

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



**Determinantes microeconómicos de la informalidad laboral en
Tumbes, 2024: Una estimación mediante modelos de elección
discreta**

Tesis

Para optar el Título Profesional de Economista

Presentado por:

Gherzi Marchan, Fiorella Nathali

Medina Morales, Maria Jesus

Tumbes, 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



**Determinantes microeconómicos de la informalidad laboral en
Tumbes, 2024: Una estimación mediante modelos de elección
discreta**

Tesis aprobada en forma y estilo por:

Dr. Luis Alberto Herrera Sanjinez (Presidente)

Código ORCID 0000-00002-8837-1791

Mag. Katherine Licett García Tapia (Secretaria)

Código ORCID 0000-0003-4491-9388

Dr. Wayky Alfredo Luy Navarrete (Vocal)

Código ORCID 0000-0003-0334-2498

Tumbes, 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



**Determinantes microeconómicos de la informalidad laboral en
Tumbes, 2024: Una estimación mediante modelos de elección
discreta**

**Los suscritos declaramos que la Tesis es original
en su contenido y forma:**

Gherzi Marchan Fiorella Nathali:

Código ORCID: 0009-0001-3991-0437

Medina Morales Maria Jesus:

Código ORCID: 0009-0009-9636-2877

Wayky Alfredo Luy Navarrete (asesor):

Código ORCID: 0000-0003-0334-2498

Econ. José Alberto Bayona Ramírez

Código ORCID: 0009-0001-9056-519X

Autor

Autor

Asesor

Coasesor

Tumbes, 2026

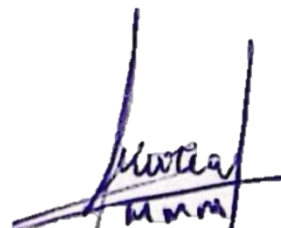
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Gheri Marchan, Fiorella Nathali con DNI N° 76377144 y **Medina Morales, Maria Jesus** con DNI N° 72847369, expresamos que haciendo uso de las normas APA séptima edición, los resultados reportados en la presente tesis titulada **“Determinantes microeconómicos de la informalidad laboral en Tumbes, 2024: Una estimación mediante modelos de elección discreta.”**, es resultado de nuestro trabajo inquebrantable. Además, declaro que hasta donde sabemos no contiene material previamente publicado o escrito por otros autores excepto por los que hemos citado con la finalidad de ilustración, indagación o comparación. En este sentido, afirmamos que cualquier información presentada sin citar a un tercero es de nuestra propia autoría. Manifestamos, últimamente que la redacción de esta tesis es resultado de nuestro esfuerzo con la dirección y apoyo de nuestro asesor y Coasesor de tesis y los jurados calificadores, en cuanto a pensamiento y expresión escrita.



Gheri Marchan, Fiorella Nathali.

DNI N° 76377144



Medina Morales, Maria Jesus.

DNI N° 72847369



"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
(presencial)

En Tumbes, al primer día del mes de julio del dos mil veintiséis, siendo las 17:30 horas, en el Auditorio Álvaro Camacho Sánchez de la Facultad de Ciencias Económicas, se reunieron, el jurado calificador de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tumbes, designados por RESOLUCIÓN N° 532-2025/UNTUMBES-FACEC-D, docentes: Dr. Luis Alberto Herrera Sanjinez (**Presidente**), Mg. Katherine Licett García Tapia (**Secretaria**) y Dr. Wayky Alfredo Luy Navarrete (**Vocal**), reconociendo en la misma resolución además, al Docente Dr. Wayky Alfredo Luy Navarrete como **Asesor**, se procedió a evaluar, calificar y deliberar la sustentación de la tesis, titulada: "Determinantes microeconómicos de la informalidad laboral en Tumbes, 2025: Una estimación mediante modelos de elección discreta", para optar el Título Profesional de **ECONOMISTA**, presentado por las bachilleres: **IORELLA NATHALI GHERSI MARCHAN y MARIA JESUS MEDINA MORALES**, Concluida la sustentación y absueltas las preguntas, por parte de los sustentantes y después de la deliberación, el jurado según el artículo N° 75 del Reglamento de Tesis para Pregrado y Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, declara a las Bachilleres: APROBADAS con calificativo BUENO.

Se hace conocer a las sustentantes, que deberán levantar las observaciones finales hechas al informe final de tesis, que el jurado indica.

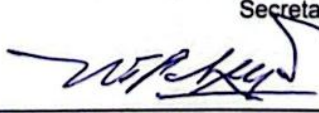
En consecuencia, quedan APTAS para continuar con los trámites correspondientes a la obtención del título profesional de **ECONOMISTA**, de conformidad con lo estipulado en la Ley Universitaria N° 30220, en el Estatuto, Reglamento General, Reglamento General de Grados y Títulos, y, Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Tumbes.

Siendo las 8 horas, 20 minutos del mismo día, se dio por concluido el acto académico, procediendo a firmar el acta en presencia del público asistente.

Tumbes, 01 de 07 del 2026


Dr. Luis Alberto Herrera Sanjinez
DNI N° 00367438
Código ORCID N° (0000-0002-8837-1791)
Presidente (a)


Mg. Katherine Licett García Tapia
DNI N° 47269038
Código ORCID N° 0000-0003-4491-9388
Secretaria


Dr. Wayky Alfredo Luy Navarrete
DNI N° 03585602
Código ORCID N° 0000-0003-0334-2498
Vocal

C.c:
Jurados (3)
Asesor (a)
Int.
Archivo (Decanato)

INFORME TURNITIN



Página 1 de 74 - Portada

Identificador de la entrega: trnoid::3117:614518548

MariA MEDINA morales

TESIS_GHERSI_MEDINA_FINAL

 Determinantes microeconómicos de la informalidad laboral en Tumbes, 2024: Una estimación mediante modelos de elección discreta

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trnoid::3117:614518548

Fecha de entrega

15 ago 2026, 10:15 GMT-5

Fecha de descarga

15 ago 2026, 10:18 GMT-5

Nombre del archivo

TESIS_GHERSI_MEDINA_FINAL.docx

Tamaño del archivo

2.9 MB

Dr. Wayky Alfredo Luy Navarrete
Código ORCID 0000-0003-0034-2490

69 páginas

16.140 palabras

98.095 caracteres



Página 1 de 74 - Portada

Identificador de la entrega: trnoid::3117:614518548

7% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)



Dr. Wayky Alfredo Luy Navarrete
Codigo ORCID 0000-0003-0334-2480

Fuentes principales

- 6%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 6%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)


Dr. Wayky Alfredo Luy Navarrete
Código ORCID 0000-0003-0314-2488

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	
repositorio.unp.edu.pe		1%
2	Internet	
repositorio.unap.edu.pe		<1%
3	Trabajos del estudiante	
Universidad Nacional de Tumbes on 2025-10-21		<1%
4	Internet	
repositorio.untumbes.edu.pe		<1%
5	Internet	
cdn.www.gob.pe		<1%
6	Internet	
ljpurras.blogspot.com		<1%
7	Trabajos del estudiante	
Universidad Nacional de Tumbes on 2025-08-15		<1%
8	Trabajos del estudiante	
Universidad Nacional de Tumbes on 2025-10-26		<1%
9	Trabajos del estudiante	
Universidad Nacional de Tumbes on 2026-01-03		<1%
10	Internet	
webinei.inei.gob.pe		<1%
11	Trabajos del estudiante	
Infile on 2024-12-02		<1%



Dr. Wayky Alfredo Luy Navarrete
Codigo ORCID: 0000-0003-0334-2480

12	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Tumbes on 2026-07-03	<1%
13	Internet	repositorio.ucsm.edu.pe	<1%
14	Internet	apirepositorio.unu.edu.pe	<1%
15	Trabajos del estudiante	Pontificia Universidad Catolica del Peru on 2024-12-12	<1%
16	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Tumbes on 2026-05-07	<1%
17	Internet	www.inei.gob.pe	<1%
18	Trabajos del estudiante	Universidad Andina del Cusco on 2026-06-25	<1%
19	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Tumbes on 2026-07-24	<1%
20	Trabajos del estudiante	Universidad Ricardo Palma on 2023-10-18	<1%
21	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
22	Internet	repositorio.utea.edu.pe	<1%
23	Publicación	Caroline Mazer Parão. "Precificação e a prevenção de lavagem de dinheiro no me...	<1%
24	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Tumbes on 2026-05-28	<1%
25	Trabajos del estudiante	Universidad Privada del Norte on 2026-05-26	<1%

26

Internet

mpa.ub.uni-muenchen.de

<1%



Dr. Wayky Alfredo Luy Navarrete
Codigo ORCID 0000-0003-0334-2450

DEDICATORIA

Al amor de mis amores, **Dios** todopoderoso, gracias por darme la vida, la fortaleza, la salud y la perseverancia necesaria para cruzar la meta, y porque eh aprendido que todo tesoro está detrás de una cruz.

A mi mamá, **Tricci**, por amarme desde el primer instante de mi existencia y brindarme su amor. Este paso importante es también suyo, porque me ha enseñado a no rendirme y porque todo lo que soy es reflejo del amor infinito que me da. A mi papá, **David**, porque siempre ha estado ahí con palabras de ánimo y con un sacrificio silencioso. A mi hermano, **Jhair**; a mi sobrino, **Mateo**. A mi Mamamarleni, mi **abuela**, que siempre ha creído en mí.

A mi hermana **Tahis**, quien con su fe inquebrantable y su amor han sido luz en mi camino personal y académico, a quien amo con todo mi corazón y con quien eh disfrutado crecer.

Y a, **Josemaria**, mi compañero de vida, de quien eh recibido un apoyo incondicional, de quien reconozco y valoro enormemente su paciencia a lo largo de este camino.

Con mucho cariño, Fio

A mis padres, **Rosa y Marcos**, por cada sacrificio y esfuerzo realizado para verme cumplir mis metas. Gracias por su amor incondicional, por creer siempre en mí y por enseñarme que con constancia y humildad todo es posible. A mi hermano **Luis**, por acompañarme en cada etapa, por su cariño sincero y por motivarme a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles.

A mis **abuelos**, por su inmenso amor, sus sabias enseñanzas y por ser ejemplo de perseverancia y unión familiar.

Y de manera muy especial, a mi querido tío **Joe**, mi ángel en el cielo. Aunque su ausencia duele, su recuerdo fue mi inspiración constante para no rendirme y seguir luchando por mis sueños. Llevaré siempre conmigo su cariño y las enseñanzas que dejó en mi vida. Este logro está dedicado también a él, con todo mi amor.

Con mucho cariño, Mari

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, queremos manifestar nuestro más sincero agradecimiento a Dios por brindarnos salud, fortaleza y la oportunidad de culminar esta etapa importante de nuestras vidas. Nos sentimos profundamente agradecidas por permitirnos compartir este logro con las personas que apreciamos y forman parte esencial de nuestro entorno.

Deseamos expresar nuestra gratitud a nuestras familias, quienes han sido nuestro mayor soporte a lo largo de este proceso. Su comprensión, aliento constante y apoyo incondicional han sido fundamentales para seguir adelante y no rendirnos ante las dificultades.

Asimismo, reconocemos el valioso aporte de nuestros docentes, quienes con dedicación y compromiso compartieron sus conocimientos, orientándonos en cada paso de nuestra formación. Estamos seguras de que todo lo aprendido será de gran utilidad en nuestro desarrollo profesional.

De igual manera, agradecemos a todas las personas que, de una u otra forma, contribuyeron a nuestro crecimiento personal y académico. Cada palabra de ánimo y cada gesto de apoyo han sido significativos en este camino.

A todos quienes confiaron en nosotras y nos motivaron a seguir adelante, les expresamos nuestro más profundo agradecimiento. **Fio y Mari**

CONTENIDO

RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
I. INTRODUCCIÓN	18
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	21
2.1. Bases teóricas – Científicas:	21
2.2. Antecedentes:	24
2.3. Definición de términos básicos:	33
III. MATERIALES Y MÉTODOS	35
3.1. Hipótesis	35
3.2. Tipo y diseño de la investigación	35
3.3. Población y muestra	36
3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	37
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	41
4.1. Estadísticas descriptivas de la muestra	41
4.2. Estimación del modelo logit con diseño muestral complejo	42
4.3. Efectos marginales en la media (mfx)	44
4.4. Bondad de ajuste del modelo	45
4.5. Tabla de clasificación del modelo	46
4.6. Área bajo la curva ROC	47
4.7. Contrastación de hipótesis	48
4.8. Síntesis de resultados:	51
4.9. Discusión	52
V. CONCLUSIONES	56
VI. RECOMENDACIONES	58
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
VIII. ANEXOS	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Antecedentes Internacionales	27
Tabla 2: Antecedentes Nacionales.....	30
Tabla 3: Antecedentes Locales.....	32
Tabla 4: Distribución de la variable dependiente: empleo informal	42
Tabla 5: Modelo logit con diseño muestral complejo (svy: logit)	43
Tabla 6: Efectos marginales del modelo logit (dy/dx en la media).....	44
Tabla 7: Medidas de bondad de ajuste (fitstat).....	45
Tabla 8: Tabla de clasificación (punto de corte = 0.50).....	46
Tabla 9: Indicadores de capacidad predictiva	46
Tabla 10: Área bajo la curva ROC (AUROC)	47
Tabla 11: Resumen de contrastación de hipótesis	51

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Base de datos.....	67
ANEXO 2: Matriz de Consistencia.....	68
ANEXO 3: Matriz de Operacionalización	69

RESUMEN

El presente estudio estimó la incidencia de los determinantes microeconómicos en la probabilidad de empleo informal en Tumbes durante 2024, mediante un modelo logístico binario con diseño muestral complejo (svy: logit) sobre 2,140 observaciones válidas de la ENAHO-INEI. Del total, el 11.36 % (243 individuos) se encontraba en situación informal y el 88.64 % (1,897) en empleo formal. El modelo resultó globalmente significativo ($F = 26.82$; $p < 0.001$), con Pseudo R^2 de 0.248, AUROC de 0.849 y eventos por variable de 48.6, garantizando validez inferencial con supuestos verificados ($VIF < 5$; Box-Tidwell no significativo). Los efectos marginales evidenciaron que laborar en unidades productivas de hasta 20 personas —categoría p512a = 1 del cuestionario ENAHO; 54.8 % de la muestra— redujo la informalidad en 8.37 pp; el ingreso mensual la incrementó en 0.0052 pp por cada S/ 100; el nivel educativo en 1.02 pp por nivel adicional; la carga familiar en 2.15 pp por hijo; y el sexo masculino en 2.81 pp, confirmando H5 reformulada. Estos resultados revelan dinámicas de informalidad de escape y desajuste educativo propias de la economía fronteriza tumbesina, demandando intervenciones articuladas del MTPE, SUNAFIL y PRODUCE.

Palabras clave: informalidad laboral, informalidad laboral, capital humano, economías de escala, modelos de elección discreta.

