



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA

Desempleo y avances tecnológicos en la industria minera peruana
(1990-2022)

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Economista

AUTORAS:

Castillo Azaña, Otilia (orcid.org/0000-0002-6605-8892)

Flores Cieza, Jazmin Brigitee (orcid.org/0000-0002-6149-5743)

ASESOR:

Mg. PIZARRO RODAS, Wilder (orcid.org/0000-0002-6713-3401)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Desarrollo Económico

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA- PERÚ

2023

Dedicatoria

A nuestras madres, quienes son nuestro mayor motor y motivo para salir adelante.

Agradecimiento

A Dios , a nuestros padres por enseñarnos y educarnos a base de valores y el anhelo de superarnos día a día, a nuestros hermanos que a pesar de la distancia y los momentos difíciles siempre nos motivaron a nunca rendirnos.

A la escuela profesional de Economía de la Universidad Cesar Vallejo por la oportunidad y conocimientos que inculcaron en nuestra carrera profesional, brindándonos la posibilidad de adquirir conocimientos con los mejores docentes que comparten sus enseñanzas y sirven de apoyo para ser profesionales de bien y con sentido humano.

A nuestro asesor por su orientación, su apoyo, su tiempo y predisposición siempre incondicional para guiarnos con nuestro trabajo de investigación

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de tablas	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	7
3.1 Tipo y diseño de investigación	7
3.2 Variables y operacionalización	8
3.3 Población, muestra y muestreo	9
3.4 Técnicas o instrumentos de recolección de datos.	10
3.5 Procedimientos	11
3.6 Método de análisis de datos	11
3.7 Aspectos de análisis de datos.....	12
IV. RESULTADOS.....	12
V. DISCUSIÓN	16
VI. CONCLUSIONES	20
VII. RECOMENDACIONES	21
REFERENCIAS.....	22
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Población Económicamente Inactiva en Ancash	13
Tabla 2:Población Económicamente Inactiva de Cajamarca.....	13
Tabla 3: Población Económicamente Inactiva La Libertad.....	13
Tabla 4: Población Económicamente Inactiva Arequipa.....	14

RESUMEN

El estudio realizado tiene como principal propósito analizar el impacto de los avances tecnológicos en el desempleo de la industria minera peruana durante los años 1990 - 2022, se realizó basado a 6 departamentos (Cajamarca, Ancash, Arequipa, Moquegua, Puno y la libertad) ya que son los principales proveedores de la minería, sin embargo cuenta cada vez más con una alta población desempleada, para ello se tomó en muestra de diferentes datos de análisis con reportes anuales de instituciones públicas, además cabe mencionar que la investigación es de tipo aplicada, explicativa y cuantitativa de razón. Para el análisis de las variables se realizan las comprobaciones a través de las dimensiones con el modelo Panel data lo cual nos ayuda a relacionar la causa y efecto del avance tecnológico y el desempleo, el modelo se realizó por departamento donde se puede observar que Ancash la Población Económicamente Inactiva tienen una relación significativa con la Remuneración Mínima Vital, La inversión Minera y la Inversión en Inteligencia Artificial, contando así con un R^2 de 91.43%, es grato precisar que a grandes rasgos se puede observar el gran crecimiento que obtuvo la Remuneración Mínima Vital año tras año mejorando la economía poblacional peruana.

Palabra clave: Minería, Panel Data, Desempleo, Tecnología, Inversión

ABSTRACT

The main purpose of the study carried out is to analyze the impact of technological advances on unemployment in the Peruvian mining industry during the years 1990 - 2022, it was carried out based on 6 departments (Cajamarca, Ancash, Arequipa, Moquegua, Puno and La Libertad) and which are the main mining suppliers, however, it increasingly has a high unemployed population, for this, a sample of different analysis data was taken with annual reports from public institutions, it is also worth mentioning that the research is applied, explanatory and quantitative reason. For the analysis of the variables, the verifications are carried out through the dimensions with the Panel data model, which helps us to relate the cause and effect of technological advance and unemployment, the model was carried out by department where it can be observed that Ancash the Economically Inactive Population have a significant relationship with the Minimum Vital Remuneration, Mining investment and Investment in Artificial Intelligence, thus having an R^2 of 91.43%, it is pleasing to point out that broadly speaking it is possible to observe the great growth obtained by the Minimum Vital Remuneration year after year improving the Peruvian population economy.

Keywords: Mining, Panel Data, Unemployment, Technology, Investment

I. INTRODUCCIÓN

A través de los años el desempleo se ha convertido en un tema controversial y preocupante para mercado laboral peruano ya que ocho de cada diez jóvenes están desempleados. Según la Organización Internacional de Trabajo (2012) indica que a nivel mundial en el 2012 había más de 200 millones de jóvenes desempleados, para el año siguiente en el 2013 aumento a 209 millón de desempleados generando cabe vez más una grave situación en resolver para cada nación. Además, cabe mencionar que el desempleo es uno de los mayores problemas de la sociedad, considerando su estrecha relación con el bienestar desde la perspectiva individual y holística del país, ya que es uno de los indicadores de estabilidad y pilares de la economía (Guarnizo y Jumbo, 2018)

La reducción del desempleo juvenil también merece una máxima prioridad, ya que las consecuencias pueden ser muy devastadoras para los afectados. Si bien es cierto el desempleo juvenil trae muchas consecuencias una de las más principales es la delincuencia que muchos de ellos ven como la mejor opción generando un comportamiento antisocial, además de ello, trae consigo costos sociales muy altos y acentúa la vulnerabilidad. (Oficina Internacional del Trabajo, 2012)

En Perú el desempleo comienza a gran paso desde la década de los noventa afectando casi el 8% de la Población Económicamente Inactiva, (Lespine, Guillou, 2016). En 1997 el mercado laboral peruano se caracterizó por un bajo desempleo esto debido a la gran informalidad y la concentración del empleo en sectores de baja productividad; sin embargo, a través de los años la calidad del empleo ha mejorado según datos anuales representativos a nivel nacional, este resultado positivo fue similar a otros países de América Latina gracias a la promoción de obras públicas y la intervención de políticas en el mercado laboral. (Banco Mundial, 2010)

Según la base Instituto Nacional de Estadística e Informática, (2020) la Población Económicamente Inactiva en el 2017 y el 2018 obtuvo un 26.2%, en el 2019 un 26% reduciendo un 0.2% de los dos años anteriores para el 2020 redujo aún más obteniendo un 25.8%, sin embargo a partir del 2011 subió relativamente años tras año llegando al 2015 con un 28.4% de desempleados, esto va conformado principalmente por estudiantes, jubilados y/o alguna enfermedad o discapacidad, además, da a conocer

que el 34.5% son hombres y el 65.5% son mujeres. Si bien es cierto en la pandemia mundial Covid-19 el desempleo aumento en un gran nivel, pero a la vez aumento en gran nivel la empleabilidad de sectores productivos como la minería aumentando así su producción y la explotación de la misma.

La industria minera ha generado distintos cambios a medida que pasen los años, cambios favorables para el desarrollo de la industrialización mejorando su nivel de vida de una población, según Aste, Echave y Glave, (2003) la minería es una fuente fundamental para el la reducción del desempleo, sin embargo el avance tecnológico se convirtió en una megatendencia al gran crecimiento que genera año tras año convirtiéndose en un papel fundamental para la minería, maximizando sus operaciones generando el salto gigante hacia la automatización (Consejo De Competencias Mineras, 2018)

A nivel mundial la minería obtuvo un gran crecimiento con sus minerales como el litio, cobalto y el grafito es decir podría obtener casi el 500% de aumento en el 2050, (Banco Mundial, 2020) cabe mencionar que América Latina prácticamente es la principal minera más importante del mundo, la liberación de la economía y la creación de incentivos a la inversión dieron como resultado importantes flujos de capital, provocando un "boom minero" tanto en la exploración y la producción. (Gonzales, 1999)

En efecto, el crecimiento medio anual del consumo mundial de níquel y cobre fue del 3.4%, si comparamos el crecimiento índice de países industrializados durante un determinado período se puede deducir que las cifras de los minerales y metales obtienen un mayor crecimiento (Campodónico, Ortiz, 2002) Como ya conocemos hoy en día, los grandes consumidores como las fábricas chinas prestan menos atención a las relaciones construidas de años anteriores y la fiabilidad de las entregas, se centran cada vez más en el precio y las ofertas al contado. (Fisher y Schnittger, 2012)

