



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS:

**“LA INVERSIÓN MINERA Y SU IMPACTO EN EL
CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL DISTRITO DE
COTABAMBAS, PROVINCIA DE COTABAMBAS, REGIÓN
APURÍMAC: CASO MINERA PANORO S.A, 2021”**

Presentado por:

Bach. Willy Chacca Vergara

Tesis para optar por el título profesional de Economista.

Asesor:

Dr. Aurelio Vargas Gibaja

CUSCO-PERÚ

2022



PRESENTACIÓN

SEÑOR DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES, Y SEÑORES JURADOS DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO.

En cumplimiento al Reglamento de Grados y Títulos, se pone a vuestra disposición el presente trabajo de investigación que tiene como contenido el proyecto de tesis titulado “LA INVERSIÓN MINERA Y SU IMPACTO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL DISTRITO DE COTABAMBAS, PROVINCIA DE COTABAMBAS, REGIÓN APURÍMAC: CASO MINERA PANORO S.A, 2021”, trabajo que se ha realizado con dedicación porque contribuirá en el aporte de información a la sociedad, dando a conocer el impacto de la inversión minera como un gran potencial para atraer crecimiento económico, para lo cual este trabajo también servirá para futuras investigaciones.



RESUMEN

El distrito de Cotabambas en la región Apurímac es considerado como uno de los distritos con mayor potencial minero en el Perú. Uno de los proyectos más representativos de Cotabambas, el proyecto minero Panoro S.A, ha realizado inversiones importantes que han impulsado el crecimiento económico en los últimos diez años con posibles efectos económicos en el empleo, ingreso y consumo de las familias del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas, departamento de Apurímac. En este sentido, la presente investigación intitulada “LA INVERSIÓN MINERA Y SU IMPACTO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL DISTRITO DE COTABAMBAS, PROVINCIA DE COTABAMBAS, REGIÓN APURÍMAC: CASO MINERA PANORO S.A, 2021” tiene como objetivo principal: Identificar el impacto de la inversión minera de Panoro S.A. en el crecimiento económico de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021, como hipótesis principal: La inversión minera de Panoro S.A tiene un efecto positivo en el crecimiento económico de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021. La investigación utiliza información de fuente primaria recolectada a través de una encuesta a 231 hogares del distrito de Cotabambas, y de información secundaria del contrato realizado con el Estado Peruano y de la Encuesta Nacional de Hogares. La investigación tiene un alcance de estudio descriptivo y correlacional, es de tipo no experimental y cuantitativo. Las teorías consideradas incluyen la teoría del crecimiento económico neoclásico, teoría del spillover minero y teoría del desarrollo económico local. Los resultados encuentran que un incremento de 100 soles en la inversión per cápita de Panoro S.A. genera un incremento de 60 soles en el consumo familiar mensual y de 78 soles en el ingreso familiar mensual. Asimismo se ha identificado que las personas empleadas en el sector minero ganan hasta 1,965 soles adicionales (a nivel individual) y 2,161 soles adicionales (a nivel familiar) en comparación con los que trabajan en el sector agrícola. También se ven incrementos importantes en actividades asociadas a la minería, tales como la construcción y los negocios. Por otro lado, se ha identificado una brecha de género importante entre los empleos de los varones y mujeres, siendo los varones los más beneficiados por el crecimiento económico del distrito de Cotabambas. En particular, las mujeres no participan en el sector minero o público y tienen mayores ingresos en el sector de negocios (venta ambulancia, administración de hostales).

Palabras clave: Minería, Regresión lineal, Panoro S.A, crecimiento económico, spillover minero.



ABSTRACT

The district of Cotabambas in the Apurímac region is considered one of the districts with the greatest mining potential in Peru. One of the most representative projects in Cotabambas, the Panoro S.A mining project, has made important investments that have boosted economic growth in the last ten years with possible economic effects on employment, income and consumption of families in the district of Cotabambas, province of Cotabambas, department of Apurimac. In this sense, the present investigation entitled "MINING INVESTMENT AND ITS IMPACT ON THE ECONOMIC GROWTH OF THE COTABAMBAS DISTRICT, COTABAMBAS PROVINCE, APURÍMAC REGION: CASE OF MINERA PANORO S.A, 2021" has as its main objective: Identify the impact of mining investment of Panoro S.A. in the economic growth of households in the district of Cotabambas, province of Cotabambas in the year 2021, as the main hypothesis: The mining investment of Panoro S.A has a positive effect on the economic growth of households in the district of Cotabambas, province of Cotabambas in the year 2021. The research uses primary source information collected through a survey of 231 households in the Cotabambas district, and secondary information from the contract made with the Peruvian State and the National Household Survey. The research has a scope of descriptive and correlational study, it is non-experimental and quantitative. Theories considered include neoclassical economic growth theory, mining spillover theory, and local economic development theory. The results find that an increase of 100 soles in the per capita investment of Panoro S.A. generates an increase of 60 soles in monthly family consumption and 78 soles in monthly family income. Likewise, it has been identified that people employed in the mining sector earn up to 1,965 additional soles (at the individual level) and 2,161 additional soles (at the family level) compared to those who work in the agricultural sector. Significant increases are also seen in activities associated with mining, such as construction and business. On the other hand, a significant gender gap has been identified between the jobs of men and women, with men being the most benefited by the economic growth of the Cotabambas district. In particular, women do not participate in the mining or public sector and have higher incomes in the business sector (street vending, hostel management).

Keywords: Mining, Linear Regression, Panoro S.A, economic growth, mining spillover.



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Andina de Cusco, a los docentes Dictaminantes y Replicantes del presente trabajo de investigación, en especial a mi asesor por su ayuda, paciencia y dedicación.

A toda mi familia, en especial a mis padres y hermanos por creer en mí.

A mi pareja e hija por apoyarme y darme fuerzas.



DEDICATORIA

Dedico la culminación exitosa de mis estudios, a mi familia. A mis padres Santiago Chacca Huamani y Martha Vergara Guillen, por haberme brindado su apoyo incondicional para la consecución de mis logros profesionales. A mi pareja e hija, Daira Calessy, por ser la bendición de Dios para mi hogar, quien algún día podrá saber y entender que todo lo que sus padres hemos hecho es una pequeña muestra del ejemplo que queremos cultivar en ella.



INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Inversión de Panoro S.A en millones de soles, 2012-2021	11
Figura 2. Evolución del ingreso y consumo anual en el distrito de Cotabambas, 2008-2019	12
Figura 3. Crecimiento económico.....	32
Figura 4. Ubicación del Distrito de Cotabambas.....	47
Figura 5. Estatus de empleo, Distrito de Cotabambas , 2021.....	49
Figura 6. Sector de empleo, Distrito de Cotabambas, 2021.	50
Figura 7. Meses en empleo actual, Distrito de Cotabambas, 2021.....	50
Figura 8. Número de personas que trabajan en el hogar, Distrito de Cotabambas, 2021.	51
Figura 9. Ingreso neto mensual (soles), Distrito de Cotabambas, 2021.	52
Figura 10. Ingresos en empleo anterior, Distrito de Cotabambas, 2021.	52
Figura 11. Nivel de consumo mensual del hogar, Distrito de Cotabambas, 2021.....	53
Figura 12. Mapa de Concesiones mineras, Distrito de Cotabambas, 2016.	54
Figura 13. Concesiones mineras, Provincia de Cotabambas, 2016.....	55
Figura 14. Inversión mensual Panoro S.A en soles, 2021.	56
Figura 15. Inversión mensual acumulada Panoro S.A en soles, 2021.....	56
Figura 16. Inversión acumulada Panoro S.A en millones de soles, 2012-2021.....	57
Figura 17. Inversión de Panoro S.A en millones de soles, 2012-2021.....	57
Figura 18. Inversión de Panoro S.A en millones de soles por año, 2012-2021.....	58
Figura 19. Variación porcentual de la inversión de Panoro S.A en millones de soles, 2012-2021.	58
Figura 20. Superficie agrícola con canales o acequias revestidas, Distrito de Cotabambas, 2012.	59



Figura 21. Género, Distrito de Cotabambas, 2021.	60
Figura 22. Edad en años cumplidos, 2021.....	61
Figura 23. Población censada de 5 y más años de edad, por idioma o lengua materna con el que aprendió a hablar en su niñez, Provincia de Cotabambas, 2017.....	63
Figura 24. Índice del desarrollo humano, Distrito de Cotabambas, 2003-2019.....	63
Figura 25. Esperanza de vida al nacer, Distrito de Cotabambas, 2003-2019.....	64
Figura 26. Años de Educación (población de 25 a más), Distrito de Cotabambas, 2003-2019.	65
Figura 27. Población (18 años) con Educación secundaria completa, Distrito de Cotabambas, 2003 -2019.....	65
Figura 28. Porcentaje de Pobreza, Distrito de Cotabambas, 2017.	66
Figura 29. Heteroscedasticidad del modelo.....	73
Figura 30. Q-Q Plot	74
Figura 31. Distancia de Cook	75



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distrito de Cotabambas: Empleo en Agricultura y Minería.....	13
Tabla 2. Operacionalización de Variables	44
Tabla 3. Estatus de empleo, Distrito de Cotabambas, 2021.	49
Tabla 4. Sector de empleo, Distrito de Cotabambas, 2021.....	50
Tabla 5. Meses en empleo actual, Distrito de Cotabambas, 2021.....	50
Tabla 6. Número de personas que trabajan en el hogar, Distrito de Cotabambas, 2021.	51
Tabla 7. Ingreso neto mensual (soles), Distrito de Cotabambas, 2021.	52
Tabla 8. Ingresos en empleo anterior, Distrito de Cotabambas, 2021.....	53
Tabla 9. Nivel de consumo mensual del hogar, Distrito de Cotabambas, 2021.....	53
Tabla 10. Género, 2017.	60
Tabla 11. Edad en años cumplidos, 2021.	61
Tabla 12. Tipo de vivienda, Distrito de Cotabambas, 2017.	62
Tabla 13. Estadísticas descriptivas	69
Tabla 14. Efecto de la inversión Panoro sobre el consumo e ingreso familiar, 2012-2020	70
Tabla 15. Resultados de regresión	70
Tabla 16. Heterogeneidad según estatus de empleo	72
Tabla 17. Heterogeneidad según género.....	72
Tabla 18. Comparación crítica con las teorías.....	78



CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

Muchos países de bajos y medianos ingresos han experimentado un fuerte crecimiento durante las últimas dos décadas. Impulsados por una rápida expansión de sus exportaciones de minerales y un aumento en los precios de estos productos básicos (McMahon, 2018). Hoy en día, la minería juega un papel vital en el crecimiento económico, crecimiento del empleo, ingresos y consumo en todo el mundo. De acuerdo con (Casey, 2020), la industria minera mundial genera más del 25% del PBI mundial, ya sea de forma directa o mediante el uso de productos que facilitan otras industrias. Tan solo en el 2020, la inversión minera ascendió a 656,000 millones de dólares en 2020. Del mismo modo, la minería se ha convertido en una de las actividades más importantes para la economía del Perú. Para el año 2019, la minería representó el 10% del PBI nacional (BCRP, 2019) con una inversión de 6,100 millones de dólares. Su participación en el PBI nacional implica que un porcentaje importante de la población económicamente activa labora en este sector, influyendo en indicadores de ingresos y consumo, en particular de ciudadanos que se encuentran en la zona de influencia de las minas en el territorio nacional.

La región Apurímac es una de las regiones consideradas con un mayor potencial minero en el Perú, ya que tiene como proyectos mineros a Las Bambas, Haquira, Hierro Apurímac, Trapiche, entre otros; algunos de ellos en etapa de exploración y otros en ejecución. En este contexto, uno de los proyectos más representativos de Cotabambas es el proyecto minero Panoro S.A. El proyecto se encuentra en etapa de exploración desde el año 2012, con inversiones mineras importantes a lo largo de los últimos 10 años, como muestra la figura 1, las inversiones en capital físico ocurrieron en el año 2012, con montos promedios mensuales entre 0.5 y 1.5 millones de soles (inicios del 2012 a fines del 2013). Después de realizar la



inversión inicial, Panoro S.A. contrató personal de la zona, generando empleo para las familias y comunidades, con un gasto promedio en personal entre 100 mil y 150 mil soles.

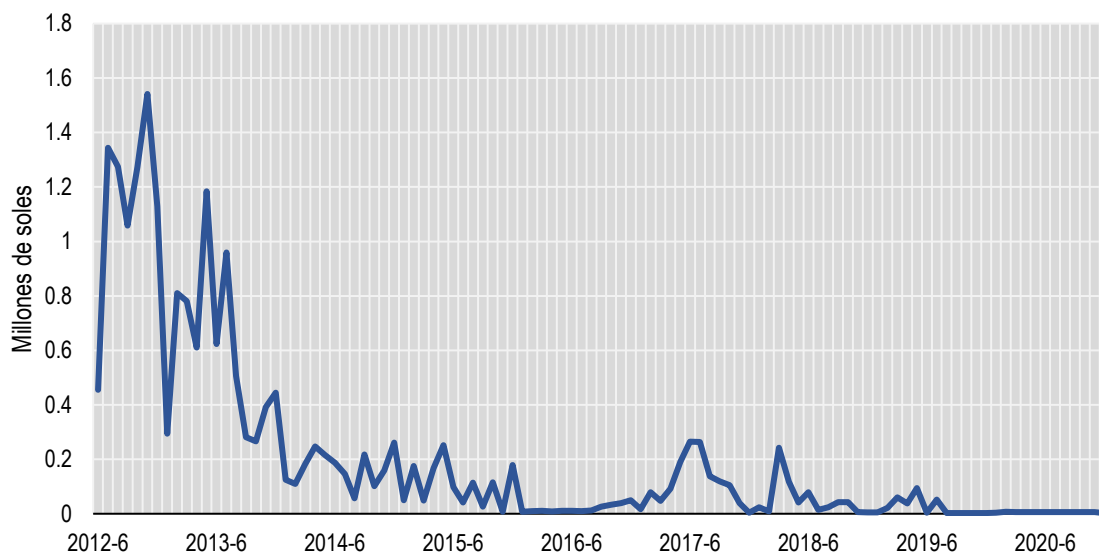


Figura 1. Inversión de Panoro S.A en millones de soles, 2012-2021

Notas: Obtenido del contrato entre el Estado Peruano y la Empresa Panoro S.A.

Es importante recalcar que estos proyectos generalmente se encuentran ubicados en distritos con niveles de ingreso, y con indicadores sociales en el último cuartil. De acuerdo con (INEI, 2017), el 39% de la población apurimeña es pobre, con marcados contrastes entre algunas provincias y distritos. Por ejemplo, la capital registra un 31.8% de población pobre, mientras que Cotabambas tiene más del doble, con 70.2%. Según el Plan de Desarrollo Concertado del distrito de Cotabambas, y los resultados del Censo Nacional del 2017, alrededor de 3,120 personas viven en condición de pobreza; mientras que, 1,321 habitantes que representan el 28.9%, se encuentran dentro de la pobreza extrema. Este porcentaje de la población con bajos ingresos, subsiste con un gasto promedio de S/.161.9 soles por mes.

De igual forma las transferencias recibidas según la unidad de Tesorería de la Municipalidad Distrital de Cotabambas por concepto del Rubro 09: Recursos Directamente Recaudados (vigencia de minas) y 18: Canon Sobre canon Regalías Renta de Aduanas y Participaciones (canon minero, regalía minera y regalía de la actividad minera) tubo la



siguiente variación desde el año 2019 (S/. 5,034,181.65), 2020 (S/. 5,881,058.76) y 2021 (S/. 9,417,214.41), del cual se puede apreciar que en el año de estudio se tubo mayores ingresos.

Sin embargo, a pesar de la problemática de bajos ingresos y crecimiento económico en Apurímac, las condiciones económicas en las que viven las familias del distrito de Cotabambas, tales como el nivel de ingresos y consumo se ha incrementando de forma importante entre el 2008 y el 2019, tal como muestra la figura 2. Se puede apreciar que el nivel de ingresos se ha elevado de 5,000 soles anuales el 2008 a casi 20,000 soles anuales para el 2018. Del mismo modo, se aprecia que el consumo de los hogares se ha incrementado de menos de 2,500 soles anuales el 2008 a casi 7,000 soles para el 2018, es razonable argumentar que una parte del crecimiento y el consumo se debe principalmente a la actividad minera del distrito de Cotabambas. Sobre todo, cuando se toma en cuenta que las inversiones más importantes iniciaron en el año 2012.

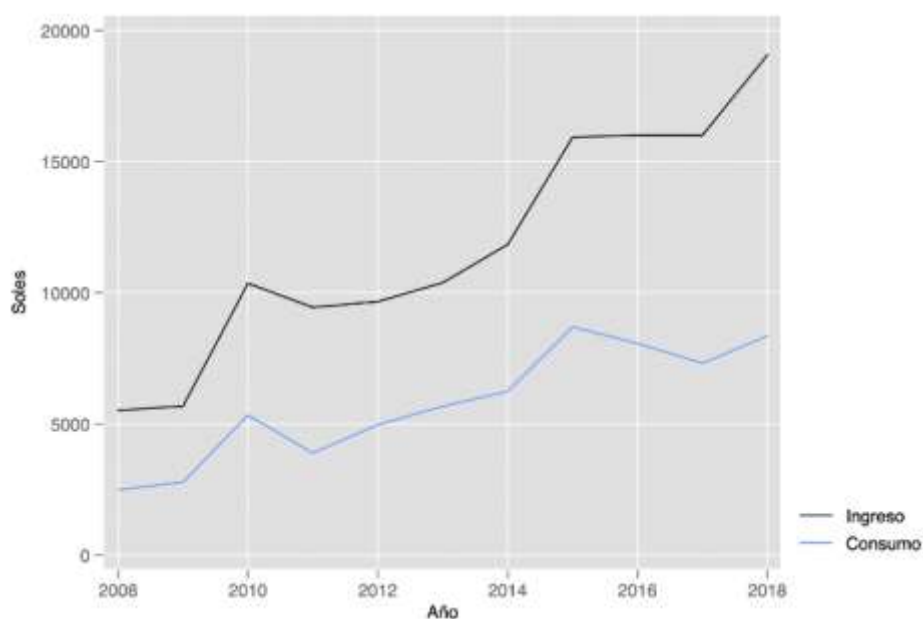


Figura 2. Evolución del ingreso y consumo anual en el distrito de Cotabambas, 2008-2019

Nota. Encuesta Nacional de Hogares 2008-2019 – Instituto Nacional de Estadística e Informática.

También se puede observar un desplazamiento de los sectores de agricultura hacia el sector minero y de construcción entre el Período 2007-2017 según la información de los Censos del 2007 y el 2017 realizados por el INEI. Este desplazamiento del empleo entre



sectores, junto con el incremento en el nivel de ingresos y consumo de las familias del distrito de Cotabambas sugiere que la actividad minera ha tenido efectos positivos en la mejora del nivel de ingresos en Cotabambas.

Tabla 1. Distrito de Cotabambas: Empleo en Agricultura y Minería

Sector	2007	2017
Agricultura	515	358
Operadores de Minas, maquinas, industria	43	145

Nota. Obtenido de los Censos Nacionales 2007 y 2017 – Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En suma, considerando la problemática de la pobreza y los bajos niveles de ingresos de los ciudadanos del distrito de Cotabambas, y las inversiones realizadas por empresas mineras en la zona, especialmente por Panoro S.A, la presente investigación busca identificar el impacto de la inversión minera realizada por la minera antes mencionada, y determinar si, al igual que en otros países en desarrollo, las inversiones mineras permiten generar estabilidad en el empleo, mayores ingresos para los hogares y un mayor consumo familiar.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál es el impacto de la inversión minera de Panoro S.A en el crecimiento económico de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es el impacto de la inversión minera de Panoro S.A en el ingreso de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021?
- ¿Cuál es el impacto de la inversión minera de Panoro S.A en el consumo de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021?
- ¿Cuál es el impacto de la inversión minera de Panoro S.A en el empleo de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021?



1.3. Justificación de la investigación

1.3.1. Conveniencia

El presente trabajo de investigación es trascendente para la sociedad apurimeña, ya que se analiza el impacto que ha tenido la inversión minera de Panoro S.A. sobre indicadores clave del crecimiento económico del distrito de Cotabambas, entre ellos, a los indicadores de ingreso, consumo y empleo de los hogares. Asimismo, la información histórica de Panoro S.A., que inició el año 2012, no solo permite identificar su impacto de corto plazo el año 2021, sino también su impacto de mediano/largo plazo durante el período 2012-2021.

1.3.2. Relevancia social

La investigación beneficia a los habitantes del distrito de Cotabambas (con 3,886 habitantes y 1259 hogares al 2017 según el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI). Se beneficia a los habitantes al estudiar el impacto de la inversión minera en el crecimiento económico del distrito de Cotabambas, que se ve reflejado principalmente en el ingreso, consumo y empleo familiar, así como en diversificación de actividades económicas como la apertura de restaurantes, hospedajes, abarrotes, transporte, entre otros.

1.3.3. Implicancias prácticas

La investigación permite plantear recomendaciones para el desarrollo económico de los hogares del distrito de Cotabambas. También contribuirá con evidencia para que las entidades públicas encargadas, y la Municipalidad Provincial de Cotabambas, aproveche el impacto de las inversiones mineras en el distrito. También consideramos importante y beneficioso este trabajo ya que provee evidencia de un impacto positivo tanto para la población como para la empresa minera, en un contexto de mutuo respeto de acuerdos y derechos entre el estado, la población y la empresa.



1.3.4. Valor teórico

La investigación emplea teorías filosóficas que son el principal soporte del análisis empírico de la investigación. Se utilizan las teorías del Desarrollo Económico Local de (Bingham Y Mier, 2012), la Teoría del desarrollo de clusters de (Krugman, 1999), Teoría del Spillover Minero (Ellison y Glaeser, 1997), la Teoría clásica del crecimiento económico (Malthus, 1798) y la Teoría del bienestar individual (Kapteyn, 1994). La comparación con estas teorías podrán sistematizarse en una propuesta para generar nuevas políticas que incentiven nuevas inversiones para el distrito.

1.3.5. Utilidad metodológica

La investigación emplea el método hipotético-deductivo para estimar el impacto de la inversión minera de Panoro S.A en el crecimiento económico de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas durante el año 2021. Para ello, se hace uso de modelos de regresión que estiman los impactos de mediano y corto plazo.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

Identificar el impacto de la inversión minera de Panoro S.A. en el crecimiento económico de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Analizar efecto de la inversión minera de Panoro S.A en el ingreso familiar de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021.
- Determinar el impacto de la inversión minera de Panoro S.A en el consumo de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021.



- Determinar el impacto de la inversión minera de Panoro S.A en el empleo de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Delimitación Espacial

El presente trabajo de investigación se realiza en el distrito de Cotabambas. El distrito de Cotabambas cuenta con recursos naturales abundantes para la explotación de minerales, que desde el 2012 se encuentra en etapa de exploración por la empresa Panoro S.A. La empresa Panoro S.A. ha permitido generar cambios en la estructura económica del distrito, y generar un “cluster minero” que no solo toma comunidades, sino que toma a todo el distrito de Cotabambas como fuente de inversión.

1.5.2. Delimitación Temporal

El presente trabajo de investigación analizará el impacto de la inversión minera en el crecimiento económico del distrito de Cotabambas, Provincia de Cotabambas en el 2021. La presente investigación transversal realiza el análisis para este año ya que se realizó una encuesta a los habitantes del distrito. También se puede aproximar el impacto de mediano plazo utilizando información histórica de la inversión realizada por Panoro S.A. desde el año 2012.



CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

(Luckeneder et al., 2019) en su artículo “Evidencia de crecimiento regional inducido por la minería: Un estudio de caso sobre México, Perú y Chile” publicado en *Fineprint brief* concluye que las actividades de extracción de materia prima estimulan directa o indirectamente el desempeño económico de las regiones mineras y sus áreas circundantes. Se aplica un modelo econométrico espacial de estructura de panel que permite aislar los efectos de crecimiento inducidos por la minería.

Del mismo modo, (Azubuike et al., 2022) en su artículo “Desarrollo Económico y el Corredor de Recursos Mineros en Nigeria” publicado en *Mineral Economics* encuentra que el éxito de un Corredor de Recursos Mineros está en función, entre otras cosas, de una institución capacitada y adecuadamente fortalecida, que habilita la infraestructura y la participación de las comunidades en el proceso de toma de decisiones del desarrollo del corredor. También incluye el apoyo de todos los niveles de gobierno y la posible asistencia de socios para el desarrollo y agencias donantes como el Banco Mundial. Los bajos precios del petróleo crudo en 2019 dan impulso a la necesidad de diversificación económica de Nigeria, ya que sus ingresos extranjeros provienen principalmente de las ventas de petróleo crudo. Como resultado, Nigeria busca otros potenciales económicos, como explorar el desarrollo de un corredor de recursos mineros (MRC) para reducir la pobreza y ayudar al crecimiento y desarrollo sostenido del país.

(Ericsson & Löf, 2019) en su artículo “Aporte de la minería al crecimiento económico de las economías nacionales entre 1996 y 2016” publicado en *Mineral Economics* encuentra que la contribución de los minerales y la minería al PIB y las exportaciones alcanzó un máximo en el pico del auge de la minería en 2011. Las cifras de la contribución de la minería



habían disminuido para la mayoría de los países en 2016, pero, lo que es más importante, los niveles seguían siendo considerablemente más altos que en 1996. Los resultados de esta encuesta contradicen la opinión generalizada de que los recursos minerales crean una dependencia que podría no ser propicia para el desarrollo económico y social. Además, este documento presenta un intento de utilizar indicadores socioeconómicos ya disponibles para los países africanos ricos en minerales para medir el desarrollo socioeconómico. Una conclusión preliminar de esta encuesta es que los países mineros se desempeñan mejor que los países productores de petróleo y los países no mineros en África, según lo medido por estos índices de desarrollo humano y gobernabilidad.

(Yamarak & Parton, 2021) en su estudio “Impactos de los proyectos mineros en Papúa Nueva Guinea sobre el crecimiento económico” publicado en *Mineral Economics* encuentra que la minería reduce la pobreza y genera crecimiento económico, pero las diferencias entre los pueblos mineros y no mineros, como el nivel promedio de educación, son pequeñas. Este trabajo de investigación es el primero de su tipo en examinar los impactos económicos de la minería en PNG utilizando el método de coincidencia de puntuación de propensión. La investigación encuesta a 609 hogares, de los cuales 309 estaban en comunidades indígenas mineras y 300 en comunidades indígenas no mineras, en las dos regiones. Para comparar estos hogares, se utilizaron métodos de regresión logística y emparejamiento por puntaje de propensión.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

(Ibanez, 2019) en su tesis de maestría “La relación entre el sector minero y el crecimiento económico en el Perú durante los períodos 1992-2016” de *Renmin University of China* investiga si los resultados imperativos sobre las relaciones dinámicas entre el crecimiento económico y las variables del sector minero son válidos en una pequeña economía abierta como la peruana. Usando enfoques econométricos de series de tiempo como la técnica



de cointegración y el Modelo de Corrección de Error Vectorial (VECM) en datos anuales de 1992 a 2016. El autor examina cómo el PIB real, las inversiones mineras, las exportaciones mineras y el crecimiento del sector minero se afectan simultáneamente entre sí a largo plazo y de corto plazo. El presente estudio se realiza sobre datos secundarios extraídos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y del Ministerio de Energía y Minas del Perú (MINEM). En primer lugar, el estudio presenta un análisis diagnóstico que describe la evolución del crecimiento económico y las variables del sector minero en la economía peruana. En segundo lugar, el estudio proporciona resultados empíricos de que las variables de crecimiento económico y economía minera están cointegradas. Hay existencia de una relación de largo plazo entre ellos. En el corto plazo los resultados sugieren que los cambios en las inversiones mineras afectan el crecimiento económico y el crecimiento del sector minero, además el crecimiento del sector minero afecta el crecimiento económico, todas las variables presentan relaciones unidireccionales.

