



**FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA

TESIS

**DESIGUALDAD DE INGRESOS Y DESARROLLO
HUMANO EN LAS REGIONES DEL PERÚ: UN ANÁLISIS
DE DATOS DE PANEL 2004-2019**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
ECONOMISTA**

Autor (a):

Bach. Chumacero Holguín Elvira
(<https://orcid.org/0000-0001-7350-5526>)

Asesor:

Mg. Raunelli Sander Juan Manuel
(<https://orcid.org/000-0001-5818-949X>)

Línea de Investigación:

Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente

Pimentel– Perú
2022

APROBACIÓN DEL JURADO

DESIGUALDAD DE INGRESOS Y DESARROLLO HUMANO EN LAS REGIONES DEL PERÚ: UN ANÁLISIS DE DATOS DE PANEL 2004-2019.

Bach. Chumacero Holguín Elvira

Autor

Mag. Raunelli Sander Juan Manuel

Asesor

Dr. Puicon Llontop Victor Enrique

Presidente de Jurado

Mag. Puyen Farias Nelson Alejandro

Secretario de Jurado

Mag. Raunelli Sander Juan Manuel

Vocal de Jurado

DEDICATORIA

A mis Amados padres Vari y Asteria, que siempre estuvieron apoyándome.

A mi esposo Nelson gracias por su amor y comprensión.

A mi princesa Arivel que es mi Fortaleza, que ha sus 7 años sabe entenderme y amarme incondicionalmente.

A mis Hermanos gracias por cada día enseñarme a ser mejor.

A mi querida universidad por albergarme en sus aulas y brindarme los conocimientos necesarios para triunfar y consolidarme como un gran profesional.

A mis profesores y compañeros, por el gran apoyo diario y contribución a mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

A Dios por cuidarme, guíame por el buen Camino dando me su Fortaleza

A mis padres Vari y Asteria, por enseñarme con su ejemplo a no rendirme y luchar por mis Metas y siendo el limite el Cielo.

A mi Esposo Nelson que me motiva a seguir y crecer profesionalmente.

A mis profesores, de la Escuela académico profesional de Ingeniería Económica,

RESUMEN

La presente investigación tiene como intención investigar las Desigualdades de ingresos y desarrollo humano en las regiones del Perú mediante el uso de panel durante el periodo 2004-2019. para el presente trabajo la metodología utilizada es Descriptiva y Correlacional y no experimental , para lo cual se han tomado datos de la Encuesta nacional de hogares (ENAHO) realizadas por el Instituto Nacional de Estadística E Informática(INEI) y la información del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo para el Índice de Desarrollo Humano (PNUD) a nivel nacional y regional. Inicialmente se utilizaron datos de cómo ha evolucionado el Índice de desarrollo humano(IDH), coeficiente de GINI, inversión en educación y salud, después de realizado el modelo data panel de efectos fijos a nivel a departamental, se utilizaron datos de todas las regiones, encontrándose la importancia tanto de la mejora del índice de desarrollo humano como de la inversión en educación, y salud y la disminución de las brechas de los ingresos entre los que más ganan y aquellos que viven en extrema pobreza.

Los resultados han mostrado por parte del IDH aumentara en 1% la desigualdad de ingresos disminuirá en 3.76, por otro lado, si la inversión pública en educación incrementara en 1% la desigualdad de ingresos disminuirá en 4.93, de la misma forma que la inversión pública en Salud incrementara en 1% la desigualdad de ingresos disminuirá en -0.98. Del mismo modo se observó que el departamento Ica tuvo una reducción significativa del 11.55.

Palabras claves: Desarrollo Humano, GINI, Inversión Pública, Salud, Educación.

ABSTRACT

The purpose of this research is to investigate income inequalities and human development in the regions of Peru using panel data during the period 2004-2019. The methodology used for this work is descriptive and correlational and non-experimental, for which data were taken from the National Household Survey (ENAHO) conducted by the National Institute of Statistics and Informatics (INEI) and information from the United Nations Development Program for the Human Development Index (UNDP) at the national and regional levels. Initially, data on the evolution of the Human Development Index (HDI), GINI coefficient, investment in education and health were used. After the fixed effects data panel model was performed at the departmental level, data from all regions were used, showing the importance of both the improvement of the human development index and investment in education and health and the reduction of income gaps between those who earn the most and those who live in extreme poverty.

The results have shown that if the HDI increases by 1%, income inequality will decrease by 3.76, on the other hand, if public investment in education increases by 1%, income inequality will decrease by 4.93, in the same way that public investment in health increases by 1%, income inequality will decrease by -0.98. Similarly, it was observed that the department of Ica had a significant reduction of 11.55.

Key words: *Human Development, GINI, Public Investment, Health, Education.*

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Realidad Problemática.....	9
1.2. Trabajos Previos.	11
1.3. Teorías Relacionadas al Tema.....	16
1.4. Formulación del problema.	17
1.5. Justificación e Importancia de la Investigación.....	18
1.6. Hipótesis.....	19
1.7. Objetivos de la Investigación.....	19
II. MATERIAL Y METODO.....	20
2.1. Tipo y Diseño de Investigación.	20
2.2. Población y Muestra.....	20
2.3. Variables y Operacionalización.	20
2.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	21
2.4. Modelo teórico y modelo econométrico.	22
2.5. Procedimiento de análisis de datos.	22
2.6. Criterios éticos.....	22
2.7. Criterios de Rigor Científico.	23
III. RESULTADOS.....	24
3.1. Resultados en Tablas y Figuras.	24
3.2. Discusión de resultados.	34
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	36
4.1. Conclusiones.	36
4.2. Recomendaciones.	37
REFERENCIAS.....	38
ANEXOS.....	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores para el cálculo del idh.	17
Tabla 2. Operacionalización de variables.....	21
Tabla 3. Evolución del Índice de Desarrollo Humano.....	24
Tabla 4. Variación porcentual de la Inversión Pública en Salud.....	25
Tabla 5. Variación porcentual de la inversión pública en educación.	26
Tabla 6. Evolución del Coeficiente de Gini.....	27
Tabla 7. Estimación del modelo econométrico.....	29
Tabla 8. Test de Heterocedasticidad.....	31
Tabla 9. Test de máxima verosimilitud.....	32
Tabla 10. Comparación de los resultados.....	35

I. INTRODUCCIÓN.

1.1. Realidad Problemática.

En el Perú la economía siempre ha sido preocupante la diferencia de los ingresos, este asunto es muy controversial, presente en debates políticos y económicos de casi toda la sociedad libre y civilizada. En años recientes, el tema de la desigualdad ha tomado nuevo auge, se ha dejado de ver como un simple problema económico, para convertirse en un tópico importante en el estudio de la economía.

En el Perú la diferencia de los ingresos, medida con el coeficiente de Gini paso de 0.50 en el año 2004 a 0.43 en el 2019, si bien se refleja una reducción aún se mantienen por encima del promedio de los cinco países más dispares de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

Una de las causas de este problema es la baja capacidad productiva del país referente al nivel de educación de su población. Entre los factores relacionados con la desigualdad económica, el capital humano ocupa un lugar importante, debido principalmente a su naturaleza endógena en todas las actividades económicas. La teoría del crecimiento endógeno enfatiza al desarrollo humano como un factor endógeno importante para el crecimiento económico (Romer y Lucas, 1986, p. 147). En ausencia de un único indicador representativo de capital humano, los estudios empíricos han empleado diversas variables de capital humano, cada uno con sus propias características y deficiencias, que conducen a diferentes resultados. Encuentran evidencia empírica para afirmar la idea de que “la desigualdad disminuye con el aumento del nivel educativo de un país” (De Gregorio, Lee, 2002 & Park, 1996).

El capital humano que es la agrupación de capacidades que los individuos que tienen después de adquirir un fuerte barajo de conocimientos, lo cual les permite ser más productivos y potenciales en el proceso económico, asimismo este tiene importantes efectos económicos como sociales. A nivel social el capital humano tiene una contribución favorable sobre los niveles de desigualdad de los ingresos. Autores como Checchi (2000), sostienen que la admisión a la formación

da la posibilidad de obtener mejores ingresos y de integrarse mejor en los estratos sociales, además plantea que factores como la ausencia de los mercados financieros para financiar la educación, la pobreza cultural del medio ambiente, la insuficiencia de la administración pública en la recaudación de impuestos evita la inversión en capital humano, lo que más adelante se constituye en una reducción de ingresos.

Otros autores como Knight & Sabot, (1990), citados por Jabbar, Doucouliagos & Manning (2011), indican que es un factor importante el capital humano para la productividad del trabajo, los individuos con educación superior son recompensados con mayores ganancias como pago por su productividad y capacidad.

Según Pampillon (2010), las estimaciones del índice de Gini en el 2015, Lesoto, Sierra Leona y Namibia, países pertenecientes al África presentan un elevado nivel de desigualdad con (0.632, 0.629, 0.597) situación de máxima desigualdad en el mundo, en tanto Suecia, Eslovenia y Dinamarca países pertenecientes a Europa presentan un nivel de desigualdad de (0.23, 0.237, 0.248), lo cual los ubica como los países más igualitarios en el mundo. Cuando el desarrollo es excepcionalmente sólido, es prácticamente ineludible que, al principio, esto implique que la disparidad se desarrolle. Esto ha sido una realidad en las dos naciones que más se han desarrollado recientemente: India y China, en los dos casos el índice de Gini de estas naciones ha ido aumentando constantemente representando un Gini de (0.34, 0.42). Por su parte países de América Latina y el Caribe como Chile, Brasil, México, Argentina, y Perú presentan niveles de desigualdad de (0.521, 0.519, 0.483, 0.458, 0.453).

Según estimaciones del coeficiente de Gini en el Perú, la diferencia de los ingresos durante los años 2004-2019 se ha reducido de 0.50 a 0.43 en el 2019, lo que demuestra que hay una mejor distribución de los ingresos. En cuanto a la distribución de los ingresos a nivel regional estas regiones han logrado reducir la desigualdad de ingresos respecto al 2004: Arequipa (9.58), Ancash (3.47), Apurímac (6.98), Amazonas (2.95), Ica (25.23), Moquegua (2.24), Pasco (10),

Huancavelica (9.67), La libertad (6.37), Cuzco (5.64), Piura (8.29), , Lambayeque (6.33), Lima (8.89), Ucayali (21.09), Tumbes (5.92), Huánuco (4.22), Puno (7.35), Tacna (8.41), Junín (7.01). Por otro lado, también encontramos regiones que no han mostrado mejora durante el periodo analizado y presentan un índice de desigualdad mayor al 2004 actualmente, estas regiones son: Ayacucho (5.82), Cajamarca (4.66), Loreto (0.40), Madre de dios (3.51), San Martín (15.91).