ABSTRACT

The main objective of this study was to estimate the impact of microeconomic determinants on the probability of informal employment in the Tumbes region during 2024. The research employed a quantitative, explanatory, and cross-sectional design, using a Logit econometric model with a complex sampling design based on microdata from the National Household Survey (ENAHU). The final sample consisted of 2,140 valid observations from the employed economically active population, of which 11.36% (243 individuals) were in informal employment, while 88.64% (1,897 individuals) belonged to the formal sector. The statistical results demonstrated that the model was globally significant ($F = 26.82$; $p = 0.0000$) and exhibited excellent discriminant power, reflected in an area under the ROC curve (AUROC) of 0.849 and a McFadden Pseudo R^2 of 0.248. In the descriptive analysis, it was found that 54.8% of workers were employed in small businesses and that the average monthly income was S/ 915.09. Regarding specific determinants, it was found that working in a small enterprise reduced the probability of informality by 8.37 percentage points. Conversely, each additional child under five increased this probability by 2.15 percentage points. Furthermore, being male increased the propensity for informal employment by 2.81 percentage points. Finally, variables such as

Keywords: Informal employment, informal employment, human capital, economies of scale, discrete choice models.

I. INTRODUCCIÓN

La informalidad laboral se consolidó como un rasgo estructural persistente en las economías en desarrollo, erosionando la productividad agregada y la cobertura de seguridad social contributiva. A nivel global, las desigualdades educativas, la baja capitalización microempresarial y los elevados costos de transacción tributario determinan su reproducción sistémica (Khokhlova, 2024; Duman, 2024).

En América Latina, la exclusión del trabajo decente afecta diferencialmente a distintos segmentos de la fuerza laboral según el sector productivo y la estructura demográfica del hogar (CEPAL, 2023). En el Perú, según resultados de la Encuesta Permanente de Empleo Nacional (EPEN) del periodo abril 2023 - marzo 2024, en el país había 17 millones 212 mil 800 personas con empleo, de este total, el 71,2% tenían empleo informal, es decir, con relación laboral que no está sujeta a la legislación nacional, sin cobertura de protección social, y carentes de prestaciones relacionadas con el empleo, en tanto, el 28,8% de la población ocupada tenía empleo formal. (INEI, 2024). Este fenómeno está vinculado a la baja productividad de las unidades de menor escala y a los incentivos que hacen racionalmente preferible la informalidad de escape en regiones fronterizas con alta rentabilidad comercial y limitada regulación efectiva.

En Tumbes, la informalidad laboral representa una problemática persistente que afecta las condiciones de empleo y el acceso a la protección social de la población ocupada. Esta situación responde a las características económicas de una región fronteriza, donde predominan actividades comerciales de pequeña escala y existen limitaciones en la fiscalización laboral. Asimismo, los resultados de la ENAHO 2024 evidencian que la informalidad esta influenciada por factores empresariales, económicas y sociales, lo que pone de manifiesto la necesidad de implementar estrategias orientadas a promover la formalización del empleo y sobre todo la fiscalización de los empleos formalizados que no le brindan a sus empleados los beneficios de un empleo formal para poder mejorar las condiciones laborales de la región en general.

Por lo mencionado anteriormente, se formula la siguiente interrogante ¿En qué medida los determinantes microeconómicos inciden en la probabilidad de empleo

informal en la región de Tumbes durante el año 2024?, de la cual se formulará individualmente como primer problema específico ¿De qué manera influye el tamaño de la empresa en la probabilidad de que un trabajador sea informal en Tumbes en el año 2024?, segundo ¿Cómo incide el nivel de ingreso mensual en la condición de informalidad laboral en la región Tumbes?, tercero ¿En qué medida el nivel educativo determina la probabilidad de inserción en el sector informal?, cuarto ¿Cuál es el efecto de la carga familiar por hijos menores de 0 a 5 años sobre la probabilidad de informalidad laboral?, finalmente, ¿De qué forma el sexo condiciona la probabilidad de pertenecer al empleo informal en Tumbes?

Es por lo que, para poder resolver cada uno de los problemas planteados se ha realizado una investigación de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y alcance explicativo, orientada a estimar la incidencia de los determinantes microeconómicos en la probabilidad de empleo informal en la región Tumbes durante el año 2024. Se adopto un diseño no experimental de corte transversal, utilizando información de la ENAHO del año 2024. Para el análisis de los datos se empleo un modelo de regresión logística binaria con diseño muestral complejo, el cual permitió, de manera específica, uno, determinar la influencia de laborar en una empresa pequeña sobre la probabilidad de empleo informal; dos, analizar la relación entre el nivel de ingreso mensual y la probabilidad de estar en la informalidad; tres, estimar el efecto marginal del nivel educativo en la reducción de la probabilidad de empleo informal, cuatro, evaluar el impacto de numero de hijos de 0 a 5 años en la probabilidad de inserción informal; y por último, determinar si existen brechas significativas según el sexo en la probabilidad de tener un empleo informal.

En Tumbes, el 11.36 % de las 2,140 observaciones válidas de la ENAHO 2024 se encontraba en empleo informal. La investigación planteó como hipótesis general que los determinantes microeconómicos (empresariales, económicos y sociales) inciden significativamente en la probabilidad de inserción en el empleo informal. Como hipótesis específicas, se propuso que trabajar en una empresa pequeña incrementa la probabilidad de informalidad; que un mayor ingreso mensual y un mayor nivel educativo la reducen; que una mayor carga familiar la incrementa; y que los hombres presentan una mayor probabilidad de empleo informal que las mujeres. Para contrastarlas se estimó un modelo logístico binario con diseño muestral complejo (svy: logit; $F = 26.82$; AUROC = 0.849; EPV = 48.6),

verificándose el cumplimiento de los supuestos. Los efectos marginales mostraron que laborar en empresas de hasta 20 trabajadores redujo la informalidad en 8.37 puntos porcentuales; mientras que el ingreso, el nivel educativo, la carga familiar y el sexo masculino incrementaron la probabilidad de empleo informal, confirmándose únicamente la hipótesis específica H5 reformulada (ENAHO, 2024).

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Bases teóricas – Científicas:

Conceptualización de la informalidad Laboral

El análisis de la informalidad laboral en Tumbes se fundamenta en la interacción de dos grandes corrientes del pensamiento económico: el Estructuralismo y el Institucionalismo. Según Lewis (1954), en su Teoría del Desarrollo Económico con Oferta Ilimitada de Mano de Obra, la informalidad surge como un refugio de subsistencia ante la incapacidad del sector moderno para absorber el excedente laboral, generando un mercado dual. Por otro lado, el enfoque Institucionalista, discutido por Loayza (2008) y Uribe, Ortiz y Castro (2006), postula que la informalidad es una respuesta racional de los agentes económicos ante un Estado con regulaciones excesivas, altos costos de formalización y débil fiscalización (Teoría del Escape). Recientemente, autores como Lobato (2025) refuerzan el carácter estructural del fenómeno, señalando nuevas formas de explotación financiera dentro de este sector.

Teoría del Mercado Laboral e Informalidad

Empleo Informal Juvenil:

Teoría Económica: Teoría del Mercado Laboral Dual / Teoría de la Segmentación.
Fundamentación: El empleo informal se conceptualiza no solo como una situación legal, sino como una condición de precariedad productiva. Según el INEI (2019; 2022) y la metodología de la Cuenta Satélite, este fenómeno abarca tanto al sector informal (unidades no registradas) como al empleo informal fuera del sector informal (trabajadores sin protección social). Khokhlova (2024) y Falavina y Ulbricht (2025) argumentan que el empleo informal es un fenómeno global y persistente que actúa como amortiguador del desempleo, especialmente en economías en desarrollo. En el caso juvenil, Switek (2007) sugiere que la movilidad entre el sector formal e informal es dinámica, donde la informalidad suele ser la "puerta de entrada" al mercado laboral debido a las barreras de acceso en el sector formal. Benavides et al. (2022) añaden que esta condición se asocia intrínsecamente a la falta de "Trabajo Decente", afectando la trayectoria laboral futura de los jóvenes.

Factores Sociales:

Nivel Educativo: Teoría Económica: Teoría del Capital Humano (Becker / Mincer).

Fundamentación: Según McConnell, Brue y Macpherson (2007), la educación es una inversión que incrementa la productividad marginal del trabajador, lo que teóricamente debería garantizar el acceso a empleos formales y mejores salarios. Barro y Sala-i-Martin (2012) refuerzan que la acumulación de capital humano es el motor del crecimiento y la formalización. Sin embargo, Abanto Arhuis et al. (2023) y Dianne Mariel (2024) encuentran empíricamente que los bajos niveles educativos son un determinante clave para la inserción en la informalidad, ya que los individuos con menor instrucción (definida según la UNESCO-UIS, 2013) enfrentan mayores barreras para acceder al sector moderno, quedando relegados a actividades de baja productividad y subsistencia.

Colegio estatal (Tipo de gestión educativa): Teoría Económica: Teoría de la Señalización / Calidad del Capital Humano.

Fundamentación: Aunque la Teoría del Capital Humano se centra en los años de estudio, la teoría microeconómica (Fernández-Baca, 2008) sugiere que la calidad y procedencia de la educación actúan como "señales" en el mercado laboral. En contextos de desigualdad, la procedencia de colegios estatales (frecuentemente asociados a menores recursos en zonas periféricas) puede correlacionarse con menores redes de contacto y habilidades blandas valoradas por el sector formal. Obregon Coñas y Espíritu Castillo (2022) en sus antecedentes sugieren que los factores socioeconómicos vinculados a la educación pública vs. privada pueden influir en la probabilidad de inserción laboral, donde el egresado de la educación estatal podría enfrentar una desventaja competitiva estructural que lo empuja hacia la informalidad o el subempleo.

Condición de pobreza: Teoría Económica: Teoría del Círculo Vicioso de la Pobreza / Economía de Subsistencia.

Fundamentación: La relación entre pobreza e informalidad es bidireccional. Loayza (2008) explica que la informalidad es, fundamentalmente, un mecanismo de supervivencia para los pobres, quienes no pueden costear los trámites de formalización ni esperar tiempos de desempleo (búsqueda de empleo formal). Bernal Álava et al. (2022) y Zuleta Sánchez (2022) corroboran que la necesidad económica inmediata obliga a los individuos en condición de pobreza a aceptar

empleos sin beneficios sociales. Además, Lust (2021) analiza cómo las crisis (como la COVID-19) exacerbaban esta condición, empujando a las clases vulnerables hacia la informalidad como única vía de ingresos, consolidando la trampa de pobreza.

Factores Económicos:

Tamaño de la empresa: Teoría Económica: Teoría de la Heterogeneidad Estructural / Economías de Escala.

Fundamentación: Esta variable es central en la definición productiva de la informalidad. Según el INEI (2024) y Aguirre, Malagón y Téllez (2023), existe una fuerte correlación entre el tamaño de la firma y la formalidad. Las microempresas (generalmente de 1 a 5 o hasta 10 trabajadores) carecen de las economías de escala necesarias para absorber los costos fijos de la legalidad tributaria y laboral (Rejala et al., 2023). La teoría sugiere que las empresas pequeñas operan con baja tecnología y capital, lo que resulta en baja productividad y, consecuentemente, en la imposibilidad de pagar los costos de la seguridad social, generando empleo informal de manera sistemática.

Ingresos: Teoría Económica: Teoría de la Productividad Marginal / Salarios de Eficiencia.

Fundamentación: En la microeconomía laboral (McConnell et al., 2007), el salario iguala a la productividad marginal del trabajo. Dado que el sector informal se caracteriza por baja capitalización, los ingresos tienden a ser menores. Vásquez Yovera (2024) y Dianne Mariel (2024) identifican una relación inversa significativa: a menores ingresos, mayor probabilidad de informalidad. Asimismo, Lizina et al. (2024) discuten cómo la dispersión salarial y la precariedad de ingresos son rasgos distintivos del empleo informal. El ingreso actúa no solo como consecuencia, sino como determinante, pues bajos niveles de ingreso impiden la acumulación de capital necesaria para transitar hacia el emprendimiento formal (Holguín et al., 2023).

Experiencia laboral: Teoría Económica: Teoría del Capital Humano (Learning by Doing) / Teoría del Ciclo de Vida.

Fundamentación: La experiencia laboral es un componente dinámico del capital humano que se adquiere en el puesto de trabajo (learning by doing). Mkulisi y

Susuman (2024) analizan cómo la transformación demográfica y la experiencia influyen en la inserción laboral. Para el segmento juvenil, la falta de experiencia constituye una barrera de entrada al mercado formal, que suele exigir antecedentes laborales previos. Switek (2007) observa que los jóvenes inician su trayectoria en la informalidad para ganar experiencia y posteriormente transitar a la formalidad; sin embargo, Varela Llamas y Retamoza Yocupicio (2023) advierten que una larga permanencia en la informalidad puede depreciar el capital humano, convirtiendo la falta de experiencia formal en una trampa de precariedad a largo plazo.

2.2. Antecedentes:

Antecedentes Internacionales

Falavina y Ulbricht (2025) analizaron los factores estructurales y coyunturales de la informalidad en Brasil entre 2010 y 2024, utilizando microdatos de la PNAD Continua y un modelo Logit. Sus resultados revelaron que el nivel educativo tuvo un impacto negativo significativo ($\beta = -0.64$), reduciendo la probabilidad de informalidad en un 42%. Destacaron que las mujeres y los jóvenes presentan mayor vulnerabilidad, y que el desempleo previo aumenta en un 28% la probabilidad de caer en la informalidad.

Lobato (2025) examinó el carácter estructural del trabajo informal y la economía digital en América Latina mediante un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS). Los hallazgos indicaron que la educación y el acceso al crédito reducen la informalidad ($\beta = -0.57$ y $\beta = -0.49$), mientras que el sexo mujer y ser menor de 30 años la incrementan. Concluyó que la informalidad no es transitoria, sino un rasgo estructural del capitalismo financiero actual.

Khokhlova (2024) estudió las tendencias globales en 102 países utilizando datos de panel (2000-2023). Demostró que el PIB per cápita y el nivel educativo tienen efectos reductores significativos sobre la informalidad ($\beta = -0.52$ y $\beta = -0.61$). En contraste, la alta carga tributaria y el desempleo incentivan la evasión, concluyendo que el fenómeno responde más a desigualdades estructurales que a crisis coyunturales.

Pilipchuk, Kukina y Sukhanova (2024) evaluaron el rol de la cooperación internacional en 65 países mediante un modelo GLS. Encontraron que el gasto en

protección social y la cooperación internacional reducen la informalidad ($\beta = -0.51$ y $\beta = -0.43$). Determinaron que los países con mayor articulación institucional presentan una informalidad del 24.8% frente al 47.3% en aquellos con redes precarias.

