



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA



**“FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE DETERMINA EL
EMPLEO INFORMAL EN EL ESTADO DE EMERGENCIA
(COVID-19) DEL DISTRITO DE PUNO, 2020”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. YONATHAN HUMPIRI CONDORI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PUNO – PERÚ

2023



NOMBRE DEL TRABAJO

Factores socioeconómicos que determinan a el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19) del

AUTOR

Yonathan Humpiri Condori

RECuento DE PALABRAS

20340 Words

RECuento DE CARACTERES

94357 Characters

RECuento DE PÁGINAS

94 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.1MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 1, 2023 4:13 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 1, 2023 4:15 PM GMT-5

● **18% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base c

- 18% Base de datos de Internet
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossr
- 10% Base de datos de trabajos entregados

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)

V°B°

Firmado digitalmente por
YAPUCHURA SAICO Cristobal
Rufino FAU 20145496170 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 01.08.2023 16:20:24 -05:00

Universidad
Nacional
del Altiplano



Firmado digitalmente por
YAPUCHURA SAICO Cristobal Rufino
FAU 20145496170 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 01.08.2023 16:20:11 -05:00



DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mi madre, Nilda Alejandrina Condori, quien ha estado constantemente a mi lado ofreciéndome su apoyo inquebrantable, transmitiéndome valiosos principios y valores, además de guiarme en mi trayectoria profesional. Su presencia y enseñanzas han sido fundamentales en mi crecimiento personal y desarrollo profesional.

Yonathan Humpiri Condori



AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero expresar mi agradecimiento a Dios y al Dr. Cristóbal Rufino Yapuchura Saico por su invaluable asesoría y orientación. Sus valiosas sugerencias y apoyo incondicional han sido fundamentales tanto en mi investigación como en mi formación profesional.

También quiero agradecer a la facultad de Ingeniería Económica por compartir sus conocimientos y experiencias, las cuales han sido de gran importancia para mi crecimiento intelectual y desarrollo profesional. Su contribución ha sido fundamental en mi trayectoria académica.

Yonathan Humpiri Condori



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 11

ABSTRACT..... 12

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 14

1.1.1. Problema general 17

1.1.2. Problemas específicos 17

1.2. JUSTIFICACIÓN 17

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 18

1.3.1. Objetivo general 19

1.3.2. Objetivos específicos..... 19

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 20

2.1.1. A nivel internacional 20

2.1.2. A nivel nacional..... 23

2.1.3. A nivel local 26

2.2. MARCO TEÓRICO..... 28

2.2.1. Modelo ocio-consumo 28



| | |
|---|-----------|
| 2.2.2. Origen de la informalidad y principales enfoques del sector informal | 30 |
| 2.2.2.1. Enfoque estructuralista | 31 |
| 2.2.2.2. Enfoque institucionalista | 32 |
| 2.3. MARCO CONCEPTUAL | 35 |
| 2.4. HIPÓTESIS DEL ESTUDIO | 37 |
| 2.4.1. Hipótesis general | 37 |
| 2.4.2. Hipótesis específicas | 37 |

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

| | |
|--|-----------|
| 3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO..... | 38 |
| 3.2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN..... | 39 |
| 3.2.1. Método y tipo de investigación | 39 |
| 3.2.2. Diseño de la investigación..... | 39 |
| 3.3. METODOLOGÍA POR OBJETIVO | 41 |
| 3.3.1. Metodología para el primer objetivo específico..... | 41 |
| 3.3.2. Metodología para el segundo objetivo específico | 41 |
| 3.3.3. Metodología para el tercer objetivo específico | 41 |

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

| | |
|--|-----------|
| 4.1. INFORMALIDAD LABORAL EN PERÚ | 46 |
| 4.2. INFORMALIDAD SEGÚN SECTORES PRODUCTIVOS EN EL PERÚ 2020 | 47 |
| 4.3. INFORMALIDAD LABORAL DE LA PEA OCUPADA SEGÚN REGIONES DEL PERÚ, 2020..... | 47 |
| 4.4. COMPORTAMIENTO DE LA INFORMALIDAD LABORAL EN LA REGIÓN DE PUNO, 2017-2021..... | 48 |
| 4.5. INFORMALIDAD SEGÚN SECTORES PRODUCTIVO DE LA REGIÓN DE PUNO, 2020 | 49 |



| | |
|--|-----------|
| 4.6. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL ESTUDIO | 50 |
| 4.7. ANÁLISIS ECONÓMétrICO DEL ESTUDIO..... | 58 |
| 4.7.1. Regresión de los modelos Logit, Probit y Cloglog | 58 |
| 4.7.2. Regresión del modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) | 60 |
| 4.7.3. Resumen de los test del modelo MCO | 61 |
| 4.7.4. Efectos marginales del modelo Logit | 62 |
| 4.7.5. Prueba de Hipótesis | 64 |
| 4.8. DISCUSIÓN..... | 65 |
| V. CONCLUSIONES..... | 67 |
| VI. RECOMENDACIONES..... | 69 |
| VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 70 |
| ANEXOS..... | 73 |

Línea de investigación: Políticas públicas

Tema: Empleo informal

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 08 de agosto del 2023



ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Participación en el mercado laboral..... | 29 |
| Figura 2: Ubicación del distrito de Puno..... | 38 |
| Figura 3: Evolución de la informalidad laboral de la PEA ocupada en el Perú 2007-2022..... | 46 |
| Figura 4: Sectores productivos informales, según actividad económica 2020..... | 47 |
| Figura 5: Informalidad laboral de la PEA ocupada según regiones del Perú, 2020.... | 48 |
| Figura 6: Evolución de la informalidad laboral de la región de Puno, 2017-2021 | 49 |
| Figura 7: Informalidad según sectores productivos en la región de Puno, 2020..... | 50 |
| Figura 8: Edad frente a la informalidad laboral en el distrito de Puno, 2020..... | 52 |
| Figura 9: Genero frente a la informalidad laboral en el distrito de Puno, 2020 | 52 |
| Figura 10: Estado civil frente a la informalidad laboral del distrito de Puno, 2020..... | 54 |
| Figura 11: Educación frente a la informalidad laboral del distrito de Puno, 2020..... | 55 |
| Figura 12: Nivel de ingresos sobre la informalidad | 56 |
| Figura 13: Contrato de trabajo frente a la informalidad laboral del distrito de Puno, 2020 | 57 |
| Figura 14: Covid-19 frente a la informalidad laboral del distrito de Puno, 2020 | 58 |



ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|----------|--|----|
| Tabla 1: | Población del distrito de Puno | 40 |
| Tabla 2: | Situación laboral en el distrito de Puno, 2020 | 50 |
| Tabla 3: | Informalidad laboral según sectores de producción en el distrito de Puno.. | 51 |
| Tabla 4: | Estimación de los modelos Logit, Probit y cloglog | 60 |
| Tabla 5: | Estimación del modelo MCO..... | 61 |
| Tabla 6: | Resumen de los test del MCO..... | 62 |
| Tabla 7: | Efectos marginales del modelo logit..... | 63 |
| Tabla 8: | Discusión de investigaciones en la informalidad laboral..... | 65 |



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

ENAHO: Encuesta Nacional de Hogares.

PEA: Población económicamente activa.

OC: Ocio consumo.

OIT: Organización internacional del trabajo.

AIC: Criterio de Akaike.

BIC: Criterio de Schawartz

MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios.

VIF: Factor de inflación de varianza.



RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo analizar de qué manera los factores socioeconómicos de los trabajadores influyen en el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19) del distrito de Puno, 2020. Se utiliza el enfoque cuantitativo-descriptiva y el diseño es no experimental, asimismo se estima los modelos logit, probit y cloglog en base a los datos recopilados de las 383 encuestas realizadas a la población económicamente activa ocupada (PEA) mayores a 14 años de edad. De acuerdo a los resultados se determinó al modelo logit como ganador en base a los criterios estadísticos (Pseudo R-cuadrado, Razón de verosimilitud χ^2 , Criterio de Akaike, criterio de Schawartz y Porcentaje de predicción), asimismo se identificó los factores socioeconómicos que influyen significativamente en la informalidad laboral del distrito de Puno, son: Edad (12.93%), educación (5.75%), nivel de ingresos (5.48%), contrato laboral (19.17%) y crisis sanitaria “COVID-19” (17.44%). En conclusión, que el 75.70% de la población son trabajadores informales, mientras que el 24.3% de la población son trabajadores formales en el distrito de Puno 2020, y las variables edad, educación, nivel de ingresos, contrato laboral tienen una relación inversa mientras que la crisis sanitaria (COVID-19) se relaciona directamente en la informalidad laboral, con una bondad de ajuste en el modelo de 38.98% en el distrito de Puno 2020.

Palabras Clave: Empleo informal, logit, educación, contrato laboral y crisis sanitaria (COVID-19).



ABSTRACT

The objective of this research is to analyze how the socioeconomic factors of workers influence informal employment in the state of emergency (COVID-19) in the district of Puno, 2020. The quantitative-descriptive approach is used and the design is non-experimental, and the logit, probit and clogloglog models are estimated based on the data collected from 383 surveys of the economically active employed population (EAP) over 14 years of age. According to the results, the logit model was determined as the winner based on the statistical criteria (Pseudo R-squared, chi2 likelihood ratio, Akaike criterion, Schawartz criterion and prediction percentage), and the socioeconomic factors that significantly influence labor informality in the district of Puno were identified as follows: Age (12.93%), education (5.75%), income level (5.48%), labor contract (19.17%) and health crisis "COVID-19" (17.44%). In conclusion, that 75.70% of the population are informal workers, while 24.3% of the population are formal workers in the district of Puno 2020, and the variables age, education, income level, labor contract have an inverse relationship while the health crisis (COVID-19) is directly related in labor informality, with a goodness of fit in the model of 38.98% in the district of Puno 2020.

Keywords: Informal employment, logit, education, labor contract and health crisis (COVID-19).



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La crisis del COVID-19 ha generado consecuencias de gran magnitud en la economía global, especialmente en el ámbito laboral. Uno de los desafíos más destacados surgidos durante este período es el crecimiento de la informalidad laboral. La informalidad se caracteriza por la ausencia de registros, protección y beneficios laborales formales para los trabajadores. En este contexto, la crisis sanitaria ha agravado la precarización del empleo, dando lugar a un aumento del trabajo informal en diversas regiones del mundo, (Rodríguez, 2020).

Según, OIT (2021), en los últimos años en Perú se avisto un incremento preocupante en la informalidad laboral, en el 2019 se registró la tasa de informalidad 72.70%, mientras que para el 2020 incremento en 2 puntos porcentuales, esta alza de tasa de la informalidad laboral y la baja productividad en los sectores de producción, esto se debe al COVID-19, es por ello que muchos empresas, negocios decidieron cerrar reduciendo el personal y dejando a su suerte a los trabajadores. La región de Huancavelica se encabeza la informalidad laboral en el Perú con (92.9%), seguida por Cajamarca con 90.8%, tercero se ubica San Martín con una tasa de informalidad de 89.7%, la región de Puno se ubica cuarto con una tasa informalidad de (89%) estando por encima del promedio nacional (75.3%). En la región de Puno su tasa de informalidad en el 2020 fue de 89%, de los cuales los sectores producción donde se encuentran mayor tasa de informalidad es en el sector de agropecuario con 41.5%, seguido el sector de Comercio con 15.3%, tercero se ubica el sector construcción con 10.5% y el sector manufactura presenta una tasa de 7.6%.



Por tanto, la elaboración de la investigación surge de una motivación por abordar una serie de preguntas relacionadas con el empleo informal en el distrito de Puno. Dicha motivación surge de la falta de información disponible sobre la tasa de informalidad a nivel distrital y cuáles son sus factores en tiempos de COVID-19. La investigación se estructura en siete capítulos, comenzando con el primero, el cual abarca aspectos generales, la introducción, el planteamiento del problema y los objetivos del estudio. En el segundo capítulo se analizan los antecedentes a nivel internacional, nacional y local, además se presenta el marco teórico y la hipótesis de investigación. El tercer capítulo describe la metodología empleada en el estudio. El cuarto capítulo exhibe los resultados obtenidos a partir de la investigación. En el quinto capítulo se presentan las conclusiones derivadas del estudio. Las recomendaciones del mismo se exponen en el sexto capítulo. El séptimo capítulo está destinado a las referencias bibliográficas, y finalmente se incluyen los anexos.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo a, Pulla (2019), la presencia de la informalidad crea una situación preocupante de congestión en las vías urbanas, ya que las personas, al tratar de satisfacer sus necesidades, se ven envueltas en conflictos inevitables con las autoridades, los peatones y los trabajadores formales. Esto conlleva a un aumento de la violencia y la desesperanza entre la población involucrada en este tipo de empleos.

El empleo informal constituye uno de los desafíos más significativos para el país, persistiendo desde hace años hasta el presente. Entre las principales causas de esta problemática se encuentran: la carencia de incentivos y oportunidades por parte de empresas que buscan aumentar su productividad sin ofrecer estímulos ni oportunidades a sus empleados; la falta de reformas en las empresas; la escasa presencia de organismos públicos o instituciones que salvaguarden los derechos laborales; la ausencia de disciplina



en los procesos y la presencia generalizada de corrupción en las instituciones públicas; y las empresas informales que optan por mantenerse en la informalidad debido a los elevados costos asociados a la formalidad, la burocracia estatal y los impuestos elevados, lo que a su vez conduce a un aumento en el empleo informal. Por otro lado, las implicancias de ser un trabajador informal incluyen la falta de acceso a los servicios proporcionados por el estado, como seguro de salud y seguridad social, así como la ausencia de remuneración formal y la no inclusión en la planilla de empleados. En el contexto de la pandemia del nuevo coronavirus, esto ha tenido un impacto negativo en los trabajadores, ya que muchas empresas no estaban preparadas para afrontar esta situación y no sabían cómo manejarla. Esto ha llevado a una reducción de las horas de trabajo, disminución de salarios y una mayor dificultad para acceder a la protección social, debido a la paralización de las actividades económicas. Como resultado del impacto del COVID-19 en el empleo, se estima una pérdida aproximada de 3.5 millones de empleos, sumados a los 700,000 desempleados iniciales. Esto significa que Perú se vería afectado por un total de 4.2 millones de desempleados, lo que equivale a una tasa de desempleo del 23.6% de la Población Económicamente Activa (PEA). En este escenario, se espera que el empleo informal pueda absorber hasta un millón de desempleados provenientes del sector formal, (Gamero, 2020)

Actualmente, la informalidad en el mercado laboral es un problema tanto en los países desarrollados como en vías de desarrollo. En el Perú, la informalidad pasó de ser un fenómeno social a un problema estructural que constituye una realidad que escapa a la acción legislativa de los gobiernos (nacional, regional y local). La tasa de informalidad laboral en el Perú para el 2019 registro 72.70% uno de los índices más altos en América Latina, debido a la propagación del COVID-19, para el 2020 presento 75.30%, asimismo los sectores de producción donde se concentran mayor informalidad laboral es el sector



agropecuario y pesca con 39.5%, seguido por el sector comercio con 20.60%, tercero se ubica el sector de transportes y comunicaciones, los sectores que se concentran baja informalidad son construcción y minería con 3% y 0.20% respectivamente, (INEI, 2021).

Por otra parte, para el 2020 las regiones donde se concentran mayor informalidad son: primero se ubica Huancavelica con una tasa de informalidad laboral de 92.90%, segundo esta la región de Cajamarca con una tasa de 90.80%, seguido por la región de San Martín con 89.70%, la región de Puno se ubica cuarto con una tasa de informalidad de 89.70% está por encima del promedio nacional, sin embargo las regiones donde se concentran menor informalidad laboral son la región de Ica y Lima con una tasa de informalidad de 64.30% y 59.90% respectivamente. La región de Puno para el 2020 la tasa de informalidad creció 1.4% puntos porcentuales al año anterior, a consecuencia de del estado de emergencia (COVID-19), afectando particularmente a diversos servicios, restaurantes y alojamiento, manufactura, construcción y minería, que representan a más de 4 millones 739 mil personas, asimismo en la región de Puno la mayor concentración de informalidad laboral se da en sector agropecuario con 41.50%, seguido por el sector comercio con 15.30%, tercero está el sector construcción 10.50% y por último se encuentra el sector manufactura 7.60%, (ENAHU, 2021). El impacto del estado de emergencia debido al COVID-19 se hizo sentir en el distrito de Puno, afectando la economía local, en el cierre de muchas pequeñas y medianas empresas y provocando la pérdida de empleos. Además, se observó un fenómeno de transición de la formalidad a la informalidad laboral por parte de los individuos. La falta de información sobre la informalidad y los factores que la impulsan, resalta la importancia de este estudio.

Ante los mencionado anteriormente es de suma importancia la realización del estudio que profundice la informalidad laboral, debido que no se cuenta con información sobre la informalidad en el distrito de Puno, de esta manera el estudio identifica los



factores socioeconómicos que determina el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19) del distrito de Puno 2020, en base a las siguientes preguntas.

1.1.1. Problema general

- ¿De qué manera los factores socioeconómicos de los trabajadores influyen en el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19), del distrito de Puno, 2020?

1.1.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera los factores individuales del trabajador (edad, genero, estado conyugal, educación y número de integrantes del hogar), influyen en el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19) del distrito de Puno, 2020?
- ¿De qué manera los factores económicos (nivel de ingresos y contrato laboral), influye en el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19) del distrito de Puno, 2020?
- ¿Cómo influyo la crisis sanitaria (COVID-19) en el empleo informal del distrito de Puno, 2020?

1.2. JUSTIFICACIÓN

La informalidad laboral es de gran preocupación conllevando a un problema social y económico que se ha presentado desde años atrás, presentando altos índices de informalidad laboral en el país y en las regiones, en el año 2020 tuvo un gran efecto debido a la pandemia del covid-19 que ha generado altos efectos negativos en el empleo informal, caída del empleo por distanciamiento y prohibición de actividades económicas, es por eso que llama mucha la atención y prioridad ya que esto afecta negativamente el crecimiento económico, la productividad de los trabajadores, el bienestar social y genera empleo de baja calidad lo cual reduce la base impositiva y actúa como competencia



desleal congestiona (deficientes distribuciones) los bienes y servicios públicos sin contribuir a su financiación y así una menor recaudación de impuestos, esta problemática de la informalidad supone una asignación de recursos deficiente que conlleva a la pérdida, por lo menos parcial, y los beneficios que ofrece la formalidad: mejora en el capital humano, acceso al crédito, mejores salarios, seguro social (salud) y la capacidad de contar con mejores condiciones laborales para el trabajador lo cual esto beneficiara a cada uno de los trabajadores teniendo una mejor calidad de vida y sobre todo bienestar social y aportando al estado. Por otra parte, la economía informal (informalidad de las empresas), debido a la pandemia, este problema se fue acrecentándose cada vez más, por las políticas no sabían cómo y dónde actuar lo cual conlleva a una gran caída de las micro empresas y grandes empresas llevando a quebrar y afectando negativamente el empleo y así creciendo la informalidad. La informalidad laboral padecía por más de 12 millones personas, debido a esta crisis que se presentó esto se ha incrementado, el optar por un empleo informal lo cual esto limita, es un problema porque vulnera los derechos laborales, no cuentan con mecanismos de protección social, y lo más importante seguro de salud que se ha visto afectado frente a esta pandemia, esto a causa de la suspensión de actividades económicas, o también quizás a su baja escolaridad, mayor cargo familiar o experiencia del trabajador, esto aumentado las difíciles condiciones del mercado laboral, que se presentó este año, en donde el problema aun latente es la falta de empleo. En este sentido, el presente tema de estudio amerita, a una investigación sobre las causas de los factores socioeconómicos de los trabajadores influyen en el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19), del distrito de Puno, 2020.

