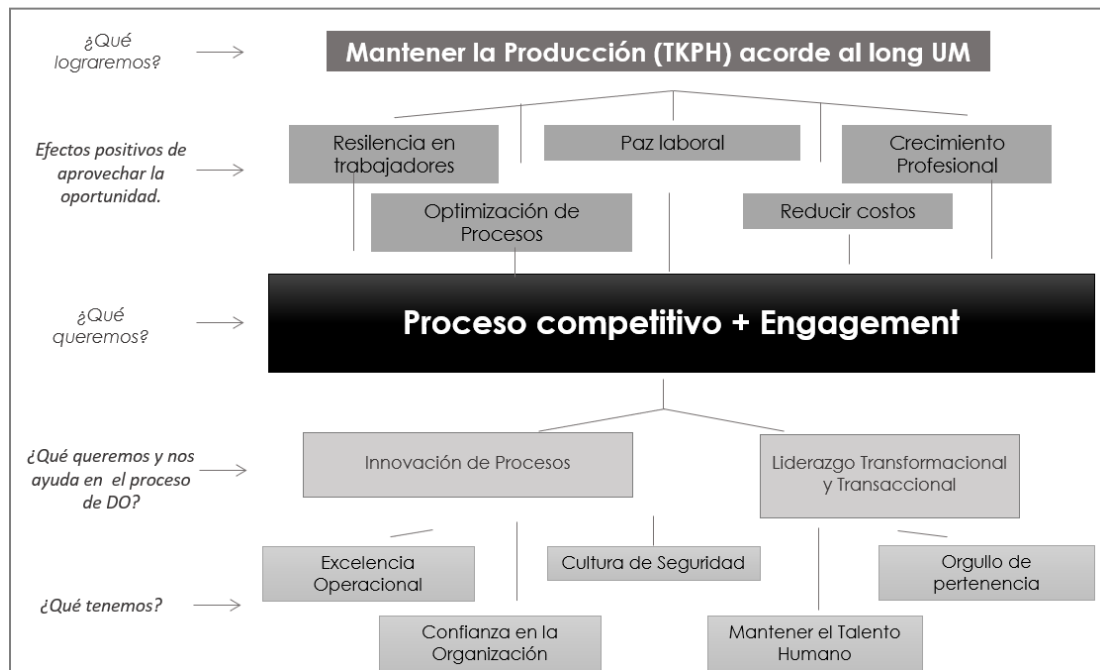
minera considerada para la presente investigación) y que los colaboradores consideran que existe una preocupación verdadera de sus líderes hacia ellos, que tienen oportunidades de crecimiento y que se les reconoce su esfuerzo. Con estos resultados se reafirman las correlaciones entre las variables de *engagement* con liderazgo transformacional y liderazgo transaccional, los cuales han llevado a la empresa al cumplimiento de las metas de producción y presupuesto en el primer semestre del 2021.

A continuación, se presenta el plan de mejora elaborado para la Empresa 2, el cual busca fortalecer los estilos de liderazgo y *engagement* en el nivel de supervisión profesional, técnicos y obreros, manteniendo las prioridades para la organización como son la excelencia operativa y el cumplimiento de la productividad acorde al tiempo de vida de la operación minera. Si bien la presente investigación tuvo como foco la Gerencia de Operaciones Mina, se considera plantear este plan de acción de manera transversal a toda la unidad minera.

### **8.2.2 Plan de mejora**

En la siguiente figura se puede observar que el principal objetivo consta en mantener la productividad, respetando el tiempo de vida de la operación minera. Sin embargo, el foco continuo es el de maximizar el potencial del recurso humano, es decir, las personas.

**Figura 7. Mapa de Oportunidad – Empresa 2**



Nota: Elaboración propia, 2021.

Debido a que el estilo de liderazgo que ha presentado la línea de supervisión es una fortaleza para la Empresa 2, se considera seguir reforzando este liderazgo junto con la innovación de procesos para mantener la competitividad operacional. De esta manera, se puede asegurar el talento a través de siguiente estrategia reflejada en el plan de acción: mantener los estilos de liderazgo transformacional y transaccional en los líderes de la organización e incentivar el *engagement* en todos los colaboradores en línea a los nuevos programas sociales, los cuales posicionan al colaborador y su familia como prioridad, generando que la confianza crezca y se vea reflejada en la rentabilidad de la empresa.

### 8.2.3 Objetivos

#### *Objetivo principal*

Mantener el talento de la organización con un estilo de liderazgo transformacional y transaccional, promoviendo el *engagement* en los colaboradores y reduciendo el estilo de liderazgo *laissez-faire* en la línea de supervisión.

