



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

“RELACIÓN DE LA JORNADA
LABORAL Y LOS ÍNDICES DE
FRECUENCIA DE ACCIDENTES
LABORALES EN UN CENTRO MINERO
DEL PERÚ EN LOS AÑOS 2019 Y 2020”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRA EN MEDICINA OCUPACIONAL
Y DEL MEDIO AMBIENTE

PAOLA DEL PILAR GALLARDO SALDAÑA

LIMA – PERÚ

2024

ASESOR

MG. JONH MAXIMILIANO ASTETE CORNEJO

JURADO DE TESIS

MG. RAUL JESUS GOMERO CUADRA.

PRESIDENTE

MG. LENIN OVIDIO ROMANI CHANG.

VOCAL

MG. RAUL ASTETE CORNEJO.

SECRETARIO

DEDICATORIA.

Dedico este logro a mis padres quienes me enseñaron la perseverancia y el logro de objetivos. A mis amigos médicos, ingenieros del área de Seguridad, amigos del área de RRHH, asesores, que me brindaron su apoyo en el desarrollo de la presente tesis.

AGRADECIMIENTOS.

A Dios, por ser la fuente de toda sabiduría.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Tesis Autofinanciada.

Similitud 20% Marcas de alerta



“RELACIÓN DE LA JORNADA
LABORAL Y LOS ÍNDICES DE
FRECUENCIA DE ACCIDENTES
LABORALES EN UN CENTRO MINERO
DEL PERÚ EN LOS AÑOS 2019 Y 2020”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRA EN MEDICINA OCUPACIONAL
Y DEL MEDIO AMBIENTE

PAOLA DEL PILAR GALLARDO SALDAÑA

LIMA – PERÚ

Informe estándar ⓘ
Informe en inglés no disponible [Más información](#)

20% Similitud estándar [Filtros](#)
42 Exclusiones →

Fuentes
Mostrar las fuentes solapadas ⓘ

- 1 Internet
www.coursehero.com <1%
6 bloques de texto 82 palabra que coinciden
- 2 Internet
repositorio.upao.edu.pe <1%
4 bloques de texto 71 palabra que coinciden
- 3 Internet
slideplayer.es <1%
2 bloques de texto 70 palabra que coinciden
- 4 Trabajos del estudiante

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN	1
Formulación de las preguntas de investigación	4
Justificación.....	5
II. OBJETIVOS.....	8
III. HIPÓTESIS	9
IV. MARCO TEÓRICO	10
V. METODOLOGÍA.....	26
VI. RESULTADOS	32
VII. DISCUSIÓN	35
VIII. CONCLUSIONES.....	38
IX. RECOMENDACIONES.....	39
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
XI. ANEXOS	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Jornadas laborales durante el año 2019 y 2020.....	29
Tabla 2 Tipos de jornadas laboral durante el año 2019 y 2020	32
Tabla 3 Cantidad de accidentes laborales en el año 2019 y 2020.....	32
Tabla 4 Cantidad de accidentes laborales por jornada laboral del año 2019 y 2020	33
Tabla 5 Índices de frecuencia de accidentes laborales (IF) del año 2019 y del año 2020.....	33
Tabla 6 Relación de la jornada laboral y el índice de frecuencia de accidentes en el año 2019 y 2020.....	34

RESUMEN

El trabajo en minería es sacrificado e intenso, ya que, el trabajador se ve sometido a jornadas laborales atípicas; aún más, con las modificaciones que se experimentaron por el estado de emergencia por COVID – 19 el año 2020, lo cual, podría estar relacionado con los índices de frecuencia de accidentes dentro del campamento minero. Por ello, la presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación que existió entre la jornada laboral y los índices de frecuencia de accidentes laborales en un centro minero del Perú en los años 2019 y 2020. Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transversal y alcance correlacional. Se utilizó análisis documental para la recolección de datos. La población de estudio coincidió con la muestra, las cuales estuvieron conformadas por la cantidad de accidentes y jornadas laborales presentadas durante los años 2019 y 2020. Los resultados demostraron que, entre ambas variables, existió una correlación significativa a un nivel de 0,01 (Sig.<0,01) y un coeficiente de correlación alto de 0,960 en el año 2019. Asimismo, una correlación significativa a un nivel de 0,05 (Sig.<0,05) y un coeficiente de correlación alto de 0,777 en el año 2020. Esto lleva a la conclusión de que ambas variables están directamente relacionadas en los años 2019 y 2020. Dando lugar a decir que, si una jornada laboral supera las 48 horas semanales de trabajo, el índice de frecuencia de accidentes será mayor que en una jornada laboral regular.

Palabras claves: *Accidentes laborales, índice de frecuencia de accidentes laborales, jornada laboral, minería.*

ABSTRACT

The work in mining is sacrificed and intense, since the worker is subjected to atypical working hours; even more, with the modifications that were experienced by the state of emergency by COVID - 19 the year 2020, which could be related to the frequency rates of accidents within the mining camp. Therefore, the present research aimed to determine the relationship that existed between the working day and the frequency rates of occupational accidents in a mining center in Peru in the years 2019 and 2020. A quantitative approach, non-experimental design, cross-sectional and correlational study was carried out. Documentary analysis was used for data collection. The study population coincided with the sample, which consisted of the number of accidents and working days presented during the years 2019 and 2020. The results showed that, between both variables, there was a significant correlation at a level of 0.01 (Sig.<0.01) and a high correlation coefficient of 0.960 in 2019. Likewise, a significant correlation at a level of 0.05 (Sig.<0.05) and a high correlation coefficient of 0.777 in the year 2020. This leads to the conclusion that both variables are directly related in the years 2019 and 2020. Giving rise to say that, if a working day exceeds 48 hours per week of work, the accident rate will be higher than in a regular working day.

Keywords: *Occupational accidents, occupational accident frequency rate, working hours, mining.*

I. INTRODUCCIÓN

La minería en el Perú constituye un eje importante para la economía y el desarrollo nacional, puesto que además de generar como aumento de los ingresos fiscales y de divisas, también se creará empleo directo e indirecto (1). Es una actividad que requiere de mano de obra calificada y capacitada para poder realizar el proceso extractivo, debido a que es un trabajo arduo, riesgoso y laborioso. Las empresas mineras invierten gran cantidad de presupuesto en capacitar al personal y en contratar recursos humanos calificados que ayuden a supervisar y prevenir las fallas operativas, ya sea en equipos o en el personal. Sin embargo, anualmente se observa de manera continua registros de incidentes y accidentes laborales que afectan la estadística de la empresa y le generan gastos constantes (2).

Durante el año 2020, el mundo entero se vio sacudido y afectado por la pandemia por COVID-19, que ha generado pérdidas monetarias millonarias a las empresas y dejó en inestabilidad económica a muchos países. Los directivos de las empresas mineras del país, adaptaron sus operaciones a las exigencias normativas e implementaron prácticas que les permitían preservar la salud de sus trabajadores y garantizar la continuidad de sus actividades en el contexto de la pandemia de COVID-19. El Estudio del Plan de Prevención y Manejo de COVID-19 en el sector minero, elaborado por Marsh Perú, demostró que casi el 80% de las empresas del sector, modificaron su régimen de trabajo (3).

Entre muchas otras modificaciones, está el instaurar jornadas laborales atípicas extraordinarias y ampliar los intervalos entre los periodos de trabajo y días libres, lo cual ha condicionado y modificado la forma de vida y desarrollo de los empleados mineros. Existen algunos estudios que refieren que las personas

sometidas a carga laboral aumentada y prolongada sufren cuadros de estrés, síndrome de Burnout y ven mermada su capacidad de repuesta en situaciones y contingencias que así lo requieran, provocando accidentes (4).

El País está posicionado en un lugar importante dentro de la producción minera a nivel mundial, dada su ubicación estratégica entre los primeros países extractores de minerales como el estaño, plata, cobre, plomo, zinc y oro (5). Esta actividad genera valor agregado, aportando alrededor del 10% al producto bruto interno (PBI) y generando, además, empleos indirectos y directos en sus zonas de operación y superiores divisas e ingresos fiscales por pago de impuestos. Las regiones en donde se realiza tal actividad son beneficiadas por el canon minero y el aporte directo de recursos (5).

El País tiene una gran viabilidad geológica cuya existencia de la Cordillera de los Andes que atraviesa de sur a norte el territorio, condiciona climas y microclimas diversos, siendo también estas zonas, fuente de recursos tales como oro, plata, cobre, entre otros, que son de gran demanda mundial (6). La inversión de grandes empresas del contexto nivel internacional, ha hecho que el Perú tenga una gran trayectoria e importancia en el sector minero, esto se debe también a la estabilidad de las políticas económicas en el país que rigen actualmente (7).

Según el informe del total de empleos directos registrados por el Ministerio de Energía y Minas (DGM) en el año 2017, las compañías mineras existentes dieron empleo a 65,778 colaboradores, lo que representa el 35% del total, en cuanto a las empresas que realizan el servicio tercerizado (y empresas afiliadas) dieron empleo a 124,184 personas, lo que representó el 65% faltante (8). En el año 2017 las

actividades mineras emplearon directamente un promedio de 189,962 trabajadores, aumentando en un 10.5% en comparación con el promedio de 2016 (9).