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los objetivos que se plantearon en la investigación fueron:



1.3.1. Objetivo general

- Analizar de qué manera los factores socioeconómicos de los trabajadores influyen en el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19), del distrito de Puno, 2020.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar cómo influyen los factores individuales del trabajador (edad, genero, estado conyugal, educación y número de integrantes del hogar), el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19) del distrito de Puno, 2020.
- Analizar de qué manera influyen los factores económicos (nivel de ingresos y contrato laboral), en el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19) del distrito de Puno, 2020.
- Determinar cómo influye la crisis sanitaria (COVID-19) en el empleo informal del distrito de Puno, 2020.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. A nivel internacional

Pulla (2019), tiene como objetivo establecer y analizar los determinantes de la informalidad laboral en la ciudad de Riobamba. Periodo 2019. Emplea el método hipotético-deductivo y es de diseño no experimental, además, estimo el modelo Logit, a través de los datos primarios recolectados de las encuestas aplicadas a 137 personas de la PEA. En los resultados se observaron que las variables que influyeron en el modelo son: edad (84.70%), parentesco (41.32%), nivel educativo (86.20%), experiencial laboral (83.40%) e ingresos (42.38%). Se concluye que, entre los motivos que los habitantes consideraron para encontrarse en un empleo informal son: falta de oportunidades laborales formales y falta de recursos económicos. También es importante el hecho de que algunos agentes económicos se encuentran en la informalidad por preferencia ante la formalidad

Así mismo, Marín (2016), analiza el empleo en el sector informal del departamento de la Paz Bolivia, 2000-2015. Se utilizó el método deductivo-explicativo, de enfoque cuantitativo y diseño no experimental, se estimó el modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), basado en datos secundarios recopilados de fuentes como el INE, EDAPE y BCB. Los resultados revelaron que hay variables que tienen una influencia significativa, con un nivel de significancia del 5%, en la informalidad laboral del departamento de La Paz. Estas variables incluyen la educación (26.72%), la presión tributaria (19.59%), el ingreso per cápita (46.98%), el desempleo (32.24%), el salario (2.57%), la inflación



(2.57%) y el índice de Gini (39.92%). A partir de estos resultados, se llegó a la conclusión de que los trabajadores en el sector informal continúan en dicho sector debido a diversas dificultades para acceder a empleos en el sector formal. Estas dificultades pueden deberse a una demanda limitada de empleo en el sector formal, a un bajo nivel educativo que no cumple con los requisitos necesarios para ocupar puestos de trabajo en dicho sector (ya que se requiere un mayor nivel de escolaridad), o a regulaciones y normativas que obstaculizan la creación de nuevos empleos.

Por otra parte, Livert, Miranda & Espejo (2022), estiman la probabilidad de la informalidad laboral a nivel comunal en Chile 2021. Estima el modelo dicotómico Probit en base a los datos secundarios recopilados de la Encuesta Nacional de Empleo. Los resultados indican que los factores que influyen en la informalidad laboral están determinados por: La edad (-0.0689), la educación (-0.0681), las ramas de la actividad tienen una relación positiva agricultura (0.274), transporte (0.332), industria manufacturera (0.0788), ocupaciones del hogar (0.514), comercio y restaurantes (0.267). Se concluye, En conclusión, se determinó que la tasa de informalidad es más alta entre las mujeres (26.6% en comparación con el 25.5% en los hombres), así como en la población joven (39.6% para las edades entre 15 y 24 años) y en la población mayor (45.6% para personas mayores de 65 años). La educación también desempeña un papel determinante, ya que, a mayor nivel de educación formal, menor es la informalidad, y aquellos sin estudios formales presentan los niveles más altos de informalidad. En términos territoriales y económicos, se observó que la informalidad es mayor en zonas rurales que en áreas urbanas, y también es más prevalente en el sector silvoagropecuario, entre las trabajadoras del hogar y en la industria de la construcción. Los trabajadores por



cuenta propia y las empresas pequeñas representan el 50% de los trabajadores informales en el país.

Según, Pulla (2019), el objetivo del estudio es establecer y analizar las determinantes de la informalidad laboral en la ciudad de Riobamba, periodo 2019. Se utilizó la regresión logística binaria mediante el análisis de los datos primarios recolectados a través de 137 encuestas. Los resultados revelaron que las variables que afectan la informalidad laboral son: el nivel de ingresos, el parentesco, el nivel educativo, la edad y la experiencia laboral. Se llegó a la conclusión, que los residentes consideraron como las principales razones para trabajar en empleos informales, es por la falta de oportunidades laborales formales y la escasez de recursos económicos. Además, se observó que algunos agentes económicos prefieren la informalidad en lugar de la formalidad.

Para, Roble, Sánchez & Beltrán (2019), analizan los factores clave que contribuyen a la existencia de empleo informal en las áreas metropolitanas de México. Se emplea el modelo logit dicotómico utilizando datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). Los resultados revelan que la probabilidad de ser parte del sector informal varía en cada área metropolitana. En la zona metropolitana de Acapulco, la probabilidad de que una persona sea parte del sector informal es del 83% si tiene educación secundaria completa, una edad promedio de 37 años, es mujer y percibe un ingreso promedio de 7,212.12 pesos mexicanos. Por otro lado, en la zona metropolitana de Monterrey, esta probabilidad se reduce al 39% utilizando los valores promedio. En conclusión, el empleo es el factor más importante que impulsa la concentración de población en las áreas metropolitanas, y la falta de atención a este tema resulta en un fenómeno significativo como es el empleo informal. Esta problemática no solo afecta el



bienestar de la población, sino también tiene un impacto negativo en las finanzas públicas y la productividad a nivel nacional.

En cuanto a, Contreras (2016), analiza los elementos relacionados con el empleo informal y la crisis económica en España, 2005-2014. Durante este período de crisis, se ha observado un aumento significativo del empleo temporal a tiempo parcial en la comunidad latinoamericana, en mayor medida que en la población española, al mismo tiempo que se ha reducido el empleo asalariado temporal a tiempo completo. Como resultado, el empleo informal se ha acentuado en la comunidad latinoamericana debido a contratos que presentan dos características de informalidad: la temporalidad y la parcialidad. Sin embargo, no se puede afirmar que el año 2008 represente un punto de inflexión notable en la evolución de su contratación, ya que los indicios de la crisis ya se manifestaban en el periodo anterior, como lo demuestra la falta de significancia en el test de Chow. Se concluye, que el empleo no asalariado no se ha mostrado como una alternativa de ocupación viable para los latinoamericanos durante la crisis. Por otro lado, durante este período, el empleo asalariado informal ha aumentado para el grupo de inmigrantes en comparación con la población española debido a la mayor presencia de contratos temporales a tiempo parcial, una caída más pronunciada en el salario promedio y una proporción más alta de asalariados que perciben menos del salario mínimo anual.

2.1.2. A nivel nacional

Machaca, (2019), analiza los determinantes de la informalidad laboral y brechas de ingreso entre empleos formales e informales en el Perú. Emplea el método hipotético-deductivo y es de diseño no experimental, asimismo utilizo el modelo Logit y Probit. En los resultados se observan que los factores que determina



la informalidad laboral en el Perú son: Educación (0.2282), edad (0.0085), experiencia potencial (0.0171), sexo (0.1930) y tamaño de empresa (2.5549). El autor llegó a las siguientes conclusiones. Los factores que influyen en la informalidad laboral, son los niveles de educación, experiencia laboral, experiencia laboral al cuadrado, sexo y microempresa. Por otro lado, la brecha de ingresos total en logaritmos entre formales e informales es de 0.869, de los cuales el 30% de la brecha está explicado por la ventaja de las características individuales y el 54.1% es explicado por la discriminación.

Para, Arce, Figueredo & Puente (2020), determina el grado de relevancia de los factores formativos (tipo de institución educativa y grado de instrucción) y socioeconómicos (estado civil, edad, sexo y nivel de ingresos) en el Empleo Informal para el Distrito de Huánuco – 2017. Utilizo el método explicativo-correlacional y un diseño no experimental, además, estimo los modelos dicotómicos Logit y Probit utilizando datos secundarios obtenidos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG). Los resultados obtenidos revelan que los factores significativos al 5% son: La educación (0.599), la edad (0.526), el ingreso (4.7991) y el tipo de centro de estudio (1.2326), En conclusión, características aumentan la probabilidad de ser un trabajador informal, como ser varón, joven, haber estudiado en una escuela nacional, tener un nivel de educación primaria o inferior, ser soltero o viudo/separado y tener un ingreso menor a la remuneración mínima vital. Por otro lado, características como ser mujer, ser mayor de edad, haber estudiado en una escuela privada, tener una instrucción secundaria o superior, ser soltero u otra situación y tener un ingreso igual o mayor a la remuneración mínima vital disminuyen la probabilidad de ser un trabajador informal.



Por otra parte, Romero (2021), tiene como objetivo identificar cómo el género, edad, educación, zona rural, horas laborales del empleo informal influyen en la pobreza en la Sierra Central del Perú en el periodo 2019. Utiliza el método hipotético-deductivo y de diseño no experimental, además estima el modelo Probit en base a los datos secundarios recolectados de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO). En los resultados se identifican las variables que influyen en el empleo informal son: genero (5.04%), horas de trabajo (0.06%), educación (44.53%) y ocupación del trabajador (4.6%).

En cuanto a, Nolberto & Lavado (2021), tienen como objetivo describir el grado de influencia de la época de la pandemia COVID 19 en el desempleo y la informalidad, en la región de Huánuco 2020. La investigación realizada se enmarca en un enfoque descriptivo-explicativo y tiene un diseño no experimental, asimismo se recopiló información primaria a través de las entrevistas a 384 personas mayores de 18 años que forman parte de la Población Económicamente Activa (PEA). Los resultados obtenidos revelaron que, en medio de la pandemia de COVID-19, la tasa de informalidad en el año 2020 aumentó del 60% al 85% en la región. Esta situación se debe a que la economía de la región depende en gran medida de las pequeñas y microempresas, las cuales han sido afectadas significativamente por la crisis sanitaria. Se concluye que la pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto considerable en el desempleo en la región de Huánuco durante el año 2020. A través del trabajo de campo y el análisis de datos de la Cámara de Comercio de Huánuco, se ha evidenciado una pérdida de alrededor de 3,000 empleos formales hasta la fecha debido a la crisis económica que enfrenta el país. Esta situación se ha originado por la paralización de actividades como una estrategia para contener la propagación del nuevo coronavirus.



Por otro lado, Pedraza, (2016), analiza los factores determinantes de la decisión de un trabajador para aceptar un empleo informal en el mercado laboral del Departamento del Cusco en el año 2014. Emplea el método explicativo-correlacional, y de diseño no experimental, además se estima el modelo probit en base a los datos secundarios recopilados de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO). En los resultados se observan los factores determinantes que influyen en la informalidad son: la educación tiene una relación indirecta (19.79%), el tamaño de empresa influye positivamente (1.4%) y el estado civil (14.7%).

2.1.3. A nivel local

De acuerdo a, Herrera (2020), en su estudio analiza los factores socioeconómicos determinantes de la decisión de un trabajador para aceptar un empleo informal en el mercado laboral en la ciudad de Juliaca, en el año 2018. Utiliza el método hipotético-deductivo, de diseño no experimental, asimismo estima los modelos Logit y Probit con datos recopilados del ENAHO. En los resultados se identificó las determinantes que influyen en la informalidad laboral de Juliaca son: Nivel educativo (6.25%), Estado civil (0.1%), Migración (8.64%) y Tamaño de empresa (22.71%). Concluye que, La informalidad en el empleo en la ciudad de Juliaca representa más de 87.57% de la población económicamente activa ocupada, por encima del promedio nacional del 72%, lo que implica que las personas no están siendo aseguradas en salud y pensión de jubilación que representa un riesgo para la salud pública, y desarrollo de la economía.

Asimismo, Cuba (2017), tiene como objetivo primordial analizar cómo influyen los factores individuales (género, edad, estado civil, jefe de hogar, ingresos no laborales y educación secundaria) en la informalidad laboral en el



Distrito de Puno-2016. El método empleado fue inductivo-deductivo y de diseño no experimental, además se estimó el modelo logit en base a los datos primarios recopilados a través de las encuestas 380 de la población económicamente activa (PEA) de 14 años a más. En los resultados se observaron los factores que influyen significativamente en la informalidad laboral del distrito de Puno son: Edad (3.21%), edad2 (0.03%), estado conyugal (30.9%), jefe hogar (22.96%), educación (23.12%), ingresos (0.043%) y migrantes (17.71%).

Por otra parte, Apaza (2022), determina los factores socioeconómicos que inciden en el empleo informal en la ciudad de Juliaca en el año 2020. Utiliza el enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo correlacional y un diseño no experimental en este estudio. Además, se utilizó un modelo dicotómico en base a los datos primarios recopilados a través de las 271 entrevistas a la población en edad de trabajar. Los resultados revelaron que los factores que afectan la informalidad laboral son la educación (7.81%) y el tamaño de la empresa (3.84%), y existe una correlación positiva entre ellos. Se concluye que los factores socioeconómicos que influyen en el empleo informal en la ciudad de Juliaca son el nivel educativo y el tamaño de la empresa, mientras que el estado civil no tiene un impacto significativo en la informalidad laboral.

Finalmente, Subía (2019), tiene como objetivo principal determinar los factores económicos (ingresos no laborales) y sociodemográficos (estado civil) que se asocian con el empleo informal en el distrito de Desaguadero, periodo – 2018. Empleo el método inductivo-deductivo junto con un diseño no experimental en este estudio. Además, estimé el modelo logit basándome en datos primarios recopilados a través de 380 encuestas a personas en edad laboral. Los resultados revelan los factores asociados al empleo informal, que incluyen la edad (4.84%), la edad al

cuadrado (0.046%), los ingresos (45.18%), el estado civil (20.67%), el estatus de migrante (26.44%), ser jefe/a de hogar (22.15%), la educación (35.27%) y el tamaño de la empresa (44.47%). El autor llegó a la conclusión de que las brechas de empleo informal entre hombres y mujeres son más pronunciadas para el género femenino, con un nivel del 59% en comparación con el 54% para los hombres. Esta mayor proporción de empleo informal que experimentan las mujeres en el mercado laboral puede deberse a la persistencia de factores discriminatorios hacia este género.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Modelo ocio-consumo

Mora (2008), “Ocio Consumo”, el modelo con fundamentación microeconómica que sustenta la oferta laboral en el modelo Ocio Consumo (OC), se basa que cada individuo toma sus decisiones de forma racional, es decir si se encuentra ocupado o busca empleo, a partir de esto se considera que el individuo típico que maximiza una función de utilidad, en la que puede elegir entre el Ocio y Consumo: ocio (horas empleadas a actividades diferentes al trabajo), consumo (horas empeladas al trabajo), esta función de utilidad va sujeta a dos restricciones una al ingreso y la otra al tiempo.

De esta, el individuo resuelve el siguiente problema de optimización:

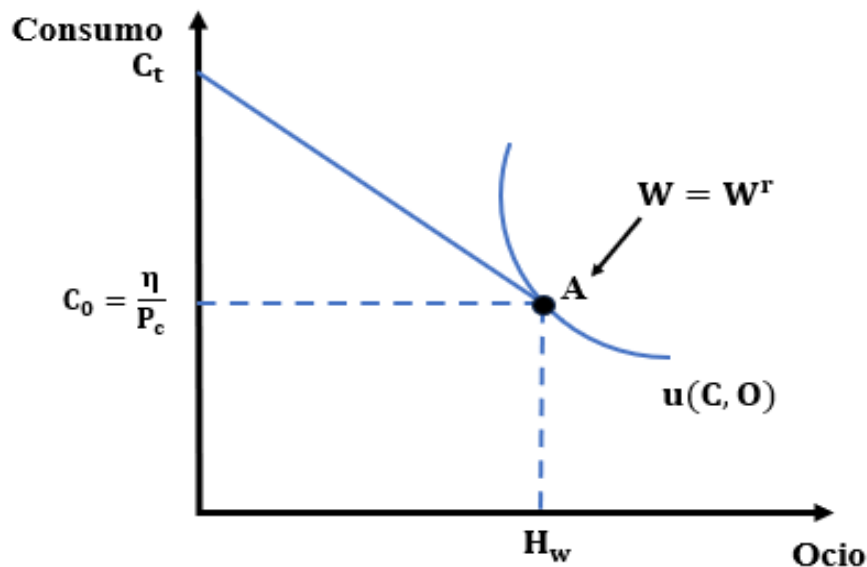
$$\text{Max } U(C, L) \quad (1)$$

$$\text{s. t. } P_c C \leq W(T - O) + \eta \quad (2)$$

Donde C es el consumo, O el ocio, w la tasa de salario, T el tiempo total y P_c el precio de los bienes de consumo. Los ingresos laborales serán WH_W donde H_W son las horas que el individuo trabaja (T-O) mientras que las horas no

laborables serán iguales η . La solución de este problema nos muestra la cantidad de horas que el individuo asigna al trabajo y al ocio. De esto se deduce que el individuo decide participar en el mercado laboral siempre y cuando el salario de mercado es mayor al salario de reserva.

Figura 1: Participación en el mercado laboral.



Fuente: (Mora, 2008).

En el gráfico se muestra que en el punto A la pendiente de la curva de indiferencia entre el consumo y el ocio es igual a la pendiente de la restricción presupuestaria. El punto C_0 implica consumo dado un ingreso no laboral mientras que C_1 implica el máximo consumo si no disfruta de ocio. A la derecha de H_w del individuo no ofrece horas de trabajo mientras que a la izquierda de H_w ofrecerá una cantidad positiva de horas de trabajo. El dicho punto el salario de mercado W es igual al salario de reserva W^r y nuestro individuo será indiferente entre participar y no participar en el mercado de trabajo.

$$Y_i=1 \quad \text{si } W_i > W_i^* \text{ Participa}$$



$Y_i=0$ si $W_i < W_i^*$ No participa

2.2.2. Origen de la informalidad y principales enfoques del sector informal

De acuerdo a OIT (1972), a partir de la década de los setenta, las teorías del desarrollo que se basaban en el dualismo entre un sector rural tradicional y uno industrial moderno se volvieron insuficientes para comprender los nuevos fenómenos relacionados con el empleo en los países en desarrollo.

El modelo de oportunidades de ingreso de la fuerza laboral urbana establece una distinción entre el empleo formal, asociado al trabajo asalariado, y el empleo informal, relacionado con el trabajo por cuenta propia. En el informe sobre Kenya se analizó la situación ocupacional, evidenciando una dualidad entre un sector formal y uno informal. Se identificó al sector informal como aquel en el que los trabajadores están fuera del mercado laboral, desempeñan actividades de baja productividad y reciben ingresos insuficientes, (Hart, 1970).

Por otra parte, Chumacero & Martínez (2009), la elección de la informalidad no se trata de una opción voluntaria o de crear un trabajo por cuenta propia, sino más bien una estrategia de supervivencia laboral ante la dificultad de encontrar empleo en el sector formal. Para esta corriente, el sector informal en su conjunto, en su mayoría, implica trabajo autónomo y cumple una función crucial en la maximización del valor agregado, ya que genera bienes y servicios en el hogar o en microempresas que son utilizados como insumos de bajo costo por otras empresas, contribuyendo así a reducir el costo de reproducción de la fuerza laboral. Desde esta perspectiva, el trabajo por cuenta propia se define de manera más amplia, aunque su operacionalización estadística se vuelve complicada, ya que incluiría todas las actividades generadoras de ingresos que no están reguladas por el Estado.



Básicamente, se pueden diferenciar los siguientes enfoques teóricos que, al analizar el sector informal, caracterizan las actividades productivas y el empleo informales en diversos contextos y con distintos "objetivos" dentro de las economías, (Contreras J. , 2015).

2.2.2.1. Enfoque estructuralista

Según, Contreras (2019), hace mención que el enfoque estructuralista se basaba en la dualidad del mercado de trabajo en el área urbana entre un sector formal y uno informal que componía el segmento inferior, surgía del proceso de transformación de las economías en desarrollo, y sería absorbido por el sector moderno cuando se llegara a los niveles de crecimiento esperados. Al no ocurrir tal expectativa, el PREALC reconoció al sector informal como una alternativa de empleo caracterizada por:

- Su facilidad de entrada a los mercados, dado el poco capital y la poca organización que requerían sus actividades.
- Su baja productividad y su lógica de subsistencia. La ocupación de mano de obra abundante en estas actividades no permitía niveles de productividad capaces de generar un excedente que posibilitara la mejora en tecnología y en la acumulación, por lo que la lógica del sector informal, a diferencia del sector capitalista, era la de subsistencia.

De acuerdo con su concepción, propuso una composición del sector para estimarlo, básicamente calculando la población económicamente activa (PEA) ocupada en las categorías de:

- Autoempleados (excluyendo administradores y profesionales).
- Trabajadores familiares no remunerados.



- Trabajadores en pequeñas empresas que tienen hasta cinco empleados.

En enfoque estructuralista se concibe el mercado laboral en países en desarrollo, estructurado a partir de la oferta abundante de la mano de obra de baja calificación, específicamente provocada por la “migración rural”, la transición demográfica y los procesos de concentración urbana. La demanda de trabajo generada por el sector moderno no solo se enfrenta con la relativa escasez de mano de obra calificada, sino que es insuficiente para emplear la abundante fuerza laboral no calificada, es así que las fuerzas de trabajo se ven abocado a copar los nichos de mercado especialmente interno que deja la industria moderna, están últimamente en estructura oligopólicas, que por contraste se da a través de pequeñas unidades productivas de bajo capital y tecnología o a través de trabajos independientes de subsistencia, (Cuba, 2017)

Rojas & Ladino (2016), indican que los individuos no son voluntarios al momento de emplearse en el sector informal, es más bien la única alternativa de subsistencia, que se deriva de la inexistencia de empleos formales en el mercado la que los lleva a tomar esta decisión. Así mismo, otro de los hallazgos a resaltar es la inexistencia de una conexión entre la variable costo 33 laboral y la variable informalidad, confirmando que la informalidad laboral obedece a problemas estructurales y cíclicos de la demanda y la distribución del ingreso.