### *Objetivos específicos*

- Desarrollar el liderazgo transformacional en los supervisores.
- Desarrollar el liderazgo transaccional en los supervisores.
- Disminuir el liderazgo *laissez-faire* en los supervisores.

### **8.2.4 Plan de acción**

**Tabla 11**

**Empresa 2 - Plan de acción**

| Objetivo                                    | Dimensiones a trabajar        | Contenido a desarrollar  | Habilidades a desarrollar en los supervisores   | Actividades   | Tiempo   | Costo US\$ |
|---|-------------------------------|--|---|---|----------|------------|
| Desarrollar el liderazgo transformacional   | Influencia idealizada         | Construir una narrativa que brinde una visión futura de liderazgo mundial en la organización.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de inspirar a otros</li> <li>• Capacidad de comunicación</li> </ul>  | <p>Programa de Liderazgo Transformacional con sesiones y coaching para cada Líder, que contenga los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de Escucha</li> <li>• Inteligencia Emocional</li> <li>• Elementos para ser un comunicador eficaz y coordinar acciones</li> <li>• Comunicaciones poderosas y construcción de la confianza</li> <li>• El poder personal</li> </ul> <p>Construir un perfil de líderes y alineamiento de capacidades en liderazgo transformacional</p> | 7 meses  | 30,000     |
|   | Motivación inspiradora        | Propiciar la motivación en los trabajadores, reconociendo los comportamientos que generen mejora continua en el proceso.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de desarrollar sentido de pertenencia</li> <li>• Capacidad de desarrollar la autoeficacia</li> </ul>   |   |          |            |
|   | Estimulación intelectual      | Influenciar en la búsqueda de técnicas y métodos prácticos para dar soluciones innovadoras que propicien en el trabajador su sentido de curiosidad y proactividad. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de desarrollar la proactividad en su equipo</li> <li>• Capacidad de desarrollar en su equipo la exploración, autoaprendizaje y soluciones innovadoras</li> </ul> |   |          |            |
|   | Consideración individualizada | Construir una relación sólida con cada miembro del equipo, buscando el crecimiento de la personal y profesional  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de desarrollar la empatía</li> <li>• Capacidad de desarrollo en el equipo para trabajos en común</li> </ul>  |   |          |            |
| Desarrollar el liderazgo transaccional      | Recompensa contingente        | Propiciar una comunicación clara sobre los objetivos de cada operador y expectativas de su desempeño, reconociendo sus logros                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de comunicación asertiva</li> <li>• Capacidad de identificar las necesidades motivacionales de cada operador</li> </ul>  | <p>Feedback continuo</p> <p>Programa de Desempeño Operacional donde se mida el cumplimiento de objetivos, mejora continua, proactividad y eficiencia</p>  | 12 meses | 15,000     |
|   | Gestión por excepción         | Realizar seguimiento de los procesos y tomar acciones que aseguren el logro de los resultados  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de planificar y monitorear resultados</li> <li>• Capacidad de brindar retroalimentación</li> </ul>   |   |          |            |
| Disminuir el liderazgo <i>laissez-faire</i> | <i>Laissez-faire</i>          | Buscar el empoderamiento en los procesos, resultados y en el bienestar del equipo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de desarrollar confianza</li> <li>• Capacidad de <i>accountability</i></li> </ul>  | Programa de empoderamiento para disminuir brechas y alinear el perfil de líder  | 4 meses  | 20,000     |

Nota: Elaboración propia, 2021.

## Referencias

- Apoyo Consultoría/ SAE- Servicio de Asesoría Empresarial. (2020a, 30 de junio). En medio de una frágil recuperación económica. <https://www.sae-apoyoconsultoria.com/perspectiva/panorama-economico-jun-2020/>
- Apoyo Consultoría/ SAE- Servicio de Asesoría Empresarial. (2020b, 17 de junio). Producción minera alcanzaría niveles pre COVID-19 en el 3T2020. <https://www.sae-apoyoconsultoria.com/perspectiva/sector-minero-jun-2020/>
- Azañero, L., & Guerrero, L. (2019). Carguío y acarreo en flotas mineras: Una revisión sistemática. Universidad Privada del Norte, Trujillo. [Trabajo de investigación para optar al grado de Bachiller en Ingeniería Industrial, Carrera de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Privada del Norte]. [https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/22051/Aza%  
c3%b1ero%20Rui%20Luis%20Fredy%20-%20Guerrero%20Orrillo%20Luis%20Alberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/22051/Aza%c3%b1ero%20Rui%20Luis%20Fredy%20-%20Guerrero%20Orrillo%20Luis%20Alberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bass, B. (1996). Is there universality in the full range model of leadership? *International Journal of Public Administration*. 19:6, pp. 731-761.
- Bass, B. (1997). Does the transactional-transformational leadership paradigm transcend organizational and national boundaries? *American Psychologist*. 52(2), pp. 130–139. <https://psycnet.apa.org/record/1997-02873-003>
- Bass, B. (1999). Two Decades of Research and Development in Transformational Leadership. *European Journal of Work and Organizational Psychology*. 8:1, pp. 9-32, DOI: 10.1080/135943299398410