Por lo tanto, podemos observar que en el Perú ha conseguido aminorar la desigualdad, pero no como se desea. Así entonces en la literatura se han identificado un conjunto de factores que influyen considerablemente sobre la distribución de los ingresos, dentro de los cuales destacan el crecimiento económico, la apertura comercial, el desarrollo financiero, el gasto social, la inversión pública y entre otros el desarrollo humano.

Villalobos (2009) la educación como un determinante importante de capital humano del crecimiento moderno, demuestra ser un indicador que ayuda a reducir la desigualdad de los países, dado que aumenta la productividad y por ende su ingreso aumenta y mejoran el bienestar de su familia. En esta investigación presentaremos un estudio sobre la desigualdad de los ingresos y el papel que ha tenido el desarrollo humano para reducir esta brecha, además de otras variables explicativas.

1.2. Trabajos Previos.

Kang & Park (1996), examinan los efectos de las variables educativas en la distribución del ingreso utilizando un panel de datos para 59 países del mundo. Los resultados empíricos muestran que un superior nivel educativo y la eficacia en el trabajo tiene una secuela positiva en la distribución del ingreso, mientras que cuanto mayor sea la dispersión de logros educativos entre la fuerza de trabajo, mayor es la desigualdad de ingresos.

Checchi (2000), centra su análisis en la relación de la desigualdad de los logros educativos mediante la construcción de un Gini para 149 países de la OCDE, África subsahariana, el sur de Asia y América Latina. Los hallazgos indican que el

promedio de años educativos tiene efecto negativo sobre la diferencia del ingreso medido, en África del Norte y Asia del Sur, de otra parte, se evidencia que aumenta el rendimiento escolar y reduce la desigualdad educativa ayudado eficazmente en estas dos regiones para reducir la desigualdad de ingresos, y esto se ve reflejado con un valor del 0.002. Asimismo, se relaciona negativamente con el ingreso per cápita y positivamente con la relación capital/producto.

Gregorio & Wha (2002), analiza qué relación hay entre la distribución del ingreso y la educación en un panel conjunto de datos de los países de alta gama para el período comprendido entre 1960 y 1990.

Para lo cual plantean el siguiente modelo:

$$G_{j,t} = \alpha_{0,t} + \alpha_1 \sigma_{j,t}^E + \alpha_2 E_{j,t} + \alpha_3 \log Y_{j,t} + \alpha_4 (\log Y_{j,t})^2 + \alpha_D D_j + \epsilon_{j,t}$$

Donde:

G: Coeficiente Gini, una medida de la distribución del ingreso

σ : Dispersión del nivel de instrucción de la población

E: Promedio del rendimiento escolar para los habitantes de 15 años a más, a partir de Barro y Lee (1996).

Log y: PBI per cápita

D: Es un conjunto de variables ficticias a cierta característica y regiones de datos a la que pertenecen los países.

Los hallazgos indican que los factores de mayor logro educativo juegan un papel fundamental en que hacer la repartición del ingreso sea más igualatorio. Siendo el caso de Perú que la educación aportaría en 0.001. Además, se encontró con una distribución positiva del gasto social del gobierno en la repartición más igualatoria en los ingresos.

Can & Uyar (2003), analizan la relación entre desigualdad económica y la educación considerando un análisis de carácter espacial utilizando como indicador de desigualdad el índice de Theil en un panel data que cubre el periodo 1997-2006 en Turquía. Se analizan 3 dimensiones: educación primaria, secundaria y nivel universitario, Los hallazgos indican que las desigualdades regionales son casi lo mismo para la educación primaria y secundaria, acortándose en la educación universitaria, donde muestra un valor de 0.02 otros indicadores de calidad es el

coeficiente de alumnos por profesor en los diferentes niveles de educación dado que si esta tasa aumenta representa un empeoramiento de la calidad de la educación. Además, la mayor desigualdad económica se encuentra en las regiones menos desarrolladas en educación de Turquía.

Hendel, Shapiro & Willen (2004), realizaron un estudio en Estados Unidos para evaluar el vínculo existente entre las oportunidades educativas y la desigualdad de ingresos. Los hallazgos indican que la reducción en las limitaciones financieras para la educación aumenta la desigualdad de los ingresos. El mecanismo que impulsa los resultados es una combinación de las restricciones de crédito y el papel de la educación. En conclusión, cuando el gobierno realiza programas de préstamos o se disminuye la matrícula la educación se hace más asequible y aumenta la probabilidad de que las personas se eduquen.

En tanto, Jun & Zhong-kui & Peng-fei (2011), en su investigación sobre la distribución del ingreso, capital humano y medio ambiente en China, con datos de carácter provincial para el período 1996-2008, deducen que la acumulación de capital humano y la ampliación de la escolarización son los principales elementos que pueden reducir la brecha de la distribución del ingreso y mejorar calidad del medio ambiente. Mostrando un aporte de 7.1 Con base en la teoría del crecimiento económico endógeno, se acordó que la provisión del capital humano es un recurso más poderoso para el crecimiento económico.

Más adelante, Mughal & Diawara (2011), estudian la relación entre el capital humano y la desigualdad económica de países en desarrollo. La investigación analiza un panel incompleto de 64 países para el período 1970-2005. Los resultados muestran que, en el nivel primario, secundario y terciario, la educación se asocia negativamente con la desigualdad (siendo la asociación más fuerte con el nivel primario). Además de ello, el promedio de años de educación y el gasto público en educación también se encuentran negativamente relacionados con la desigualdad. Centrándonos en el gasto público en educación muestra un impacto de 0.031 Por lo tanto, los autores concluyen que la provisión de la educación, tanto

en secundaria y el nivel universitario, y el desarrollo de habilidades de la población es un requisito previo para que el país en desarrollo pueda hacer que sus sociedades sean más armoniosas e igualitarias. Asimismo, para garantizar una mejor igualdad de oportunidades los responsables políticos en los países de desarrollo, así como las agencias de desarrollo deben dar mayor importancia a la educación primaria.

Por su parte, Castelló & Domenech (2012), analizan el capital humano y la desigualdad de los ingresos, mediante un panel de datos para 146 países del mundo durante el periodo 1950-2010. El hallazgo principal revela que, a pesar de una gran reducción de la desigualdad de capital humano en todo el mundo siendo este impulsado por una disminución en el número de analfabetos de varios cientos de millones de individuos, la desigualdad en la distribución del ingreso ha cambiado poco. Así entonces en muchas regiones, el coeficiente de desigualdad de Gini en 1960 fue muy similar al del 2005.

Por lo tanto, las mejoras en la alfabetización no son una condición adecuada para disminuir la disparidad salarial, a pesar de su efecto positivo en la satisfacción personal de los individuos. En cualquier caso, es fundamental señalar que esta prueba no sugiere que los enfoques de formación no hayan disminuido la necesidad y desarrollado aún más la compensación, asegurando mejores expectativas para las comodidades diarias de un gran número de individuos con una mejor instrucción. En realidad, una mejor formación es importante para aumentar los ingresos normales por trabajador.

Recientemente, Mahmood & Mohd (2014), examinan el efecto de la desigualdad del capital humano sobre la desigualdad de los ingresos en países desarrollados, utilizando el coeficiente de Gini como medida consistente para ambas desigualdades, para ello los autores utilizaron la metodología de datos de panel para 55 países del mundo considerando como periodo de análisis los años de 1970-2010. Asimismo, la investigación añade variables de control, tales como el Índice de globalización, PBI per cápita, y la población total. Dentro de los

importantes resultados empíricos de la investigación muestra que el desequilibrio del capital humano tiene un impacto positivo y realmente tremendo en la disparidad salarial.

Adicionalmente se destaca que dentro de las variables de control: el índice de globalización y la población total resultaron no estadísticamente significativas con la desigualdad de ingresos, sin embargo, dicho caso no se corrobora para la variable PBI per cápita. Asimismo, los autores concluyen que para disminuir el desequilibrio salarial y garantizar una mayor equidad de oportunidades para los residentes, las administraciones estatales de las naciones creadas y emergentes, según la necesidad, deben limitar la disparidad del capital humano.

Para el caso peruano la evidencia empírica más reciente en relación al tema de estudio yace los trabajos de investigación realizados por Mendoza, Leyva & flor (2011) y Seminario & Zegarra (2014), los cuales centran su análisis en la distribución de los ingresos regional. En relación al Gini los resultados respaldan con certeza que la diferencia de ingresos aumenta entre las décadas 1990 y 2000 y se ha ido disminuyendo desde entonces, bastante más lento que la pobreza. Seminario & Zegarra (2014), analizan las tendencias de largo plazo de la desigualdad regional en el Perú que comprende en los años de 1827-2007.

Este análisis se muestra la descomposición del índice de Theil para dicho periodo. Los resultados demuestran que existe un fuerte crecimiento: el índice de Theil en 1827 tiene un valor = a 0.031 y luego pasa en el año 2007 a 0.246. El estudio también demuestra un crecimiento en el papel de las diferencias interregionales. Asimismo, se encuentra las regiones del Perú con más diferencias en la era republicana las cuales eran las siguientes: con el 26.37% Lima y el 10.18% Cuzco en la desigualdad de ingresos. Por último, los autores concluyen que no todas las regiones se da un crecimiento interior, por ejemplo, estas regiones Lima, Arequipa tienen un Mayor ingreso PC, sin embargo, la desigualdad interior se redujo, pero si se registró un incremento en otras regiones.

1.3. Teorías Relacionadas al Tema.

1.3.1. Inicios Teóricos.

Solow y Denison: Con Solow (1956); (citado por Cardona et. al, 2007) se inicia la estructura teórica que da importancia al individuo como parte principal en la mejora útil de la empresa, a la vez que en el avance de la misma.

Schultz, Becker y Mincer.

Theodore William Schultz (1961): La Inversión en la Gente.

Schultz (1961); (citado por Cardona et. al, 2007) desarrolló la Teoría del Capital Humano y subrayó la educación como una inversión, en la que el acceso al bienestar no se fija en función de varios salarios; asimismo, estableció la parte de la ciencia económica denominada aspectos económicos de la educación.