(Mamani et al., 2022) en su artículo “Impacto de la minería metálica en el crecimiento económico familiar per cápita en el Perú” publicado en *Mineral Economics* encuentra que el impacto total fue de 291,61 soles, que se descompone en un impacto directo e indirecto de 189,77 soles y 101,84 soles, respectivamente. Asimismo, los resultados sugieren que existe un impacto total de 77,25 soles en el ingreso familiar per cápita del distrito vecino no minero. Estos resultados sugieren que existe un amplio espacio para el diseño e implementación de políticas públicas para el sector minero. Se utilizaron los datos del informe de Naciones Unidas y la metodología econométrica de diferencia en diferencias. se utilizaron con y sin efectos espaciales.

(Vera, 2018) en su tesis “El Impacto de la Minería en el Crecimiento Económico del departamento de Arequipa” de la *Pontificia Universidad Católica del Perú* identifica que si aumenta el Canon Minero de Arequipa en un millón de soles la Incidencia de Pobreza



disminuyendo aproximadamente en un 0.0000704%, asimismo, “de la información obtenida se concluye que en provincias como Castilla, Caylloma y Condesuyos el impacto del Canon Minero en el nivel de Incidencia de Pobreza es poco significativo, mientras que en provincias como Arequipa, Camaná, Caraveli e Islay el impacto del Canon Minero es muy significativo. Para el desarrollo del segundo objetivo secundario se elaboró un modelo de predicción, con ayuda del programa econométrico Eview se procesó la base de datos y se obtuvieron los cuadros de resultados a partir de los cuales se llegó a la conclusión de que el Proyecto Tía María sí tendrá un impacto positivo en el gasto per cápita del poblador arequipeño para el periodo proyectado”.

(Quispe & Tinta, 2018) en su tesis “Factores de la Minería y su Influencia en el Crecimiento Económico del Perú, Año 2008 – 2017” de la *Universidad Privada de Tacna* concluyó que al analizar los Factores de la minería con el Crecimiento Económico del Perú, en el periodo del 2008 al 2017, “la actividad económica de los minerales ha impactado positivamente al crecimiento de la economía peruana en el período estudiado, por lo que se afirma que la riqueza de productos mineros en el Perú, ha sido una bendición para el económico del País. La investigación tuvo como objetivos específicos analizar como la variable del crecimiento económico se ve relacionada linealmente con otras variables como las Exportaciones”, la Inversión Minera y la Producción Minera.

2.1.3. Antecedentes Locales

(Quispe & Tinta, 2018) en su tesis “Sector minero y su impacto en el crecimiento económico en la región del Cusco: periodo 2001 – 2015” de la *Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco* concluye que el impacto que genera la actividad minera en el Crecimiento Económico de la Región del Cusco, “a través de las transferencias monetarias mineras, las cuales son la fuente de ingresos para la Región por medio del canon, regalías y derechos de vigencia; y mediante el empleo minero en este caso directo e indirecto, que



implica la generación de riqueza en nuestra región y en cierta forma determina el PBI per cápita y el crecimiento del número de MYPES, quienes también son las que mueven la economía de la Región del Cusco”.

(Apaza & Rimachi, 2018) en su estudio “Impacto del costo de oportunidad por la sustitución de la producción agrícola por la producción minera del distrito de Camanti Quincemil en el periodo 2006 -2016” buscó estimar el impacto de la sustitución en la producción agrícola por la actividad minera de los hogares en el distrito de Camanti Quincemil provincia de “Quispicanchis región del Cusco. Se encuentra evidencia de que la minería reduciría la producción agropecuaria en entornos geográficos próximos a las minas respecto de los canales de transmisión, la minería estaría cambiando de uso de la tierra y modificaría la estructura de la fuerza laboral rural. El efecto que tuvo sustituir la agricultura por la minería en el nivel de ingreso de la población del Distrito de Camanti Quincemil fue significativo en un 79.66%. El efecto que presentó la sustitución de la producción agrícola por la actividad minera en la calidad laboral de los trabajadores mineros del distrito de Camanti Quincemil en el periodo 2006 - 2016 fue significativo en un 56%”.

(Zavala, 2019) en su investigación “Crecimiento económico en la región Apurímac: 2004-2016” de la *Universidad Nacional Mayor de San Marcos* encuentra que la estructura de exportaciones de la región Apurímac es casi nula hasta el 2015; sin embargo, a partir del 2016 se comienza a exportar enormes cantidades de concentrados de cobre del megaproyecto minero Las Bambas; similar, se evalúa el potencial agroexportador no-tradicional de los cafés especiales así como de las paltas. Finalmente, se analiza la relación entre el crecimiento económico regional y su incidencia en la pobreza monetaria de la misma

(de Echave, 2018) en su estudio “La Minería en el Sur Andino: Cusco y Apurímac” de Cooperación se realiza “un análisis multifacético y completo de las tendencias de la minería en estas dos regiones del Sur Andino del Perú. El estudio se ubica temporalmente en un



momento de inflexión, en donde los rasgos del futuro que se están presentando, indican rupturas profundas con las sociedades y economías actuales en las dos regiones”.

2.2. Bases legales

Ley De Promoción De Inversiones En El Sector Minero - Decreto Legislativo N° 708

“Este decreto legislativo aprueba normas orientadas a crear las condiciones necesarias para el desarrollo de la inversión privada en los distintos sectores productivos es así que en el Artículo 1.- se declara de interés nacional la promoción de inversiones en la actividad minera. En esta misma ley en el Artículo 2.- Con el objeto de promover la inversión privada en la actividad minera, se otorga a los titulares de tal actividad los siguientes beneficios”:

- Estabilidad tributaria, cambiaria y administrativa;
- En el marco de otorgar a la actividad minera la necesaria competitividad internacional, la tributación grava únicamente la renta que distribuyan los titulares de actividad minera.
- No discriminación en materia cambiaria, en lo referente a regulación, tipo de cambio, u otras medidas de política económica;
- Libertad de remisión de utilidades, dividendos, recursos financieros y libre disponibilidad de moneda extranjera en general.
- La libre comercialización de la producción interna o externa;

Artículo 17.- “Todos los recursos minerales pertenecen al Estado, cuya propiedad es inalienable e imprescriptible. El Estado evalúa y preserva los recursos naturales, debiendo para ello desarrollar un sistema de información básica para el fomento de la inversión; norma la actividad minera a nivel nacional y la fiscaliza de acuerdo con el principio básico de simplificación administrativa; El aprovechamiento de los recursos minerales se realiza a



través de la actividad empresarial del Estado y de los particulares, mediante el régimen de concesiones”.

Artículo 18.- El “cateo y la prospección son libres en todo el territorio nacional. Estas actividades no podrán efectuarse por terceros en áreas donde existan mineros, áreas de no admisión de denuncios y terrenos cercados o cultivados, salvo previo permiso escrito de su titular o propietario, según sea el caso. Es prohibido el cateo y la prospección en zonas urbanas o de expansión urbana, en zonas reservadas para la defensa nacional, en zonas arqueológicas, y sobre bienes de uso público; salvo autorización previa de la entidad competente”.

Artículo 47.- “Para garantizar un entorno adecuado de estabilidad a la inversión minera, precítese lo señalado en el artículo 53 del Decreto Legislativo N° 613, en el sentido que el establecimiento de áreas naturales protegidas no afectará el ejercicio de derechos otorgados con anterioridad a las mismas. En este caso cabe exigir la adecuación de tales actividades, a las disposiciones del Código del Medio Ambiente”.

Ley General De Minería En El Perú

En el Artículo 9.- las concesiones mineras se clasifican en: de exploración, de explotación, de beneficio, de refinación, de labor general y de transporte minero.

Artículo 10.- La concesión de exploración otorga a su titular el derecho a explorar las sustancias minerales concedidas, dentro del perímetro de la concesión. La concesión de explotación, dentro del perímetro de la concesión. La concesión de explotación otorga a su titular el derecho a explotar las sustancias minerales concedidas, dentro del área de la concesión. Este derecho comprende la propiedad sobre las sustancias extraídas

Concesiones Mineras

Artículo 15.- La concesión minera es un inmueble distinto y separado de la superficie donde está ubicada. Sus partes integrantes y accesorios, siguen su condición de inmueble, aunque se ubiquen fuera del perímetro de la concesión



Artículo 18.- Las concesiones mineras son indivisibles, cualquiera fuera su naturaleza y extensión, salvo lo prescrito en el último párrafo del Artículo 254.

Ley De La Inversión Privada En El Desarrollo De Las Actividades Económicas En Las Tierras Del Territorio Nacional Y De Las Comunidades Campesinas - Ley No. 2650

“Las Comunidades Campesinas se asientan en un régimen dual de propiedad que significa una esfera comunal hacia el exterior, así como una esfera individual hacia el interior, la misma que se denomina sistema de property rights” .

En el Artículo 1. “La Ley establece los principios generales necesarios para promover la inversión privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas”.

Artículo 7o. “ La utilización de tierras para el ejercicio de actividades mineras o de hidrocarburos requiere acuerdo previo con el propietario o la culminación del procedimiento de servidumbre que se precisará en el Reglamento de la presente Ley”.

“En el caso de servidumbre minera o de hidrocarburos, el propietario de la tierra será previamente indemnizado en efectivo por el titular de actividad minera o de hidrocarburos, según valorización que incluya compensación por el eventual perjuicio, lo que se determinará por Resolución Suprema refrendada por los Ministros de Agricultura y de Energía y Minas”.

“Sin acuerdo previo con el propietario de las tierras, no procede establecer derechos de explotación minera. En caso que el yacimiento sea considerado por acuerdo del Consejo de Ministros de interés nacional, previo informe del Ministerio de Energía y Minas, el propietario será compensado previamente, por el titular del derecho minero con el justiprecio y la indemnización correspondiente”.



La Distribución Del Canon Ley N° 27506

El “Canon será distribuido entre los gobiernos locales de acuerdo al criterio de Área de influencia del yacimiento explotado. Los gobiernos locales están constituidos por las municipalidades provinciales y distritales, siendo la distribución la siguiente”:

- El 20% (veinte por ciento) del total recaudado para las municipalidades de la provincia o provincias en que se encuentra localizado el recurso natural, de acuerdo a criterios que fije el Ministerio de Economía y Finanzas.
- El 60% (sesenta por ciento) del total recaudado para las municipalidades provinciales y distritales del departamento o departamentos en que se encuentra localizado el recurso natural, según criterio de densidad poblacional.
- El 20% (veinte por ciento) del total recaudado para los gobiernos regionales en cuyo territorio se encuentra el recurso natural, que serán invertidos en obras de impacto regional.

El canon será distribuido entre los gobiernos regionales y locales de acuerdo a los índices de distribución que fije el Ministerio de Economía y Finanzas en base a criterios de población y pobreza vinculados a la carencia de necesidades básicas y déficit de infraestructura. Su distribución es la siguiente:

- “El 10% (diez por ciento) del total recaudado para los gobiernos locales de la municipalidad o municipalidades distritales donde se encuentra localizado el recurso natural”.
- “El 25% (veinticinco por ciento) del total recaudado para los gobiernos locales de la provincia o provincias donde se encuentra localizado el recurso natural, excluyendo al distrito o distritos productores”.



- “El 40% (cuarenta por ciento) del total recaudado para los gobiernos locales del departamento o departamentos de las regiones, excluyendo a la provincia o provincias donde se encuentra el recurso natural”.
- “El 25% (veinticinco por ciento) del total recaudado para los gobiernos regionales donde se encuentra el recurso natural”.
- “El 100% (cien por ciento) del monto a distribuir corresponde a lo generado por el canon en cada región o regiones en cuya circunscripción se encuentran los recursos naturales”.

Nueva Regalía Minera:

“Las regalías mineras, definidas como la contraprestación económica que las empresas mineras pagan al Estado por la explotación de los recursos, constituyen el principal aporte no tributario. De acuerdo con la Ley 29788, la regalía minera se determina sobre la utilidad operativa trimestral de cada empresa. La tasa efectiva aplicada, entre 1% y 12%, se calcula en función del margen operativo de la empresa por trimestre”

Otras normas relacionadas:

- Decreto Legislativo No 109, publicado en 1981, promulga la Ley General de Minería y mediante Decreto Legislativo No 708 se promulgó la Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Minero, norma que modificó de manera parcial la Ley General de Minería.
- Decreto Supremo N° 014-92-EM, publicado el 03 de junio de 1992, aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, que comprende todo lo relativo al aprovechamiento de las sustancias minerales del suelo y del subsuelo del territorio nacional, así como del dominio marítimo.



- Decreto Supremo N° 018-92-EM aprueba el Reglamento de Procedimientos Mineros, que rige la tramitación de los procedimientos mineros que siguen los interesados ante los órganos jurisdiccionales administrativos contemplados en el Título Décimo Segundo del Texto Único Ordenado.
- Resolución Ministerial N° 350-2018-MEM-DM, publicada el 17 de setiembre de 2018, el Ministerio de Energía y Minas dispuso la publicación del proyecto del nuevo Reglamento de Procedimientos Mineros.
- Mediante la ley N° 29789 se crea el Impuesto Especial a la Minería, el cual grava la utilidad obtenida por los sujetos de la actividad minera, proveniente de las ventas de los recursos minerales metálicos en el estado en que se encuentren, así como la proveniente de los autoconsumos y retiros no justificados
- mediante Ley No 29790 - Ley que establece el marco legal del Gravamen Especial a la Minería, se regula el marco por el cual los sujetos de la actividad minera con proyectos de inversión sujetos a Contratos de Garantías y Medidas de Promoción a la Inversión se comprometen de manera voluntaria, mediante la suscripción de un Convenio al pago del Gravamen Especial a la Minería.

2.3. Bases Teóricas

2.3.1. Teoría De Desarrollo Económico Local (Bingham Y Mier, 2012)

Según el autor “Desarrollo económico Local ha sido definido por el Consejo Americano de Desarrollo Económico como el proceso de creación de riqueza y puestos de trabajo a través de la movilización de los recursos naturales, humanos, financieros, y el capital físico. El papel del sector privado es el de crear dicha riqueza y empleos produciendo bienes y servicios y realizar los intercambios. El papel del sector público es el de facilitar y promover



la creación de empleos y riqueza del sector privado y asegurar que en el corto y largo plazo se sirva a los intereses de la mayoría de la población”.

El trabajo de la CEPAL de Aghón-Albuquerque-Cortés (2001) sostiene que:

El desarrollo económico local “es un proceso de crecimiento y cambio estructural de la economía de una ciudad, comarca o región, en que se pueden identificar al menos tres dimensiones: una económica, caracterizada por su sistema de producción que permite a los empresarios locales usar eficientemente los factores productivos, generar economías de escala y aumentar la productividad a niveles que permitan la competitividad en los mercados; otra sociocultural, en el cual el sistema de relaciones económicas y sociales, las instituciones locales y los valores sirven de base al proceso de desarrollo; y otra política y administrativa, en las que las iniciativas locales crean un entorno favorable a la producción e impulsan el desarrollo”. (TELLO, 2016, pág. 10)

$$\bar{Y}_{st} = \bar{F}_s(\bar{V}_{st}, \bar{I}_{st}/\bar{A}_{st}; \bar{E}_{nst});$$

Donde:

- \bar{Y}_{st} = Es un vector de dimensión “n” que representa las medidas o indicadores de nivel y calidad de vida (sostenidos y sostenibles) de una área específica “s” en el periodo t.
- \bar{V}_{st} = Es el vector de los “factores tangibles” del área “s” que incide en la dinámica de \bar{Y}_{st} ,
- \bar{I}_{st} = Es el vector de los “factores intangibles” del área “s” que incide en la dinámica \bar{Y}_{st} .
- \bar{A}_{st} = Es el vector conjunto de agentes residentes en el área “s” que a base de los comportamientos, acciones y interacciones entre ellos inciden en la dinámica \bar{Y}_{st} .



- Enst= Es el vector conjunto de factores y (comportamiento y acciones e interacciones de los) agentes externos al área geográfica específica “s” (denominada como “ns”) que directa o indirectamente inciden en la dinámica.

2.3.2. Teoría del desarrollo de clusters (Krugman, 1999)

La investigación sobre por qué la actividad económica se concentra en los centros, cómo se desarrollan nuevos centros y las consecuencias de la lejanía son particularmente importantes para países en desarrollo, donde la distribución espacial desigual de la actividad económica ha sido particularmente marcada y ha tendido a persistir en el tiempo (Krugman, 1999). Basándose en trabajos anteriores sobre la concentración geográfica de la actividad económica y las diferencias urbanas / rurales, investigaciones recientes han prestado una renovada atención a cómo los rendimientos crecientes, tanto a nivel interno de la empresa como externamente con respecto a otras empresas, pueden contribuir para explicar las fuerzas de aglomeración a nivel de país, región y ciudad. En contraste con las teorías estándar de convergencia regional, en las que las disparidades de ingresos que surgen de las diferencias en la relación capital / trabajo regional disminuyen con el tiempo, estos modelos no predicen la convergencia en las tasas de crecimiento. En cambio, estos modelos muestran que el crecimiento puede ser desigual y tender a la divergencia dentro de las regiones.

También se ha documentado las condiciones que impulsan a las empresas a ubicarse cerca de los grandes mercados y entre sí. Los modelos han enfatizado tanto la oferta (costos de transporte reducidos, acceso a factores inmóviles) como la demanda (es decir, acceso al mercado) como factores determinantes de la aglomeración de la actividad económica con rendimientos crecientes. Y a diferencia de los modelos que se basan en rendimientos constantes o decrecientes, estos modelos muestran que los patrones de producción, comercio e inversión evolucionan de una manera geográficamente concentrada, o gravitacional, que



parecen ser los mismos procesos observados empíricamente por quienes estudian las trayectorias de desarrollo.

Bajo diferentes supuestos con respecto a la movilidad de los factores, los modelos predicen que son posibles diferentes resultados de desempeño del crecimiento. En condiciones en las que los factores son inmóviles y existen vínculos más amplios entre industrias particulares, (Krugman y Venables, 1995) muestran que la actividad industrial se concentra en el "núcleo" ya que los beneficios de la concentración (debido al acceso al mercado o factores impulsados por la demanda) superan el ahorro en el costo laboral de mudarse a la "periferia", lo que predice una mayor desigualdad en las regiones geográficas. Estas predicciones contrastan con trabajos anteriores que sostenían que la movilidad del capital y la mano de obra y los vínculos más estrechos entre industrias conducirían a patrones de desarrollo más difusos con ciudades particulares especializadas en tipos particulares de industrias.

2.3.3. Teoría del Spillover Minero (Ellison y Glaeser, 1997)

Según esta teoría, la actividad minera genera spillovers a través del canal de aglomeración: el crecimiento de la extracción de minerales puede tener efectos positivos en otros sectores. Los mecanismos más ampliamente discutidos son: (i) canales de entrada / salida; (ii) mercados laborales densos; y (iii) difusión de conocimientos. La teoría sugiere que las empresas con fuerza laboral similar a la del sector minero se beneficiarán. Es más probable que el conocimiento del sector minero se produzca en las sedes centrales que en los sitios de extracción. También se considera que en un país de escasos recursos, muchas empresas se ven limitadas por la falta de infraestructura básica, como carreteras y electricidad, que las fallas del mercado pueden impedir que el sector privado las proporcione. Un auge local puede aumentar la oferta de insumos gubernamentales, de los que otras empresas pueden beneficiarse.



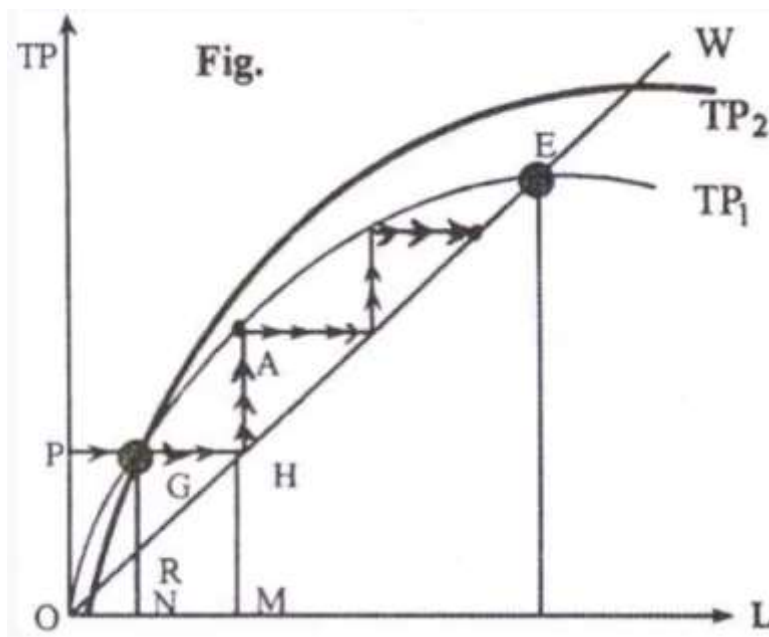
La riqueza de los recursos naturales podría afectar una economía local a través de un canal de regalías, si los gobiernos locales reciben una parte de las ganancias de la extracción de recursos naturales, o si se requieren gobiernos superiores u optan por gastar regalías en áreas donde se realiza la minería. Podemos excluir en gran medida este canal, ya que no hay evidencia de que las comunidades locales o los gobiernos reciban una parte desproporcionada de las regalías de la minería. La ausencia de regalías gastadas localmente nos permite enfocarnos en los canales económicos directos de extracción de minerales. , sin el factor de confusión del aumento del gasto del gobierno local.

Finalmente, la ventaja natural juega un papel importante en las características económicas de las regiones ricas en minerales. Los centros económicos surgen en lugares con ciertas ventajas naturales, por ejemplo, en lugares propicios para el comercio, como puertos o en la confluencia de ríos. Los depósitos minerales son un tipo de ventaja natural que tiende a estar inversamente correlacionada con otros tipos de ventajas naturales: los depósitos se encuentran con mayor frecuencia en áreas montañosas que tienden a ser malas tanto para el comercio como para la agricultura a menos que los recursos minerales estén correlacionados positivamente con otros tipos de ventajas naturales, deberíamos esperar que las economías basadas en minerales tengan menos de las ventajas naturales de los centros económicos no minerales.

2.3.4. Teoría clásica del crecimiento económico (Malthus, 1798)

La teoría clásica del crecimiento postula que “el crecimiento económico de un país disminuirá con una población en aumento y recursos limitados. Tal postulación es una implicación de la creencia de los economistas de la teoría clásica del crecimiento que piensan que un aumento temporal del PIB real por persona conduce inevitablemente a una explosión demográfica, lo que limitaría los recursos de una nación y, en consecuencia, reduciría el PIB real. Como resultado, el crecimiento económico del país comenzará a desacelerarse”.

Figura 3. Crecimiento económico



Nota. Obtenido de CFI – Corporate Finance Institute

En la figura, el eje y representa la producción total y el eje x representa el trabajo. La curva OW describe los salarios de subsistencia totales. Si el nivel de población es ON y el nivel de producción es OP, el salario per cápita está representado por NR. En consecuencia, el excedente o beneficio es RG.

Debido al excedente, “entra en vigor el proceso de formación de capital. En consecuencia, la demanda de trabajo aumenta, lo que lleva a un aumento en los salarios totales, a medida que la curva se mueve hacia GH. Si la población total permanece constante en ON y los salarios exceden los salarios de subsistencia, es decir, $NG > NR$, entonces la población total y la mano de obra total aumentarán a medida que la curva se mueva hacia OM. Debido al aumento de la población, se pueden generar excedentes”.

De esta manera, el proceso continuará hasta que la economía alcance el punto E, como lo muestra la flecha. El punto E representa una situación estacionaria en la que los salarios y la producción total se igualan y no se puede generar excedente. Sin embargo, según los economistas clásicos, con el progreso tecnológico, la función de producción se desplazará



hacia arriba, como lo muestra la curva TP2. Además, de acuerdo con la teoría clásica del crecimiento, el estancamiento económico puede posponerse, aunque en última instancia no evitarse.

2.3.5. Teoría de la inversión minera (Yaheng, 2016)

Según esta teoría, la inversión en proyectos mineros están creciendo a medida que aumentan las incertidumbres durante la operación económica. Como industria intensiva en capital, la inversión minera tiene un largo período de retorno y está significativamente influenciada por la macroeconomía. También está relacionado con factores complicados como la abundancia de recursos, la estructura geológica, la topografía, el transporte, las condiciones económicas de la zona minera, el suministro de agua y energía. La inversión minera está influenciada por una serie de factores inciertos, como el precio del metal, el costo de producción, la condición de los recursos, la vida útil del plan, el entorno económico y político, que generan una incertidumbre y un riesgo sustanciales. La decisión de inversión minera normalmente se evalúa mediante métodos de flujo de efectivo descontado (DCF), entre los cuales se adopta el método del valor presente neto (NPV) (la suma acumulada de flujos de efectivo anuales desde el comienzo de la inversión hasta la finalización del proyecto convertida en efectivo hasta el período de construcción). más comúnmente. El método VPN no considera suficientemente la influencia de factores inciertos.

El proceso de toma de decisiones de inversión puede ser más científico y razonable si se tiene en cuenta el valor temporal de la moneda. Sin embargo, los métodos de evaluación anteriores solo consideran desde un punto de vista estático. Eso significa que solo pueden decidir invertir o no en una situación inmediata sin considerar el valor creado por la gestión y su efecto, y sobrevalorar el valor propio del flujo de caja generado por el proyecto mientras descuidan su valor de mercado. Para superar estas deficiencias, la teoría de la opción, el último



desarrollo en las finanzas modernas, debe introducirse en el proceso de toma de decisiones de inversión.

2.3.6. Teoría del bienestar individual (Kapteyn, 1994)

La Teoría de Bienestar Individual (IWF), es una función de utilidad cardinal. Desde su introducción, el IWF se ha utilizado ampliamente en la investigación tanto teórica como empírica. Esta teoría tiene un mayor énfasis en las aplicaciones de políticas. La función de bienestar individual es el resultado de una estructura teórica bastante elaborada. La noción de grupo de mercancías desempeña un papel central en la teoría. Un grupo de productos básicos es un conjunto de uno o más productos básicos que en cualquier combinación de cantidades, puede ser representado por el mismo conjunto (finito o infinito) de características. El número de grupos de productos básicos que uno puede distinguir depende obviamente de la forma en que los consumidores definen las características. Una gran parte de la teoría de Van Praag se ocupa de los supuestos psicológicos sobre la forma en que las personas definen las características y cómo las características entran en la función de utilidad.

La teoría de la formación de preferencias, que es una extensión natural de la naturaleza similar a la probabilidad de la función de bienestar individual, debería tener implicaciones dramáticas para varias partes de la teoría económica donde, hasta ahora, las funciones de utilidad se consideran constantes e independientes. Layard (1980) esbozó con cierto detalle estas implicaciones. La mayor parte de la atención se ha dirigido a la medición y explicación de los IWF. No se ha prestado atención al uso de WFls e IWFs como predictores de comportamiento.

2.3.7. Teoría neoclásica del crecimiento económico (Solow, 1957)

La Teoría Neoclásica del Crecimiento “es un modelo económico de crecimiento que describe cómo se produce una tasa de crecimiento económico constante cuando entran en



juego tres fuerzas económicas: trabajo, capital y tecnología. La versión más simple y popular del modelo de crecimiento neoclásico es el modelo de crecimiento de Solow-Swan”.