- Bass, B., & Avolio, B. (1992). Developing transformational leadership: 1992 and beyond. *Journal of European Industrial Training*. 14 (5), 21-27.
- Bass, B., & Stogdill, R. (1972). *Bass & Stogdill's Handbook of Leadership: Theory, Research, and Managerial Applications*. The Free Press.
- Burns, J. (1978). *Leadership*. Harper & Row.
- CEO Forecast 2019. (2017, 17 de noviembre). La digitalización transformará el futuro de la minería en Perú. *Diario Gestión*. <https://archivo.gestion.pe/panelg/digitalizacion-transformara-futuro-mineria-peru-2205000>
- Cosming, C. (2019). Capacitación Operadores. Wenco System 6.0. [Documento reservado]. [Power Point].
- Cuba, J.; Minaya, N., & Zumarán, A. (2019). El rol predictivo de los estilos de liderazgo sobre el desempeño laboral de los colaboradores de una entidad financiera en el Perú. [Tesis para optar el grado de Magíster en Dirección de Personas, Universidad del Pacífico]. <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2500>
- David, F., & David, F. (2017). *Conceptos de Administración Estratégica*. Décimo cuarta edición. Pearson Educación de México S.A. De CV.
- Day, D., & Miscenko, D. (2016). Leader-Member Exchange (LMX): Construct evolution, contributions, and future prospects for advancing leadership theory. En: Bauer, T., & Erdogan, B. *The Oxford Handbook of Leader-member Exchange*. Oxford University Press.
- <https://books.google.com.pe/books?id=M8Q9CgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Leader->

Member+Exchange+Theory,+LMX&hl=es&sa=X&redir\_esc=y#v=onepage&q=Leader-Member%20Exchange%20Theory%2C%20LMX&f=false

De Waal-Andrews, W., & Van Vugt, M. (2020). The Triad Model of Follower Need: Theory and Review. *Current Opinion in Psychology*. 33, pp. 142-147.

Defensoría del Pueblo. (2018). Reporte de Conflictos Sociales N° 178.

<https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/Conflictos-Sociales-N%C2%B0-178-Diciembre-2018.pdf>

Del Pozo, J. (2018). *Procesos de gestión de calidad en hotelería y turismo*. IC Editorial.

Donovan, S.; Salmon, P.; Horberry, T., & Lenné, M. (2018). Ending on a positive:

Examining the role of safety leadership decisions, behaviours and actions in a safety critical situation. *Applied Ergonomics*. 66, 139-150

Empresa 1. (2021). Memoria anual 2020. [Documento reservado].

Empresa 1. (s.f.). Infografía proceso productivo de Empresa 1. [PDF].

Empresa 2. (2019). Memoria Anual 2018. [Documento reservado].

Empresa 2. (s.f.). Cierre de mina 2020 (confidencial). [PPT].

Ghafoor, A.; Qureshi, T.; Khan, M., & Hijazi, S. (2011). Transformational leadership, employee engagement and performance: Mediating effect of psychological ownership. *African Journal of Business Management*. vol. 5, núm. 17, pp. 7391-7403.

Halaychik, C. (2016). *Lessons in Library Leadership. A Primer for Library Managers and Unit Leaders*. Elsevier Ltd.