2.2.2.2. Enfoque institucionalista

El enfoque institucionalista o llamado también enfoque legalista, para Rojas & Ladino (2016), el pensamiento Institucionalista se enfoca en los costos que aplican sobre los agentes económicos la existencia de un marco regulatorio legal e institucional. A ésta, se le distingue como la teoría institucionalista, dado que la



característica más significativa del enfoque hace referencia a los costos que el estado y las instituciones asignan al funcionamiento, formalización y al ejercicio de las empresas.

Para, De Soto (1986), señala que el gobierno pone muchas trabas y obstáculos para que las empresas informales se formalicen, siendo el Estado el principal culpable de que las empresas no prosperen generando en desigualdad y aumento de pobreza, pues cuando la legalidad es un privilegio al que solo acceden mediante el poder económico y político, a las clases populares no les queda otra alternativa que la ilegalidad. Asimismo, La Porta & Shleifer (2008), mencionan que no hay evidencia de que las empresas informales se vuelvan formales a medida que crecen. Más bien, prácticamente ninguna de las empresas formales había sido informal, es decir nacen y mueren siendo informales. La postura de los legalistas era la formalización, es así que Hernando de soto proponía juntar a los informales y formales en un solo grupo con el fin de que tengan los mismos derechos y mediante la simplificación de trámites, otorgar derechos de propiedad y reducir la corrupción, era el camino para reducir la pobreza y desigualdad.

Por otra parte, Herrera (2020), menciona que esta teoría está basada en el sector informal que posee más ingresos, existiendo una clara heterogeneidad debido a que para este salario mínimo vital es irrelevante. Según este enfoque, las pequeñas firmas son predominantemente informales pues se benefician de la menor participación en el sistema legal dado que establecen contratos implícitos con pariente y amigos cercanos los cuales simultáneamente son trabajadores y potenciales clientes. Se configura de esta manera un conjunto de relaciones laborales donde el sistema legal no tiene gran aplicación. A medida que las firmas crecen las relaciones personales pasan a un segundo lugar y los empresarios deben



recurrir a mecanismos institucionales que les permitan asegurar los derechos de propiedad, compartir riesgos y garantizar contratos a cambio del pago de impuestos y otros cobros institucionales.

El grado de cohesión entre la población y el Estado, en términos de la eficiencia y eficacia de este último a la hora de imponer y hacer valer políticas y programas que afecten el nivel de producción y el empleo, puede aportar o no al sostenimiento del sector informal, (Loayza, 1997). En lo siguiente se presenta una lista detallada de que se encuentra en la literatura sobre los costos de formalidad y de informalidad:

Los costos formales están asociados con:

- Costos de acceso, tramites de legalización y registros, sobornos, costos financieros.
- Costos de permanencia, impuestos, tasas de servicios públicos, prestaciones laborales y requerimientos burocráticos.

Los costes de informalidad se asocian:

- Multas si es detectado.
- Inhabilidad para acceder a bienes públicos provistos por el gobierno (sistema legal, judicial y policía).
- Inseguridad sobre los derechos de propiedad sobre el capital y los productos.
- Los contratos no pueden ser garantizados judicialmente lo que los desvaloriza.
- Los costos de monitoreo y transacción se incrementan porque los contratos no pueden ser respaldados judicialmente.
- El acceso al crédito es más caro porque no se puede utilizar el patrimonio como garantía financiera.

2.3. Marco conceptual

Informalidad: La informalidad constituye un obstáculo significativo para el desarrollo económico de las naciones, ya que reduce su productividad. A pesar de esta realidad, representa una opción atractiva para los actores productivos debido a los beneficios inmediatos que proporciona, (Erazo & Gibaja, 2019).

Informalidad laboral: El empleo informal se refiere a aquellos trabajos que no cuentan con los beneficios establecidos por la ley, como seguridad social, gratificaciones, vacaciones pagadas, y otros, (INEI, 2021).

Sector informal: El sector informal se define como la combinación de características observadas empíricamente, donde las empresas son de tamaño pequeño y operan en mercados abiertos y competitivos no sujetos a regulaciones, utilizando recursos locales y tecnologías adaptadas que dependen en gran medida de la mano de obra, (CEPAL, 2020).

Factores económicos: Los factores económicos se reflejan en los ingresos económicos y en si estos son suficientes para cubrir las necesidades básicas de los miembros de una familia. Esto se convierte en un factor determinante en la dinámica familiar, ya que permite la tranquilidad tanto material como espiritual, aspectos fundamentales para la supervivencia humana, (Wiese, 2019).

Factores sociales: Los factores sociales se refieren a las cuestiones, instituciones e interacciones de los actores sociales tanto colectivos como individuales. Estas manifestaciones se relacionan principalmente con la dimensión pública de la sociedad y no tanto con aspectos psicológicos o innatos de carácter privado. Estos factores sociales se construyen en diferentes ámbitos de la sociedad, como los económicos, políticos, culturales, ideológicos, entre otros, (Guzaman & Caballero, 2012).



Mercado de trabajo: El mercado laboral es el espacio en el cual las personas intercambian "servicios de trabajo". Las empresas o empleadores de la economía son quienes compran estos servicios y configuran la demanda laboral. Por otro lado, los trabajadores son quienes venden dichos servicios y conforman la oferta laboral. La interacción entre la demanda y la oferta de trabajo es lo que determina los salarios que se pagan en la economía.

Empleo: Se refiere a la situación de aquellos individuos en edad y capacidad de trabajar que están involucrados en alguna forma de empleo, ya sea remunerado o no. Esta condición se relaciona con el nivel de utilización de la fuerza de trabajo o de la población económicamente activa (PEA), (BCRP, 2011).

Población Económicamente Activa (PEA): Se refiere a todas las personas que tienen entre 14 y 65 años y que trabajaron al menos una hora durante la semana de referencia. También se incluyen aquellas personas que, aunque no trabajaron, tenían un empleo (ocupados). Además, se consideran aquellas personas que no tenían empleo, pero estaban disponibles para trabajar (desocupados), (INEI, 2021).

Ocio: El tiempo libre de un individuo se refiere a aquel período en el que no está comprometido con actividades laborales y se dedica al descanso o a otras actividades. Comúnmente, se denomina ocio al tiempo libre que se destina a actividades que no son ni trabajo ni tareas domésticas esenciales, sino que tienen un carácter recreativo. Es un tiempo recreativo que se utiliza de forma discrecional. Se diferencia del tiempo dedicado a actividades obligatorias, como comer, dormir o realizar tareas necesarias. Las actividades de ocio son aquellas que realizamos en nuestro tiempo libre y no por obligación, (Mora, 2008).



2.4. Hipótesis del estudio

2.4.1. Hipótesis general

- Los factores de socioeconómico de los trabajadores influyen significativamente en el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19), del distrito de Puno, 2020.

2.4.2. Hipótesis específicas

- Los factores individuales del trabajador (edad, genero, estado conyugal, educación y número de integrantes del hogar) influyen significativamente en el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19) del distrito de Puno, 2020.
- Los factores económicos (nivel de ingresos y contrato laboral) influyen significativamente en el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19) del distrito de Puno, 2020.
- El estado de emergencia (COVID-19) influyen significativamente en el empleo informal del distrito de Puno, 2020.

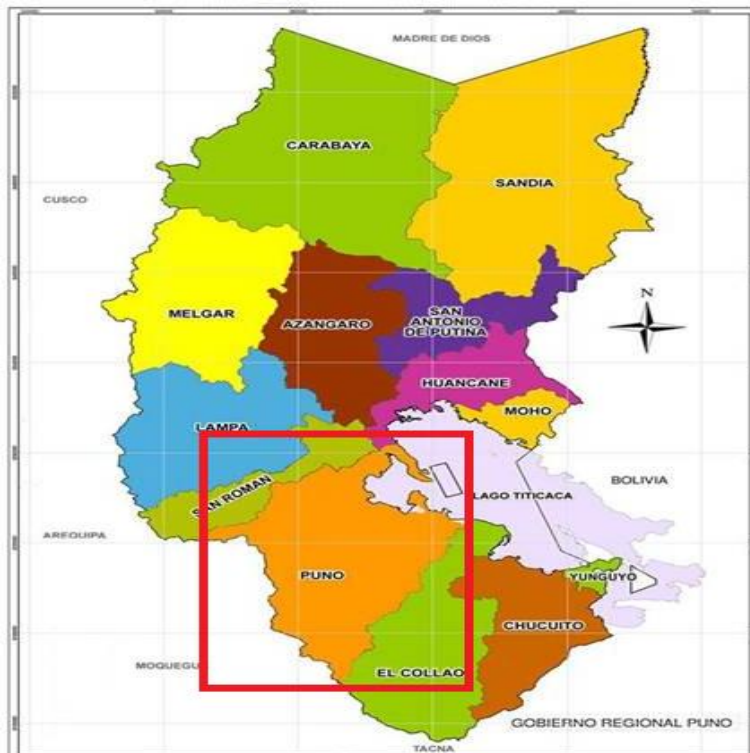
CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

El departamento de Puno se encuentra en la parte sureste de Perú, situado entre las latitudes sur $13^{\circ}00'00''$ y $17^{\circ}17'30''$, y las longitudes oeste $71^{\circ}06'57''$ y $68^{\circ}48'46''$ respecto al meridiano de Greenwich. Con una extensión territorial de 71 999,0 km², lo que representa aproximadamente el 6,0% del territorio nacional, este departamento es el quinto más grande en el país. El presente estudio se enfoca en el distrito de Puno, el cual es uno de los quince distritos que conforman la provincia homónima, ubicada en el departamento de Puno, en el sur de Perú. Este distrito es el más poblado de la provincia y se encuentra en el altiplano, a una altitud de 3 848 metros sobre el nivel del mar, cerca del Lago Titicaca, uno de los lugares más elevados del mundo.

Figura 2: Ubicación del distrito de Puno.



Fuente: página web: <https://depuno.com/mapas/>



3.2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.2.1. Método y tipo de investigación

La investigación emplea el enfoque cuantitativa-descriptiva para verificar y garantizar la veracidad de la hipótesis, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías. Del mismo modo, se desarrolla en base a los métodos estadísticos y econométricos basados en un proceso secuencial, (Fernández & Baptista, 2014).

3.2.2. Diseño de la investigación

En la investigación su diseño es no experimental debido a que no son manipulables las variables, asimismo, es correlacional debido que se emplea un modelo econométrico de causa efecto (causal), (Fernández & Baptista, 2014).

3.2.3. Población y muestra de la investigación

Población

En el estudio la población objetivo la conforma por la población de 18 años a más (PEA) tomando el área urbana del distrito de Puno 2020, de acuerdo al último censo nacional del Instituto Nacional de Estadística e Informática del 2017, la población del distrito de Puno la zona urbana asciende 102,192.

Muestra

En la investigación la muestra está dada por la población objetivo establecida, sobre las cuales se miden y se observan las variables del estudio. Para el cálculo de la muestra se determina utilizando un proceso aleatorio probabilístico y directo en el que todos tienen las mismas posibilidades de ser seleccionados, asignando $p=0,5$ y $q=0,5$ este procedimiento garantiza el mayor tamaño posible de la muestra. Para el caso en estudio el cálculo del tamaño de la muestra es:

Tabla 1: Población del distrito de Puno

| Distrito | Rural | Urbana | Total |
|-----------------|--------------|----------------|--------------|
| Puno | 4239 | 102,192 | 106,432 |

Fuente: INEI censo 2017

$$n = \frac{Z^2 * P * q * N}{(N-1) * e^2 + (Z^2 * P * q)}$$

Donde:

N = tamaño de la muestra

Z = Valor Z curva nominal (Nivel de confianza: 95%) : (1.96)

P = Probabilidad de éxito : (0.5)

q = Probabilidad de fracaso: (0.5)

N = Poblacion: (102,192)

e = Error muestral de 5% : (0.05)

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 102,192}{(102,192 - 1) * 0.05^2 + (1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = 383$$

De acuerdo al proceso aleatorio probabilística, la muestra representativa poblacional para el distrito de Puno de la zona urbana asciende a 383 habitantes los cuales fueron sometidos a la recolección de información primaria a través de las encuestas. Las encuestas fueron dirigidos a los sectores productivos de comercio, transporte, construcción y manufactura.



La metodología utilizada para llevar a cabo las encuestas consistió en realizar entrevistas de forma virtual y de forma presencial, debido a la situación sanitaria desfavorable provocada por el COVID-19, se decidió optar por este mecanismo, utilizando plataformas como WhatsApp, Facebook y Messenger. para ello, se diseñaron los cuestionarios utilizando formulario de Google.

3.3. METODOLOGÍA POR OBJETIVO

3.3.1. Metodología para el primer objetivo específico

En base al primer objetivo específico de la investigación es: Analizar cómo influyen los factores individuales del trabajador (edad, genero, estado conyugal, grado de instrucción y número de integrantes del hogar), el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19) del distrito de Puno, 2020. Del cual se utilizó información recopilada a través de las encuestas en base a la estimación del modelo econométrico Logit, mediante el programa STATA17.

3.3.2. Metodología para el segundo objetivo específico

De acuerdo al segundo objetivo específico del estudio es: Analizar de qué manera influyen los factores económicos (nivel de ingresos y contrato laboral), en el empleo informal en el estado de emergencia COVID-19 del distrito de Puno, 2020. Para el resultado de este objetivo se empleó el modelo Logit, en el programa STATA17.

3.3.3. Metodología para el tercer objetivo específico

El tercer objetivo específico es: Determinar cómo influye el estado de emergencia COVID-19 en el empleo informal del distrito de Puno, 2020. Para el resultado de este objetivo se empleó el modelo Logit, en el programa STATA17.

Modelo Logit

Este modelo probabilístico más utilizado en el estudio de la informalidad laboral a nivel internacional han sido los modelos logit y probit, estos modelos sirven para medir la probabilidad que ocurra al acontecimiento objetivo de estudio ($Y_i=1$). Para el presente estudio se utilizará el modelo logit. Esto debido fundamentalmente a que los coeficientes estimados con este modelo siempre presentan una menor desviación estándar con respecto a lo encontrado con el modelo probit, (Uribe, Medieta, & Carriazao, 2003).

Modelo de regresión logística con K variables explicativas parte de la siguiente especificación:

$$P_i = F(Z_i) = F(\alpha + \beta_1 X_1) = \frac{1}{1+e^{-Z_i}} = \frac{1}{1+e^{-(\alpha + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_K X_K)}}$$

Dónde:

En donde P_i es la probabilidad de que un individuo realice una determinada elección dado un factor X_i . En este caso se refiere a la probabilidad de ser trabajador informal.

- $X_1, X_2, X_3, \dots \dots \dots X_K$ Variables explicativas del modelo.
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots \dots \dots \beta_K$ Parámetros del modelo.

Aplicando el logaritmo natural a esta expresión para la probabilidad del suceso:

$$Y = \lg\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = Z_i = \alpha + \beta X_i$$

Donde:

Y= Variable dependiente.

P= Representa la probabilidad de ser un trabajador.

1-P= Sera la probabilidad de ser un trabajador normal.

La variable Y refleja la ocurrencia o no de un suceso y es de carácter dicotómica, que puede asumir los valores siguientes:

$$Y = \begin{cases} 1 = \text{Probabilidad de ser trabajador informal.} \\ 0 = \text{No sea trabajador informal.} \end{cases}$$

Finalmente, la ecuación se puede escribir de la siguiente manera:

$$(Y = 1 = \ln \left(\frac{P=\text{sea un trabajador informal.}}{1-P=\text{nos sea un trabajador informal.}} \right) = \alpha + \beta_1(\text{edad}) + \beta_2(\text{genero}) + \beta_3(\text{estado civil}) + \beta_4(\text{nivel educativo}) + \beta_5(\text{N}^\circ \text{ de integrantes del hogar}) + \beta_6(\text{nivel de ingresos}) + \beta_7(\text{contrato laboral}) + \beta_8(\text{COVID} - 19) + u_i$$

Efectos marginales del modelo logit

El efecto marginal para una variable cuantitativa se obtiene a través de la derivada parcial de la ecuación, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\frac{\partial \lambda(X_i B')}{\partial X_{ki}} = \lambda(X_i B') \{1 - \lambda(X_i B')\} * \beta_k$$

Por otro lado, el efecto marginal para una variable cualitativa se calcula mediante la diferencia de probabilidades cuando la variable independiente toma los valores de 1 y 0; es decir, se evalúa en ambos puntos y se halla la diferencia. Asimismo, el modelo se estimará por el método de Máxima Verosimilitud (EMV).

Modelo PROBIT

El modelo de regresión Probit relaciona a la variable dependiente Y_i con las variables independientes $X_{2i} \dots X_{ki}$ a través de una función no lineal de la siguiente manera



$$Y_i = \int_{-\infty}^{Z_i} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds + u_i$$

Donde la variable $Z_i = X_i\beta$ es el índice que define el modelo Probit y s es una variable de integración con media cero y varianza uno. Así pues, la especificación del modelo Probit se efectúa a través de la ecuación de la distribución normal. De forma compacta, el modelo se puede definir de la siguiente forma:

$$Y_i = \Phi(X_i\beta) + u_i = \Phi(Z_i) + u_i ; \quad Z_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k$$

Si conocidos (dados) los valores de las características X_i se asigna una probabilidad, por ejemplo P_i , para que la variable Y_i valga la unidad, se tiene:

$$Prob(Y_i = 1/X_i) = P_i$$

La probabilidad de que la variable Y_i valga cero es $(1 - P_i)$, puesto que la suma de ambas probabilidades debe ser igual a la unidad. En este caso se tiene:

$$Prob(Y_i = 0/X_i) = (1 - P_i)$$

Efectos Marginales del Modelo PROBIT

El efecto marginal para una variable cuantitativa se obtiene a través de la derivada parcial como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\frac{\partial \Phi(X_i\beta')}{\partial X_{ki}} = \Phi(X_i\beta')[1 - \Phi(X_i\beta')]\beta_k$$



El efecto marginal para una variable cualitativa se obtiene mediante la diferencia de probabilidades cuando la variable independiente toma los valores de 1 y 0; es decir, se evalúa en ambos puntos y se halla la diferencia.

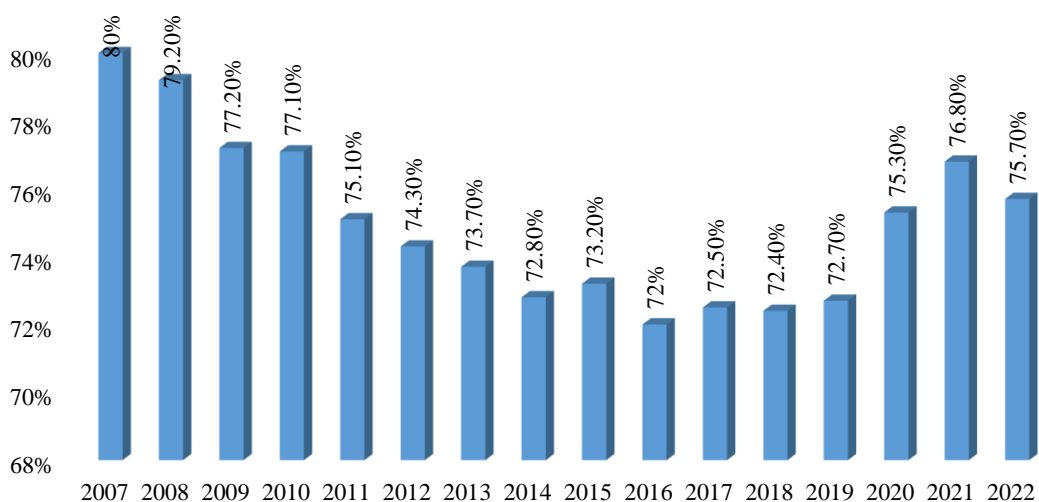
CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. INFORMALIDAD LABORAL EN PERÚ

En esta sección se aprecia el comportamiento de la informalidad laboral de la PEA ocupada en el Perú, periodo 2007-2022. Para el 2007 la tasa de informalidad laboral represento el 80%, se muestra una tendencia decreciente hasta el 2016 (-7% puntos porcentuales), esto se debió que el país experimento un crecimiento económico constante, generando un incremento de la demanda de trabajo y la creación de empleos, hasta el 2019 la informalidad laboral en Perú fue constante, en el 2020 todos los países a nivel mundial fue afectado por la crisis sanitaria (COVID-19), paralizando las economías, Perú fue uno de los países más afectados, uno de los problemas más resaltantes fue el incremento de la informalidad laboral, muchas personas perdieron sus trabajos, otras pasaron de ser trabajadores formales a ser informales, donde registro un incremento de (2.6% puntos porcentuales) al año anterior, para el 2021 siguió incrementando, presento 76.8%, mientras que para el 2022 descendió en (-1.1% puntos porcentuales).