La teoría postula que “el equilibrio económico a corto plazo es el resultado de cantidades variables de trabajo y capital que juegan un papel vital en el proceso de producción. La teoría sostiene que el cambio tecnológico influye significativamente en el funcionamiento general de una economía. La teoría neoclásica del crecimiento describe los tres factores necesarios para una economía en crecimiento. Sin embargo, la teoría enfatiza su afirmación de que el equilibrio temporal o de corto plazo es diferente del equilibrio de largo plazo y no requiere ninguno de los tres factores”.

El modelo de crecimiento neoclásico afirma que la acumulación de capital en una economía y la forma en que la gente lo utiliza es importante para determinar el crecimiento económico. Además, afirma que “la relación entre el capital y el trabajo en una economía determina su producción total. Finalmente, la teoría establece que la tecnología aumenta la productividad laboral, aumentando la producción total a través de una mayor eficiencia del trabajo. Por tanto, la función de producción del modelo de crecimiento neoclásico se utiliza para medir el crecimiento económico y el equilibrio de una economía”.

2.3.8. Teoría del crecimiento endógeno (Romer, 1994)

La teoría del crecimiento endógeno se creó primero debido a las deficiencias e insatisfacciones en la idea de cómo los factores exógenos determinaban el crecimiento económico a largo plazo. En particular, “la teoría se estableció para refutar los modelos neoclásicos de crecimiento exógeno, ya que hacía predicciones sobre el crecimiento económico sin tener en cuenta el cambio tecnológico”.

La teoría del crecimiento endógeno desafía tal idea al darle importancia al papel de los avances tecnológicos. Dado que el crecimiento económico a largo plazo se deriva de la tasa de crecimiento de la producción económica por persona, dependería de los niveles de



productividad. A su vez, la productividad dependería del avance del cambio tecnológico, que se apoya en la innovación y el capital humano; estos factores se consideran internos a una economía, no externos.

Modelo de Arrow: También conocido como modelo AK de crecimiento económico, “el modelo de Arrow se utiliza para explicar los cambios económicos como resultado de la innovación y la tecnología. El modelo de “aprender haciendo” también se utiliza en el modelo de flecha para explicar cómo la auto práctica y las innovaciones resultan en productividad y mejoran el capital humano. Se debe a que aprender haciendo conduce a una disminución de la mano de obra necesaria para crear una unidad de producción”.

Modelo Uzawa-Lucas: El modelo Uzawa-Lucas explica “cómo el crecimiento económico, a largo plazo, se atribuye a la acumulación de capital humano. Para producir capital humano, se debe utilizar la educación. Por tanto, el modelo asume que el capital humano es el único elemento de entrada en el sector educativo. También asume que la producción económica se desarrolla utilizando capital físico y capital humano. Como resultado, la relación entre capital físico y capital humano es la medida utilizada para determinar el capital total en una economía”.

Modelo de Romer: El modelo de Romer considera que los cambios en la tecnología son endógenos. Por lo tanto, “los avances tecnológicos conducen a mejoras económicas. Además, el modelo también asume que las ideas innovadoras son una parte muy importante del crecimiento económico. Al combinar mejoras en el capital humano junto con el conocimiento existente, puede crear ideas innovadoras para mejorar la producción de bienes en una economía”.

2.3.9. Teoría de la Maldición de los Recursos (Auty, 1993)

Esta teoría es utilizada por primera vez por Auty, el cual empieza a cobrar fuerza a partir de los 80 en el siglo xx llamándose la maldición de los recursos, “también conocida



como la “paradoja de la abundancia”, se refiere a la paradoja de que países y regiones con una abundancia de recursos naturales, especialmente de fuentes puntuales de recursos no renovables, como minerales y combustibles, tienden a tener un menor crecimiento económico siendo países subdesarrollados que se mantienen en niveles de pobreza y atraso a pesar de la riqueza natural y estos resultados de desarrollo peores que los países con menos recursos naturales”. Esta teoría trata de explicar el por qué los países con grandes recursos tienden a ser subdesarrollados pese a la abundancia de los recursos naturales. (Rodríguez Arias & Gómez López, 2014) La teoría de la maldición de los recursos es explicada por varios modelos, para el presente trabajo se tomará el “modelo de la enfermedad holandesa” el cual esta explicada por el modelo TNT de Sven Wunder (1991).

2.3.10. Etapas de crecimiento económico de Rostow (Rostow, 1991)

Las etapas del modelo de crecimiento económico de Rostow es uno de los principales modelos históricos de crecimiento económico. Fue publicado por el economista estadounidense Walt Whitman Rostow en 1960. El modelo postula que el crecimiento económico se produce en cinco etapas básicas, de duración variable:

- La sociedad tradicional
- Las condiciones previas para el despegue
- El despegue
- El impulso hacia la madurez
- La era del alto consumo masivo

El modelo de Rostow es uno de los modelos más estructuralistas de crecimiento económico, particularmente en comparación con el modelo de "atraso" desarrollado por Alexander Gerschenkron, aunque los dos modelos no son mutuamente excluyentes. El modelo de Rostow es parte de la escuela liberal de economía, y hace hincapié en la eficacia de los



conceptos modernos de libre comercio y las ideas de Adam Smith. No está de acuerdo con el argumento de Friedrich List, que establece que las economías que dependen de las exportaciones de materias primas pueden quedar "bloqueadas" y no podrían diversificarse, con respecto a este modelo de Rostow que establece que las economías pueden necesitar depender de las exportaciones de materias primas para financiar el desarrollo del sector industrial que aún no ha alcanzado un nivel superior de competitividad en las primeras etapas de despegue. El modelo de Rostow no está en desacuerdo con John Maynard Keynes con respecto a la importancia del control gubernamental sobre el desarrollo nacional, que no es generalmente aceptado por algunos fervientes defensores del libre comercio. La suposición básica dada por Rostow es que los países quieren modernizarse y crecer y que la sociedad aceptará las normas materialistas de crecimiento económico.

2.3.11. Teoría de la producción (Markdown, 2004)

El objetivo de una empresa es la maximización de beneficios. Si, a corto plazo, su producción total permanece fija (debido a limitaciones de capacidad) y si es tomador de precios (es decir, no puede fijar el precio o cambiar el precio por sí solo como en un mercado puramente competitivo), su ingreso total será también quedan fijos. Por lo tanto, la única forma de maximizar las ganancias es minimizar los costos. Así, la maximización de beneficios y la minimización de costes son las dos caras de la misma moneda. Además, la oferta depende del costo de producción. La decisión de suministrar una unidad adicional depende del costo marginal de producir esa unidad. Tal vez el determinante más importante de la decisión precio-producción de la empresa en cualquier mercado sea su costo de producción.

El costo de la empresa, a su vez, depende de dos factores principales:

(1) la relación técnica entre insumos y productos (es decir, cómo varían los productos a medida que varían los insumos), y



(2) el precio de los factores (es decir, el precio del trabajo o el salario, el precio del capital o la tasa de interés, etc.). En este artículo discutiremos un nuevo concepto, llamado función de producción. En este contexto, aclararemos una distinción entre el corto plazo y el largo plazo, así como también entre el retorno a un factor y el retorno a escala.

La distinción entre el corto plazo y el largo plazo se basa en la diferencia entre factores fijos y variables. Un factor de producción se trata como un factor fijo si no se puede variar fácilmente durante el período de tiempo considerado. Por otro lado, un factor variable es aquel que puede variar durante el período de tiempo considerado.

El corto plazo: El corto plazo se refiere al período de tiempo durante el cual uno (o más) factor(es) de producción está(n) fijo(s).

En el mundo real, la tierra y el capital (como la planta y el equipo) generalmente se tratan como factores fijos. Aquí estamos considerando un proceso de producción simple con solo dos factores. Tratamos al capital como factor fijo y al trabajo como factor variable.

Por lo tanto, la producción se convierte en una función (es decir, la producción depende del uso de) del factor trabajo variable que trabaja con una cantidad fija de capital. En otras palabras, si la empresa desea variar su producción a corto plazo, solo puede hacerlo modificando la cantidad de trabajo. Con una cantidad fija de capital, esto requiere cambiar las proporciones en las que se combinan el trabajo y el capital en el proceso de producción.

El largo plazo: Por otro lado, el largo plazo se define como el período durante el cual todos los factores de producción pueden variar, dentro de los límites de la tecnología existente. A largo plazo, todos los factores son variables. Además, el largo plazo también permite la sustitución de factores. Se puede usar más capital y menos trabajo o más trabajo y menos capital para producir una cantidad fija de producción.



2.3.12. Teoría del equilibrio de comercio (Faig & Jerez, 2005)

Faig y Jerez (2005) proponen una teoría del comercio en la que los compradores tienen información privada sobre su disposición a pagar por un producto. Definen una noción de eficiencia restringida similar a la de este artículo, pero se enfocan en la versión estática del modelo, obteniendo así un resultado de eficiencia. La teoría del comercio presentada aquí capta características destacadas del comercio minorista: gran cantidad de empleo, efectos de congestión, precios publicados de forma anónima y descuentos por cantidad. Esta teoría se basa en un modelo de búsqueda dirigida donde las preferencias de los compradores son información privada. La solución analítica se inserta fácilmente en un marco de crecimiento neoclásico. En este marco, los parámetros del comercio minorista se calibran en función de los márgenes comerciales y el empleo. Las propiedades de bienestar social dependen de la capacidad de los vendedores para cobrar precios de dos niveles. Con precios de dos niveles, el equilibrio de búsqueda dirigida es eficiente. De lo contrario, no lo es. Esto contrasta con el punto de referencia de información completa, donde la búsqueda dirigida siempre es eficiente.

2.4. Marco Conceptual

- **Crecimiento económico:** El crecimiento económico de los hogares se define como el valor económico total añadido por los hogares a través de una función de producción del hogar. El crecimiento económico de los hogares se mide a través de los patrones de comportamiento de gasto y consumo, del nivel de ingresos o de su producción en actividades laborales. (Bardhan & Udry, 1999)
- **Desarrollo Económico Local:** Se puede definir como “la capacidad de países o regiones para crear riqueza a fin de mantener la prosperidad o bienestar económico y social de sus habitantes” (Morán, 2009)
- **Ingreso Familiar:** Es un “valor económico que sirve inicialmente para cuantificar el poder adquisitivo de las familias. El ingreso familiar (también denominado



ingreso del hogar) es la totalidad de las ganancias o ingresos que tiene la familia”
(MX, 2014)

- **Consumo:** Es un “porcentaje del ingreso y uso de bienes y servicios por los hogares. El consumo es distinto del gasto de consumo, que es la compra de bienes y servicios para uso de los hogares”. (Enríquez, 2015)
- **Empleo:** Es la “acción y el efecto de generar trabajo también ofrecer puestos de laborales, es verbo hace referencia al hecho de mantener ocupado a un individuo” (Enríquez, 2015)
- **Comunidad:** Desde la perspectiva de desarrollo nos referimos a “una comunidad cuando hacemos referencia a un colectivo de personas que residen en un espacio físico concreto, aunque los límites de dicho espacio no se definen tanto por la existencia de fronteras físicas rígidas y estáticas”. (Gutiérrez J. C., 2012)
- **Concesión minera o de exploración:** Según el instituto Geológico Minero Y Metalúrgico (INGEMMET) “el cual es un organismo técnico especializado del sector energías y minas. una vez que el concesionario ha inscrito en el INGGEMMET el título de la concesión minera que le ha sido concedido, el titular tendrá derecho real a explorar, desarrollar y explotar la concesión y consiguientemente en extraer las sustancias mineras contenidas en ella, para convertirse en propietario de las sustancias extraídas a fin de disponer de ellas de conformidad con el Artículo N.º 8 de la ley general de la Minería”. (INGEMMET, s.f.)
- **La concesión de beneficio:** Otorga a su titular “el derecho a extraer o concentrar la parte valiosa de un agregado de minerales desarraigados del yacimiento del cual provienen, mediante un conjunto de procesos físicos, químicos y/o físico - químicos que comprende la preparación mecánica y/o la metalurgia. La refinación



da a su titular el derecho a purificar los metales de los productos obtenidos en los procedimientos metalúrgicos anteriores”.

- **Actividad minera de exploración:** La “etapa de operación minera tendiente a demostrar las dimensiones, posición, características mineralógicas, reservas y valores de los yacimientos minerales. Posteriormente el Decreto Ley 18880 la definió en idénticos conceptos al igual que el Decreto Legislativo 109 que ha repetido este intento de definición textualmente”. (Gutiérrez I. , 2014)
- **Tributación minera:** Es “la obligación de pago a cargo de los titulares y/o cesionarios de los derechos mineros, el cual debe efectuarse cada año para mantener la vigencia de los mismos”.
- **Canon minero:** Es “la participación de la que gozan los Gobiernos Locales (municipalidades provinciales y distritales) y los Gobiernos Regionales del total de ingresos y rentas obtenidos por el Estado por la explotación económica de los recursos mineros (metálicos y no metálicos)”. (Ministerio de Economía Y Finanzas, s.f.)

2.5. Formulación de Hipótesis

2.5.1. Hipótesis General

La inversión minera de Panoro S.A tiene un efecto directo en el crecimiento económico de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021.

2.5.2. Hipótesis Específicas

- La inversión minera de Panoro S.A tiene un efecto directo en el ingreso familiar de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021.



- La inversión minera de Panoro S.A tiene un efecto directo en el consumo de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021.
- La inversión minera de Panoro S.A tiene un efecto directo en el empleo de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021.

2.5.3. Variables

Las variables de investigación son las siguientes:

Variable dependiente

- Crecimiento económico: El crecimiento económico de los hogares se define como el valor económico total añadido por los hogares a través de una función de producción del hogar. El crecimiento económico de los hogares se mide a través de los patrones de comportamiento de gasto y consumo, del nivel de ingresos o de su producción en actividades laborales (Bardhan & Udry, 1999).

Variable Independiente:

- Inversión de la minera Panoro S.A: Inversión destinada explorar, desarrollar y explotar la concesión realizada a la Minera Panoro S.A. y consiguientemente en extraer las sustancias mineras contenidas en ella. Comprende todos los proyectos en fase de exploración, desarrollo, e inversión.



Tabla 2. Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador
Variable Dependiente: Crecimiento Económico	El crecimiento económico de los hogares se define como el valor económico total añadido por los hogares a través de una función de producción del hogar. El crecimiento económico de los hogares se mide a través de los patrones de comportamiento de gasto y consumo, del nivel de ingresos o de su producción en actividades laborales (Bardhan & Udry, 1999)	El crecimiento económico se mide mediante proxys a nivel de familia, hogar o individuo a través de indicadores relacionados al empleo, ingreso familiar o consumo en Cotabambas (como indicadores del crecimiento económico).	Económica	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso individual en soles • Ingreso familiar en soles • Consumo familiar en soles • Proporción de personas empleadas en el hogar
Variable Independiente: Inversión de la minera Panoro S.A	Inversión destinada explorar, desarrollar y explotar la concesión realizada a la Minera Panoro S.A. y consiguientemente en extraer las sustancias mineras contenidas en ella. Comprende todos los proyectos en fase de exploración, desarrollo, e inversión.	Es la existencia de la minera Panoro y su influencia en las decisiones de empleo e ingresos de los hogares del distrito de Cotabambas. Comprende el empleo elegido por los hogares después del inicio de las actividades de la Minera.	Económica Minera	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión mensual de la minera Panoro S.A en cientos de soles. • Variable categórica de empleo realizado (empleo en sector minería, empleo en sector construcción).

Nota. Elaboración Propia



CAPÍTULO III. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.1. Alcance de Investigación

El presente trabajo de investigación tiene un alcance de estudio descriptivo y correlacional. Descriptivo porque hará una descripción del contexto real de la inversión minera, obteniendo y recopilando información para ir construyendo una base de conocimiento que se va agregando a la información previa existente y correlacional porque las variables se relacionan entre sí, teniendo como finalidad conocer el grado de relación entre las variables.

3.2. Diseño de la Investigación

El presente trabajo de investigación es no experimental. No experimental porque no se hará manipulación alguna de las variables independientes, se hará el estudio de las variables tal como están en el contexto. Asimismo, el estudio se realizará el 2021, se observará los impactos de la inversión minera en el crecimiento económico, el cual se está pretendiendo demostrar en este trabajo de investigación. Del mismo modo, el presente trabajo de investigación es cuantitativo, ya que sigue un conjunto de procedimientos, pasos, y se probará el impacto de la inversión minera en el crecimiento económico del distrito de Cotabambas caso Panoro S.A. Las variables que se están tomando en cuenta son medibles, analizaremos estas variables mediante métodos estadísticos utilizando indicadores para probar las hipótesis.

3.3. Población

Está conformada por la población del distrito de Cotabambas afectada por la empresa minera PANORO S.A que cuenta con 3,886 habitantes y 1259 hogares al 2017 según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

3.4. Muestra

La muestra del número de hogares a encuestar se halla con la siguiente ecuación:

$$X = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$



N = Tamaño de la población (1,223 hogares)

Z = Desviación estándar: Para un nivel de confianza del 95% es 1,69

p = Proporción de la población: 0.5

q = $1 - p$

E = Margen de error que estamos dispuestos a aceptar: 0.1

n = 231 hogares

3.5. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Técnicas

La investigación utiliza como principal técnica a la Encuesta, que se presenta en el Anexo 02.

3.5.2. Instrumentos

Se utiliza como instrumento al cuestionario, el cual se presenta en el Anexo 02.

3.6. Plan de análisis de datos

El procesamiento de datos se realiza a través del software estadísticos Stata 15, que incluye los modelos de regresión y los gráficos descriptivos de la población de estudio.

CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DEL DISTRITO DE COTABAMBAS

En el presente capítulo, se realiza un diagnóstico situacional del distrito de Cotabambas, incluyendo factores geográficos, económicos, sociales. También se realiza un análisis de las respuestas a la encuesta realizada a la población del distrito de Cotabambas el año 2021.

4.1. Factores geográficos

4.1.1. Ubicación geográfica

Cotabambas fue creado por el gobierno de Simón Bolívar en 1825 (como parte integrante del departamento de Cusco). En 1857 se divide Cotabambas y se crea oficialmente el distrito de Cotabambas. Posteriormente en 1873, se crea el departamento de Apurímac al que Cotabambas es anexado. Tiene una superficie total de 331 km² y una altitud promedio de 3425 m.s.n.m. La figura 4 muestra la ubicación del distrito de Cotabambas en el departamento de Apurímac. Por el norte, limita con el departamento de Cusco, por el Este y Sur, con el distrito de Tambobamba, por el Oeste, con la provincia de Grau.

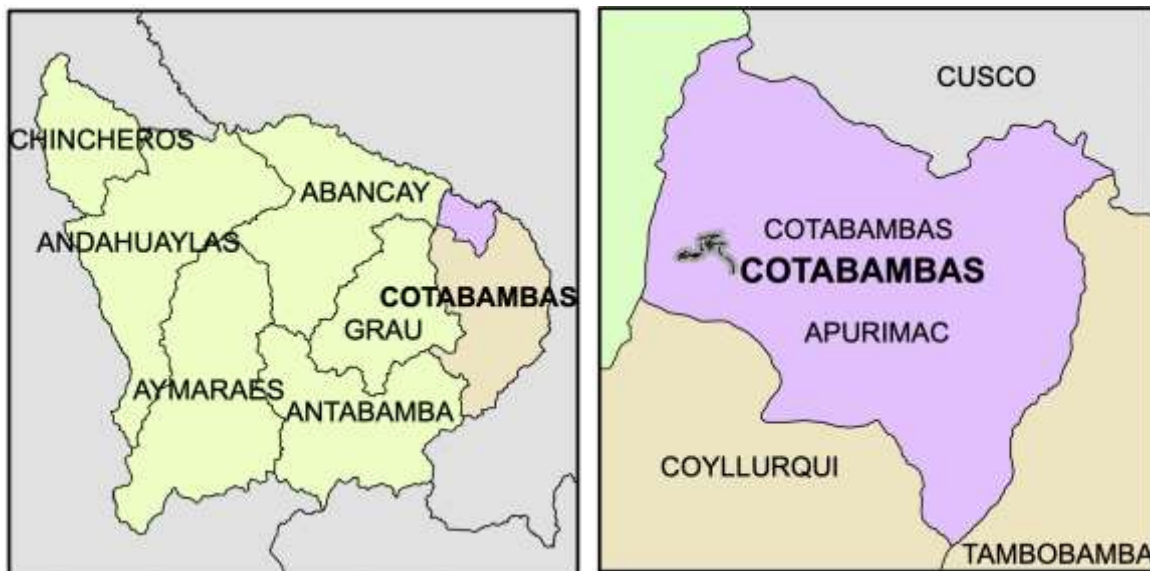


Figura 4. Ubicación del Distrito de Cotabambas.

Nota. *Obtenido del Proyecto de creación del camino vecinal Corinaccasa, Chaupec del Distrito de Cotabambas.*



4.1.2. Ecosistemas

El distrito de Cotabambas cuenta con siete ecosistemas representativos por su superficie, que se detallan a continuación:

- Pajonal de puna húmeda: “la Puna Seca en el Perú abarca las zonas del altiplano donde llegan con dificultad las lluvias de procedencia amazónica”.
- Matorral andino: “ecosistema andino con vegetación leñosa arbustiva de composición y estructura variable (incluyendo formaciones de cactáceas o cardonales), una cobertura de suelo superior al 10 %”.
- Pajonal de puna seca: “la Puna Seca en el Perú abarca las zonas del altiplano donde llegan con dificultad las lluvias de procedencia amazónica, desde el sur del departamento de Ayacucho hasta la frontera internacional con la República de Bolivia. Ecosistema muy utilizado para pastoreo y otras actividades”.
- Bofedal: “ecosistema muy utilizado para pastoreo y otras actividades. Este tipo de ecosistema es considerado un humedal andino”.
- Zona agrícola: “áreas dedicadas a cultivos. Pueden ser cultivos transitorios o cultivos permanentes”.
- Zona periglacial y glaciar: “la zona periglacial es un ecosistema altoandino, generalmente ubicado encima de 4500 metros. El glaciar es una masa de hielo que se acumula en los pisos más altos de las cordilleras (encima de los 5 000 m.s.n.m.)”

4.2. Factores económicos

En el presente apartado se presentan indicadores de empleo, consumo, ingresos con información de la encuesta primaria realizada en el distrito de Cotabambas, también se presenta información de la inversión minera realizada por la empresa Panoro S.A obtenida del contrato realizado entre Panoro S.A y el Estado Peruano.

4.2.1. Empleo

El empleo en el distrito de Cotabambas se caracteriza por estar concentrado en los sectores de agricultura, comercio, servicios y minería, a continuación, se realiza un análisis de diferentes indicadores de empleo.

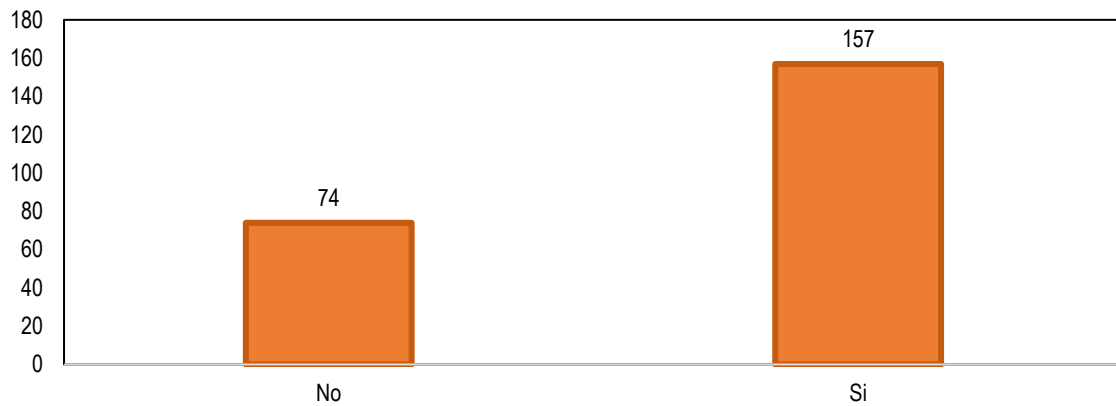


Figura 5. Estatus de empleo, Distrito de Cotabambas , 2021.

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas - 2021.

Tabla 3. Estatus de empleo, Distrito de Cotabambas, 2021.

Ítem	Total
No	74
Si	157
Total	231

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas – 2021

La figura 5 y la tabla 3 muestran el estatus de empleo/desempleo de los encuestados. Se puede apreciar que la mayoría de encuestados se encontraba empleado el mes anterior (157 encuestados) representando al 72% del total, el 28% restante se encontraba desempleado.

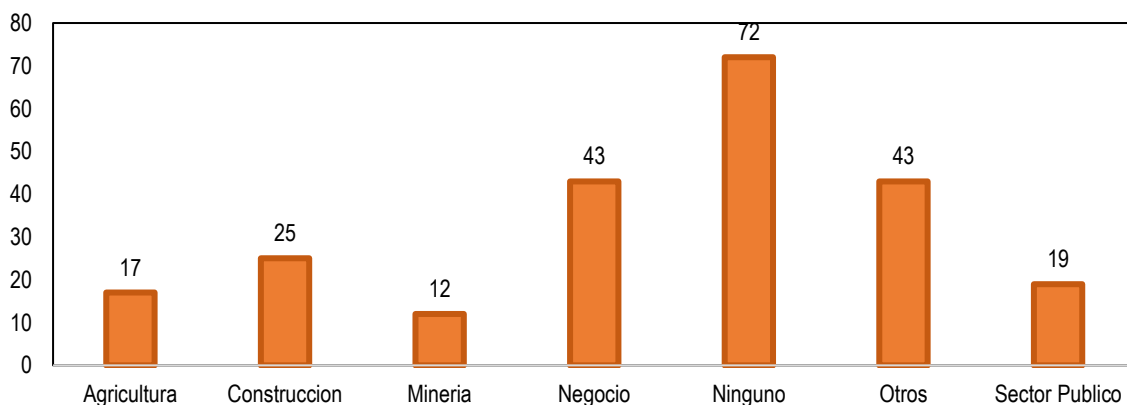




Figura 6. Sector de empleo, Distrito de Cotabambas, 2021.

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas - 2021.

Tabla 4. Sector de empleo, Distrito de Cotabambas, 2021.

Empleo	Total
Agricultura	17
Construcción	25
Minería	12
Negocio	43
Ninguno	72
Otros	43
Sector Publico	19
Total	231

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas – 2021

La distribución de empleos de los encuestados en la figura 6 y la tabla 4 muestra que los negocios, seguidos de la construcción, sector público y minería son los sectores con mayor fuerza laboral. También se aprecia que un porcentaje importante de los encuestados respondió ninguno, que incluye a los desempleados, y “Otros” que incluye otros trabajos como el transporte, comercio, entre otros.

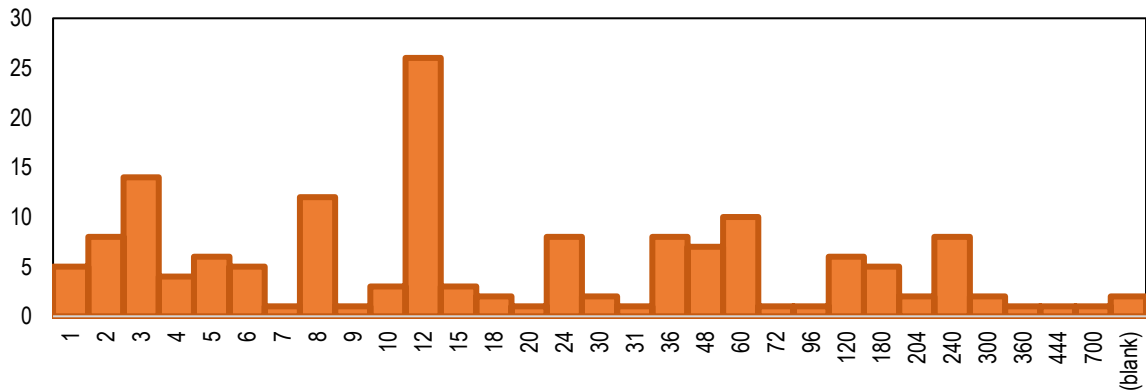


Figura 7. Meses en empleo actual, Distrito de Cotabambas, 2021.