- Hater, J., & Bass, B. (1988). Superiors evaluations and subordinates perceptions of transformational and transactional leadership. *Journal of Applied Psychology*. 73, pp. 695-702.
- Hay Group. (2015). The ins and outs of successful leadership. [PDF].
- Hayati, D.; Charkhabi, M., & Naami, A. (2014). The relationship between transformational leadership and work engagement in governmental hospitals nurses: a survey study. *Springer Plus*. 3, 25 (2014), pp. 1-7.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de Investigación*. McGraw-Hill.
- Hersey, P.; Blanchard, K., & Johnson, D. (1977). *Management of organizational behavior: Leading human resources*. Prentice Hall.
- Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP). (2020). SENACE aprobó modificaciones de EIA del sector minero por USD 4,000 millones.  
<http://www.iimp.org.pe/institucional/senace-aprobo-modificaciones-de-eia-del-sector-minero-por-usd-4000-millones>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2020). Informe técnico: Comportamiento de la economía peruana en el cuarto trimestre 2019- Producto Bruto Interno Trimestral.  
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/pbitrinmestral.pdf>
- Ipsos. (2020). Familias Saludables. [Informe en PDF].
- Jackson, C. (2020). Transformational leadership and gravitas: 2000 years of no development? Personality and Individual Differences. *Personality and Individual Differences*. 156, 109760.

- Kahn, W. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. *Academy of Management Journal*. (33), pp. 692-724.
- Kolapo, O.; Othman, J.; Yero, A.; Abdullahi, M., & Kia, N. (2013). Relationship between leadership and employee productivity in an organization. *IOSR Journal of Business and Management*. Volume 9, Issue 4 (Mar. - Apr. 2013), pp. 62-66.  
[https://www.researchgate.net/publication/255960316\\_Relationship\\_between\\_leadership\\_and\\_employee\\_productivity\\_in\\_an\\_organization](https://www.researchgate.net/publication/255960316_Relationship_between_leadership_and_employee_productivity_in_an_organization)
- Koppula, R. (2008). Examining the relationship between transformational leadership and engagement. [Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias, San José State University].
- Li, H.; Di, H.; Tian, S., & Li, J. (2015). The research on the impact of management level's charismatic leadership style on miners' unsafe behavior. *Open Biomedical Engineering Journal*. Volume 9, pp. 244-249.
- Liu, R.; Cheng, W.; Yu, Y.; Xu, Q.; Jiang, A. & Ly, T. (2019). An impacting factors analysis of miners' unsafe acts based on HFACS-CM and SEM. *Process Safety and Environmental Protection*. Vol. 122, pp. 221-231.
- Maruri, D. (2016). Productividad en el ciclo de carguío y acarreo en el tajo Ferrobamba - Las Bambas 2015. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Minas, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Minas, Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Apurímac].  
<http://repositorio.unamba.edu.pe/handle/UNAMBA/530?show=full>
- Mendes, F., & Stander, M. (2011, marzo). Positive Organization: The role of leader behaviour in work engagement and retention. *SA Journal of Industrial Psychology*. 37(1).

- Ministerio de Energía y Minas (MINEM). (2017). Decreto Supremo N° 023-2017-EM, Modifican diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería, aprobado por Decreto Supremo N° 024-2016.  
[http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/LIBROS/RSSO\\_2017.pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/LIBROS/RSSO_2017.pdf)
- Ministerio de Energía y Minas (MINEM). (2019, 28 de julio). Nueva Ley General de Minería deberá brindar mayor competitividad y sostenibilidad al sector. [Nota de prensa].  
<https://www.gob.pe/institucion/minem/noticias/49214-nueva-ley-general-de-mineria-debera-brindar-mayor-competitividad-y-sostenibilidad-al-sector>
- Ministerio de Energía y Minas (MINEM). (2020a). Perú: País Minero.  
<http://mineria.minem.gob.pe/institucional/peru-pais-minero/>
- Ministerio de Energía y Minas (MINEM). (2020b). *Anuario Minero 2019 Perú*. MINEM.  
<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/ANUARIOS/2019/AM2019.pdf>
- Modular Mining. (s.f.). Carga y transporte. <https://www.modularmining.com/es/nuestras-soluciones/soluciones-de-carga-y-transporte/>
- Montuori, A., & Donnelly, G. (2018). *Transformative Leadership. Handbook of personal and organizational transformation*. Springer International Publishing.
- Morelos, J. & Nuñez, M. (2017). Productividad de las empresas de la zona extractiva minera-energética y su incidencia en el desempeño financiero en Colombia. *Estudios Gerenciales*. Vol 33, No 145, año 2017.  
[https://redib.org/Record/oai\\_articulo1407914-productividad-de-las-empresas-de-la-zona-extractiva-minera-energ%C3%A9tica-y-su-incidencia-en-el-desempe%C3%B1o-financiero-en-colombia](https://redib.org/Record/oai_articulo1407914-productividad-de-las-empresas-de-la-zona-extractiva-minera-energ%C3%A9tica-y-su-incidencia-en-el-desempe%C3%B1o-financiero-en-colombia)