A nivel Sudamérica la minería incluye casi todos los metales y minerales producidos en el mundo, además cuenta con 4 países más productores de los siguientes minerales, plata (Perú), cobre (Chile), niobio (Brasil), y antimonio (Bolivia), con ello Sudamérica tiene 12,1% la superficie terrestre mundo, 5,7% de la población mundial y 4.9% el Producto Interno Bruto medido a precios actuales, En 2007 América del Sur produjo casi el 15% del valor de los metales a granel y componentes como carbón, plomo, aluminio, cobre, oro, plata, molibdeno, estaño, níquel, hierro y zinc. En

otras palabras, Sudamérica produjo más minerales y metales de los que le correspondían en 2007, según indicadores económicos, demográficos y geográficos (Lagos y Peters, 2010)

Debido al continuo desarrollo de las operaciones mineras, el avance tecnológico y la gran complejidad del desempleo se plantea la siguiente pregunta ¿Cuál es el impacto de los avances tecnológicos en el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022)? Asimismo, se cuestiona los problemas específicos que se detallan a continuación ¿Cuál es el impacto de la inversión minera en el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022) ?, ¿Cuál es el impacto de la inteligencia artificial en el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022)?

La tecnología juega un papel importante en varios sectores productivos siendo así la más eficiente y la más beneficiosa, con softwares y equipos más actualizados (Aguirre, Torres, y Pacheco, 2008). Sin embargo, actualmente en muchos países viene a reemplazar a la humanidad generando una salida del trabajo ya sea voluntario o involuntario. (Chacaltana, 1999)

Sobre la justificación teórica la investigación tiene en cuenta los aspectos generales y específicos que se deben proponer para el desarrollo de la investigación, para lo cual se utilizara diversas teorías relacionadas al avance tecnológico en la industria minera conjuntamente con el desempleo. Cabe mencionar que la presente investigación nos ayudara como base para futuros investigadores.

Como justificación metodológica nuestro presente estudio tiene un nivel de investigación científica que abarca en el campo de la sociedad y económico donde se interconectan diferentes niveles de conceptos y que lleva a cabo pasos lógicamente estructurados, sustentados con teorías, métodos, técnicas y herramientas de precisión.

El presente estudio tiene como justificación practica evaluar a las personas desempleadas que buscan una oportunidad para reinventarse a través de los negocios durante una crisis, lo cual nos permitirá obtener resultados que se puedan tomar en cuenta en las decisiones a tomar para poder brindar mejores condiciones de vida a sus familiares y no generar un avance excesivo de la población económicamente inactiva.

Nuestro presente proyecto de tesis es de gran utilidad ya que se enfoca en las áreas mineras y no mineras y la controversia de resolver el gran problema existente del desempleo para mejorar el crecimiento económico nacional.

El objetivo general de esta investigación es analizar el impacto de los avances tecnológicos en el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022), con ello nos permite asumir nuestros objetivos específicos que se detallan a continuación: Determinar el impacto de la inversión minera en el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022), determinar el impacto de la inteligencia artificial en el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022).

II. MARCO TEÓRICO

Ojeda, (2016) analizó el efecto de la flexibilización sobre la duración del desempleo en la ley que promulgo el Gobierno Chileno para participar en los beneficios del Seguro de Cesantía. Para estimar la flexibilidad de ello se utilizó un modelo de duración utilizando los datos administrativos de la SC. Los resultados obtenidos variaron según el tipo de contrato del trabajador y el tipo de beneficios a los que pertenecían, para la variable de resultado que es la duración de desempleo se incluyó el tiempo en que un individuo no está contribuyendo y/o está desempleado. Como primeros resultados según la función Nelson-Aalen (riesgo acumulado) se obtuvo que las personas tardan hasta 6 meses de salir del desempleo, asimismo menciona que un año más edad reduce el 1.1% de salir del desempleo, además las mujeres tardan más en conseguir un trabajo que los varones ya que ellos al mantener la variable constante incrementan a un 34.1%. En 2002, Chile introdujo el seguro de desempleo, una herramienta de protección social diseñada para proteger a los desempleados a través de subsidios financieros que permiten suavizar el consumo durante los períodos de desempleo.

En Colombia, Bucaramanga para ser exactos Sánchez (2006) examino los determinantes del desempleo ya sea ocupados o desocupados, para ello se utilizó las estimaciones no paramétricas de Kaplan Meier, utilizando datos poblacionales del Censo 2005 con Población en Edad de Trabajar donde se demostró que la tasa de salida disminuye al aumentar la duración del desempleo, además en ese año 2006 el desempleo es predominante es decir de larga duración, sin embargo el 25% de los

desocupados encontraron empleo a las 7 semanas, el 45% a las 5 meses y el 55% restante a 1,5 años.

Por su parte, Salamanca (2015) investigó la duración y los principales factores determinantes del desempleo en Medellín, donde se utilizó la Encuesta Integrada para Hogares, familias en Medellín y su área recurrente metropolitana con búsquedas distintos según que influyen edad, género, hijos, años de experiencia entre otros aspectos. Se encontró que las tasas de desempleo de Medellín varían según los factores asociados con el género, la formación de posgrado y la edad. Además, a medida que los años pasen la probabilidad de ser empleado es de 37.9% siendo así cada vez más preocupante.

Gorman (2020) Examino el efecto de ciertas variables socioeconómicas, más que macroeconómicas, como cambios de producto o tasas de desempleo regionales, así como ciertas características sobre la probabilidad de encontrar un nuevo trabajo. Para ello se utilizó un modelo de duración log-log complementario dando por resultado que el periodo de duración es medio es decir aproximadamente de tres a cuatro meses, a nivel internacional particularmente en argentina la duración de empleo es baja esto en comparación más con los países europeos, cabe mencionar que ello se debe a la falta de seguro de cesantía, alto nivel de informalidad que excluye a los empleados de posibles beneficios. Uno de los indicadores más importantes se obtiene la tasa de salida por género en lo cual el 50,6% de los hombres ingresan a la profesión durante el período observado, solo el 30,1% de las mujeres encuentran trabajo. Esta diferencia del 68% entre estos dos porcentajes explica la evidente cuestión de género o que aun radica en muchos países.

En América Latina, Lazo (2019) Examino los principales métodos de elaboración de políticas públicas que redujeron el desempleo en América Latina durante el período de 1995 a 2018., para ello se utilizó como muestra 15 países de un rango de 24 años con 360 observaciones. Dado que Colombia tuvo la tasa de desempleo promedio más alta durante el período de estudio, se deduce que los mayores grados de libertad económica se traducen en tasas de desempleo más bajas. Por el contrario, Bolivia tiene el desempleo más bajo y ocupó el primer lugar en el mundo por la misma razón. (Lazo, 2021)

En Perú, García (2020) investigaron el Desempleo y las implicaciones para la política monetaria peruana, para la comprobación del presente estudio se utilizó tres metodologías la prueba de raíz unitaria netamente convencionales, la prueba de raíz unitaria no convencionales y las wavelets para realizar un analices de las variables en el dominio del tiempo y continuidad, cabe mencionar que para cada uno se desarrolló con el software estadístico R y para la raíz unitaria el software estadístico Stata con una base de datos del año 1996 hasta 2017. Se evidencia que el desempleo es un proceso de raíz unitaria en 2 de 3 pruebas, mientras que la prueba ZA indica que es un proceso invariable con quiebres estructurales tanto a nivel de tendencia como de serie, asimismo la tasa de interceptación.

Por otro lado, la tecnología es un término muy famoso entre nosotros debido que está presente y ocupa un lugar muy importante en nuestra vida diaria. Sin embargo, para conocer un poco más acerca de donde proviene este término, Rodríguez (1998) en su publicación realizada para la Organización de Estados Iberoamericanos señala que el término tecnología en la actualidad posee múltiples interpretaciones por tanto es considerado como polisémico, ello debido que es usado de forma cotidiana y que fácilmente es confundido con términos como ciencia, técnica. En cuanto a su significado etimológico, tecnología, proviene del término “téchne” y la cual era usada por Platon para referirse hacia aquellas acciones que se realizaban de forma directa con objetos, pero utilizando la razón y donde se requiera de algún fundamento para poder llevar a cabo.