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas - 2021.

Tabla 5. Meses en empleo actual, Distrito de Cotabambas, 2021.

Empleo	Promedio (meses)
Agricultura	66
Construcción	21
Minería	12
Negocio/Comercio	87
Otros	57



Sector Publico	27
Total	54

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas - 2021

En relación a los meses en empleo actual, podemos apreciar que los que trabajan en comercio tienen hasta 8 años en el mismo empleo, seguidos de aquellos en agricultura con 6 años y sector público con 2 años. También podemos ver que los trabajadores de la industria minera tienen 1 año de experiencia.

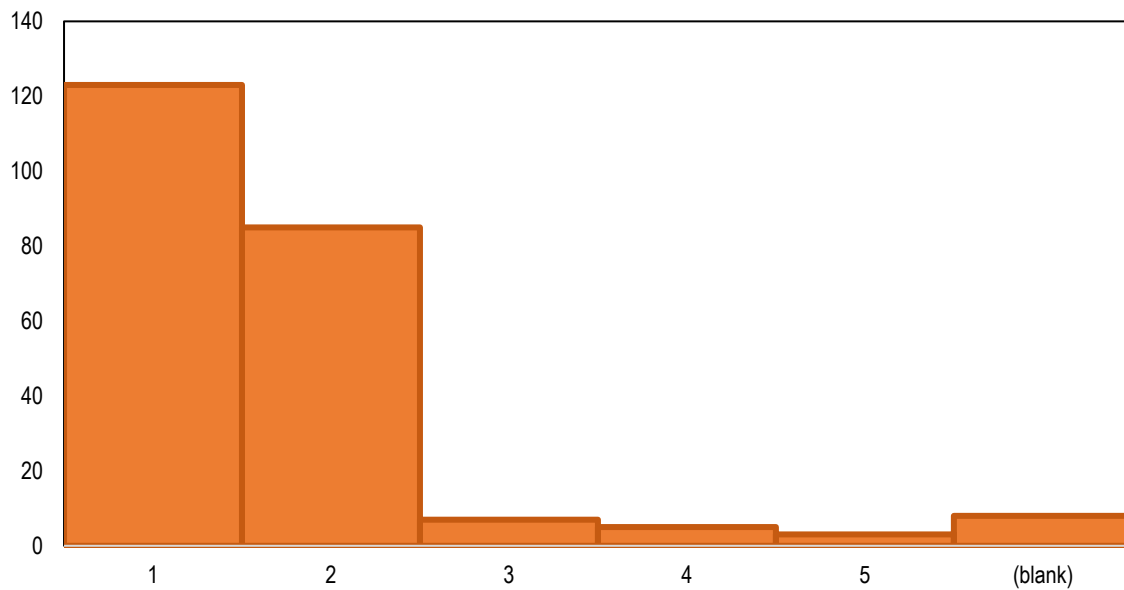


Figura 8. Número de personas que trabajan en el hogar, Distrito de Cotabambas, 2021.

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas - 2021.

Tabla 6. Número de personas que trabajan en el hogar, Distrito de Cotabambas, 2021.

Ítem	Total
1 persona	123
2 personas	85
3 personas	7
4 personas	5
5 personas	3
Total	231

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas - 2021

La figura 8 y tabla 6 muestra el número de personas que trabajan en el hogar. De la distribución se puede apreciar que la mayoría tiene entre uno y dos trabajadores (96% del total), el 4% restante tiene entre 3 a 5 personas trabajando

4.2.2. Ingresos

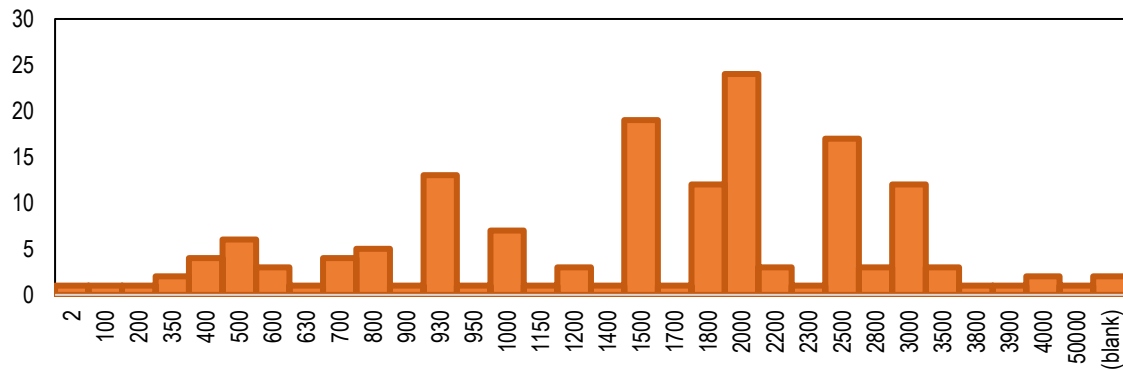


Figura 9. Ingreso neto mensual (soles), Distrito de Cotabamba, 2021.

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabamba - 2021.

Tabla 7. Ingreso neto mensual (soles), Distrito de Cotabamba, 2021.

Empleo	Promedio (soles)
Agricultura	544
Construcción	1426
Minería	6317
Negocio	1845
Otros	1793
Sector Publico	2035
Total	1995

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabamba - 2021

La figura 9 y tabla 7 muestra el ingreso neto mensual de los encuestados. Se puede apreciar que en promedio, los encuestados que trabajan en el sector minería tienen un ingreso hasta tres veces mayor que el siguiente sector. En este caso, podemos apreciar ingresos de 6,317 soles para los trabajadores en minería, seguidos de los del sector público con 2035 soles y negocios con 1845 soles.

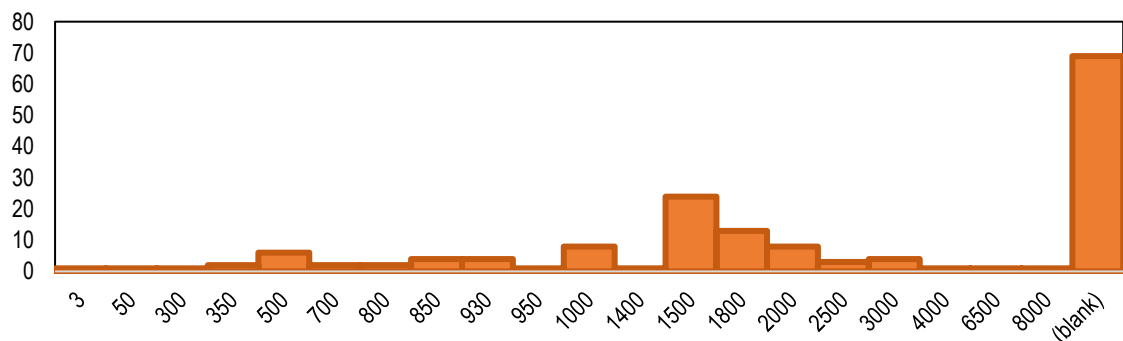


Figura 10. Ingresos en empleo anterior, Distrito de Cotabamba, 2021.

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabamba - 2021.



Tabla 8. Ingresos en empleo anterior, Distrito de Cotabambas, 2021.

Empleo	Promedio (soles)
Agricultura	738
Construcción	1438
Minería	1763
Negocio/Comercio	1594
Otros	1780
Sector Público	2047
Promedio	1624

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas – 2021

En la figura 10 y tabla 8 podemos ver los ingresos en el empleo anterior, y como es de esperar, los ingresos son menores en promedio en comparación con el empleo actual, exceptuando al sector público que conserva el mismo nivel de ingresos.

4.2.3. Consumo

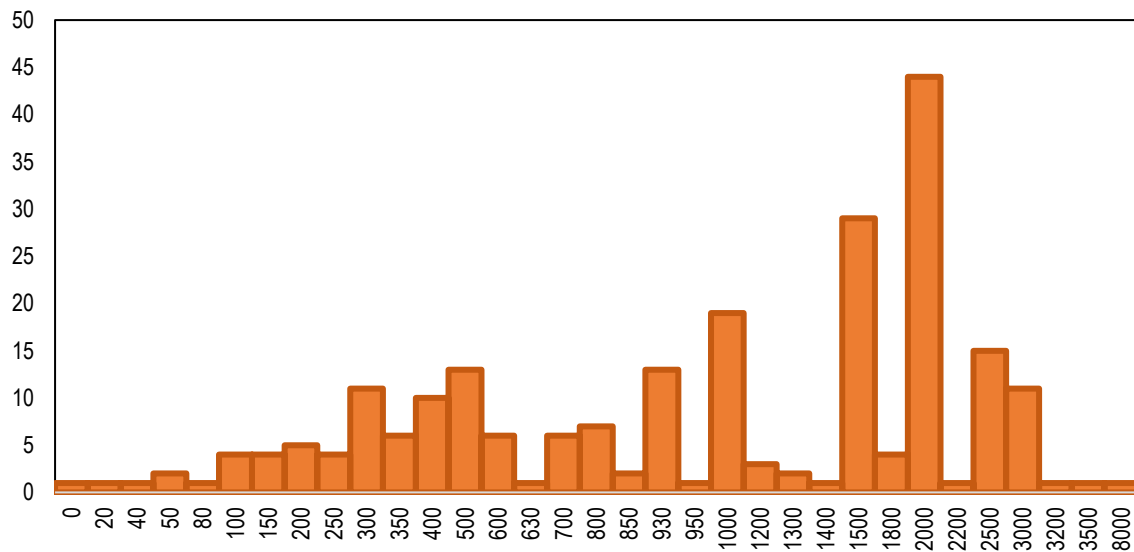


Figura 11. Nivel de consumo mensual del hogar, Distrito de Cotabambas, 2021.

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas - 2021.

Tabla 9. Nivel de consumo mensual del hogar, Distrito de Cotabambas, 2021.

Empleo	Promedio (soles)
Agricultura	1067
Construcción	1129
Minería	1833
Negocio	1740
Otros	1709

Sector Publico	1908
Promedio	1301

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas – 2021

La figura 11 y tabla 9 muestran el nivel de consumo mensual de los hogares según la ocupación de los encuestados. Se puede apreciar que los encuestados en el sector público y el sector minero tienen un consumo mayor al promedio (1301 soles), también vemos que los trabajadores del sector agrícola tienen el consumo más bajo, seguido de los trabajadores del sector construcción

4.2.4. Zonas de concesión minera

El mapa de concesiones mineras representa las concesiones de minera titulada (en rojo) y las concesiones mineras en trámite (amarillo) para el distrito de Cotabambas. En 2016 el gobierno nacional promovió “el Plan de Desarrollo en Cotabambas el cual comprendió alrededor de trescientos proyectos para promover el desarrollo social y económico de la provincia. Las Bambas realizó el primer embarque concentrado de cobre, en el cual se inició la producción comercial. El plan de desarrollo de Cotabambas involucró un presupuesto superior al de USD 600 millones”, desde entonces, la contribución de la minería del PBI apurimeño ganó predominancia con los años.

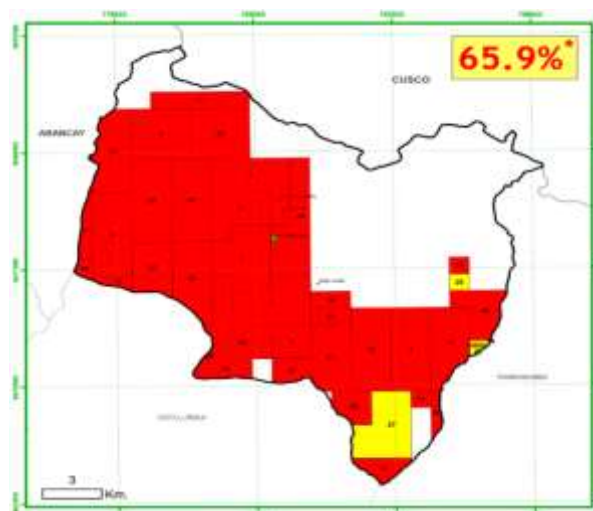


Figura 12. Mapa de Concesiones mineras, Distrito de Cotabambas, 2016.

Nota. Estado de las concesiones Mineras. Elaborado por Cooperación con datos de Inggemmet.

Podemos observar en la figura 12 el estado de concesiones Mineras, el cual presenta la concesión minera titulada (en rojo), la concesión minera en trámite (en amarillo) y la planta de Beneficio (en naranja) para la provincia de Cotabambas. Se aprecia que el 70% de la provincia se encuentra concesionado a una mina.

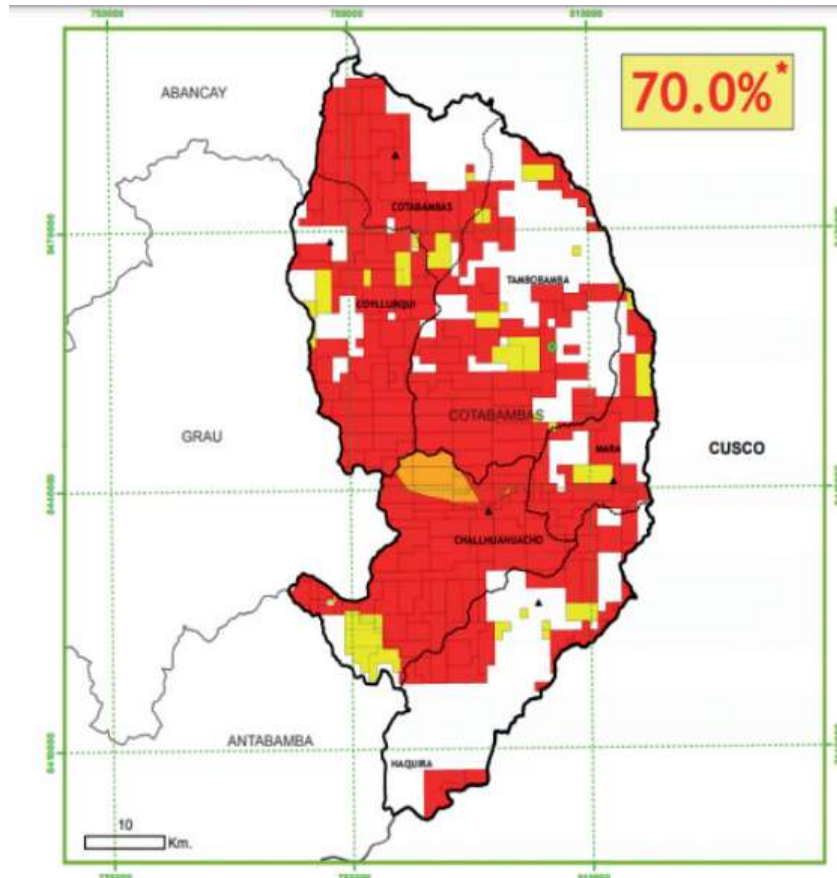


Figura 13. Concesiones mineras, Provincia de Cotabambas, 2016.

Nota. Estado de las concesiones Mineras. Elaborado por Cooperación con datos de Ingemmet.

4.2.5. Inversión minera de Panoro S.A.

En esta sección se presentan las estadísticas descriptivas de la inversión minera de Panoro S.A. para el período 2012-2021. Los datos de inversión fueron obtenidos del contrato de inversión en exploración entre el Estado Peruano y Panoro Apurímac S.A con una periodicidad mensual (Ministerio de Energía y Minas, 2021). La figura 14 muestra la inversión mensual realizada por Panoro S.A durante el año 2021. La inversión se concentra

principalmente en servicios de operaciones de exploración minera tales como la elaboración de estudios técnicos, diseño, construcción, eléctrico, mecánico, entre otros.

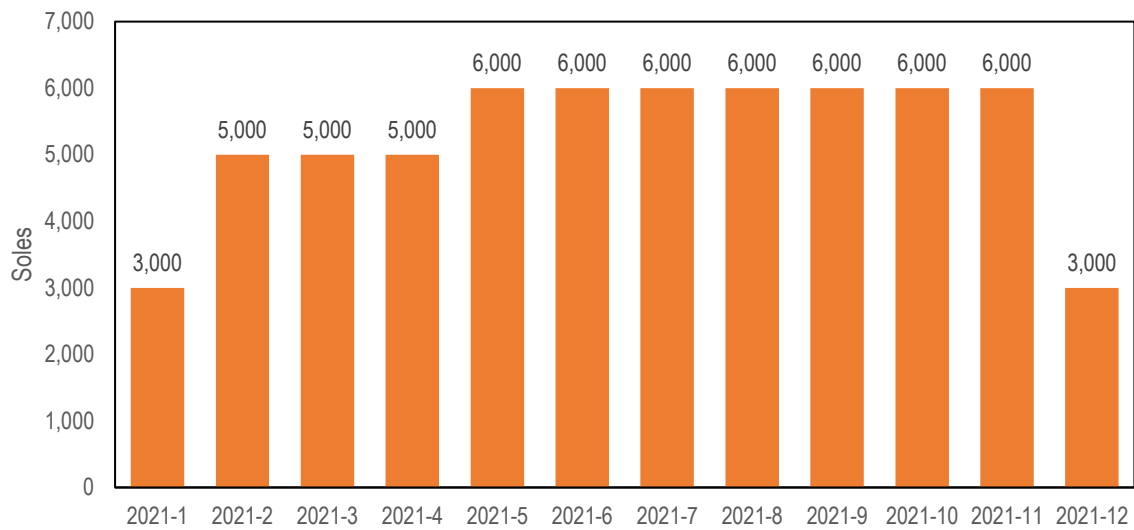


Figura 14. Inversión mensual Panoro S.A en soles, 2021.

Nota. Elaboración propia con información del contrato de inversión en exploración entre el Estado Peruano y Panoro Apurímac S.A.

Se puede apreciar que la inversión fue mayor entre los meses de Mayo y Noviembre del 2021. También podemos ver que la inversión acumulada ha seguido una tendencia lineal en el 2021, con cambios menores en la pendiente en los meses de mayo y diciembre del 2021.

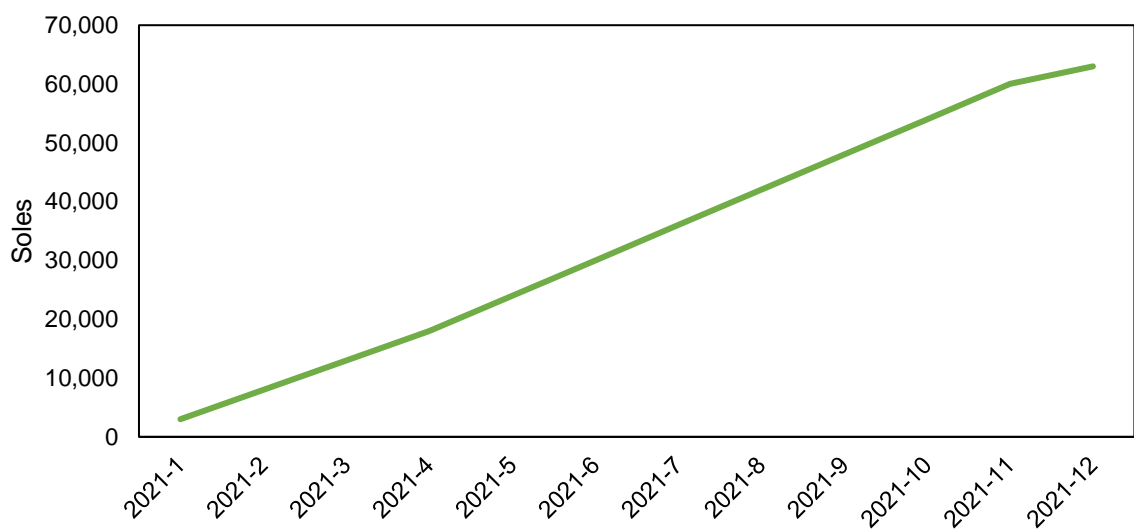


Figura 15. Inversión mensual acumulada Panoro S.A en soles, 2021.

Nota. Elaboración propia con información del contrato de inversión en exploración entre el Estado Peruano y Panoro Apurímac S.A.

A continuación, se realiza un análisis desde el 2012 en adelante, como muestra la figura 16, la inversión total hasta la fecha es de 21 millones de soles, de los cuales, el 70% fue invertido durante los primeros dos años (pendiente más empinada), y con una inversión menor en los años posteriores.

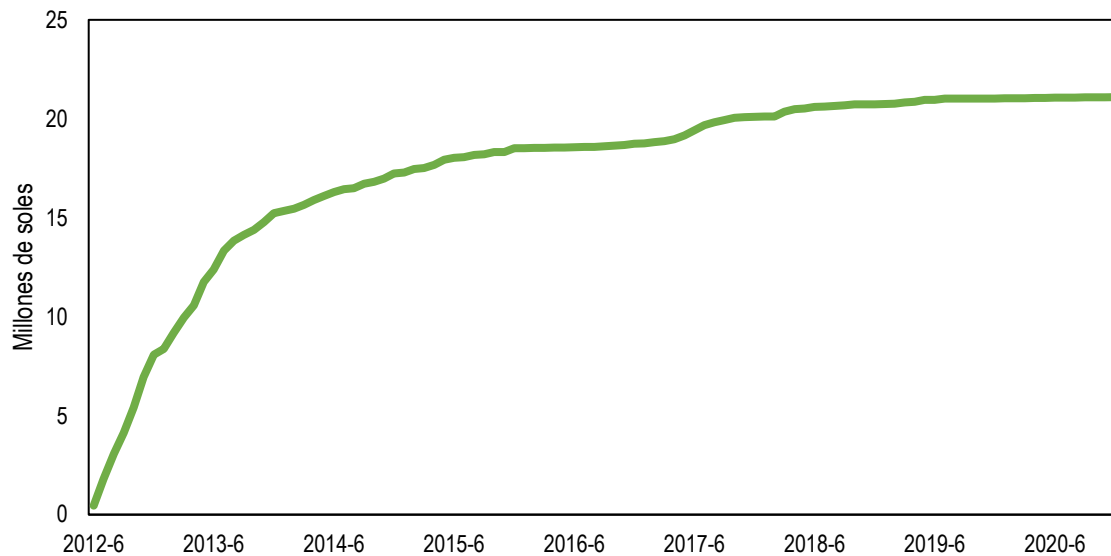


Figura 16. Inversión acumulada Panoro S.A en millones de soles, 2012-2021.

Nota. Elaboración propia con información del contrato de inversión en exploración entre el Estado Peruano y Panoro Apurímac S.A.

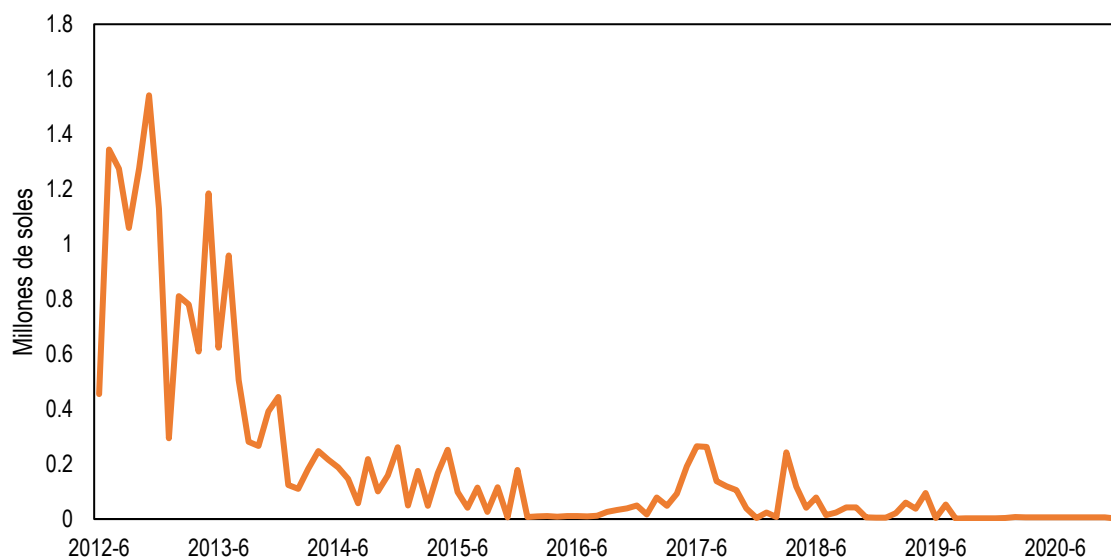


Figura 17. Inversión de Panoro S.A en millones de soles, 2012-2021.

Nota. Elaboración propia con información del contrato de inversión en exploración entre el Estado Peruano y Panoro Apurímac S.A.



En la figura 17 se puede apreciar que la inversión se concentra principalmente en los años 2012 y 2013, con un promedio mensual de 0.8 millones de soles invertidos para este período. Esto se debe a la inversión inicial en maquinaria pesada requerida para la exploración de los yacimientos mineros. También podemos apreciar que desde el año 2014 en adelante, la inversión es menor ya que se compone de pago al capital humano de la empresa.

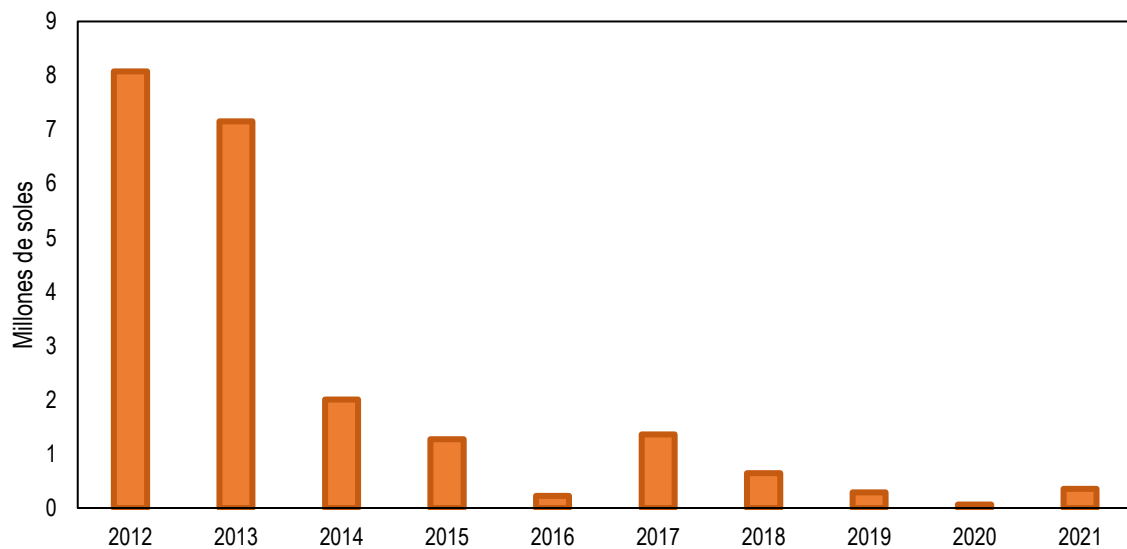


Figura 18. Inversión de Panoro S.A en millones de soles por año, 2012-2021.

Nota. Elaboración propia con información del contrato de inversión en exploración entre el Estado Peruano y Panoro Apurímac S.A.