Sin embargo, el año 2020 ha marcado un antes y un después de la vida tal cual se conocía, el esparcimiento de la pandemia por COVID-19, puso en un escenario complejo a la actividad minera repercutiendo en la disminución de la demanda de insumos, en los precios de los metales y las cadenas de suministro de la minería. Las empresas mineras se han visto en la necesidad de implementar planes de contingencia como modificación de su jornada laboral, separación social, reducción de costos, cancelación de proyectos e incluso cierre de ciertas operaciones. (10).

Durante el estado de emergencia decretado en situación de pandemia por COVID -19, las empresas se vieron obligadas a modificar su modo de operar y esto generó una variación de las jornadas laborales habituales, prolongando la estadía y confinamiento de los trabajadores en los campamentos, lo que generó diversos cuadros de estrés y sobrecarga que han repercutido de distintos modos en su desempeño laboral y personal, así como en su seguridad. A la fecha existen autores que afirman que estas situaciones laborales, puedan condicionar el aumento de accidentes e incidentes durante su jornada, así como afectar la producción normal de los trabajadores (10).

Esta situación ha hecho que las empresas mineras evacúen en gran proporción a sus colaboradores tomando en cuenta solo al personal necesario para trabajo presencial en la actividad minera. El personal, tuvo que asegurar un nivel óptimo de producción, cumpliendo las normativas del gobierno, por lo que muchas empresas mineras, cambiaron su jornada laboral. Por otro lado, las personas que

fueron contagiadas, tuvieron un impacto negativo en el abastecimiento de recurso humano para tales actividades mineras, afectando la producción normal y con ello sobrecargando algunas operaciones al resto de personal (10).

Por esta razón, los trabajadores se vieron expuestos a varios riesgos inherentes a sus actividades por ser considerados de alto riesgo, por lo que pueden desarrollar enfermedades ocupacionales de forma permanente y pueden ocurrir accidentes laborales de forma repentina (8). Según el Sistema de Información-Accidentes en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, en 2019 se registraron 34.800 accidentes en el Perú. Si solo se menciona la industria minera, se han registrado 2.033 accidentes laborales (9).

Según un informe del Ministerio de Trabajo y Promoción Social, la jornada laboral promedio en la industria minera llegó a superar las 48 horas semanales (91,6% de 48 horas o más) (9). Según el artículo 25 de la Constitución Política (1993), una jornada normal laboral es de hasta 8 horas diarias, o un máximo de 48 horas semanales. Si es una jornada acumulada o atípica, el tiempo medio de trabajo en la etapa proporcionada no puede exceder el máximo establecido (11). Sin embargo, puede haber un día atípico extendido hasta 12 horas por día para generar 4 días x 3 días, 14 días x 7 días, 21 días x 14 días (el primero es un día hábil, el segundo es día cerrado) (9).

Formulación de las preguntas de investigación

A la fecha, existen muchos vacíos en la bibliografía sobre este tema en específico, porque no se han realizado estudios que involucren estas variables, por este saber, se propuso la pregunta general de la investigación:

¿Cuál es la relación que existe entre la jornada laboral y los índices de frecuencia de accidentes laborales en un centro minero del Perú en los años 2019 y 2020?

Igualmente, se formularon las preguntas específicas, que permitieron responder, a la problemática trazada:

1. ¿Qué tipos de jornadas laborales existieron en un centro minero del Perú en los años 2019 y 2020?
2. ¿Cuáles fueron los índices de frecuencia de accidentes reportados en un centro minero del Perú en los años 2019 y 2020?

Justificación

La investigación se justifica por varias razones:

1. **Mejorar la seguridad de los trabajadores:** La justificación principal suele ser mejorar la seguridad en el lugar de trabajo. Mediante el estudio de la correlación entre la jornada laboral y el índice de frecuencia de accidente, se pueden adoptar medidas eficaces para reducir los accidentes y promover un entorno de trabajo más seguro.
2. **Llenando vacíos de investigación:** Aborda una brecha específica en la investigación, que explore esta relación definida dentro del contexto minero peruano, particularmente durante el período de 2019 y 2020, que incluye el inicio de la pandemia de COVID-19 que probablemente tuvo un impacto en las condiciones de trabajo y las medidas de salud y seguridad.
3. **Implicaciones económicas:** Comprender la relación puede tener implicaciones económicas significativas, ya que las altas tasas de accidentes

conducen a un aumento de los costos debido a los gastos médicos, las indemnizaciones y el tiempo de inactividad.

4. Desarrollo de políticas: Los resultados podrían servir de base para las políticas empresariales y las normativas gubernamentales relativas a la duración mínima y máxima de los turnos, los periodos de descanso, los patrones de rotación y las estrategias generales de programación del personal para optimizar la seguridad.
5. Impacto social: Los resultados del estudio tienen implicaciones sociales más amplias, ya que unas prácticas mineras más seguras contribuyen al ámbito social al reducir la carga emocional y económica de las familias y comunidades afectadas por los accidentes mineros.
6. Cumplimiento legal y ético: Puede ser un imperativo legal y ético para una industria con condiciones de trabajo peligrosas evaluar y mejorar continuamente las medidas de seguridad. Esta investigación puede contribuir a establecer protocolos que cumplan las normas éticas de protección de la vida y el bienestar de los trabajadores.
7. Contribución científica: Desde un punto de vista científico, esta investigación podría contribuir al cuerpo de conocimientos sobre seguridad y salud ocupacional, particularmente dentro del contexto ambiental y regulatorio único de la industria minera peruana.
8. Análisis Histórico: El estudio cubre un periodo significativo marcado por la pandemia mundial, lo que hace particularmente pertinente la comprensión de sus efectos en las operaciones y seguridad mineras.

En esencia, esta investigación tiene el potencial de contribuir a prácticas mineras más seguras, a una mejor formulación de políticas, a la mejora de la salud y la seguridad de los trabajadores y a beneficios más amplios para la sociedad mediante la comprensión de la dinámica de las horas de trabajo y las tasas de accidentes.

Es importante precisar que, el desarrollo de esta investigación se dio en un contexto crítico para la sociedad y economía peruana, donde, la productividad y generación de puestos de trabajo, disminuyeron considerablemente, afectando directamente a las familias y a los sectores económicos más bajos. Por ello, la compañía minera estudiada, se vio en la necesidad de recortar su personal en aproximadamente el 50%, en todas las oficinas y departamentos, reformular sus planes y procesos para compensar el tiempo no laborado. Planteando, entre otras estrategias, la instauración de las jornadas laborales atípicas para el personal que continuó laborando durante el 2020, ocasionado el incremento en el índice de frecuencia de accidentes, relacionadas al tiempo de permanencia en el campamento minero, donde se recortaron los periodos de descanso y días libres del trabajador minero.

II. OBJETIVOS

En cuanto a los objetivos de estudio, se presenta el objetivo general de la investigación:

Determinar la relación que existió entre la jornada laboral y los índices de frecuencia de accidentes laborales en un centro minero del Perú en los años 2019 y 2020.

También se consideraron los objetivos específicos de la investigación:

1. Identificar los tipos de jornadas laborales dentro de un centro minero del Perú en los años 2019 y 2020.
2. Conocer los índices de frecuencia de accidentes reportados en un centro minero del Perú en los años 2019 y 2020.

III. HIPÓTESIS

Las hipótesis planteadas en la investigación, fueron:

H0: La jornada laboral no se relaciona con los índices de frecuencia de accidentes laborales en los años 2019 y 2020 en un centro minero del Perú.

Ha: La jornada laboral se relaciona con los índices de frecuencia de accidentes laborales en los años 2019 y 2020 en un centro minero del Perú.

IV. MARCO TEÓRICO

Jornada laboral de trabajo

La jornada laboral de ocho horas, fue aceptada y declarada como tal en 1886 en el Congreso de Ginebra y en Estados Unidos (12). En Perú desde 1919, se hizo oficial las ocho horas laborales, es decir hace más de 100 años (13). Sin embargo, a la fecha, en muchos contextos este derecho del trabajador no es respetado o el vulnerado en distintos grados, amparado en vacíos legales.

El precedente más temprano son las obras de principios del siglo XX, estos se basaron inicialmente en las condiciones de los trabajadores, y posteriormente, en 1890 en la legislación para resguardar a la sociedad y a los colaboradores de los riesgos laborales, viéndose ampliamente en todo el mundo (14).

La jornada máxima legal típica u ordinaria, está definida por el trabajo continuo, con regular tiempo de inicio y término. La jornada extraordinaria, incluye la jornada acumulativa o compensatoria, la cual es retribuida con períodos de descanso prolongado o remuneración. Existe también la jornada laboral atípica, donde no hay regularidad en el número de horas de trabajo, inicio, término o tiempo de descanso (14).