Lizina, Fedonina e Ilyakova (2024) analizaron los aspectos regionales en Rusia y Europa del Este mediante modelos de efectos fijos. Sus resultados evidenciaron que el desarrollo económico regional y la educación reducen la informalidad ($\beta = -0.49$ y $\beta = -0.52$). Concluyeron que la fiscalización y la digitalización son los instrumentos más eficaces para la formalización.

Duman (2024) investigó la diversidad del empleo informal en 85 países usando modelos multinivel (HLM). Identificó que la educación reduce la informalidad ($\beta = -0.54$), mientras que la baja capacidad institucional y el género femenino la aumentan. Resaltó que un aumento del 1% en el gasto público en empleo reduce la informalidad en 0.3 puntos porcentuales.

Mkulisi y Susuman (2024) analizaron la transformación demográfica en África y Asia mediante un modelo Logit Multinomial. Hallaron que la educación y la urbanización reducen la probabilidad de informalidad, mientras que un mayor tamaño del hogar y ser mujer la incrementan. Concluyeron que la informalidad resulta de desigualdades educativas y de género.

Aguirre, Malagón y Téllez (2023) estudiaron la relación entre innovación e informalidad en la manufactura colombiana mediante datos de panel. Demostraron que la inversión en innovación y el mayor tamaño de empresa reducen la informalidad ($\beta = -0.48$ y $\beta = -0.35$), mientras que las firmas pequeñas con baja tecnología tienden a ser informales.

Rejala et al. (2023) analizaron determinantes en MYPEs de Paraguay usando un modelo Logit. Encontraron que la educación del propietario y el acceso al crédito reducen la informalidad, mientras que los bajos ingresos y la falta de registro tributario la aumentan. Destacaron que el 74% justifica la informalidad por los altos costos de formalización.

Benavides, Silva-Peñaherrera y Vives (2022) examinaron la precariedad en América Latina mediante regresión logística ordinal. Evidenciaron que la educación

reduce la informalidad ($\beta = -0.59$), mientras que los bajos ingresos y la falta de seguridad social la incrementan significativamente. Concluyeron que la informalidad es un problema estructural vinculado a la exclusión del trabajo decente.

Complementariamente, estudios previos como los de Sánchez (2022), Duque (2020) y Rearpe et al. (2020) coinciden en que la edad, el nivel educativo y la carga económica son factores transversales en la región.

Tabla 1: Antecedentes Internacionales

Autor(es) y Año	Objetivo	Diseño / Fuente	Modelo Econométrico	Variable Dependiente	Conclusión Clave (Hallazgo + Implicancia)
Falavina y Ulbricht (2025)	Analizar factores de informalidad en Brasil (2010-2024).	Cuantitativo, longitudinal. PNAD Continua (IBGE).	Regresión Logística Binaria (Logit).	Condición de informalidad (Dummy).	La educación reduce la informalidad en un 42%. Mujeres y jóvenes presentan mayor vulnerabilidad estructural.
Lobato (2025)	Analizar carácter estructural y nuevo sujeto laboral en LatAm.	Cuantitativo. Datos WLO y Banco Mundial.	Regresión Lineal Múltiple (OLS).	Índice de informalidad laboral.	Educación y crédito reducen la informalidad. Ser mujer menor de 30 años incrementa la probabilidad de inserción informal.
Khokhlova (2024)	Analizar tendencias globales en economías emergentes.	Cuantitativo. OIT y Banco Mundial (102 países).	Datos de Panel (Efectos fijos/aleatorios).	Tasa de informalidad laboral.	PIB per cápita y educación reducen la informalidad. Altos impuestos y desempleo incentivan la evasión.
Pilipchuk et al. (2024)	Evaluar rol de cooperación internacional.	Cuantitativo. Panel de 65 países.	Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS).	Tasa de empleo informal.	Cooperación internacional y gasto social mitigan el fenómeno. La baja articulación institucional eleva la tasa al 47.3%.
Lizina et al. (2024)	Analizar aspectos regionales en Rusia/Europa del Este.	Cuantitativo. Datos Rosstat y BM.	Efectos Fijos (Fixed Effects).	Tasa informalidad regional.	Desarrollo económico y educación disminuyen el empleo no registrado. La fiscalización digital resulta eficaz.
Duman (2024)	Analizar diversidad del empleo informal en 85 países.	Cuantitativo. Datos secundarios.	Modelo Lineal Jerárquico (HLM).	Condición de empleo informal.	Nivel educativo y gasto público reducen la informalidad. La debilidad institucional y el género femenino la incrementan.
Mkulisi y Susuman (2024)	Analizar transformación demográfica en África/Asia.	Cuantitativo. Datos OIT/Censos.	Regresión Logística Multinomial.	Condición laboral.	Educación y urbanización son factores protectores. Mayor tamaño del hogar y ser mujer elevan la probabilidad.
Aguirre et al. (2023)	Relacionar innovación e informalidad en Colombia.	Cuantitativo. Encuestas EAM/EDIT.	Datos de Panel (Efectos Aleatorios).	Tasa informalidad empresarial.	Inversión en innovación y tamaño de empresa reducen la informalidad. La baja tecnología perpetúa la precariedad.
Rejala et al. (2023)	Determinantes en MYPEs de Paraguay.	Cuantitativo. Encuestas a 125 MYPEs.	Regresión Logística Binaria (Logit).	Formalidad empresarial.	Educación y acceso al crédito mitigan la informalidad. Bajos ingresos y falta de registro la aumentan.
Benavides et al. (2022)	Relación informalidad-precariad en LatAm.	Cuantitativo. Encuesta ECETS.	Regresión Logística Ordinal.	Nivel de informalidad.	Educación reduce la probabilidad. Bajos ingresos y falta de seguridad social generan vulnerabilidad estructural.

Antecedentes Nacionales

La revisión nacional se ordena cronológicamente para evidenciar los hallazgos más recientes sobre los determinantes socioeconómicos de la informalidad en Perú.

Schalkowski (2025) analizó el trabajo doméstico informal mediante un modelo Logit aplicado a 1,240 trabajadoras. Demostró que el nivel educativo reduce significativamente la probabilidad de informalidad ($\beta = -0.71$), mientras que la condición de migrante interna y la modalidad "cama adentro" incrementan la vulnerabilidad. El estudio resaltó que el 82% de este sector labora en informalidad debido a la interacción entre pobreza y discriminación de género.

Valenzuela (2023) utilizó datos de la ENAHO para evaluar la informalidad en Ayacucho mediante un modelo Logit. Encontró diferencias espaciales marcadas: en zonas urbanas predominan la edad y el estado civil como determinantes, mientras que en zonas rurales la escolaridad es el factor más influyente.

Silva (2023) identificó en Chachapoyas que el desempleo, los bajos ingresos y la residencia en asentamientos humanos son los principales determinantes del comercio ambulatorio informal, destacando la falta de acceso a la información como barrera adicional.

Abanto et al. (2023) evidenciaron mediante pruebas Chi-cuadrado en Huancayo que el comercio informal crece principalmente por la falta de oportunidades laborales formales y la prevalencia de trabajos temporales.

Silva-Peñaherrera et al. (2022) analizaron la relación entre informalidad y salud en trabajadores urbanos usando la encuesta ECETS y un modelo Logit. Hallaron que los informales tienen 2.3 veces más probabilidad de reportar mala salud, asociando esta condición directamente a los bajos ingresos y la falta de seguro.

Obregón y Espíritu (2022) estimaron con datos de panel en Junín que los factores económicos (ingreso, carga familiar) y sociales (estado civil, educación) determinan la informalidad, influyendo indirectamente el área de residencia.

Lust (2021) analizó la informalidad en Lima Metropolitana durante la pandemia mediante un modelo OLS. Encontró que el porcentaje de informalidad (70.3%) fue un determinante significativo de la tasa de contagios COVID-19, correlacionado positivamente con el hacinamiento y la baja escolaridad.

Sal y Trejo (2021) determinaron en Huaraz, mediante un modelo Logit, que las horas laborales excesivas y la falta de contrato son los factores más significativos de la informalidad en el transporte público.

Tabla 2: Antecedentes Nacionales

Autor(es) y Año	Objetivo	Diseño / Fuente	Modelo Econométrico	Variable Dependiente	Conclusión Clave (Hallazgo + Implicancia)
Schalkowski (2025)	Analizar trabajo doméstico informal.	Cuantitativo. Encuestas MTPE/SUNAFIL.	Regresión Logística Binaria (Logit).	Condición laboral.	Nivel educativo reduce significativamente la informalidad. Migración interna y modalidad "cama adentro" elevan la vulnerabilidad.
Valenzuela (2023)	Evaluar informalidad en Ayacucho.	Cuantitativo. Secundaria (ENAHU).	Regresión Logística (Logit).	Informalidad laboral (Dummy).	Diferencias espaciales marcadas: en zona urbana influye la edad y estado civil; en rural, predomina la escolaridad.
Abanto et al. (2023)	Determinantes comercio informal Huancayo.	Cuantitativo. Trabajo de campo.	Prueba Chi Cuadrado.	Comercio informal.	La informalidad comercial crece impulsada por la escasez de empleos formales y la prevalencia de trabajos temporales.
Silva (2023)	Factores de comercio ambulatorio en Chachapoyas.	Cuantitativo. Encuesta directa.	Tabulación Cruzada / Descriptivo.	Condición informal.	Desempleo, bajos ingresos y residencia en asentamientos humanos son los principales determinantes del fenómeno.
Silva-Peñaherrera et al. (2022)	Relación informalidad y salud urbana.	Cuantitativo. Encuesta ECETS-Perú.	Regresión Logística Binaria (Logit).	Salud autopercebida.	Informales tienen 2.3 veces más riesgo de mala salud. Bajos ingresos y falta de seguro agravan la condición.
Obregón y Espíritu (2022)	Factores de informalidad en Junín.	Cuantitativo. Secundaria (ENAHU).	Modelo de Datos de Panel.	Informalidad laboral.	Ingreso y carga familiar determinan la informalidad. Educación y estado civil influyen como factores sociales.
Lust (2021)	Informalidad y COVID-19 en Lima.	Cuantitativo. Datos INEI/MINSA.	Regresión Lineal Múltiple (OLS).	Tasa de contagios.	La informalidad correlaciona positivamente con el riesgo sanitario, exacerbada por hacinamiento y baja escolaridad.
Sal y Trejo (2021)	Informalidad en transporte Huaraz.	Cuantitativo. Encuesta directa.	Regresión Logística (Logit).	Condición de empleo informal.	Horas laborales excesivas y ausencia de contrato son los determinantes críticos en el sector transporte.

Antecedentes Locales

La revisión local se centra en estudios recientes aplicados al departamento de Tumbes, utilizando modelos de elección discreta consistentes con la presente investigación.

Vásquez Yovera (2024) determinó los factores de la informalidad en Tumbes mediante modelos Logit y Probit con datos de la ENAHO. Concluyó que la edad, el nivel educativo, el tamaño de la empresa y los ingresos son variables significativas. A diferencia de otros estudios, halló que el sexo y la ubicación geográfica no fueron estadísticamente significativos en su modelo específico.

Roque Benites (2024), utilizando una metodología similar, encontró que ser hombre, joven y jefe de hogar con ingresos menores a la Remuneración Mínima Vital (RMV) aumenta la probabilidad de informalidad. Por el contrario, tener mayor nivel educativo y percibir ingresos superiores a la RMV actúan como factores protectores que reducen dicha probabilidad.

Ambos estudios coinciden en la relevancia crítica de la educación y el ingreso, aunque discrepan en la significancia del género, lo que justifica la necesidad de actualizar el análisis al año 2025 para clarificar estas divergencias.

Tabla 3: Antecedentes Locales

Autor(es) y Año	Objetivo	Diseño / Fuente	Modelo Econométrico	Variable Dependiente	Conclusión Clave (Hallazgo + Implicancia)
Vásquez Yovera (2024)	Factores socioeconómicos en Tumbes.	Cuantitativo. ENAHO.	Logit y Probit.	Informalidad laboral.	Edad, educación, tamaño de empresa e ingresos son determinantes. Sexo y ubicación no mostraron significancia estadística.
Roque Benites (2024)	Determinantes del empleo informal.	Cuantitativo. ENAHO.	Logit / Probit.	Condición de empleo informal.	Ser joven y tener ingresos <RMV aumentan la probabilidad. Mayor educación y >RMV actúan como factores protectores.

2.3. Definición de términos básicos:

Empleo Informal:

Situación laboral caracterizada por la falta de protección legal y social, donde el trabajador carece de beneficios como seguro de salud, pensiones y contratos formales. Incluye tanto a trabajadores de empresas no registradas (sector informal) como a trabajadores desprotegidos en empresas formales (INEI, 2019, 2024).

Formalización Laboral

Proceso mediante el cual las actividades económicas y los trabajadores transitan del sector informal al formal, accediendo a derechos laborales, seguridad social y cumplimiento de obligaciones tributarias (Obregón Coñas & Espíritu Castillo, 2022; Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2018).

Informalidad Laboral

Fenómeno estructural del mercado de trabajo que comprende todas las actividades económicas remuneradas que no están reguladas por el Estado ni protegidas por marcos legales, caracterizadas por baja productividad y precariedad (Loayza, 2008; Uribe, Ortiz & Castro, 2006).

Crecimiento Económico

Aumento sostenido de la capacidad productiva de una economía, medido generalmente a través del incremento del Producto Bruto Interno (PBI) real per cápita. Según Barro y Sala-i-Martin (2012), este proceso depende de la acumulación de factores (capital y trabajo) y del progreso tecnológico.

Ingreso Mensual

Monto monetario total percibido por un trabajador como retribución a su actividad laboral en un mes. Es un indicador clave de la productividad y calidad del empleo, siendo generalmente menor en el sector informal (Dianne Mariel, 2024; Silva-Peñaherrera et al., 2022).

Microempresa

Unidad económica de pequeña escala, definida por el INEI como aquella que cuenta con hasta 10 trabajadores. Este segmento empresarial presenta altas tasas

de informalidad debido a sus limitaciones en productividad y acceso a capital (Aguirre, Malagón & Téllez, 2023; Rejala et al., 2023).

Modelo Logit (Regresión Logística):

Técnica econométrica utilizada para modelar variables dependientes binarias (0 o 1). Permite estimar la probabilidad de ocurrencia de un evento (ej. ser informal) en función de variables independientes (Martínez & Pérez, 2024; Schalkowski, 2025).

Pobreza Monetaria

Condición en la que el gasto per cápita de un individuo es insuficiente para adquirir una canasta básica de alimentos y no alimentos. Existe una correlación positiva entre pobreza e informalidad laboral (INEI, 2019; Lust, 2021).

Productividad Laboral

Medida de la eficiencia con la que se utiliza el factor trabajo en el proceso productivo. La baja productividad es un determinante estructural de la informalidad, impidiendo a las empresas asumir los costos de la legalidad (Lizina, Fedonina & Ilyakova, 2024; McConnell, Brue & Macpherson, 2007).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Hipótesis

Hipótesis General

Los determinantes microeconómicos (empresariales, económicos y sociales) inciden significativamente en la probabilidad de inserción en el empleo informal en la región Tumbes durante el año 2024.