Como indica Schultz, los avances en la información y la mejora de la naturaleza de la población son variables decisivas para la prosperidad de la población, por lo que debe buscarse la adquisición de habilidades a través de la tutoría y la inversión sanitaria, sobre todo para los individuos de baja remuneración.

1.3.2. Cálculo de índice de desarrollo humano (IDH)

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe Cepal, (2017) para calcular el índice del desarrollo humano es necesario considerar tres categorías en promedio de los logros obtenidos por un país:

1. Una larga vida y con buena salud medida por expectativa de vida al nacer

$$\text{Esperanza de vida} = \frac{\text{Edad del Valor real} - \text{Edad del valor mínimo}}{\text{Edad del valor máximo} - \text{Edad del valor mínimo}}$$

2. El conocimiento, medido por la tasa de alfabetización de adultos (con una ponderación de dos tercios) y la tasa bruta combinada de matriculación en escuelas primarias, secundarias y terciarias (con una ponderación de un tercio).
3. Un nivel de vida digno, medido por el PIB per cápita en términos de paridad del poder adquisitivo (PPA) en dólares estadounidenses.

El desenvolvimiento de cada categoría tiene como valor máximo uno y valor mínimo cero. Los límites se muestran a continuación.

Tabla 1

Indicadores para el cálculo del idh.

Indicador	Valor máximo	Valor Mínimo
Esperanza de vida al nacer (en años)	85	25
Tasa de alfabetización de adultos (%)	100	0
Tasa bruta combinada de matriculación (%)	100	0
PIB per cápita (PPA ¹ en US\$)	40,000.00	100

Nota: Elaboracion propia.

Despues de haber calculado los tres indices, espéranza de vida, educacion y el PBI per cápita.

El resultante es el IDH ponderados con la misma proporcion.

$$IDH = \frac{1}{3} (ind. Esperanza de vida) + \frac{1}{3} (ind. Educacion) + \frac{1}{3} (Ind. Pbi per Capita)$$

1.4. Formulación del problema.

¿Ha contribuido el crecimiento del índice de desarrollo humano, y el gasto público en educación y salud a reducir la desigualdad de los ingresos y el desarrollo económico de las regiones del Perú en los años: 2004-2019?

Así también, surgen las siguientes interrogantes específicas:

1. ¿Cuál es el nivel de crecimiento del índice de desarrollo humano de las regiones del Perú en los años: 2004-2019?
2. ¿Cuál es el nivel de crecimiento del gasto público en educación y salud de las regiones del Perú en los años: 2004-2019?

3. ¿Cuál es el nivel de diferencia de los ingresos y el desarrollo económico de las regiones del Perú en los años: 2004-2019?

4. ¿Cuál es la relación existente entre el índice de desarrollo humano, el gasto público en educación, salud y la Desigualdad de ingresos y desarrollo de las regiones del Perú en los años: 2004-2019?

1.5. Justificación e Importancia de la Investigación.

En nuestro país a partir de 1990 presenta tasas de crecimiento económico medido por Producto Bruto Interno (PBI) medido por el método del gasto como la sumatoria del consumo más la inversión más gastos de gobierno más las exportaciones menos las importaciones. Estos cambios son cuantitativos.

Este crecimiento económico sostenido no se ve reflejado en las condiciones de vida de las personas medida por el número de necesidades básicas insatisfechas, por ejemplo, según el INEI Entre 7 y 8 millones de peruanos no tienen acceso a Serv. agua. Siendo de los países con mayor riqueza de agua dulce y biodiversidad

Precediendo al desarrollo de la investigación, abogar por él es significativo. Posteriormente, se aboga por su mejora por tres razones fundamentales: Utilidad y pertinencia del estudio, teniendo en cuenta que la investigación lleva a cabo la utilización la metodología de datos de panel pasando de un contenido hipotético a uno empírico dada la redacción actual y la importancia del desarrollo humano sobre el desequilibrio salarial en diferentes investigaciones.

Plausibilidad, por la accesibilidad de la información importante para el avance de los instrumentos metodológicos previstos para la revisión, por último: Contribución de sugerencias de estrategia para los grupos de interés, así como fuente de referencia para la mejora de la investigación futura relacionada con el tema, ya que la presente investigación se constituye de vital interés para los hacedores de política económica, así entonces los resultados que se obtengan a partir de la misma, permitirían tener como base política públicas que involucren al capital humano como un factor clave de la reducción de los ingresos a nivel regional.

Por lo tanto, la investigación sustenta su importancia en evaluar los postulados teóricos que se establecen para la relación del desarrollo humano y la desigualdad de los ingresos.

1.6. Hipótesis.

Hipótesis Alternativa.

Durante los años 2004-2019 el crecimiento del índice de desarrollo humano, y el gasto público en educación y salud han contribuido en la reducción de la desigualdad de los ingresos existentes de las regiones del Perú.

Hipótesis Nula.

Durante los años 2004-2019 el crecimiento del índice de desarrollo humano, y el gasto público en educación y salud no han contribuido en la reducción de la desigualdad de los ingresos existentes de las regiones del Perú.

1.7. Objetivos de la Investigación.

1.7.1. Objetivo general.

Determinar la contribución del Crecimiento del índice de desarrollo humano, y el gasto público en educación y salud en la reducción de la desigualdad de los ingresos en los años 2004-2019.

1.7.2. Objetivos específicos.

- Analizar la evolución del índice de desarrollo humano para las regiones del Perú en los años: 2004-2019.
- Analizar la evolución del gasto público en educación y salud para las regiones del Perú en los años: 2004-2019.
- Analizar la evolución de la Desigualdad de los ingresos y el desarrollo económico para las regiones del Perú en los años: 2004-2019.
- Plasmar un modelo econométrico para identificar el aporte por parte del índice de desarrollo humano, el gasto público en educación y salud, en la desigualdad de los ingresos de las regiones del Perú en los años: 2004-2019.

II. MATERIAL Y METODO.

2.1. Tipo y Diseño de Investigación.

2.1.1. Tipo de investigación.

Descriptivo y Correlacional, es descriptivo porque estudia las variables tal como se encuentran Instituto Nacional de Estadística e informática y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Es correlacional porque investiga si existen relaciones entre las variables económicas y sociales de la presente investigación.

2.1.2. Diseño de investigación.

No experimental y longitudinal, es no experimental dado que los investigadores no manipularan ni distorsionaran los datos producto de la investigación, es longitudinal porque se utilizan encuestas que fueron realizados en un momento en el tiempo en todas las regiones del Perú

2.2. Población y Muestra.

Mi población y muestra es la misma, por ser un estudio documental, es decir comprendió 384 observaciones anuales del 2004 al 2019 los cuales abarcan data respecto al Coeficiente de Gini, Índice de desarrollo humano, inversión pública en Educación y Salud de las 24 regiones del Perú. Por lo cual, se procedió a utilizar la data del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

2.3. Variables y Operacionalización.

- Variable dependiente: Desigualdad de distribución de los ingresos.
- Variables independientes: Desarrollo Humano; Inv. Publica en Educación y Salud.

Tabla 2

Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumento de recolección de datos
Variable Dependiente Desigualdad de Distribución de los ingresos	Socioeconómicas	Coeficiente de Gini	Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Variable Independiente Desarrollo Humano	Necesidades básicas insatisfechas (NBI)	Índice de Desarrollo Humano	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
Variable Independiente Inversión Pública en Salud y Educación	Salud, Educación	Inversión Pública en Salud y Educación	Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Nota: Elaboración propia.

2.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Para el avance de la investigación, se separará la información utilizada de fuentes facultativas de información medible, básicamente del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), que ofrecen datos provinciales accesibles a partir de 2004; así como se desglosarán diversos documentos relacionados con el tema investigado.

2.4. Modelo teórico y modelo econométrico.

Sobre el marco teórico establecido y evidencia empírica de los principales trabajos de investigación, se especifica el siguiente modelo Econométrico de panel de datos de efectos fijos:

$$Gini_{it} = \alpha_i + \beta_1 IDH_{it} + \beta_2 EDU_{it} + \beta_3 SALUD_{it} + E_{it}$$

IDH_{it} = Índice de desarrollo Humano Por Region Destino_i en el Periodo_t

EDU_{it} = Inv. Publica en Educación Por Región Destino_i en el Periodo_t

$SALUD_{it}$ = Inv. Publica en Salud Por Región Destino_i en el Periodo_t

β_1 = Elasticidad respecto al IDH_{it}

β_2 = Elasticidad respecto del EDU_{it}

β_3 = Elasticidad respecto del $SALUD_{it}$

E_{it} = Termino de Error Destino_i en el Periodo_t

De acuerdo al criterio económico los valores esperados deben ser positivos, ya que todos ayudan a mejorar los niveles de ingreso de las personas y por lo tanto incrementan su bienestar o nivel de vida

2.5. Procedimiento de análisis de datos.

Se realizará un análisis completo, en el cual se empleará un modelo econométrico de data panel de efectos fijos, el cual nos ayudará a realizar comparaciones sobre el comportamiento entre las distintas regiones del Perú permitiéndonos conocer sus similitudes o diferencias. Finalmente se obtendrán relaciones simples entre las variables con su grado de significancia dándonos una idea inicial sobre la interacción entre las mismas. Para el tratamiento de datos se utilizó el programa econométrico EVIEW versión 10.

2.6. Criterios éticos.

- Respeto a las personas.
- Beneficencia.
- Justicia.

2.7. Criterios de Rigor Científico.

- **Confiabilidad.**

Los datos utilizados para esta investigación son obtenidos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), siendo el Órgano Rector de los Sistemas Nacionales de Estadística e Informática del Perú, su base de datos cuenta con gran credibilidad, siendo utilizados en muchas investigaciones nacionales.

- **Validez.**

Para la validez de los resultados de esta investigación se utiliza el método logístico, debido a que la relación entre las variables utilizadas para este modelo se encuentra relacionadas económicamente, por lo tanto, existe una relación de causa – efecto entre las mismas, dicha relación se tratara de medir.

III. RESULTADOS.

3.1. Resultados en Tablas y Figuras.

Análisis de la evolución del índice de desarrollo humano para las regiones del Perú en los años: 2004-2019.