La jornada laboral en minería

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) solicitó información a todos los países sobre la duración de la jornada laboral en las minas a finales de los años veinte. La diversidad era la norma general, con leyes especiales en solo siete países para las minas de carbón, y diez países con leyes sobre minas en general. La mayoría de las regulaciones legales establecían una jornada laboral de ocho horas, pero había excepciones. La estructura de la jornada laboral minera variaba

significativamente en comparación con otras industrias, y la duración del trabajo efectivo se calculaba de manera colectiva o individual, dependiendo del país. Esto resultaba en una variación en la duración de la presencia de los mineros en el fondo de las minas. La disparidad de cifras y la variedad de situaciones llevaron a la Conferencia de Ginebra a considerar un sistema de cálculo que permitiera unificar internacionalmente el tiempo de trabajo en las minas (15).

Los componentes de la jornada laboral, que incluyen la cantidad de horas trabajadas por turno, el número de turnos trabajados por rotación, el número total de horas trabajadas en un período específico, el tiempo de descanso programado y las horas extras trabajadas, pueden variar considerablemente, dando lugar a una multitud de posibles horarios de trabajo o sistemas de rotación. Esto hace que sea difícil generalizar. Además, lo que sucede fuera del horario de trabajo también es un factor importante (16).

En algunos países, la duración de la jornada laboral está regulada por la ley, mientras que, en otros, es un tema que se negocia, a menudo en el lugar de trabajo, entre los actores sociales dentro del marco del deber de diligencia establecido por las autoridades reguladoras (16).

Entre los países con un sector minero significativo como Australia, Canadá y Estados Unidos no tienen restricciones legales en términos de horas de trabajo, turnos de trabajo o días laborables. Además, tener un sistema de autorregulación en relación con la salud y seguridad en el trabajo significa que aquellos que crean los riesgos (los empleadores) y aquellos que trabajan con esos riesgos (los trabajadores) deben colaborar en el lugar de trabajo para eliminar o gestionar esos riesgos. Esto incluye el tiempo de trabajo. Sin embargo, existen acuerdos sectoriales y ciertas

disposiciones legislativas que han servido de factor como normas laborales obligatorias que rigen el tiempo de trabajo. Desde principios de la década de 1990, ha habido una tendencia a pasar de un modelo de jornada laboral regular a uno de jornada cada vez más fragmentada y diversificada. Es en este contexto donde la minería ha experimentado la mayor transición en términos de horarios de trabajo prolongados; en el año 2000, la mayoría de la fuerza laboral de este sector trabajaba más de 60 horas semanales (16).

Pero la duración de los turnos, es solo uno de los factores del trabajo por horas. La forma y el grado en que se agrupan o se extienden los turnos son elementos importantes en la organización de la jornada de trabajo, tanto para la seguridad y la salud como para la vida familiar (16).

Dentro de las normativas internacionales que se tiene en cuanto a jornada laboral minera, se tiene a la española, llamada Ley de Fomento de la Minería de 1977 y la Ley 54/1980 que, instaron al Gobierno Español a promulgar un Estatuto Minero, que se materializó en el Real Decreto 3255/1983. Este Estatuto establece un marco jurídico uniforme para las relaciones laborales en el sector minero, incluyendo normas sobre contratación, jornada laboral, descansos semanales y horas extraordinarias. Destaca la regulación de los tiempos de trabajo, con una reducción de la jornada y un aumento de los descansos semanales. El decreto se aplica a las empresas que explotan y aprovechan yacimientos minerales y otros recursos geológicos, según la Ley 22/1973, incluyendo la investigación minera, sin distinción entre si estas labores se realizan directamente o a través de contratistas, subcontratistas o compañías auxiliares (17).

El Artículo 25 de la Constitución Política del Perú, establece que el tiempo máximo para la jornada ordinaria es de ocho horas diarias y cuarenta y ocho horas semanales, y para la jornada acumulativa o atípica las horas promediadas no debe exceder este valor límite, la cual se encuentra reforzada por el D.S. 007-2002 TR, artículos 1,2,4 (18).

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, autoriza a las empresas del sector minero, a crear jornadas laborales especiales, según su necesidad, siempre que no trasgredan la legislación y sea aceptada por el trabajador y sus representantes (19).

Para este estudio, se ha tenido en cuenta la naturaleza especial del COVID-19, donde los empleadores han optado por establecer los regímenes de 28 días por 14 días; 30 días por 15 días. En el entorno clásico de la actividad minera se aplican distintas jornadas de trabajo (19).

El marco legal peruano permite a los empleadores establecer un sistema de tiempo de trabajo alternativo o acumulativo cuando lo requieran las actividades de producción minera; de igual manera, el Reglamento del artículo 212 de la Ley General de Minería (DS 03-94-EM)(32), indica que la empresa puede establecer la posibilidad de una jornada normal de trabajo de hasta 12 horas consecutivas en un período determinado, que no puede ser inferior a 4 días consecutivos, además deberá incluir un tiempo de descanso que no excederá de 1 hora (20,21).

La seguridad industrial

Antes que Max Weber (1864-1920) propusiera el primer modelo estructural de organización llamado modelo burocrático (22), donde, las actividades de fabricación fueron divididas en tipos y estructuras jerárquicas, los límites de las

normas y directrices técnicas profesionales, no existían en un marco institucional para la seguridad industrial; era difícil determinar el momento exacto en que la seguridad industrial se consideraba una nueva profesión y se podía dar garantía a la salud y seguridad de los colaboradores.

El año de 1918, se considera una fecha importante para la seguridad industrial, debido a que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) inició sus operaciones y luego estableció el servicio de prevención de accidentes en 1921.

Existieron eventos importantes que enmarcaron el principio de la seguridad industrial, como: la publicación del libro "Prevención de Accidentes de Trabajo" de Heinrich (considerado el padre de la seguridad industrial) en 1931. Asimismo, Max Von Pettenkofer, estableció el primer Instituto de Salud en Munich en 1875. En el año 1908, el británico Thomas Oliver escribió el libro "Ocupaciones y enfermedades peligrosas en ocupaciones típicas" y esto permitió que la medicina ocupacional se extienda a otros países (23).

La salud y la seguridad en la actualidad

En 1975, la Organización Internacional del Trabajo expuso una significativa resolución, donde establece que: El trabajo no solo debe respetar la vida y la salud de los trabajadores, para que tengan suficiente tiempo para descansar y esparcirse, sino que también debe permitirles servir a la sociedad en diversas formas, logrando el desarrollo de la capacidad personal de cada uno (24).

En 1976, Hackman y Oldham establecieron su llamado Perfil de Trabajo Motivacional (PMP), que está determinado por tres estados mentales clave: el significado percibido del trabajo, el sentido de responsabilidad por el trabajo y la comprensión de los resultados (24).

Ley de salud y la seguridad minera

En el Perú, la norma que regula la seguridad y salud ocupacional dentro del sector minero es el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, promulgado a través del Decreto Supremo N° 024-2016-EM. El objetivo fundamental de este decreto es evitar la ocurrencia de incidentes, eventos peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, fomentando así una cultura de prevención de riesgos en las actividades mineras.

En cuanto a la medición de accidentes, el Ministerio de Trabajo proporciona informes mensuales a la población, que articulan la frecuencia y gravedad de los percances en la industria minera. Estos informes se nutren de indicadores de seguridad derivados del análisis de los datos estadísticos remitidos por los titulares de las entidades mineras. Además, también se elaboran recopilaciones de informes sobre accidentes mortales en el sector.

A partir de estos indicadores de seguridad, es posible calibrar la eficacia del marco normativo mencionado para disminuir los riesgos laborales. Estas medidas son imperativas en un ámbito reconocido por sus riesgos potenciales, y estas evaluaciones mensuales sirven para iluminar las áreas que requieren mejoras y ayudan a formular estrategias para mitigar los peligros para la mano de obra.

El apoyo y la vigilancia a través de estas normativas son fundamentales, ya que no sólo pretenden gestionar los riesgos inmediatos, sino que también buscan inculcar un paradigma en el que la anticipación y la preparación sean parte integrante de todas las operaciones mineras. Esta evaluación continua no sólo cumple una función administrativa, sino que también tiene un profundo impacto en

la preservación de la salud y la seguridad de quienes participan en las actividades mineras.

La documentación sistémica y la notificación de incidentes adversos y accidentes mortales no sólo aportan transparencia, sino que también establecen una base probatoria para perfeccionar los protocolos de seguridad. Estos registros desempeñan un doble papel: conmemorar los sucesos con el respeto y la gravedad que merecen, y funcionar como brújula que guíe las futuras medidas de seguridad. Los informes sirven de espejo que reflejan el estado actual de la seguridad laboral y al mismo tiempo, funcionan como una hoja de ruta encaminada a lograr entornos mineros más seguros.

En esencia, las actividades mineras en el Perú están sometidas a una estricta regulación con vistas a prevenir y gestionar los riesgos asociados al sector, procurando así un entorno de trabajo seguro y saludable para todo el personal minero. Este enfoque proactivo se considera saludable para garantizar una evolución continua hacia normas de seguridad más estrictas, lo que a su vez beneficia profundamente a la comunidad minera y a las partes interesadas relacionadas (25)

Incidente de trabajo

Se refiere a un evento que ocurre durante o en conexión a un trabajo y pueden causar daños a la propiedad, pero no causan lesiones corporales a los trabajadores (26). Adicionalmente a este concepto, se tiene la definición de incidente peligroso y/o situación de emergencia. Éste, es un evento potencialmente peligroso que puede causar lesiones o enfermedades graves y provocar una discapacidad total permanente o la muerte de las personas en el trabajo o en la comunidad (25).