Por otro lado, Aguilar y Chamba (2019) señalan que muchos filósofos famosos como lo es Aristóteles han interpretado y utilizado la palabra tecnología, pero no directamente como es en la actualidad, por ejemplo, en el caso del antes mencionado filosofo el termino techne se encuentra subclasificado en lo que el llamo como ciencias especulativas y mediante esta clasificación que el dio señalaba que la ciencia especulativa es aquella que formaba parte de aquellos conocimientos elaborados. Dentro de los filósofos que usaron este término hace millones de años, cabe resaltar que el más preciso fue Aristoles, ya que él era la capacidad de explicar bajo un fundamento real y/o de forma explícita, además de dar una respuesta de forma oral y escrita.

En esa misma línea, luego de conocer los significados etimológicos de la tecnología revisaremos la historia del mundo para conocer un poco más del origen del uso de la tecnología de nuestros antepasados. Según Smelser y Baltes (2001) la historia de la tecnología implica y abarca muchas otras historias como, por ejemplo: innovación, ingeniería, económica, social, laboral, etc. Sin embargo, es después de la segunda guerra mundial que se presta la verdadera atención a la tecnología que hasta ese entonces se había desarrollado, esto debido que se dejó ver la importancia y el provecho de la relación entre la tecnología y la ciencia.

En línea a ello, en la actualidad existe variedad de información en cuanto a la tecnología y que permiten adoptar diferentes posturas, pero cuando se quiere definir un punto exacto en la historia de la humanidad donde fue la aparición de la tecnología inicia la lucha incesante por saber quién tiene la razón sobre ello, caso es el de Ortega y Gasset (1982) que dejan saber que en el mundo han existido tres estadios de crecimiento y evolución: técnica al azar, técnica del arte y técnica del técnico, de estas tres la que más resalta es la última ya que ellos afirman que es ahí donde se da la aparición de la tecnología, que se da en el siglo XVI, y eso porque aproximadamente en el año 1540 se puso de moda el mundo de las mecánicas, desarrollándose diversos métodos tecnológicos empíricamente.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

El presente proyecto de investigación según su finalidad es de tipo aplicada, según su carácter, nivel o profundidad es explicativa, según su enfoque es cuantitativa de razón. Según, Ramírez et. Al. (2018) la investigación aplicada se caracteriza de buscar, aplicar o utilizar los conocimientos ya adquiridos, de una manera más específica y completa. Además, en algunos casos otros conocimientos se adquieren a través de la implementación y la aplicación práctica y la sistematización basada en la investigación. Para Schwartz (2017) la investigación de tipo aplicada utiliza fuentes secundarias con el uso de conocimientos investigación que conduce a una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad. Cabe mencionar que la investigación aplicada además incide y ayuda a tomar decisiones sobre cuestiones prácticas, avanzando en gran medida nuestra comprensión del comportamiento humano que requieren intervención y definir estrategias para abordarlos. (Inacio, 2019)

Según Agudelo, Aigner y Ruiz pudieron proporcionar datos de un solo período, mientras que este proyecto está diseñado utilizando un diseño longitudinal no experimental con análisis de tendencias que recopila datos tanto del mismo período como de períodos diferentes. (2010) Un diseño no experimental es un diseño en el que las variables no se manipulan deliberadamente. En otras palabras, este es un estudio donde no cambiamos intencionalmente la variable independiente y observamos el fenómeno, en su contexto natural y luego se analiza. Un diseño no experimental se utiliza para recopilar datos y lograr los objetivos de la investigación, sin cambiar las variables, el uso deliberado de una variable para medir su efecto sobre la otra variable, en lugar de observar un fenómeno tal como ocurre en el entorno natural. En este tipo de investigación surgen variables independientes que no pueden ser manipuladas, ni tampoco sus efectos. (Kayat, 2015)

3.2 Variables y operacionalización

La operacionalización de las variables del presente proyecto se visualizará en los anexos. Las variables y operacionalización que puede diferir de su definición etimológica que corresponde a hacer medible una variable determinando su significado y su relación con una adecuada revisión.

Los avances tecnológicos se convirtieron en una necesidad fundamental para que la industria se desarrolle sin interrupciones y de forma óptima, llevando a las personas a múltiples cambios que vayan acorde a las circunstancias del trabajo y sociedad (Mejía & Acosta, 2019)

Según Jiménez & Armando (2013) los avances tecnológicos deben desarrollarse dentro del contexto social, para ser desarrolladas y utilizadas para actividades de innovación. Por tanto, se considera necesario analizar las acciones nacionales e internacionales que conforman el avance tecnológico, para la presente investigación se tomó en cuenta dos indicadores que son: % de inversión de la industria minera anual, % de inversión en inteligencia artificial, con una escala de medición que es cuantitativa de razón

Respecto al desempleo Parkin (2018) nos indica que incluye a todas aquellas personas que no están empleadas, pero están disponibles para trabajar, también hace referencia a aquellos que están esperando a ser retirados por despido o carecen de salario.

El costo del desempleo no se distribuye uniformemente, por lo que transforma en un problema con muchas implicaciones políticas y sin duda un problema económico importante. (Narda, 1983). Cabe mencionar que para el proyecto de investigación se utilizó la técnica de análisis documental, tomando en cuenta para esta variable dos indicadores la Tasa de ocupación, % de crecimiento de la Remuneración mínimo vital, con una escala de medición cuantitativa de razón

3.3 Población, muestra y muestreo

La población hace referencia a un conjunto de personas u objetos en los que se puede representar y estudiar una determinada característica. además, se puede definir como un grupo de individuos o elementos, con una colección o conjunto de instancias que cumplan con un grupo predeterminado de criterios. Para Ventura (2017), la población es un conjunto conformado por personas, informes de pacientes, nacimientos, accidentes de tránsito, etc. asimismo, Gómez y Villasis (2017), Sus hallazgos indican que el grupo de muestra sirve como una referencia útil para la selección de muestras y que se adhiere a ciertos estándares. Para nuestro presente informe se tomará en cuenta a las empresas mineras nacionales.

Como criterios de inclusión se menciona que solo serán participes aquellos que cumplan la mayoría de edad (18) y que están en condiciones de laborar y se encuentran desempleados.

La muestra es un subconjunto representativo y limitado que difiere de alguna variable o fenómeno de la población. Se determina una muestra de la población cuantificada de un estudio cuando no es posible medir la totalidad de la población; esta muestra se considera representativa de la muestra. Una muestra representativa es aquella que, por el tamaño del grupo y características similares, permiten generalizar conclusiones o resultados a otras porque es similar en tamaño y características a la muestra del grupo. (Gallardo, 2017). Para nuestro presente trabajo se tomará en cuenta como muestra 6 de los departamentos mineros peruanas que realizan sus operaciones que son Ancash, Arequipa, Cajamarca, Moquegua, Puno y la libertad, asimismo se tomara en cuenta a la población desempleada de dichos departamentos. Para ello se utilizó el tipo de muestreo por conveniencia de acuerdo a la incidencia que tienes las variables en el departamento. Según Vega (2019) Una muestra no probabilística se obtiene mediante un muestreo por conveniencia, que consiste en seleccionar una

muestra de diferentes poblaciones. solo porque por que están fácilmente disponibles para el investigador

Por otra parte, el muestreo es un método basado en las matemáticas estadísticas que consiste en tomar una muestra de un universo o población. Este es el proceso de seleccionar un grupo de personas para representar el grupo más grande en su muestra. "El propósito del muestreo es obtener información sobre una población, rara vez se realiza una encuesta de toda la población de estudio (Ñaupas al et, 2014) para el presente trabajo de investigación no se realizará muestreo.

3.4 Técnicas o instrumentos de recolección de datos.

Las técnicas que se utilizó para llevar a cabo el presente trabajo se recolecto información de diversas instituciones tanto privadas como públicas, cabe recalcar que la información que se ha recolectado guarda relación con las variables estudiadas debido que cuenta con sustento teórico y científico. Las principales instituciones que brindaron información de los datos estadísticos son: Instituto Nacional de Estadística e Informática, Ministerio de Economía y Finanzas, Banco Central de Reserva del Perú, Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo, asimismo se tomó la información de las 6 municipalidades mencionados en la muestra perteneciente a los años 1990-2020

Se proceso información de fuentes secundarias, donde se recolectaron datos de las distintas fuentes anuales como: Remuneración Mínima Vital - Anual en el Perú (Banco Central de Reserva de Perú), Informe técnico Situación del Mercado Laboral en el Perú – Anual (Instituto Nacional de Estadística e Informática), Anuario Minero – Anual (Ministerio de Energía y Minas) Informe Anual del Empleo (Ministerio de trabajo y promoción de empleo), Transferencias por concepto de canon y sobrecanon, regalías mineras, focam, renta de aduana y participaciones – Anuales de la municipalidad de Cajamarca, Ancash, Arequipa, Moquegua, Puno y la libertad.