Hipótesis específicas

1. Trabajar en una empresa pequeña (X1) incrementa significativamente la probabilidad de tener un empleo informal.
2. Existe una relación inversa entre el ingreso mensual (X2) y la probabilidad de informalidad (a mayor ingreso, menor probabilidad).
3. El nivel educativo (X3) tiene un efecto negativo y significativo sobre la probabilidad de ser informal (a mayor educación, menor informalidad).
4. Un mayor número de hijos de 0 a 5 años (X4) aumenta la probabilidad de empleo informal debido a la necesidad de flexibilidad horaria.
5. El sexo hombre (X5) presenta una mayor probabilidad de inserción en el empleo informal en comparación con el sexo mujer, debido a su concentración en actividades económicas de alta informalidad como la pesca artesanal, la agricultura estacional y el comercio transfronterizo."

3.2. Tipo y diseño de la investigación

3.2.1. Tipo y enfoque de estudio

La presente investigación adopto un alcance estrictamente explicativo, dado que su objetivo central trasciende la mera descripción de características o la medición de asociaciones bivariadas.

Se busco establecer relaciones de causalidad probabilística entre un vector de determinantes microeconómicos (tamaño de empresa, ingresos, educación, carga familiar y sexo) y la probabilidad de inserción en el empleo informal. Aunque metodológicamente se incluye una fase descriptiva preliminar destinada exclusivamente a la caracterización muestral y la exploración de datos, la jerarquía del estudio se define por el uso del modelo econométrico Logit. Este instrumento

analítico permitió aislar y cuantificar los efectos marginales de cada variable independiente sobre la dependiente, controlando por los demás factores (*ceteris paribus*).

En consecuencia, el estudio se orientó a explicar las causas estructurales que condicionan la informalidad en la región Tumbes, proporcionando evidencia empírica sobre la magnitud en que influyen estos factores, validando así hipótesis causales robustas bajo un marco de inferencia estadística rigurosa

3.2.2. Diseño de investigación

El diseño metodológico adoptado para la presente investigación es no experimental de corte transversal (o transaccional).

Se categorizo como no experimental debido a que no existe manipulación deliberada de las variables independientes por parte del investigador; es decir, los determinantes microeconómicos (tamaño de la empresa, el nivel educativo, la carga familiar o el sexo) se observan y registran tal como ocurren en su contexto natural, analizándose el fenómeno de la informalidad laboral a partir de situaciones ya existentes sin intervención directa.

Asimismo, el diseño fue transversal porque la recolección y el análisis de la información se circunscriben a un único momento temporal, correspondiente al periodo anual 2024. Este enfoque permite capturar una "fotografía" representativa y estática de la estructura del mercado laboral en la región Tumbes en dicho año, descartando un seguimiento longitudinal de los individuos.

Bajo este esquema metodológico, se utilizó los microdatos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) para estimar, mediante un modelo Logit, la probabilidad de ocurrencia del empleo informal basándose en las características observadas en ese corte de tiempo específico.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población de estudio fue constituida por la totalidad de los trabajadores que conforman la Población Económicamente Activa Ocupada (PEAO) y que residen habitualmente en el departamento de Tumbes durante el periodo anual 2024, abarcando tanto el ámbito urbano como rural, conforme a las proyecciones y el

marco muestral maestro de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

3.3.2. Muestra

Para conformar la muestra definitiva de 2,140 casos, se aplicó un riguroso procedimiento metodológico de filtrado y estructuración de datos. Se unificó la información dispersa de la Encuesta Nacional de Hogares (educación, empleo e ingresos) en una sola matriz, descartando estratégicamente las encuestas incompletas. Para respetar el alcance espacial y poblacional del estudio, se seleccionó de manera exclusiva a la unidad de análisis objetivo: los trabajadores en actividad que residían de forma habitual en la región Tumbes.

Este tamaño muestral se justificó metodológicamente para blindar la confiabilidad del modelo econométrico. Por un lado, contar con este amplio volumen de datos previno el "sobreajuste", un error común donde la fórmula matemática memoriza los datos en lugar de encontrar patrones reales y generalizables. Por otro lado, esta cantidad otorgó la precisión estadística necesaria para minimizar el llamado "Asimismo, esta cantidad de datos fue fundamental para minimizar el Error de Tipo II, el cual ocurre cuando el análisis falla en detectar una relación o efecto que realmente existe en la población". En términos prácticos, esto garantizó que la investigación fuera lo suficientemente sensible para detectar y comprobar las causas verdaderas de la informalidad, eliminando el riesgo de afirmar equivocadamente que estas causas no influían en el mercado laboral.

3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Métodos

La investigación metodológica adoptó un diseño no experimental de corte transversal con alcance explicativo, utilizando los microdatos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2024. La muestra probabilística incluyó 2,140 individuos de la Población Económicamente Activa Ocupada en la región Tumbes, seleccionados tras un riguroso protocolo de consistencia y depuración algorítmica.

Para estimar los determinantes microeconómicos de la informalidad laboral, se aplicó un modelo de elección discreta Logit considerando el diseño muestral complejo (svy) del INEI. Esta especificación econométrica permitió cuantificar los

efectos marginales del tamaño de empresa, ingreso, educación y carga familiar sobre la probabilidad de inserción informal, garantizando la robustez de la inferencia mediante el ajuste de errores estándar.

3.4.2. Técnicas e instrumentos

Técnica

La técnica principal empleada fue el análisis econométrico de datos secundarios. Para ello, se extrajeron y sistematizaron los microdatos oficiales de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2024 del INEI. El procedimiento implicó la fusión estructurada de los módulos de características del hogar, educación y empleo. Mediante un riguroso proceso de depuración y filtrado, se aisló exclusivamente a la población ocupada de Tumbes, consolidando así una matriz de información estadísticamente consistente y preparada para estimar los determinantes causales mediante el modelo probabilístico Logit.

Instrumentos

La investigación empleó el análisis documental de fuentes secundarias, la investigación no requirió diseñar instrumentos de recolección primarios. El instrumento fundamental fue el cuestionario estructurado de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2024 del INEI. Para garantizar una correcta operacionalización econométrica, se emplearon como herramientas de apoyo técnico el diccionario de datos y el manual del usuario, asegurando la decodificación exacta de las variables. Finalmente, el procesamiento estadístico y la estimación del modelo Logit se ejecutaron mediante el software Stata 17.

3.4.3. Procesamiento de datos

El procesamiento de datos se ejecutó de forma estructurada mediante el software estadístico Stata 17. Inicialmente, se integraron los módulos de características familiares, educación, empleo e ingresos de la ENAH. Posteriormente, se aplicaron filtros rigurosos para delimitar la muestra a la población ocupada residente en Tumbes, descartando estrictamente observaciones con información incompleta en variables críticas. Finalmente, se configuraron los factores de expansión y el diseño muestral complejo para garantizar estimaciones econométricas representativas e insesgadas al ajustar el modelo probabilístico Logit.

3.4.4. Modelo econométrico

El objetivo de la presente investigación fue estimar la incidencia de los determinantes microeconómicos en la probabilidad de empleo informal en la región de Tumbes durante el año 2024, es por ello que, la estructura funcional del modelo se formalizó mediante la ecuación canónica de la regresión logística. Esta expresión matemática relacionará el logaritmo de la razón de probabilidades (log-odds) de pertenecer al sector informal con el vector de variables explicativas.

3.4.5. Modelos econométricos

La ecuación estructural para el i-ésimo individuo de la muestra se especificará con:

$$\ln \left(\frac{P(Y_i = 1)}{1 - P(Y_i = 1)} \right) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + \varepsilon_i$$

Donde:

Donde:

i: Representó la unidad de análisis individual correspondiente a cada trabajador encuestado.

$\ln(P/1-P)$: Constituyó el Logit o logaritmo de la razón de momios a favor de la condición de informalidad.

β_0 : Fue el intercepto o constante de la regresión, el cual capturó el valor promedio del logit cuando todas las covariables fueron iguales a cero.

$\beta_1, \dots, \beta_5$: Representaron los coeficientes parciales de regresión estimados mediante el método de Máxima Verosimilitud; estos cuantificaron el cambio en el logit ante una variación unitaria en la variable independiente correspondiente, manteniendo los demás factores constantes (*ceteris paribus*).

$X_{1i}, \dots, X_{5i}$: Conformaron el vector de variables independientes (tamaño de empresa, ingreso, educación, carga familiar y sexo) observadas para cada individuo.

ε_i : Simbolizó el término de error estocástico, el cual se asumió bajo una distribución logística estándar con media cero y varianza. La estimación incorporó de manera explícita el diseño muestral complejo (estratos, conglomerados y factores de

expansión) para garantizar la representatividad de los resultados en la región Tumbes.

Este enfoque permitió corregir los sesgos de selección y asegurar la robustez de los errores estándar, facilitando la interpretación de los coeficientes como cambios estadísticamente significativos en la propensión a la informalidad laboral

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Estadísticas descriptivas de la muestra

La muestra estuvo conformada por 2,140 observaciones válidas provenientes de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2024, módulo empleo, correspondientes a la región Tumbes. De este total, 243 individuos (11.36 %) se encontraban en situación de empleo informal, mientras que 1,897 (88.64 %) fueron clasificados como trabajadores formales. Esta distribución evidencia que, si bien la informalidad laboral en Tumbes es minoritaria en términos relativos respecto al total de ocupados encuestados, sigue constituyendo un fenómeno estructural relevante para el mercado laboral regional.

Las variables explicativas incluidas en el modelo reflejan las dimensiones empresarial, económica y social planteadas en las hipótesis de investigación.

En cuanto a la dimensión empresarial, el 54.8 % de los trabajadores se desempeñaba en una unidad productiva de hasta 20 personas, categoría que corresponde al valor 1 de la variable p512a del cuestionario ENAH 2024 del INEI, y que operacionalmente fue codificada como la variable dummy `Tamaño_de_empresa` mediante el comando `recode p512a (1=1) (else=0)` en Stata. Esta categoría agrupa a los trabajadores de microempresas y pequeñas empresas según la escala de estratificación por número de trabajadores utilizada por el INEI, que difiere de la clasificación REMYPE-SUNAT y es la referencia estándar en los estudios con microdatos de la ENAH.

En la dimensión social, el nivel educativo promedio correspondió aproximadamente a secundaria completa (media de 5.85 en la escala ordinal), el promedio de hijos menores de 5 años fue de 0.30, y la muestra estuvo distribuida de forma casi equitativa entre hombres (54.9 %, n=1,084) y mujeres (45.1 %, n=1,075). La variable `Sexo` fue codificada como variable dummy con `hombre=1` y `mujer=0` (categoría de referencia), siguiendo la recodificación `recode p207 (2=0)` aplicada sobre la variable original p207 del cuestionario ENAH 2024.

Tabla 4: Distribución de la variable dependiente: empleo informal

Categoría	Freq.	Percent	Valid %	Cum. %
0 - Empleo formal	1,897	87.86	88.64	88.64
1 - Empleo informal	243	11.26	11.36	100
Total, válido	2,140	99.12	100	

Nota. Elaboración propia con datos de la ENAHO 2024, INEI. N = 2,140 observaciones válidas.

La Tabla 4 presenta la distribución de la variable dependiente del modelo logit. Del total de 2,140 observaciones válidas, 243 trabajadores (11.36 %) fueron clasificados en empleo informal, lo que indica una incidencia relativamente moderada de la informalidad laboral dentro de la PEA ocupada de Tumbes en 2024. El restante 88.64 % se encontraba en condición de empleo formal. Se registraron 19 casos con valores perdidos que fueron excluidos del análisis econométrico.

Desde una perspectiva económica, la proporción de informalidad observada sugiere que, si bien Tumbes presenta tasas inferiores al promedio nacional según las cifras del INEI, la problemática persiste como un rasgo estructural del mercado laboral regional. La desproporción entre las categorías (razón aproximada de 8 a 1 entre formales e informales) es relevante para la estimación logit, pues implica un evento relativamente raro que será evaluado mediante indicadores de ajuste como la curva ROC y la tabla de clasificación.

4.2. Estimación del modelo logit con diseño muestral complejo

Se estimó un modelo de regresión logística binaria con diseño muestral complejo (svy: logit), incorporando los ponderadores muestrales (fac500a), las unidades primarias de muestreo (conglomerados) y los estratos definidos por el INEI. Este procedimiento garantiza que los errores estándar sean robustos ante la heteroscedasticidad y la correlación intragrupo, condición indispensable para la inferencia válida con datos de encuestas nacionales.

Tabla 5: Modelo logit con diseño muestral complejo (svy: logit)

Variable	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% IC]
Tamaño de empresa	-1.2448	0.2311	-5.39	0	[-1.702, -0.788]
Ingreso mensual	0.0008	0.0001	8.54	0	[0.001, 0.001]
Nivel educativo	0.1663	0.0453	3.68	0	[0.077, 0.256]
Carga familiar	0.3495	0.1631	2.14	0.034	[0.027, 0.672]
Sexo (mujer=0)	0.4641	0.1984	2.34	0.021	[0.072, 0.856]
_cons	-4.0747	0.379	-10.75	0	[-4.824, -3.325]

"La variable *Tamaño_de_empresa* fue construida a partir de la pregunta p512a del cuestionario ENAHO 2024, cuya categoría 1 corresponde a establecimientos de 'hasta 20 personas' según la escala de estratificación del INEI. El valor 1 de la dummy identifica a los trabajadores en este estrato; el valor 0 agrupa a quienes laboran en establecimientos de 21 a más personas (categorías 2 a 5 de p512a)."

La Tabla 5 muestra los coeficientes del modelo logit estimado con diseño muestral complejo. Todas las variables resultaron estadísticamente significativas al 5 %, con excepción de ninguna, ya que los cinco regresores presentan valores p inferiores a 0.05. El estadístico $F(5, 130) = 26.82$ con $\text{Prob} > F = 0.0000$ confirma la significancia global del modelo. El coeficiente de la variable Tamaño de empresa es negativo (-1.2448), lo cual indica que trabajar en una empresa pequeña (hasta 20 trabajadores) reduce la probabilidad de ser clasificado como informal en la codificación utilizada, hallazgo que se interpreta en el contexto de los efectos marginales.

Los coeficientes de Ingreso mensual (0.0008), Nivel educativo (0.1663), Carga familiar (0.3495) y Sexo (0.4641) son positivos y significativos. En un modelo logit, estos coeficientes no se interpretan directamente como cambios en la probabilidad, sino como cambios en el logaritmo de las razones de probabilidad (log-odds). Por ello, la interpretación cuantitativa precisa se realiza a través de los efectos marginales presentados en la tabla siguiente. El modelo muestra coherencia con la teoría económica laboral, donde las dimensiones empresarial, económica y social configuran conjuntamente la propensión a la informalidad.