Los incidentes peligrosos por lo general resultan en pérdidas materiales, como el derrumbe de una instalación subterránea, el derrumbe de un talud de mina a cielo abierto, el atrapamiento de personas ilesas, colisión de un vehículo, derrumbe de estructura, explosión, incendio, fuga de materiales peligrosos, etc., donde no haya trabajadores lesionados (25).

Accidente de trabajo

Es un hecho súbito que se produce por causas o motivos relacionados con el trabajo y que produce lesión corporal, invalidez o muerte del trabajador. También incluye las lesiones relacionadas con el trabajo, que ocurren mientras se cumplen las órdenes de un empleador fuera del lugar de trabajo o fuera del horario laboral (25).

Según la gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

1. Accidente leve: se trata de un evento en el que los lesionados (evaluados y diagnosticados por un médico) descansan y vuelvan a sus funciones habituales al día siguiente, en lo posible.

2. Accidente incapacitante: es el evento cuando una lesión (evaluación y diagnóstico médico) requiere uno o más días de descanso y una razón válida para la ausencia del trabajo y tratamiento. Depende del grado de discapacidad del empleado, los accidentes de trabajo pueden ser:

- Parcial temporal: si la lesión hace que la persona herida no pueda usar una parte de su cuerpo. El tratamiento se continúa hasta la recuperación completa.
- Total temporal: si la lesión hace que la persona lesionada sea incapaz de usar el cuerpo. El tratamiento se continúa hasta la recuperación completa.

- Parcial permanente: cuando la lesión ocasiona la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
- Total permanente: cuando la lesión forja la pérdida anatómica o funcional total de uno o más miembros u órganos y que inhabilita totalmente al trabajador para seguir laborando.

En caso de accidente temporal parcial, el trabajador lesionado tiene derecho a ser trasladado a otro puesto de trabajo que presente un menor riesgo para su seguridad y salud. El titular de la actividad minera deberá solicitar un certificado médico que indique claramente qué actividades puede realizar el trabajador para que no obstruyan con el tratamiento y la recuperación (25).

3. **Accidente mortal:** es un hecho cuyas lesiones ocasionan la muerte del colaborador. Para el registro estadístico, se debe considerar la fecha del deceso (25).

Jornada laboral y accidentes laborales

Se han realizado diversos estudios para explorar la relación entre los accidentes laborales y otros factores, donde se muestran la relación entre las horas de trabajo atípicas y la probabilidad de accidentes, las lesiones y enfermedades ocupacionales en las minas. Concluyendo que la mayoría de las lesiones ocupacionales ocurrieron entre las 12:00 a.m. a 4:00 am y 4:00 pm a 8:00 pm (26). Los horarios de 12 horas (común en el sector minero) tienden a tener índices de accidentes más altos. Esto se debe principalmente al nivel de fatiga experimentado en las horas previas al final de la jornada laboral.

Es sabido que las personas que laboran mas de ocho horas diarias tienen una probabilidad de 50% a más de sufrir un accidente. Esto se debe al hecho de que las

horas de trabajo no rutinarias de los empleados conducen a una mayor carga de trabajo, fatiga física y mental, y aumentan la probabilidad de desarrollar enfermedades profesionales. Las enfermedades profesionales son factores de riesgo psicológicos y sociales que alteran el estado mental de los trabajadores debido a factores como: Falta de concentración y fatiga por accidentes. Esto se suma a otros peligros presentes en las actividades mineras (peligros físicos, químicos, biológicos y ergonómicos) y el daño causado por la interacción de estos factores es mucho mayor (11).

Está demostrado que los accidentes de trabajo aumentan sustancialmente en las últimas 3 horas de una jornada de 12 horas, y que el riesgo se duplica promedio en 1 hora de la jornada de 8 horas (27).

Según las estimaciones anuales de la Organización Mundial de la Salud (OMS), dos millones de individuos fallecen al año a raíz de lesiones laborales mortales y enfermedades profesionales. El número de accidentes no mortales fue de 268 millones, el promedio de días de descanso otorgados fue tres días; así mismo, se registraron un promedio de 160 millones de nuevas enfermedades relacionadas con el trabajo (24).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), en una perspectiva mundial, calcula que la cifra de fallecidos por accidentes laborales y enfermedades ocupacionales ascendió de aproximadamente 2,33 millones del año 2014 a 2,78 millones en el año 2017. Por ello, se concluye afirmando que más de 374 millones de individuos sufrirán algún tipo de accidente laboral anualmente (28).

Los datos recopilados por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo reflejan estadísticas sobre accidentes y

enfermedades que ocurren en centros laborales formales, oficiales y registrados, evidencian que muchos accidentes y enfermedades ocupacionales han sido infra reportados en el mundo, situación que dificulta el procedimiento orientado al sistema de administración del plan nacional de salud y seguridad (29).

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, en una información dada de periodo anual sobre las estadísticas de los accidentes laborales, recoge datos de la actividad económica formal, y están clasificadas según la gravedad de la lesión, sector económico, región, causas, etc. Con el objetivo de obtener un referente, y así mejorar las medidas de prevención en las empresas (30).

El Ministerio de Trabajo reportó para el año 2019, 34 800 accidentes laborales no mortales. De ello, la cifra perteneciente al sector minero y canteras fue de 2033 accidentes. En cuanto a la clasificación según gravedad, se registraron 13 211 accidentes leves y 21 584 accidentes incapacitantes. El registro de accidentes mortales fue de 241 trabajadores (30).

Debido a estas cifras alarmantes el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, en su compromiso con la Seguridad y Salud en el trabajo aprobó la Ley 29783, “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, mediante la cual todas las empresas estandarizan sus actividades con respecto a la Seguridad.

El sector laboral, debe cumplir la legislación, Normativas Internacionales, entre otras, que regulen su actividad, y cumplir el objetivo de tener un ambiente laboral Seguro y saludable.

Índice de frecuencia de accidentes laborales

El índice de frecuencia de accidente laboral, es un indicador que evalúa el nivel de exposición de los empleados a los riesgos laborales. Este índice se calcula

tomando en cuenta el número de accidentes laborales que han resultado en al menos un día de baja por cada millón de horas trabajadas, entre horas totales trabajadas. Este índice permite a las organizaciones estimar la frecuencia de los accidentes laborales, con el objetivo de establecer una estrategia eficiente para la gestión de riesgos que ayude a prevenirlos.

Para calcular el Índice de Frecuencia se toman en cuenta tres aspectos:

- El número de accidentes de trabajo que resultaron en una incapacidad de al menos 24 horas. Esta cifra excluye el día del accidente.
- El número de horas trabajadas. Corresponde al número de trabajadores a tiempo completo multiplicado por el número de horas trabajadas durante un año.
- Un millón de horas. Se multiplica por una cifra tan alta porque simplemente produce números redondos con pocos dígitos después del punto decimal, que son más fáciles de recordar e interpretar.

La fórmula para calcular el Índice de Frecuencia es la siguiente:

$$\text{IF} = \frac{\text{No accidentes} \times 1'000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

El cálculo y seguimiento del índice de frecuencia permite a las empresas gestionar el riesgo laboral y controlar el consecuente absentismo. Es una obligación de las empresas y una función del Departamento de Recursos Humanos, especialmente en el sector industrial, garantizar la seguridad y la salud de las personas expuestas al riesgo, en particular mediante el control de indicadores de accidentalidad laboral (25).

Del mismo modo, se presentan las definiciones conceptuales:

Jornada laboral: “La jornada laboral es el tiempo durante el cual, en forma diaria, semanal o mensual, el trabajador se encuentra a disposición de su empleador, con el fin de cumplir la prestación laboral que éste le exija” (31).

La jornada laboral en Perú no está definida en la propia legislación. Según la “Constitución Política” del Perú, un máximo de ocho horas diarias en un día laboral ordinario, o un máximo de 48 horas semanales. Si es un día acumulado o atípico, el tiempo de trabajo promedio durante el período correspondiente no puede exceder el valor máximo anterior (32).

Jornada laboral atípica: Un día atípico es un día distinto de 8 horas, pero se debe observar un promedio de 48 horas semanales, y solo es aplicable bajo condiciones (32).

Pandemia por COVID - 19: El 30 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró la epidemia causada por el SARSCOV2 (COVID-19) como una emergencia de salud pública de interés internacional, y desde el 11 de marzo de 2020 se puede calificar como una enfermedad pandémica. Los coronavirus son un gran grupo de virus y las enfermedades que causan van desde el resfriado común hasta enfermedades más graves (33).