- Morrison C. (2019, 24 de enero). Accentuating the Positive to Improve Productivity.  
<https://www.amanet.org/articles/accentuating-the-positive-to-improve-productivity/>
- Movertis, N. (s.f.). Conoce los Indicadores Básicos para el Control de Flotas.  
<https://www.movertis.com/blog/indicadores-basicos-para-el-control-de-flotas/>
- Oficina de Comunicaciones. (2017, 20 de septiembre). MEF: Perú vive una nueva ola de inversión minera. [https://www.mef.gob.pe/es/?option=com\\_content&language=es-ES&Itemid=101108&view=article&catid=0&id=5516&lang=es-ES](https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101108&view=article&catid=0&id=5516&lang=es-ES)
- Oshokoya, P., & Tetteh, M. (2018). Mine-of-the-future: How is Africa prepared from a mineral and mining engineering education perspective? *Resources Policy*. Vol 56, pp. 125- 133.
- Ozdemir, B., & Kumral, M. (2019). Analysing human effect on the reliability of mining equipment. *International Journal Heavy Vehicle Systems*. Vol. 26, N°6, pp. 872 – 886.
- Pearce, C., & Sims, H. (2002). Vertical versus shared leadership as predictors of the effectiveness of change management team: an examination of aversive, directive, transactional, transformational, and empowering leader behaviors. *Group Dynamics: Theory, Research and Practice*. Vol. 6, N°2, pp. 172-197.
- Petro, I.; Vasin, A., & Vartanov, S. (2019). The application of game theory principles for the increase in the productivity of coal industry workers. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 377.
- Ponce, L. (2018). Estilo de liderazgo en estudiantes del quinto año de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y metalúrgica de la Universidad Nacional de Ingeniería.

[Tesis para lograr el grado de Magíster en Educación con mención en Docencia e Investigación en Educación Superior, Universidad Cayetano Heredia].

Ponce, M. (2008). Diseño de una investigación de estilos de liderazgo en la minería del cobre en Chile. [ Memoria para optar al Título de Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Ingeniería Industrial.

[http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/103050/ponce\\_mn.pdf?sequence=3](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/103050/ponce_mn.pdf?sequence=3)

Pratama, F.; Syaifullah, D., & Moch, B. (2019). Evaluation of factors affecting workplace accident at MUTU coal company using human factor analysis and classification system for coal mines. 5th International Conference on Industrial and Business Engineering, ACM International Conference

Qiu, S.; Alizadeh, A.; Dooley, L., & Zhang, R. (2019). The effects of authentic leadership on trust in leaders, organizational citizenship behavior and service quality in the Chinese hospitality industry. *Journal of hospitality and tourism management*. Vol. 40, pp. 77-87.

Rahmadani, V.; Schaufeli, W.; Stouten, J.; Zhang, Z., & Zulkarnain, Z. (2020). Engaging leadership and its implication for work engagement and job outcomes at the individual and team level: A multi-level longitudinal study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Volume 17, Issue 3.

Rodríguez, H.; Martínez, A.; Orrego, J., & Vargas, J. (2018). Identificación del estilo de liderazgo en la compañía minera Punta de Lobos, Iquique – Chile. *Revista Perspectiva*. 19 (3), 2018, pp. 377-391.

[http://mail.upagu.edu.pe/files\\_ojs/journals/27/articles/594/submission/proof/594-133-2143-1-10-20181206.pdf](http://mail.upagu.edu.pe/files_ojs/journals/27/articles/594/submission/proof/594-133-2143-1-10-20181206.pdf)

- Rodríguez, R.; Romero, L., & Ramos, D. (2018). La relación entre el estilo de liderazgo, el engagement y el rol mediador del job crafting en los colaboradores de una empresa de servicios de laboratorio y certificaciones en el Perú. [Tesis para obtener el grado de Magíster en Dirección de Personas, Universidad del Pacífico].  
<https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2222?show=full>
- Rumbo Minero. (2019). Automatización en minería: Control, Eficiencia e Integración en Operaciones. *Revista Rumbo Minero*. Edición 122, pp. 274- 284.  
<http://www.rumbominero.com/edicion-122/>
- Salanova, M., & Schaufeli, W. (2004). El engagement de los empleados: Un reto emergente para la dirección de los recursos humanos. *Estudios financieros*. 261, p. 11.
- Salanova, M., & Schaufeli, W. (2009). *El "engagement" en el trabajo*. Alianza Editorial.
- Salanova, M.; Martínez, I., & Llorens, S. (2005). *Psicología organizacional positiva. Psicología de la Organización*. Prentice-Hall.
- Samul, J. (2019). Spiritual leadership: meaning in the sustainable workplace. *Sustainability*. Vol. 12, p. 267.
- Schaufeli, W.; Salanova, M.; Bakker, A., & Gonzales-Roma, V. (2002). The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*. 3, pp. 71-92.
- Schaufeli, W.; Shimazu, A.; Hakanen, J.; Salanova, M. & Witte, H. (2017). An Ultra-Short Measure for Work Engagement, The UWES-3 Validation Across Five Countries. *European Journal of Psychological Assessment*. 35(4), octubre 2017, pp. 1-15.
- Shakeel, F.; Kruiyen, P., & Van Thiel, S. (2019). Ethical leadership as process: a conceptual proposition. *Public Integrity*. Vol. 21, pp. 613-624.