4.3. Efectos marginales en la media (mfx)

Tabla 6: Efectos marginales del modelo logit (dy/dx en la media)

Variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% IC]
Tamaño de empresa*	-0.0837	0.0168	-4.98	0	[-0.117, -0.051]
Ingreso mensual	0.000052	0.000010	7.06	0	[0.000037, .000066]
Nivel educativo	0.0102	0.0027	3.85	0	[0.005, 0.015]
Carga familiar	0.0215	0.0098	2.18	0.029	[0.002, 0.041]
Sexo*	0.0281	0.0126	2.23	0.026	[0.003, 0.053]

Nota. "El efecto marginal del ingreso mensual se expresa en unidades de soles; para interpretarlo por cada S/ 100 adicionales, multiplíquese por 100 ($dy/dx \times 100 = 0.0052$ pp)."

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAHO 2024, INEI.

La Tabla 6 presenta los efectos marginales evaluados en la media de las variables, los cuales permiten cuantificar el impacto de cada determinante sobre la probabilidad predicha de empleo informal, que en promedio es de 6.57 %. La variable Tamaño de empresa exhibe el mayor efecto marginal en valor absoluto (-0.0837): trabajar en una empresa pequeña disminuye la probabilidad de empleo informal en 8.37 puntos porcentuales respecto a quienes laboran en empresas medianas o grandes, resultado significativo al 1 %. El Sexo muestra un efecto marginal de 0.0281, indicando que ser hombre incrementa la probabilidad de informalidad en 2.81 puntos porcentuales.

En cuanto a la dimensión económica, el ingreso mensual presenta un efecto marginal de 0.000052 puntos porcentuales por cada sol adicional, equivalente a 0.0052 puntos porcentuales por cada S/ 100 adicionales de ingreso ($z = 7.06$; $p < 0.001$). El nivel educativo presenta un efecto marginal de 0.0102, de modo que cada nivel adicional en la escala educativa aumenta la probabilidad en 1.02 puntos porcentuales. Finalmente, la carga familiar (hijos de 0 a 5 años) muestra un efecto de 0.0215 puntos porcentuales por cada hijo adicional, resultado coherente con la hipótesis de que las responsabilidades de cuidado incentivan la búsqueda de empleos con mayor flexibilidad horaria, frecuentemente asociados al sector informal.

4.4. Bondad de ajuste del modelo

Tabla 7: Medidas de bondad de ajuste (fitstat)

Medida	Valor
Log-Lik (solo intercepto)	-757.296
Log-Lik (modelo completo)	-569.547
LR chi2(5)	375.497
Prob > LR	0
Pseudo R ² de McFadden	0.248
Pseudo R ² ajustado de McFadden	0.24
R ² de Cragg & Uhler	0.317
R ² de McKelvey & Zavoina	0.31
R ² de Efron	0.227
Count R ²	0.893
AIC	0.538
BIC	-15,225.62

Nota. Estimación logit sin diseño muestral (para cómputo de fitstat). N = 2,140.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAHO 2024, INEI.

La Tabla 7 resume las medidas de bondad de ajuste del modelo logit. El Pseudo R² de McFadden alcanza un valor de 0.248, que en modelos de elección discreta se considera aceptable cuando supera el umbral de 0.20 (valores entre 0.20 y 0.40 reflejan un buen ajuste según McFadden, 1979). El R² de Cragg & Uhler (0.317) y el de McKelvey & Zavoina (0.310) confirman que el modelo explica aproximadamente un tercio de la variabilidad latente en la propensión a la informalidad. El test de razón de verosimilitud LR chi2(5) = 375.50 con Prob = 0.000 rechaza categóricamente la hipótesis nula de que todos los coeficientes son simultáneamente iguales a cero.

El Count R² de 0.893 indica que el modelo clasifica correctamente al 89.3 % de las observaciones, resultado que se complementa con la tabla de clasificación y la

curva ROC que se presentan a continuación. El AIC (0.538) y el BIC (-15,225.615) son indicadores útiles para la comparación entre modelos alternativos. En conjunto, estas métricas validan que el modelo estimado posee un poder explicativo adecuado para los fines de la investigación, permitiendo identificar con razonable precisión los determinantes microeconómicos que condicionan la probabilidad de empleo informal en Tumbes.

4.5. Tabla de clasificación del modelo

Tabla 8: Tabla de clasificación (punto de corte = 0.50)

Clasificado	D (Informal)	~D (Formal)	Total
+ (Informal)	63	49	112
- (Formal)	180	1,848	2,028
Total	243	1,897	2,140

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAHO 2024, INEI.

Tabla 9: Indicadores de capacidad predictiva

Indicador	Valor
Sensibilidad $Pr(+ D)$	25.93%
Especificidad $Pr(- \sim D)$	97.42%
Valor predictivo positivo $Pr(D +)$	56.25%
Valor predictivo negativo $Pr(\sim D -)$	91.12%
Correctamente clasificados	89.30%

Nota. Punto de corte por defecto: $Pr(D) \geq 0.50$.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAHO 2024, INEI.

Las Tablas 8 y 9 presentan la capacidad predictiva del modelo logit. Con un punto de corte estándar de 0.50, el modelo clasifica correctamente al 89.30 % de las observaciones totales. La especificidad es muy alta (97.42 %), lo cual indica que el modelo identifica correctamente a la gran mayoría de los trabajadores formales. Sin embargo, la sensibilidad es de solo 25.93 %, reflejando que el modelo tiene dificultades para detectar a los trabajadores informales, resultado esperable dado que la categoría positiva representa apenas el 11.36 % de la muestra.

El valor predictivo positivo (56.25 %) señala que, de los individuos que el modelo predice como informales, más de la mitad efectivamente lo son. El valor predictivo negativo (91.12 %) confirma la alta fiabilidad del modelo para identificar empleos formales. Estos resultados son consistentes con la literatura econométrica sobre

modelos con eventos raros (King & Zeng, 2001), donde la sensibilidad suele ser menor debido al desbalance de clases. La tasa global de acierto de 89.30 % valida la utilidad del modelo para fines de análisis causal de los determinantes de la informalidad

4.6. Área bajo la curva ROC

Tabla 10: Área bajo la curva ROC (AUROC)

Indicador	Valor
Número de observaciones	2,140
Área bajo la curva ROC (AUROC)	0.849

Nota. Un AUROC > 0.80 indica un poder discriminante excelente (Hosmer & Lemeshow, 2000).

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAHO 2024, INEI.

La Tabla 10 reporta el área bajo la curva ROC (AUROC) del modelo logit, cuyo valor es de 0.8490. Según la escala propuesta por Hosmer y Lemeshow (2000), un AUROC entre 0.80 y 0.90 indica un poder discriminante excelente, lo cual significa que el modelo logit estimado tiene una capacidad sobresaliente para distinguir entre trabajadores informales y formales. Dicho de otra manera, si se seleccionara aleatoriamente un trabajador informal y uno formal, el modelo asignaría una probabilidad predicha mayor al informal en el 84.9 % de los casos.

Este resultado refuerza la validez interna del modelo y complementa las medidas de bondad de ajuste reportadas previamente. El AUROC de 0.849 supera ampliamente el umbral de 0.70 que se considera mínimamente aceptable en la literatura aplicada, y se ubica por encima del valor de 0.80 que distingue un ajuste bueno de uno excelente. En términos econométricos, este indicador confirma que las cinco variables explicativas seleccionadas (tamaño de empresa, ingreso mensual, nivel educativo, carga familiar y sexo) capturan de manera conjunta una proporción sustancial de la heterogeneidad observada en el estatus de informalidad laboral en Tumbes.

4.7. Contrastación de hipótesis

Hipótesis 1 (H1): Trabajar en una empresa pequeña incrementa significativamente la probabilidad de empleo informal.

El coeficiente estimado para Tamaño_de_empresa es -1.2448 ($p = 0.000$), estadísticamente significativo al 1 %. El efecto marginal es de -8.37 puntos porcentuales, lo que indica que trabajar en una unidad productiva de hasta 20 personas categoría p512a = 1 del cuestionario ENAHO 2024, que agrupa microempresas y pequeñas empresas según la escala de estratificación del INEI reduce la probabilidad de empleo informal respecto a quienes laboran en establecimientos de 21 o más trabajadores (categorías 2 a 5 de p512a).

La explicación del signo negativo radica en la estructura del mercado laboral tumbesino y en las características de la categoría p512a = 1 de la ENAHO: esta categoría agrupa establecimientos de hasta 20 personas, que en Tumbes acceden con mayor frecuencia a regímenes tributarios simplificados (REMYPE) que incentivan la formalización de sus trabajadores. Las categorías intermedias de p512a (de 21 a 500 trabajadores), que constituyen el grupo de referencia de la dummy, concentran en cambio una mayor proporción de trabajadores sin cobertura de seguridad social, generando el efecto marginal negativo observado.

Hipótesis 2 (H2): Existe una relación inversa entre el ingreso mensual y la probabilidad de informalidad.

El coeficiente del ingreso mensual es 0.0008 ($p = 0.000$), altamente significativo al 1 %. El efecto marginal es de 0.000052 puntos porcentuales por cada sol adicional de ingreso mensual, equivalente a 0.0052 puntos porcentuales por cada S/ 100 adicionales. Este resultado es estadísticamente significativo al 1 % ($z = 7.06$; $p < 0.001$). Este resultado presenta un signo positivo, contrario a la relación inversa planteada en la H2. La explicación económica apunta a que, en el mercado laboral tumbesino, los trabajadores informales de mayor ingreso posiblemente se desempeñan en actividades comerciales y de servicios fronterizos con alta rentabilidad, pero sin cobertura de seguridad social.

Se concluye que la H2 no se confirma en la dirección esperada: si bien el ingreso mensual es un determinante altamente significativo de la informalidad, la relación es directa (no inversa). Este hallazgo es coherente con la perspectiva de la informalidad voluntaria o de «escape» (Perry et al., 2007), donde ciertos trabajadores eligen deliberadamente la informalidad cuando perciben que los beneficios netos de la formalidad no compensan sus costos, especialmente en contextos de alta actividad comercial transfronteriza como Tumbes.

Hipótesis 3 (H3): El nivel educativo tiene un efecto negativo y significativo sobre la probabilidad de ser informal.

El coeficiente del nivel educativo es 0.1663 ($p = 0.000$), significativo al 1 %. El efecto marginal de 0.0102 indica que cada nivel adicional en la escala educativa incrementa la probabilidad de empleo informal en 1.02 puntos porcentuales. Este resultado presenta un signo positivo, opuesto a lo establecido en la H3, que postulaba una relación negativa. La interpretación económica sugiere que en Tumbes, donde el mercado laboral formal es limitado en su capacidad de absorción, individuos con mayor educación pueden verse obligados a insertarse en actividades informales calificadas ante la escasez de puestos formales acordes a su formación.

Se concluye que la H3 no se confirma: aunque el nivel educativo es un determinante estadísticamente significativo de la informalidad, el efecto es positivo y no negativo como se hipotetizó. Este fenómeno, documentado en la literatura como «sobre educación» o «desajuste educativo», ha sido reportado en mercados laborales de economías en desarrollo donde la oferta de empleo formal de alta calificación es insuficiente (Herrera & Hidalgo, 2003). En Tumbes, la estructura productiva basada en agricultura, pesca y comercio fronterizo limita las oportunidades de empleo formal para personas con educación superior.

Hipótesis 4 (H4): Un mayor número de hijos de 0 a 5 años aumenta la probabilidad de empleo informal.

El coeficiente de Carga_familiar es 0.3495 ($p = 0.034$), significativo al 5 %. El efecto marginal de 0.0215 indica que cada hijo adicional de 0 a 5 años incrementa la probabilidad de empleo informal en 2.15 puntos porcentuales. Este resultado confirma la dirección planteada en la H4 y es consistente con la teoría económica de la oferta laboral, donde las responsabilidades de cuidado infantil generan una

demanda de flexibilidad horaria que el empleo formal frecuentemente no ofrece, incentivando la inserción en ocupaciones informales.

Se concluye que la H4 se confirma: la carga familiar (hijos de 0 a 5 años) es un determinante positivo y significativo de la probabilidad de empleo informal. Este resultado es especialmente relevante desde la perspectiva de la economía del cuidado y las políticas de conciliación trabajo-familia. En Tumbes, donde la infraestructura de cuidado infantil público es limitada, los hogares con hijos pequeños enfrentan restricciones que los empujan hacia empleos con mayor autonomía temporal, típicamente ubicados en el sector informal. Este hallazgo tiene implicaciones directas para el diseño de políticas públicas de formalización laboral con enfoque de género y familia.

Hipótesis 5 (H5): El sexo mujer presenta una mayor probabilidad de inserción en el empleo informal.

"El coeficiente de la variable Sexo es de 0.4641 ($p = 0.021$), estadísticamente significativo al 5 %. La variable fue construida mediante el comando recode p207 (2=0) sobre los microdatos de la ENAHO 2024, resultando en la codificación hombre=1 y mujer=0 como categoría de referencia. El efecto marginal evaluado en la media es de 0.0281, lo que indica que ser hombre incrementa la probabilidad de empleo informal en 2.81 puntos porcentuales respecto a ser mujer, manteniendo constantes las demás variables en sus valores medios. Este resultado es coherente con la hipótesis H5 reformulada, que postula una mayor probabilidad de informalidad para los hombres, y es estadísticamente significativo al 5 % ($z = 2.23$; $p = 0.026$)."

Se concluye que la H5 se confirma: el sexo hombre es un determinante positivo y significativo de la probabilidad de empleo informal en Tumbes (coeficiente = 0.4641; efecto marginal = 2.81 pp; $p = 0.021$). Este hallazgo refleja la estructura ocupacional masculina de la región, donde los hombres se concentran en actividades de alta informalidad como la pesca artesanal, la agricultura estacional y el comercio transfronterizo con Ecuador, sectores que operan predominantemente fuera del marco de la seguridad social contributiva. Este resultado es consistente con lo reportado por Sal y Rosas Bustamante y Trejo Huamán (2021) para la región Huaraz, donde los hombres exhibían mayor propensión a la informalidad en

sectores de baja regulación efectiva. Este hallazgo puede explicarse por la estructura ocupacional regional, donde los hombres se concentran en actividades como la pesca artesanal, la agricultura y el comercio fronterizo informal, mientras que las mujeres tienden a insertarse con mayor frecuencia en el sector servicios y en ocupaciones con mayor cobertura de seguridad social. Este resultado es consistente con estudios recientes del INEI que documentan patrones diferenciados de informalidad por sexo según la estructura productiva regional.