Trabajo en mina: Es una actividad que se da en determinadas instancias relacionadas con las actividades mineras. De acuerdo con su impacto económico, la minería se puede dividir en minería a gran escala, minería a mediana escala, minería a pequeña escala e incluso minería artesanal. La minería se divide en: minería de metales: de la minería de metales se pueden obtener cobre, oro, aluminio, plata, hierro y otros minerales. Estos minerales se utilizan en el ámbito industrial para fabricar diversos productos. Minería no metálica: se refiere a la obtención de

minerales no metálicos, como mármol, granito, carbón, arcilla, sal, zinc, cuarzo, etc. Estos minerales se usan como materiales de construcción en la industria (34).

Trabajador minero: La persona responsable de la minería de minas terrestres para extraer minerales. Sus ocupaciones incluyen diamantes, túneles de apoyo, pavimentación de caminos para transportar piedras o cargar mineral en camiones para su envío al exterior. (34)

Dentro de los principales antecedentes, se consideraron, a nivel internacional a Gómez P. (2014), que desarrolló en Chile, un estudio con el objetivo de esclarecer la relación entre los factores de riesgo psicosocial y la satisfacción laboral entre los trabajadores subcontratados en el sector minero. Se aplicó el cuestionario SUSESO-ISTAS 21 a una muestra de 100 colaboradores. Encontraron una relación significativa y negativa entre los factores de riesgo y la satisfacción laboral. El estudio menciona que aún falta discutir la magnitud plena de las implicancias de los resultados en diversos contextos e intervenciones (6).

En el Perú, Vela C y Cadenillas C. (2020) desarrollaron una base teórica de todos los aspectos conceptuales, fundamentos y demás medidas necesarias para aplicar jornadas acumulativas de trabajo atípico en el desarrollo de las actividades de las empresas mineras de acuerdo con los lineamientos constitucionales y las leyes establecidas y publicación de resultados de investigación tendientes a desarrollar un marco teórico con consideraciones. Significa considerar la validez o invalidez de este tipo particular de jornada en las actividades mineras (35).

Del mismo modo, Jara R. (2018), publicó una investigación con el objetivo de hallar una la relación entre el estrés laboral y el nivel de accidentes laborales de los colaboradores que trabajan en los talleres de maquinaria de minas. Fue una

investigación de enfoque cuantitativo no experimental, con diseño transversal correlacional. Empleó la encuesta como técnica y al cuestionario como instrumento. Concluyó afirmando que existe una relación de significancia entre el rango de estrés laboral y el nivel de accidentes laborales (4).

De igual forma, Bakobic K. (2014) realizó un estudio con el objetivo de identificar los principales factores asociados a la frecuencia de accidentes laborales e investigó la relación entre la jornada laboral y factores como la fatiga y el entorno de seguridad. Performance de seguridad y estrés a partir de un accidente sufrido por un trabajador de una empresa minera peruana. Este fue un estudio de caso cualitativo utilizando entrevistas estructuradas con trabajadores con accidentes graves y discapacidades. Los resultados evidenciaron que los accidentes no se debieron a un factor aleatorio, sino, fueron consecuencia de una suma de factores que pueden ser medidos y controlados (8).

Chávez O (2010) trató sobre la base de este estudio sobre salud ocupacional, especialmente la prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales, es la importancia de la minería en el Perú y el creciente número de minas en diferentes partes del país no solo para fortalecer la economía con capital extranjero, sino también para aumentar la probabilidad de que los accidentes y enfermedades profesionales continúen ocurriendo debido a jornadas laborales atípicas en este importante sector laboral (36).

A nivel local, Medina S. (2020) realizó un estudio en Cajamarca con el objetivo de determinar el impacto de los turnos de trabajo en la incidencia de incidentes laborales. Este estudio fue un análisis no experimental, correlativo, transversal, de archivo. Para el recojo de información se utilizaron dos

cuestionarios, uno sobre turnos de trabajo y otro sobre eventos laborales. La muestra incluyó todos los incidentes laborales reportados en Minera La Zanja desde 2010 hasta 2015. Se sabe que los turnos de día tienen una mayor prevalencia que los turnos de noche. Se ha concluido que los turnos de trabajo tienen un impacto en los accidentes mineros, ya que se aplica un sistema de turnos 14/7 (11).

Finalmente, Aliaga L (2019) desarrolló un estudio con el objetivo de determinar la asociación entre el estrés con la jornada laboral, el apoyo social, la inseguridad laboral y factores sociodemográficos de los trabajadores de una empresa de servicios de alimentación y alojamiento en una unidad minera. La investigación tuvo diseño comparativo y correlacional. Empleó la ficha de datos sociolaborales y el Cuestionario de Contenido de Trabajo en 77 individuos. Los resultados mostraron que el estrés no estaba asociado con la jornada laboral, el sexo ni la inseguridad laboral, los trabajadores que procedían de la región Cajamarca, presentaban mayor estrés que los de otras regiones y los trabajadores con turnos. de día (10).

V. METODOLOGÍA

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, que se distinguió por una serie de etapas que incluyeron la formulación rigurosa de hipótesis, la recolección y análisis metódico de información, la selección de muestras representativas, la identificación de variables de estudio y la interpretación precisa y adecuada de los datos recopilados para verificar la validez de las hipótesis planteadas (37).

El tipo de estudio realizado fue el conocido como pragmático o utilitario, también llamado investigación aplicada. Esta metodología se enfocó en la aplicación de los conocimientos alcanzados en la investigación teórica o básica para resolver problemas concretos e inmediatos. Su principal objetivo consistió en abordar necesidades prácticas y desafíos específicos mediante el uso de información y conocimientos previamente estudiados en la investigación teórica o básica. Por consiguiente, el propósito de este estudio fue aplicar de manera eficiente y efectiva la teoría adquirida en situaciones cotidianas y en la resolución de problemas prácticos (38).

La estrategia metodológica empleada en esta investigación fue la observación de los elementos estudiados tal y como se desarrollaron y percibieron en su entorno natural, sin intervenir en las variables que afectaron dicho proceso. Se trató de una investigación de diseño no experimental, en la cual no se manipularon intencionalmente las variables relacionadas con el fenómeno observado (37).

El estudio se concentró en medir las variables en un instante específico y no en las modificaciones o transformaciones que los elementos objeto de estudio pudieron haber sufrido con el correr del tiempo, lo que se conoce como un estudio

de corte transeccional. La característica fundamental de este tipo de diseño radicó en que todas las mediciones se realizaron en un momento puntual y no se hizo ningún seguimiento posterior a los individuos o elementos que integraron la muestra (39).

El alcance de la investigación llevada a cabo fue correlacional, por lo que se buscó establecer una asociación existente entre las variables consideradas como objetivo del estudio. El propósito fundamental de este alcance consistió en determinar la relación entre las variables involucradas mediante análisis estadísticos (37).

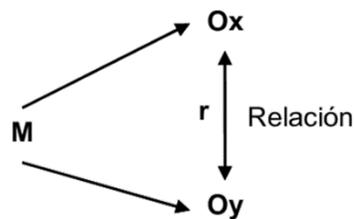


Figura 1. Estudio correlacional

Donde:

M: Muestra.

Ox: Jornada laboral.

Oy: Índice de frecuencias de accidentes laborales

r: Relación

Población objetivo

La población estuvo constituida por los reportes de accidentes laborales registrados en el año 2019 y 2020 del centro minero. Siendo 53 para el año 2019 y 29 para el 2020.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión:

Se incluyeron la totalidad de los reportes de accidentes realizados por el comité de seguridad y salud ocupacional del campamento minero, presentados a la autoridad competente en el año 2019 y 2020.

Criterios de exclusión:

Accidentes ocurridos en el campamento minero que no estuvieron vinculados a las actividades propias del centro minero en el año 2019 y 2020.

Eventos reportados fuera de tiempo de acuerdo a la normativa vigente (24 horas).

Marco Muestral

Tipo de muestreo

Se trabajó con la totalidad de los casos; es decir la técnica del muestreo censal, se incluyeron todos los accidentes laborales ocurridos en el centro minero, durante los años 2019 y 2020, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Unidad de Muestreo

Cada accidente laboral que se haya registrado durante los años 2019 y 2020 en el campamento minero.

Tamaño de Muestra

La muestra fue de 53 y 29 accidentes laborales acumulados durante el año 2019 y 2020, respectivamente.

Variables de estudio

V1: Jornada laboral

“La jornada laboral es el tiempo durante el cual, en forma diaria, semanal o mensual, el trabajador se encuentra a disposición de su empleador, con el fin de cumplir la prestación laboral que éste le exija” (31).

V2: Índice de frecuencia de accidentes laborales

Índice de Frecuencia de Accidentes (IF)

Es el número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas (25)

Operacionalización de las variables

La variable Jornada laboral se dimensionó, de acuerdo a lo establecido por el titular de actividad minera, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 713, el Decreto Ley N° 26136, sus reglamentos, normas modificatorias y lo establecido en el artículo 212 del Decreto Supremo No 003-94-EM-Reglamento de Diversos Títulos del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería. Identificándose dos tipos de jornadas que, por la cantidad de horas semanales trabajadas, se agruparon en jornadas laborales atípicas ordinarias (hasta 48 horas semanales) y las atípicas extraordinarias (hasta más de 48 horas semanales).