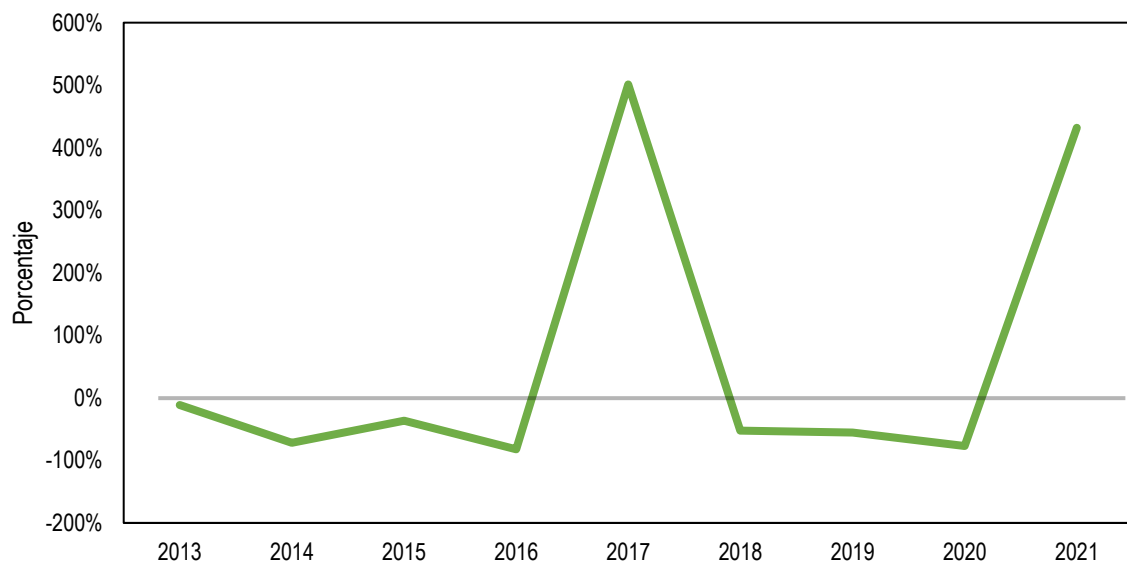


Figura 19. Variación porcentual de la inversión de Panoro S.A en millones de soles, 2012-2021.



Nota. Elaboración propia con información del contrato de inversión en exploración entre el Estado Peruano y Panoro Apurímac S.A.

En la figura 18 podemos ver con más claridad que la inversión alcanzó los 8 millones el año 2012 y 7 millones el año 2013. También se puede apreciar en la figura 19 que los cambios porcentuales más grandes entre años ocurrieron el año 2017 y posteriormente el 2021.

4.2.6. Producción agrícola

En relación a la producción agrícola, el distrito de Cotabambas ha tenido una reducción en la producción a causa de la migración y la transición a empleos en los sectores de la construcción y la minería. Sin embargo, aún cuenta con una superficie agrícola adecuada para los cultivos, como se puede apreciar en la figura 20.

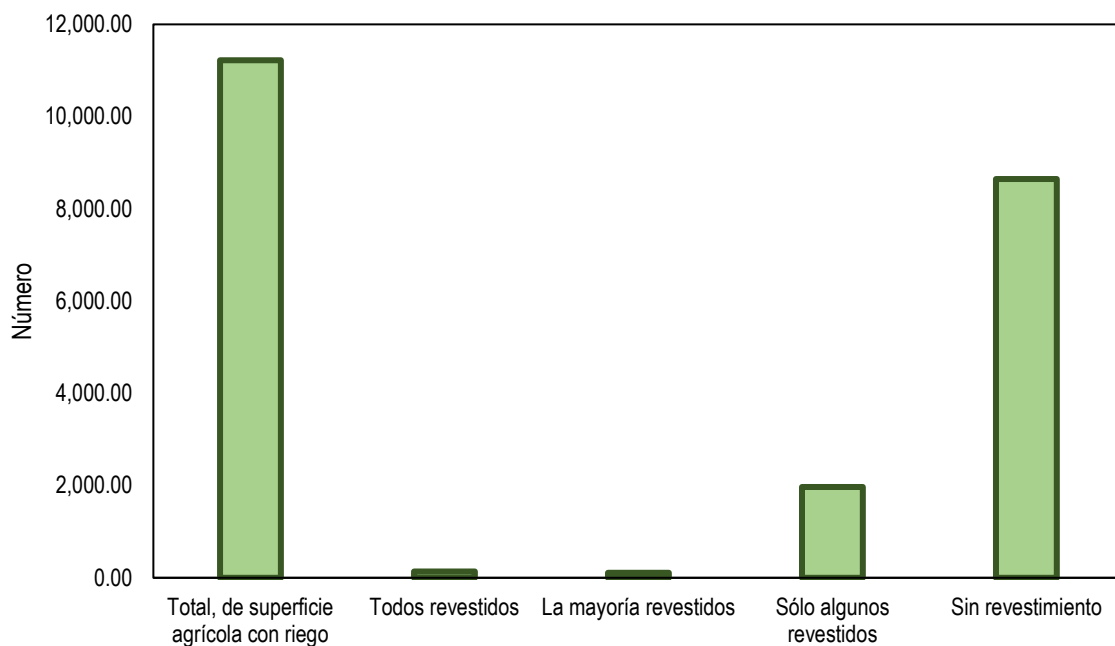


Figura 20. Superficie agrícola con canales o acequias revestidas, Distrito de Cotabambas, 2012.

Nota. Canales o acequias revestidas. Elaborado con información del INEI, IV Censo Nacional Agropecuario del año 2012

En particular, el revestimiento se usa para optimizar el agua para riego. Sin embargo, en su mayoría, los canales necesitan ser mejorados para que el sistema de riego sea más eficaz y eficiente, llegando solamente al 2% de la superficie agrícola con riego. También hay un



número de superficies agrícolas sin revestimiento que llega a 9420 según la información del Censo Nacional Agropecuario. Por otro lado, la agricultura representó un 20,4% del valor agregado bruto, mientras que la minería representaba solo el 5,3% a inicios del siglo XXI, sin embargo, para el 2016, la minería representó el 31% y la agricultura solo un 14,4% según lo señalado por el Instituto Peruano de Economía (IEP). De todas formas, es importante recordar que, aunque el incremento del PBI por la minería, la actividad económica predominante sigue siendo la agricultura.

4.3. Factores sociales

4.3.1. Demografía

En esta sección se presentan gráficos y tablas descriptivas para cada pregunta realizada en la encuesta primaria a los pobladores del distrito de Cotabambas el año 2021. La encuesta se realizó a un total de 231 hogares.

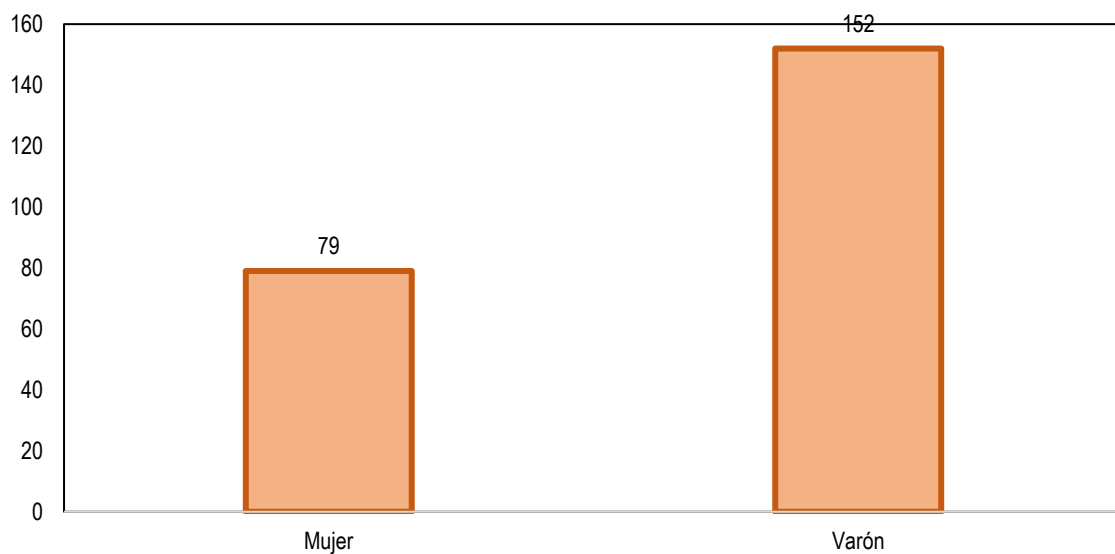


Figura 21. Género, Distrito de Cotabambas, 2021.

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas - 2021.

Tabla 10. Género, 2017.

Ítem	Total
Mujer	79
Varón	152
Total	231

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas – 2021



La figura 21 y la tabla 10 muestran que la mayoría de encuestados son varones, representando el 65% del total (152 encuestados), asimismo, las mujeres representan el 34% restante de los encuestados (79 encuestados).

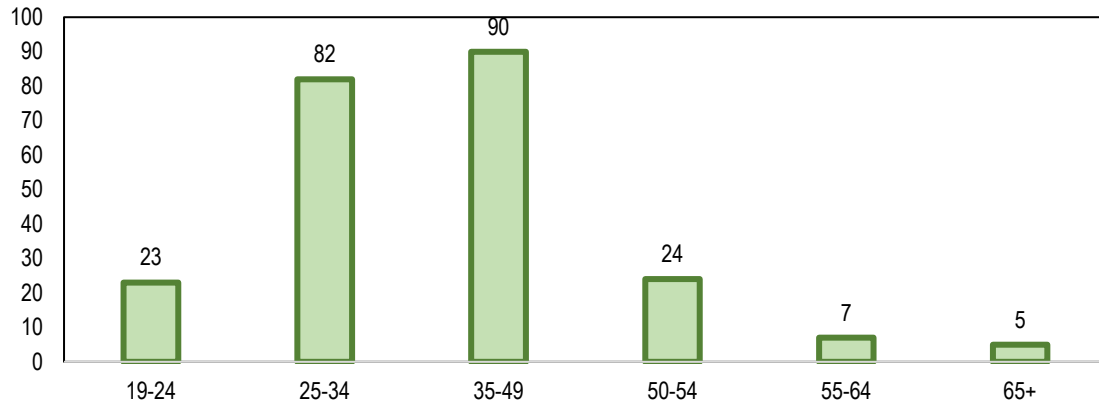


Figura 22. Edad en años cumplidos, 2021.

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas - 2021.

Tabla 11. Edad en años cumplidos, 2021.

Edad	Total
19-24	23
25-34	82
35-49	90
50-54	24
55-64	7
65+	5
Total	231

Nota. Elaborado con encuesta realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas – 2021

De la figura 22 y la tabla 11, podemos apreciar que la mayoría de encuestados tiene entre 35-49 años (90 encuestados), seguido del grupo entre 25-34 años (82 encuestados). También se puede apreciar una menor proporción de encuestados con más de 50 años y menos de 24 años, sumando un total de 60 personas.

4.3.2. Vivienda y Hogar

En relación a las características de la vivienda, el porcentaje más alto en los tipos de vivienda se registra en la casa independiente (con 1,577 casos con un 97,29%) seguido de choza y cabaña con 21 casos y 1,30%, mientras que, solo se cuenta con un caso de local no



destinado para habitación humana con un 0,06%. Es importante mencionar que este porcentaje no es tan alto ya que la mayoría de habitantes tiene una casa independiente, sin embargo esto no implica que se tengan todos los servicios básicos, tales como una canasta de alimentos, acceso a desagüe, y electricidad.

Tabla 12. Tipo de vivienda, Distrito de Cotabambas, 2017.

Tipo de vivienda	Casos	%	Acumulado %
Casa Independiente	1 577	97,29%	97,29%
Vivienda en casa de vecindad (Callejón, solar o corralón)	7	0,43%	97,72%
Choza o cabaña	21	1,30%	99,01%
Local no destinado para habitación humana	1	0,06%	99,07%
Viviendas colectivas	15	0,93%	100,00%
Total	1 621	100,00%	100,00%

Nota. Número de viviendas. Elaborado con información del del INEI Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas.

Por otro lado, en la provincia de Cotabambas el idioma dominante es el quechua con un 78.6% de la población, asimismo, el castellano representa un 20.5% de la población censada. Finalmente, el idioma Aymara solo es hablado por menos de 1% de la población (solo un 0.3% del total del distrito).

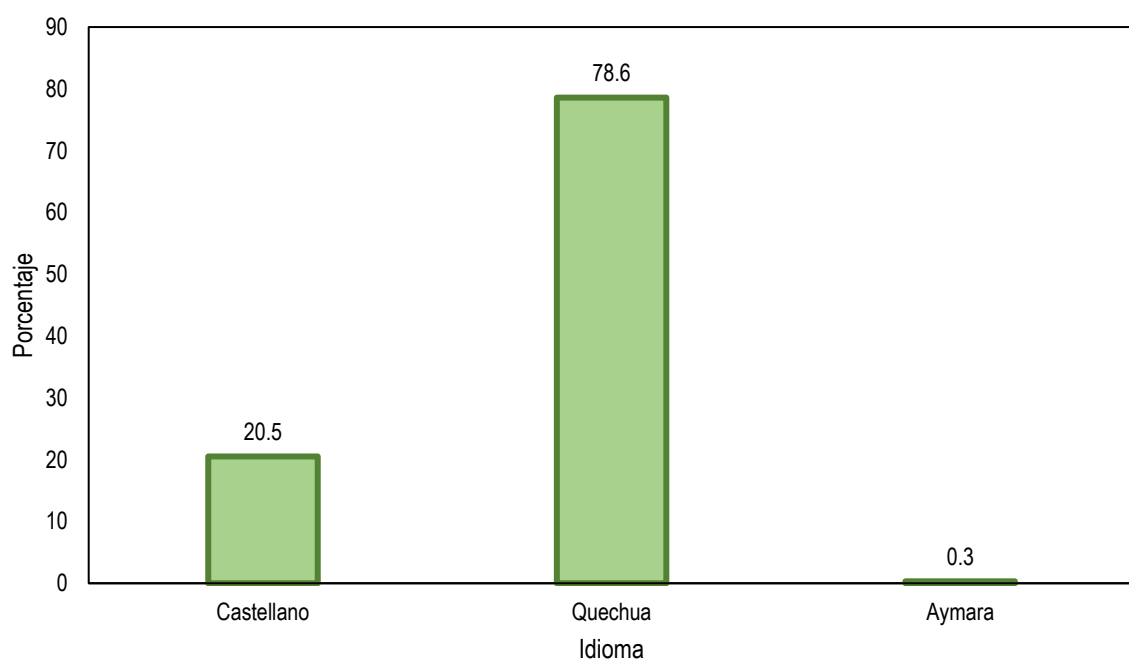


Figura 23. Población censada de 5 y más años de edad, por idioma o lengua materna con el que aprendió a hablar en su niñez, Provincia de Cotabambas, 2017.

Nota. Porcentaje. Elaborado con información del NEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas

4.3.3. Salud

La región de Apurímac actualmente ocupa el séptimo lugar en el índice de desarrollo humano el año 2019 según el Programa de las Naciones Unidas para Desarrollo (PNUD). El IDH se ubicaba en 0.4109 comparado con Lima con un IDH de 0.7073. En Cotabambas el IDH es de 0.3810 del cual no se ha llegado a incrementar en los últimos años, es decir, se encuentra en una condición económica y socialmente inferior que el promedio regional, esta información se complementa y se analiza con la población que se encuentra con debajo de la pobreza, con la pobreza extrema y la pobreza total.

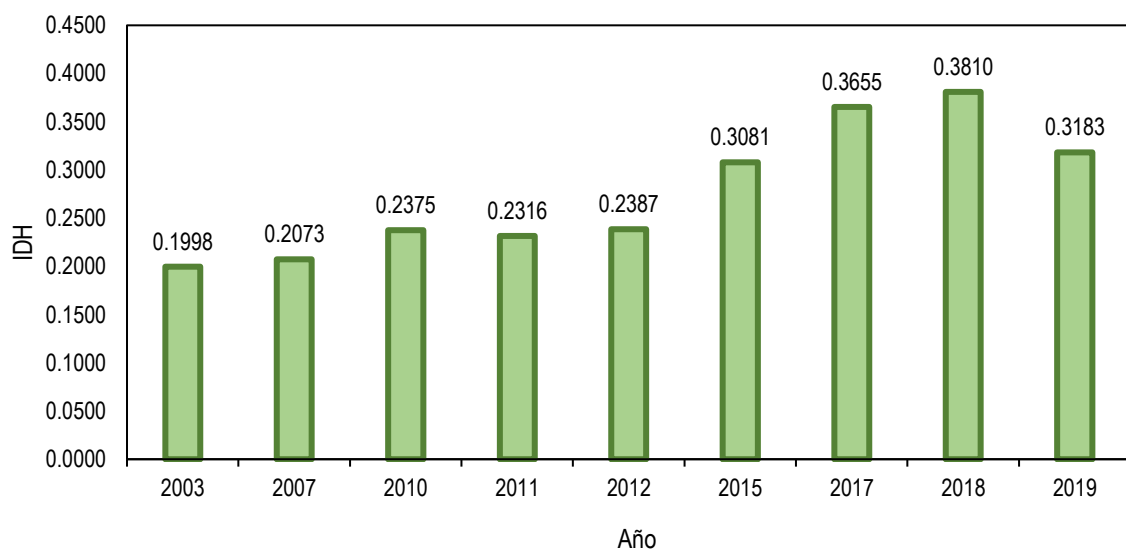


Figura 24. Índice del desarrollo humano, Distrito de Cotabambas, 2003-2019.

Nota. Índice del desarrollo humano. Elaborado con información del Instituto Peruano de Economía.

La esperanza de vida al nacer es parte importante para formular el IDH; en particular, la esperanza de vida al nacer del distrito de Cotabambas muestra un porcentaje alto desde el 2007 hasta el 2019. En cambio, se puede observar el 2003 en la figura 16 que la esperanza de vida al nacer es bastante baja comparado con los años posteriores, contando con un 63.41. Este cambio en la esperanza de vida está correlacionado con el crecimiento del PBI per cápita



durante el período 2003-2007, lo que sugiere que el incremento en los ingresos, así como la presencia de minas en todo el corredor sur tuvo un posible efecto positivo en indicadores como el de la esperanza de vida al nacer.

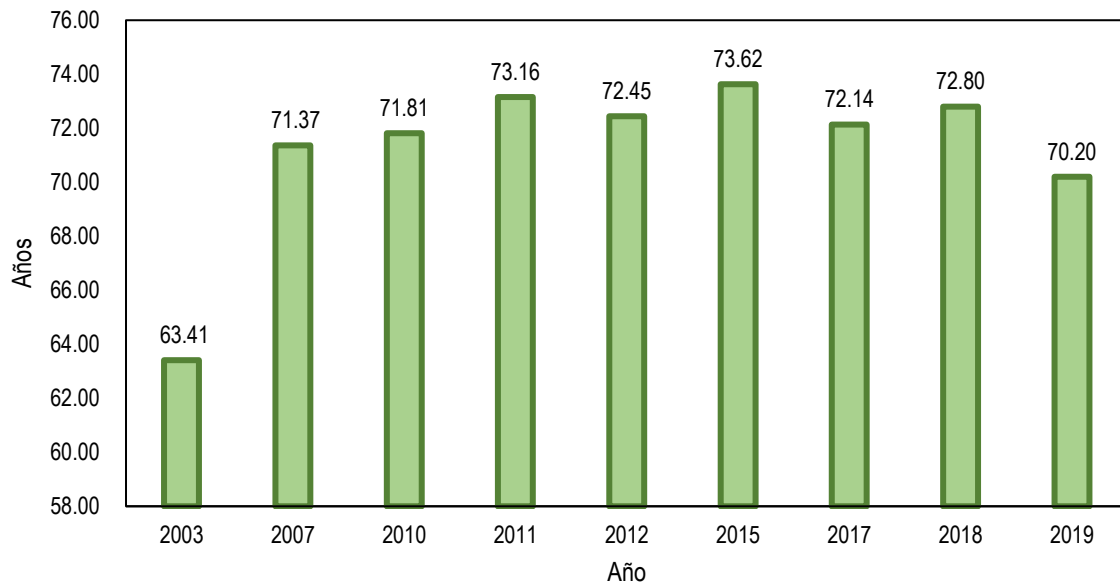


Figura 25. Esperanza de vida al nacer, Distrito de Cotabambas, 2003-2019.

Nota. Porcentaje. Elaborado con información del Instituto Peruano de Economía

4.3.4. Educación

Con relación a la cantidad de años de educación que tiene la población de 25 años y más, Esta es considerablemente baja (como se observa en la figura 26). El 2018 la población de 25 años a más tenía un promedio 6 años de educación, lo que implica que no todos los habitantes tienen la accesibilidad a una educación completa, esto también es por los altos índices de pobreza que existen en Cotabambas y la limitada cobertura educativa en el distrito. Por otro lado, es importante mencionar que el indicador solo recoge el nivel educativo de las personas de 25 años a más. Este indicador puede variar considerablemente si se toma en cuenta que el gobierno del Perú inició un proceso de cobertura educativa en la última década a través del PRONIS. Se espera que este indicador se incremente de forma considerable en el distrito de Cotabambas en el futuro.

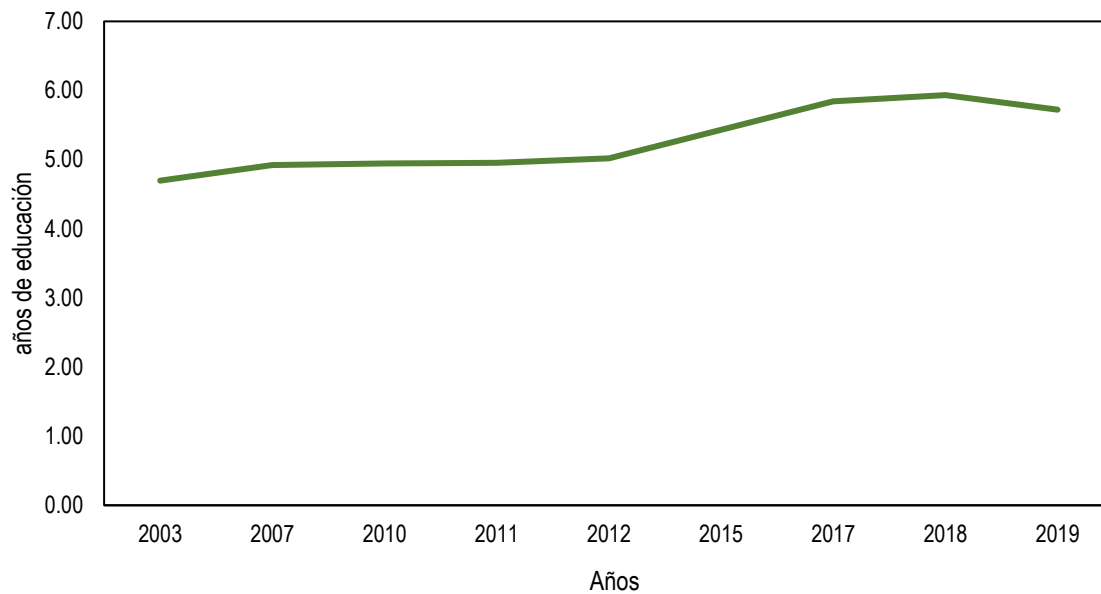


Figura 26. Años de Educación (población de 25 a más), Distrito de Cotabamba, 2003-2019.

Nota. Años de educación. Elaborado con información del Instituto Peruano de Economía

En la figura 27 se aprecia que la educación superior completa de la población mayor a 18 años aumentó considerable y drásticamente desde el año 2015. En general, el porcentaje entre el año 2003 y 2012 era muy bajo en comparación con el promedio nacional, en general, el índice se incrementó en 20 puntos entre el 2012 y el 2015 y en otros 20 puntos entre el 2015 y el 2017.

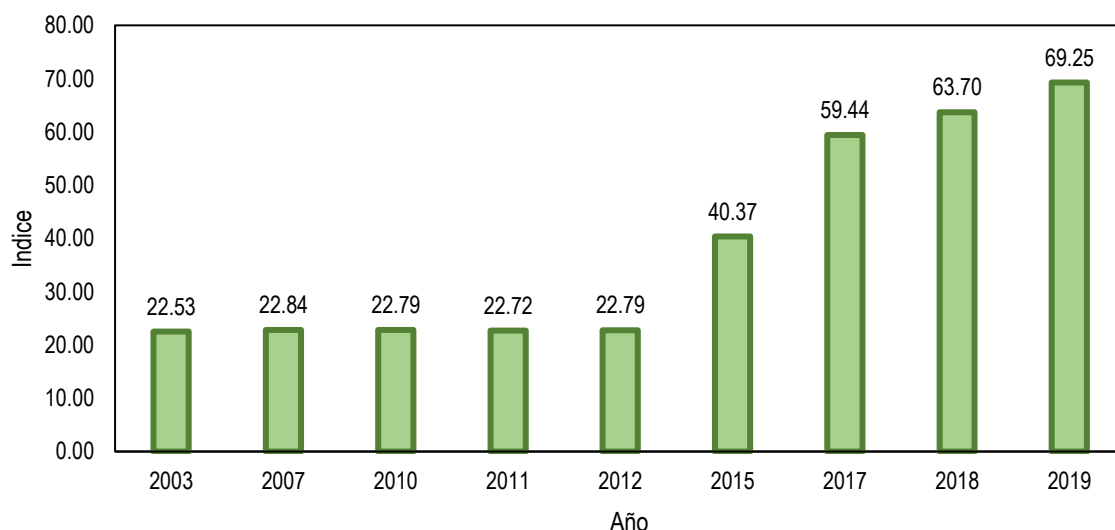


Figura 27. Población (18 años) con Educación secundaria completa, Distrito de Cotabamba, 2003 -2019.

Nota. Porcentaje de tasa de actividad. Elaborado con información del Instituto Peruano de Economía



4.3.5. Pobreza

De la figura 28, podemos apreciar la comparación de la pobreza total y la pobreza extrema. A nivel conceptual, la diferencia entre la pobreza total y la pobreza extrema se encuentra en que la pobreza total comprende a aquellas personas cuyos hogares obtienen ingresos o consumos inferiores al costo de una canasta total de bienes y servicios mínimos, mientras que la pobreza extrema comprende a las personas que tienen ingresos menores al valor de una canasta mínima de alimentos. En Cotabambas el porcentaje de pobreza en general es particularmente alarmante, el 44.9% de personas no son capaces de obtener los bienes y servicios mínimos y el 21.2% de personas no pueden tener una canasta de bienes mínimas lo que incluye el alimento.