Figura 3: Evolución de la informalidad laboral de la PEA ocupada en el Perú 2007-2022

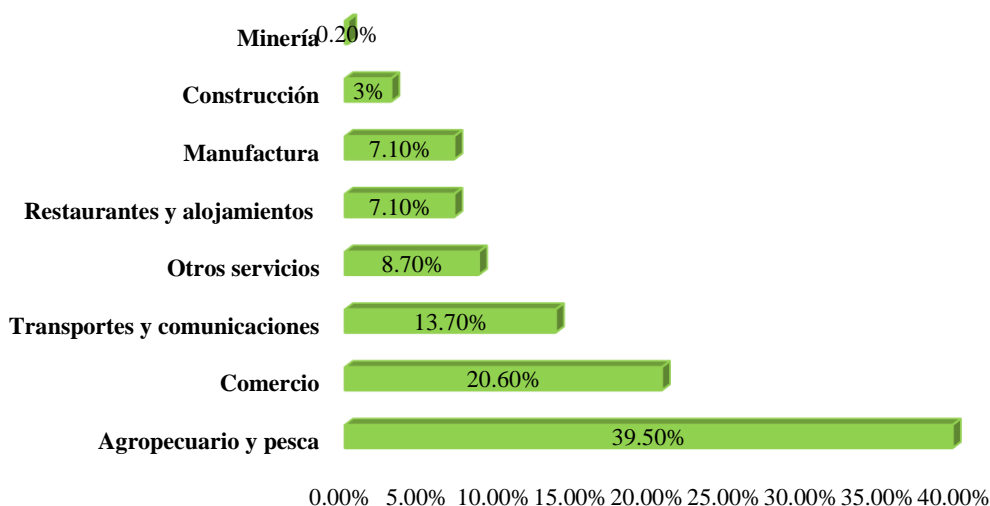


Fuente: Elaboración propia en base a los datos del INEI 2020.

4.2. INFORMALIDAD SEGÚN SECTORES PRODUCTIVOS EN EL PERÚ 2020

En la siguiente figura, se evidencia la informalidad de acuerdo a los sectores productivos en el Perú 2020. Donde se observa que la mayor informalidad productivas se concentra en el sector agropecuario y pesca con 39.5%, segundo se encuentra el sector comercio con 20.6%, seguido por el sector de transportes y telecomunicaciones, quinto se ubica el sector de restaurantes y alojamiento, seguido por el sector de manufactura, los sectores que presentan baja informalidad productivas en los sectores de construcción y minería con 3% y 0.2% respectivamente en el Perú 2020.

Figura 4: Sectores productivos informales, según actividad económica 2020



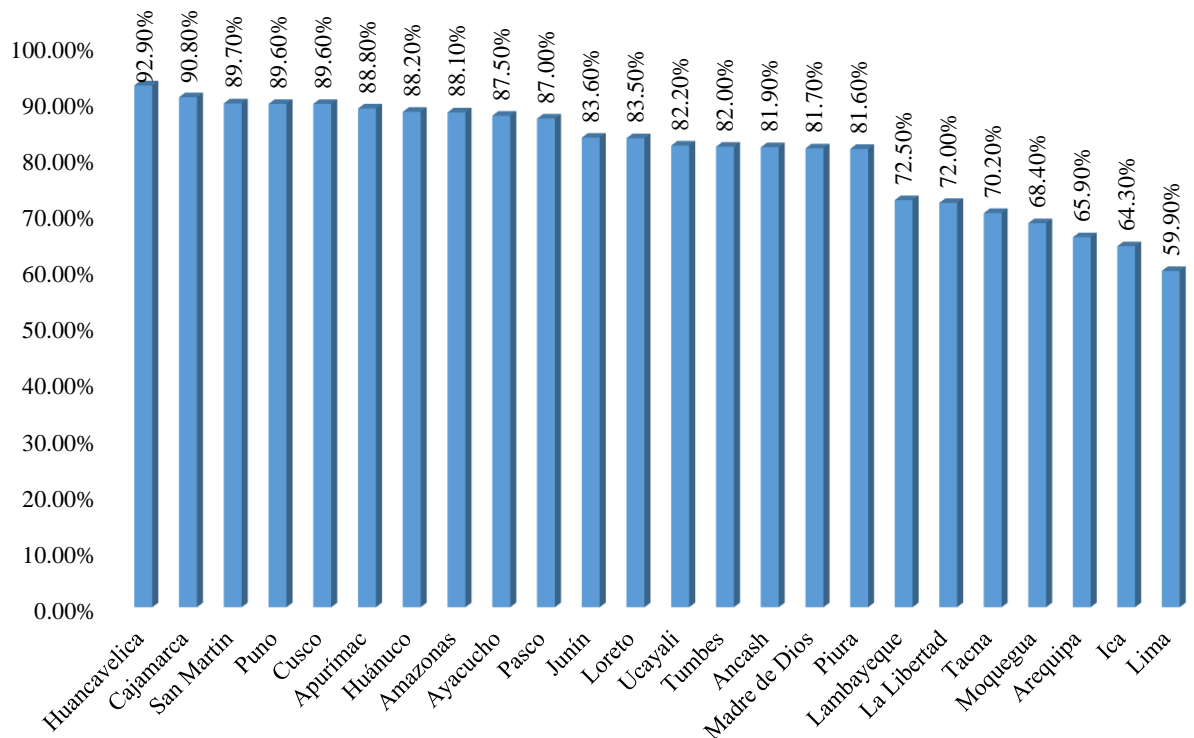
Fuente: Elaboración propia en base a los datos del INEI 2020.

4.3. INFORMALIDAD LABORAL DE LA PEA OCUPADA SEGÚN REGIONES DEL PERÚ, 2020

En la figura 5, se observa la tasa de informalidad laboral de la PEA ocupada por regiones, 2020. Donde se observa la región que encabeza con mayor informalidad laboral es Huancavelica con 92.9%, seguida por Cajamarca con 90.8%, tercero se ubica San Martín con una tasa de informalidad de 89.7%, la región de Puno se ubica cuarto con una tasa de 89.6% estando por encima del promedio nacional del empleo informal (75.3%),

por otra parte, las regiones que presentan baja tasa de informalidad son las regiones de Lima, Ica, Arequipa y Moquegua con una tasa de informalidad de 59.9%, 64.3%, 65.9% y 68.4% respectivamente. Asimismo, se evidencia que son 17 regiones que están por encima del promedio nacional del empleo informal, siendo uno de los problemas más importantes que se enfrenta el país por la presencia de la crisis sanitaria (COVID-19).

Figura 5: Informalidad laboral de la PEA ocupada según regiones del Perú, 2020.



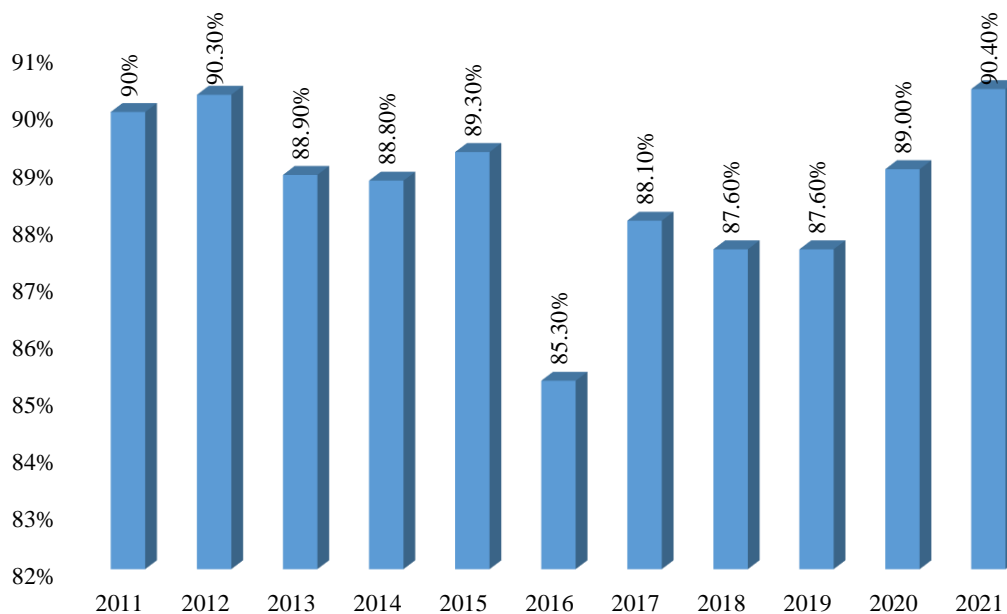
Fuente: Elaboración propia en base a los datos del INEI 2020.

4.4. COMPORTAMIENTO DE LA INFORMALIDAD LABORAL EN LA REGIÓN DE PUNO, 2017-2021

En la siguiente figura 6, se aprecia la evolución de la tasa de informalidad de la región de Puno, en el periodo 2017-2021. Donde se evidencia una tendencia en descenso en la tasa de la informalidad laboral entre los años 2011 y 2016 con una caída de 4.7 puntos porcentuales, para el 2017 incremento en 2.8 puntos porcentuales, manteniendo un promedio constante hasta el 2019, y para el año 2020 incremento la tasa de

informalidad laboral por efectos de la pandemia de COVID-19, paralizando la economía en el país afectando fuertemente al empleo, muchos ciudadanos perdieron sus trabajos, otros pasaron de ser formales a la informalidad, en efecto a la crisis sanitaria, para el 2021 se siguió incrementando la informalidad con una tasa de 90.4% debió que seguido persistiendo la crisis sanitaria, es decir el estado no pudo controlar (no tubo políticas o estrategias que desaceleren o estabilicen este crecimiento de la tasa de informalidad). Entre el 2011 y 2020 la tasa del empleo informal decreció en 1 punto porcentual en la región de Puno.

Figura 6: Evolución de la informalidad laboral de la región de Puno, 2017-2021



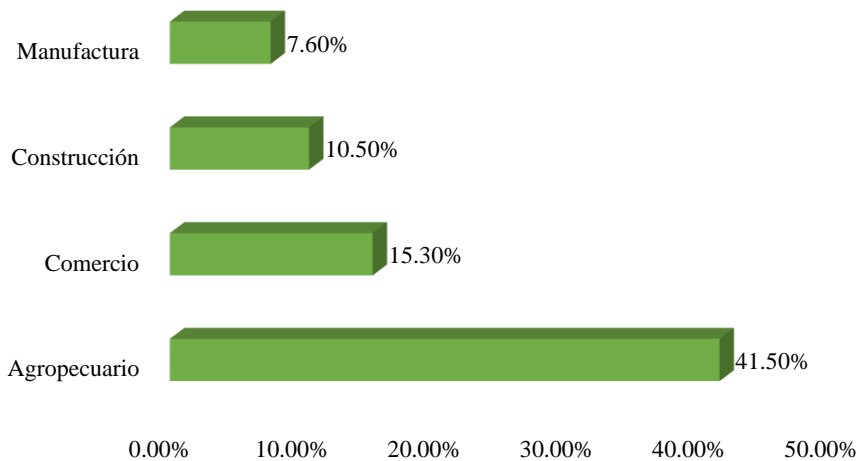
Fuente: Elaboración propia en base a los datos del ENAHO 2021.

4.5. INFORMALIDAD SEGÚN SECTORES PRODUCTIVO DE LA REGIÓN DE PUNO, 2020

En la figura 7, se aprecia la informalidad según sectores de trabajo en la región de Puno, en el año 2020. Donde la ENAHO indica que la tasa de informalidad laboral en la región de Puno en el 2020 fue de 89%, de los cuales el 41.5% se encuentran empelados en el sector agropecuario, seguido del sector de Comercio con 15.3%, tercero se ubica el

sector construcción con 10.5% y el sector manufactura presenta una tasa de 7.6%. Cabe mencionar que la región de Puno es la cuarta región con mayor tasa de informalidad laboral en el 2020.

Figura 7: Informalidad según sectores productivos en la región de Puno, 2020



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la EANHO 2021.

4.6. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL ESTUDIO

De acuerdo a las 383 entrevistas realizadas a la población económicamente activa ocupada en el distrito de Puno 2020, se detalla en la tabla 2, que el 75.70% de la población son trabajadores informales, mientras que el 24.3% de la población son trabajadores formales es decir tienen seguro de salud, remuneraciones entre otros beneficios, en el distrito de Puno del 2020.

Tabla 2: Situación laboral en el distrito de Puno, 2020

| | Cantidad | % |
|-----------------|------------|-------------|
| Empleo Formal | 93 | 24.3% |
| Empleo Informal | 290 | 75.7% |
| Total | 383 | 100% |

Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas.

En la tabla 3, se evidencia la informalidad laboral según la actividad económica en el distrito de Puno, donde se muestra la mayor concentración de informalidad, en el sector comercio con 40.5%, seguido por el sector de construcción de 17.5%, tercero de ubica el sector manufactura con 11% y el sector de transporte es la que muestra menor concentración de informalidad laboral con 6.8% en el distrito de Puno.

Tabla 3: Informalidad laboral según sectores de producción en el distrito de Puno

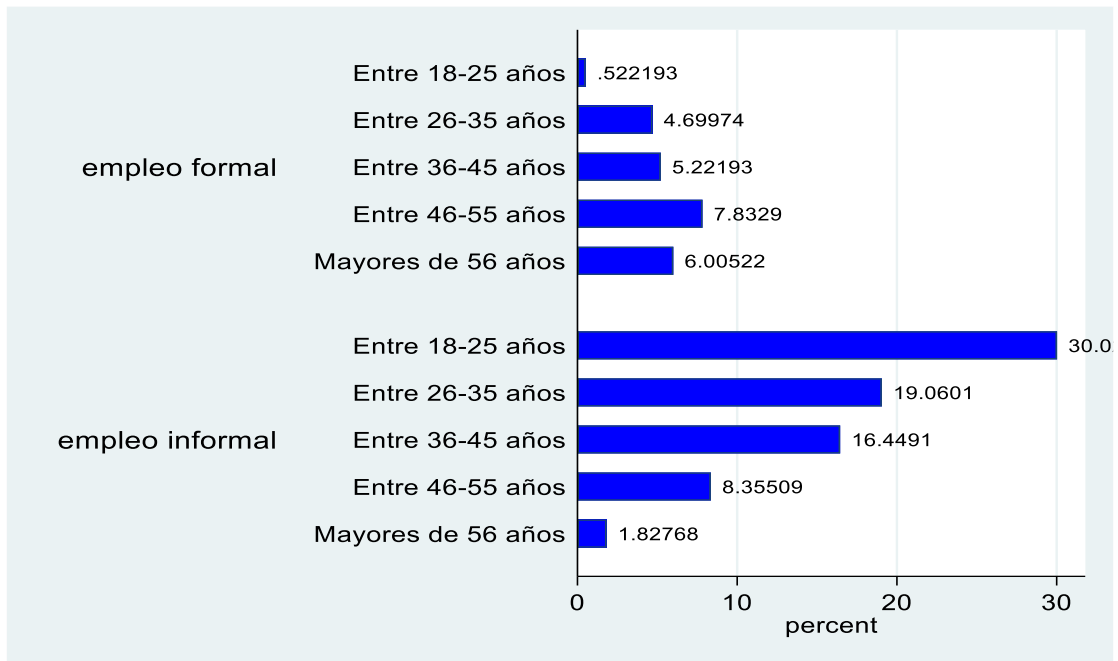
| Actividad Económica | Cantidad | % |
|----------------------------|-----------------|--------------|
| Comercio | 155 | 40.5% |
| Construcción | 67 | 17.5% |
| Manufactura | 42 | 11% |
| Transporte | 26 | 6.8% |
| Total | 290 | 75.7% |

Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas.

Edad

En la figura 8, se presenta la relación entre la edad de los encuestados y la incidencia de empleo informal en el distrito de Puno en el año 2020. Según los resultados, el 30.02% de la población de entre 18 y 25 años tiene la mayor proporción de empleo informal, le siguen las edades de 26 a 35 años con un 19.06%, mientras que las edades de 36 a 45 años muestran un índice de informalidad del 16.45%. Por otro lado, los mayores de 56 años presentan solo un 1.83% de informalidad laboral, esto indica que a medida que aumenta la edad de los individuos, disminuye su probabilidad de formar parte del empleo informal. Esta tendencia se explica por el hecho de que los individuos han completado sus estudios, acumulado mayor experiencia y poseen habilidades laborales más calificadas, lo que los hace más propensos a formar parte del empleo formal. El pequeño grupo que muestra informalidad laboral, probablemente se ve obligado a tomar trabajos informales debido a salarios bajos o la falta de educación superior.

Figura 8: Edad frente a la informalidad laboral en el distrito de Puno, 2020

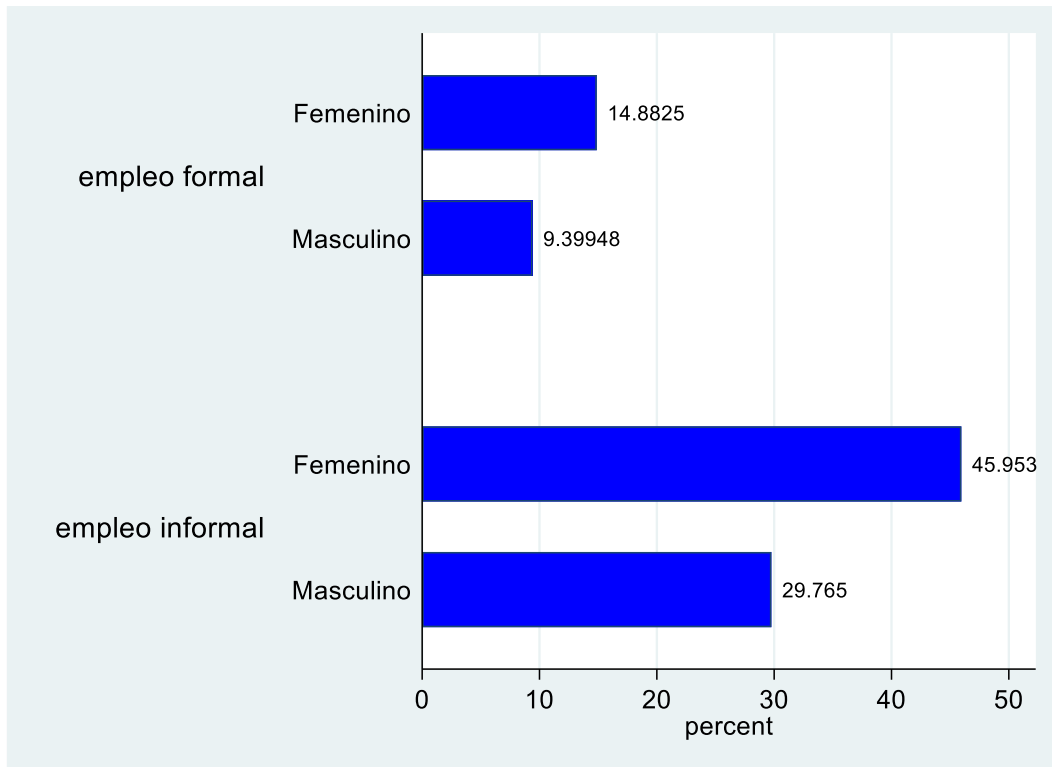


Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las encuestas en el STATA 17.

Genero

En la siguiente figura 9, se observa el género del entrevistado frente a la informalidad laboral en el distrito de Puno, 2020. De la población encuestada, un total de 290 individuos son trabajos informales. Además, el 45.95% de ellos son mujeres, mientras que el 29.77% son hombres. Estos resultados revelan una posible discriminación de género en el distrito de Puno, reflejada principalmente en factores culturales. Entre estos factores se encuentra la creencia de que el hogar pierde comodidad si las mujeres trabajan a tiempo completo y que es más conveniente que se ocupen de sus hijos, estas creencias refuerzan la posición de subordinación de las mujeres dentro de la sociedad.