En la tabla 3, se puede observar la variación que ha tenido el Índice de Desarrollo Humano de las regiones del Perú en los años: 2004-2019. Durante el período de análisis podemos ver que el comportamiento de este indicador no ha tenido un avance positivo, puesto que es todo lo contrario se refleja una lenta recuperación, pero sin ser capaz de lograr lo deseado. Donde vemos que las únicas regiones que muestran un crecimiento son Madre de dios y Moquegua en solo 1 %. Siendo cusco la región que ha mostrado el mismo valor. Así mismo, podemos observar que el resto de regiones muestran una mayor diferencia negativa, donde San Martín y Pasco presentan un mayor baja con un 11 %.

Tabla 3

Evolución del Índice de Desarrollo Humano

		Índice de desarrollo humano 2004 - 2019																Diferencia
Nº	Departamento	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
1	Amazonas	0.50	0.55	0.56	0.57	0.74	0.74	0.36	0.37	0.38	0.40	0.42	0.41	0.42	0.42	0.41	0.42	-0.08
2	Ancash	0.55	0.58	0.59	0.60	0.71	0.71	0.44	0.43	0.44	0.47	0.48	0.47	0.48	0.49	0.48	0.52	-0.03
3	Apurímac	0.48	0.52	0.53	0.56	0.67	0.67	0.34	0.32	0.35	0.36	0.37	0.37	0.37	0.42	0.41	0.41	-0.07
4	Arequipa	0.65	0.65	0.65	0.65	0.76	0.76	0.55	0.55	0.58	0.61	0.63	0.63	0.64	0.63	0.62	0.64	-0.01
5	Ayacucho	0.51	0.53	0.55	0.56	0.69	0.69	0.34	0.33	0.33	0.35	0.36	0.35	0.36	0.41	0.40	0.43	-0.08
6	Cajamarca	0.49	0.54	0.55	0.56	0.69	0.69	0.35	0.36	0.38	0.40	0.41	0.40	0.41	0.40	0.39	0.43	-0.06
7	Cusco	0.51	0.54	0.56	0.58	0.74	0.74	0.39	0.41	0.44	0.47	0.48	0.47	0.48	0.47	0.46	0.51	0.00
8	Huancavelica	0.46	0.49	0.53	0.54	0.66	0.66	0.28	0.30	0.30	0.31	0.32	0.32	0.32	0.36	0.35	0.38	-0.08
9	Huánuco	0.48	0.53	0.55	0.57	0.69	0.69	0.34	0.35	0.38	0.39	0.41	0.40	0.41	0.43	0.42	0.45	-0.03
10	Ica	0.66	0.65	0.65	0.65	0.72	0.72	0.52	0.52	0.54	0.56	0.58	0.57	0.58	0.61	0.60	0.60	-0.06
11	Junín	0.60	0.59	0.60	0.60	0.74	0.74	0.42	0.45	0.45	0.48	0.49	0.48	0.49	0.50	0.49	0.51	-0.09
12	La libertad	0.59	0.60	0.62	0.62	0.77	0.77	0.45	0.44	0.47	0.49	0.50	0.49	0.50	0.54	0.53	0.55	-0.04
13	Lambayeque	0.62	0.63	0.62	0.62	0.73	0.73	0.44	0.44	0.46	0.48	0.50	0.49	0.50	0.54	0.53	0.53	-0.09
14	Lima	0.72	0.70	0.68	0.68	0.84	0.84	0.61	0.62	0.63	0.67	0.69	0.70	0.71	0.72	0.70	0.71	-0.01
15	Loreto	0.52	0.57	0.59	0.59	0.74	0.74	0.38	0.38	0.40	0.42	0.43	0.42	0.43	0.45	0.45	0.48	-0.04
16	Madre de Dios	0.60	0.60	0.63	0.63	0.77	0.77	0.53	0.53	0.56	0.59	0.60	0.59	0.60	0.56	0.55	0.61	0.01
17	Moquegua	0.65	0.64	0.65	0.65	0.73	0.73	0.59	0.58	0.62	0.65	0.67	0.66	0.67	0.64	0.63	0.66	0.01
18	Pasco	0.59	0.58	0.59	0.59	0.71	0.71	0.41	0.41	0.41	0.43	0.45	0.44	0.45	0.46	0.45	0.48	-0.11
19	Piura	0.56	0.57	0.60	0.60	0.74	0.74	0.41	0.43	0.44	0.46	0.47	0.46	0.47	0.48	0.47	0.51	-0.05
20	Puno	0.55	0.55	0.56	0.56	0.71	0.71	0.37	0.37	0.39	0.41	0.43	0.42	0.43	0.43	0.42	0.47	-0.08
21	San Martín	0.59	0.57	0.59	0.59	0.71	0.71	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.47	0.48	0.47	0.46	0.48	-0.11
22	Tacna	0.67	0.67	0.65	0.65	0.75	0.75	0.54	0.53	0.56	0.58	0.60	0.59	0.60	0.61	0.60	0.59	-0.08
23	Tumbes	0.61	0.62	0.65	0.65	0.77	0.77	0.49	0.51	0.52	0.55	0.56	0.55	0.56	0.56	0.55	0.56	-0.05
24	Ucayali	0.56	0.58	0.60	0.60	0.74	0.74	0.41	0.43	0.43	0.45	0.47	0.46	0.47	0.47	0.46	0.48	-0.08

Nota: Tomado de PNUD. Fuente: Elaboración Propia.

Análisis de la evolución del gasto público en educación y salud para las regiones del Perú en los años: 2004-2019.

Inversión Pública en Salud.

En la tabla 4, se puede observar la variación porcentual que ha tenido la Inversión Pública en Salud en las regiones del Perú en los años: 2004-2019. Donde dentro del período de estudio podemos ver que el comportamiento que se ha tenido ha tenido un avance positivo, en la mayoría de las regiones. Siendo solo Ayacucho, Cajamarca, Huánuco, Madre de dios y Pasco quienes presentaron un comportamiento a la baja, mostrando una reducción en lo invertido en este sector. Respecto al promedio que presentan las regiones durante estos 15 años, todas presentan cifras positivas, donde quienes muestran un mayor promedio son Amazonas, Apurímac y Madre de dios siendo mayor al 11 % y las que presentaron un menor promedio fueron Ica, Lima, Pasco y Tacna menores al 8 %.

Tabla 4

Variación porcentual de la Inversión Pública en Salud

Var % - Inversión en SALUD 2005 - 2019																	
N°	Departamento	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Prom
1	Amazonas	11.7	5.5	19.0	21.7	8.8	3.9	15.5	12.1	3.7	20.8	26.6	-5.3	10.7	5.9	7.0	11.16
2	Ancash	15.4	18.6	33.4	37.3	-11.1	-10.0	9.8	-1.5	0.0	-0.1	-0.5	3.0	17.2	9.7	7.5	8.57
3	Apurímac	11.6	11.1	19.8	21.3	8.9	14.6	3.7	5.0	19.5	20.6	20.9	8.1	3.6	-2.0	1.3	11.21
4	Arequipa	11.3	7.7	20.0	24.0	-0.7	-6.5	6.5	19.8	10.6	-5.2	7.7	5.1	14.3	12.6	11.3	9.23
5	Ayacucho	10.8	15.4	17.0	19.7	4.8	10.0	5.5	26.7	19.1	-1.3	17.8	-10.7	13.0	-0.7	-1.6	9.69
6	Cajamarca	16.5	14.0	14.9	17.3	6.3	-2.7	14.1	6.2	13.2	8.9	15.2	5.3	15.8	8.1	-2.5	10.04
7	Cusco	23.5	17.1	31.5	24.3	-6.4	5.3	21.0	6.9	12.0	3.5	-8.7	-1.1	7.1	19.3	7.8	10.87
8	Huancavelica	13.6	13.2	24.9	29.0	4.8	18.7	-6.5	5.9	1.3	23.9	8.3	-1.3	10.5	-1.2	6.7	10.13
9	Huánuco	9.8	8.8	14.6	28.7	1.7	13.5	14.8	23.3	-2.1	10.0	14.8	0.1	10.7	4.2	-4.5	9.89
10	Ica	11.0	12.2	37.0	19.5	-10.3	0.2	1.2	-0.7	15.9	4.3	-1.8	0.6	16.8	4.8	5.9	7.78
11	Junín	12.1	8.3	18.3	24.4	-0.2	-5.3	12.8	1.3	13.6	13.0	17.5	1.3	4.2	8.3	4.2	8.91
12	La libertad	10.3	11.1	19.0	24.4	-0.6	11.1	10.8	13.2	11.5	9.5	4.2	7.4	14.3	-3.2	7.9	10.05
13	Lambayeque	15.8	8.2	11.4	16.2	-7.4	11.5	9.2	5.0	12.1	13.5	13.9	1.6	12.0	-10.8	13.6	8.39
14	Lima	4.4	8.0	13.7	6.9	3.9	1.8	-1.2	20.8	6.6	18.0	17.9	10.4	-0.9	-8.2	3.2	7.02
15	Loreto	16.9	4.8	9.4	10.1	3.6	10.2	9.2	0.5	9.9	6.9	11.8	18.0	13.5	-2.4	13.6	9.06
16	Madre de Dios	23.1	3.2	22.4	14.5	4.6	10.2	23.6	8.4	19.3	23.5	9.6	-16.1	20.6	14.5	-8.5	11.53
17	Moquegua	23.9	19.4	51.1	12.8	-15.2	22.6	6.1	-24.8	12.7	-8.1	16.2	12.3	-2.1	1.1	2.4	8.70
18	Pasco	7.3	9.0	36.1	50.4	-18.3	-0.1	1.5	9.5	-9.5	2.8	-5.8	11.1	10.2	11.8	-0.01	7.73
19	Piura	10.8	13.8	15.1	17.3	6.3	3.6	7.1	7.4	17.0	6.8	12.0	5.1	14.0	1.0	15.1	10.17
20	Puno	12.0	8.4	14.2	20.3	3.9	2.2	15.9	9.3	14.3	6.9	2.7	8.4	8.9	1.5	6.1	9.02
21	San Martín	9.3	8.8	12.7	17.2	-0.4	3.2	15.9	22.6	8.6	6.1	19.3	0.8	14.8	9.2	8.0	10.41
22	Tacna	17.0	17.2	50.9	27.7	-5.8	-40.1	-17.3	10.7	-4.9	0.0	0.9	16.5	15.3	-2.0	6.4	6.16
23	Tumbes	11.5	9.6	13.6	14.0	-5.3	-4.2	21.4	24.5	-4.6	9.4	-5.6	9.6	13.3	-3.3	8.3	7.48
24	Ucayali	14.5	4.5	19.1	20.0	1.1	5.3	8.1	11.9	-3.6	-0.3	16.5	12.2	9.0	8.7	5.1	8.81

Nota: Tomado de INEI. Fuente: Elaboración Propia.