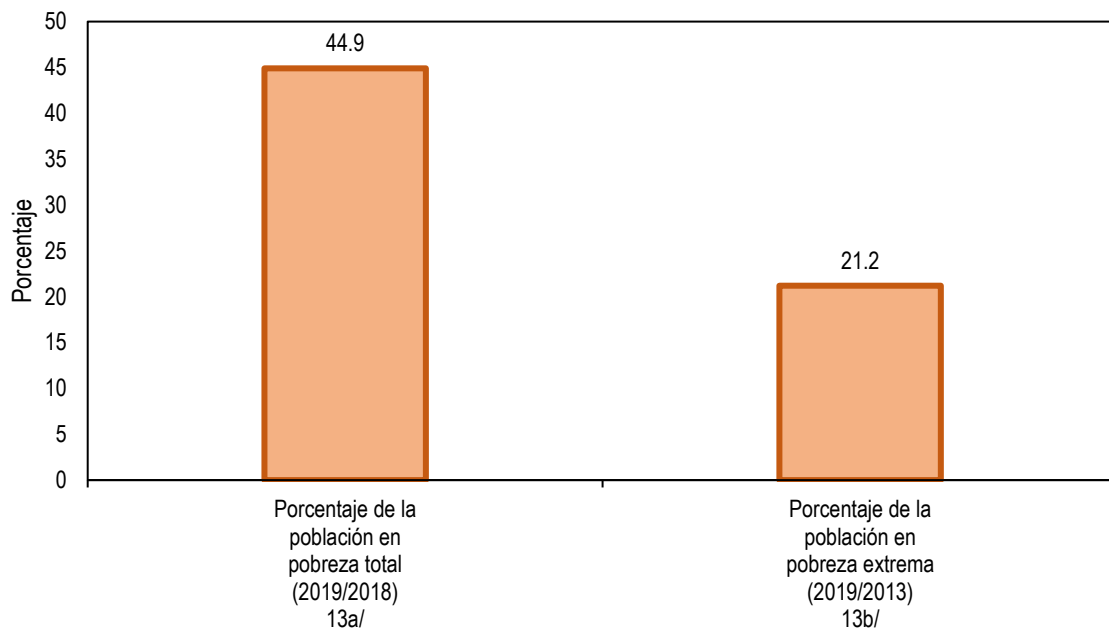


Figura 28. Porcentaje de Pobreza, Distrito de Cotabambas, 2017.

Nota. Porcentaje de tasa de actividad. Elaborado con información del INEI Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas.



CAPÍTULO V: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente aparatado, se presentan los resultados del modelo de regresión. Primero se presenta una descripción breve de los modelos econométricos, los estadísticos descriptivos de las variables de regresión, el análisis de regresión y la comprobación de resultados.

5.1. Descripción de los modelos econométricos

5.1.1. Modelo de series de tiempo (mediano/largo plazo)

La investigación emplea un modelo de regresión lineal para establecer el impacto de la inversión minera en el crecimiento económico del distrito de Cotabambas (se estima un modelo de series de tiempo utilizando información histórica de la inversión de la empresa Panoro) para el período 2012-2021, la información se obtiene del contrato de concesión entre el estado peruano y Panoro S.A., también se obtiene información de la ENAHO para el período de estudio, a continuación se presenta la forma reducida del modelo:

$$y_i = w_0 + w_1 InversiónPanoro_i + \mathcal{X}_i + \varepsilon_i$$

Donde

- y_i representa a la variable dependiente de la investigación y tiene como indicadores al consumo familiar, ingreso familiar medido en soles.
- $InversiónPanoro_i$ es el monto en soles invertido por Panoro S.A. durante la fase de exploración en el distrito de Cotabambas.
- w_0 es el intercepto del modelo.
- \mathcal{X}_i es un conjunto de variables de control incluidas en el modelo de regresión.

ε_i es el error del modelo de regresión

5.1.2. Modelo transversal (corto plazo)

Además de la forma reducida descrita anteriormente, también también se realiza un análisis de heterogeneidad a nivel de estatus de empleo y género, para ello, se emplea la



información recolectada en la encuesta primaria realizada a los pobladores del distrito de Cotabambas el año 2021, se plantea la siguiente especificación:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 EmpleoPanoro_i + X_i + \varepsilon_i$$

Donde:

- y_i representa a la variable dependiente de la investigación y tiene como indicadores al consumo familiar, ingreso familiar e ingreso individual medido en soles por mes y la proporción de empleo del hogar.
- β_0 es el intercepto del modelo de regresión.
- $EmpleoPanoro_i$ es una variable categorica que permite diferenciar el nivel de ingreso según el tipo de empleo asociado con la minera Panoro S.A. del encuestado, se subdivide en Construcción, Minería, Negocio, Sector Público, Agricultura u Otros.
- X_i es un conjunto de variables de control incluidas en el modelo de regresión.
- ε_i es el error del modelo de regresión.

5.2. Estadísticos descriptivos

El crecimiento económico del distrito de Cotabambas en la región Apurímac es un ejemplo del impacto indirecto de la inversión minera. En particular, la presente investigación busca determinar el impacto económico que ha tenido la Minera Panoro S.A durante el 2021. Para ello, se realiza un análisis de regresión en base a información recolectada mediante encuestas a ciudadanos del distrito de Cotabambas que se han beneficiado de forma indirecta por las operaciones de la minera Panoro S.A (los resultados de las encuestas se encuentran en el anexo 04 de la investigación). La tabla 13 presenta estadísticas descriptivas de los datos obtenidos mediante las encuestas.



Tabla 13. Estadísticas descriptivas

	Unique (#)	Missing (%)	Mean	SD	Min	Median	Max
Ingreso individual	34	32	1710.3	935.9	0.0	1800.0	5000.0
Consumo familiar	33	0	1301.3	947.5	0.0	1000.0	8000.0
Ingreso familiar	46	0	2131.7	1580.9	0.0	2000.0	6000.0
Proporción de Empleo	15	3	0.4	0.2	0.1	0.3	1.0

Nota. Ingreso y consumo en soles (mensual).

De los resultados de las encuestas se puede apreciar que el ingreso individual reportado tiene un promedio de 1,710 soles mensuales, con una desviación estándar de 935, una mediana de 1,800 soles y un máximo de 5,000 soles. También se aprecia que el ingreso familiar es mayor al ingreso individual por 500 soles aproximadamente, lo que sugiere que el jefe de hogar no es la única persona que lleva ingresos a los hogares. En particular, se puede observar que el ingreso familiar es mayor por 1,000 soles para la familia más adinerada. También se aprecia que el consumo familiar es menor al ingreso familiar, pero tiene una menor dispersión (SD: 1,580). Finalmente, se puede apreciar que el 40% de los miembros del hogar realizan alguna actividad laboral (con SD: de 20%).

5.3. Análisis de regresión

Una vez realizada la verificación de los supuestos del modelo de regresión, se procede a presentar los principales resultados de regresión. La tabla 14 presenta los resultados del modelo de series de tiempo, que toma como variable dependiente al consumo e ingreso familiar, y como variable independiente a la inversión realizada por Panoro S.A. en el distrito de Cotabambas. Los datos de inversión fueron obtenidos del contrato de inversión en exploración entre el Estado Peruano y Panoro Apurímac S.A con una periodicidad mensual. Asimismo, los datos de consumo e ingreso familiar trimestrales se obtuvieron de la Encuesta Nacional de Hogares para el período 2012-2020 (período en el que se realizan las inversiones en exploración por Panoro S.A).



Tabla 14. Efecto de la inversión Panoro sobre el consumo e ingreso familiar, 2012-2020

	Consumo familiar	Ingreso familiar
Inversión Panoro	60.56** (20.85)	78.54** (25.64)
Constante	480.49 (515.04)	339.32 (633.37)
Efecto en %	12.6	23.1
Controles	SI	SI
Observaciones	34	34

Nota. Errores estándar en paréntesis. + $p < 0.1$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. El efecto en % se calcula dividiendo el coeficiente de Inversión Panoro y el coeficiente de la constante del modelo de regresión. Controles incluyen número de perceptores de ingreso en el hogar, número de miembros en la vivienda y el hogar. Inversión Panoro en cientos de soles per cápita mensuales. Consumo e ingreso familiar mensual en soles. Elaborado con información del contrato de inversión en exploración entre el Perú y Panoro Apurímac S.A. y la Encuesta Nacional de Hogares.

Como se puede apreciar en la tabla 18, la inversión de Panoro tiene una relación positiva con el consumo e ingreso familiar. Para el consumo, el coeficiente sugiere que un incremento de 100 soles en la inversión per cápita de Panoro genera un incremento de 60 soles en el consumo familiar mensual y de 78 soles en el ingreso familiar mensual. Estos resultados se complementan con la encuesta realizada en el distrito de Cotabambas. Para ello, se presenta en la tabla 15, los coeficientes para los modelos de regresión estimados. Cada columna representa una variable dependiente diferente y errores estándar se encuentran en paréntesis. Se utiliza como principal resultado a la variable categórica de “Tipo de empleo” que permite comparar las ganancias en los indicadores seleccionados comparando los tipos de empleo con la ganancia del sector agrícola. Es decir, los resultados se interpretan como la ganancia adicional *en comparación con las ganancias* de los agricultores encuestados.

Tabla 15. Resultados de regresión

	Consumo familiar	Proporción Empleo familiar	Ingreso familiar	Ingreso individual
Construcción	160.264 (262.598)	-0.001 (0.052)	1358.000** (409.211)	869.668** (271.391)
Minería	746.461* (309.620)	-0.023 (0.061)	2161.241*** (482.512)	1965.554*** (315.806)
Negocio	706.271** (256.678)	0.057 (0.051)	2393.363*** (400.611)	1532.098*** (277.592)



	Consumo familiar	Proporción Empleo familiar	Ingreso familiar	Ingreso individual
Otros	580.877* (243.001)	-0.012 (0.048)	1874.945*** (378.704)	1259.132*** (252.332)
Sector Público	865.293** (287.583)	0.084 (0.057)	2396.601*** (448.160)	1657.918*** (300.927)
Constante	8,973 (376.188)	0.592*** (0.075)	1006.477+ (587.209)	97.379 (463.693)
Construcción %	1.79	-0.17	34.93	89.31
Minería %	8.32	-3.89	214.73	201.85
Negocio %	7.87	9.63	237.80	157.33
Otros %	6.47	-2.03	186.29	129.30
Sector Público %	9.64	14.19	238.12	170.25
Observaciones	229	221	228	156

Nota. Errores estándar en paréntesis. + $p < 0.1$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. El efecto en % se calcula dividiendo el coeficiente del modelo y la constante del modelo de regresión. Elaboración propia con información de la encuesta primaria llevada a cabo en el distrito de Cotabambas.

De la tabla 16 se puede apreciar efectos positivos de trabajar en diferentes profesiones en comparación con los trabajadores agrícolas. En particular, se aprecia que aquellas personas que trabajan en el sector Minero son las que tienen mayores ingresos y consumo. Las personas que trabajan en la minería ganan hasta 1,965 soles adicionales (a nivel individual) y 2161 soles adicionales (a nivel familiar), también se puede apreciar que su consumo es mayor en 7,46 soles, esto sugiere que los más beneficiados por el crecimiento económico son aquellas personas que trabajan directamente con la Minera Panoro S.A. Además de las personas que trabajan en la minería, también se ven incrementos importantes en actividades asociadas a la minería, tales como la construcción y los negocios, sugiriendo la existencia de un efecto goteo en la minería. Por otro lado, no se aprecian efectos importantes en el nivel de empleo familiar, lo que sugiere que el impacto se encuentra concentrado en el incremento de los ingresos ocasionado por la transición de actividades agrícolas a actividades de servicios y empleo en el sector minero.



Tabla 16. Heterogeneidad según estatus de empleo

	Interacción status empleo		Interacción status no empleo	
	Consumo familiar	Ingreso familiar	Consumo familiar	Ingreso familiar
Construcción	183.248 (264.489)	1337.067** (411.769)	261.216 (1018.417)	2057.245 (1585.372)
Minería	739.065* (309.045)	2159.482*** (481.178)	-	-
Observaciones	229	228	229	228

Nota. Errores estándar en paréntesis. + $p < 0.1$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Elaboración propia con información de la encuesta primaria llevada a cabo en el distrito de Cotabambas

Los resultados antes mencionados se complementan con el análisis de heterogeneidad según estatus de empleo. Como se puede apreciar en la tabla 16, los ingresos son mayores para aquellas familias que se encuentran empleadas en el mercado laboral. Aún más, se aprecia que todos los encuestados que trabajan en Mineras se encontraban empleados durante la realización de la encuesta.

Tabla 17. Heterogeneidad según género

	Varón		Mujer	
	Consumo familiar	Ingreso familiar	Consumo familiar	Ingreso familiar
Construcción	-361.346 (933.425)	-150.832 (1417.346)	521.197 (917.209)	1511.975 (1392.671)
Minería	747.608* (306.396)	2155.290*** (465.271)	-	-
Negocio	28.152 (454.099)	764.522 (689.553)	1083.394* (454.531)	2518.043*** (690.121)
Otros	261.280 (521.080)	1409.536+ (791.170)	288.234 (505.798)	316.336 (768.029)
Sector Público	670.636* (319.147)	1913.661*** (484.565)	-	-
Num.Obs.	229	228	229	228

Nota. Errores estándar en paréntesis. + $p < 0.1$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Elaboración propia con información de la encuesta primaria llevada a cabo en el distrito de Cotabambas

La tabla 17 presenta heterogeneidades según el género del encuestado. En primer lugar, se puede apreciar que ninguna mujer trabaja en el sector minero o en el sector público. Del mismo modo se aprecia que las mujeres ganan más en el sector de negocios (venta ambulatória, administración de hostales) en comparación con los varones. Estos resultados

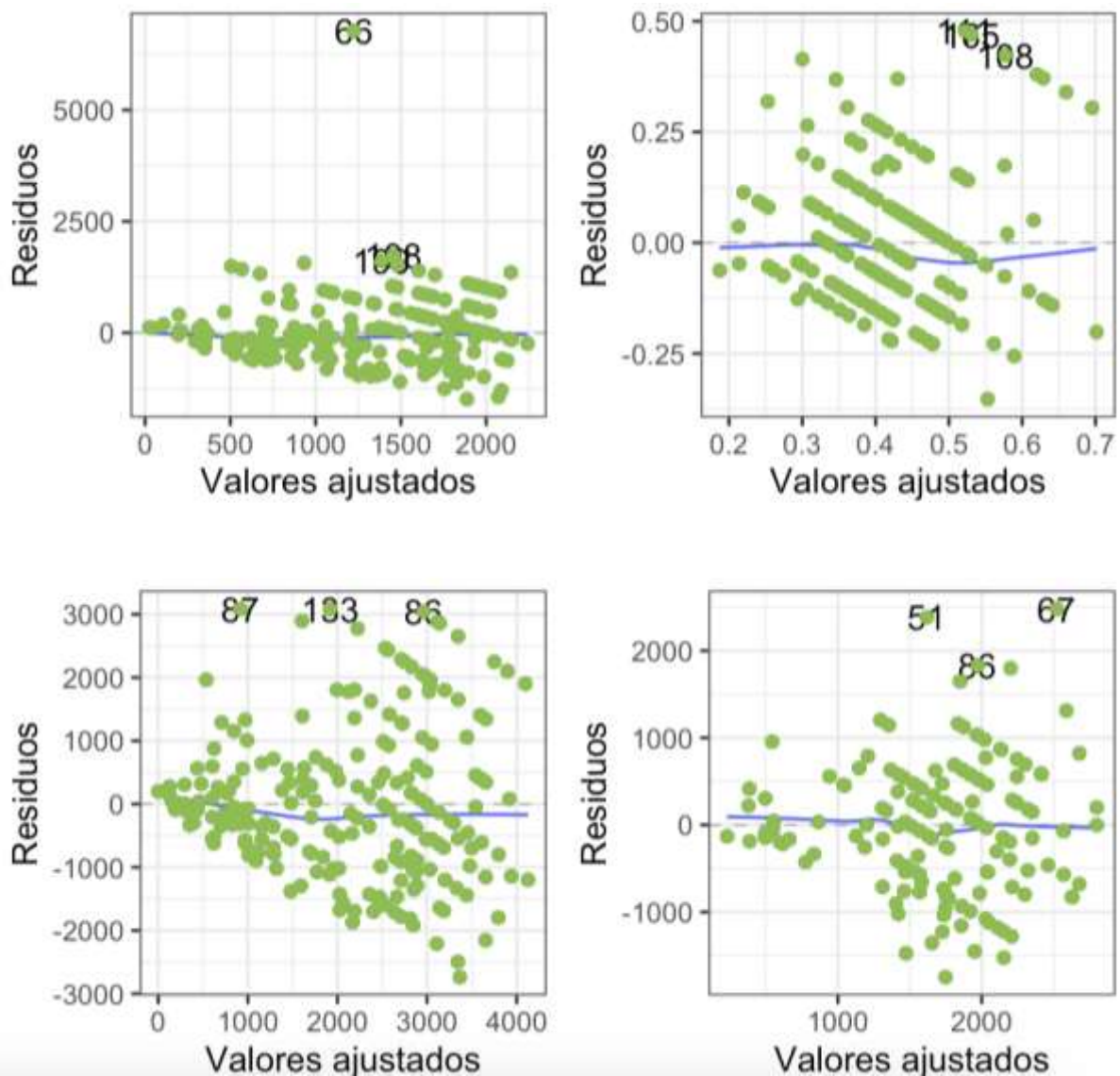


sugieren que hay una brecha de género importante entre los empleos de los varones y mujeres, siendo los varones los más beneficiados por el crecimiento económico del distrito de Cotabambas.

5.4. Comprobación de resultados

En esta sección se verifican los supuestos de regresión para el modelo de forma reducida. En particular, se verifica que se cumpla con los supuestos de heteroscedasticidad, normalidad, colinealidad y valores extremos en la forma reducida del modelo.

Figura 29. Heteroscedasticidad del modelo

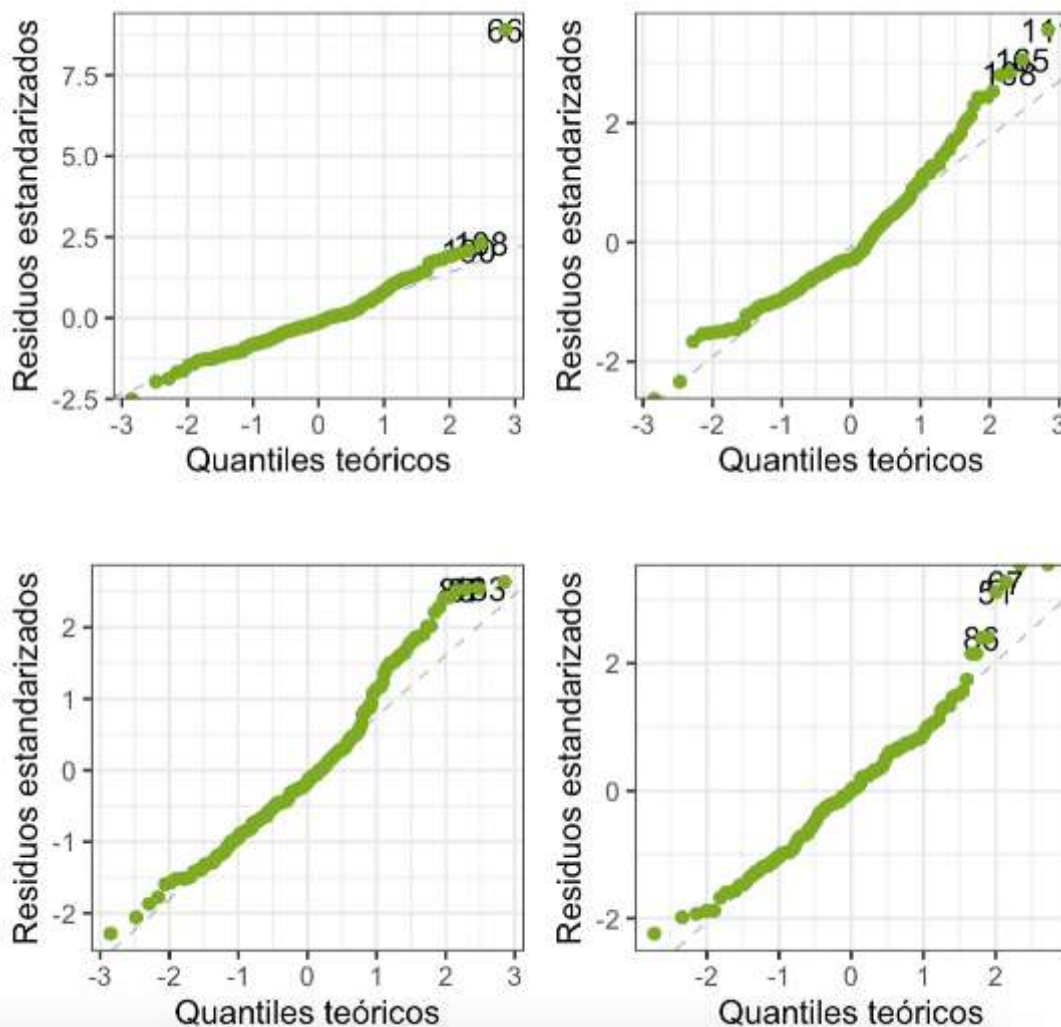


Nota. De izquierda a derecha: (a) Consumo familiar (b) Proporción Empleo familiar (c) Ingreso familiar (d) Ingreso individual. Elaboración propia con información de la encuesta primaria llevada a cabo en el distrito de Cotabambas.



La figura 29 presenta gráficos entre los valores ajustados y los residuos del modelo de regresión. La gráfica de residuos versus valores predichos es útil para verificar el supuesto de linealidad y homocedasticidad. Si el modelo no cumple con el supuesto del modelo lineal, esperaríamos ver residuos que son muy grandes (gran valor positivo o gran valor negativo). Para evaluar el supuesto de linealidad, queremos asegurarnos de que los residuos no estén demasiado lejos de 0. Como se puede observar, los valores se encuentran uniformemente distribuidos, y por lo tanto se cumple con el supuesto de homocedasticidad.

Figura 30. Q-Q Plot

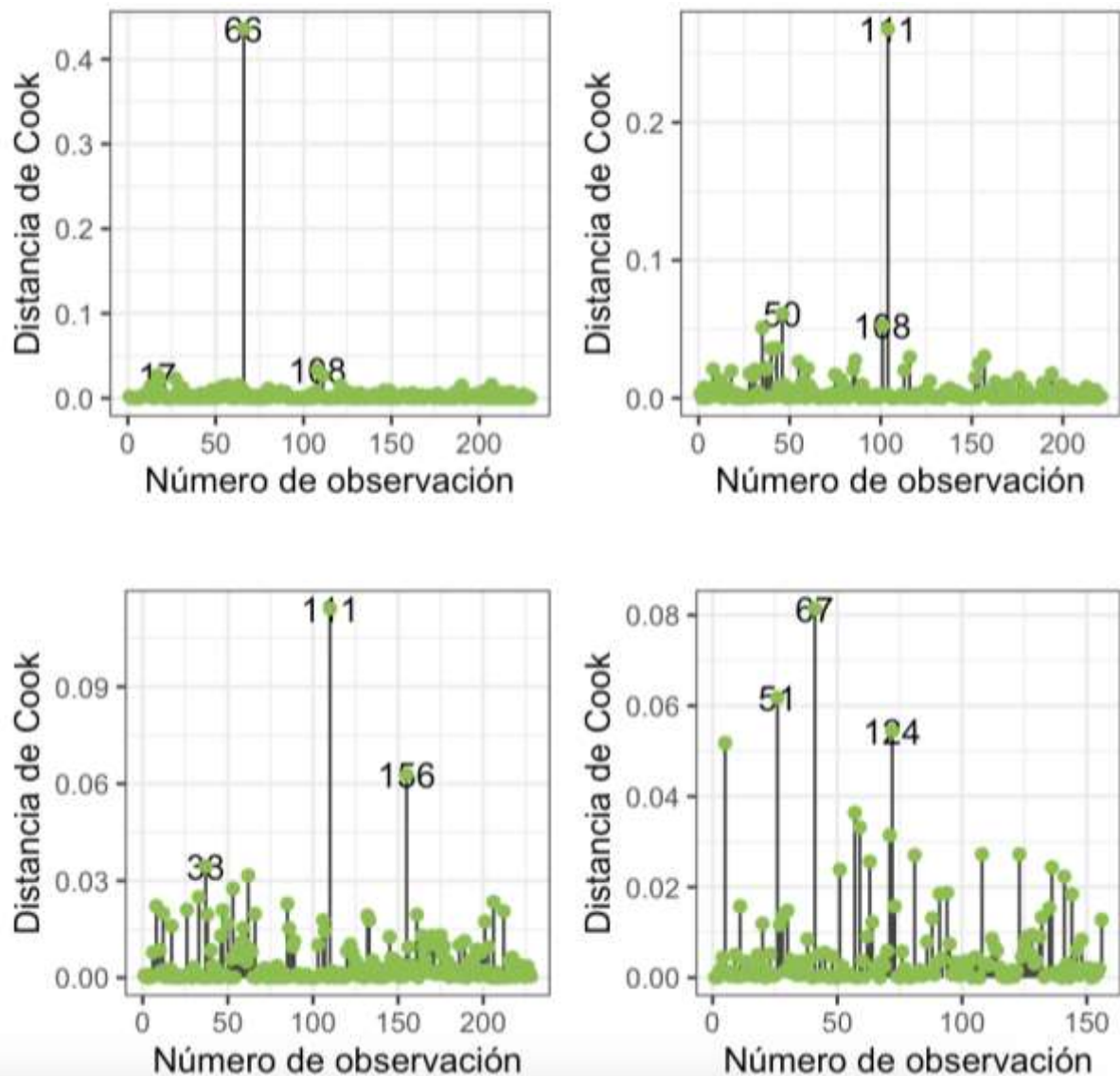


Nota. De izquierda a derecha: (a) Consumo familiar (b) Proporción Empleo familiar (c) Ingreso familiar (d) Ingreso individual. Elaboración propia con información de la encuesta primaria llevada a cabo en el distrito de Cotabambas



El supuesto de normalidad se evalúa en función de los residuos y se puede evaluar mediante un gráfico QQ (figura) comparando los residuos con las observaciones normales "ideales". Las observaciones se encuentran bien a lo largo de la línea de 45 grados en el gráfico QQ (figura 30), por lo que podemos suponer que aquí se mantiene la normalidad.

Figura 31. Distancia de Cook



Nota. De izquierda a derecha: (a) Consumo familiar (b) Proporción Empleo familiar (c) Ingreso familiar (d) Ingreso individual. Elaboración propia con información de la encuesta primaria llevada a cabo en el distrito de Cotabambas

La figura 31 muestra la "distancia de Cook", que es una medida de la influencia de cada observación en los coeficientes de regresión. El estadístico de distancia de Cook es una medida, para cada observación, del alcance del cambio en las estimaciones del modelo cuando



se omite esa observación en particular. Cualquier observación para la cual la distancia de Cook sea cercana a 1 o más, o que sea sustancialmente mayor que las distancias de otros Cook (puntos de datos muy influyentes), se elimina del modelo de regresión.



CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

6.1. Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos

La investigación ha realizado un análisis de regresión para determinar el impacto de la inversión minera sobre el crecimiento económico del distrito de Cotabambas en la región Apurímac. Asimismo, se ha realizado un análisis de heterogeneidad para establecer el impacto según estatus de empleo y género. Entre los resultados principales de la investigación, se tiene que la inversión de Panoro S.A. tiene una relación positiva con el consumo e ingreso familiar. Para el consumo, el coeficiente sugiere que un incremento de 100 soles en la inversión per cápita de Panoro S.A. genera un incremento de 60 soles en el consumo familiar mensual y de 78 soles en el ingreso familiar mensual. También se ha encontrado que las personas que se encuentran empleadas en el sector minero ganan hasta 1,965 soles adicionales (a nivel individual) y 2,161 soles adicionales (a nivel familiar) en comparación con los que trabajan en el sector agrícola, también se puede apreciar que su consumo es mayor en 746 soles, esto sugiere que los más beneficiados por el crecimiento económico son aquellas personas que trabajan directamente con la Minera Panoro S.A. Además de las personas que realizan actividades mineras, también se ven incrementos importantes en actividades asociadas a la minería, tales como la construcción y los negocios. Los resultados también sugieren que todos los encuestados que trabajan en Mineras se encuentran empleados durante la realización de la encuesta, no hay desempleo en sectores asociados a la minería, asimismo, los ingresos familiares son mayores para aquellos hogares que se encuentran empleadas en el mercado laboral durante la realización de la encuesta. Finalmente, se ha encontrado que ninguna mujer encuestada trabaja en el sector minero o en el sector público, en general, las mujeres ganan más en el sector de negocios (venta ambulancia, administración de hostales) en comparación con un varón. Lo que sugiere que hay una brecha de género importante entre los empleos de



los varones y mujeres, siendo los varones los más beneficiados por el crecimiento económico del distrito de Cotabambas.