Respecto a la muestra que se utilizará para este trabajo, será de igual número para la población en estudio, para lo que tomaremos en cuenta los departamentos de Cajamarca, Ancash, Arequipa, Moquegua, Puno, La libertad, pero haciendo énfasis en la población que ocupa la actividad minera en cada departamento, durante los años 1990 -2020. Ello tomando en cuenta que los departamentos antes señalados son lo que han obtenido el más alto porcentaje de canon minero en las últimas décadas. Para ello

la información de las variables se construirá para el periodo 1990-2020 (variable tiempo: 30años).

3.5 Procedimientos

En cuanto a los procedimientos que se va a seguir en el presente trabajo de investigación, se hará la recolección de datos para posteriormente analizarlo a través de un software. Ello con la finalidad de explicar la relación que existe entre el desempleo y los avances tecnológicos en la industria minera en el rango de tiempo que fue antes ya mencionado. Cabe indicar que ello se estudiará debido que se cuenta con datos de serie de tiempo y de corte transversal que se alimentan del uso de datos, valores y estadísticas proporcionada por diversas entidades, además que como resultado podremos predecir circunstancias del futuro (Ramón y López, 2018).

3.6 Método de análisis de datos

En cuanto al análisis de datos se ejecutará a través de datos de panel, se elegirá trabajar con ello debido que, según Rojas, C. (2022) es conveniente trabajar con panel de datos debido que puede ejecutarse con series de tiempo y con datos de corte transversal quedando como la mejor opción para llegar hacer estimaciones. En cuanto a la cuantificación que existe entre el desempleo y los avances tecnológicos, trabajaremos con el siguiente modelo de datos panel:

$$Desempleo_{it} = \beta_{1it} + \beta_2 INVM_{it} + \beta_3 INVI_{it} + \beta_4 PEI_{it} + \beta_5 RMV + \mu_{it}$$

Donde:

i = Cantidad de individuos (Ancash, Cajamarca, Puno, La Libertad, Arequipa, Moquegua)

t = Tiempo (1990 – 2022)

INVM = % de inversion minera

INVI = % de inversion en inteligencia artificial

PEI = % de poblacion economicamente inactiva

RMV = % de remuneracion minima vital

μ_{it} = infraestructura, inovacion ect.

3.7 Aspectos de análisis de datos

Es prescindible dejar claro que los datos e información que será presentada en esta investigación son totalmente transparentes y no hay sufrido ningún tipo de alteración o cambio que pueda perjudicar la veracidad de su fuente, además que esta investigación se encuentra amparada bajo del código de ética de la Universidad César Vallejo. Finalmente, en la presente investigación no se requiere la autorización de ningún tercero y/o empresa para la aplicación de los instrumentos no se ven afectadas las variables ni se requieren permisos de las instituciones, ya las informaciones son extraídas de portales públicos y con libre acceso a informaciones transparentes.

IV. RESULTADOS.

El modelo económico de la presente investigación será reflejada y expuesta; así mismo, podremos analizar el comportamiento de nuestras variables durante el periodo establecido para lo que hemos empleado la regresión de Panel de datos. De manera que a continuación vamos a emplear nuestras variables dependientes e independientes y ello explicara la forma como afectan los avances tecnológicos en el desempleo de la minería peruana durante 1990 al 2023.

Tabla 1.

Población Económicamente Inactiva en Ancash

Variable	Coficiente	Estadístico -t	P-Valor
C	83.90050	6.16495	0.0000
INVIA	6.848699	2.482089	0.0099
RMVA	0.015644	0.037856	0.6825
INVMA	3.68E-07	1.69E-07	0.0382
		Criterio de infor. Akaike	7.949365
		Criterio Schwarz	8.130760
R-cuadrado	0.911431	Estadístico Durbin- Watson	2.261447
Estadístico -F	99.47633	Probabilidad (Estadístico -F)	0.000000

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa, se hizo el modelo de regresión de datos agrupados cabe inferir que las variables independientes explican con respecto a la variable dependiente en un 91.143%, adicional a ello se puede inferir que la variable PEI ANCASH es significativa individualmente pues su T estadística es inferior al 5%. Con respecto a las demás

variables aplicativas, se puede observar que tienen una relación directa con la variable dependiente. Finalmente podemos destacar que Durbin Watson tiene como valor 2.261447 y cuya cita se encuentra muy cercana al número 2. El Akaike resulto tener el calor de 7.949365, así mismo, el Schwarz nos dio el valor de 8.130760.

Tabla 2.

Población Económicamente Inactiva de Cajamarca

Variable	Coeficiente	Estadístico -t	P-Valor
C	13.64943	0.382567	0.7048
INVIC	14.79902	3.273378	0.0027
RMVC	-0.098565	-1.427205	0.1642
INVMC	6.48E-07	1.624628	0.7048
		Criterio de infor. Akaike	9.162572
		Criterio Schwarz	9.343967
R-cuadrado	0.760488	Estadístico Durbin- Watson	0.571236
Estadístico -F	30.69322	Probabilidad (Estadístico -F)	0.000000

Fuente: Elaboración Propia

En nuestra segunda estimación, se hizo el modelo de regresión de datos agrupados cabe inferir que las variables independientes explican con respecto a la variable dependiente en un 76.0488%, adicional a ello se puede inferir que la variable PEI CAJAMARCA es significativa individualmente pues su T estadística es inferior al 5%. Con respecto a las demás variables aplicativas, se puede observar que tienen una relación directa con la variable dependiente. Finalmente podemos destacar que Durbin Watson tiene como valor 0.571236 y cifra que se encuentra alejado al término ideal 2 El Akaike resulto tener el calor de 9.162572, así mismo, el Schwarz nos dio el valor de 9.343967.

Tabla 3.

Población Económicamente Inactiva La Libertad

Variable	Coeficiente	Estadístico -t	P-Valor
C	11.38982	0.161309	0.8730
INVIL	32.57728	2.933547	0.0065
RMVL	-0.298367	-1.667207	0.1062
INVML	6.39E-06	2.844670	0.0081

		Criterio de infor. Akaike	10.82985
		Criterio Schwarz	11.01125
R-cuadrado	0.740247	Estadístico Durbin- Watson	1.849630
Estadístico -F	27.54820	Probabilidad (Estadístico -F)	0.000000

Fuente: Elaboración Propia

En nuestra segunda estimación, se hizo el modelo de regresión de datos agrupados cabe inferir que las variables independientes explican con respecto a la variable dependiente en un 74.0247%, adicional a ello se puede inferir que la variable PEI LA LIBERTAD es significativa individualmente pues su T estadística es inferior al 5%. Con respecto a las demás variables aplicativas, se puede observar que tienen una relación directa con la variable dependiente. Finalmente podemos destacar que Durbin Watson tiene como valor 1.849630 y cuya cita se encuentra muy cercana al número 2. El Akaike resulto tener el calor de 10.82985, así mismo, el Schwarz nos dio el valor de 11.01125.

Tabla 4.

Población Económicamente Inactiva Arequipa

Variable	Coeficiente	Estadístico -t	P-Valor
C	11.38982	0.161309	0.8730
INVIAR	32.57728	2.933547	0.0065
RMVAR	-0.298367	-1.667207	0.1062
INVMAR	6.39E-06	2.844670	0.0081
		Criterio de infor. Akaike	10.82985
		Criterio Schwarz	11.01125
R-cuadrado	0.740247	Estadístico Durbin- Watson	1.849630
Estadístico -F	27.54820	Probabilidad (Estadístico -F)	0.000000

Fuente: Elaboración Propia

En nuestra segunda estimación, se hizo el modelo de regresión de datos agrupados cabe inferir que las variables independientes explican con respecto a la variable dependiente en un 63.4075%, adicional a ello se puede inferir que la variable PEI AREQUIPA es significativa individualmente pues su T estadística es inferior al 5%. Con respecto a las demás variables aplicativas, se puede observar que tienen una relación directa con la variable dependiente. Finalmente podemos destacar que Durbin Watson tiene como valor 0.527663 y cifra que se encuentra alejado al término ideal 2.