Inversión Pública en Educación.

En la tabla 5, se puede observar la variación porcentual que ha tenido la Inversión Pública en Educación en las regiones del Perú en los años: 2004-2019. Donde dentro del período de estudio podemos ver que el comportamiento que se ha tenido ha tenido un avance positivo, en la mayoría de las regiones. Siendo solo Amazonas, Ancash, Apurímac, la libertad, Moquegua, san Martín y Tumbes quienes presentaron un comportamiento a la baja, mostrando una reducción en lo invertido en este sector. Respecto al promedio que presentan las regiones durante estos años, todas presentan cifras positivas, donde quienes muestran un mayor promedio son, Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Madre de dios y Ucayali siendo mayor al 13 % y las que presentaron un menor promedio fueron Ancash, Moquegua, Tumbes, y Piura menores al 6 %.

Tabla 5

Variación porcentual de la inversión pública en educación.

Var % - Inversión en EDUCACIÓN 2005 - 2019																	
N°	Departamento	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Prom
1	Amazonas	74.7	23.0	44.1	29.5	-133.3	30.6	16.6	19.3	-4.7	14.5	20.1	-6.9	56.7	11.3	-4.9	9.76
2	Ancash	94.3	9.0	30.3	50.1	-175.1	50.5	-54.9	-2.5	8.9	16.6	1.9	-2.1	13.0	19.5	-1.2	3.90
3	Apurímac	65.9	14.6	14.1	46.6	-18.2	22.6	11.9	-2.7	10.8	0.9	4.4	6.2	11.7	20.6	-6.5	13.53
4	Arequipa	88.1	35.3	27.1	24.5	-92.5	12.5	10.6	13.0	13.7	10.3	20.7	13.0	7.2	12.4	7.4	13.55
5	Ayacucho	78.5	22.4	20.5	35.4	-62.4	39.1	3.1	5.2	13.7	38.2	0.5	5.1	-5.6	8.3	8.0	14.00
6	Cajamarca	76.4	15.2	39.8	42.1	-78.4	24.7	-5.2	16.1	26.5	6.1	-2.3	11.5	4.3	18.5	2.8	13.21
7	Cusco	82.7	21.3	46.7	42.1	-102.7	13.2	26.2	21.1	10.0	9.6	-22.2	-2.8	8.3	28.5	3.3	12.36
8	Huancavelica	72.6	26.9	14.4	58.6	-119.4	34.4	1.2	24.4	8.6	-0.9	13.2	0.3	3.0	1.0	19.6	10.54
9	Huánuco	74.4	18.0	23.8	54.9	-108.2	20.4	16.2	17.7	25.1	-8.2	7.6	-0.4	7.1	13.9	7.8	11.34
10	Ica	92.7	27.2	32.0	37.3	-58.3	19.2	14.7	-33.6	22.3	-6.4	7.7	-1.3	9.6	10.5	4.4	11.86
11	Junín	89.7	39.4	30.4	23.5	-161.2	19.3	18.3	22.2	12.0	40.1	-23.9	5.2	12.5	8.4	3.8	9.31
12	La libertad	89.3	17.1	35.8	40.5	-106.1	16.3	13.1	15.1	14.2	11.1	3.3	7.1	14.7	15.4	-5.4	12.10
13	Lambayeque	84.8	34.5	51.0	22.3	-96.6	21.4	16.2	-18.1	28.9	16.2	5.8	11.5	7.0	11.4	2.1	13.23
14	Lima	22.4	11.7	29.7	17.5	-15.2	-2.4	19.2	7.6	9.5	20.4	6.2	1.6	5.1	11.8	4.6	9.98
15	Loreto	82.7	53.1	30.6	10.2	-94.4	1.7	24.0	9.6	14.1	16.5	14.4	10.8	5.0	1.0	13.1	12.83
16	Madre de Dios	82.8	42.6	19.1	23.3	-50.2	-13.7	30.5	8.1	9.6	10.3	14.0	14.9	-2.0	16.9	3.7	13.99
17	Moquegua	91.1	51.1	71.8	1.4	-197.6	-6.7	-16.2	34.8	22.0	23.5	-15.9	16.8	8.7	-28.4	-7.5	3.26
18	Pasco	83.8	49.6	32.2	43.3	-141.8	-34.4	34.7	2.8	8.8	-23.6	40.9	26.2	13.9	-9.7	14.0	9.38
19	Piura	84.7	33.4	49.6	24.9	-253.1	11.2	18.3	18.4	16.9	10.3	1.8	7.1	23.1	8.1	20.6	5.01
20	Puno	84.9	16.8	25.1	32.5	-69.8	36.5	14.9	9.0	2.5	-7.9	10.8	-9.3	25.1	14.1	10.2	13.04
21	San Martín	87.2	38.5	20.0	14.4	-79.6	9.8	27.1	17.5	36.2	31.0	5.9	-6.5	-11.2	6.7	-0.1	13.12
22	Tacna	89.9	26.4	61.1	14.8	-89.4	13.4	-0.8	8.8	5.9	-4.2	5.2	10.8	24.2	33.2	2.8	13.46
23	Tumbes	90.3	42.4	26.0	23.9	-189.8	75.2	-27.5	11.3	-32.2	9.7	12.4	4.5	1.4	9.6	-3.0	3.62
24	Ucayali	86.9	19.7	31.4	45.7	-115.1	14.0	16.7	8.9	10.9	14.6	29.3	23.2	0.1	4.8	17.6	13.90

Nota: Tomado de INEI. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de la evolución de la Desigualdad de los ingresos y el desarrollo económico para las regiones del Perú en los años: 2004-2019.

En la tabla 6, se puede observar una mejora en la reducción de la desigualdad de los ingresos en las regiones del Perú en los años: 2004-2019. Durante el período de análisis podemos ver que el comportamiento ha tenido un avance positivo, siendo Ica y Ucayali quienes han logrado una reducción de su Coeficiente de Gini realmente alto a comparación del resto de regiones con valores de 25.23 y 21.09.

Pero lamentablemente esta mejora no se ha logrado en su totalidad, donde vemos que San Martín, Ayacucho, Cajamarca, Madre de Dios y Loreto, reflejan que la desigualdad de ingresos ha ido en aumento con cifras de 15.91, 5.82, 4.66, 3.51, 0.40 respectivamente.

Tabla 6

Evolución del Coeficiente de Gini

N°	Departamento	Coeficiente de Gini 2004 - 2019																Diferencia
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
1	Amazonas	48.60	46.40	46.10	49.50	48.50	50.70	49.90	45.90	46.60	48.50	45.90	46.10	46.85	46.72	45.90	45.65	-2.95
2	Ancash	44.00	47.60	41.70	45.90	45.70	41.80	45.30	45.10	42.70	43.20	42.00	40.10	41.55	41.21	40.87	40.53	-3.47
3	Apurímac	47.10	46.60	50.30	48.10	46.50	44.30	43.50	45.70	42.80	41.50	41.30	42.70	40.77	40.12	40.12	40.12	-6.98
4	Arequipa	44.30	42.40	39.70	44.60	43.20	42.90	42.10	39.40	40.50	36.50	37.90	36.30	36.64	36.00	35.36	34.72	-9.58
5	Ayacucho	43.30	45.20	44.30	50.30	46.60	46.60	45.70	51.10	46.20	46.20	5.20	46.10	47.22	47.35	48.36	49.12	5.82
6	Cajamarca	47.00	47.60	47.50	51.70	53.60	51.20	53.00	53.20	53.30	52.30	48.60	49.90	52.63	52.92	51.65	51.66	4.66
7	Cusco	46.20	47.90	50.10	50.50	49.20	48.70	47.20	45.40	43.40	42.60	45.40	41.20	42.43	41.81	41.18	40.56	-5.64
8	Huancavelica	50.10	1.10	50.30	53.10	51.50	51.60	50.30	48.40	48.90	47.60	43.70	40.80	43.96	43.20	41.29	40.43	-9.67
9	Huánuco	50.00	49.10	54.80	51.70	50.40	47.00	49.30	51.20	52.50	50.60	46.90	47.60	48.57	48.34	46.46	45.78	-4.22
10	Ica	45.00	42.60	42.50	33.50	33.20	33.80	31.80	32.00	29.20	27.50	28.00	29.80	24.29	22.78	21.27	19.77	-25.23
11	Junín	44.10	47.60	46.50	46.00	49.30	41.80	39.60	38.70	40.10	38.80	39.20	40.40	37.36	36.55	37.41	37.09	-7.01
12	La libertad	47.40	45.60	47.20	54.00	46.20	46.80	43.60	42.70	45.40	44.50	42.20	44.00	42.54	42.03	51.53	41.03	-6.37
13	Lambayeque	42.20	43.50	41.70	45.00	42.10	39.00	38.90	38.40	39.30	38.20	38.50	39.40	37.33	36.85	36.36	35.87	-6.33
14	Lima	45.00	49.90	46.20	45.70	42.70	44.00	42.40	41.40	40.90	40.30	40.00	40.10	38.36	37.61	36.86	36.11	-8.89
15	Loreto	48.00	47.40	50.50	51.50	50.40	54.60	52.60	50.50	52.10	48.80	47.70	49.80	50.60	51.32	48.81	48.40	0.40
16	Madre de Dios	36.00	44.80	43.20	39.50	40.90	39.20	37.00	41.80	39.80	38.70	39.70	39.80	39.27	39.15	39.47	39.51	3.51
17	Moquegua	46.10	46.20	47.80	51.20	51.40	49.20	48.30	47.40	46.00	43.90	45.40	43.60	44.92	44.56	44.21	43.86	-2.24
18	Pasco	47.70	47.50	45.40	48.90	51.00	47.90	52.50	45.10	41.00	45.00	40.30	39.30	40.07	39.30	38.40	37.70	-10.00
19	Piura	45.90	44.70	44.00	46.50	43.50	42.90	43.30	42.80	42.70	41.30	40.30	38.30	39.32	38.75	38.18	37.61	-8.29
20	Puno	46.50	46.30	45.20	46.40	44.60	44.80	42.50	41.50	43.20	46.10	42.90	40.50	41.53	41.12	39.90	39.15	-7.35
21	San Martín	39.80	41.50	39.00	50.40	49.20	51.20	48.10	48.90	48.40	50.50	51.00	49.10	53.04	53.93	54.82	55.71	15.91
22	Tacna	44.70	48.80	47.40	41.50	43.00	41.70	38.90	39.70	39.40	40.10	40.40	41.90	38.18	37.55	36.92	36.29	-8.41
23	Tumbes	39.30	34.40	35.50	38.10	34.80	34.80	34.70	35.70	34.70	35.60	34.30	34.70	34.07	33.84	33.61	33.38	-5.92
24	Ucayali	47.00	47.90	45.50	45.40	43.10	40.40	36.70	34.30	34.10	34.50	33.10	35.90	30.30	28.84	37.38	25.91	-21.09

Nota: Tomado de PNUD. Fuente: Elaboración propia.