6.2. Comparación crítica con la literatura existente

La literatura internacional ha estudiado el impacto de la minería en los resultados socioeconómicos de las regiones en su ámbito de influencia. A continuación, se compara con las principales teorías:

Tabla 18. Comparación crítica con las teorías

Teoría	Comparación crítica
Teoría de Desarrollo Económico Local	Esta teoría indica que el desarrollo se caracteriza por un cambio económico que permite a los empresarios a utilizar sus factores productivos, generar economías de escala y aumentar la productividad. En el distrito de Cotabambas, el cambio económico que genera un mayor desarrollo local es la inversión minera, ya que se observan cambios en la estructura del empleo, y un incremento tanto en los ingresos como el consumo de los pobladores. En otras palabras, la inversión minera fue el impulsor para el desarrollo económico local de la zona
Teoría del desarrollo de clusters	Esta teoría indica que la actividad económica se tiende a concentrar en una zona geográfica, generando economías de escala y rendimientos crecientes. En la investigación, podemos observar un cambio en la composición del empleo del distrito. El empleo ha pasado de ser mayoritariamente agrícola, a encontrarse en los sectores de servicios, comercio y minería, generando un “cluster minero” que no se explica solo por convergencia regional, sino por las ventajas en economías de escala y mayores rendimientos para todos los actores del mercado laboral minero
Teoría neoclásica del crecimiento económico	Según la teoría neoclásica del crecimiento económico, la relación entre el capital y el trabajo en una economía determina su producción total. En particular, se aprecia una relación positiva entre el capital



	asignado por la minera Panoro S.A y la producción total en diversos sectores del distrito de Cotabambas
Teorías del spillover minero	Esta teoría sugiere que la actividad minera puede impactar a sectores relacionados adyacentes a través de i) canales de entrada / salida; (ii) mercados laborales densos; y (iii) difusión de conocimientos. En el distrito de Cotabambas, se ha encontrado que la minería afecta a la estructura laboral a través de transiciones a mercados de servicio, comercio y netamente minero. Es decir, el canal de mercados laborales densos es un posible mecanismo que generó el cambio en el ingreso y consumo en la investigación.

Nota. Elaboración propia

A continuación se realiza una comparación con los antecedentes:

- (Betancour & Maldonado, 2013) realizan un análisis del impacto que ha tenido la minería tanto a nivel regional como a nivel país en Chile. Sus resultados indican que el sector minero ha tenido un fuerte impacto en los otros sectores, especialmente en construcción, transporte e intermediación financiera, tanto a nivel país como regional. Estos resultados son similares a los identificados en la presente investigación ya que se encuentran efectos fuertes en los sectores de construcción, minería y negocios, de forma similar al identificado.
- (Kotsadam & Tolonen, 2016) investigan los impactos del empleo local para hombres y mujeres de la minería a gran escala en el continente africano, se encuentra que la apertura de una mina industrial es una bendición mixta para las mujeres. Desencadena un cambio estructural local, por el cual las mujeres pasan del autoempleo agrícola (disminución del 25%) al sector de servicios (aumento del 50%), y tienen un 16% más de probabilidades de ganar dinero en efectivo. A diferencia de los resultados de (Betancour & Maldonado, 2013), se encuentra que la minería está altamente



concentrada en los varones, con pocos beneficios tangibles para las mujeres, excepto a través del incremento en el sector negocios.

- (Aragon & Rud, 2015) examina cómo las industrias modernas y contaminantes pueden afectar la productividad agrícola. La atención se centra en la minería de oro a gran escala en Ghana, que es intensiva en capital, libera contaminantes ambientales y está ubicada cerca de áreas agrícolas. Encuentran que un aumento de una desviación estándar en nuestra medida de producción de oro está asociado con una disminución del 10% en la productividad agrícola en áreas dentro de los 20 kilómetros de una mina. Estos resultados son similares a los identificados en la investigación ya que se encuentra una transición de actividades agrícolas a los sectores de construcción, minería y servicios. En relación a los antecedentes nacionales y locales ,
- (Sícoli & Sallan, 2019), (Aragón & Rud, 2013) y (Chara & Callañaupa, 2012) encuentran efectos positivos para las empresas y personas que se encuentran en el ámbito de influencia de la mina, en línea con los resultados obtenidos en la investigación.

6.3. Limitaciones de la investigación

La principal limitación de la investigación es el diseño no experimental de corte transversal. Los estudios de corte transversal tienen dificultades para estimar los efectos dinámicos a través del tiempo. Este es el caso de la investigación ya que no se cuenta con información detallada de años *antes* de la llegada de la Minera Panoro S.A. Se sugiere que estudios posteriores tomen en cuenta la dinámica en el crecimiento económico y utilicen fuentes secundarias para estimar de forma más precisa el impacto de la Minera Panoro S.A sobre el crecimiento económico.



CONCLUSIONES

- La inversión minera de Panoro S.A tiene un efecto directo en el crecimiento económico de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021. Los resultados del modelo econométrico han encontrado que la inversión de Panoro S.A. tiene una relación positiva con el consumo e ingreso familiar. Se encuentra que un incremento de 100 soles en la inversión per cápita de Panoro S.A. genera un incremento de 12% en el consumo familiar mensual (60 soles) y 23% en el ingreso familiar mensual (78 soles).
- La inversión minera de Panoro S.A tiene un efecto directo en el ingreso familiar de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021. Los resultados del modelo econométrico han encontrado que las personas que se encuentran empleadas en el sector minero ganan hasta 89% más (1,965 soles adicionales a nivel individual) y 34% más (2,161 soles adicionales a nivel familiar) en comparación con las familias que trabajan en el sector agrícola. En general, las mujeres ganan más en el sector de negocios (venta ambulatória, administración de hostales) en comparación con un varón. Lo que sugiere que hay una brecha de género importante entre los empleos de los varones y mujeres, siendo los varones los más beneficiados por el crecimiento económico del distrito de Cotabambas.
- La inversión minera de Panoro S.A tiene un efecto directo en el consumo de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021. Los resultados del modelo econométrico han encontrado que los hogares empleados en el sector minero tienen un consumo familiar hasta 8% mayor (746 soles) en comparación con los hogares dedicados a la agricultura.
- La inversión minera de Panoro S.A tiene un efecto limitado en el empleo de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021. Los



resultados del modelo econométrico no han identificado efectos importantes en la proporción de personas que trabajan en el hogar a nivel de todos los sectores económicos. En general, los efectos se encuentran acumulados en sectores asociados directamente o indirectamente a la minería, que tienen una baja tasa de desempleo.



RECOMENDACIONES

- El gobierno nacional y el gobierno regional deben diseñar mecanismos de participación ciudadana efectivos y significativos en los que los ciudadanos se involucren desde el uso de los territorios hasta a lo largo de los proyectos mineros de Panoro S.A para evitar la posibilidad de huelgas antimineras propiciadas por las comunidades afectadas.
- El Ministerio de Energía y Minas debe impulsar normativa que permita una mejora regulatoria continua, con el objetivo que los costos y estándares de la regulación minera en el Perú se asemejen a los de los países competitivos en el sector. En particular, se recomienda una revisión periódica de las normas para mejorar la experiencia de los ciudadanos y las empresas.
- Se recomienda al Ministerio del Ambiente a diseñar e implementar un modelo de evaluación ambiental temprana y colaborativa que permita realizar una evaluación constante de la potencial contaminación de los proyectos de inversión mineros durante su formulación y posterior ejecución.
- Se recomienda que el Gobierno Central, realice actividades de control en estrecha coordinación con el gobierno regional de Apurímac, junto a la participación activa y comprometida de las demás entidades del Estado, las empresas y sociedad civil a fin de evitar problemas sociales con las comunidades.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIARIO EL COMERCIO. (27 de 10 de 2016). EL COMERCIO. *¿La nueva capital minera?: Apurímac enfrenta un enorme reto*, pág. 2.

BCRP. (10 de Marzo de 2019). *PBI por sectores*. Obtenido de BCRP Web Page:
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/pbi-por-sectores>

INEI. (2017). *Informe Técnico: Evolución de la Pobreza Monetaria 2007-2016*. Lima:
INEI.

Betancour, M., & Maldonado, P. (2013). *Minería en Chile: impacto en regiones y desafíos para su desarrollo*. Santiago de Chile: Yankovic.net.

Macroconsult. (junio de 2012). *Impacto Económico de la Minería en el Perú*. Obtenido de Impacto Económico de la Minería en el Perú:
<https://www.convencionminera.com/perumin31/images/perumin/recursos/OLD/Econom%20B1a%20SNMPE%20Impacto%20econ%20B2mico%20de%20la%20miner%20B1a%20en%20el%20Per%20B3.pdf>

Cabrera, D. V. (2017). <http://repositorio.up.edu.pe>. Obtenido de <http://repositorio.up.edu.pe>:
http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1909/Daniel_Tesis_maestria_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rodríguez Arias, N., & Gómez López, C. (mayo de 2014). *La maldición de los recursos naturales y el bienestar social*. Obtenido de Ensayos Revista de Economía:
file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/La_maldicion_de_los_recursos_naturales_y_el_bienestar_social.pdf



PIRAJAN DIAS, J., URREA RIOS, I. L., & GUTIERRES BEDOYA, D. F. (ENERO de 2012). *ENFERMEDAD HOLANDESA*. Obtenido de www.cesla.com:
<https://www.cesla.com/pdfs/enfermedad%20holandesa%20CESLA.pdf>

TELLO, D. (junio de 2016). *LAS TEORÍAS DEL DESARROLLO ECONÓMICO*. Obtenido de [files pontificie universidad catolica del peru](http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/DDD247.pdf):
<http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/DDD247.pdf>

Morán, L. M. (2009). *GUÍA DE HERRAMIENTAS MUNICIPALES PARA LA PROMOCION DEL DESARROLLO ECONOMICO LOCAL*. Fundación DEMUCA.

MX, E. D. (12 de 12 de 2014). *Definiciones*. Obtenido de [Definiciones](https://definicion.mx/ingreso-familiar/):
<https://definicion.mx/ingreso-familiar/>

Tellería, G. L. (15 de 06 de 2013). *LA RAZON COLUMNISTAS*. Obtenido de http://www.la-razon.com/index.php?url=/opinion/columnistas/Diversificacion-economica_0_1852014812.html

Enríquez, A. y. (08 de 2015). *mexico como vamos*. Obtenido de https://scholar.harvard.edu/files/vrios/files/201508_mexicoemployment.pdf

Gutiérrez, J. C. (3septiembre 2012 – febrero 2013, de 2012). *Desarrollo Comunitario*. *Eunomía. Revista en Cultura de la Legalidad*, 7.

Zerpa, M. S. (04 de 2016). *SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS - SUNARP*. Obtenido de [SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS - SUNARP](https://www.sunarp.gob.pe/seccion/guia-comunidades/docs/Guia-Campesina-Castellano.pdf):
<https://www.sunarp.gob.pe/seccion/guia-comunidades/docs/Guia-Campesina-Castellano.pdf>

Echave, J. D. (04 de 2015). *COOPERACION*. Obtenido de [COOPERACION](http://cooperacion.org.pe/el-concepto-de-la-licencia-social/):
<http://cooperacion.org.pe/el-concepto-de-la-licencia-social/>



INGEMMET. (s.f.). *SECTOR DE ENERGIA Y MINAS*. Obtenido de http://www.ingemmet.gob.pe/funciones_concesiones

Ministerio de Energia y Minas. (s.f.). *MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS*. Obtenido de pagina oficial: http://mineria.minem.gob.pe/directorio_minero/concesion-de-beneficio/

Gutiérrez, I. (23 de 09 de 2014). *Breve reseña de la concesión minera de exploración y*. Obtenido de Rev. del Instituto de Investigación (RIIGEO) -UNMSM: <file:///C:/Users/PC/Downloads/11386-39858-1-PB.pdf>

FINANZAS, M. D. (s.f.). *MEF*. Obtenido de MEF: <https://www.mef.gob.pe/es/transferencias-a-gobierno-nacional-regional-y-locales/base-legal-y-aspectos-metodologicos/derecho-de-vigencia-de-minas>

Ministerio de Economia Y Finanzas. (s.f.). *normatividad, composición, criterios de asignación y montos de los principales conceptos por los cuales el Gobierno Nacional realiza transferencias a los organismos del Gobierno Nacional y a los Gobiernos Regionales y Locales. Base legal ya spectos metodo*. Obtenido de Ministerio de Economia y Finanzas: <https://www.mef.gob.pe/es/transferencias-a-gobierno-nacional-regional-y-locales/base-legal-y-aspectos-metodologicos/canon>

Kotsadam, A., & Tolonen, A. (09 de mayo de 2016). African Mining, Gender, and Local Employment. *World Development*, 325-339. Obtenido de EconPapers: https://econpapers.repec.org/article/eeewdevel/v_3a83_3ay_3a2016_3ai_3ac_3ap_3a325-339.htm

Aragon, F., & Rud, J. (2015). Polluting Industries and Agricultural Productivity: Evidence from Mining in Ghana. *The economic journal*.



Sícoli, C., & Sallan, J. (2019). Social license to operate in the mining industry: the case of Peru. *Impact assessment and project appraisal*, 1-12.

Aragón, F., & Rud, J. P. (mayo de 2013). Natural Resources and Local Communities: Evidence from a Peruvian Gold Mine. *American Economic Journal: Economic Policy*, 1/25. Obtenido de *American Economic Journal: Economic Policy* , 5 (2): 1-25 .: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/pol.5.2.1>

Chara, H., & Callañaupa, R. (2012). *ostenibilidad de Micro y Pequeñas Empresas (Mypes) en el area de Intervención del Proyecto Minero Las Bambas en el Periodo 2007-2012.* UNSAAC. Obtenido de <http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/UNSAAC/122/253T20150029.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	DISEÑO
<p>Problema General ¿Cuál es el impacto de la inversión minera de Panoro S.A en el crecimiento económico de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el efecto de la inversión minera de Panoro S.A en el ingreso de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021? • ¿Cuál es el impacto de la inversión minera de Panoro S.A en el consumo de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021? • ¿Cuál es el impacto de la inversión minera de Panoro S.A en el empleo de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021? 	<p>Objetivo General Identificar el impacto de la inversión minera de Panoro S.A. en el crecimiento económico de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar efecto de la inversión minera de Panoro S.A en el ingreso familiar de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021. • Determinar el impacto de la inversión minera de Panoro S.A en el consumo de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021. • Determinar el impacto de la inversión minera de Panoro S.A en el empleo de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021. 	<p>Hipótesis General La inversión minera de Panoro S.A tiene un efecto directo en el crecimiento económico de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • La inversión minera de Panoro S.A tiene un efecto directo en el ingreso familiar de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021. • La inversión minera de Panoro S.A tiene un efecto directo en el consumo de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021. • La inversión minera de Panoro S.A tiene un efecto directo en el empleo de los hogares del distrito de Cotabambas, provincia de Cotabambas en el año 2021. 	<p>Variable Dependiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento económico <p>Variable Independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión de la minera Panoro S.A 	<p>Variable Dependiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso individual en soles • Ingreso familiar en soles • Consumo familiar en soles • Proporción de personas empleadas en el hogar <p>Variable Independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variable categórica de empleo realizado (empleo en sector minería, empleo en sector construcción) • Empleo realizado según status en el mercado de trabajo • Empleo según género del encuestado. 	<p>La investigación es no experimental: No se realizará experimentos ni habrá intervención en los fenómenos.</p> <p>Es correlacional: busca describir las variables y además conocer la relación entre ellas.</p> <p>Tiene un enfoque cuantitativo La recolección de datos se fundamenta en la medición, se analizarán los datos en base a métodos cuantitativos.</p>

Nota. Elaboración propia



Anexo 2. Encuesta

ENCUESTA A LOS HOGARES DEL DISTRITO DE COTABAMBAS

Objetivo: Determinar el efecto de la empresa PANORO S.A. en el crecimiento económico del distrito de cotabambas. Señor(a), el presente cuestionario forma parte de un proyecto de investigación, su contribución es estrictamente académica. Los datos serán anónimos y toda la información proporcionada es confidencial. Agradecemos su gentil colaboración.

A. IDENTIFICACIÓN

Buenos días/tardes. Mi nombre es _____ y estoy realizando una encuesta acerca de la actividad económica generada por la minería en la localidad. ¿Estaría dispuesto a responder algunas preguntas? [En caso afirmativo, agrádezcale y continúe].

SECCIÓN 1 – DATOS GENERALES		
P1	¿Cuál es su relación de parentesco con el jefe(a) del hogar?	Jefe/Jefa.....1 Esposa(o) /compañero(a).....2 Hijo(a)/hijastro(a).....3 Yerno/Nuera.....4 Nieto/a.....5 Padres/Suegros.....6 Otros.....7
P2	Sexo	Mujer.....1 Varón.....2
P3	¿Qué edad tiene en años cumplidos?	19-24.....1 25-34.....2 35-49.....3 50-54.....4 55-64.....5 65+.....6
SECCIÓN 2 – EMPLEO		
P4	La semana pasada, ¿Tuvo usted algún trabajo?	Si.....1 No.....2
P5	¿A qué se dedica en el negocio, organismo o empresa en la que trabaja?	
P6	¿Cuál fue su ingreso neto en el mes anterior?	
P7	¿Cuánto tiempo realiza esta actividad (en meses)?	
P8	¿Cuál era su nivel de ingreso en su trabajo anterior?	
SECCIÓN 3 – HOGAR E INGRESOS		
P9	¿Cuántas personas viven en el hogar?	
P10	¿Cuántas personas trabajan en el hogar?	
P11	¿En cuanto estima el nivel de ingresos mensual total de todas las personas que trabajan en el hogar?	

Pase a
Pregunta 9



P12	¿En cuanto estima el nivel de consumo mensual (alimentos, ropa, otros) total de todas las personas que trabajan en el hogar?		Termino Cuestionario
-----	--	--	-------------------------

Gracias por su tiempo.



Anexo 3. Matriz de datos de la encuesta

N	P1	P2	P3	P4	P5	Empleo_Asignado	P6	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	2	1	4	2	Ninguno	Ninguno					2			50
2	3	1	3	2	Ninguno	Ninguno					4	1	930	500
3	2	1	3	2	Ninguno	Ninguno					4	1	1200	300
4	2	2	4	1	Construccion	Construccion	1700	1700	3		4	1	1700	1400
5	2	1	3	2	Ninguno	Ninguno					4	1	800	800
6	2	1	3	2	Ninguno	Ninguno					6	1	930	930
7	2	2	5	1	Agricultura	Agricultura			12	930	4	2	1500	1000
8	2	2	3	2	Ninguno	Ninguno					6	2	2200	1500
9	1	2	6	2	Ninguno	Ninguno					2	1	3550	350
10	2	2	3	1	Agricultura	Agricultura	400	400	2		5	1	400	400
11	2	2	3	1	MINEDU	Otros	2500	2500	204		4	2	5000	2500
12	3	2	3	1	Transporte	Otros	1200	1200	24		5	3	2500	700
13	4	2	1	2	Estudiante	Otros	300	300	12	500	3	1	1000	500
14	2	2	3	1	Construccion	Construccion	2000	2000	24		3	1	2000	700
15	2	2	2	2	Ninguno	Ninguno					3	1	500	500
16	2	2	3	1	Agricultura	Agricultura	200	200	240	500	6	1	500	400
17	2	2	5	1	Construccion	Construccion	1800	1800	3		4	2	2500	2500
18	2	2	5	2	Ninguno	Ninguno					6	2	300	300
19	2	2	3	1	Mineria	Mineria	2000	2000	48		3	2	2500	2000
20	2	2	3	1	Agricultura	Agricultura	350	350	1	350	5	2	350	350
21	2	1	4	2	Ninguno	Ninguno					2		80	80
22	1	2	2	2	Ninguno	Ninguno					3	1	400	200
23	1	2	2	2	Ninguno	Ninguno					4	2	800	350
24	2	1	3	2	Ninguno	Ninguno					5	1	600	600
25	2	1	3	2	Ninguno	Ninguno					5	1	800	800
26	2	1	2	2	Ninguno	Ninguno					5	1	600	600



	1	2	3	4	Municipio	Sector Publico	100	100	1	500	2	500	100	
28	1	2	1	1	Agricultura	Agricultura	100	100	60	50	4	2	100	40
29	2	2	5	2	Ninguno	Ninguno					2		20	20
30	1	1	2	2	Ninguno	Ninguno					3	1	350	350
31	2	2	4	1	Agricultura	Agricultura	350	350	1	350	5	3	350	350
32	1	1	3	2	Ninguno	Ninguno					4	1	0	0
33	1	2	1	2	Ninguno	Ninguno					3	2	1000	300
34	1	1	6	2	Ninguno	Ninguno					2	1	600	300
35	1	2	2	2	Ninguno	Ninguno					4	2	600	300
36	1	2	3	1	Agricultura	Agricultura	600	600	2		5	1	600	600
37	2	1	2	2	Ninguno	Ninguno					4	1	900	200
38	1	1	6	2	Ninguno	Ninguno					2		350	350
39	2	2	6	1	Docente	Otros	2800	2800	444		2	1	2800	2000
40	2	2	2	1	Transporte	Otros	2500	2500	12		3	1	2500	1300
41	1	1	3	1	comercio-abarrotes	Negocio	1000	1000	12	500	7	4	5000	2000
42	2	2	3	1	Construccion	Construccion	1800	1800	12	1800	7	4	4000	2500
43	1	2	3	1	Construccion	Construccion	930	930	12		3	1	930	500
44	3	2	1	1	Construccion	Construccion	930	930	1		1	1	930	100
45	1	2	3	1	Construccion	Construccion	1500	1500	3		3	1	1500	200
46	2	1	1	2	Ninguno	Ninguno					2	1	100	100
47	3	2	1	1	Construccion	Construccion	2000	2000	2		2	2	3800	1000
48	3	1	1	1	Salud	Otros	1500	1500	2		7	4	6000	3000
49	1	2	2	1	Construccion	Construccion	1500	1500	2		4	1	1500	500
50	1	2	4	1	Construccion	Construccion	1150	1150	3		7	5	2500	1500
51	3	2	1	1	axtriz	Otros	4000	4000	3		6	4	6000	3000
52	3	2	1	1	transporte	Otros	3000	3000	1		4	2	3000	2000
53	3	2	1	1	electricista	Otros	500	500	3	1400	5	2	2000	500
54	3	2	1	2	Ninguno	Ninguno					4	2	4500	2000
55	1	2	2	1	Construccion	Construccion	1800	1800	2	1500	3	1	1800	300
56	3	2	1	1	seguridad	Otros	930	930	4		2	1	930	400
57	3	1	2	1	Municipio	Sector Publico	2500	2500	4	2000	4	3	5000	3500
58	3	1	2	1	Municipio	Sector Publico	2500	2500	8	4000	3	2	5000	3000
59	3	2	3	1	seguridad	Otros	1500	1500	6	3000	7	5	6000	2000
60	2	1	2	1	Municipio	Sector Publico	2000	2000	10	1000	3	2	5000	3000



61	1	2	3	1	Municipio	Sector Publico	1500	1500	12	5	1	1500	1500	
62	2	1	2	1	Municipio	Sector Publico	1500	1500	5	1500	3	2	4000	2000
63	1	2	3	1	Municipio	Sector Publico	2500	2500	36	6500	5	2	6000	3000
64	3	1	2	1	comercio	Negocio	3000	3000	7	1500	2	2	4900	850
65	2	2	2	1	Municipio	Sector Publico	1500	1500	9	2000	4	1	1500	800
66	2	2	2	1	agricultura	Agricultura	600	600	12		4	2	1000	8000
67	2	2	2	1	proveedor de agragados	Mineria	50000	5000	12		4	1	5000	2000
68	3	2	1	1	construccion	Construccion	1500	1500		3	5	2	3000	2000
69	2	2	3	1	salud	Otros	3000	3000	12	2000	3	1	3000	2500
70	2	1	3	2	Ninguno	Ninguno					4	1	2000	1500
71	3	2	2	1	transporte	Otros	2200	2200	12		5	2	3000	2000
72	3	1	2	1	restaurante	Negocio	800	800	3		4	2	2500	2000
73	2	1	4	2	Ninguno	Ninguno					4	1	2000	1500
74	4	2	2	1	mineria artesanal	Mineria	2200	2200	4		5	2	3500	2000
75	2	2	3	1	mineria artesanal	Mineria	2500	2500	6	1500	4	1	2500	2000
76	4	2	2	1	transporte	Otros	2000	2000	12		6	2	4000	2500
77	2	2	3	1	construccion	Construccion	1800	1800	3	1500	3	1	1500	1200
78	1	1	2	1	comercio	Negocio	1500	1500	8		3	1	1500	1500
79	1	2	5	1	educacion	Otros	2500	2500	240		5	1	2500	2000
80	3	1	2	2	Ninguno	Ninguno					4	2	3000	2500
81	3	1	3	1	Transporte	Otros	2000	2000	6	1500	4	2	3000	2000
82	2	2	2	1	agricultura	Agricultura	500	500	12		3	2	800	600
83	4	2	2	1	mineria artesanal	Mineria	2500	2500	5	1500	5	2	4000	2500
84	2	2	2	1	Municipio	Sector Publico	2500	2500	15	3000	4	1	2500	1500
85	1	2	3	1	Municipio	Sector Publico	2000	2000	10	1000	4	2	3000	1000
86	1	2	2	1	comercio	Negocio	3800	3800	3	3000	4	2	6000	2000
87	1	2	2	2	Ninguno	Ninguno					4	2	4000	2000
88	1	2	2	1	Construccion	Construccion	1400	1400	2		3	1	2000	1500
89	1	2	5	1	comercio	Negocio	1500	1500	300	8000	3	1	1500	2000
90	3	1	1	1	restaurante	Negocio	2000	2000	4		5	1	2000	1000
91	2	2	2	1	transporte	Otros	2000	2000	8	1500	4	1	2000	1500
92	1	2	1	1	Construccion	Construccion	2000	2000	3	1800	3	1	2000	500
93	1	2	2	2	Ninguno	Ninguno					3	1	700	400
94	1	2	2	2	Ninguno	Ninguno					3	2	1200	400