Tabla 1
Jornadas laborales durante el año 2019 y 2020

Jornadas laborales (régimen 2019)	Jornadas laborales (régimen 2020)
4x3	4x4
4x4	5x2
5x2	7x7
7x7	10x5
8x8	10x10
10x5	10x15
10x10	
14x7	14x7
14x14	14x14
21x7	30x15

Los índices de frecuencias de accidentes se dimensionaron por cada uno de los años estudiados, tomando en cuenta el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, donde clasifica a los accidentes como: accidente leve, accidente incapacitante y accidente mortal.

Procedimientos y técnicas

Instrumentos de recolección de datos:

Se empleó el anexo 28 del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (25), cuadro estadístico de seguridad de los años 2019 y 2020, aprobado por el comité de seguridad y salud ocupacional del centro minero para el registro de accidentes.

Para la variable Jornada laboral se empleó la base de datos de los años 2019 y 2020 otorgado por el comité de seguridad y salud ocupacional del centro minero.

Técnica:

La técnica utilizada fue el análisis de documentos. Se trata de una serie de operaciones encaminadas a presentar el documento y su contenido en una forma diferente al original y que permita su posterior restauración e identificación (40).

Aspectos Éticos

Como se trata de un análisis de datos secundarios, no hubo contacto con sujetos humanos. En este sentido, los posibles riesgos para el objeto de análisis son mínimos y se relacionan principalmente con violaciones de la confidencialidad. Este protocolo fue registrado en el Sistema Descentralizado De Información y Seguimiento a La Investigación (SIDISI) - Dirección universitaria de Investigación, Ciencia y Tecnología (DUICT) y evaluado por el Comité de Ética de la UPCH (CIE-UPCH) previo a su publicación y ejecución. En la realización de la

investigación se respetaron los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y se siguieron rigurosamente las recomendaciones de la CIE-UPCH.

Análisis y Procesamiento de Datos.

Se tabularon los accidentes, considerando los reportes realizados por el comité de seguridad y salud ocupacional durante los años 2019 y 2020, y se presentaron en tablas tomando en cuenta a los objetivos formulados para el estudio y el marco teórico realizado.

Se determinaron dimensiones para cada variable en estudio. Con base en los números de identificación, se colocaron códigos numéricos mutuamente excluyentes en los registros y se registraron las mediciones correspondientes. No se utilizaron caracteres especiales ni espacios. Una vez establecidas las dimensiones de códigos, se ingresaron los datos directamente para el procesamiento estadístico. Posteriormente, los datos fueron procesados y tabulados para obtener cifras de significancia estadística que permitieron establecer conclusiones adecuadas. Se utilizaron programas estadísticos como el Excel y SPSS V26, para las descripciones de las tablas de frecuencias y para la prueba de inferencia por medio del estadístico de correlación de Pearson (41) considerando para esta prueba un intervalo de confianza de 95% y valor significativo de $p < 0,05$.

VI. RESULTADOS

Los resultados que estuvieron vinculados a los objetivos de la investigación se hallaron aplicando la estadística descriptiva mediante las tablas siguientes:

Tabla 2

Tipos de jornadas laboral durante el año 2019 y 2020

	Jornadas laborales (régimen 2019)	Jornadas laborales (régimen 2020)
Ordinarias	4x3	4x4
	4x4	5x2
	5x2	7x7
	7x7	10x5
	8x8	10x10
	10x5	10x15
	10x10	
Extraordinarias	14x7	14x7
	14x14	14x14
	21x7	30x15

En la tabla 2, de acuerdo al primer objetivo específico de la investigación y en base al artículo 212 del Decreto Supremo No 003-94-EM-Reglamento de Diversos Títulos del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, se identificaron dentro del centro minero en estudio en los años 2019 y 2020, dos regímenes que, por la cantidad de horas semanales trabajadas, se agruparon en jornadas laborales ordinarias (hasta 48 horas semanales) y las extraordinarias (hasta más de 48 horas semanales).

Tabla 3

Cantidad de accidentes laborales en el año 2019 y 2020

	Año 2019	Año 2020
	Cantidad	Cantidad
Accidente laboral	53	29

En la tabla 3, de acuerdo al segundo objetivo específico de la investigación, se visualiza 53 y 29 accidentes reportados en el centro minero de estudio durante el año 2019 y 2020, respectivamente.

Para determinar el objetivo general de la investigación, se calculó el índice de frecuencia de accidentes, se usó de la fórmula de índice de frecuencia de accidentes, teniendo en cuenta a las horas hombre trabajadas durante el año 2019 (2'000,000) y 2020 (715,381) y al número de accidentes de cada año.

$$IF = \frac{\text{No accidentes} \times 1'000,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

Tabla 4

Cantidad de accidentes laborales por jornada laboral del año 2019 y 2020

	Regímenes	Accidentes laborales 2019	Accidentes laborales 2020
Ordinarias	4x3	1	0
	4x4	2	1
	5x2	1	0
	7x7	2	3
	8x8	2	0
	10x5	2	1
	10x10	5	5
	10x15	0	1
Extraordinarias	14x7	11	4
	14x14	12	7
	21x7	15	0
	30x15	0	7
Total		53	29

Tabla 5

Índices de frecuencia de accidentes laborales (IF) del año 2019 y del año 2020

	2019		2020	
	Accidentes laborales	Índice de frecuencia de accidentes (IF)	Accidentes laborales	Índice de frecuencia de accidentes (IF)
Ordinarias	15	7.5	11	15.38
Extraordinarias	38	19.0	18	25.16
Total	53	26.5	29	40.54

En la tabla 5 se visualiza el índice de frecuencia de accidentes (IF) para el año 2019 y 2020, del centro minero de estudio, concluyendo que se tendría 26.5

(27) accidentes por cada millón de horas hombres-trabajadas en el año 2019 y 40.54 (41) accidentes por cada millón de horas hombres-trabajadas en el año 2020.

Por otro lado, los resultados que estuvieron vinculados a las hipótesis de la investigación se hallaron aplicando la estadística analítica mediante las pruebas paramétricas de correlación de Pearson, donde el valor de significancia menor a 0.05 determina la aceptación de la hipótesis alterna.

Tabla 6

Relación de la jornada laboral y el índice de frecuencia de accidentes en el año 2019 y 2020

		Índice de frecuencias de accidentes 2019	Índice de frecuencias de accidentes 2020
Jornada laboral	Correlación de Pearson	,960**	,777*
	Sig. (bilateral)	,000	,014
	N	10	9

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

En la tabla 6, se pudo demostrar que existe una correlación significativa en el nivel 0,01 (Sig.<0,01) y un coeficiente de correlación alta de 0,960 entre la jornada laboral y el índice de accidentabilidad en el año 2019. De igual forma, se pudo demostrar que existe una correlación significativa en el nivel 0,05 (Sig.<0,05) y un coeficiente de correlación alta de 0,777 entre la jornada laboral y el índice de accidentabilidad en el año 2020. Concluyendo que ambas variables se relacionan de manera directa en los años 2019 y 2020. Es decir, que en una jornada laboral que exceda las 48 horas de trabajo semanales, el índice de frecuencia de accidente será mayor que en una jornada laboral ordinaria.

VII. DISCUSIÓN

De acuerdo al objetivo general de la investigación, se determinó que existe una relación significativa directa y alta entre las jornadas laborales y los índices de frecuencias de accidentes, en el año 2019 y 2020, dentro de la empresa minera estudiada. El coeficiente de correlación en el año 2019 fue de 0,960 y el año 2020 fue de 0,777. Es decir, que en una jornada laboral atípica el índice de frecuencia de accidente será mayor que en una jornada laboral ordinaria. Estos hallazgos respaldan lo afirmado por Chávez O. (26), cuya conclusión en base a su investigación, se centra en la salud ocupacional y específicamente en la prevención de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, encontrando relevancia en la minería en Perú. Y el aumento de la posibilidad de que continúen ocurriendo accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en este sector laboral crucial debido a las jornadas laborales no convencionales. Asimismo, estos resultados reafirman lo dicho por Jara R (4) que, una jornada larga de trabajo provoca cansancio extremo aumentando el nivel de accidentes laborales. Otra coincidencia, son los resultados encontrados en la investigación de Bakobic K. (8) evidenciaron que, los accidentes no se deben a un factor aleatorio, sino, que son consecuencia de una suma de factores, entre ellos la jornada laboral larga, que pueden ser medidos y controlados.

Los resultados de acuerdo al primer objetivo específico de la investigación evidenciaron que existen jornadas laborales atípicas y jornadas laborales atípicas extraordinarias en un centro minero del Perú en los años 2019 y 2020.