Cálculo del aporte por parte del índice de desarrollo humano, el gasto público en educación y salud, en la desigualdad de los ingresos de las regiones del Perú en los años: 2004-2019.

Estimación del modelo Econométrico Data panel.

La tabla 7 refleja los resultados adquiridos tras la estimación econométrica del modelo de panel de datos de efectos fijos. Utilizando logaritmos, junto con la aplicación de las pruebas de Heteroscedasticidad y Max. Verosimilitud, en un método tal para afirmar que el modelo econométrico fue ejecutado con precisión sin mostrar ningún problema econométrico.

Para ello, podemos decir que el modelo muestra un grado de significancia, con una bondad de ajuste de 70%, mostrando una relación contraria en cuanto a la forma de comportarse de las variables en estudio.

El coeficiente del IDH regional es de - 3,76, lo que demuestra que por cada 1% de expansión del IDH regional, la disparidad salarial disminuiría en - 3,76%. Comparativamente en el caso de la inv. Pública en salud y educación con un coeficiente de - 0.98 y - 4.93 significando que por cada incremento en 1% en la inversión pública en salud y educación, la desigualdad de los ingresos se reduciría en - 0.98 %y - 4.93 % correspondientemente.

Tabla 7

Estimación del modelo econométrico

Dependent Variable: GINI				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-34.63927	35.35714	-0.979696	0.3279
IDH	-3.765064	8.138131	-0.462645	0.0432
LOG(EDU)	-4.931358	1.678948	2.937172	0.0035
LOG(SALUD)	-0.987284	1.042620	-0.946926	0.0344
R-squared	0.704810	Adjusted R-squared	0.658632	
Prob(F-statistic)	0.000000	Durbin-Watson stat	1.766653	
Efecto individual en la desigualdad de ingresos de las regiones del Perú				
N°	Departamento	Impacto		
1	Amazonas	4.132283		
2	Ancash	-0.728352		
3	Apurimac	0.326610		
4	Arequipa	-3.115394		
5	Ayacucho	0.641043		
6	Cajamarca	6.787654		
7	Cusco	1.175507		
8	Huancavelica	0.293823		
9	Huánuco	5.734700		
10	Ica	-11.55514		
11	Junín	-1.936632		
12	La libertad	1.953153		
13	Lambayeque	-3.540775		
14	Lima	1.499917		
15	Loreto	6.619961		
16	Madre de Dios	-2.537877		
17	Moquegua	4.311637		
18	Pasco	1.044809		
19	Piura	-1.812230		
20	Puno	-0.773820		
21	San Martín	5.862972		
22	Tacna	-1.390382		
23	Tumbes	-7.488687		
24	Ucayali	-5.504778		

Fuente: Elaboración por el investigador. Uso Eviews 10

Por otra parte, en la tabla 7, se muestra los efectos individuales de la estimación en la desigualdad de los ingresos. En ese sentido, las variables independientes que muestran signo positivo son: Loreto, Cajamarca, San Martín, Huánuco, Moquegua, Amazonas, Cusco, Apurímac, Ayacucho, La libertad, Lima, Pasco, y Huancavelica, estos son aquellas regiones que tienden a incrementar el nivel de desigualdad de los ingresos. Por otro lado, las regiones que muestran en la regresión un signo negativo son: Ica, Tumbes, Ucayali, Lambayeque, Arequipa, Puno, Áncash, Junín, Madre de dios, Piura, y Tacna, siendo estas quienes han logrado reducir su desigualdad de ingresos.

Así mismo, observamos que el impacto de las variables independientes en la desigualdad de ingresos de las regiones del Perú, representa un porcentaje de 46%

del total de las regiones que han alcanzado una reducción en la desigualdad de ingresos. Así mismo, la región de Ica ha tenido un impacto mayor de la disminución de la desigualdad en 11.55, esto significa que, si las variables independientes de Ica se incrementan en 1%, la desigualdad de ingresos de Ica se reduciría en un 11.55 %. También, podemos observar que la región de Tumbes es la segundo que ha contribuido en reducir su desigualdad de ingresos con una elasticidad de -7.48, esto significa que, si se incrementa en un 1% de las variables independientes de Tumbes, la desigualdad de la región se reduciría en 7.48%. Es puntual, señalar que con estos resultados a través de la estimación econométrica panel data de efectos fijos, las regiones de Cajamarca y Loreto siguen siendo donde más desigualdad se presenta, ya que su elasticidad encontrada fue de 6.78 para Cajamarca y 6.62 para Loreto; esto significa que, si se incrementa en un 1% de las variables independientes de Cajamarca, la desigualdad de la región de Cajamarca no logra reducir, más bien la desigualdad en esta región se incrementa en 6.78%. Luego de haber analizado la tabla 6, la ecuación econométrica data panel de efectos fijos, queda expresado de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Gini} = & 34.64 - 3.76 * \text{IDH} - 4.93 * \text{LOG}(\text{EDU}) - 0.98 * \text{LOG}(\text{SALUD}) + 4.13 * \\ & \text{Amazonas}_i - 0.73 * \text{Ancash}_i + 0.33 * \text{Apurimac}_i - 3.11 \text{Arequipa}_i + 0.64 * \\ & \text{Ayacucho}_i + 6.79 * \text{Cajamarca}_i + 1.17 * \text{Cuzco}_i + 0.29 * \text{Huancavelica}_i + 5.73 * \\ & \text{Huanuco}_i - 11.55 * \text{Ica}_i - 1.94 * \text{Junin}_i + 1.95 * \text{La libertad}_i - 3.54 * \text{Lambayeque}_i + \\ & 1.50 * \text{Lima}_i + 6.62 * \text{Loreto}_i - 2.54 * \text{Madre de dios}_i + 4.31 * \text{Moquegua}_i + 1.04 * \\ & \text{Pasco}_i - 1.81 * \text{Piura}_i - 0.77 * \text{Puno}_i + 5.86 * \text{San martin}_i - 1.39 * \text{Tacna}_i - 7.49 \\ & * \text{Tumbes}_i - 5.50 * \text{Ucayali}_i \end{aligned}$$

Test de Heterocedasticidad.

Tabla 8

Test de Heterocedasticidad.

Test for Equality of Variances of RESID
Categorized by values of RESID
Date: 03/23/22 Time: 13:55
Sample: 2004 2019
Included observations: 384

Method	df	Value	Probability
Bartlett	3	6.019770	0.1107
Levene	(3, 380)	3.050959	0.0686
Brown-Forsythe	(3, 380)	1.705337	0.1654

Category Statistics

RESID	Count	Std. Dev.	Mean Abs. Mean Diff.	Mean Abs. Median Diff.
[-60, -40)	1	NA	0.000000	0.000000
[-40, -20)	1	NA	0.000000	0.000000
[-20, 0)	193	1.851999	1.233514	1.171767
[0, 20)	189	2.213799	1.627944	1.499549
All	384	4.126942	1.421223	1.326995

Fuente: Elaboración por el investigador. Uso Eviews 10.

Donde puede observarse que se acepta la igualdad de varianzas residual en las distintas secciones cruzadas (p-valor mayor que 0,05). No existe entonces Heteroscedasticidad entre secciones cruzadas.

Test de Máxima Verosimilitud.

Donde se observan p-valores menores de 0,05, lo que lleva a afirmar que los efectos fijos de las regiones y de tiempo son diferentes con un 95% de confianza. (Ver tabla 9).

Tabla 9

Test de máxima verosimilitud.

Redundant Fixed Effects Tests			
Equation: Untitled			
Test cross-section and period fixed effects			
Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	13.884680	(23,342)	0.0000
Cross-section Chi-square	253.236059	23	0.0000
Period F	3.263846	(15,342)	0.0000
Period Chi-square	51.374821	15	0.0000
Cross-Section/Period F	13.674979	(38,342)	0.0000
Cross-Section/Period Chi-square	354.830397	38	0.0000

Cross-section fixed effects test equation:
 Dependent Variable: GINI
 Method: Panel Least Squares
 Date: 03/23/22 Time: 13:36
 Sample: 2004 2019
 Periods included: 16
 Cross-sections included: 24
 Total panel (balanced) observations: 384

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	56.92400	2.502905	22.74318	0.0000
IDH	-28.60946	4.477188	-6.390051	0.0000
EDU	4.24E-09	1.35E-09	3.140753	0.0018
SALUD	-3.57E-09	1.43E-09	-2.501059	0.0128

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)			
R-squared	0.244519	Mean dependent var	43.14982
Adjusted R-squared	0.207263	S.D. dependent var	6.602655
S.E. of regression	5.878725	Akaike info criterion	6.428770
Sum squared resid	12614.19	Schwarz criterion	6.624245
Log likelihood	-1215.324	Hannan-Quinn criter.	6.506304
F-statistic	6.563122	Durbin-Watson stat	0.859323
Prob(F-statistic)	0.000000		

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	39.77139	1.647623	24.13864	0.0000
IDH	9.389740	2.658637	3.531787	0.0005
EDU	-2.22E-09	1.25E-09	-1.766794	0.0481
SALUD	9.40E-11	1.38E-09	0.068310	0.0405

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.553395	Mean dependent var	43.14982
Adjusted R-squared	0.520870	S.D. dependent var	6.602655
S.E. of regression	4.570308	Akaike info criterion	5.944757
Sum squared resid	7456.915	Schwarz criterion	6.222536
Log likelihood	-1114.393	Hannan-Quinn criter.	6.054936
F-statistic	17.01403	Durbin-Watson stat	1.544444
Prob(F-statistic)	0.000000		

Cross-section and period fixed effects test equation:
 Dependent Variable: GINI
 Method: Panel Least Squares
 Date: 03/23/22 Time: 13:36
 Sample: 2004 2019
 Periods included: 16
 Cross-sections included: 24
 Total panel (balanced) observations: 384

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	43.64261	1.864451	23.40775	0.0000
IDH	-1.402812	3.122184	-0.449305	0.0000
EDU	1.81E-09	1.38E-09	1.309027	0.0001
SALUD	-2.42E-09	1.47E-09	-1.641568	0.0105

R-squared	0.015708	Mean dependent var	43.14982
Adjusted R-squared	0.007937	S.D. dependent var	6.602655
S.E. of regression	6.576399	Akaike info criterion	6.615214
Sum squared resid	16434.63	Schwarz criterion	6.656366
Log likelihood	-1266.121	Hannan-Quinn criter.	6.631537
F-statistic	2.021428	Durbin-Watson stat	0.684274
Prob(F-statistic)	0.110434		

Fuente: Elaboración por el investigador. Uso Eviews 10.