El Akaike resulto tener el calor de 9.069394, así mismo, el Schwarz nos dio el valor de 9.250789.

Tabla 1:

Población Económicamente Inactiva Puno

Variable	Coefficiente	Estadístico -t	P-Valor
C	212.2562	7.199106	0.0000
INVIP	1.335606	0.237753	0.8137
RMVP	0.70954	0.822442	0.4175
INVMP	1.24E-06	1.709257	0.0981
		Criterio de infor. Akaike	9.427245
		Criterio Schwarz	9.608640
R-cuadrado	0.690872	Estadístico Durbin- Watson	1.887533
Estadístico -F	21.60405	Probabilidad (Estadístico -F)	0.000000

Fuente: Elaboración Propia

En nuestra segunda estimación, se hizo el modelo de regresión de datos agrupados cabe inferir que las variables independientes explican con respecto a la variable dependiente en un 69.0872%, adicional a ello se puede inferir que la variable PEI PUNO es significativa individualmente pues su T estadística es inferior al 5%. Con respecto a las demás variables aplicativas, se puede observar que tienen una relación directa con la variable dependiente. Finalmente podemos destacar que Durbin Watson tiene como valor 1.887533 y cuya cita se encuentra muy cercana al número 2. El Akaike resulto tener el calor de 9.427245, así mismo, el Schawarz nos dio el valor de 9.608640.

Tabla 2:

Población Económicamente Inactiva Moquegua

Variable	Coefficiente	Estadístico -t	P-Valor
C	26.58686	6.950216	0.0000
INVIM	0.143345	0.237464	0.8140
RMVM	0.005967	0.645611	0.5236
INVMM	4.58E-08	2.995974	0.0056
		Criterio de infor. Akaike	5.120798
		Criterio Schwarz	5.302192
R-cuadrado	0.714343	Estadístico Durbin- Watson	2.004908
Estadístico -F	24.17341	Probabilidad (Estadístico -F)	0.000000

Fuente: Elaboración Propia

En nuestra segunda estimación, se hizo el modelo de regresión de datos agrupados cabe inferir que las variables independientes explican con respecto a la variable dependiente en un 71.4343%, adicional a ello se puede inferir que la variable PEI MOQUEGUA es significativa individualmente pues su T estadística es inferior al 5%. Con respecto a las demás variables aplicativas, se puede observar que tienen una relación directa con la variable dependiente. Finalmente podemos destacar que Durbin Watson tiene como valor 2.00 y cuya cita se encuentra muy cercana al número 2.004908. El Akaike resulto tener el calor de 5.120, así mismo, el Schwarz nos dio el valor de 5.302192.

V. DISCUSIÓN

Al inicio se indicó que el objetivo general de esta investigación era analizar el Al inicio se indicó que el objetivo general de esta investigación era analizar el impacto de los avances tecnológicos en el desempleo de la industria minera peruana (1990-2020) por ende es importante enfatizar y recalcar que la investigación se centró en los avances tecnológicos mediante las dimensiones dadas y por otro lado con dos de las dimensiones que le pertenecen al desempleo. Esas dimensiones son la población económicamente inactiva (PEI) y el sueldo que percibe cada peruano, porque son indicadores que miden el desempleo, la población que no está aportando a la economía y dos, el salario que se percibe de forma normal y establecida.

Es importante ahora tomar parte de la discusión para poder explicar los resultados obtenidos con el análisis del modelo elegido, mediante el análisis de datos de panel, para ello haremos la observación de la hipótesis general que menciona que los avances tecnológicos impactan de forma directa en el desempleo de la industria minera peruana durante 1990-2022. Ahora bien, luego de obtenido los resultados, se puede afirmar que los avances tecnológicos impactan de forma directa e inmediata en el desempleo de nuestro sector minero. Según (Luyo, 2017) en el estudio realizado concluyo que Perú, es un país rico en recursos naturales, atractivos como la minería, actividad económica que ayuda a crecer significativamente tanto en el país como en el mundo. La industria minera peruana es una de las principales fuentes de divisas, que representa la mayor parte de las exportaciones del país, sin embargo, la industria minera representó una pequeña inversión en los últimos años representando solo alrededor del 6%. Asimismo, el desempleo avanza cada año más llegando un pico más alto en la pandemia.

Además, Minian y Martines (2018) en su investigación, resaltan la importancia del cambio tecnológico en cuanto a la industria y/o sector donde se implemente genera mayor número en productividad y competitividad, además que potencializa los trabajos de producción ello ocasionando el desplace del trabajo o mano de obra humana debido que puede existir maquinas, programas y/o software que pueden hacer el trabajo de forma más rápida y eficiente pero siendo estas actividades rutinarias y cuando no es así, es decir, con actividades no rutinarias se necesita seguir con el trabajo humano.

Después de analizado ello y de realizar el análisis de datos, respecto a la primera hipótesis específica de la primera dimensión, la cual no indica que existe relación entre ente la inversión minera y el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022). Donde según los resultados que se han obtenido, se puede decir que esta variable obtenida, se puede decir que la variable INVM tanto para los seis departamentos escogidos refleja que existe una relación directa con el desempleo, ello gracias a que la PEI ha ido en aumento y así seguidamente en los demás periodos sigue mostrando que va en constante aumento, además que no hay existencia de una cifra positiva. El Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP) porque nuestro país ha descendido en cuanto a su oferta competitiva, trayendo como principal consecuencia que no es bien visto para todas aquellas inversiones mineras (2022).

Por otro lado, acerca de otra importante dimensión se puede mencionar que la remuneración mínima Vital ha incrementado de forma que se puede observar una variación significativa, siendo observado desde 1991. Por los años noventa, es increíble que la RMV comenzó con 3.5 soles como sueldo mínimo y al término de la década el sueldo termino en 345 soles generando un aumento considerable para lo que se venía realizando como economía; sin embargo, se sabe que como país pasamos un contexto social, económico y políticos que trajo consigo fuertes consecuencias como al cambio monetario que había en ese entonces, las revisiones estadísticas anuales muestra que los cambios en el salario han sido mayores en los últimos 5 años que en los 10 años anteriores tal como se muestra en los reportes anuales de las entidades públicas, con ello se logró determinar de la inversión minera y la remuneración mínima vital tienen una relación perfecta a mayor inversión manera porta a la economía peruana ayuda a generar más oportunidad de empleo y aumento del salario de los peruano trayendo como principal causante una mejor calidad de vida de las familias.

Finalmente, nuestra segunda hipótesis específica de la segunda dimensión es, existe relación entre la inteligencia artificial y el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022) y la cual se procederá a explicar gracias a los resultados obtenidos y donde podemos inferir que la INVI en las seis regiones y afirmamos que existe una relación entre ellos pero no es positiva en el sentido que a medida que la inversión en inteligencia artificial es mayor, el desempleo es mayor. La tecnología da un giro de 180 grados cambiando y obteniendo nuevos resultados con respecto al empleo del sector minero peruano, ello gracias a que sigue dando nuevos avances en cuanto a la producción y su autonomía, con el objetivo de mejorar no solo a las tecnologías existentes de forma que se repotencian, sino también el trabajo remoto también está completamente implementado. El mundo está cambiando muy rápido, el progreso humano, según un importante estudio predice problemas laborales ya que esta crea una forma de productividad diferente y más rentable con la ayuda del trabajo remoto, siendo así cada vez más desempleados gracias a los robots mecanizados que cumplen la misma función o más que él.