Asimismo, en los resultados de acuerdo al segundo objetivo específico de la investigación, se hallaron 53 y 29 accidentes reportados en el centro minero de

estudio durante el año 2019 y 2020, respectivamente, lo que sirvieron para calcular los índices de frecuencia de accidentes, resultando que se tendría 26.5 (27) accidentes por cada millón de horas hombres-trabajadas en el año 2019 y 40.54 (41) accidentes por cada millón de horas hombres-trabajadas en el año 2020. Lo que demuestra que la tendencia a tener mayor índice de frecuencia de accidentes, se relaciona directamente con el incremento de jornadas atípicas extraordinarias. Esto coincide con lo afirmado por Medina S. (11), quien sustenta que, las jornadas laborales tiene una relación de causalidad positiva con las incidencias de labores, bajo el sistema de jornada atípica.

La OMS y la OIT han venido alertando los años anteriores de que las jornadas de trabajo prolongadas conllevan al aumento de defunciones y morbilidad por accidentes asociados. Además, que existe un creciente riesgo de accidentes cerebro vasculares y cardiopatías isquémicas como consecuencia de las largas jornadas (28).

Limitaciones

Las limitaciones encontradas para realizar estudio que pretendió determinar la relación entre el índice de frecuencia de accidentes con las jornadas de trabajo en el complejo minero para el periodo 2019 y 2020, fueron:

1. Limitaciones en la literatura:

Las investigaciones que tratan sobre la relación de las variables de estudio, las cuales sirven como antecedentes para esta investigación fueron escasas. Por ello se tomaron investigaciones que por lo menos toquen una de las variables.

2. Limitaciones en el recojo de datos:

Los cálculos precisos de la tasa de accidentes pudiesen ser vistos obstaculizados por datos de accidentes incompletos o irregulares, datos que el comité de seguridad y salud ocupacional no reportó a la entidad.

Las implicaciones de la pandemia COVID-19 podrían haber alterado las condiciones de trabajo y afectado a la integridad de los datos durante esos años.

3. Desafíos en el diseño de la investigación:

La identificación de una relación directa entre las jornadas de trabajo atípicas y la frecuencia de los accidentes puede verse afectada por otras variables, como la demografía de la mano de obra y las políticas de seguridad.

4. Problemas de representatividad:

Un estudio limitado a un único establecimiento minero corre el riesgo de arrojar resultados que no puedan extrapolarse a otros contextos o al sector en general.

5. Influencia de la dinámica externa:

Los cambios a nivel macro en los aspectos económicos, normativos y medioambientales entre estos años pudiesen haber afectado a toda la industria, incluidos los cambios en el mercado o las catástrofes medioambientales, podrían repercutir indirectamente en la seguridad laboral.

6. Salud y factores sociales:

Los efectos indirectos del trabajo por turnos en la salud de los trabajadores, que pueden influir en los índices de frecuencia de accidentes, presentan variables complicadas de medir y analizar.

VIII. CONCLUSIONES

Al finalizar el desarrollo de la investigación, se logró llegar a las conclusiones siguientes:

1. En cuanto al objetivo general, se concluyó que ambas variables se relacionan de manera directa en los años 2019 y 2020. Es decir, que en una jornada laboral que exceda las 48 horas de trabajo semanales, el índice de frecuencia de accidente será mayor que en una jornada laboral ordinaria en el contexto minero.
2. Por otro lado, en cuanto al primer objetivo específico, se encontraron jornadas atípicas y jornadas atípicas extraordinarias en los años 2019 y 2020 dentro de la mina, materia de estudio. Cuyas horas hombre trabajadas, resultantes de la suma de las horas de las jornadas encontradas, sirvieron para el cálculo de los índices de frecuencia de accidentabilidad.
3. Para el segundo objetivo específico se concluyó que, se tendría 26.5 (27) accidentes por cada millón de horas hombres-trabajadas en el año 2019 y 40.54 (41) accidentes por cada millón de horas hombres-trabajadas en el año 2020.

IX. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al titular minero, implementar políticas para controlar las horas de trabajo, limitando las jornadas laborales a no más de 48 horas semanales. Además, se sugiere revisar las jornadas atípicas para determinar si pueden ajustarse para reducir el riesgo de accidentes. Finalmente, es crucial continuar monitoreando el índice de frecuencia de accidentes y las horas de trabajo para identificar cualquier cambio o tendencia a lo largo del tiempo.
2. Se recomienda al comité de seguridad y salud ocupacional, implementar programas de formación y concienciación sobre seguridad en el trabajo para disminuir la cantidad de accidentes. Además, es importante colaborar con el titular minero para revisar las jornadas atípicas y considerar posibles ajustes para minimizar el riesgo de accidentes. Finalmente, es crucial ayudar en el seguimiento del índice de frecuencia de accidentes y las horas de trabajo para identificar cualquier cambio o tendencia con el tiempo.
3. Los trabajadores deben participar activamente en los programas de formación y concientización sobre seguridad en el trabajo. Deben comunicar cualquier preocupación o problema relacionado con las horas de trabajo o la seguridad en el lugar de trabajo al comité de seguridad y salud ocupacional o al titular minero. Además, deben tomar medidas para cuidar su salud y bienestar, especialmente durante las jornadas laborales largas o atípicas, lo que puede incluir asegurarse de tener suficiente descanso y cuidar su salud física y mental.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Narrea O. La minería como motor de desarrollo económico para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 8, 9, 12 y 17. :68.
- 2 Proyecto modificación decreto supremo n° 055-2010-EM reglamento de seguridad y salud en el trabajo en minería [Internet]. [citado 8 de mayo de 2021]. Disponible en: http://www.minem.gob.pe/_legislacionM.php?idSector=1&idLegislacion=6013
- 3 (3) La República Minería: casi el 80% de empresas del sector cambió su régimen de trabajo, Economía. (12 Nov 2020). <https://larepublica.pe/economia/2020/11/12/mineria-casi-el-80-de-empresas-del-sector-cambio-su-regimen-de-trabajo>
- 4 Jara Remigio R. Nivel de estrés laboral y su relación con el nivel de accidentes laborales en los operarios del taller de mantenimiento de equipos de minería de Huaraz AF 2016. Inst. Científico Tecnológico Ejército [Internet]. 29 de diciembre de 2018 [citado 8 de mayo de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.ict.ejercito.mil.pe/handle/ICTE/80>
- 5 Congreso de la República del Perú. Constitución Política del Perú. Const Política Perú 1993. 1993;1-136.
- 6 Gómez Rojas P, Hernández Guerrero J, Méndez Campos MD. Factores de Riesgo Psicosocial y Satisfacción Laboral en una Empresa Chilena del Área de la Minería. Cienc Amp Trab. abril de 2014;16(49):9-16.
- 7 Vela C, Cadenillas C. Constitucionalidad y Legalidad en la aplicación de la Jornada de Trabajo Atípica Acumulativa en la Minería y Casuística aplicada

- [Internet]. [citado 8 de mayo de 2021]. Disponible en:
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/653469>
- 8 Bakovic Sommaruga K. Factores psicosociales relacionados a accidentes laborales en el contexto de la minería peruana. Pontif Univ Católica Perú [Internet]. 29 de abril de 2015 [citado 8 de mayo de 2021]; Disponible en:
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/5918>
- 9 Centro de estudios sobre minería y sostenibilidad. Covid 19 y minería [Internet]. universidad del pacífico; Disponible en:
http://sisisemail.up.edu.pe/sisisemail/_data/2020/12493/CEMS_Nota%20informativa-CV-19-001-2020v2.pdf
- 10 Aliaga L. Relación entre estrés y jornada laboral en trabajadores de una empresa de servicios en una unidad minera en la Región Cajamarca [Internet]. [Loma]: Universidad San Martín de Porres; 2019 [citado 8 de mayo de 2021]. Disponible en:
<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/5573>
- 11 Medina Vega S. Influencia de los turnos laborales en incidentes de trabajo en minera La Zanja de Cajamarca, período 2010 - 2015. Univ Piura [Internet]. 25 de febrero de 2021 [citado 8 de mayo de 2021]; Disponible en: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/4774>
- 12 13 Rivera, A . El tiempo es oro. Reflexiones desde la historia acerca de la reducción de la jornada y el control del tiempo de trabajo. Lan Harremanak - Revista De Relaciones Laborales, 2012. <https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.6750>

- 13 14 Ávalos, B. Jornada laboral: importancia y aspectos críticos de su regulación. THEMIS Revista de Derecho, 75, 17–32. 2019. <https://doi.org/10.18800/themis.201901.002>
- 14 Huanca Mamani M. Reducción de los accidentes incapacitantes por caída de rocas en minería subterránea, teniendo en cuenta la planificación, la negligencia del personal y su cambio de cultura. Univ Nac Mayor San Marcos. 2019.
- 15 16. Eduardo Montagut. LA DURACIÓN DE LA JORNADA LABORAL EN LAS MINAS DE CARBÓN A FINES DE LOS AÑOS VEINTE.12 de febrero 2022. <https://www.eduardomontagut.es/mis-articulos/historia/item/1966-la-duracion-de-la-jornada-laboral-en-las-minas-de-carbon-a-fines-de-los-a%C3%B1os-veinte.html>
- 16 17 oficina internacional del trabajo (OIT). La evolución del empleo, el tiempo de trabajo y la formación en la industria minera Informe para el debate de la Reunión tripartita sobre la evolución del empleo, el tiempo de trabajo y la formación en la industria minera. Programa de Actividades Sectoriales. Ginebra, 2002
- 17 19 Laura Lago Caneiro.LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LAS MINAS Y SU EVOLUCIÓN. TRABAJO FIN DE MÁSTER en gestión y dirección laboral. Facultad de ciencias del trabajo. Universidad da Coruña. 2018
- 18 Constitución Política del Perú [Const] Art. 2 (29 de diciembre de 1993)
- 19 SÁNCHEZ, C. (2013). Informe N° 2-2013-MTPE/2/14. Dirección General de Trabajo del Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo.