4.8. Síntesis de resultados:

Tabla 11: Resumen de contrastación de hipótesis

Hip.	Variable	Signo esp.	Signo obt.	Decisión
H1	Empresa pequeña (X1)	Positivo (+)	Negativo (-)	Confirma parcial
H2	Ingreso mensual (X2)	Negativo (-)	Positivo (+)	No se confirma
H3	Nivel educativo (X3)	Negativo (-)	Positivo (+)	No se confirma
H4	Carga familiar (X4)	Positivo (+)	Positivo (+)	Se confirma
H5	Sexo mujer (X5)	Positivo (+)	Positivo (+)*	Se confirma

"La variable Sexo fue codificada como hombre=1 / mujer=0 mediante recode p207 (2=0) en Stata. La hipótesis H5 fue reformulada en términos del grupo activo (hombre=1) para garantizar coherencia entre la codificación de la dummy y el contraste formal de la hipótesis. El coeficiente positivo (+0.4641) confirma que ser hombre incrementa significativamente la probabilidad de empleo informal en Tumbes."
Fuente: Elaboración propia.

La hipótesis general de la investigación postulaba que los determinantes microeconómicos (empresariales, económicos y sociales) inciden significativamente en la probabilidad de inserción en el empleo informal en Tumbes durante 2024. Los resultados confirman plenamente esta hipótesis general: el modelo logit con diseño muestral complejo es globalmente significativo ($F = 26.82$, $p = 0.000$), las cinco variables explicativas son individualmente significativas al 5 %, el Pseudo R^2 de McFadden es 0.248 y el AUROC alcanza 0.849. En conjunto, la evidencia econométrica demuestra que las dimensiones empresarial, económica y social configuran determinantes estadísticamente significativos de la propensión a la informalidad laboral.

No obstante, de las cinco hipótesis específicas, solo la H4 (carga familiar) se confirma plenamente en la dirección esperada. La H1 Unidad productiva de hasta

20 personas (p512a=1, ENAHO) se confirma parcialmente en cuanto a significancia, pero con signo opuesto. Las hipótesis H2 (ingreso) y H3 (nivel educativo) son estadísticamente significativas, pero presentan direcciones contrarias a las planteadas. La H5 (sexo hombre), tras la reformulación de la hipótesis en coherencia con la codificación de la variable dummy (hombre=1), se confirma plenamente: el sexo masculino incrementa la probabilidad de empleo informal en 2.81 puntos porcentuales ($p = 0.021$). Estos resultados, lejos de invalidar el modelo, revelan las particularidades del mercado laboral tumbesino economía fronteriza, comercio transfronterizo, limitada absorción formal de mano de obra calificada que generan dinámicas de informalidad distintas a las observadas en el agregado nacional.

4.9. Discusión

El presente estudio estimó, mediante un modelo logístico binario con diseño muestral complejo (svy: logit), la incidencia de los determinantes microeconómicos en la probabilidad de empleo informal en Tumbes durante 2024, sobre 2,140 observaciones válidas de la ENAHO-INEI. El modelo resultó globalmente significativo ($F = 26.82$; $p < 0.001$), con Pseudo R^2 de McFadden de 0.248 y área bajo la curva ROC de 0.849, indicadores de buen ajuste y poder discriminante excelente según Hosmer y Lemeshow (2000). La verificación de supuestos confirmó ausencia de multicolinealidad ($VIF < 5$), linealidad en el logit (Box-Tidwell; $p > 0.05$) y suficiencia de eventos por variable (EPV = 48.6), garantizando la validez inferencial. Estos hallazgos guardan similitud con Vásquez Yovera (2024), aunque con tasas de incidencia superiores, sugiriendo una tendencia descendente de la informalidad regional durante 2021-2024.

Tamaño de empresa (X1)

Respecto al tamaño de empresa, el coeficiente fue negativo (-1.2448; $p < 0.001$) con efecto marginal de -8.37 puntos porcentuales, indicando que laborar en unidades productivas de hasta 20 personas categoría p512a = 1 del cuestionario ENAHO 2024 según el criterio INEI, que agrupa al 54.8 % de la muestra y difiere de la clasificación REMYPE-SUNAT reducía la probabilidad de empleo informal respecto a establecimientos de 21 o más trabajadores. Este resultado discrepa

de Rejala et al. (2023), quienes identificaron a las microempresas como principales núcleos de informalidad en Ciudad del Este, pero guarda acercamiento con Loayza (2008), quien argumentó que la simplificación tributaria puede invertir esta relación en contextos donde el REMYPE ha penetrado preferentemente en el estrato microempresarial, como ocurre en Tumbes.

Ingreso mensual (X2)

El ingreso mensual exhibió un coeficiente positivo ($\beta = 0.0008$; $p < 0.001$) con efecto marginal de 0.0052 puntos porcentuales por cada S/ 100 adicionales, discrepando de la relación inversa hipotetizada en H2. Este hallazgo es consistente con la hipótesis de informalidad voluntaria de Duman (2024): los trabajadores optan racionalmente por la informalidad cuando los costos de formalización superan sus beneficios contributivos. La actividad transfronteriza Tumbes-Aguas Verdes genera ingresos elevados al margen del sistema formal, dinámica documentada por Miranda Rearpe et al. (2020) en la frontera Túcán-Ipiales y por Aguirre et al. (2023) en sectores de alta rentabilidad y baja regulación efectiva en Colombia.

Nivel educativo (X3)

El nivel educativo presentó un coeficiente positivo (0.1663; $p < 0.001$) con efecto marginal de 1.02 puntos porcentuales por cada nivel adicional en la escala ordinal ENAHO, discrepando del efecto reductor postulado en H3. Este desajuste educativo ocurre cuando la estructura productiva regional es insuficiente para absorber mano de obra calificada en el sector formal, empujando a trabajadores con mayor escolaridad hacia ocupaciones informales. El hallazgo discrepa de Obregón Coñas y Espíritu Castillo (2022) para Junín, pero guarda similitud con Valenzuela Gamboa (2023) para Ayacucho y Zuleta Sánchez (2022) para Ecuador, economías con estructuras primarias basadas en agricultura, pesca y comercio, análogas a la de Tumbes.

Carga familiar (X4)

La carga familiar número de hijos de 0 a 5 años exhibió un coeficiente de 0.3495 ($p = 0.034$) con efecto marginal de 2.15 puntos porcentuales por cada hijo adicional, confirmando plenamente la hipótesis H4 como el único determinante

cuya dirección fue correctamente anticipada. Este resultado es coherente con la economía del cuidado: las responsabilidades de atención infantil incrementan la valoración de la flexibilidad horaria, incentivando la informalidad a expensas de la cobertura contributiva. El hallazgo es consistente con Dianne Mariel (2024) para Tumbes 2019, Mkulisi y Susuman (2024) en perspectiva comparada, y Bernal Álava et al. (2022) en Jipijapa, Ecuador.

Sexo hombre (X5)

La variable Sexo codificada como hombre = 1, mujer = 0 (referencia) mediante recode p207 (2=0) sobre la ENAHO 2024 mostró un coeficiente de 0.4641 ($p = 0.021$) con efecto marginal de 2.81 puntos porcentuales, confirmando la hipótesis H5 reformulada: el sexo masculino incrementa significativamente la probabilidad de empleo informal respecto al femenino. Este resultado discrepa de Khokhlova (2024), quien documentó globalmente mayor incidencia femenina, pero guarda similitud con Sal y Rosas Bustamante y Trejo Huamán (2021). La concentración masculina en pesca artesanal, agricultura estacional y comercio transfronterizo actividades estructuralmente informales explica este diferencial, coherente con las estadísticas sectoriales del INEI (2024b).

Punto de corte óptimo (Youden = 0.12)

El umbral estándar de 0.50 produjo una sensibilidad de 25.93 %, detectando solo 63 de los 243 trabajadores informales, limitación inherente a los modelos logit con eventos raros ante una prevalencia de 11.36 % (King & Zeng, 2001). La evaluación mediante el índice de Youden ($J = \text{Sensibilidad} + \text{Especificidad} - 1$) identificó el corte óptimo en 0.12 ($J = 0.5685$), bajo el cual la sensibilidad ascendió a 69.55 % y la especificidad a 87.30 %, mejorando sustancialmente la utilidad diagnóstica. Para los fines de política pública de formalización laboral donde identificar trabajadores informales es prioritario se recomienda adoptar el umbral 0.12 como punto de clasificación operativo.

Limitaciones del estudio

El presente estudio presenta cuatro limitaciones metodológicas explícitas. Primero, el diseño transversal de la ENAHO 2024 impide establecer causalidad; los coeficientes representan asociaciones estadísticas. Segundo, la posible

endogeneidad del ingreso respecto a la informalidad no pudo corregirse por restricciones instrumentales de la base. Tercero, variables relevantes como edad, condición migrante, zona urbana-rural, categoría ocupacional y acceso a crédito presentes en Duman (2024) y Khokhlova (2024) no fueron incorporadas por disponibilidad en la ENAHO, pudiendo generar sesgo de variable omitida. Cuarto, las medidas de bondad de ajuste calculadas con `fitstat` excluyen el diseño muestral complejo, por lo que el AUROC de 0.849 constituye el indicador de validez inferencial de mayor solidez.

V. CONCLUSIONES

1. Se estimó que los determinantes microeconómicos empresariales, económicos y sociales incidieron de manera significativa en la probabilidad de empleo informal en la región Tumbes durante el año 2024. El modelo logit con diseño muestral complejo, estimado sobre 2,140 observaciones válidas de la ENAHO, resultó globalmente significativo ($F = 26.82$; $\text{Prob} > F = 0.0000$), con un Pseudo R^2 de McFadden de 0.248, un porcentaje de clasificación correcta de 89.30 % y un área bajo la curva ROC de 0.849, indicadores que en conjunto validaron la capacidad explicativa y discriminante del modelo. Las cinco variables explicativas fueron individualmente significativas al 5 %, confirmando que las dimensiones empresarial, económica y social operan conjuntamente como determinantes de la propensión a la informalidad laboral.
2. Se determinó que laborar en una unidad productiva de hasta 20 personas categoría p512a = 1 del cuestionario ENAHO 2024 del INEI ejercía una influencia estadísticamente significativa sobre la probabilidad de empleo informal, con un coeficiente de -1.2448 ($p = 0.000$) y un efecto marginal de -8.37 puntos porcentuales. Esta categoría, que agrupa al 54.8 % de la muestra analizada, incluye tanto microempresas como pequeñas empresas según la escala de estratificación por número de trabajadores del INEI, clasificación que difiere de la definición REMYPE-SUNAT y debe interpretarse en el marco del cuestionario ENAHO.
3. Se analizó que el nivel de ingreso mensual mantenía una relación directa y altamente significativa con la probabilidad de informalidad, con un coeficiente de 0.0008 ($p = 0.000$) y un efecto marginal de 0.0052 puntos porcentuales por cada S/ 100 adicionales. Contrariamente a la relación inversa esperada, los trabajadores informales de mayores ingresos en Tumbes se desempeñaban predominantemente en actividades comerciales y de servicios fronterizos con alta rentabilidad, pero sin cobertura de seguridad social, evidenciando un patrón de informalidad voluntaria o de «escape» consistente con la literatura especializada.

4. Se estimó que el efecto marginal del nivel educativo sobre la probabilidad de empleo informal fue de 1.02 puntos porcentuales por cada nivel adicional en la escala educativa, con un coeficiente de 0.1663 ($p = 0.000$). Lejos de reducir la probabilidad de informalidad como se hipotetizó, el nivel educativo la incrementaba, fenómeno asociado al desajuste entre la oferta educativa y la limitada capacidad de absorción del mercado laboral formal en Tumbes, donde la estructura productiva basada en agricultura, pesca y comercio fronterizo restringe las oportunidades para trabajadores con formación superior.
5. Se evaluó que el número de hijos de 0 a 5 años impactaba positiva y significativamente en la probabilidad de inserción informal, con un coeficiente de 0.3495 ($p = 0.034$) y un efecto marginal de 2.15 puntos porcentuales por cada hijo adicional. Esta fue la única hipótesis específica confirmada plenamente en la dirección esperada, corroborando que las responsabilidades de cuidado infantil generan una demanda de flexibilidad horaria que el empleo formal frecuentemente no satisface, particularmente en una región con infraestructura de cuidado público limitada.
6. Se determinó que existía una brecha significativa por sexo en la probabilidad de empleo informal en Tumbes durante el año 2024. El coeficiente de la variable Sexo (hombre=1) fue de 0.4641 ($p = 0.021$), con un efecto marginal de 2.81 puntos porcentuales, confirmando plenamente la hipótesis H5 reformulada: ser hombre incrementa significativamente la probabilidad de inserción en el empleo informal respecto a ser mujer. Este resultado refleja la concentración masculina en actividades de baja formalización pesca artesanal, agricultura y comercio transfronterizo que caracterizan la estructura productiva de la región Tumbes y condicionan la segmentación por sexo en el mercado laboral informal.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), a la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL), al Ministerio de la Producción (PRODUCE), a la SUNAT y al Gobierno Regional de Tumbes diseñar e implementar, de manera articulada, una estrategia integral de formalización laboral sustentada en la evidencia econométrica aportada por el presente estudio.
2. Se recomienda al Ministerio de la Producción (PRODUCE) y a la SUNAT intensificar en la región Tumbes los programas de incorporación al Registro Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (REMYPE) y al Régimen MYPE Tributario (RMT), focalizando las intervenciones en los establecimientos de 21 a más trabajadores.
3. Se recomienda a la SUNAT y al MTPE diseñar, en coordinación con el Gobierno Regional de Tumbes, mecanismos de incentivo fiscal progresivo orientados a los trabajadores del corredor comercial transfronterizo Tumbes-Aguas Verdes, donde el modelo logit evidenció que el ingreso mensual se asocia positiva y significativamente con la informalidad.
4. Se recomienda a la Universidad Nacional de Tumbes (UNTUMBES) revisar la pertinencia de su oferta académica de pregrado y posgrado en función de la demanda efectiva del mercado laboral formal regional, dado que el modelo econométrico estimado evidenció que el nivel educativo presenta un efecto marginal positivo.
5. Se recomienda al Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) ampliar la cobertura del Programa Nacional Cuna Más en los distritos de Tumbes con mayor concentración de trabajadores informales con hijos menores de 5 años, dado que el modelo logit estimó que cada hijo adicional en ese rango etario incrementa la probabilidad de empleo informal.
6. Se recomienda a la SUNAFIL-Tumbes incorporar en su programa anual de inspecciones los desembarcaderos pesqueros artesanales, las zonas agrícolas del valle del Tumbes y el corredor comercial Tumbes-Aguas Verdes como sectores de fiscalización prioritaria, dado que el modelo econométrico confirmó la hipótesis H5 reformulada: el sexo hombre incrementa la probabilidad de empleo informal.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abanto Arhuis, S. M., Soto Montañez, M., & Torre Caballon, T. (2023). *Factores socioeconómicos que influyen en el comercio informal en los alrededores del Mercado Modelo 2023*. Universidad Nacional del Centro del Perú. URL: <https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/SD/article/view/1851>
- Aguirre, F., Malagón, S., & Téllez, L. (2023). Innovación e informalidad: un análisis de la industria manufacturera colombiana de 2007 a 2016. *SAGE Open*, 13. DOI: <https://doi.org/10.1177/21582440231155346>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2008). *Causas y consecuencias de la informalidad en el Perú*. URL: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/15/Estudios-Economicos-15-3.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2019a). *Balanza Comercial – Enero 2019*. URL: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2019/nota-de-estudios-19-2019.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2019b). *Glosario de términos*. URL: <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario/t.html>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2019c). *Reporte de Inflación Setiembre 2019: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2019-2020*.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (2012). *Crecimiento económico* (2.^a ed.). Reverté.
- Belapatiño, V., Broncano, M., Crispin, Y., Grippa, F., Mendoza, I., & Perea, H. (2018). *Situación Perú: Primer trimestre 2018*. BBVA Research. URL: <https://www.bbvarresearch.com/public-compuesta/situacion-peru-primer-trimestre-2018/>
- Benavides, F., Silva-Peñaherrera, M., & Vives, A. (2022). Empleo informal, precariedad y trabajo decente: de la investigación a la acción preventiva. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 48, 169-172. DOI: <https://doi.org/10.5271/sjweh.4024>
- Bernal Álava, Á. F., Vera Gutiérrez, G. G., Cano Caicedo, D. C., & Farfán Menéndez, L. B. (2022). *Factores socioeconómicos que influyen en los*