3.2. Discusión de resultados.

El motivo de este estudio fue decidir el efecto por parte del índice de desarrollo humano y la inversión pública en educación y salud sobre la desigualdad de los ingresos y el desarrollo económico de las regiones del Perú en los años: 2004-2019. Para ello, la estrategia utilizada para el manejo y comprensión de las investigaciones dependió del modelo econométrico de efectos fijos en Panel de Datos, donde para cumplir con los objetivos referidos se aplicaron conjuntamente los test de Heteroscedasticidad y Max. Verosimilitud.

Para lo cual se consideró como variable dependiente la desigualdad de distribución de los ingresos; estimada por el Coeficiente de Gini, y como variables Independiente: El desarrollo humano; reflejado con el IDH y la inversión Pública; reflejado en la inversión en Educación y salud. Luego de observar los resultados obtenidos, donde rechazamos la hipótesis nula, y aceptamos la alternativa, donde, donde el crecimiento del índice de desarrollo humano, y el gasto público en educación y salud contribuye en la reducción de la desigualdad de los ingresos existentes de las regiones del Perú.

Para ello se hizo uso de una variedad de estudios previos, donde se contó con una metodología de data panel para el proceso de las investigaciones. Expresando diferencias respecto al nivel de aporte obtenidos por parte del índice de desarrollo humano y la inversión pública en educación y salud sobre la desigualdad de los ingresos. Donde al referirse a los resultados obtenidos en el estudio respecto a la Variable Inv. En Educación se obtuvo un aporte de 4.93 mostrando una elasticidad mayor a los obtenidos en los estudios de (Cecchi,2000) con un aporte de 0.002; (Gregorio & Wha, 2002) con un aporte de 0.001; (Can & Uyar, 2003) con un aporte de 0.01, (Mughal & Diawara, 2011) con un aporte de 0.031, pero menor al estudio de (Jun & Zhong-ku& Peng-Fei, 2011) con un aporte de 7.1 (Ver Tabla 10).

Tabla 10

Comparación de los resultados

AUTOR	AÑO	PAIS	PERIODO	METODOLOGIA	ELASTICIDAD
Evidencia Propia					
(Chumachero Holguin, 2021)	2021	Perú	2004-2019	Data panel	-4.93
Internacional					
(Cecchi,2000)	2000	Italia	1960-1965	Data panel	-0.002
(Gregorio & Wha, 2002)	2022	EE.UU	1960-1990	Data panel	-0.001
(Can & Uyar, 2003)	2003	Turquía	1991-2006	Data panel	-0.01
(Mughal & Diawara, 2011)	2011	Japón	1970-2005	Data panel	-0.031
(Jun & Zhong-ku& Peng-Fei, 2011)	2011	China	1996-2008	Data panel	-7.1

Fuente: Elaboración Propia.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1. Conclusiones.

En Perú, durante el período de análisis de sus regiones el Índice de Desarrollo Humano ha tenido una tasa de crecimiento negativa en casi su totalidad, dentro de las cuales, las únicas regiones que muestran un crecimiento son Madre de dios y Moquegua en solo 1 %. Siendo cusco la región que ha mostrado el mismo valor. Así mismo, podemos observar que las regiones muestran una mayor diferencia negativa, donde San Martín y Pasco presentan una mayor baja con un 11 %.

La inversión pública dirigida al sector salud y educación han mostrado una baja en algunas regiones, pero manteniendo un promedio positivo. En salud las regiones de: Amazonas, Apurímac y Madre de dios con un promedio mayor al 11 % y las de menor promedio fueron Ica, Lima, Pasco y Tacna menores al 8 %. Por otro lado, en educación las regiones que presentan mayores cifras son: Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Madre de dios y Ucayali siendo mayor al 13 % y las que presentaron un menor promedio fueron Ancash, Moquegua, Tumbes, y Piura menores al 6 %.

Respecto en la reducción de la desigualdad de los ingresos en las regiones del Perú en los años: 2004-2019. Se pudo ver que el comportamiento ha tenido un avance positivo, siendo Ica y Ucayali quienes han logrado una reducción de sus valores de 25.23 y 21.09. Pero lamentablemente vemos que San Martín, Ayacucho, Cajamarca, Madre de dios y Loreto, reflejan que la desigualdad de ingresos ha ido en aumento con cifras de 15.91, 5.82, 4.66, 3.51, 0.40 respectivamente.

Con respecto al modelo econométrico panel data de efectos fijos, se hayo que por cada 1% de expansión del IDH regional, la disparidad salarial disminuiría en - 3,76%. Comparativamente en el caso de la inversión pública en salud y educación que por cada incremento en 1% en la inversión pública en salud y educación, la desigualdad de los ingresos se reduciría en - 0.98 %y - 4.93 %

correspondientemente.

4.2. Recomendaciones.

La investigación sobre la desigualdad es bastante extensa y se puede abarcar en todas las direcciones. Para futuras investigaciones sobre desigualdad, se recomienda considerar extraer o evaluar un número mayor de variables del sistema a favor de los programas sociales, sus alcances y metas alcanzadas, el logro educativo, el acceso a la salud, los indicadores de desarrollo y los indicadores de innovación.

Es importante que los hacedores de política económica reconozcan la diferencia entre gasto social e Inversión en capital humano cambiando su visión que es solo es de corto plazo, sin pensar que el desarrollo de un país está en la investigación, desarrollo e innovación para ello es necesario también mejorar las fuentes de información, no existe similitud entre los datos del Instituto Nacional De Estadística E Informática (INEI), Minsa, Ministerio de educación, pareciera que no existe coordinación, dado que los datos tenían demasiados errores.

Otra recomendación es seguir evaluando la calidad de la enseñanza, tanto en lo que respecta a la información como a la base que da la preparación a los alumnos. Como se ha ilustrado, una educación de calidad influye en la reducción de la desigualdad de los ingresos y el crecimiento del desarrollo económico en las regiones del país es la educación de calidad.

Si bien ya se manifiesta en la sociedad, los resultados positivos de la inversión en educación se debería centrar una proporción de los recursos a la formación docentes para mejorar el nivel de calidad que se brinda.

REFERENCIAS

- PARK. (1996). *EDUCATIONAL EXPANSION AND EDUCATIONAL INEQUALITY ON INCOME DISTRIBUTION*.
- GREGORIO, & WHA. (2002). *EDUCATION AND INCOME INEQUALITY: NEW EVIDENCE FROM CROSS-COUNTRY DATA*.
- MANKIW, N. G.; ROMER, D. Y WEIL, D. N. (1992): «A CONTRIBUTION TO THE EMPIRICS OF ECONOMIC GROWTH», *QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMICS*, NÚMERO 107, MAYO, PÁGINAS 407-437.
- JABBAR, DOUCOULIAGOS, & MANNING. (2011). *EDUCATION AND INCOME INEQUALITY: A META-REGRESSION ANALYSIS*.
- CHECCHI. (2000). *DOES EDUCATIONAL ACHIEVEMENT HELP TO EXPLAIN INCOME INEQUALITY*.
- ALONSO, M. (1996). *CRITICA AL CAPITAL HUMANO*. MADRID.
- BARAHONA. (2015). *INEQUIDAD EN LA DISTRIBUCION DE LA RENTA Y LA CURVA DE KUZNETS EN CHILE AÑO 1999-2010* .
- BARCEINAS, F. (2003). *EDUCACION Y DISTRIBUCION DEL INGRESO EN MEXICO*. MEXICO: SITEAL.
- BARRO, R.J., 1997. DETERMINANTS OF ECONOMIC GROWTH: A CROSS-COUNTRY EMPIRICAL STUDY. MIT PRESS, CAMBRIDGE, USA.
- BARRO, ROBERT (2000) "INEQUALITY AND GROWTH IN A PANEL OF COUNTRIES", *JOURNAL OF ECONOMIC GROWTH*, 5: 5-32 (MARCH 2000).
- BECKER, G. (1993). *A TREATISE ON THE FAMILY*. CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS: HARVARD UNIVERSITY PRESS.
- BEYER, H. (2005). *PRODUCTIVIDAD, DESIGUALDAD Y CAPITAL HUMANO: LOS COMPLEJOS DESAFIOS DE CHILE*. CHILE: EEP.

- BRAVO, R. (2000). *CONDICIONES DE VIDA Y DESIGUALDAD SOCIAL UNA PROPUESTA PARA LA SELECCION DE INDICADORES*. CEPAL.
- CAN, & UYAR. (2003). *SPATIAL DISTRIBUTION OF EDUCATION AND REGIONAL INEQUALITIES IN TURKEY*.
- CEPAL. (1997). *PANORAMA SOCIAL DE AMERICA LATINA*.
- CHECCHI. (2000). *DOES EDUCATIONAL ACHIEVEMENT HELP TO EXPLAIN INCOME INEQUALITY*.
- CLIMENT, & DOMENECH. (2012). *HUAMAN CAPITAL AND INCOME INEQUALITY: SOME FACTS AND SOME PUZZLES*.
- CORAGGIO, JOSÉ LUIS (1977B). "LA PROBLEMÁTICA DE LAS DESIGUALDADES REGIONALES", *DEMOGRAFÍA Y ECONOMÍA*, VOL. 11, NÚM. 2, PP.135-154.
- CUADRADO ROURA, J.R. (1998): "DISPARIDADES REGIONALES EN EL CRECIMIENTO. CONVERGENCIA, DIVERGENCIA Y FACTORES DE COMPETITIVIDAD TERRITORIAL". *PONENCIA PRESENTADA AL IV SEMINARIO INTERNACIONAL, RED IBEROAMERICANA SOBRE GLOBALIZACIÓN Y TERRITORIO*, CIDER, UNIANDES, BOGOTÁ.
- DALTON H (1920) THE MEASUREMENT OF THE INEQUALITY OF INCOMES. *THE ECONOMIC JOURNAL* 30(199):348-361
- FIDA. (2011). *POBREZA Y DESIGUALDAD INFORME LATINOAMERICANO*. RIMISP.
- GIOACCHINO, & SABANI. (2009). *EDUCATION POLICY AND INEQUALITY: A POLITICAL ECONOMY APPROACH*.
- GRADIN, D. R. (2001). *LA MEDICION DE LA DESIGUALDAD* . IEEG.