Figura 9: Genero frente a la informalidad laboral en el distrito de Puno, 2020

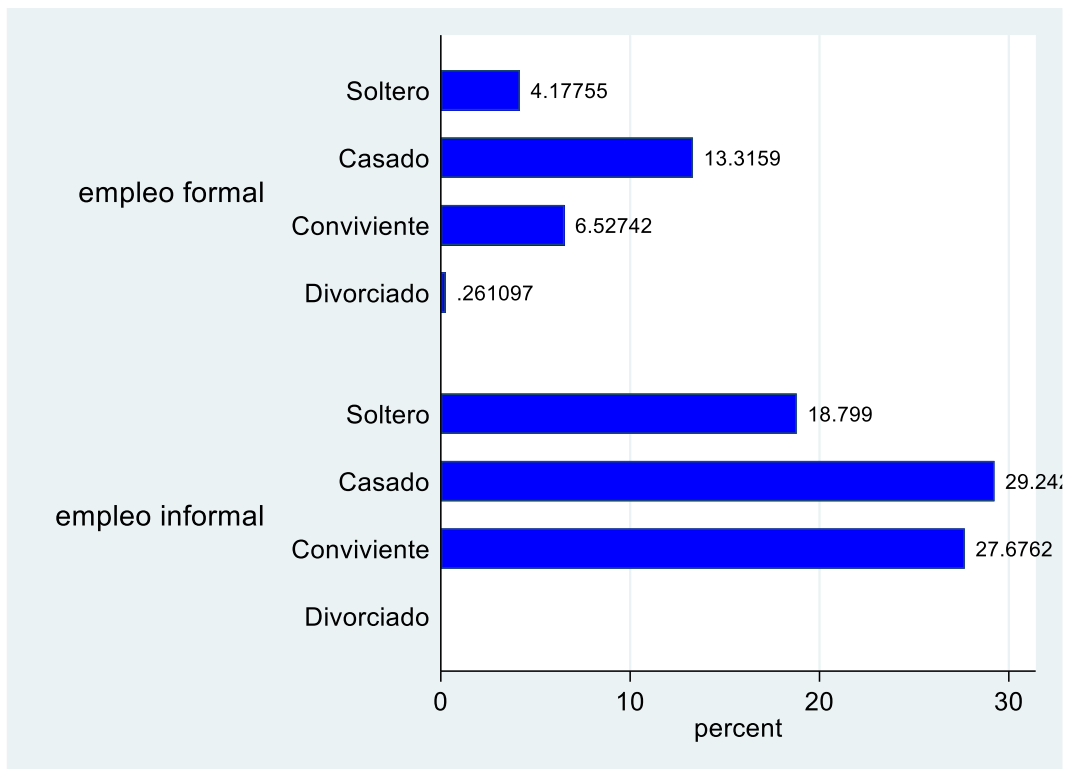


Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las encuestas en el STATA 17.

Estado civil

En la figura 10, el estado civil del encuestado se observa en relación a la situación de empleo informal en el distrito de Puno en el año 2020. En este sentido, se encontró que el 29.24% de los trabajadores informales en el distrito de Puno están casados, lo que implica una mayor responsabilidad en el sustento de sus familias. Esto los lleva a verse obligados a trabajar en la economía informal. Por otro lado, el 27.68% de los trabajadores informales conviven con sus parejas, mientras que el 18.79% son solteros. En resumen, se puede concluir que los trabajadores con responsabilidades familiares tienen una mayor probabilidad de encontrarse en empleos informales, ya que deben mantener a sus familias.

Figura 10: Estado civil frente a la informalidad laboral del distrito de Puno, 2020



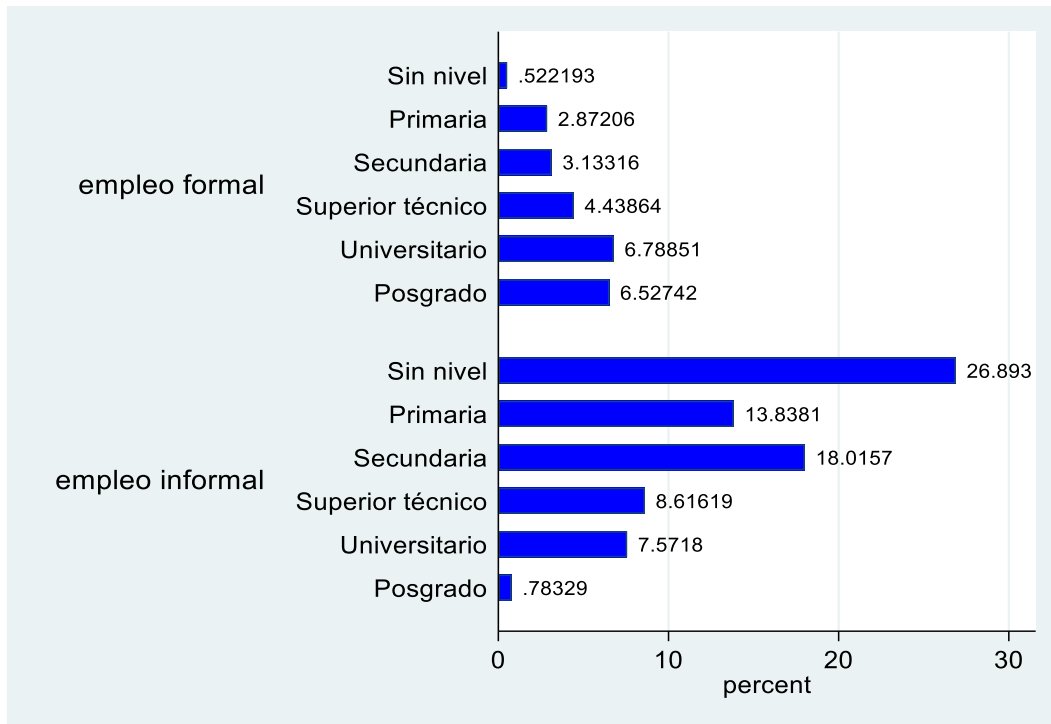
Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las encuestas en el STATA 17.

Educación

El nivel de educación es uno de los factores más importantes que incide en la toma de decisiones sobre el empleo informal. En la figura 11, se aprecia que el 26.8% de los trabajadores informales en el distrito de Puno son las personas que no tiene un nivel educativo, 13.83% de los trabajadores informales son personas con un nivel educativo primario y el 18.01% son personas con un nivel educativo secundario. La reducción de las tasas de desempleo según el nivel educativo indica que las personas con mayor nivel educativo tienen menos probabilidades de trabajar en empleos informales y tienen tasas de empleo más altas. Según Blau (1973), existe un argumento económico que sugiere que aquellos con mayor nivel educativo ganan más debido a que la educación proporciona habilidades escasas. Además, hay una razón sociológica que

señala que la educación transmite valores socialmente deseables, y una razón psicológica que destaca a las personas más hábiles, quienes son quienes obtienen mayores ingresos.

Figura 11: Educación frente a la informalidad laboral del distrito de Puno, 2020

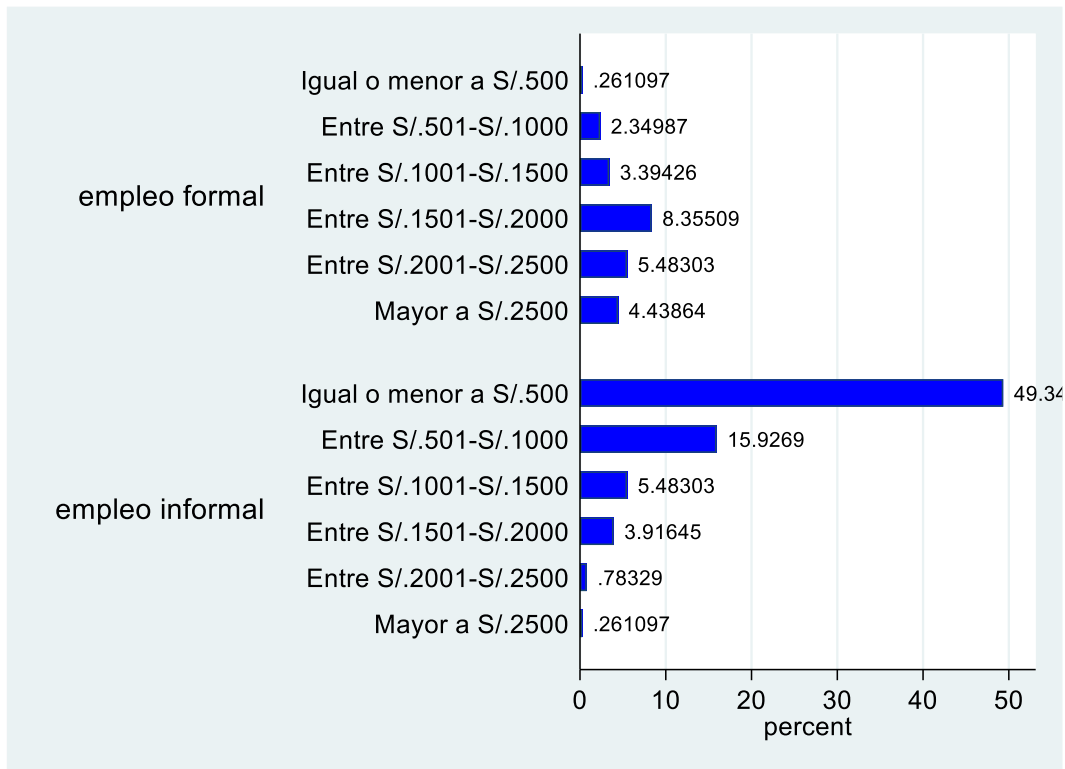


Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las encuestas en el STATA 17.

Nivel de ingresos

En la figura12, se observa el nivel de ingresos de los encuestados en relación a la informalidad laboral del distrito de Puno 2020. Donde el 49.34% de los trabajadores informales perciben ingresos igual o menor a S/.500 nuevos soles, el 15.92% de los que tienen empleos informales perciben ingreso entre S/.501-S/.1000 nuevos soles y el 3.5% de los que laboran en la informalidad tienen ingresos entre S/.1001-S/.1500 nuevos soles y el 0.26% de los trabajadores informales perciben ingresos mayores a S/.2500 en el distrito de Puno 2020.

Figura 12: Nivel de ingresos sobre la informalidad

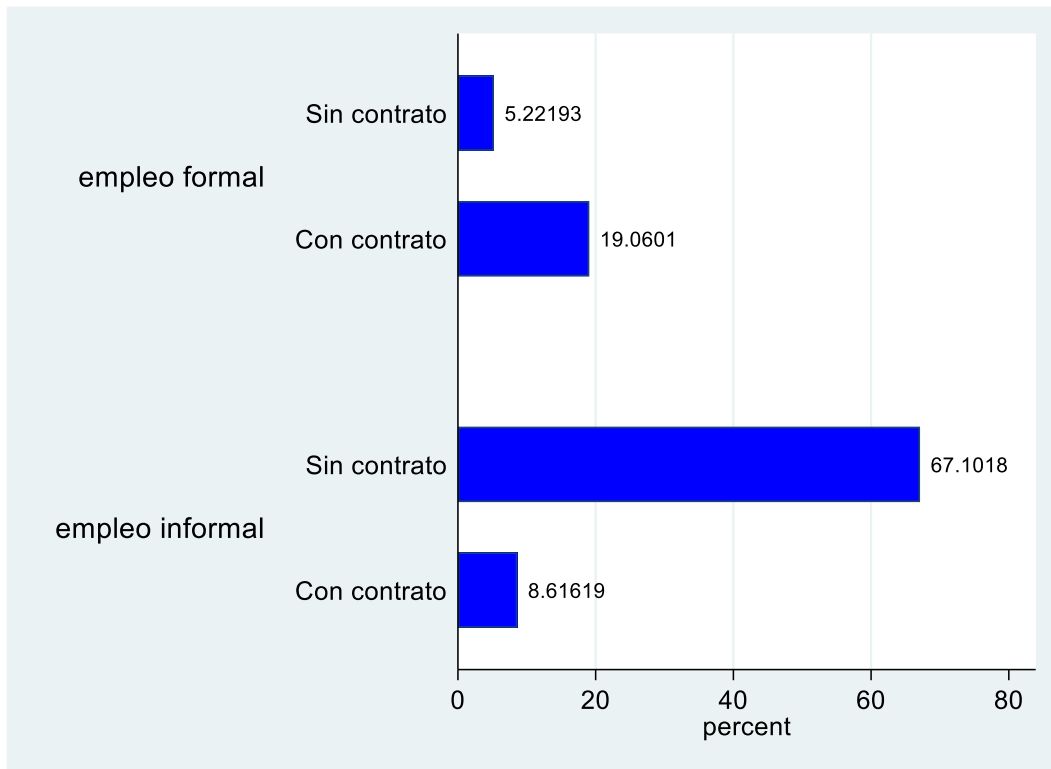


Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las encuestas en el STATA 17.

Contrato laboral

En la figura 13, se observa el contrato laboral en relación a la informalidad laboral del distrito de Puno 2020. Donde el 67.10% de los que laboran en la informalidad no tienen un contrato de trabajo en la empresa o sitio que trabaja, mientras que el 8.61% de los trabajadores informales tienen un contratado laboral en el distrito de Puno 2020.

Figura 13: Contrato de trabajo frente a la informalidad laboral del distrito de Puno, 2020

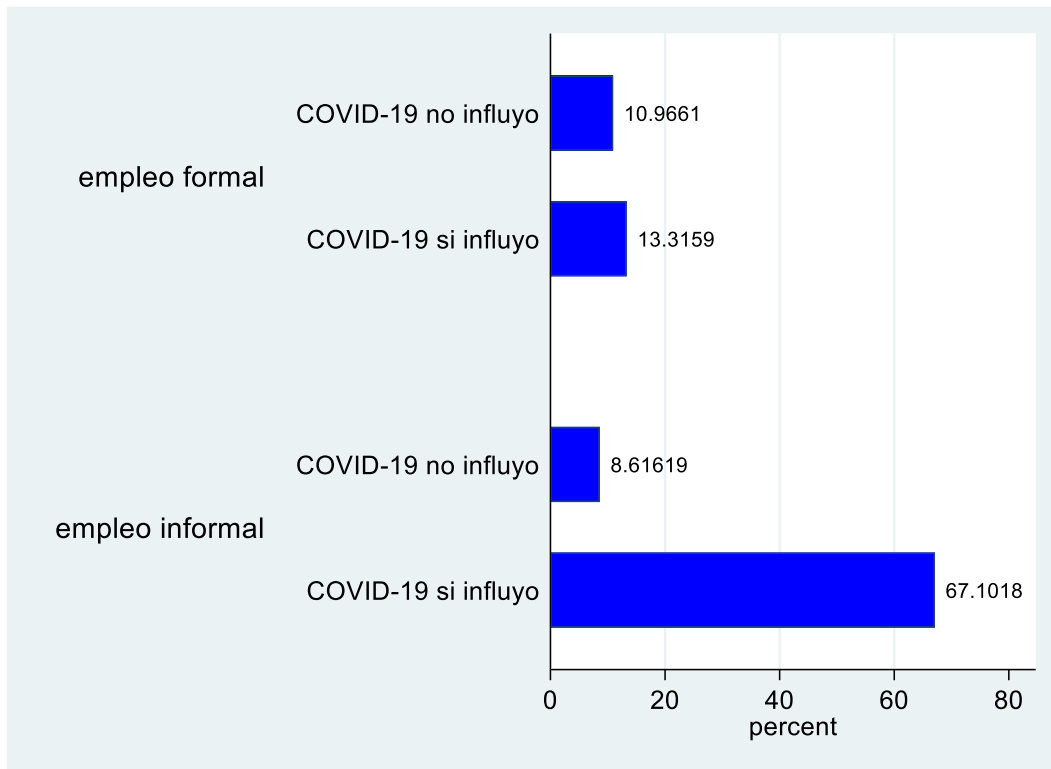


Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las encuestas en el STATA 17.

Crisis sanitaria (COVID-19)

En la siguiente figura se evidencia la crisis sanitaria (COVID-19) en relación con la informalidad laboral en el distrito de Puno 2020. Donde el 67.10% de los trabajadores informales detallan que el estado de emergencia del COVID-19 si influyo a pertenecer o laborar en la informalidad, mientras que el 8.61% de los que laboran en la informalidad mencionaron que el estado de emergencia del COVID-19 no influyo que las personas pertenezcan a la informalidad laboral en el distrito de Puno. En el país, las regiones y/o distritos no fueron ajeno al efecto que tuvo la crisis sanitaria del COVID-19, debido que se paralizó la economía conllevando a cerrar las grandes y/o pequeñas empresas y locales afectando al trabajador en la pérdida de su empleo y ser obligado a laborar en la informalidad por las condiciones que se presentó en el país y todo el mundo.

Figura 14: Covid-19 frente a la informalidad laboral del distrito de Puno, 2020



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las encuestas en el STATA 17.

4.7. ANÁLISIS ECONOMETRICO DEL ESTUDIO

4.7.1. Regresión de los modelos Logit, Probit y Cloglog

El presente estudio de estimo los modelos logit, probit y cloglog con el objetivo de identificar el mejor modelo que explique al estudio. Siguiendo ha, Contreras (2016), argumenta que los modelos dicotómicos logit y probit son apropiados para la investigación de informalidad, debido a su interpretación directa de los coeficientes en términos de probabilidades y su capacidad para manejar datos dicotómicos. Por otra parte, Coa & Ponsot (2019), menciona que el modelo cloglog, es preferible cuando la variable dependiente muestra una proporción desigual de valores 1 y 0, es decir cuando se trata de un conjunto de datos en el que una de las categorías de la variable dependiente es mucho más común que la otra, el estudio presenta este caso que hay mayor proporción de 1 que 0.



Estos modelos proporcionan información sobre la relación entre las variables independientes y la variable dependiente, tanto en términos de la dirección (directa o inversa) como de la magnitud de la relación. El modelo más adecuado para explicar el fenómeno investigado se selecciona utilizando criterios estadísticos que se pueden encontrar en la tabla 4.

- El criterio del coeficiente (Pseudo R-cuadrado), indica que los datos se ajustan de manera aproximada al modelo en (38.98%).
- Razón de verosimilitud χ^2 , indica que los coeficientes de modelo logit en forma global son significativos en (162.53).
- Criterio de Akaike (AIC), indica cuanto más bajo se, mejor será el modelo, (277.06).
- Según el criterio de Schwartz (BIC), indica cuanto más bajo se, mejor será el modelo, (312.60).
- Porcentaje de predicción, indica la precisión predictiva del modelo (86.42%).
- Coeficiente de ajuste $\text{Prob} > \chi^2$, indica la probabilidad de rechazar la hipótesis, (0.000).

De acuerdo a los criterios estadísticos R^2 de McFadden, el criterio AIC, el criterio BIC, el porcentaje de predicción y el coeficiente de probabilidad, el mejor modelo que explica al estudio es el modelo Logit, asimismo, presenta las variables significativas al 5% (nivel de significancia), son: Edad (EDAD), educación (EDUC), nivel de ingresos (ING), contrato laboral (CL) y crisis sanitaria (COVID-19), como se detalla en la tabla 4.

Tabla 4: Estimación de los modelos Logit, Probit y cloglog

| Variable | Logit | Probit | Cloglog |
|--|---------------|---------------|---------------|
| EDAD | -1.0570281*** | -.59013925*** | -.52222956*** |
| GENERO | -0.05542557 | -0.039586 | -0.03799485 |
| ESCIVIL | 0.00017449 | 0.03386915 | 0.07814905 |
| EDUC | -.47011182*** | -.24946142*** | -.17659912*** |
| NIH | -.27893354* | -.15847517* | -.15332612** |
| ING | -.4483583*** | -.24636135*** | -.22675623*** |
| CL | -1.3466292*** | -.74082729*** | -.61866793*** |
| COVID | 1.1291804*** | .65822832*** | .67495777*** |
| _cons | 8.3192627*** | 4.4983797*** | 3.3461422*** |
| Función de verosimilitud logarítmica | -129.53442 | -130.16941 | -134.88973 |
| Función de verosimilitud logarítmica restringida | -212.30018 | -212.30018 | -366.55922 |
| Pseudo R-squared | 0.38985254 | 0.38686152 | |
| Criterio de Akaike | 277.06883 | 278.33882 | 287.77946 |
| Schwarz | 312.60115 | 313.87113 | 323.31177 |
| Log likelihood | -129.53442 | -130.16941 | -134.88973 |
| Porcentaje de predicción | 86.42% | 86.16% | |
| LR (Cociente de verosimilitudes) | 165.53153 | 164.26154 | 154.82091 |
| Prob>chi2 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| Observaciones | 383 | 383 | 383 |

Legend: * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las encuestas en el STATA 17.

En base a los resultados mostrados en la tabla 4, el modelo logit muestra la relación de las variables significativas como: edad, educación, nivel de ingresos y contrato laboral tiene una relación inversa con la informalidad laboral mientras que la variable crisis sanitaria (COVID-19) tiene una relación directa con la informalidad laboral en el distrito de Puno,2020.

4.7.2. Regresión del modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

De acuerdo a, Medina (2003), menciona que el modelo MCO en un estudio cuando la variable dependiente es binaria puede proporcionar información adicional y permitir un análisis más completo de las variables continuas en relación con tu variable dependiente, sin embargo, puede tener limitaciones, asimismo, considera

que los modelos de regresión logística son los más adecuados para un estudio de variable dependiente binaria. En esta sección se realizó la regresión del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), tal como se observa en la tabla 5.