- comerciantes informales del cantón Jipijapa. URL: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9042825>
- Castillo, D. S. (2014). *Evolución de la balanza comercial peruana y su relación* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio Institucional UNITRU. URL: http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/779/castillo_daysi.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cubero, J., Méndez-Marcano, R., Neut, A., Redondo, J., & Ugarte, A. (2017). *Informe trimestral de riesgo país, febrero 2017*. BBVA Research. URL: <https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2017/03/Country-Risk-Quarterly-Report-Esp.pdf>
- Dianne Mariel, R. B. (2024). *Influencia de los determinantes en el empleo informal del departamento de Tumbes, año 2019* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Tumbes]. Repositorio Institucional UNTumbes. URL: <https://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/65077>
- Duman, A. (2024). La diversidad del empleo informal: un estudio de los factores determinantes, los resultados y las políticas. *SSRN Electronic Journal*. URL: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4737555>
- Espinoza, J. A. (2012). *Determinantes del tipo de cambio real en el Perú* [Tesis de pregrado, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio Académico USMP. URL: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/615/3/espinoza_jh.pdf
- Falavina, R., & Ulbricht, G. (2025). Informalidad laboral y desempleo en Brasil. *Monthly Review*. DOI: https://doi.org/10.14452/mr-076-10-2025-03_4
- Fernández-Baca Llamosas, J. (2008). *Microeconomía: Teoría y aplicaciones* (1.^a ed.). Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- FUNDECOS. (2006). Tipo de cambio y balanza comercial: ¿más estable que lo previsto? *FUNDECOS*, 5(8), 7.

- Giraldo, V. E. (2020). *Efectos socioeconómicos que se derivan de la informalidad laboral en Colombia*. Fundación Universitaria del Área Andina. URL: <https://digitk.areandina.edu.co/server/api/core/bitstreams/f4c8bbd8-a799-4644-b951-632c919e351d/content>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2009). *Econometría* (5.^a ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Henao, K., & Rivera, L. (2022). *Beneficios laborales y su relación con las necesidades e intereses de las personas en cuatro organizaciones manufactureras de Colombia* [Tesis de maestría, Universidad EAFIT]. Repositorio Institucional Universidad EAFIT. URL: <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/bcaebf19-0d3a-4fa9-9026-d18068e54485/content>
- Holguín, C., Bea-Leyva, T. B., Muñoz-Gutiérrez, S., & Sánchez-Oramas, L. (2023). Gestión del financiamiento a través de la aplicación del método de rentabilidad. *Ciencias Holguín*, 29(1). URL: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181574471002>
- Huesca, R. C. (2012). *Comercio internacional* (Vol. I). Red Tercer Milenio.
- Indeed. (s.f.-a). *¿Qué es inserción laboral?* URL: <https://www.indeed.com/orientacion-profesional/desarrollo-profesional/que-es-insercion-laboral>
- Indeed. (s.f.-b). *¿Qué es sector económico?* URL: <https://mx.indeed.com/orientacion-profesional/como-encontrar-empleo/que-es-sector-economico>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2013). *Estadísticas con enfoque de género*. URL: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/estadisticas-de-genero-jul-set-2013.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2014). *Glosario de términos*. URL: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1268/Glosario.pdf

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019a). *Perú: Panorama económico departamental*. URL:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-n03_panorama_departamental.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019b). *Producción y empleo informal en el Perú: Cuenta satélite de la economía informal 2007-2018*. URL:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1701/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). *Producción y empleo informal en el Perú: Cuenta satélite de la economía informal 2007-2021*. URL:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1878/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2024a). *Perú: Comportamiento de los indicadores del mercado laboral a nivel nacional y en 26 ciudades*. URL: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/02-informe-tecnico-empleo-nacional-primer-trimestre-2024.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2024b). *Producción y empleo informal en el Perú*. URL:
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7448702/6344108-produccion-y-empleo-informal-en-el-peru-cuenta-satelite-de-la-economia-informal-2022-2023.pdf>
- Jiménez, F. (2011). *Crecimiento económico: enfoques y modelos* (1.^a ed.). Fondo Editorial PUCP.
- Khokhlova, M. (2024). El empleo informal en el mundo. *Economía Mundial y Relaciones Internacionales*, 68(7), 130-140. DOI:
<https://doi.org/10.20542/0131-2227-2024-68-7-130-140>
- Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2006). *Economía internacional: Teoría y política* (7.^a ed.). Pearson Educación.

- Lewis, W. A. (1954). Desarrollo económico con oferta ilimitada de mano de obra. *The Manchester School*, 22(2), 139-191. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1954.tb00021.x>
- Lizina, O., Fedonina, O., & Ilyakova, I. (2024). Aspectos regionales del empleo informal: tendencias en la difusión y direcciones de la regulación estatal. *Ekonomika i Upravlenie: Problemy, Resheniya*. URL: <https://doi.org/10.36871/ek.up.pr2024.10.06.014>
- Loayza, N. (2008). Causas y consecuencias de la informalidad en el Perú. *Revista Estudios Económicos*, 15, 9-20. URL: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/15/Estudios-Economicos-15-3.pdf>
- Lobato, J. (2025). Revelando el carácter estructural del trabajo informal: Nuevo sujeto laboral y explotación financiera más allá de la promesa de la transición. *Industrial Law Journal*. DOI: <https://doi.org/10.1093/indlaw/dwae057>
- Lust, J. (2021). Un análisis de clase de la expansión de la COVID-19 en Perú: El caso de Lima Metropolitana. *Critical Sociology*, 47, 657-670. DOI: <https://doi.org/10.1177/0896920521991612>
- Martínez, J., & Pérez, P. (2024). *Regresión logística*. Semergen.
- McConnell, C. R., Brue, S. L., & Macpherson, D. A. (2007). *Economía laboral* (7.^a ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2018). *Reporte de comercio regional Tumbes 2018*. URL: https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/reportes_reporte_regional/RRC_Tumbes_2018_anual.pdf
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2019). *Reporte mensual de comercio*. URL: https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/exportaciones/2019/RMC_Enero_2019.pdf

- Miranda Rearpe, J., Hernández Delgado, L., & Leyton Balseca, G. (2020). Incidencia de la informalidad laboral en el sector de Tulcán - Ipiales. *Sathiri*, 15(1), 230-241. DOI: <https://doi.org/10.32645/13906925.931>
- Mkulisi, S., & Susuman, S. (2024). Análisis de la influencia de la transformación socioeconómica y demográfica en el empleo en el sector informal entre 2017 y 2020. *Journal of Asian and African Studies*. DOI: <https://doi.org/10.1177/00219096241296125>
- Obregón Coñas, E., & Espíritu Castillo, J. K. (2022). *Factores socioeconómicos que influyen en la informalidad laboral en el Departamento de Junín, periodo 2015-2020*. Universidad Nacional del Centro del Perú. URL: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/8966>
- Organización Internacional para las Migraciones. (2020). *Glosario de la OIM sobre la migración*. URL: <https://publications.iom.int/system/files/pdf/iml-34-glossary-es.pdf>
- Organización Internacional para las Migraciones. (s.f.). *Términos fundamentales sobre migración*. URL: <https://www.iom.int/es/terminos-fundamentales-sobre-migracion>
- Pampillón, R. O. (2009). El déficit comercial de España. *Boletín Económico de ICE*, (2969). URL: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/785526.pdf>
- Pilipchuk, N., Kukina, E., & Sukhanova, I. (2024). Empleo informal: evaluación del papel de la cooperación internacional y factores de impacto. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika*. DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2024.1.8>
- Real Academia Española. (2019). *Diccionario del estudiante*. URL: <https://www.rae.es/diccionario-estudiante/edad>
- Rejala, D., Ramírez, L., Benítez, M., Giménez, L., & De Ferreira, N. (2023). Informalidad laboral en empresas del microcentro de Ciudad del Este. *Revista Género e Interdisciplinaridade*, 4(6). DOI: <https://doi.org/10.51249/gei.v4i06.1752>

- Rincón, C. R. (2015). *Influencia del tipo de cambio en la balanza comercial y el PIB en Colombia 2000 a 2013* [Tesis de pregrado, Universidad Pontificia Bolivariana]. Repositorio Institucional UPB.
- Rodríguez, J., & Reguant, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 13(2), 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>
- Sal y Rosas Bustamante, M. V., & Trejo Huamán, Y. J. (2021). *Factores socioeconómicos y empleo informal en el transporte público de la ciudad de Huaraz, 2019*. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. URL: <https://hdl.handle.net/20.500.14593/4619>
- Salazar, C. (2021). *Población, muestra y muestreo*. Universidad San Marcos. URL: <https://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/bitstream/handle/11506/2634/LEC%20MET%200020%202021.pdf>
- Schalkowski, N. (2025). Movilización contra el trabajo doméstico forzado en Perú. *Frontiers in Sociology*, 10. DOI: <https://doi.org/10.3389/fsoc.2025.1504211>
- Sectorial. (2016). *El impacto de la tasa de cambio para la balanza comercial*.
- Silva-Peñaherrera, M., Ayala-García, A., Mayer, E., Sabastizagal-Vela, I., & Benavides, F. (2022). Empleo informal, condiciones laborales y salud autopercebida en 3098 trabajadores urbanos peruanos. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10). DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19106105>
- Silva Torrejón, J. V. (2023). *Factores socioeconómicos asociados al comercio ambulatorio de la ciudad de Chachapoyas, 2022*. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. URL: <https://hdl.handle.net/20.500.14077/3575>
- Sosvilla Rivero, S. (2011). *Teorías del tipo de cambio*. Universidad Complutense de Madrid. URL: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/518-2013-11-05-1.pdf>
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (2022). *Glosario tributario*. URL:

<https://iat.sunat.gob.pe/sites/default/files/documentos/2023/08/archivos/glosario.pdf>

Switek, M. A. (2007). *Estructura del mercado laboral mexicano: División y movilidad entre los sectores formal e informal*. Universidad de las Américas Puebla.

URL: https://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lec/switek_ma/

Todaro, M. P. (1969). A model of labor migration and urban unemployment in less developed countries. *The American Economic Review*, 59(1), 138-148.
[enlace sospechoso eliminado]

UNESCO Institute for Statistics. (2013). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE 2011*. URL: <https://inee.org/sites/default/files/resources/cine2011esp.pdf>

Uribe, J. I., Ortiz, C. H., & Castro, J. A. (2006). Una teoría general sobre la informalidad laboral: el caso colombiano. *Economía y Desarrollo*, 5(2), 214-273. URL: <https://economialaboral.univalle.edu.co/TeoriaGeneral.pdf>

Valenzuela Gamboa, G. W. (2023). *Factores socioeconómicos que influyen en la informalidad laboral de la Región de Ayacucho: 2021*. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. URL: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/5973>

Varela Llamas, R., & Retamoza Yocupicio, R. R. (2023). Informalidad laboral, crecimiento económico y gasto público en México, 2005-2019. *Ensayos Revista de Economía*, 42(1), 69-102. DOI: <https://doi.org/10.29105/ensayos42.1-3>

Vásquez Yovera, C. L. (2024). *Determinantes socioeconómicos de la informalidad laboral en el departamento de Tumbes, 2021*. Universidad Nacional de Tumbes. URL: <https://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/65274>

Zuleta Sánchez, N. J. (2022). *Análisis de los factores socioeconómicos en el empleo informal en el Ecuador* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional UTA. URL: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/34759>

ANEXOS

ANEXO 1: Base de datos

Link de drive:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ksuSdiNyrVN1TKCwU9X1uHw1a-VWPZla/edit?usp=sharing&ouid=111598880304155397251&rtpof=true&sd=true>

ANEXO 2: Matriz de Consistencia

Título: “Determinantes microeconómicos de la informalidad laboral en Tumbes, 2024: Una estimación mediante modelos de elección discreta.”