- Shartle, C. (1956). *Executive performance and leadership*. Prentice-Hall.
- Singapore Productivity Association. (2010). Leadership and its Impact on Productivity. *Productivity Link*. Agosto 2010.
- Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA). (2019). SENACE estima que ingresarán EIA-d y MEIA de proyectos mineros para evaluación por un valor de US\$9,428 millones. <https://sinia.minam.gob.pe/novedades/senace-estima-que-ingresaran-eia-d-meia-proyectos-mineros-evaluacion>
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE). (s.f.). Operaciones en la mina. <http://www.exploradores.org.pe/mineria/como-se-producen-los-minerales/operaciones-en-la-mina.html>
- Stowers, K.; Oglesby, J.; Sonesh, S.; Leyva, K.; Iwig, C., & Salas, E. (2017). A framework to guide the assessment of human–machine systems. *Human Factors*. Vol. 59, No. 2, pp.172–188.
- Suárez P. (2017). Estudio de Liderazgo en Ecuador a partir de la validación del Cuestionario Multifactorial de Liderazgo. [Tesis para obtener el grado de Magíster en Gestión del Talento Humano (FCA), Escuela Politécnica Nacional].
- Thoroughgood, C., & Sawyer, K. (2018). Who wants to follow the leader? Using personality and work value profiles to predict preferences for charismatic, ideological, and pragmatic styles of leading. *Journal of Business and Psychology*. Volume 33, Issue 2, pp. 181- 202.
- Trógolo, M.; Pereyra, A., & Sponton, C. (2013). Impacto de diferentes estilos de liderazgo sobre el engagement y burnout: Evidencia en una muestra de trabajadores argentinos. *Revista Ciencia & Trabajo*. Vol. 15, núm.48, pp. 152-157.

- Uys, J., & Webber-Youngman, R. (2019). A 4.0D leadership model postulation for the Fourth Industrial Revolution relating to the South African mining industry. *Journal of The Southern African Institute of Mining and Metallurgy*. Volume 119, issue 10, pp. 793-800
- Vickers, M. (2008, 27 de junio). Productivity is a higher priority, but which initiatives really work? <http://www.i4cp.com/trendwatchers/2008/06/27/productivity-is-a-higher-priority-but-which-initiatives-really-work>
- Villalba, J. (2017). Eficiencia de la Minería de Hierro de Venezuela – Análisis Mediante el Enfoque de la Frontera Estocástica. *Negotium*. Núm. 36 (año 12), pp. 35-62.  
<https://www.redalyc.org/pdf/782/78250100003.pdf>
- Wang, G.; Oh, I.; Courtright, S.; Amy, E., & Colbert, A. (2011). Transformational leadership and performance across criteria and levels: A meta. Analytic review of 25 years of research. *Group & Organization Management*. 36(2), pp. 223-270.
- Wang, L.; Cao, Q., & Zhou, L. (2018). Research on the influencing factors in coal mine production safety based on the combination of DEMATEL and ISM. *Safety Science*. Vol. 103, pp. 51-61.
- World Bank. (2020). *Global Economic Prospects*. World Bank.  
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33748>
- Yasin, M.; Fernando, M., & Caputi, P. (2013). Transformational leadership and work engagement: the mediating effect of meaning in work. *Leadership and Organization Development Journal*. Vol. 34, N° 6, pp. 532-550. <https://doi.org/10.1108/LODJ-10-2011-0110>