- 20 Falcón-arrieta M. Las Jornadas Atípicas en el Sector Minero: Impacto de los
Criterios del Tribunal Negociación Colectiva María Falcón-Arrieta. 2015;
- 21 Tanaka JY. Índice Del Texto único Ordenado de la ley General de Minería
Título Preliminar Título Primero. :68.
- 22 Reyes, V. (2020). Vigencia de la Teoría Burocrática de Max Weber y su
relación con la satisfacción laboral en una institución pública. (Tesis de
maestría, Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador).
- 23 Lluicho Medrano L. Reducción de incidentes y accidentes mediante el uso
del sistema de descarga mecanizado en la Unidad de Producción Santa
María, 2018. 2019;1-79.
- 24 Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Anuario Estadístico
Sectorial. Anu Estad Sect 2016. 2016;245.
- 25 D. S. No 023-2017-EM. MODIFICAN DIVERSOS ARTÍCULOS Y
ANEXOS DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL EN MINERÍA, APROBADO POR DECRETO
SUPREMO N° 024-2016-EM. 2017
[https://minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2016/
RSSO_2017.pdf](https://minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/LEGISLACION/2016/RSSO_2017.pdf)
- 26 Chávez ON. Influencia de las jornadas laborales atípicas en accidentes de
trabajo y enfermedades ocupacionales en la actividad minera. Univ Nac
Mayor San Marcos. 2010;157.
- 27 González A, Bonilla-Santos J, Quintero M, Reyes C, Chavarro A. Análisis
de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos
proyectos de construcción. Rev Ing Construcción. 2016;31(1):5-16.

- 28 OIT. XIX Congreso Mundial sobre Seguridad y Salud en el Trabajo: 11-15 de septiembre de 2011. 2011;
- 29 Seguros R. Regulación de las Jornadas Laborales Atípicas. 2002;(2):2-3.
- 30 MTPE. Propuesta de Indicador de Accidentabilidad Laboral para Perú. Ministerio del trabajo y promoción del empleo. 2018.
- 31 Obregón Sevillano, T. M. (2009). Las jornadas acumulativas y atípicas de trabajo. Lima: Actualidad Empresarial, N°. 180-primera quincena de abril 2009
- 32 Velázquez Narváez Y, zamorano González B, Ruíz Ramos L, Monreal aranda Ó, Gil Vázquez HM. El horario laboral como elemento de riesgo psicosocial en los profesionales de la salud. SABER Rev Multidiscip Cons Investig Univ Oriente. 2014;26(4):409-15.
- 33 Iturralde C, Duque L. Precarización Del Teletrabajo en Ecuador en Contexto de Covid-19 : Variables de Análisis Desde el Enfoque Marxista. Scielo. 2021;
- 34 Cáceres-Mejía B, Mayta-Tristán P, Pereyra-Elías R, Collantes H, Cáceres-Leturia W. Development of pneumoconiosis and outsourcing work in Peruvian miners. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2015;32(4):673-9.
- 35 Vela C, Cadenillas C. Constitucionalidad y Legalidad en la aplicación de la Jornada de Trabajo Atípica Acumulativa en la Minería y Casuística aplicada [Internet]. [citado 8 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/653469>

- 36 Chávez, O. (2010). Influencia de las jornadas laborales atípicas en accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en la actividad minera (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Peru.
- 37 Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mc Graw Hill. 2018. 387-410 p.
- 38 Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística (Universida) (2018). <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- 39 Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P., & García, N. . Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. Revista Médica Clínica Las Condes, 30(1), 36-49. (2019). <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.11.005>
- 40 Liniers MCR. El análisis documental: indización y resumen en bases de datos especializadas. :13.
- 41 MARIO F. TRIOLA. Estadística Decimosegunda edición Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2018 ISBN: 978-607-32-4378-0 Área: Matemáticas

XI. ANEXOS

ANEXO 1
MATRIZ DE CONSISTENCIA
RELACIÓN DE LA JORNADA LABORAL Y LOS INDICES DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES LABORALES EN UN CENTRO MINERO DEL PERÚ EN LOS AÑOS 2019 Y 2020

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTE SIS	VARIABLE JORNADA LABORAL					METODOLOGÍA
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Nivel.	
Problema general	Objetivo general							
¿Cuál es la relación que existe entre la jornada laboral y los índices de frecuencia de accidentes laborales en un centro minero del Perú en los años 2019 y 2020?	Determinar la relación que existió entre la jornada laboral y los índices de frecuencia de accidentes laborales en un centro minero del Perú en los años 2019 y 2020.	Ha: La jornada laboral se relaciona con los índices de frecuencia de accidentes laborales en los años 2019 y 2020 en un centro minero del Perú.	Jornada laboral 2019	• Atípicas según ley (hasta 48 horas semanales)	4x3	Nominal	• Ordinarias • Extraordinarias	Tipo de Investigación: aplicada Enfoque: Cuantitativo Nivel: Correlacional Diseño de Investigación: No experimental, transversal Donde. V 1. Jornada laboral V 2. Índice de frecuencia de accidentes Población: 82 Muestra: 82 Técnica: Censal Técnica: Análisis de datos Instrumento: Base de datos Estadística Descriptiva: A través de tablas de frecuencia usando el programa SPSS versión 26 Estadística Inferencial: Se realizó la contrastación de hipótesis a través del estadígrafo Pearson
					4x4			
					5x2			
					7x7			
					8x8			
					10x5			
					10x10			
					14x7			
			14x14					
			21x7					
			Jornada laboral 2020	• Atípicas según ley (hasta 48 horas semanales)	4x4	Nominal	• Ordinarias • Extraordinarias	
					5x2			
					7x7			
					10x5			
10x10								
10x15								
• Atípicas extraordinarias (hasta más de 48 horas semanales)	14x7	30x15						
	14x14							
VARIABLE ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTE								
Problemas específicos:	Objetivos específicos		Dimensiones	Indicadores	Valores	Escala	Nivel	
1 ¿Qué tipos de jornadas laborales existieron en un centro minero del Perú en los años 2019 y 2020? 2 ¿Cuáles fueron los índices de frecuencia de accidentes reportados en un centro minero del Perú en los años 2019 y 2020?	1. Identificar los tipos de jornadas laborales dentro de un centro minero del Perú en los años 2019 y 2020. 2. Conocer los índices de frecuencia de accidentes reportados en un centro minero del Perú en los años 2019 y 2020.		Índice de frecuencia de accidente 2019	Accidente Leve	53	Nominal	• Leve • Incapacitante • Mortal	
				Accidente Incapacitante				
				Accidente Mortal				
			Índice de frecuencia de accidente 2020	Accidente Leve	29	Nominal	• Leve • Incapacitante • Mortal	
				Accidente Incapacitante				
				Accidente Mortal				

ANEXO 2
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Jornada laboral	La jornada laboral es el tiempo durante el cual, en forma diaria, semanal o mensual, el trabajador se encuentra a disposición de su empleador, con el fin de cumplir la prestación laboral que éste le exija” (Obregón Sevillano, 2009, pág. 1).	Se dimensionó la variable de acuerdo a las jornadas laborales presentes en la empresa minera de estudio, durante el año 2019 y 2020, jornadas que fueron establecidas por el titular de actividad minera teniendo en cuenta lo dispuesto en el Decreto Legislativo N.º 713, el Decreto Ley N.º 26136, sus reglamentos, normas modificatorias y lo establecido en el artículo 212 del Decreto Supremo No 003-94-EM-Reglamento de Diversos Títulos del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería. Se utilizó la base de datos del comité de seguridad y salud ocupacional, como herramienta de recolección de datos, la escala que se usó fueron las nominales cerradas. Encontrando en la unidad minera jornadas atípicas extemporáneas.	Jornada laboral 2019	Atípicas según ley (hasta 48 horas semanales)	Nominal
				Atípicas extemporáneas (hasta más de 48 horas semanales)	
			Jornada laboral 2020	Atípicas según ley	
				Atípicas extemporáneas (hasta más de 48 horas semanales)	
Índice de frecuencia de accidente	Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas (Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería)	Los índices de frecuencias de accidentes se dimensionaron por cada uno de los años estudiados, tomando en cuenta el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, donde clasifica a los accidentes como: accidente leve, accidente incapacitante y accidente mortal.	Índice de frecuencia de accidente 2019	Accidente Leve	Nominal
				Accidente Incapacitante	
				Accidente Mortal	
			Índice de frecuencia de accidente 2019	Accidente Leve	
				Accidente Mortal	