96	1	2	4	2	Ninguno	Ninguno						3		100	100
97	1	2	3	2	Ninguno	Ninguno						5	1	300	300
98	1	2	2	2	Ninguno	Ninguno						2	1	600	600
99	1	2	3	2	Ninguno	Ninguno						4	1	500	250
100	1	2	3	2	Ninguno	Ninguno						2	1	200	150
101	1	2	2	2	Ninguno	Ninguno						2	1	300	250
102	1	1	3	2	Ninguno	Ninguno						3	1	200	150
103	1	1	3	2	Ninguno	Ninguno						2	1	200	150
104	3	2	4	2	Ninguno	Ninguno						3		100	100
105	1	2	2	2	Ninguno	Ninguno						3		50	50
106	1	2	3	2	Ninguno	Ninguno						5	1	200	150
107	1	2	4	2	Ninguno	Ninguno						8	1	300	250
108	2	2	3	1	Municipio	Sector Publico	3900	3900	204			1	1	3900	3200
109	2	2	3	2	construccion	Construccion	0	0	29	2400		4	1	2400	700
110	2	2	2	1	construccion	Construccion	2000	2000	2	1800		4	1	2000	600
111	1	2	6	2	Ninguno	Ninguno						5	5	6000	2000
112	2	2	3	1	construccion	Construccion	1000	1000	72			4	1	1000	1000
113	2	1	1	1	construccion	Construccion	900	900	12			2	1	900	800
114	2	1	2	2	Ninguno	Ninguno						3	1	930	930
115	2	2	3	2	Ninguno	Ninguno						4	1	700	700
116	2	2	3	1	Ninguno	Ninguno						5		300	300
117	2	2	3	1	construccion	Construccion	1500	1500	12			8	2	3000	2200
118	2	2	3	1	construccion	Construccion	930	930	120			3	1	930	930
119	1	1	2	2	Ninguno	Ninguno						2	1	250	250
120	3	2	2	2	Ninguno	Ninguno						3	1	930	200
121	4	2	1	1	construccion	Construccion	1500	1500	48			5	3	3500	2000
122	2	2	3	2	Ninguno	Ninguno						4	1	300	300
123	1	1	4	1	comercio	Negocio	500	500	360			2	1	500	400
124	3	1	2	1	Municipio	Sector Publico	4000	4000	60			1	1	4000	2000
125	1	2	4	1	mineria artesanal	Mineria	1800	1800	12			5	2	2500	1500
126	2	1	3	2	Ninguno	Ninguno						3	1	2500	2000
127	2	2	2	1	comercio	Negocio	2000	2000	12			3	1	2000	1500
128	2	1	3	1	hospedaje	Negocio	1500	1500	24			4	2	3500	2000



130	3	2	1	1	transporte	Otros	2200	2200	24		5	2	4500	2000
131	3	2	2	1	transporte	Otros	2000	2000	12	1500	6	2	4000	2000
132	2	2	3	1	minería artesanal	Minería	2500	2500	12	1500	4	2	3000	1000
133	3	1	2	2	Ninguno	Ninguno					5	3	5000	2000
134	1	2	5	1	agricultura	Agricultura	500	500	180		5	2	2000	1000
135	4	2	3	1	ganadería	Agricultura	1500	1500	36	1000	4	1	1500	1000
136	2	2	3	1	ganadería	Agricultura	800	800	48	500	5	2	2300	1500
137	2	2	3	2	Ninguno	Ninguno					4	1	200	200
138	3	2	2	1	mecánica	Otros	1500	1500	8	850	4	2	3000	1000
139	2	2	2	2	Ninguno	Ninguno					6	2	2500	1000
140	1	1	4	2	Ninguno	Ninguno					4	1	930	930
141	3	1	2	1	restaurante	Negocio	1500	1500	8	930	4	2	2500	1000
142	2	2	3	2	Ninguno	Ninguno					3	1	350	300
143	2	1	3	1	frifo	Otros	930	930	12	500	5	2	2430	1000
144	1	2	4	1	salud-enfermería	Otros	2800	2800	180		4	1	2800	1500
145	4	1	2	2	Ninguno	Ninguno					6	2	2500	1000
146	2	2	3	1	educación	Otros	2500	2500	96		3	2	5000	3000
147	2	1	3	1	educación	Otros	2500	2500	120		4	2	4000	2000
148	2	2	4	2	Ninguno	Ninguno					5	1	930	930
149	3	2	3	1	agricultura	Agricultura	400	400	3	1500	6	2	800	500
150	3	2	3	2	Ninguno	Ninguno					5	1	930	930
151	2	2	3	1	minería artesanal	Minería	2000	2000	8	1500	4	1	2000	1500
152	2	1	3	2	Ninguno	Ninguno					6	1	1800	800
153	3	2	2	1	comercio	Negocio	930	930	5		5	2	2930	1500
154	2	1	3	2	Ninguno	Ninguno					5	1	1800	1000
155	4	2	2	1	ganadería	Agricultura	800	800	36	700	5	2	1600	1000
156	5	2	3	1	mecánica	Otros	1200	1200	5	1000	6	2	3000	1500
157	3	1	2	1	comercio	Negocio	2	2	700		4	2	1500	1000
158	2	2	3	2	Ninguno	Ninguno					5	1	300	300
159	2	2	3	1	proveedor de agragados	Minería	3500	3500	12	3000	3	1	3500	2000
160	3	2	3	1	minería artesanal	Minería	3000	3000	12	1800	4	1	3000	2000
161	3	1	2	1	docente-minedu	Otros	2000	2000	15	1500	5	2	4500	2500
162	2	1	4	1	negocio	Negocio	2000	2000	36		5	4	6000	3000



164	2	1	3	1	negocio-polleria	Negocio	2300	2300	24		3	2	4000	2000
165	2	2	2	1	negocio abarrotes	Negocio	3000	3000	48	2000	2	2	5000	1000
166	2	2	3	1	negocio-abarrote	Negocio	2800	2800	60	1800	3	2	5000	2000
167	2	2	3	1	negocio abarrotes	Negocio	3000	3000	240		3	2	4500	2500
168	3	1	2	1	negocio-abarrote	Negocio	2000	2000	6	1500	2	1	2000	1500
169	2	2	4	1	negocio -ferreteria	Negocio	3000	3000	240		4	2	5000	2000
170	2	2	3	1	hospedaje	Negocio	3000	3000	60	1800	4	2	4000	2500
171	2	2	4	1	carpinteria	Otros	2000	2000	300		5	3	5000	2500
172	2	1	4	1	hospedaje	Negocio	3500	3500	36	1000	4	2	5000	2500
173	2	1	3	1	negocio-comida al paso	Negocio	800	800	180		4	2	2000	1200
174	2	1	3	1	negocio-comida al paso	Negocio	700	700	120		5	2	2000	1500
175	2	1	3	1	comida al paso	Negocio	800	800	180		4	2	2000	2000
176	3	1	2	1	comida al paso	Negocio	700	700	12	850	3	1	850	850
177	2	1	1	1	comida al paso	Negocio	600	600	8	800	4	2	1500	1000
178	1	1	4	1	restaurante	Negocio	1000	1000	8	800	4	1	1000	1000
179	2	2	3	1	mineria artesanal	Mineria	2000	2000	8	1800	5	2	2500	2000
180	2	1	2	1	negocio-ferreteria	Negocio	1800	1800	18	850	4	2	4800	2500
181	2	2	2	1	farmacia	Otros	2000	2000	24	1500	3	1	2000	1500
182	2	1	2	1	tienda de ropa	Negocio	1800	1800	12	1000	3	1	1800	1500
183	2	1	2	1	restaurante	Negocio	1500	1500	8	1000	3	1	1500	1500
184	3	2	3	1	agricultura	Agricultura	500	500	120		4	1	500	500
185	3	2	2	1	construccion	Construccion	1500	1500	12	850	4	2	3200	1500
186	2	1	3	1	hospedaje	Negocio	2000	2000	36	1000	5	1	2000	2000
187	2	1	4	1	negocio-abarrotes-hospedaje	Negocio	3500	3500	240		4	2	5000	3000
188	1	2	4	1	negocio-abarrotes	Negocio	3000	3000	240		3	1	3000	2000
189	1	2	3	1	abarrotes	Negocio	3000	3000	180		3	1	3000	2000
190	1	2	3	1	hospedaje	Negocio	3000	3000	60	2500	4	2	5000	3000
191	2	2	3	2	Ninguno	Ninguno					4	1	930	930
192	2	2	2	1	seguridad	Otros	930	930	5	1800	3	1	930	930
193	3	2	2	1	seguridad	Otros	930	930	8	1500	3	2	2430	1500
194	2	2	3	1	seguridad	Otros	930	930	10	1800	5	1	930	930
195	2	2	3	1	seguridad	Otros	930	930	3	1500	4	1	930	930
196	2	2	2	1	mineria artesanal	Mineria	1800	1800	5	1500	3	1	1800	1500



197	2	1	2	1	docente -minedu	Otros	2500	2500	12	2500	3	2	3500	2500
198	3	2	2	1	decente-minedu	Otros	2000	2000	12	2500	3	2	3500	2500
2	2	2	2	1	Municipio	Sector Publico	1800	1800	15	2500	5	2	2800	2000
200	1	2	4	1	gasfitero	Otros	950	950	12	1800	4	1	950	950
201	2	1	2	2	Ninguno	Ninguno					5	1	2000	2000
202	2	2	1	1	Municipio	Sector Publico	930	930	6	1800	3	1	930	930
203	2	2	2	1	banco de credita-analista		1800	1800	48		3	1	1800	1500
204	2	2	2	1	panaderia	Negocio	1800	1800	24	2000	3	1	1800	1800
205	2	2	3	1	hospedaje	Negocio	2500	2500	48	1500	3	2	5000	3000
206	2	2	3	1	docente -minedu	Otros	2500	2500	240		3	1	2500	2000
207	2	2	3	1	mecanica	Otros	2000	2000	60	1500	3	1	2000	1500
208	2	2	3	1	Municipio	Sector Publico	630	630	31	500	5	1	630	630
209	3	1	1	2	Ninguno	Ninguno					5	1	1800	1800
210	2	2	3	1	seguridad	Otros	930	930	24	1500	5	2	1800	1800
211	1	1	4	2	Ninguno	Ninguno					3	1	500	400
212	2	2	3	1	construccion	Construccion	1500	1500	60	930	4	1	1500	1300
213	2	1	3	2	Ninguno	Ninguno					5	1	600	500
214	4	2	2	1	seguridad	Otros	930	930	20	1800	3	1	930	930
215	2	1	3	2	Ninguno	Ninguno					4	1	700	500
216	2	2	2	1	Municipio	Sector Publico	1800	1800	30	1500	3	2	2500	2000
217	2	1	2	1	Negocio-vendedora	Negocio	700	700	8	930	2	1	700	700
218	1	2	3	1	agricultura	Agricultura	400	400	240		3	1	400	400
219	2	1	3	1	seguridad-guardiana	Otros	500	500	36		3	1	500	400
220	3	1	1	1	Municipio	Sector Publico	1200	1200	3	500	5	3	3000	2000
221	2	2	2	1	agricultura-ganaderia		700	700	120	1500	3	1	700	500
222	2	1	2	2	Ninguno	Ninguno					5	1	930	800
223	3	1	1	2	Ninguno	Ninguno					4	1	930	930
224	2	1	3	1	hospedaje	Negocio	1000	1000	60	700	4	2	1600	1500
225	2	2	2	2	seguridad	Otros	1200	1200	12	7000	4	1	1200	1200
226	3	2	2	2	Ninguno	Ninguno					4	1	700	700
227	3	2	2	1	soldador	Otros	2000	2000	60	1500	5	2	4000	3000
228	2	2	2	1	Municipio	Sector Publico	2500	2500	18	2000	3	1	2500	1800
229	2	1	2	1	restaurante	Negocio	1000	1000	3	300	5	2	2000	1500
230	2	2	2	1	construccion	Construccion	1000	1000	60	1800	3	1	1000	800



201	2	1	2	1	Municipio	Sector Público	2000	2000	20	2000	1	2	1000	2000
-----	---	---	---	---	-----------	----------------	------	------	----	------	---	---	------	------



Anexo 4. Modelos de heterogeneidad por género y status de empleo

, para lo cual se plantean los siguientes modelos de regresión:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 Empleo_i * StatusEmpleo_i + \beta_2 Empleo_i + \beta_3 StatusEmpleo_i + X_i + \varepsilon_i$$

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 EmpleoPanoro_i * Sexo_i + \beta_2 EmpleoPanoro_i + \beta_3 * Sexo_i + X_i + \varepsilon_i$$

Donde:

- y_i representa a la variable dependiente de la investigación y tiene como indicadores al consumo familiar, ingreso familiar.
- $Empleo_i * StatusEmpleo_i$ es una variable de interacción entre los tipos de empleo y el status de empleo. Permite capturar el efecto de haber trabajado en un empleo particular y encontrarse desempleado.
- $Empleo_i * Sexo_i$ es una variable de interacción que captura el efecto del empleo según el sexo del encuestado



Anexo 5. Resultados de los modelos de regresión (corte transversal)

Resultados del modelo de regresión (principal)

Consumo familiar

```
> summary(lm(p12 ~ empleo + p1 + p2 + p3 + p9, data_analysis))
```

Call:

```
lm(formula = p12 ~ empleo + p1 + p2 + p3 + p9, data = data_analysis)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1487.5	-447.0	-99.3	317.8	6776.4

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	8.973	376.188	0.024	0.980994	
empleoConstruccion	160.264	262.598	0.610	0.542319	
empleoMineria	746.461	309.620	2.411	0.016770	*
empleoNegocio	706.271	256.678	2.752	0.006447	**
empleoNinguno	-346.747	236.920	-1.464	0.144802	
empleoOtros	580.877	243.001	2.390	0.017707	*
empleoSector Publico	865.293	287.583	3.009	0.002941	**
p12	371.565	139.787	2.658	0.008461	**
p13	411.146	185.994	2.211	0.028142	*
p14	269.898	313.687	0.860	0.390542	
p15	-69.261	825.858	-0.084	0.933243	
p22	-16.071	131.935	-0.122	0.903167	
p32	242.724	199.443	1.217	0.224960	
p33	70.843	211.967	0.334	0.738548	
p34	186.169	258.712	0.720	0.472568	
p35	308.632	367.060	0.841	0.401401	
p36	686.902	418.423	1.642	0.102153	
p9	154.107	46.001	3.350	0.000957	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1



```
Residual standard error: 798.4 on 211 degrees of freedom
(2 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared: 0.3464, Adjusted R-squared: 0.2937
F-statistic: 6.578 on 17 and 211 DF, p-value: 1.895e-12
```

Proporción de empleo

```
> summary(lm(proporcion_empleo ~ empleo + p1 + p2 + p3 + p9, data_analysis))
```

Call:

```
lm(formula = proporcion_empleo ~ empleo + p1 + p2 + p3 + p9,
    data = data_analysis)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.35291	-0.10094	-0.04338	0.08204	0.47807

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	0.592389	0.075228	7.875	2.02e-13	***
empleoConstruccion	-0.001212	0.051948	-0.023	0.98142	
empleoMineria	-0.023465	0.061259	-0.383	0.70209	
empleoNegocio	0.057149	0.051049	1.119	0.26426	
empleoNinguno	-0.074043	0.047706	-1.552	0.12220	
empleoOtros	-0.012399	0.048121	-0.258	0.79693	
empleoSector Publico	0.083950	0.057008	1.473	0.14241	
p12	-0.001639	0.028444	-0.058	0.95411	
p13	0.102506	0.038286	2.677	0.00803	**
p14	0.017800	0.062782	0.284	0.77707	
p15	0.050171	0.163647	0.307	0.75948	
p22	0.006155	0.026790	0.230	0.81851	
p32	-0.043581	0.039484	-1.104	0.27101	
p33	-0.064024	0.042072	-1.522	0.12962	
p34	-0.018624	0.054760	-0.340	0.73413	
p35	-0.035644	0.077397	-0.461	0.64563	
p36	0.196559	0.089804	2.189	0.02976	*



```

p9      0.039827      0.009300      4.190      4.10e-09
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1578 on 203 degrees of freedom
(10 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.2906, Adjusted R-squared:  0.2312
F-statistic: 4.892 on 17 and 203 DF,  p-value: 9.028e-09

```

Ingreso familiar

```

> summary(lm(p11 ~ empleo + p1 + p2 + p3 + p9, data_analysis))

Call:
lm(formula = p11 ~ empleo + p1 + p2 + p3 + p9, data = data_analysis)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2736.1  -800.9  -205.7   566.3  3086.2

Coefficients:
                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    -1006.48     587.21  -1.714  0.08800 .
empleoConstruccion  1358.00     409.21   3.319  0.00107 **
empleoMineria     2161.24     482.51   4.479  1.23e-05 ***
empleoNegocio     2393.36     400.61   5.974  9.77e-09 ***
empleoNinguno      348.56     369.22   0.944  0.34624
empleoOtros       1874.94     378.70   4.951  1.51e-06 ***
empleoSector Publico 2396.60     448.16   5.348  2.32e-07 ***
p12              225.16     218.77   1.029  0.30456
p13              858.45     290.33   2.957  0.00346 **
p14              506.67     489.50   1.035  0.30182
p15              70.69     1287.46  0.055  0.95627
p22             163.46     206.01   0.793  0.42841
p32             168.25     310.76   0.541  0.58880
p33              37.42     330.30   0.113  0.90991
p34             183.56     407.94   0.450  0.65320

```



```

p35          1.05          572.05          0.002          0.99857
p36          2063.55          652.04          3.165          0.00178 **
p9           310.00           72.34          4.285          2.78e-05 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1244 on 210 degrees of freedom
(3 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.43, Adjusted R-squared:  0.3838
F-statistic: 9.317 on 17 and 210 DF, p-value: < 2.2e-16

```

Ingreso individual

```
> summary(lm(ingreso_corrected ~ empleo + p1 + p2 + p3 + p9, data_analysis))
```

Call:

```
lm(formula = ingreso_corrected ~ empleo + p1 + p2 + p3 + p9,
    data = data_analysis)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1746.64	-538.68	-5.81	485.21	2480.28

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	97.38	463.69	0.210	0.83397	
empleoConstruccion	869.67	271.39	3.204	0.00168	**
empleoMineria	1965.55	315.81	6.224	5.37e-09	***
empleoNegocio	1532.10	277.59	5.519	1.62e-07	***
empleoOtros	1259.13	252.33	4.990	1.78e-06	***
empleoSector Publico	1657.92	300.93	5.509	1.69e-07	***
p12	115.93	189.32	0.612	0.54129	
p13	345.63	241.60	1.431	0.15480	
p14	55.83	356.99	0.156	0.87595	
p15	-329.85	842.14	-0.392	0.69590	
p22	567.33	181.30	3.129	0.00214	**
p32	207.98	229.97	0.904	0.36737	



```
p33      237.88      248.20      1.038      0.30098
p34      538.44      322.24      1.671      0.09698 .
p35      427.68      476.48      0.898      0.37096
p36      977.45      851.52      1.148      0.25299
p9       -108.61       57.91     -1.876      0.06280 .
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 804 on 139 degrees of freedom
(75 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.3416, Adjusted R-squared:  0.2658
F-statistic: 4.507 on 16 and 139 DF, p-value: 3.712e-07
```

Heterogeneidad por género

Consumo familiar

```
> summary(lm(p12 ~ empleo*p2 + p1 + p3 + p9, data_analysis))

Call:
lm(formula = p12 ~ empleo * p2 + p1 + p3 + p9, data = data_analysis)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1776.3  -431.4   -77.1   285.6  6761.7

Coefficients: (2 not defined because of singularities)
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      450.95     521.70   0.864  0.38838
empleoConstruccion -361.35     933.43  -0.387  0.69907
empleoMineria      747.61     306.40   2.440  0.01553 *
empleoNegocio       28.15     454.10   0.062  0.95063
empleoNinguno     -728.28     451.50  -1.613  0.10826
empleoOtros        261.28     521.08   0.501  0.61661
empleoSector Publico  670.64     319.15   2.101  0.03682 *
p22              -477.43     380.68  -1.254  0.21120
p12               376.87     139.10   2.709  0.00731 **
```




p13	391.39	188.22	2.103	0.03888	
p14	250.66	312.23	0.803	0.42299	
p15	-53.79	820.53	-0.066	0.94780	
p32	220.88	201.61	1.096	0.27452	
p33	30.17	214.02	0.141	0.88805	
p34	172.45	259.56	0.664	0.50717	
p35	241.91	366.49	0.660	0.50993	
p36	678.47	416.36	1.630	0.10472	
p9	166.76	45.97	3.628	0.00036	***
empleoConstruccion:p22	521.20	917.21	0.568	0.57049	
empleoMineria:p22	NA	NA	NA	NA	
empleoNegocio:p22	1083.39	454.53	2.384	0.01805	*
empleoNinguno:p22	301.99	426.13	0.709	0.47932	
empleoOtros:p22	288.23	505.80	0.570	0.56939	
empleoSector Publico:p22	NA	NA	NA	NA	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 790 on 207 degrees of freedom
(2 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.3722, Adjusted R-squared: 0.3085

F-statistic: 5.845 on 21 and 207 DF, p-value: 2.271e-12

Ingreso familiar

```
> summary(lm(p11 ~ empleo*p2 + p1 + p3 + p9, data_analysis))
```

Call:

```
lm(formula = p11 ~ empleo * p2 + p1 + p3 + p9, data = data_analysis)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-2898.4	-715.0	-165.2	568.1	3358.4

Coefficients: (2 not defined because of singularities)

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	124.31	792.31	0.157	0.875480



```

empleoConstruccion      150.85      1417.55      0.100      0.915554
empleoMineria           2155.29      465.27      4.632      6.40e-06 ***
empleoNegocio            764.52      689.55      1.109      0.268844
empleoNinguno           -708.21      686.23     -1.032      0.303263
empleoOtros             1409.54      791.17      1.782      0.076290 .
empleoSector Publico    1913.66      484.57      3.949      0.000108 ***
p22                     -983.18      578.00     -1.701      0.090455 .
p12                      260.57      212.03      1.229      0.220492
p13                      816.52      283.28      2.882      0.004365 **
p14                      517.23      474.61      1.090      0.277077
p15                      213.19     1246.42      0.171      0.864356
p32                       95.60      306.10      0.312      0.755120
p33                      -78.05      324.96     -0.240      0.810439
p34                      155.54      398.56      0.390      0.696744
p35                     -178.63      556.53     -0.321      0.748555
p36                     2042.99      632.25      3.231      0.001435 **
p9                       332.97       70.42      4.729      4.19e-06 ***
empleoConstruccion:p22  1511.97     1392.67      1.086      0.278896
empleoMineria:p22      NA          NA          NA          NA
empleoNegocio:p22      2518.04      690.12      3.649      0.000334 ***
empleoNinguno:p22      965.40      647.83      1.490      0.137699
empleoOtros:p22        316.34      768.03      0.412      0.680855
empleoSector Publico:p22 NA          NA          NA          NA

```

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1200 on 206 degrees of freedom
(3 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.4802, Adjusted R-squared: 0.4272

F-statistic: 9.061 on 21 and 206 DF, p-value: < 2.2e-16

Heterogeneidad por Status de empleo

Consumo familiar

```
> summary(lm(p12 ~ empleo*p4 + p1 + p3 + p9, data_analysis))
```



```
Call:
lm(formula = p12 ~ empleo * p4 + p1 + p3 + p9, data = data_analysis)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1466.2	-431.8	-84.1	319.9	6777.5

Coefficients: (4 not defined because of singularities)

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	8.155	348.826	0.023	0.98137	
empleoConstruccion	183.248	264.489	0.693	0.48918	
empleoMineria	739.065	309.045	2.391	0.01767	*
empleoNegocio	725.155	243.921	2.973	0.00330	**
empleoNinguno	-905.701	825.455	-1.097	0.27381	
empleoOtros	626.707	244.446	2.564	0.01106	*
empleoSector Publico	880.139	283.074	3.109	0.00214	**
p42	-797.857	600.220	-1.329	0.18521	
p12	388.776	137.551	2.826	0.00516	**
p13	400.101	183.112	2.185	0.03000	*
p14	354.688	317.805	1.116	0.26568	
p15	-95.940	824.643	-0.116	0.90749	
p32	216.368	200.320	1.080	0.28134	
p33	47.228	213.612	0.221	0.82524	
p34	154.498	259.679	0.595	0.55252	
p35	271.284	365.658	0.742	0.45898	
p36	650.039	419.111	1.551	0.12242	
p9	152.308	46.037	3.308	0.00110	**
empleoConstruccion:p42	261.216	1018.417	0.256	0.79782	
empleoMineria:p42	NA	NA	NA	NA	
empleoNegocio:p42	NA	NA	NA	NA	
empleoNinguno:p42	1381.943	1004.705	1.375	0.17046	
empleoOtros:p42	NA	NA	NA	NA	
empleoSector Publico:p42	NA	NA	NA	NA	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1



```
Residual standard error: 797.1 on 209 degrees of freedom  
(2 observations deleted due to missingness)  
Multiple R-squared: 0.3548, Adjusted R-squared: 0.2961  
F-statistic: 6.049 on 19 and 209 DF, p-value: 4.023e-12
```

Ingreso familiar

```
> summary(lm(p11 ~ empleo*p4 + p1 + p3 + p9, data_analysis))
```

Call:

```
lm(formula = p11 ~ empleo * p4 + p1 + p3 + p9, data = data_analysis)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-2664.9	-742.1	-180.5	547.8	3132.6

Coefficients: (4 not defined because of singularities)

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	-761.86	543.40	-1.402	0.16240	
empleoConstruccion	1337.07	411.77	3.247	0.00136	**
empleoMineria	2159.48	481.18	4.488	1.19e-05	***
empleoNegocio	2311.20	380.01	6.082	5.61e-09	***
empleoNinguno	-645.06	1284.99	-0.502	0.61620	
empleoOtros	1949.70	380.57	5.123	6.84e-07	***
empleoSector Publico	2349.88	440.67	5.333	2.52e-07	***
p42	-1635.00	934.38	-1.750	0.08162	.
p12	209.43	215.37	0.972	0.33199	
p13	776.12	285.81	2.716	0.00717	**
p14	643.55	495.58	1.299	0.19553	
p15	10.29	1284.37	0.008	0.99362	
p32	110.69	311.84	0.355	0.72297	
p33	-24.39	332.54	-0.073	0.94160	
p34	103.38	409.04	0.253	0.80072	
p35	-30.24	569.25	-0.053	0.95769	
p36	1957.82	652.50	3.001	0.00302	**
p9	304.38	72.32	4.209	3.82e-05	***
empleoConstruccion:p42	2057.24	1585.37	1.298	0.19585	



```
empleoMineria:p42      NA      NA      NA      NA
empleoNegocio:p42      NA      NA      NA      NA
empleoNinguno:p42      2581.10  1564.12  1.650  0.10041
empleoOtros:p42        NA      NA      NA      NA
empleoSector Publico:p42  NA      NA      NA      NA
```

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1241 on 208 degrees of freedom
(3 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.4383, Adjusted R-squared: 0.387

F-statistic: 8.544 on 19 and 208 DF, p-value: < 2.2e-16



Anexo 6. Resultados de los modelos de regresión (series de tiempo)

* Ingreso familiar

reg ingmo2hd inv_sum_per_capita percepho mieperho totmieho

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	34
Model	1515326.25	4	378831.562	F(4, 29)	=	2.91
Residual	3772077.12	29	130071.625	Prob > F	=	0.0385
				R-squared	=	0.2866
				Adj R-squared	=	0.1882
Total	5287403.36	33	160224.344	Root MSE	=	360.65

ingmo2hd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
inv_sum_per_capita	78.54213	25.64281	3.06	0.005	26.0967	130.9876
percepho	155.677	303.8234	0.51	0.612	-465.7116	777.0656
mieperho	3041.103	5894.275	0.52	0.610	-9014.043	15096.25
totmieho	-3001.607	5902.865	-0.51	0.615	-15074.32	9071.108
_cons	-339.327	633.3785	-0.54	0.596	-1634.731	956.0775

* Consumo familiar

reg gashog2d inv_sum_per_capita percepho mieperho totmieho

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	34
Model	883870.589	4	220967.647	F(4, 29)	=	2.57
Residual	2494299.89	29	86010.3412	Prob > F	=	0.0590
				R-squared	=	0.2616
				Adj R-squared	=	0.1598
Total	3378170.48	33	102368.803	Root MSE	=	293.28

gashog2d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
----------	-------	-----------	---	------	----------------------	--



inv_sum_per_cap~a		60.56375	20.85209	2.90	0.007	17.91643	103.2111
percepho		234.4977	247.0616	0.95	0.350	-270.7999	739.7954
mieperho		1546.104	4793.077	0.32	0.749	-8256.839	11349.05
totmieho		-1423.184	4800.063	-0.30	0.769	-11240.41	8394.047
_cons		-480.4961	515.0476	-0.93	0.359	-1533.887	572.8945