En los cálculos realizados se puede observar que la Población Económicamente Inactiva de Ancash son significativas en relación a la inversión minera, la inversión en Inteligencia Artificial y la remuneración mínima vital, para ello se puede observar que en términos generales el aprendizaje automático se refiere a un conjunto de técnicas que permite que las máquinas aprendan automáticamente usando modelos de inferencia de datos en lugar de instrucciones humanas claras, estas reglas se pueden usar para otros datos como también para obtener nuevas respuestas, además de ello monitorear los modelos de aprendizaje, este es el tipo más importante de aprendizaje automático utilizado en aplicaciones industriales, lo que significa que la capacitación tiene una red neuronal con múltiples capas con una gran cantidad de datos manuales de mercado (Cortes, 2021),

Este gran avance tecnológico es un gran apoyo para la minera ya que esta realiza sus labores mediante un sinnúmero de botones, que reemplaza con gran perjuicio a la población haciendo que crezca el desempleo, Ancash tiene sobre ella una de las más grandes mineras que cumple el nombre de Antamina, que con el pasar de los años esta minería cubre la mayor cantidad de proyectos de este departamento con ello facilita a los desempleados a mantenerse ocupados por un corto periodo de tiempo. Pero con

la finalidad que todos ellos deben de contar con una la remuneración vital autorizada por el estado.

VI. CONCLUSIONES

1. Se puede concluir de los 6 departamentos, Cajamarca, Ancash, Arequipa, Moquegua, Puno y la libertad, tienen una relación significativa entre la población económicamente inactiva versus las demás dimensiones donde se puede observar que por ejemplo Áncash cuenta con un R^2 de 91.43%, y una Durbin Waston de 2.26, además la variable remuneración mínima vital se mantiene constante para todo los departamentos siendo un avance significativo para el crecimiento del país.
2. En función al objetivo planteado y de acuerdo a las investigaciones realizadas se logró determinar que los avances tecnológicos tienen un impacto negativo hacia el desempleo ya que a medida que las inteligencias artificiales aumentan, aumenta el desempleo siendo así que un equipo inteligente reemplaza a dos personas a la vez, sin generar gastos.
3. Por otra parte, se logró determinar que los equipos inteligentes dan un gran avance de crecimiento tecnológico hacia el país, ya que esto facilita a que las empresas avancen su proceso a gran nivel, cabe mencionar que la sociedad poco a poco se está volviendo más preparada para no caer en el en el desempleo, esto hace que el sector privado permite a las empresas dominar las tecnologías mencionadas y así avanzar paulatinamente en el desarrollo del país.

VII. RECOMENDACIONES

1. Con el propósito de mejorar el desempleo en relación al avance tecnológico se recomienda adoptar estrategias a las empresas con la finalidad de no perjudicar a los trabajadores, asimismo se recomienda mantener el derecho exacto a la remuneración mínimo vital. Cabe mencionar que el desempleo tiene un gran impacto en la vida cotidiana, incluidas las relaciones, la salud y la salud mental. Los gobiernos deben identificar este impacto temprano y garantizar la estabilidad del personal.
2. Con el fin de fomentar un crecimiento en las inversiones mineras y estos afecten positivamente o generen mayor empleo, el sector público, como principal organismo de promoción de dichas inversiones, además de las organizaciones relacionadas con la minería, debe realizar capacitaciones para promover el valor agregado de los productos mineros mediante el fortalecimiento de la planificación estratégica de las empresas o el uso de tecnología en la producción para promover mejoras.
3. Asimismo, se recomienda hacer intervenciones que puedan aumentar la productividad de las personas a través de actividades o capacitaciones dirigidas a educar a los empleados con una visión a largo plazo y promover su propio desarrollo futuro.

REFERENCIAS

- Aguirre, J., Torres, P., Pacheco, F. (2008). Tendencia y cambios en el sector minero y su impacto en las tecnologías de información mediante la aplicación de modelos de visión tecnológica. 8. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/305052/armas_aj-pub-delfos.pdf?sequence=1
- Aste, J., Echave, J., Glave, M. (2003). PROCESOS MULTI-ACTORES PARA LA COGESTION DE IMPACTOS MINEROS EN PERÚ. *Google academico*. Obtenido de <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/29025/119227.pdf>
- Banco Mundial. (2010). EL MERCADO LABORAL PERUANO DURANTE EL AUGE Y CAIDA. *Google Academico*, 18. Obtenido de <https://documents1.worldbank.org/curated/en/970921468147000953/pdf/509150P11324801durante1auge1y1caida.pdf>
- Banco Mundial. (2020). La producción minera se dispara con el aumento de la demanda de energía limpia. BANCO MUNDIAL, N°186
- BCRP (2011) Glosario de términos económicos. Recuperado de: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Glosario/Glosario-BCRP.pdf>
- Campodónico, H., & Ortiz, G. (2002). Características de la inversión y del mercado mundial de la minería a principios de la década de 2000. *Google Académico*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6409/S0210819_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Consejo De Competencias Mineras. (2018). Impacto de las nuevas Tecnologías en las Competencias requeridas por la Industria Minera. 22. Obtenido de https://www.ccm.cl/wp-content/uploads/2020/09/IMPACTO-DE-LAS-NUEVASTECNOLOG%C3%8DAS_2018.pdf
- Chacaltana, J. (1999). UN ANÁLISIS DINÁMICO DEL DESEMPLEO EN EL PERÚ. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/JuanChacaltana/publication/348298177_Un_analisis_dinamico_del_desempleo_en_el_Peru/links/5ff6e6ae45851553a026e626/Un-analisis-dinamico-del-desempleo-en-el-Peru.pdf
- Consejo De Competencias Mineras. (2018). Impacto de las nuevas Tecnologías en las Competencias requeridas por la Industria Minera. 22. Obtenido de https://www.ccm.cl/wp-content/uploads/2020/09/IMPACTO-DE-LAS-NUEVAS-TECNOLOG%C3%8DAS_2018.pdf
- GOLMAN, M. (2020). Duración del desempleo en Argentina. Un análisis dinámico del período 2003-2018. Obtenido de http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tpos/1502-1586_GolmanMA.pdf
- Fisher, B. S., & Schnittger, S. (2012). Operation Technologies in the Mining Industry. *Google Academico*, 7. Obtenido de <https://www.baeconomics.com.au/wp-content/uploads/2010/01/Mining-innovation-5Feb12.pdf>
- Gonzales, P. (1999). Tratamiento Normativo de la Fase Minera Post Operacional en los Países Mineros Latinoamericanos y La Planificación del Cierre. 10. Obtenido de <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/30396/115216.pdf?sequence=1>
- Guarnizo, S., & Jumbo, F. (2018). Efecto del capital humano y crecimiento económico en el desempleo a nivel global y por grupos de países. *Google Academico*. Obtenido de <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/790/629>

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). INEI, 247. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1537/libro.pdf
- Isabel, S. (2015). Duración y factores determinantes del desempleo en Medellín. tesis. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/56538/sandraisabelsalamancaqil.2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Narda, J (1983) El problema del empleo en Peru.
- Lagos, G., & Peters, D. (2010). EL SECTOR MINERO EN. *Google academico*, 7. Obtenido de <http://www.plataformademocratica.org/Archivos/EI%20sector%20minero%20en%20Sudam%C3%A9rica.pdf>
- Lazo, G. (2021). “¿Qué determina el desempleo? libertad económica vs acumulación de capital con datos de panel: un estudio para América Latina período 1995-2018”. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/24086/1/Gonzalo%20Emanuel%20Lazo%20Pantoja.pdf>
- Lespine, G., & Guillou, S. (2016). Superar en Desempleo en Familia . *ProQuest*
- Mankiw, G. (2012). Principios de Economía. Sexta edición .
- Ojeda, A. (2016). Efecto de la medida transitoria de flexibilización de requisitos del seguro de cesantía post terremoto de 2010 sobre la duración del desempleo. Tesis. Obtenido de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/142715/Ojeda%20Aburto%20Susana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- SÁNCHEZ, C. (2006). Duración del desempleo en Bucaramanga: un análisis de supervivencia, 2006. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/9775/08-4071459.2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ulin, P. Robinson, E. Tolley, E. (2006) Investigación aplicada en salud pública, Métodos cualitativos. Recuperado de: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/729/9275316147.pdf>
- Vargas, Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. [Tesis de maestría]. Universidad de Costa Rica.
- Lagos, G., & Peters, D. (2010). EL SECTOR MINERO EN. *Google academico*, 7. Obtenido de <http://www.plataformademocratica.org/Archivos/EI%20sector%20minero%20en%20Sudam%C3%A9rica.pdf>
- Lespine, G., & Guillou, S. (2016). Superar en Desempleo en Familia . *ProQuest* .
- Oficina Internacional del Trabajo. (2012). La crisis de los empleos de los Jóvenes. *ProQuest*. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioucv/reader.action?docID=991930&query=desempleo+>