Tabla 5: Estimación del modelo MCO

| Source | SS | df | MS | Number of obs = | 383 |
|----------|------------|-----|-------------|-----------------|---------|
| Model | 27.0006494 | 8 | 3.37508118 | F (8, 374) = | 29.07 |
| Residual | 43.4171051 | 374 | 0.116088516 | Prob > F = | 0.000 |
| Total | 70.4177546 | 382 | 0.184339672 | R-squared = | 0.3834 |
| | | | | Adj R-squared = | 0.3702 |
| | | | | Root MSE = | 0.34072 |

| INFOR | Coefficient | Std. err. | t | P>t | [95% conf. interval] |
|---------|-------------|-----------|-------|-------|-----------------------|
| EDAD | -0.1286789 | 0.0142791 | -9.01 | 0.000 | -0.1567563 -0.1006015 |
| GENERO | -0.0050537 | 0.0363367 | -0.14 | 0.889 | -0.0765036 0.0663962 |
| ESCIVIL | 0.0033799 | 0.0209212 | 0.16 | 0.872 | -0.0377579 0.0445178 |
| EDUC | -0.0468101 | 0.0131783 | -3.55 | 0.00 | -0.0727229 -0.0208973 |
| NIH | -0.0333493 | 0.0170971 | -1.95 | 0.052 | -0.0669679 0.0002693 |
| ING | -0.0513225 | 0.0128869 | -3.98 | 0.000 | -0.0766625 -0.0259826 |
| CL | -0.1534728 | 0.037965 | -4.04 | 0.000 | -0.2281244 -0.0788211 |
| COVID | 0.1941374 | 0.047799 | 4.06 | 0.000 | 0.1001489 0.2881259 |
| _cons | 1.443971 | 0.1276137 | 11.32 | 0.000 | 1.193041 1.694901 |

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las encuestas en el STATA 17.

4.7.3. Resumen de los test del modelo MCO

En la tabla 6, se observa el resumen de los test del modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), donde el modelo MCO no presenta multicolinealidad, debido que el test de factor de inflación de varianza es menor a 5. Asimismo, el modelo MCO presenta heteroscedasticidad debido que el test White es menor al 5%, también se observó que el modelo no se distribuye de manera normal, ya que presento el test skewness/kurtosis fue menor al 5%, en base a estos estadísticos se descarta el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para el estudio.

Tabla 6: Resumen de los test del MCO

| Test | Pruebas |
|--|-------------------|
| Prueba de Multicolinealidad | |
| Test de Factor de inflación de varianza (VIF) | |
| Ho = Existe multicolinealidad | VIF= 1.07 |
| H1 = No existe multicolinealidad | |
| Prueba de Heteroscedasticidad | |
| Test White | |
| Ho = Existe Homocedasticidad | Chi2= 79.23 |
| H1 = Existe heteroscedasticidad | Prob>chi2= 0.0003 |
| Prueba de normalidad de los residuos | |
| Test Skeswness/kurtosis | |
| Ho = El modelo tiene una distribución normal | Chi2= 32.03 |
| H1 = El modelo no se distribuye de manera normal | Prob>chi2= 0.000 |

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las encuestas en el STATA 17.

4.7.4. Efectos marginales del modelo Logit

Después de examinar los resultados utilizando los criterios estadísticos de los modelos, se determinó que el modelo Logit es el más adecuado para explicar el estudio. Sin embargo, los coeficientes (β) del modelo Logit no se pueden interpretar directamente solo muestra la relación inversa o directa, por lo que realizamos una regresión de los efectos marginales del modelo Logit en las variables explicativas X_i , con respecto a la probabilidad de ser un trabajador informal en el distrito de Puno. Para este propósito, calculamos las derivadas parciales para evaluar cómo cambia la probabilidad en relación con el valor medio de las variables explicativas X_i , considerando el grupo de trabajo (empleo informal y/o empleo formal).

$$\frac{\partial y}{\partial x} = \beta_k P (1 - P)$$

Tabla 7: Efectos marginales del modelo logit

| Variable | dy/dx | Std. err. | z | P>z | [95% | C.I.] | X |
|----------|------------|-----------|-------|-------|-----------|-----------|----------|
| EDAD | -0.1292753 | 0.01851 | -6.98 | 0.000 | -0.165562 | -0.092989 | 2.46997 |
| GENERO* | -0.0068079 | 0.04041 | -0.17 | 0.866 | -0.086012 | 0.072397 | 0.391645 |
| ESCIVIL | 0.0000213 | 0.02411 | 0.000 | 0.999 | -0.047237 | 0.04728 | 2.22193 |
| EDUC | -0.057495 | 0.01558 | -3.69 | 0.000 | -0.088039 | -0.026951 | 3.54308 |
| NIH - | -0.0341138 | 0.01845 | -1.85 | 0.064 | -0.070267 | 0.002039 | 4.23238 |
| ING | -0.0548346 | 0.01462 | -3.75 | 0.000 | -0.083488 | -0.026181 | 3.31854 |
| CL* | -0.1916915 | 0.05321 | -3.60 | 0.000 | -0.295974 | -0.087409 | 0.347258 |
| COVID* | 0.1743802 | 0.0763 | 2.29 | 0.022 | 0.02483 | 0.32393 | 0.804178 |

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las encuestas en el STATA 17.

En base a los efectos marginales estimados, se interpreta las siguientes variables:

- La variable edad es significativo al 5% y tienen una relación indirecta con un valor de (-0.1292753), es decir a un año adicional en la edad del trabajador, la probabilidad de encontrarse con un empleo informal disminuye en 12.93%.
- La variable educación es significativa al 5% y tiene una relación inversa con un valor de (-0.057495), es decir si el trabajador incrementa en un grado su nivel educativo, la probabilidad de encontrarse con un empleo informal disminuye en 5.75%.
- La variable nivel de ingresos es significativo al 5% y tiene una relación inversa con un valor de (-0.0548346), es decir si el trabajador incrementa en un 1 sol sus ingresos, la probabilidad de encontrarse con el empleo informal disminuye en 5.48%.
- La variable contrato laboral es significativo al 5% y tiene una relación inversa con un valor de (-0.1916915), es decir si el trabajador tiene contrato laboral, la probabilidad de encontrarse con un empleo informal disminuye en 19.17%.



- La variable crisis sanitaria (COVID-19) es significativa al 5% y tiene una relación directa con un valor de (0.1743802), es decir a la presencia de la crisis sanitaria (COVID-19), la probabilidad del trabajador en encontrarse con el empleo informal incrementa en 17.44%.

4.7.5. Prueba de Hipótesis

Una vez analizado las pruebas correspondientes de los resultados de la investigación, se contrasta las hipótesis planteadas en el estudio, si se acepta o se rechaza.

En la primera hipótesis específica, se acepta, en vista que los factores individuales del trabajador como la edad (12.93%) y el nivel educativo (5.75%) determinan el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19) del distrito de Puno, asimismo tienen una relación inversa con la informalidad es decir a medida que incremente la edad y su nivel educativo del trabajador habrá menor probabilidad de laborar en la informalidad.

En cuanto a la segunda hipótesis específica, es aceptada, debido que los factores económicos del individuo como el nivel de ingresos (5.48%) y contrato laboral (19.17%) explican la informalidad laboral en el estado de emergencia (COVID-19) del distrito de Puno, debido que son significativos al 5% de nivel de significancia, asimismo se deduce si el individuo incrementa sus ingresos y tiene contrato laboral disminuye la probabilidad de ser un trabajador informal.

La tercera hipótesis específica, es aceptada, debido que la variable crisis sanitaria (COVID-19) es significativa al 5% y también tiene una relación directa con la informalidad laboral del distrito de Puno, es decir a la presencia de la crisis

sanitaria (COVID-19) en el distrito de Puno, incrementa la probabilidad de que los individuos se encuentren con un trabajo informal.

4.8. DISCUSIÓN

El estudio determino los principales factores socioeconómicos que determinan el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19) del distrito de Puno 2020, están determinados por: Edad, educación, ingresos, contrato laboral y crisis sanitaria (COVID-19). A continuación, se presenta la discusión de las investigaciones correspondientes a la informalidad laboral.

Tabla 8: Discusión de investigaciones en la informalidad laboral.

| Autor | País / Año | Modelo econométrico | Variables significativas |
|---------------------------------|--|----------------------------|---|
| Pulla (2019) | Ecuador, ciudad de Riobamba, 2019. | Logit | Edad, nivel educativo, experiencia laboral e ingresos. |
| Machaca (2019) | Perú, 2019. | Logit y Probit | Educación, edad, experiencia potencial, género y tamaño de empresa. |
| Arce, Figueredo & Puente (2020) | Perú, Huánuco, 2017. | Logit y Probit | Educación, edad e ingresos. |
| Romero (2021) | Perú, Sierra centra de Perú, 2019. | Probit | Género, horas de trabajo, educación y ocupación del trabajador. |
| Herrera (2020) | Perú, Puno, ciudad de Juliaca, 2018. | Logit, Probit | Educación, estado civil, migración y tamaño de empresa. |
| Cuba (2017) | Perú, Puno, distrito de Puno, 2016. | Logit | Edad, estado conyugal, jefe de hogar, educación, ingresos y migrantes. |
| Subía (2019) | Perú, Puno, distrito de Desaguadero, 2019. | Logit | Edad, ingresos, estado civil, estatus de migrante, jefe de hogar, educación, tamaño de empresa. |
| Resultado del estudio | Perú, Puno, Distrito de Puno, 2020. | Logit, Probit y cloglog | Edad, educación, ingresos, contrato laboral y crisis sanitaria (COVID-19). |

Fuente: Elaboración propia en base a los trabajos de investigación.



El estudio evidencio que los factores individuales del individuo como la edad y educación inciden indirectamente en la informalidad laboral, asimismo que la educación es un factor de suma importancia para reducir la informalidad laboral, es decir un incremento su nivel educativo disminuye la probabilidad de encontrarse con un empleo informal en 5.75%, Pulla (2019), llego a la misma conclusión que a medida que el individuo incrementa su nivel educativo reducirá su probabilidad de encontrarse con un empleo informal en (86%), por otra parte, Machaca (2019), menciona que el nivel educativo influye en (22,82%) en el empleo informal.

En cuanto al nivel ingresos, varios autores respaldan su asociación con la informalidad laboral, como Arce, Figueredo & Puente (2020), que a medida que su nivel de ingresos incrementa del individuo habrá, menor probabilidad de ser un trabajador informal. Romero (2021), explica que el nivel de ingresos de las personas es muy importante, para la reducción en el empleo informal. En el estudio se encontró que el nivel de ingresos este asociado con el empleo informal, si el nivel de ingresos incrementa en un 1 sol, reduce la probabilidad de encontrarse con un empleo informal en 5.48%.

Nolberto & Lavado (2021), mencionan que la pandemia de COVID-19 tuvo un impacto considerable en el empleo informal de la región de Huánuco. En el estudio se evidencio que el estado de emergencia (COVID-19) impacta directamente con la informalidad laboral en 17.44%.



V. CONCLUSIONES

Una vez analizado los resultados de la investigación, se concluye en base a los objetivos planteados en el estudio.

- Se identifica los factores socioeconómicos principales que influyen significativamente en el empleo informal en el estado de emergencia (COVID-19) del distrito de Puno son: Edad, educación, nivel de ingresos, contrato laboral y crisis sanitaria (COVID-19), con una bondad de ajuste al modelo en 38.98% Pseudo R-cuadrado (Pseudo R-cuadrado), asimismo se determinó de la población objetivo el 75.70% de la población son trabajadores informales, mientras que el 24.3% de la población son trabajadores formales en el distrito de Puno 2020.
- Los factores individuales del trabajador como edad y educación influyen significativamente en la informalidad laboral y tiene una relación inversa con la variable dependiente, es decir si la edad del trabajador incrementa en un año la probabilidad disminuye en 12.93% de ser un trabajador informal, asimismo si la educación del trabajador incrementa en un grado su nivel educativo la probabilidad disminuye en 5.75% de ser un trabajador informal en el distrito de Puno 2020.
- Los factores económicos del trabajador como el contrato y nivel de ingresos inciden significativamente en la informalidad laboral y también se relacionan negativamente, es decir si sus ingresos del individuo incrementan en 1 sol la probabilidad disminuye en 5.48% de ser un trabajador informal, por otra parte, si el individuo tiene cuenta con un contrato laboral la probabilidad disminuye en 19.17% de ser un trabajador informal en el distrito de Puno 2020.



- La crisis sanitaria (COVID-19) influye significativamente en la informalidad laboral y tiene una relación directa, es decir a presentarse la crisis sanitaria (COVID-19) la probabilidad incrementa en 17.44% de ser un trabajador informal en el distrito de Puno 2020.



VI. RECOMENDACIONES

- En vista que la educación es un factor de suma importancia en el estudio, se recomienda a las autoridades regionales y locales que desarrollen estrategias y programas dirigidos a elevar la calidad de la educación y la formación de la población. Esto contribuirá a mejorar la competencia de los trabajadores y, a su vez, reducir la cantidad de empleo informal.
- Se recomienda al estado implementar y fortalecer políticas de protección laboral, así como crear oportunidades de empleo para los jóvenes, en vista que el estudio se observó que los trabajadores jóvenes tienen mayor probabilidad de encontrarse con un empleo informal en el distrito de Puno.
- En vista que la crisis sanitaria (COVID-19), influyó en el incremento de informalidad laboral en el distrito de Puno, se recomienda al estado, gobiernos regionales y locales establecer políticas de protección social dirigidas a los trabajadores afectados por la informalidad laboral, asimismo, promover la capacitación y desarrollo de habilidades del trabajador implementando programas de formación y capacitación orientados a mejorar las habilidades y competencias de los trabajadores informales, esto les permitirá adaptarse a nuevas oportunidades laborales y elevar su nivel de empleabilidad.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apaza, N. (2022). *Factores socioeconómicos que inciden en el empleo informal en la ciudad de Juliaca en el año 2020*. Universidad Nacional de Juliaca, Juliaca.
- Arce, J., Figueredo, S., & Puente, B. (2020). *Los factores determinantes del empleo informal en el distrito de Huánuco-2017*. Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Huánuco.
- BCRP. (2011). *Glosario de términos económicos*. Lima.
- CEPAL. (2020). *Informalidad laboral en América Latina: Propuesta metodológica para su identificación a nivel subnacional*. CEPAL.
- Chumacero, M., & Martínez, D. (2009). *El sector informal urbano en Bolivia, 1995-2005*. La Paz: LABOR.
- Coa, M., & Ponsot, E. (2019). Funciones de enlace alternativo en modelo de respuesta binomial . 18.
- Contreras, J. (2015). *Enfoque crítico sobre las teorías del sector informal urbano en América Latina*. Itaca.
- Contreras, T. (2016). El empleo informal del colectivo latinoamericano con más residentes en España ante la crisis (una aproximación a su medición, 2005-2014). *Dialnet*, 25.
- Contreras, T. (2019). Empleo informal. Evolución teórica y criterios para su estimación derivados de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). *Lebret*, 25.
- Cuba, R. (2017). *Análisis de los factores que determinan la informalidad laboral en el distrito de Puno, 2016*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- De Soto, H. (1986). El otro sendero (La revolución informal). 15.
- ENAH0. (2018). *Evaluación de la calidad del censo de población 2017*. Lima.
- Erazo, G., & Gibaja, R. (2019). *El dilema de la informalidad y como combatirla* .
- Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Santa Fe: S. A. De C. V.



- Gamero, J. (2020). *Impacto de la COVID-19 en el empleo y los ingresos laborales*. Organización Internacional del Trabajo.
- Gómez, E. (2018). *La informalidad de las PYMES y su influencia en el empleo del Perú*. Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima.
- Guzaman, & Caballero. (2012). La definición de factores sociales en el marco de las investigaciones actuales. 23.
- Hart, K. (1970). Small-scale Entrepreneurs in Ghana and Development Planning. *Development Studies*, 18.
- Herrera, R. (2020). *Factores socioeconómicos que inciden en el empleo informal en la ciudad de Juliaca, en el 2018*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- INEI. (2021). *Producción y empleo informal en el Perú*. Lima.
- La Porta, R., & Shleifer, A. (2008). The unofficial economy and economic development. *JSTOR*, 78.
- Livert, F., Miranda, F., & Espejo, A. (2022). *Estimación de la probabilidad de informalidad laboral a nivel comunal en Chile*.
- Loayza, N. (1997). The economics of the informal sector : a simple model and some empirical evidence from Latin America. *Jornal of Monetary Economics*, 59.
- Machaca, L. (2019). *Determinantes de la informalidad laboral y brechas de ingreso entre empleos formales e informales en el Perú, periodo 2017*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- Marín, M. (2016). *El empleo en el sector informal del departamento de la paz Bolivia: 2000-2015*. Universidad Mayor de san Andrés, La Paz.
- Mora, J. (2008). *Introduction consumer theory*.
- Nolberto, M., & Lavado, R. (2021). *El desempleo y la informaalidad durante la época de pandemia COVID 19, en la región Huánuco, 2020*. Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco.
- OIT. (1972). Employment, incomes and equality. *GENEVA* , 593.





- Pedraza, T. (2016). *Factores que inciden en el empleo informal en el departamento del Cusco, en el año 2014*. Universidad Andina del Cusco, Cusco.
- Pulla, M. (2019). *Determinantes de la informalidad laboral en la ciudad de Riobamba, 2019*. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Pulla, M. (2019). *Determinantes de la informalidad laboral en la ciudad de Riobamba, 2019*. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Robles, D., Sánchez, H., & Beltrán, L. (2019). determinantes, La informalidad en las zonas metropolitanas de México: Un análisis de sus principales. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 44.
- Rodríguez, J. (2020). Impacto de la COVID-19 sobre la salud mental de las personas. *Scielo*, 17.
- Rojas, D., & Ladino, D. (2016). Informalidad laboral en Colombia 1995-2013, un enfoque estructuralista o institucionalista. *FEEDS*, 57.
- Romero, P. (2021). *Análisis del empleo informal y su influencia en la pobreza en la sierra central del Perú, 2019*. Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo.
- Subia, N. (2019). *Factores que se asocian con la probabilidad del empleo informal en el distrito de desaguadero, periodo 2018*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- Uribe, E., Medieta, J., & Carriazao, F. (2003). *Introducción a la Valoración Ambiental*. Colombia: Universidad de Los Andes.
- Wiese. (2019). *Factores socioeconómicos que influyen en la calidad de vida de inmigrantes Venezolanos es una institución migratoria*. Universidad Cesar Vallejo, Lima.