## **Anexos**



Anexo 1. Encuesta MLQ-6S

| Cuestionario   |                   |                     |            |                        |                   |
|--|-------------------|---------------------|------------|------------------------|-------------------|
| Instrucciones: Este cuestionario proporciona descripciones de su propio estilo de liderazgo. En la parte inferior se enlistan 24 afirmaciones. Teniendo en cuenta el grado de frecuencia con que estas afirmaciones lo describen, le pedimos que responda de acuerdo a las siguientes opciones: 1= poco frecuente; 2= de vez en cuando; 3= a veces; 4= casi frecuentemente; 5= frecuentemente. |                   |                     |            |                        |                   |
| Preguntas  | 1= poco frecuente | 2= de vez en cuando | 3= a veces | 4= casi frecuentemente | 5= frecuentemente |
| 1. Hago sentir bien a los colaboradores de mi guardia.   |                   |                     |            |                        |                   |
| 2. Expreso claramente lo que podemos hacer y lo que debemos hacer en mi guardia.   |                   |                     |            |                        |                   |
| 3. Analizo con los colaboradores de mi guardia los antiguos problemas buscando nuevas soluciones.  |                   |                     |            |                        |                   |
| 4. Ayudo a los colaboradores de mi guardia a desarrollarse.  |                   |                     |            |                        |                   |
| 5. Digo a los colaboradores de mi guardia qué pueden hacer si quieren ser reconocidos por su trabajo.  |                   |                     |            |                        |                   |
| 6. Me siento satisfecho cuando los colaboradores de mi guardia alcanzan los estándares propuestos.   |                   |                     |            |                        |                   |
| 7. Me siento contento al dejar que los colaboradores de mi guardia realicen su trabajo de la misma manera en la que siempre lo han hecho.  |                   |                     |            |                        |                   |
| 8. Los colaboradores de mi guardia confían plenamente en mí.   |                   |                     |            |                        |                   |
| 9. Brindo ideas innovadoras sobre lo que podemos hacer en mi guardia.  |                   |                     |            |                        |                   |
| 10. Motivo a los colaboradores de mi guardia a ver situaciones confusas de nuevas formas.  |                   |                     |            |                        |                   |
| 11. Hago saber a los colaboradores de mi guardia cómo están haciendo su trabajo.   |                   |                     |            |                        |                   |
| 12. Reconozco y/o recompensó a los colaboradores de mi guardia cuando logran sus objetivos.  |                   |                     |            |                        |                   |
| 13. En mi guardia, trato de no cambiar nada cuando las cosas van bien.   |                   |                     |            |                        |                   |
| 14. Lo que quieren hacer los colaboradores de mi guardia está bien para mí.  |                   |                     |            |                        |                   |
| 15. Los colaboradores de mi guardia se sienten orgullosos cuando son asociados conmigo.  |                   |                     |            |                        |                   |
| 16. Ayudo a los colaboradores de mi guardia a darle significado a su trabajo.  |                   |                     |            |                        |                   |
| 17. Ayudo a los colaboradores de mi guardia a pensar en soluciones que nunca se cuestionaron anteriormente.  |                   |                     |            |                        |                   |
| 18. Me preocupo por los colaboradores de mi guardia que se sienten excluidos.  |                   |                     |            |                        |                   |
| 19. Reconozco los logros que alcanzan los colaboradores de mi guardia.   |                   |                     |            |                        |                   |
| 20. Informo a los colaboradores de mi guardia los estándares que deben alcanzar para poder cumplir su trabajo.   |                   |                     |            |                        |                   |
| 21. Solo pido a los colaboradores de mi guardia lo necesario para cumplir su trabajo.  |                   |                     |            |                        |                   |
| 22. En mi trabajo me siento lleno de energía.  |                   |                     |            |                        |                   |
| 23. Estoy entusiasmado con mi trabajo.   |                   |                     |            |                        |                   |
| 24. Estoy inmerso (concentrado) en mi trabajo.   |                   |                     |            |                        |                   |