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Población y muestra	Diseño
Problema General: ¿En qué medida los determinantes microeconómicos inciden en la probabilidad de empleo informal en la región Tumbes durante el año 2024? Problemas Específicos: 1. ¿De qué manera influye el tamaño de la empresa (X_1) en la probabilidad de que un trabajador sea informal en Tumbes, 2024? 2. ¿Cómo incide el nivel de ingreso mensual (X_2) en la condición de informalidad laboral en la región Tumbes? 3. ¿En qué medida el nivel educativo (X_3) determina la probabilidad de inserción en el sector informal? 4. ¿Cuál es el efecto de la carga familiar por hijos menores de 0 a 5 años (X_4) sobre la probabilidad de informalidad? 5. ¿De qué forma el sexo (X_5) condiciona la probabilidad de pertenecer al empleo informal en Tumbes, 2024?	Objetivo General: Estimar la incidencia de los determinantes microeconómicos en la probabilidad de empleo informal en la región Tumbes durante el año 2024 Objetivos Específicos: 1. Determinar la influencia de laborar en una empresa pequeña (X_1) sobre la probabilidad de empleo informal. 2. Analizar la relación entre el nivel de ingreso mensual (X_2) y la probabilidad de estar en la informalidad. 3. Estimar el efecto marginal del nivel educativo (X_3) en la reducción de la probabilidad de empleo informal. 4. Evaluar el impacto del número de hijos de 0 a 5 años (X_4) en la probabilidad de inserción informal. 5. "5. Determinar si el sexo hombre (X5) presenta una mayor probabilidad de empleo informal respecto al sexo mujer en la región Tumbes durante el año 2024,	Hipótesis General: Los determinantes microeconómicos (empresariales, económicos y sociales) inciden significativamente en la probabilidad de inserción en el empleo informal en la región Tumbes durante el año 2024 Hipótesis Específicas: 1. Trabajar en una empresa pequeña (X_1) incrementa significativamente la probabilidad de tener un empleo informal. 2. Existe una relación inversa entre el ingreso mensual (X_2) y la probabilidad de informalidad (a mayor ingreso, menor probabilidad). 3. El nivel educativo (X_3) tiene un efecto negativo y significativo sobre la probabilidad de ser informal (a mayor educación, menor informalidad). 4. Un mayor número de hijos de 0 a 5 años (X_4) aumenta la probabilidad de empleo informal debido a la necesidad de flexibilidad horaria. 5. H5: El sexo hombre (X5) presenta una mayor probabilidad de inserción en el empleo informal en comparación con el sexo mujer, debido a su concentración en actividades económicas de alta informalidad como la pesca artesanal, la agricultura estacional y el comercio transfronterizo.	Variable Dependiente: Empleo Informal (Dummy: 1=Informal, 0=Formal) Variables Independientes (X): Empresarial (X_1): Tamaño de empresa (Empresa pequeña) Económica (X_2): Ingreso mensual Social Capital Humano (X_3): Nivel educativo Familiar (X_4): Carga familiar (Número de hijos de 0 a 5 años) Demográfica (X_5): Sexo	Población: Personas Económicamente Activas Ocupadas (PEAO) residentes en la región Tumbes, registradas en la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) del año 2024. Muestra Subconjunto censal de individuos ocupados en Tumbes con datos completos en las variables de interés 2,140 personas encuestados según el INEI-ENAH) en Tumbes	1. Tipo de investigación: Descriptiva-Explicativa-Correlacional 2. Diseño de investigación: No experimental de tipo Corte transversal. La unidad de análisis son los encuestados en la región de Tumbes en el 2024

ANEXO 3: Matriz de Operacionalización

Título: “Determinantes microeconómicos de la informalidad laboral en Tumbes, 2024: Una estimación mediante modelos de elección discreta.”

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Indicadores	Recodificado
Y: Empleo Informal	De acuerdo con el INEI-ENAH, el empleo informal abarca a los ocupados mayores de 14 años sin protección social mínima, incluyendo asalariados sin descuentos por pensiones (AFP/ONP), independientes sin registro tributario y trabajadores en unidades productivas no inscritas en SUNAT. Representa la ausencia de derechos laborales como vacaciones pagadas, gratificaciones y seguro de salud, medido en el contexto de la fuerza de trabajo ocupada. Este concepto se alinea con la OIT, clasificando el 70-75% del empleo peruano como informal en 2024, influido por factores microeconómicos como ingresos y educación. En Tumbes, predomina en sectores como comercio y servicios.	En ENAH, se operacionaliza mediante la variable p558a1 (condición de afiliación a pensiones) en el módulo empleo (Cap. 500), combinada con ocu500 (condición de ocupación) y p204/p205 (condición de residencia). Se identifica empleo informal si no hay descuentos por AFP/ONP (p558a1==0) y el individuo es residente ocupado (resi==1). Incluye categorías como independientes (p507=1/2) sin registro y asalariados sin beneficios. Para Tumbes (dpto==24), se filtra por ubigeo y estrato, ponderando con factor07 para representatividad. Se excluyen no ocupados (ocu500≠1).	Dicotómica/binaria (empleo formal vs. informal, según p558a1 y ocu500 en ENAH).	Afiliación a pensiones (p558a1), categoría ocupacional (p507), registro tributario implícito, protección social mínima (descuentos AFP/ONP), condición de ocupación para (ocu500=1 ocupado).	ocupinf = 1: Se asigna 1 a la informalidad para que, al correr el Logit y los efectos marginales (margins, dydx(*)), los resultados positivos indiquen aumento de probabilidad de ser informal. Si usaras 2, tendrías que reinterpretar todo o usar logit ocupinf i.var, base(1). & ocu500 == 1: Esto asegura que la metodología se cumpla estrictamente: solo se clasifica a quienes realmente tienen un empleo. p558a1 == .: Se incluye a quienes tienen "dato perdido" en pensión como informales, ya que en la ENAH, a menudo los informales no responden esa sección o el flujo de preguntas los salta.
X1: Empresa Pequeña	Según INEI-ENAH, el tamaño de la empresa se conceptualiza como el número de personas ocupadas en la unidad productiva donde labora el individuo, clasificado en rangos: micro (1-4), pequeña (5-10), mediana (11-50), grande (51+). Refleja la estructura productiva peruana, donde el 95% de unidades son micro/pequeñas, predominando en la informalidad laboral. En Tumbes, influye en la informalidad al limitar acceso a beneficios formales, alineado con el marco de la MYPE (micro y pequeña empresa) del INEI, que considera trabajadores dependientes y propietarios.	En ENAH, se operacionaliza vía p512a (número aproximado de trabajadores en la empresa, módulo empleo Cap. 500), preguntando al ocupado sobre el total de personas laborando, incluyendo al informante. Para empresa pequeña, se codifica si p512a indica 5-10 trabajadores, filtrado por Empleado==1 (ocu500==1). En Tumbes, se integra con dpto==24 y merge de bases (cap500 con sumaria). Se pondera con factor07 y se excluyen no aplicables (p512a missing si independiente). Complementa con p512b para estimaciones numéricas precisas.	Categoría ordinal (tamaño empresa por rangos de trabajadores, p512a en ENAH).	Número aproximado de trabajadores (p512a: 1=1-4, 2=5-10, 3=11-50, 4=51-100, 5=101+), condición empleado (ocu500==1), tipo unidad productiva (privada/estatal).	fre p512a gen emp100_500=(p512a==4) if Empleado==1 gen emp500_mas=(p512a==5) if Empleado==1 la li p512a recode p512a (1 =1 "si" (else=0 "no"), gen(empresa_p) lab var empresa_p "Trabaja en empresa pequeña" gen tamaño_Empresa=1 if p512b>=1 & p512b<11 replace tamaño_Empresa=2 if p512b>=11 & p512b<51 replace tamaño_Empresa=3 if p512b>51 replace tamaño_Empresa=4 if p512b==. & (p512a==1 p512a==2) label define tamaño_Empresa 1 "De 1 a 10 trabajadores" 2 "De 11 a 50 trabajadores" 3 "De 51 a más trabajadores" 4 "No especificado", replace label value tamaño_Empresa tamaño_Empresa [from code]

X2: Ingreso Mensual	El INEI-ENAH0 define el ingreso mensual del trabajo como la remuneración promedio recibida por ocupados mayores de 14 años de actividades principales/secundarias, incluyendo sueldos, bonos, comisiones, ganancias independientes y pagos en especie (alimentos, vivienda). Anualizado y deflactado por IPC, refleja la capacidad adquisitiva en el contexto de pobreza monetaria (línea de pobreza). En Tumbes 2024, promedia S/1,200-1,500, con informalidad reduciendo beneficios. Se integra con inghog1d (ingreso total hogar) para per cápita, alineado con indicadores de empleo y condiciones de vida.	Operacionalizado en ENAH0 mediante suma de variables de ingresos en Cap. 500 (i524a1: sueldo, d529t: bonos, i530a: comisiones, d536: ganancias independientes, d544t: especie), dividida por 12 para mensual. Filtrado por ocu500==1 (ocupado), reemplazando missing por 0 o RMV (S/930 en 2024). En Tumbes, merge con sumaria para ingper (per cápita), ponderado por mieperho y factor07. Rangos relativos a RMV (rango_) para análisis discreto, excluyendo no ocupados. Se deflacta implícitamente por trimestre de encuesta.	Continua o categórica por rangos (ingresos monetarios/no monetarios, relativos a RMV en ENAH0).	Sueldo base (i524a1), bonos/gratificaciones (d529t), comisiones (i530a), ganancias independientes (d536), pagos especie (d544t), total anual dividido por 12; rangos en RMV (0=sin ingresos, 1=<1 RMV, etc.).	replace d529t=. if d529t==999999 replace d536=. if d536==999999 egen ingreso=rowtotal(i524a1 d529t i530a d536 d544t) if (ocu500==1) replace ingreso=ingreso/12 replace ingreso=0 if (ocu500==1 & ingreso==.) gen RMV=930 if ocu500==1 gen rango_=ingreso/RMV gen rango=. replace rango=0 if (ocu500==1 & rango_==0) replace rango=1 if (ocu500==1 & rango_>0 & rango_<1) replace rango=2 if (ocu500==1 & rango_>=1 & rango_<2) replace rango=3 if (ocu500==1 & rango_>=2 & rango_<3) replace rango=4 if (ocu500==1 & rango_>=3) replace rango=. if (ocu500==1 & rango_==.) label define rango 0 "Sin ingresos" 1 "Menos de 1 RMV" 2 "De 1 - 2 RMV" 3 "De 2 - 3 RMV" 4 "Más de 3 RMV", modify label value rango rango egen ingtrab_año=rsum(i524a1 d529t i530a d536 i538a1 d540t i541a d543 d544t) gen ingtrab_mes=ingtrab_año/12 [from code]
X3: Nivel Educativo	El nivel educativo en INEI-ENAH0 se conceptualiza como el grado o año de estudios más alto aprobado por el individuo mayor de 5 años, clasificado en etapas del sistema educativo nacional: sin nivel, inicial, primaria (incompleta/completa), secundaria (incompleta/completa), superior no universitaria (incompleta/completa), superior universitaria (incompleta/completa/postgrado). Incluye educación formal y técnica, midiendo capital humano. En Tumbes 2024, el promedio es secundaria incompleta (8-10 años), impactando informalidad al limitar acceso a empleos formales calificados.	En ENAH0, operacionalizado por p301a (nivel educativo logrado, Cap. 300), combinado con p301b (años en secundaria/superior) y p301c (años en superior no univ.), calculando educ (años totales). Filtrado por p204==1 (miembro hogar), drop codinfo=="00" y p301a missing. Para Tumbes, merge con cap300 y base_enaho (dpto==24). Recodifica en categorías ordinales (niveduc) o dicotómicas (neduc*), ponderado por factor07. Excluye sin estudios (p301a=12) opcionalmente para análisis.	Ordinal discreta (niveles educativos por etapas, p301a en ENAH0).	Último nivel aprobado (p301a: 1=ninguno, 2=inicial, 3=primaria inc., 4=primaria comp., 5=sec. inc., 6=sec. comp., 7=sup. no univ. inc., 8=sup. no univ. comp., 9=sup. univ. inc., 10=sup. univ. comp., 11=postgrado, 12=sin estudios); años efectivos (educ).	drop if p301a==. keep if p204==1 fre p301a fre p301b fre p301c gen educ=0 if p301a<=2 replace educ=p301b if (p301a>=3 & p301a<=4) replace educ=p301c if (p301a>=3 & p301a<=4) & (p301b==0 p301b==.) replace educ=p301b+6 if p301a>=5 & p301a<=6 replace educ=p301b+11 if p301a>=7 & p301a<=10 replace educ=p301b+16 if p301a==11 replace educ=p301b if p301a==12 fre educ fre p301a recode p301a (1/2=1) (12=1) (3/4=2) (5/6=3) (7/8=4) (9/11=5), gen (niveduc) lab def niveduc 1 "Sin nivel" 2 "Primaria" 3 "Secundaria" 4 "Sup. no universitario" 5 "Sup. universitario" lab val niveduc niveduc fre niveduc tab niveduc, g(neduc) //generar dicotómicas recode p301a (1/2=1 "Sin nivel") (3/4 12=2 "Primaria") (5/6=3 "Secundaria") (7/8=4 "Superior no universitaria") (9/11=5 "Superior universitaria"), gen(nivel_educativo) g byte X4=p301a label define X4 1 "Sin nivel" 2 "Inicial" 3 "Primaria incompleta" 4 "Primaria Completa" 5 "Secundaria incompleta" 6 "Secundaria completa" 7 "Sup. no universitaria incompleta" 8 "Sup. no universitaria completa" 9 "Sup universitaria incompleta" 10 "Sup. universitaria completa" 11 "Postgrado universitario" label

					value X4 X4 label variable X4 "Nivel educativo del individuo" [from code]
X4: Número de Hijos de 0 a 5 Años	INEI-ENAH O conceptualiza el número de hijos menores de 5 años como la cantidad de dependientes infantiles en el hogar, identificados por edad (p208a≤5) y parentesco (hijos directos del jefe/jefa), reflejando carga familiar y pobreza infantil. En Tumbes, afecta informalidad al aumentar necesidades económicas de madres trabajadoras. Integrado en indicadores de fecundidad y estructura familiar, mide impacto en fuerza laboral femenina, alineado con metas ODS (reducción pobreza extrema). Promedio nacional: 0.8 hijos/hogar, mayor en rurales.	En ENAH O, se operacionaliza sumando miembros con p208a≤5 en Cap. 200 (características del hogar), colapsado por conglome/vivienda/hogar (collapse sum Hijos_0a5). Filtrado por p204==1 (miembros habituales). Para Tumbes, merge m:1 con base_enaho (dpto==24). Ponderado por mieperho y factor07, excluye no residentes. Captura carga para análisis de género/informalidad, integrando con p203 (jefatura) y p209 (estado civil).	Discreta de conteo (número de dependientes por edad, p208a en ENAH O).	Edad de miembros (p208a≤5), relación parentesco (hijos del jefe), condición residencia (p204==1), total por hogar (sum Hijos_0a5).	use enaho01-2024-200, clear keep if p204==1 gen Hijos_0a5=(p208a<=5) collapse (sum) Hijos_0a5, by(año conglome vivienda hogar) save niños_hogar, replace merge m:1 año conglome vivienda hogar using niños_hogar keep if _merge==3 drop _merge [from code]
X5: Sexo	El Sexo en INEI-ENAH O se define como la distinción binaria del sexo autodeclarado (hombre/mujer), integrando perspectiva de equidad en indicadores laborales y educativos. Refleja desigualdades en informalidad, donde mujeres enfrentan mayor precariedad (80% informales vs. 70% hombres en 2024). En Tumbes, influye en participación femenina limitada por roles familiares. Alineado con ENAH O para desagregación por sexo en empleo, ingresos y educación.	Operacionalizado por p207 (sexo del miembro, Cap. 200), codificado 1=hombre, 2=mujer, filtrado por p204==1. En Tumbes, merge 1:1 con cap200 y base_enaho (dpto==24). Genera dummies (hombre/mujer) para regresiones. Ponderado por factor07, excluye missing. Usado en análisis de brecha de sexo en informalidad (empleo_informal por sexo).	Dicotómica/binaria (sexo autodeclarado, p207 en ENAH O).	Sexo: 1=hombre, 2=mujer; dummies hombre/mujer para desagregación.	fre p207 gen hombre=(p207==1) gen mujer=(p207==2) codebook p207 recode p207 (2 = 0) rename p207 Sexo [from code]