ANEXO
Tabla 3.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES “AVANCE TECNÓLOGICO” Y “DESEMPLEO”

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V1: AVANCE TECNÓLOGICO	Los avances tecnológicos se convirtieron en una necesidad fundamental para que la industria de desarrolle sin interrupciones y de forma óptima, llevando a las personas a múltiples cambios que vayan acorde a las circunstancias del trabajo y sociedad (Mejía & Acosta, 2019)	Los avances tecnológicos deben desarrollarse dentro del contexto social, para ser desarrolladas y utilizadas para actividades de innovación. Por tanto, se considera necesario analizar las acciones nacionales e internacionales que conforman el avance tecnológico (Jiménez & Armando, 2013)	D1: Inversión	% de inversión de la industria minera anual	Cuantitativa de razón
			D2: Inteligencia artificial	% de inversión en inteligencia artificial	
V2: DESEMPLEO	El desempleo incluye a todas aquellas personas que no están empleadas, pero están disponibles para trabajar, también se refiere a aquellos que están esperando a ser retirados por despido o carecen de salario (Parkin, 2018)	Los costos del desempleo se distribuyen de manera desigual, por lo que transforma en un problema con muchas implicaciones políticas y sin duda un problema económico importante. (Narda, 1983)	D1: Tasa de Ocupación	Población económicamente inactiva (PEI)	Cuantitativa de razón
			D2: Salario	% de crecimiento de la Remuneración mínimo vital	

Nota: Elaboración Propia

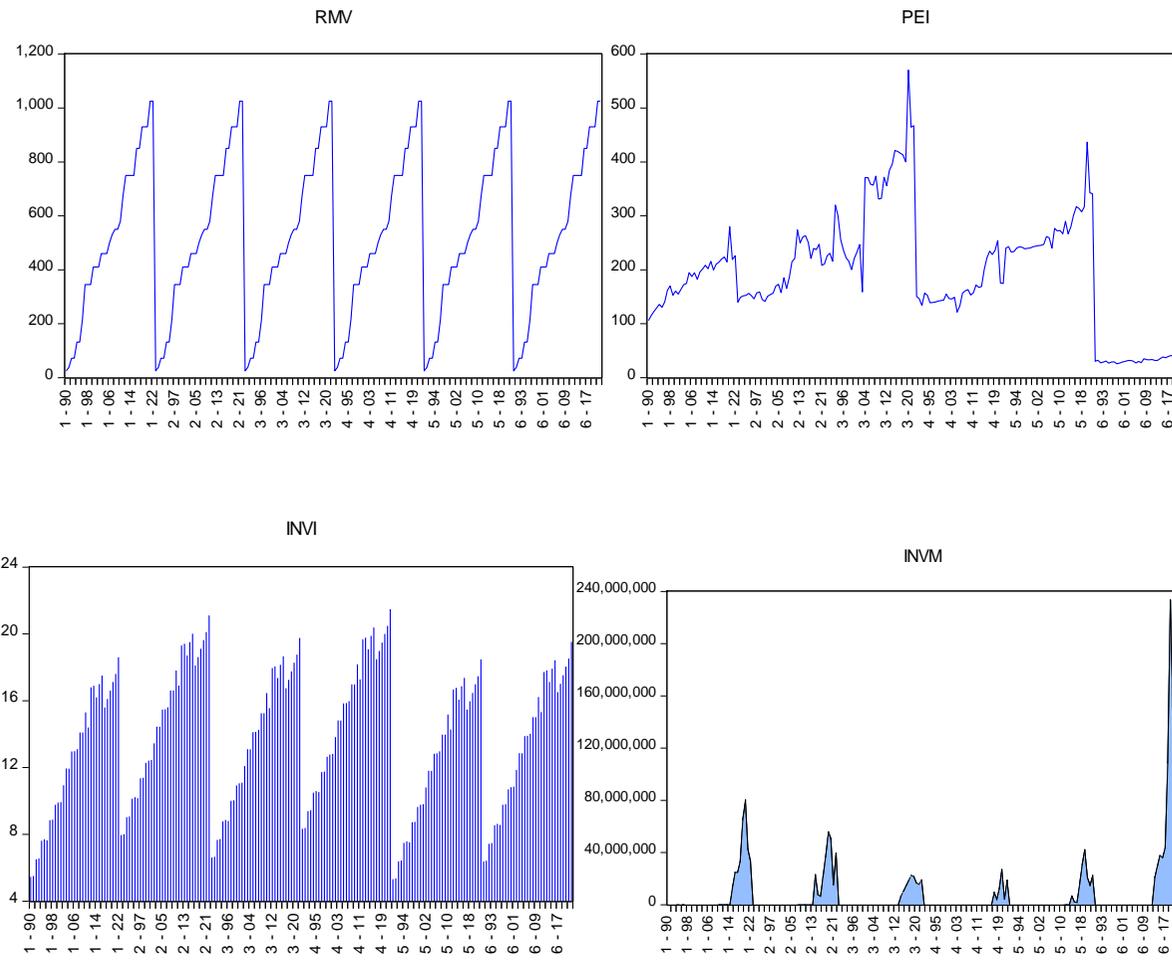
Tabla 4

MATRIZ DE CONSISTENCIA DEL AVANCE TECNOLÓGICO Y EL DESEMPLEO.

TÍTULO: Desempleo y avances tecnológicos en la industria minera peruana (1990 -2020)					
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable 1		
¿Cuál es el impacto de los avances tecnológicos en el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022)?	Analizar el impacto de los avances tecnológicos en el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022)	Los avances tecnológicos impactan de forma directa en el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022)	AVANCE TECNOLÓGICO	D1: Inversión	% de inversión de la industria minera anual
				D2: Inteligencia artificial	% de inversión en inteligencia artificial
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicos	Variable 2		
¿Cuál es el impacto de la inversión minera en el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022)?	Determinar el impacto de la inversión minera en el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022)	Existe relación ente la inversión minera y el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022)	DESEMPLEO	D1: Tasa de Ocupación	D1: Población económicamente inactiva (PEI)
				D2: Salario	% de crecimiento de la Remuneración mínimo vital
¿Cuál es el impacto de la inteligencia artificial en el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022)?	Determinar el impacto de la inteligencia artificial en el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022)	Existe relación entre la inteligencia artificial y el desempleo de la industria minera peruana (1990-2022)			

Nota: Elaboración Propia

Gráfico del comportamiento de las dimensiones en los 6 departamentos y los 33 años.



T	INVMA	INVIA	PEIA	RMVA
1990	20,602.00	5.45	105.80	25.00
1991	28,269.00	5.50	115.30	38.00
1992	30,425.00	6.51	122.60	72.00
1993	36,255.00	6.56	129.00	72.00
1994	411,665.00	7.62	135.90	132.00
1995	46,078.00	7.71	130.50	132.00
1996	509,895.00	7.65	140.50	215.00
1997	54,625.00	8.85	162.10	345.00
1998	45,759.00	8.88	170.00	345.00
1999	64,514.00	9.77	152.80	345.00
2000	75,212.00	9.90	160.50	410.00
2001	51,278.00	9.94	155.00	410.00
2002	82,136.00	10.94	163.80	410.00
2003	72,514.00	11.94	172.30	460.00
2004	9,243.00	11.93	174.50	460.00
2005	115,292.00	12.96	195.00	460.00
2006	334,654.00	12.98	187.50	500.00
2007	245,542.00	13.10	194.60	530.00
2008	4,615.00	14.10	182.30	550.00
2009	56,472.00	14.10	196.00	550.00
2010	514,262.00	15.30	201.50	580.00
2011	467,799.00	14.40	208.50	675.00
2012	458,746.00	16.80	201.90	750.00
2013	621,547.00	16.90	215.80	750.00
2014	157,300.00	16.20	199.70	750.00
2015	13,170,325.00	17.00	210.30	750.00
2016	25,195,824.00	17.50	214.00	850.00
2017	25,195,824.00	15.60	220.00	850.00
2018	33,254,406.00	16.10	223.50	930.00
2019	65,492,461.00	16.60	214.60	930.00
2020	80,486,812.00	17.12	279.60	930.00
2021	42,966,413.00	17.60	219.00	1,025.00
2022	33,896,914.00	18.60	226.00	1,025.00