ANEXOS

Anexo N.º 1: Instrumento de la encuesta

|  <p style="text-align: center;">Universidad Nacional del Altiplano Facultad de Ingeniería Económica Escuela Profesional de Ingeniería Económica</p>  | |
|---|--|
| “Encuesta aplicada a la población en edad de trabajar (PEA-14 a más años) en el distrito de Puno sobre la informalidad laboral” | |
| INSTRUCCIONES: Lea cuidadosamente las preguntas antes de emitir sus respuestas. Marque con una X según corresponda. De antemano se agradece su colaboración. La información recopilada es estrictamente con fines de investigación académica. | |
| Nº..... Fecha:...../...../..... | |
| 1. ¿Qué edad tienes? años | 6. ¿Número de integrantes del hogar?Integrantes. |
| 2. Genero: <ul style="list-style-type: none">• Masculino ()• Femenino () | |
| 3. ¿Cuál es su estado conyugal? <ul style="list-style-type: none">• Casado ()• Soltero ()• Conviviente ()• Divorciado () | 7. ¿Es usted un trabajador formal o informal? <ul style="list-style-type: none">• Formal ()• Informal () |
| 4. ¿Cuál es su nivel de educación? <ul style="list-style-type: none">• Sin nivel ()• Primaria ()• Secundaria ()• Superior técnico ()• Universitario ()• Posgrado () | 8. ¿Usted tiene un contrato o convenio laboral? <ul style="list-style-type: none">• Sí ()• No () |
| 5. ¿Cuál es su nivel de ingreso al mes? <ul style="list-style-type: none">• 1= Igual o menor a S/ 500 ()• 2= Entre S/ 501 – S/ 1000 ()• 3= Entre S/ 1001 – S/ 1500 ()• 4= Entre S/ 1501 – S/ 2000 ()• 5= Entre S/ 2001 – S/ 2500 ()• 6= Mayor a S/ 2500 () | 9. ¿Cree usted que la presencia de la crisis sanitaria (COVID-19) influyo en el crecimiento de la informalidad laboral? <ul style="list-style-type: none">• Sí ()• No () |

Anexo N.º2: Operacionalización de las variables

| Variable | Representación | Definición | Codificación |
|--|----------------|--|--|
| Probabilidad de ser trabajador informal. | INFOR | Variable dependiente binaria que representa la condición de trabajo informal o no del entrevistado. | 1= Empleo informal 0= Empleo formal |
| Edad | EDAD | Variable independiente categórica ordenada que presenta la edad en años del entrevistado. | 1 = Entre 18 – 25 años 2 = Entre 26 – 35 años 3 = Entre 36 – 45 años 4 = Entre 46 – 55 años 5 = mayores de 56 años |
| Genero | SEXO | Variable independiente binaria que identifica el sexo del entrevistado. | 1= Masculino 0= Femenino |
| Estado Civil | ESCIVIL | Variable independiente categórica ordenada que identifica el estado conyugal del entrevistado. | 1= Soltero 2= Casado 3= Conviviente 4= Divorciado |
| Educación | EDUC | Variable independiente categórica ordenada que representa el nivel de educación o de estudios alcanzados del encuestado. | 1 = Sin nivel 2 = Primaria 3 = Secundaria 4 = Superior técnico 5 = Universitario 6 = Postgrado |
| Número de integrantes del hogar | NIH | Variable independiente categórica ordenada que identifica el número de integrantes del hogar del encuestado. | (Valor numérico). |
| Nivel de ingreso | ING | Variable independiente binaria que identifica si tiene otros ingresos o no del encuestado. | 1= Igual o menor a S/ 500 2= Entre S/ 501 – S/ 1000 3= Entre S/ 1001 – S/ 1500 4= Entre S/ 1501 – S/ 2000 5= Entre S/ 2001 – S/ 2500 6= Mayor a S/ 2500 |
| Contrato laboral | CL | Variable independiente binaria que identifica si el individuo tiene contrato laboral. | 1= Si 0= No |
| Crisis sanitaria | COVID-19 | Variable independiente binaria que representa si el coronavirus influyo en la informalidad o no del entrevistado. | 1= Si 0= No |



Anexo N.º 3: Base de datos del estudio.

| Nº | INFOR | EDAD | GENERO | ESCIVIL | EDUC | NIH | ING | CL | COVID |
|----|-------|------|--------|---------|------|-----|-----|----|-------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 4 | 1 | 0 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 5 | 2 | 0 | 1 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 2 | 0 | 1 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | 0 | 1 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 12 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 13 | 1 | 1 | 0 | 3 | 4 | 4 | 1 | 0 | 1 |
| 14 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 16 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 17 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 18 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 19 | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 21 | 1 | 1 | 0 | 2 | 3 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 22 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 23 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 5 | 2 | 0 | 1 |
| 24 | 1 | 1 | 0 | 3 | 4 | 5 | 1 | 0 | 1 |
| 25 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 | 1 | 0 | 1 |
| 27 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 29 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 5 | 3 | 0 | 1 |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 1 | 0 | 1 |
| 31 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| 32 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 33 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 34 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 0 | 1 |
| 35 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 5 | 1 | 0 | 1 |
| 36 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 | 5 | 0 | 1 |
| 37 | 1 | 1 | 0 | 2 | 3 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 38 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 | 0 | 1 |
| 39 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 40 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 5 | 0 | 1 |
| 41 | 1 | 1 | 0 | 3 | 4 | 5 | 2 | 0 | 1 |
| 42 | 1 | 2 | 0 | 3 | 4 | 3 | 1 | 0 | 1 |



| | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 43 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 44 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 45 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 3 | 0 | 1 |
| 46 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 47 | 1 | 1 | 0 | 3 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| 48 | 1 | 1 | 0 | 2 | 3 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 49 | 1 | 1 | 0 | 2 | 4 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 50 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 6 | 1 | 0 | 0 |
| 51 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 | 5 | 0 | 1 |
| 52 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 53 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 54 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 3 | 5 | 0 | 1 |
| 55 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 56 | 1 | 1 | 0 | 3 | 4 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 57 | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 58 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| 59 | 1 | 2 | 0 | 2 | 3 | 4 | 2 | 0 | 1 |
| 60 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 61 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 62 | 1 | 2 | 0 | 3 | 2 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 63 | 1 | 2 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 64 | 1 | 2 | 0 | 3 | 5 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 65 | 1 | 1 | 0 | 2 | 3 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 66 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 67 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 4 | 5 | 0 | 1 |
| 68 | 1 | 1 | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 69 | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 70 | 1 | 2 | 0 | 3 | 3 | 5 | 2 | 0 | 1 |
| 71 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| 72 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 73 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 74 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 75 | 1 | 1 | 0 | 3 | 4 | 3 | 5 | 0 | 1 |
| 76 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 4 | 5 | 0 | 1 |
| 77 | 1 | 1 | 0 | 2 | 5 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 78 | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 79 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 2 | 1 | 1 |
| 80 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 6 | 2 | 0 | 1 |
| 81 | 1 | 1 | 0 | 3 | 4 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 82 | 1 | 1 | 0 | 3 | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 |
| 83 | 1 | 2 | 0 | 1 | 3 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 84 | 1 | 2 | 0 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 85 | 1 | 2 | 0 | 3 | 3 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 86 | 1 | 3 | 0 | 3 | 2 | 4 | 2 | 0 | 1 |
| 87 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 |



| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 88 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 89 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 5 | 0 | 0 |
| 90 | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 | 5 | 3 | 0 | 1 |
| 91 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | 1 | 1 |
| 92 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 93 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 4 | 5 | 0 | 1 |
| 94 | 1 | 2 | 0 | 1 | 3 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 95 | 1 | 2 | 0 | 3 | 5 | 5 | 1 | 0 | 1 |
| 96 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 4 | 1 | 0 | 1 |
| 97 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 0 | 1 |
| 98 | 0 | 2 | 1 | 1 | 4 | 6 | 1 | 0 | 1 |
| 99 | 1 | 3 | 0 | 3 | 4 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 100 | 1 | 1 | 0 | 2 | 5 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 101 | 1 | 2 | 0 | 2 | 2 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 102 | 1 | 2 | 0 | 2 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 |
| 103 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 104 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 5 | 2 | 0 | 1 |
| 105 | 1 | 2 | 1 | 3 | 5 | 5 | 1 | 0 | 1 |
| 106 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 6 | 1 | 0 | 0 |
| 107 | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 1 |
| 108 | 1 | 1 | 0 | 2 | 3 | 6 | 2 | 1 | 1 |
| 109 | 1 | 3 | 0 | 2 | 1 | 5 | 3 | 0 | 1 |
| 110 | 0 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 111 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| 112 | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 113 | 1 | 2 | 0 | 1 | 3 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 114 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 115 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 | 3 | 1 | 1 |
| 116 | 0 | 2 | 0 | 2 | 3 | 3 | 5 | 0 | 1 |
| 117 | 1 | 2 | 0 | 2 | 4 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 118 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 2 | 1 | 1 |
| 119 | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 | 6 | 1 | 0 | 0 |
| 120 | 1 | 1 | 0 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| 121 | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| 122 | 1 | 2 | 0 | 1 | 5 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 123 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 0 | 1 |
| 124 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 6 | 2 | 0 | 1 |
| 125 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 6 | 1 | 0 | 1 |
| 126 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 127 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| 128 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 129 | 1 | 3 | 0 | 2 | 2 | 6 | 2 | 0 | 1 |
| 130 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 | 4 | 5 | 0 | 1 |
| 131 | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 | 6 | 4 | 0 | 1 |
| 132 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 6 | 2 | 0 | 1 |



| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 133 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 134 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | 0 | 1 |
| 135 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 1 | 1 | 0 |
| 136 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 137 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| 138 | 1 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 139 | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| 140 | 1 | 2 | 0 | 3 | 6 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 141 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| 142 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 5 | 1 | 1 |
| 143 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 | 5 | 5 | 0 | 1 |
| 144 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 145 | 1 | 2 | 0 | 1 | 5 | 6 | 2 | 0 | 1 |
| 146 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 0 |
| 147 | 1 | 2 | 0 | 3 | 2 | 5 | 3 | 1 | 1 |
| 148 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 149 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| 150 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| 151 | 1 | 3 | 0 | 3 | 2 | 3 | 5 | 0 | 1 |
| 152 | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 153 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| 154 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 0 | 0 |
| 155 | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 156 | 1 | 4 | 0 | 2 | 1 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 157 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 158 | 1 | 1 | 0 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | 1 |
| 159 | 1 | 2 | 0 | 3 | 5 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 160 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 6 | 1 | 1 |
| 161 | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 5 | 3 | 0 | 1 |
| 162 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 |
| 163 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 164 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| 165 | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 | 5 | 3 | 1 | 1 |
| 166 | 1 | 2 | 0 | 1 | 5 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 167 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 5 | 3 | 0 | 1 |
| 168 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 5 | 3 | 0 | 1 |
| 169 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 6 | 2 | 1 | 1 |
| 170 | 0 | 2 | 0 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| 171 | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 172 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| 173 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 |
| 174 | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 | 6 | 1 | 1 | 1 |
| 175 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 6 | 5 | 0 | 1 |
| 176 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 5 | 0 | 1 |
| 177 | 0 | 2 | 1 | 1 | 6 | 4 | 3 | 0 | 1 |



| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 178 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 179 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 5 | 2 | 0 | 1 |
| 180 | 1 | 2 | 0 | 1 | 5 | 6 | 3 | 0 | 1 |
| 181 | 0 | 4 | 1 | 3 | 3 | 5 | 1 | 0 | 1 |
| 182 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 3 | 5 | 1 | 0 |
| 183 | 1 | 2 | 0 | 3 | 4 | 5 | 5 | 0 | 1 |
| 184 | 1 | 4 | 0 | 3 | 2 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 185 | 1 | 4 | 0 | 3 | 4 | 4 | 1 | 0 | 1 |
| 186 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1 |
| 187 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 5 | 2 | 1 | 1 |
| 188 | 1 | 3 | 0 | 2 | 4 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 189 | 1 | 3 | 0 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 190 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 5 | 2 | 1 | 1 |
| 191 | 1 | 2 | 0 | 3 | 5 | 6 | 1 | 0 | 0 |
| 192 | 1 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 193 | 1 | 2 | 0 | 3 | 3 | 3 | 5 | 0 | 0 |
| 194 | 1 | 3 | 0 | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | 1 |
| 195 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 196 | 0 | 3 | 0 | 3 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 |
| 197 | 1 | 4 | 0 | 3 | 3 | 6 | 1 | 0 | 1 |
| 198 | 1 | 1 | 0 | 2 | 5 | 3 | 5 | 1 | 1 |
| 199 | 0 | 2 | 0 | 2 | 5 | 4 | 5 | 0 | 1 |
| 200 | 1 | 3 | 0 | 2 | 4 | 5 | 3 | 0 | 1 |
| 201 | 1 | 2 | 0 | 1 | 3 | 4 | 4 | 1 | 1 |
| 202 | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| 203 | 1 | 4 | 0 | 2 | 4 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| 204 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 4 | 5 | 0 | 1 |
| 205 | 1 | 4 | 0 | 3 | 3 | 5 | 2 | 0 | 1 |
| 206 | 1 | 2 | 1 | 3 | 5 | 5 | 2 | 0 | 0 |
| 207 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 1 |
| 208 | 1 | 3 | 0 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| 209 | 0 | 4 | 0 | 2 | 3 | 5 | 2 | 0 | 1 |
| 210 | 1 | 3 | 1 | 3 | 5 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 211 | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| 212 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 0 |
| 213 | 1 | 2 | 0 | 2 | 4 | 5 | 3 | 1 | 1 |
| 214 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 215 | 1 | 3 | 1 | 3 | 5 | 6 | 2 | 0 | 1 |
| 216 | 0 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| 217 | 1 | 3 | 0 | 2 | 5 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 218 | 0 | 3 | 0 | 1 | 2 | 6 | 5 | 0 | 1 |
| 219 | 1 | 3 | 1 | 3 | 6 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 220 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 0 | 1 |
| 221 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 6 | 3 | 0 | 1 |
| 222 | 1 | 3 | 1 | 2 | 4 | 6 | 3 | 0 | 1 |



| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 223 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 5 | 5 | 0 | 1 |
| 224 | 0 | 2 | 0 | 3 | 4 | 3 | 5 | 0 | 0 |
| 225 | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1 |
| 226 | 1 | 3 | 1 | 2 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 227 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 228 | 1 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| 229 | 1 | 2 | 0 | 2 | 5 | 3 | 4 | 0 | 0 |
| 230 | 0 | 3 | 1 | 3 | 4 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 231 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 6 | 3 | 0 | 1 |
| 232 | 1 | 4 | 0 | 2 | 4 | 6 | 1 | 0 | 1 |
| 233 | 1 | 2 | 0 | 1 | 5 | 7 | 4 | 0 | 1 |
| 234 | 1 | 5 | 0 | 2 | 2 | 4 | 2 | 0 | 1 |
| 235 | 0 | 4 | 1 | 3 | 5 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| 236 | 1 | 3 | 0 | 3 | 5 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 237 | 1 | 4 | 0 | 3 | 2 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 238 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 |
| 239 | 1 | 2 | 0 | 2 | 6 | 6 | 4 | 0 | 1 |
| 240 | 1 | 2 | 0 | 2 | 4 | 5 | 4 | 0 | 0 |
| 241 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1 |
| 242 | 1 | 4 | 0 | 2 | 2 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 243 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 5 | 0 | 1 |
| 244 | 1 | 4 | 0 | 2 | 3 | 5 | 3 | 0 | 1 |
| 245 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 0 | 0 |
| 246 | 0 | 2 | 0 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 0 |
| 247 | 1 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 248 | 0 | 3 | 0 | 3 | 2 | 5 | 4 | 0 | 0 |
| 249 | 1 | 2 | 0 | 2 | 4 | 5 | 4 | 1 | 1 |
| 250 | 1 | 3 | 0 | 2 | 5 | 5 | 1 | 0 | 0 |
| 251 | 1 | 3 | 0 | 2 | 5 | 3 | 5 | 0 | 1 |
| 252 | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 5 | 4 | 1 | 1 |
| 253 | 1 | 4 | 0 | 2 | 5 | 4 | 2 | 0 | 1 |
| 254 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 255 | 1 | 2 | 0 | 3 | 4 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| 256 | 1 | 3 | 0 | 1 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| 257 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 6 | 4 | 0 | 0 |
| 258 | 1 | 4 | 0 | 3 | 3 | 3 | 5 | 0 | 1 |
| 259 | 0 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| 260 | 1 | 3 | 1 | 1 | 5 | 3 | 5 | 0 | 1 |
| 261 | 1 | 1 | 0 | 3 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| 262 | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| 263 | 0 | 4 | 0 | 2 | 4 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 264 | 1 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 265 | 0 | 3 | 0 | 1 | 5 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 266 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| 267 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 5 | 1 | 0 |



| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 268 | 1 | 1 | 0 | 2 | 5 | 4 | 4 | 1 | 0 |
| 269 | 1 | 4 | 0 | 3 | 4 | 5 | 3 | 0 | 1 |
| 270 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | 1 | 1 |
| 271 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| 272 | 0 | 2 | 0 | 1 | 4 | 3 | 5 | 1 | 1 |
| 273 | 1 | 2 | 0 | 1 | 5 | 3 | 5 | 1 | 1 |
| 274 | 1 | 2 | 0 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 0 |
| 275 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| 276 | 1 | 4 | 1 | 2 | 5 | 5 | 2 | 0 | 1 |
| 277 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 1 |
| 278 | 0 | 3 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 0 | 1 |
| 279 | 0 | 1 | 0 | 3 | 5 | 5 | 4 | 1 | 0 |
| 280 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 6 | 5 | 0 | 1 |
| 281 | 1 | 3 | 0 | 3 | 2 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| 282 | 0 | 2 | 1 | 3 | 3 | 7 | 5 | 1 | 1 |
| 283 | 1 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 284 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| 285 | 0 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 286 | 1 | 4 | 0 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 287 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 |
| 288 | 1 | 3 | 1 | 2 | 4 | 5 | 3 | 1 | 1 |
| 289 | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 6 | 1 | 1 | 0 |
| 290 | 0 | 3 | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 |
| 291 | 1 | 3 | 0 | 3 | 5 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| 292 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 5 | 3 | 0 | 1 |
| 293 | 0 | 2 | 1 | 3 | 4 | 6 | 5 | 1 | 1 |
| 294 | 0 | 3 | 0 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 |
| 295 | 0 | 3 | 1 | 3 | 5 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| 296 | 1 | 5 | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 297 | 1 | 5 | 0 | 2 | 2 | 3 | 5 | 0 | 1 |
| 298 | 1 | 5 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 299 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 300 | 0 | 2 | 0 | 1 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| 301 | 1 | 2 | 0 | 3 | 6 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| 302 | 0 | 4 | 0 | 2 | 2 | 6 | 3 | 1 | 1 |
| 303 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 |
| 304 | 0 | 4 | 1 | 3 | 6 | 6 | 2 | 0 | 1 |
| 305 | 0 | 4 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 306 | 0 | 3 | 0 | 3 | 2 | 6 | 5 | 0 | 0 |
| 307 | 0 | 4 | 0 | 1 | 5 | 6 | 3 | 0 | 1 |
| 308 | 0 | 4 | 0 | 3 | 4 | 5 | 5 | 0 | 1 |
| 309 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 0 |
| 310 | 1 | 4 | 1 | 3 | 5 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 311 | 1 | 2 | 0 | 3 | 5 | 4 | 4 | 1 | 0 |
| 312 | 1 | 4 | 0 | 1 | 3 | 5 | 5 | 0 | 1 |



| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 313 | 1 | 4 | 0 | 3 | 2 | 6 | 4 | 0 | 0 |
| 314 | 0 | 4 | 1 | 2 | 5 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 315 | 0 | 5 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 316 | 0 | 5 | 0 | 3 | 6 | 4 | 2 | 0 | 1 |
| 317 | 1 | 4 | 0 | 1 | 3 | 6 | 5 | 0 | 1 |
| 318 | 0 | 4 | 0 | 3 | 6 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 319 | 0 | 5 | 1 | 2 | 3 | 5 | 5 | 0 | 1 |
| 320 | 0 | 4 | 0 | 3 | 6 | 5 | 5 | 0 | 1 |
| 321 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 6 | 5 | 1 | 0 |
| 322 | 0 | 3 | 0 | 2 | 5 | 6 | 5 | 0 | 0 |
| 323 | 0 | 5 | 0 | 3 | 2 | 5 | 4 | 1 | 1 |
| 324 | 0 | 4 | 1 | 3 | 2 | 6 | 3 | 1 | 0 |
| 325 | 1 | 4 | 0 | 3 | 2 | 5 | 4 | 1 | 0 |
| 326 | 0 | 4 | 0 | 1 | 5 | 5 | 1 | 1 | 0 |
| 327 | 0 | 4 | 1 | 2 | 5 | 5 | 1 | 1 | 0 |
| 328 | 1 | 5 | 0 | 3 | 1 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 329 | 0 | 5 | 0 | 2 | 5 | 5 | 2 | 0 | 0 |
| 330 | 0 | 3 | 0 | 3 | 6 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 331 | 0 | 5 | 0 | 1 | 5 | 6 | 4 | 0 | 1 |
| 332 | 0 | 4 | 0 | 3 | 6 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 333 | 0 | 5 | 0 | 2 | 2 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| 334 | 0 | 4 | 1 | 3 | 4 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 335 | 0 | 4 | 1 | 3 | 6 | 3 | 5 | 1 | 1 |
| 336 | 0 | 4 | 0 | 1 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 337 | 0 | 4 | 1 | 2 | 5 | 6 | 5 | 0 | 0 |
| 338 | 0 | 4 | 1 | 1 | 5 | 6 | 2 | 1 | 0 |
| 339 | 0 | 5 | 1 | 1 | 3 | 5 | 5 | 1 | 1 |
| 340 | 0 | 5 | 0 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 0 |
| 341 | 0 | 4 | 0 | 3 | 2 | 7 | 5 | 1 | 0 |
| 342 | 0 | 4 | 1 | 2 | 5 | 4 | 4 | 1 | 0 |
| 343 | 0 | 4 | 0 | 3 | 6 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 344 | 0 | 5 | 1 | 1 | 2 | 6 | 4 | 1 | 0 |
| 345 | 0 | 5 | 0 | 3 | 5 | 4 | 3 | 1 | 0 |
| 346 | 0 | 5 | 0 | 3 | 6 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| 347 | 0 | 5 | 0 | 3 | 5 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 348 | 0 | 5 | 0 | 3 | 6 | 5 | 2 | 1 | 0 |
| 349 | 0 | 4 | 1 | 3 | 6 | 4 | 5 | 1 | 0 |
| 350 | 0 | 5 | 0 | 3 | 5 | 4 | 4 | 1 | 0 |
| 351 | 0 | 5 | 0 | 3 | 3 | 6 | 5 | 1 | 0 |
| 352 | 0 | 5 | 0 | 1 | 5 | 4 | 4 | 1 | 0 |
| 353 | 0 | 5 | 0 | 3 | 6 | 3 | 4 | 1 | 0 |
| 354 | 0 | 4 | 1 | 2 | 6 | 5 | 5 | 1 | 0 |
| 355 | 0 | 5 | 0 | 1 | 6 | 6 | 2 | 1 | 0 |
| 356 | 0 | 4 | 0 | 3 | 6 | 4 | 5 | 1 | 0 |
| 357 | 0 | 5 | 1 | 2 | 5 | 5 | 4 | 1 | 0 |



| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 358 | 0 | 5 | 0 | 2 | 5 | 6 | 4 | 1 | 0 |
| 359 | 0 | 5 | 0 | 1 | 5 | 5 | 5 | 1 | 0 |
| 360 | 0 | 5 | 1 | 3 | 6 | 6 | 5 | 1 | 0 |
| 361 | 1 | 3 | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 |
| 362 | 0 | 4 | 1 | 3 | 5 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 363 | 1 | 1 | 0 | 2 | 5 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 364 | 1 | 1 | 0 | 3 | 4 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 365 | 1 | 2 | 0 | 1 | 3 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 366 | 0 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 367 | 0 | 4 | 1 | 3 | 4 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 368 | 1 | 3 | 1 | 3 | 5 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 369 | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 370 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 371 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 372 | 1 | 2 | 0 | 2 | 5 | 4 | 5 | 0 | 1 |
| 373 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 |
| 374 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 375 | 0 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| 376 | 1 | 2 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 377 | 1 | 1 | 0 | 2 | 3 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 378 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 5 | 3 | 0 | 1 |
| 379 | 1 | 1 | 0 | 2 | 3 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 380 | 1 | 2 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 381 | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| 382 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 0 | 1 |
| 383 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0 | 1 |