| Factores | Interpretación  | Ítems     |
|----------|---|-----------|
| Factor 1 | Influencia idealizada: indica si el líder mantiene la confianza de los subordinados, mantiene su fe y respeto, muestra dedicación a ellos, apela a sus esperanzas y sueños, y actúa como su modelo a seguir.  | 1, 8, 15  |
| Factor 2 | Motivación inspiradora: mide el grado en el que el líder proporciona una visión, usa símbolos e imágenes apropiadas para ayudar a que otros se concentren en su trabajo, y tratar de hacer sentir a otros que su trabajo es importante.   | 2, 9, 16  |
| Factor 3 | Estimulación intelectual: muestra el grado en el que el líder anima a otros a ser creativos en ver problemas pasados de nuevas formas, crea un ambiente que sea tolerante con posiciones aparentemente extremas, y nutre a las personas a cuestionar sus propios valores y creencias con respecto a los de la organización. | 3, 10, 17 |
| Factor 4 | Consideración individualizada: indica el grado en el que el líder muestra interés en el bienestar de los otros, asigna proyectos de forma individual, y presta atención a los que parecen menos involucrados en el grupo.   | 4, 11, 18 |
| Factor 5 | Recompensa contingente: muestra el grado en el que el líder le dice a los demás lo que deben hacer con el fin de ser recompensados, hace hincapié en lo que se espera de ellos, y reconocer sus logros.   | 5, 12, 19 |
| Factor 6 | Gestión por excepción: evalúa si el líder le dice a los demás los requisitos del trabajo, están contentos con el desempeño estándar, y creen en "si no está roto, no lo arregles".  | 6, 13, 20 |
| Factor 7 | Laissez-Faire: mide si el líder necesita poco de otros, se contenta con dejar que las cosas anden, y deja que otros hagan su propia labor.  | 7, 14, 21 |

| Estilo de liderazgo | Interpretación de factores    |
|---------------------|-------------------------------|
| Transformacional    | Influencia idealizada         |
|                     | Motivación inspiradora        |
|                     | Estimulación intelectual      |
|                     | Consideración individualizada |
| Transaccional       | Recompensa contingente        |
|                     | Gestión por excepción         |
| Laissez-faire       | Laissez-faire                 |

Fuente: Adaptado de Developing transformational leadership: 1992 and beyond, por Bass Avolio, 1992.



## Anexo 2. Glosario de términos

- **Acarreo.** Traslado corto de diversos materiales, conocido también como transporte.
- **Carguío.** Carga del material mineralizado del yacimiento.
- **Dispatch.** Sistema de gestión y control, el cual recolecta, almacena datos, optimiza rutas y administra la operación minera.
- **Finos.** Resultado del proceso de molienda, que permite obtener el tamaño de partícula mineral deseado para el proceso de flotación.
- **GPS.** Sistema de Posicionamiento Global que permite identificar la posición de un objeto, lugar o persona en coordenadas de latitud y longitud.
- **Guardias.** Modalidad de trabajo por agrupaciones de colaboradores, las cuales pueden variar de acuerdo a cada operación minera.
- **Manejo de flotas.** Administración y logística de un conjunto de vehículos, el cual permite a las operaciones mineras observar y medir indicadores.
- **Operaciones Mina.** Área que se encarga del proceso extractivo y transporte del mineral.
- **Operadores de maquinaria pesada.** Colaboradores certificados o con experiencia demostrada que se encargan de manejar las máquinas excavadoras, niveladoras, palas cargadoras, camiones mineros, entre otras.
- **Supervisores de Operaciones Mina.** Ingeniero o técnico que tiene autoridad sobre los operadores de maquinaria pesada.
- **Voladura.** Ejecución de perforaciones en la roca, donde posteriormente se colocan explosivos para su detonación.
- **Wenco.** Sistema para optimizar la productividad y eficiencias, el cual gestiona y almacena datos para una mejor administración de la operación en mina.

## **Notas biográficas**

### **Claudia Aguilar Bardales**

Nació en Lima. Licenciada en Psicología por la Universidad Ricardo Palma y con una especialización en Factor Humano en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Cuenta con más de 9 años de experiencia laborando en Recursos Humanos. Actualmente se desempeña como Jefe de Atracción de Talento.

### **Ángela Andoa Llallico**

Nació en Huancayo. Licenciada en Trabajo Social por la Universidad Nacional del Centro del Perú. Cuenta con más de 10 años de experiencia laborando en Recursos Humanos. Actualmente se desempeña como Jefe de Bienestar Social y Cultura.

### **Lorena Mendoza Solís**

Nació en Lima. Licenciada en Gestión y Alta Dirección en mención Empresarial por la Pontificia Universidad Católica del Perú y con una especialización en Gestión Estratégica del Talento Humano en la Universidad de Piura. Cuenta con más de 8 años de experiencia laborando en Recursos Humanos. Actualmente se desempeña como Coordinadora de Administración de Personal.

### **Ruby Rojas Torres**

Nació en Lima. Licenciada en Educación y en Psicología, coach ontológica certificada por Newfield Consuting, Chile. Cuenta con más de 10 años de experiencia laborando en Desarrollo de Talento. Actualmente se desempeña como Supervisora Senior de Aprendizaje y Desarrollo.