INVML	INVIL	PEIL	RMVL
4,412.00	6.61	225.60	25.00
9,412.00	6.66	230.80	38.00
14,412.00	7.67	215.60	72.00
19,412.00	7.72	320.00	72.00
24,412.00	8.78	300.00	132.00
29,412.00	8.87	256.00	132.00
19,079.00	8.81	236.00	215.00
25,078.00	10.01	222.00	345.00
29,079.00	10.04	215.61	345.00
31,148.00	10.93	200.15	345.00
34,702.00	11.06	220.60	410.00
38,967.00	11.10	233.00	410.00
42,048.00	12.10	246.80	410.00
45,047.00	13.10	159.00	460.00
58,047.00	13.09	370.70	460.00
56,554.00	14.12	371.10	460.00
67,961.00	14.14	358.60	500.00
103,505.00	14.26	357.00	530.00
111,389.00	15.26	373.60	550.00
15,775.00	15.26	331.00	550.00
175,826.00	16.46	332.30	580.00
203,008.00	15.56	371.60	675.00
226,661.00	17.96	355.80	750.00
245,315.00	18.06	384.20	750.00
6,711,155.00	17.36	395.70	750.00
10,748,989.00	18.16	421.20	750.00
14,786,823.00	18.66	419.60	850.00
18,824,657.00	16.76	416.40	850.00
22,862,491.00	17.26	413.00	930.00
22,070,955.00	17.76	400.20	930.00
17,200,922.00	18.28	570.10	930.00
16,016,245.00	18.76	464.40	1,025.00
19,479,135.00	19.76	467.00	1,025.00

INVMAR	INVIAR	PEIAR	RMVAR
54,771.00	8.33	150.80	25.00
56,693.00	8.38	146.20	38.00
58,615.00	9.39	133.80	72.00
60,537.00	9.44	156.80	72.00
62,459.00	10.50	152.90	132.00
64,381.00	10.59	138.70	132.00
66,303.00	10.53	139.40	215.00
68,225.00	11.73	140.20	345.00
70,147.00	11.76	141.90	345.00
72,069.00	12.65	142.80	345.00
73,991.00	12.78	143.80	410.00
75,913.00	12.82	155.00	410.00
77,835.00	13.82	146.80	410.00
79,757.00	14.82	145.80	460.00
81,679.00	14.81	148.90	460.00
83,601.00	15.84	121.30	460.00
85,523.00	15.86	133.10	500.00
87,445.00	15.98	156.80	530.00
89,367.00	16.98	161.10	550.00
91,289.00	16.98	163.00	550.00
93,211.00	18.18	153.30	580.00
95,133.00	17.28	157.20	675.00
97,055.00	19.68	171.60	750.00
98,977.00	19.78	167.30	750.00
100,899.00	19.08	169.00	750.00
102,821.00	19.88	200.10	750.00
104,743.00	20.38	221.90	850.00
9,821,887.00	18.48	234.40	850.00
4,371,706.00	18.98	228.30	930.00
12,885,927.00	19.48	236.00	930.00
27,335,054.00	20.00	254.10	930.00
4,763,733.00	20.48	175.80	1,025.00
19,250,397.00	21.48	174.60	1,025.00

INVMP	INVIP	PEIP	RMVP
58,615.00	5.32	240.00	25.00
60,537.00	5.37	243.00	38.00
62,459.00	6.38	232.60	72.00
64,381.00	6.43	233.80	72.00
66,303.00	7.49	240.50	132.00
68,225.00	7.58	242.30	132.00
70,147.00	7.52	241.90	215.00
72,069.00	8.72	238.90	345.00
75,079.00	8.75	239.90	345.00
74,537.00	9.64	240.50	345.00
89,736.00	9.77	242.60	410.00
84,545.00	9.81	243.70	410.00
78,973.00	10.81	244.80	410.00
98,736.00	11.81	245.40	460.00
114,569.00	11.80	247.10	460.00
107,846.00	12.83	261.40	460.00
10,833.00	12.85	259.40	500.00
122,544.00	12.97	240.10	530.00
175,361.00	13.97	276.90	550.00
269,952.00	13.97	272.20	550.00
324,421.00	15.17	273.10	580.00
345,956.00	14.27	266.80	675.00
401,066.00	16.67	290.10	750.00
462,815.00	16.77	266.50	750.00
7,151,060.00	16.07	279.50	750.00
2,504,888.00	16.87	300.90	750.00
2,141,284.00	17.37	317.10	850.00
16,787,456.00	15.47	313.70	850.00
31,433,628.00	15.97	307.20	930.00
42,580,172.00	16.47	316.70	930.00
21,192,983.00	16.99	436.50	930.00
15,255,248.00	17.47	342.80	1,025.00
22,703,153.00	18.47	340.90	1,025.00

INVMM	INVIM	PEIM	RMVM
8,143.00	6.37	30.50	25.00
8,442.00	6.42	32.30	38.00
8,741.00	7.43	27.60	72.00
904.00	7.48	28.90	72.00
9,339.00	8.54	30.80	132.00
9,638.00	8.63	26.90	132.00
9,937.00	8.57	28.80	215.00
10,236.00	9.77	29.30	345.00
11,979.00	9.80	25.70	345.00
13,379.00	10.69	26.90	345.00
16,769.00	10.82	28.90	410.00
15,048.00	10.86	30.22	410.00
18,078.00	11.86	31.50	410.00
17,936.00	12.86	32.00	460.00
70,078.00	12.85	30.70	460.00
101,216.00	13.88	27.30	460.00
95,015.00	13.90	30.20	500.00
117,342.00	14.02	27.90	530.00
137,373.00	15.02	35.00	550.00
130,735.00	15.02	33.30	550.00
136,098.00	16.22	32.90	580.00
130,231.00	15.32	33.60	675.00
145,142.00	17.72	32.00	750.00
21,425,052.00	17.82	32.00	750.00
29,768,718.00	17.12	35.30	750.00
38,112,384.00	17.92	38.30	750.00
36,456,050.00	18.42	37.00	850.00
44,272,214.00	16.52	39.10	850.00
109,250,107.00	17.02	41.10	930.00
233,803,526.00	17.52	39.20	930.00
152,176,195.00	18.04	49.80	930.00
103,873,450.00	18.52	40.20	1,025.00
123,737,553.00	19.52	39.50	1,025.00

INVMC	INVIC	PEIC	RMVC
17,799.00	7.96	140.00	25.00
22,414.00	8.01	149.00	38.00
27,029.00	9.02	151.80	72.00
31,644.00	9.07	152.70	72.00
36,259.00	10.13	156.30	132.00
27,029.00	10.22	152.00	132.00
35,789.00	10.16	146.00	215.00
27,969.00	11.36	157.00	345.00
45,019.00	11.39	158.90	345.00
70,036.00	12.28	145.00	345.00
57,848.00	12.41	141.00	410.00
49,915.00	12.45	150.70	410.00
78,969.00	13.45	153.90	410.00
41,259.00	14.45	156.60	460.00
84,969.00	14.44	169.50	460.00
95,969.00	15.47	173.20	460.00
98,653.00	15.49	157.50	500.00
123,446.00	15.61	185.30	530.00
491,789.00	16.61	165.10	550.00
249,525.00	16.61	185.60	550.00
383,967.00	17.81	214.70	580.00
351,588.00	16.91	220.90	675.00
436,695.00	19.31	274.00	750.00
498,243.00	19.41	249.90	750.00
23,366,621.00	18.71	260.50	750.00
8,219,635.00	19.51	263.40	750.00
6,927,351.00	20.01	250.70	850.00
22,074,337.00	18.11	220.90	850.00
37,221,323.00	18.61	239.50	930.00
56,146,154.00	19.11	237.30	930.00
50,901,697.00	19.63	247.40	930.00
15,771,198.00	20.11	208.20	1,025.00
40,042,412.00	21.11	210.90	1,025.00



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PIZARRO RODAS WILDER, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES de la escuela profesional de ECONOMÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Desempleo y avances tecnológicos en la industria minera peruana (1990 – 2022)", cuyos autores son CASTILLO AZAÑA OTILIA, FLORES CIEZA YAZMIN BRIGITEE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 8.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 06 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PIZARRO RODAS WILDER DNI: 33814433 ORCID: 0000-0002-6713-3401	Firmado electrónicamente por: WPIZARROR el 06- 07-2023 11:05:47

Código documento Trilce: TRI - 0574682