Anexo N.º4: Regresión de los modelos econométricos Logit, Probit y cloglog

Resumen del análisis descriptivo

Sum

| Variable | Obs | Mean | Std. dev. | Min | Max |
|----------|-----|-----------|-----------|-----|-----|
| INFOR | 383 | 0.7571802 | 0.429348 | 0 | 1 |
| EDAD | 383 | 2.469974 | 1.287683 | 1 | 5 |
| GENERO | 383 | 0.3916449 | 0.4887565 | 0 | 1 |
| ESCIVIL | 383 | 2.221932 | 0.8471322 | 1 | 3 |
| EDUC | 383 | 3.543081 | 1.350818 | 1 | 6 |
| NIH | 383 | 4.232376 | 1.053936 | 2 | 7 |
| ING | 383 | 3.318538 | 1.375875 | 1 | 5 |
| CL | 383 | 0.3472585 | 0.4767215 | 0 | 1 |
| COVID | 383 | 0.8041775 | 0.3973516 | 0 | 1 |

Estimación del modelo Logit

logit INFOR EDAD GENERO ESCIVIL EDUC NIH ING CL COVID

Iteration 0: log likelihood = -212.30018

Iteration 1: log likelihood = -137.19253

Iteration 2: log likelihood = -129.61813

Iteration 3: log likelihood = -129.53447

Iteration 4: log likelihood = -129.53442

Iteration 5: log likelihood = -129.53442

Logistic regression

Number of obs = 383

LR chi2(8) = 165.53

Prob > chi2 = 0.0000

Log likelihood = -129.53442

Pseudo R2 = 0.3899

| INFOR | Coefficient | Std. err. | z | P>z | [95% conf. interval] |
|---------|-------------|-----------|-------|-------|-----------------------|
| EDAD | -1.057028 | 0.1498684 | -7.05 | 0.000 | -1.350765 -0.7632914 |
| GENERO | -0.0554256 | 0.3276262 | -0.17 | 0.866 | -0.6975611 0.58671 |
| ESCIVIL | 0.0001745 | 0.1971507 | 0 | 0.999 | -0.3862337 0.3865827 |
| EDUC | -0.4701118 | 0.1281001 | -3.67 | 0.000 | -0.7211834 -0.2190402 |
| NIH | -0.2789335 | 0.1507545 | -1.85 | 0.064 | -0.574407 0.0165399 |
| ING | -0.4483583 | 0.122255 | -3.67 | 0.000 | -0.6879737 -0.2087429 |
| CL | -1.346629 | 0.335886 | -4.01 | 0.000 | -2.004954 -0.6883047 |
| COVID | 1.12918 | 0.3970621 | 2.84 | 0.004 | 0.350953 1.907408 |
| _cons | 8.319263 | 1.35296 | 6.15 | 0.000 | 5.66751 10.97102 |



Probit model for INFOR

| Classified | ----- True ----- | | Total |
|------------|------------------|----|-------|
| | D | ~D | |
| + | 279 | 41 | 320 |
| - | 11 | 52 | 63 |
| Total | 290 | 93 | 383 |

Classified + if predicted $\Pr(D) \geq .5$

True D defined as INFOR $\neq 0$

| | | |
|-------------------------------|----------|--------|
| Sensitivity | Pr(+ D) | 96.21% |
| Specificity | Pr(~D) | 55.91% |
| Positive predictive value | Pr(D +) | 87.19% |
| Negative predictive value | Pr(~D -) | 82.54% |
| False + rate for true ~D | Pr(+~D) | 44.09% |
| False - rate for true D | Pr(- D) | 3.79% |
| False + rate for classified + | Pr(~D +) | 12.81% |
| False - rate for classified - | Pr(D -) | 17.46% |
| Correctly classified | | 86.42% |

Efectos Marginales del modelo Logit

mfx

Marginal effects after logit

$$y = \Pr(\text{INFOR}) (\text{predict})$$

$$= .85735033$$

| Variable | dy/dx | Std. err. | z | P>z | [95% | C.I.] | X |
|----------|------------|-----------|-------|-------|-----------|-----------|----------|
| EDAD | -0.1292753 | 0.01851 | -6.98 | 0.000 | -0.165562 | -0.092989 | 2.46997 |
| GENERO* | -0.0068079 | 0.04041 | -0.17 | 0.866 | -0.086012 | 0.072397 | 0.391645 |
| ESCIVIL | 0.0000213 | 0.02411 | 0.000 | 0.999 | -0.047237 | 0.04728 | 2.22193 |
| EDUC | -0.057495 | 0.01558 | -3.69 | 0.000 | -0.088039 | -0.026951 | 3.54308 |
| NIH - | -0.0341138 | 0.01845 | -1.85 | 0.064 | -0.070267 | 0.002039 | 4.23238 |
| ING | -0.0548346 | 0.01462 | -3.75 | 0.000 | -0.083488 | -0.026181 | 3.31854 |
| CL* | -0.1916915 | 0.05321 | -3.60 | 0.000 | -0.295974 | -0.087409 | 0.347258 |
| COVID* | 0.1743802 | 0.0763 | 2.29 | 0.022 | 0.02483 | 0.32393 | 0.804178 |

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1



Estimación del modelo Probit

probit INFOR EDAD GENERO ESCIVIL EDUC NIH ING CL COVID

Iteration 0: log likelihood = -212.30018
Iteration 1: log likelihood = -132.02508
Iteration 2: log likelihood = -130.17231
Iteration 3: log likelihood = -130.16941
Iteration 4: log likelihood = -130.16941
Probit regression

Number of obs = 383
LR chi2(8) = 164.26
Prob > chi2 = 0.0000
Pseudo R2 = 0.3869

Log likelihood = -130.16941

| INFOR | Coefficient | Std. err. | z | P>z | [95% conf. interval] |
|---------|-------------|-----------|-------|-------|-----------------------|
| EDAD | -0.5901392 | 0.0805611 | -7.33 | 0.000 | -0.748036 -0.4322425 |
| GENERO | -0.039586 | 0.1829624 | -0.22 | 0.829 | -0.3981856 0.3190136 |
| ESCIVIL | 0.0338691 | 0.108763 | 0.31 | 0.755 | -0.1793024 0.2470407 |
| EDUC | -0.2494614 | 0.0697744 | -3.58 | 0.000 | -0.3862167 -0.1127061 |
| NIH | -0.1584752 | 0.0840268 | -1.89 | 0.059 | -0.3231646 0.0062143 |
| ING | -0.2463614 | 0.0669364 | -3.68 | 0.000 | -0.3775543 -0.1151684 |
| CL | -0.7408273 | 0.1852453 | -4 | 0.000 | -1.103901 -0.3777531 |
| COVID | 0.6582283 | 0.2232695 | 2.95 | 0.003 | 0.2206281 1.095828 |
| _cons | 4.49838 | 0.715935 | 6.28 | 0.000 | 3.095173 5.901587 |

estat classification

Logistic model for INFOR

----- True -----

| Classified | D | ~D | Total |
|------------|-----|----|-------|
| + | 279 | 42 | 321 |
| - | 11 | 51 | 62 |
| Total | 290 | 93 | 383 |

Classified + if predicted $\Pr(D) \geq .5$

True D defined as INFOR != 0

| | | |
|-------------------------------|----------|--------|
| Sensitivity | Pr(+ D) | 96.21% |
| Specificity | Pr(--D) | 54.84% |
| Positive predictive value | Pr(D +) | 86.92% |
| Negative predictive value | Pr(~D -) | 82.26% |
| False + rate for true ~D | Pr(+~D) | 45.16% |
| False - rate for true D | Pr(- D) | 3.79% |
| False + rate for classified + | Pr(~D +) | 13.08% |
| False - rate for classified - | Pr(D -) | 17.74% |
| Correctly classified | | 86.16% |

Efectos marginales del modelo Probit

mfX

Marginal effects after probit

$$y = \text{Pr}(\text{INFOR}) (\text{predict}) \\ = .84144838$$

| variable | dy/dx | Std. err. | z | P>z | [95% | C.I.] | X |
|----------|------------|-----------|-------|-------|-----------|-----------|----------|
| EDAD | -0.1427352 | 0.01949 | -7.32 | 0.000 | -0.180941 | -0.104529 | 2.46997 |
| GENERO* | -0.0096156 | 0.04462 | -0.22 | 0.829 | -0.097065 | 0.077834 | 0.391645 |
| ESCIVIL | 0.0081918 | 0.02631 | 0.31 | 0.755 | -0.043365 | 0.059749 | 2.22193 |
| EDUC | -0.0603365 | 0.01701 | -3.55 | 0.000 | -0.093668 | -0.027005 | 3.54308 |
| NIH | -0.0383299 | 0.0203 | -1.89 | 0.059 | -0.078114 | 0.001455 | 4.23238 |
| ING | -0.0595867 | 0.01594 | -3.74 | 0.000 | -0.090833 | -0.02834 | 3.31854 |
| CL* | -0.1983746 | 0.0532 | -3.73 | 0.000 | -0.302646 | -0.094103 | 0.347258 |
| COVID* | 0.1894056 | 0.07473 | 2.53 | 0.011 | 0.042934 | 0.335877 | 0.804178 |

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

Estimación del modelo Cloglog

cloglog INFOR EDAD GENERO ESCIVIL EDUC NIH ING CL COVID

Iteration 0: log likelihood = -366.55922
 Iteration 1: log likelihood = -150.81759
 Iteration 2: log likelihood = -135.77637
 Iteration 3: log likelihood = -134.89331
 Iteration 4: log likelihood = -134.88973
 Iteration 5: log likelihood = -134.88973

Complementary log-log regression

Number of obs = 383
 Zero outcomes = 93
 Nonzero outcomes = 290

Log likelihood = -134.88973
 LR chi2(8) = 154.82
 Prob > chi2 = 0.0000

| INFOR | Coefficient | Std. err. | z | P>z | [95% conf. | interval] |
|---------|-------------|-----------|-------|-------|------------|------------|
| EDAD | -0.5222296 | 0.0751811 | -6.95 | 0.000 | -0.6695819 | -0.3748772 |
| GENERO | -0.0379949 | 0.1657503 | -0.23 | 0.819 | -0.3628595 | 0.2868698 |
| ESCIVIL | 0.078149 | 0.0972951 | 0.8 | 0.422 | -0.1125458 | 0.2688439 |
| EDUC | -0.1765991 | 0.0638861 | -2.76 | 0.006 | -0.3018136 | -0.0513846 |
| NIH | -0.1533261 | 0.0768372 | -2.00 | 0.046 | -0.3039243 | -0.0027279 |
| ING | -0.2267562 | 0.062539 | -3.63 | 0.000 | -0.3493304 | -0.1041821 |
| CL | -0.6186679 | 0.1691134 | -3.66 | 0.000 | -0.9501242 | -0.2872117 |
| COVID | 0.6749578 | 0.2224109 | 3.03 | 0.002 | 0.2390404 | 1.110875 |
| _cons | 3.346142 | 0.6165421 | 5.43 | 0.000 | 2.137742 | 4.554542 |

Efectos marginales del modelo Cloglog

mfx

Marginal effects after cloglog

$y = \text{Pr}(\text{INFOR})$ (predict)

= .81269413

| variable | dy/dx | Std. err. | z | P>z | [95% | C.I.] | X |
|----------|------------|-----------|-------|-------|-----------|-----------|----------|
| EDAD | -0.1638441 | 0.02431 | -6.74 | 0.000 | -0.211491 | -0.116197 | 2.46997 |
| GENERO* | -0.0119526 | 0.05227 | -0.23 | 0.819 | -0.114399 | 0.090493 | 0.391645 |
| ESCIVIL | 0.0245185 | 0.03048 | 0.8 | 0.421 | -0.035228 | 0.084265 | 2.22193 |
| EDUC | -0.0554061 | 0.02024 | -2.74 | 0.006 | -0.095085 | -0.015727 | 3.54308 |
| NIH | -0.0481045 | 0.02412 | -1.99 | 0.046 | -0.095376 | -0.000833 | 4.23238 |
| ING | -0.0711424 | 0.01966 | -3.62 | 0.000 | -0.109671 | -0.032614 | 3.31854 |
| CL* | -0.201394 | 0.05594 | -3.6 | 0.000 | -0.311033 | -0.091755 | 0.347258 |
| COVID* | 0.2299692 | 0.07905 | 2.91 | 0.004 | 0.075033 | 0.384906 | 0.804178 |

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

Comparación de los modelos Logit, Probit y Cloglog

estimate table logit1 probit1 cloglog1, star(0.01 0.05 0.10) stat (r2_p aic bic ll chi2 N)

| Variable | logit1 | probit1 | cloglog1 |
|----------|---------------|---------------|---------------|
| EDAD | -1.0570281*** | -.59013925*** | -.52222956*** |
| GENERO | -0.05542557 | -0.039586 | -0.03799485 |
| ESCIVIL | 0.00017449 | 0.03386915 | 0.07814905 |
| EDUC | -.47011182*** | -.24946142*** | -.17659912*** |
| NIH | -.27893354* | -.15847517* | -.15332612** |
| ING | -.4483583*** | -.24636135*** | -.22675623*** |
| CL | -1.3466292*** | -.74082729*** | -.61866793*** |
| COVID | 1.1291804*** | .65822832*** | .67495777*** |
| _cons | 8.3192627*** | 4.4983797*** | 3.3461422*** |
| r2_p | 0.38985254 | 0.38686152 | |
| aic | 277.06883 | 278.33882 | 287.77946 |
| bic | 312.60115 | 313.87113 | 323.31177 |
| ll | -129.53442 | -130.16941 | -134.88973 |
| chi2 | 165.53153 | 164.26154 | 154.82091 |
| N | 383 | 383 | 383 |

Legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

Anexo N.º5: Valides de los modelos dicotómicos

| Criterios | Logit | Probit | Cloglog |
|----------------------------------|------------|------------|------------|
| Pseudo R-squared | 0.3898525 | 0.3868615 | |
| Criterio de Akaike | 277.06883 | 278.33882 | 287.77946 |
| Criterio de Schwarz | 312.60115 | 313.87113 | 323.31177 |
| Log likelihood | -129.53442 | -130.16941 | -134.88973 |
| Porcentaje de predicción | 86.42% | 86.16% | |
| LR (Cociente de verosimilitudes) | 165.53153 | 164.26154 | 154.82091 |
| Prob>chi2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Observaciones | 383 | 383 | 383 |

Anexo N.º6: Regresión del modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

. reg INFOR EDAD GENERO ESCIVIL EDUC NIH ING CL COVID

| Source | SS | df | MS | Number of obs = | 383 |
|----------|------------|-----|-------------|-----------------|---------|
| Model | 27.0006494 | 8 | 3.37508118 | F (8, 374) = | 29.07 |
| Residual | 43.4171051 | 374 | 0.116088516 | Prob > F = | 0.000 |
| Total | 70.4177546 | 382 | 0.184339672 | R-squared = | 0.3834 |
| | | | | Adj R-squared = | 0.3702 |
| | | | | Root MSE = | 0.34072 |

| INFOR | Coefficient | Std. err. | t | P>t | [95% conf. interval] |
|---------|-------------|-----------|-------|-------|-----------------------|
| EDAD | -0.1286789 | 0.0142791 | -9.01 | 0.000 | -0.1567563 -0.1006015 |
| GENERO | -0.0050537 | 0.0363367 | -0.14 | 0.889 | -0.0765036 0.0663962 |
| ESCIVIL | 0.0033799 | 0.0209212 | 0.16 | 0.872 | -0.0377579 0.0445178 |
| EDUC | -0.0468101 | 0.0131783 | -3.55 | 0.00 | -0.0727229 -0.0208973 |
| NIH | -0.0333493 | 0.0170971 | -1.95 | 0.052 | -0.0669679 0.0002693 |
| ING | -0.0513225 | 0.0128869 | -3.98 | 0.000 | -0.0766625 -0.0259826 |
| CL | -0.1534728 | 0.037965 | -4.04 | 0.000 | -0.2281244 -0.0788211 |
| COVID | 0.1941374 | 0.047799 | 4.06 | 0.000 | 0.1001489 0.2881259 |
| _cons | 1.443971 | 0.1276137 | 11.32 | 0.000 | 1.193041 1.694901 |



Prueba de Multicolinealidad

| Variable | VIF | 1/VIF |
|----------|------|----------|
| COVID | 1.19 | 0.842438 |
| EDAD | 1.11 | 0.898889 |
| CL | 1.08 | 0.927745 |
| NIH | 1.07 | 0.935944 |
| EDUC | 1.04 | 0.958991 |
| GENERO | 1.04 | 0.963495 |
| ING | 1.03 | 0.966648 |
| ESCIVIL | 1.03 | 0.967502 |
| Mean VIF | 1.07 | |

Prueba de Heterosedasticidad

White's test

H0: Homoskedasticity

Ha: Unrestricted heteroskedasticity

$\chi^2(41) = 79.23$

Prob > $\chi^2 = 0.0003$

ameron & Trivedi's decomposition of IM-test

| Source | chi2 | df | p |
|--------------------|--------|----|--------|
| Heteroskedasticity | 79.23 | 41 | 0.0003 |
| Skewness | 62.24 | 8 | 0.0000 |
| Kurtosis | 1.88 | 1 | 0.1707 |
| Total | 143.35 | 50 | 0.0000 |

Prueba de Normalidad de los residuos

sktest resid

Skewness and kurtosis tests for normality

| Variable | Obs | Pr(skewness) | Pr(kurtosis) | -----Joint test ----- | |
|----------|-----|--------------|--------------|-----------------------|-----------|
| | | | | Adj chi2(2) | Prob>chi2 |
| resid | 383 | 0.0000 | 0.2195 | 32.03 | 0.0000 |

Anexo N.º7: Encuesta aplicada de manera virtual.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA





Encuesta aplicada a la población en edad de trabajar (PEA-14 a más años) en el distrito de Puno sobre la Informalidad Laboral

Instrucciones: Lea cuidadosamente las preguntas antes de emitir sus respuestas. Marque según corresponda su respuesta. De antemano se agradece su colaboración. La información recopilada es estrictamente con fines de investigación académica.

Enlace de la encuesta:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeB_bDuMwZV3L8kPSoPbiaghiwJjpiN7FsNhHobJItcloS8PA/viewform?usp=sf_link

Anexo N.º8: Panel fotográfico







DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Yonathan Humpiri Condori
identificado con DNI 74 806377 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
Ingeniería Económica

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
" Factores socioeconómicos que determinan el empleo
informal en el estado de emergencia (COVID-19)
del distrito de Puno, 2020 "

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 19 de Julio del 2023

FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Jonathan Humpiri Condori,
identificado con DNI 74806377 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Ingeniería Económica

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“Factores socioeconómicos que determinan el empleo informal en el estado de emergencia (Covid-19) del distrito de Puno, 2020”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 19 de Julio del 2023

FIRMA (obligatoria)



Huella