- GREGORIO, & WHA. (2002). *EDUCATION AND INCOME INEQUALITY: NEW EVIDENCE FROM CROSS-COUNTRY DATA*.
- HARTOG. (2007). *HUMAN CAPITAL ADVANCES IN THEORY*.
- HENDEL, SHAPIRO, & WILLEN. (2005). *EDUCATIONAL OPPORTUNITY AND INCOME INEQUALITY*.
- INEI. (2013). *EVOLUCION DE LA POBREZA MONETARIA 2007-2012*. LIMA.
- JABBAR, DOUCOULIAGOS, & MANNING. (2011). *EDUCATION AND INCOME INEQUALITY: A META-REGRESSION ANALYSIS*.
- JUN, ZHONG-KUI, & PENG-FEI. (2011). *INCOME DISTRIBUTION, HUMAN CAPITAL AND ENVIRONMENTAL QUALITY: EMPIRICAL STUDY IN CHINA*.
- KRUGMAN, P. (2007). *THE CONSCIENCE OF A LIBERAL*. NUEVA YORK: NORTON.
- KUZNETS. (1953). *SHARES OF UPPER INCOME GROUPS IN INCOME AND SAVINGS*. NEW YORK.
- KUZNETS. (1955). *ECONOMIC GROWTH AND INCOME INEQUALITY*.
- LIVIA. (2014). *LA INCIDENCIA DE LA EDUCACION SECUNDARIA Y EL GASTO PUBLICO EDUCATIVO EN EL INGRESO PER CAPITA DEPARTAMENTAL DEL PERU 2007-2013*.
- LORENZ O. (1905). METHOD OF MEASURING THE CONCENTRATION OF WEALTH. JSTOR. AMERICAN STATICAL ASSOCIATION. VOL 9, NO 70, (209-209)
- MAHMOOD, & MOHD. (2014). *HUMAN CAPITAL AND INCOME INEQUALITY IN DEVELOPING COUNTRIES: NEW EVIDENCE USING THE GINI COEFFICIENT*.

- MANKIW, N. G. (1995): «THE GROWTH OF NATIONS», *BROOKINGS PAPERS ON ECONOMIC ACTIVITY*, THE BROOKINGS INSTITUTION, VOLUMEN 26(1995-1), PÁGINAS 275-326.
- MANKIW, N. G.; ROMER, D. Y WEIL, D. N. (1992): «A CONTRIBUTION TO THE EMPIRICS OF ECONOMIC GROWTH», *QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMICS*, NÚMERO 107, MAYO, PÁGINAS 407-437
- MARTINEZ, & DESTINOBLES. (2007). *DISTRIBUCION Y CAPITAL HUMANO: UN ANALISIS DE PANEL DE DATOS 1960-2000*.
- MÉNDEZ, R. (1997): *GEOGRAFÍA ECONÓMICA. LA LÓGICA ESPACIAL DEL CAPITALISMO GLOBAL*. ED. ARIEL GEOGRAFÍA, BARCELONA.
- MENDOZA, LEYVA, & FLOR. (2011). *LA DISTRIBUCION DEL INGRESO: 1980-2010*.
- MORALES Y MORALES (2009). LAS TEORÍAS DEL DESARROLLO Y LAS DESIGUALDADES REGIONALES: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA ANÁLISIS ECONÓMICO, VOL. XXIV, NÚM. 55, 2009, PP. 365-383 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD AZCAPOTZALCO
- MYRDAL, GUNNAR (1971). *ECONOMIC THEORY AND UNDERDEVELOPMENT REGIONS*, HARPER TORCHBOOKS.
- MUGHAL, & DIAWARA. (2011). *EXPLAINING INCOME INEQUALITIES IN DEVELOPING COUNTRIES: THE ROLE OF HUMAN CAPITAL*.
- NIKOLOSKI, Z. (2009). “ *ECONOMIC AND POLITICAL DETERMINANTS OF INCOME INEQUALITY* .”
- NORTH, DOUGLAS (1995). “LOCATION THEORY AND REGIONAL ECONOMIC GROWTH”, *JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY*, VOL. LXIII, NÚM. 3, JUNE.
- ORTIZ, C. (2012). *DESIGUALDAD GLOBAL LA DISTRIBUCION DEL INGRESO EN 141 PAISES*. UNICEF.

- PARK. (1996). *EDUCATIONAL EXPANSION AND EDUCATIONAL INEQUALITY ON INCOME DISTRIBUTION.*
- PEÑA, S. (2004). *LAS DISPARIDADES ECONOMICAS INTRAREGIONALES EN ANDALUCIA .*
- PIERRE. (1982). *BASIC EDUCATION AND INEQUALITY IN BRAZIL.*
- PNUD. (2005). *INFORME SOBRE EL DESARROLLO HUMANO 2005. MUNDI-PRENSA.*
- POZO, J. (2008). *CRECIMIENTO ECONOMICO Y DISTRIBUCION DE LOS INGRESOS EN EL PERU: 1970-2007. PERU.*
- RAM. (1989). *CAN EDUCATIONAL EXPANSION REDUCE INCOME INEQUALITY IN LESS-DEVELOPED COUNTRIES.*
- RICARDO, D. (1817): *ON THE PRINCIPLES OF POLITICAL ECONOMY AND TAXATION, LIBERTY FUND, MINNEAPOLIS.*
- RIOS. (2003). *EFFECTOS DE LA DESIGUALDAD DEL INGRESO SOBRE EL CRECIMIENTO ECONOMICO: UN ANALISIS POR ENTIDAD FEDERATIVA PARA MEXICO.*
- RIOS, S. (2003). *EFFECTOS DE LA DESIGUALDAD DEL INGRESO SOBRE EL CRECIMIENTO ECONOMICO: UN ANALISIS POR ENTIDAD FEDERATIVA PARA MEXICO. MEXICO.*
- SALA-I-MARTIN, X. (1994): *APUNTES DE CRECIMIENTO ECONÓMICO, ANTONI BOSCH, BARCELONA.*
- SALA-I-MARTIN X (1996) REGIONAL COHESION: EVIDENCE AND THEORIES OF REGIONAL GROWTH AND CONVERGENCE. EUROPEAN ECONOMIC REVIEW 40:1325-1352

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia.

Problema	Objetivo	Hipótesis
<p>Principal</p> <p>¿Ha contribuido el crecimiento del índice de desarrollo humano, y el gasto público en educación y salud a reducir la desigualdad de los ingresos y el desarrollo económico de las regiones del Perú en los años: 2004-2019?</p>	<p>General</p> <p>Determinar la contribución del Crecimiento del índice de desarrollo humano, y el gasto público en educación y salud en la reducción de la desigualdad de los ingresos en los años 2004-2019.</p>	<p>Principal</p> <p>Ha: Durante los años 2004-2019 el crecimiento del índice de desarrollo humano, y el gasto público en educación y salud han contribuido en la reducción de la desigualdad de los ingresos existentes de las regiones del Perú.</p> <p>Ho: Durante los años 2004-2019 el crecimiento del índice de desarrollo humano, y el gasto público en educación y salud no han contribuido en la reducción de la desigualdad de los ingresos existentes de las regiones del Perú</p>
<p>Específicos</p> <p>¿Cuál es el nivel de crecimiento del índice de desarrollo humano de las regiones del Perú en los años: 2004-2019?</p>	<p>Específicos</p> <p>Analizar la evolución del índice de desarrollo humano para las regiones del Perú en los años: 2004-2019.</p>	<p>Específicos</p> <p>Ha: El índice de desarrollo humano ha tenido una evolución en los años: 2004-2019.</p> <p>Ho: El índice de desarrollo humano no ha tenido una evolución en los años: 2004-2019.</p>
<p>¿Cuál es el nivel de crecimiento del gasto público en educación y salud de las regiones del Perú en los años: 2004-2019?</p>	<p>Analizar la evolución del gasto público en educación y salud para las regiones del Perú en los años: 2004-2019.</p>	<p>Ha: La inv. Pública en educación y salud ha tenido una evolución en los años: 2004-2019.</p> <p>Ho: La inv. Pública en educación y salud no ha tenido una evolución en los años: 2004-2019.</p>
<p>¿Cuál es el nivel de diferencia de los ingresos y el desarrollo económico de las regiones del Perú en los años: 2004-2019?</p>	<p>Analizar la evolución de la Desigualdad de los ingresos y el desarrollo económico para las regiones del Perú en los años: 2004-2019.</p>	<p>Ha: La Desigualdad de los ingresos ha mostrado una reducción en los años: 2004-2019.</p> <p>Ho: La Desigualdad de los ingresos no ha mostrado una reducción en los años: 2004-2019.</p>
<p>¿Cuál es la relación existente entre el índice de desarrollo humano, el gasto público en educación, salud y la Desigualdad de ingresos y desarrollo de las regiones del Perú en los años: 2004-2019?</p>	<p>Plasmar un modelo econométrico para identificar el aporte por parte del índice de desarrollo humano, el gasto público en educación y salud, en la desigualdad de los ingresos de las regiones del Perú en los años: 2004-2019.</p>	<p>Ha: índice de desarrollo humano, y el gasto público en educación y salud contribuye en la reducción de la desigualdad de los ingresos existentes de las regiones del Perú en los años: 2004-2019.</p>

Ho: índice de desarrollo humano, y el gasto público en educación y salud no contribuye en la reducción de la desigualdad de los ingresos existentes de las regiones del Perú en los años: 2004-2019.

Anexo 2: Base de Datos para la Estimación del modelo.

Años	Departamentos	Gini	IDH	Edu	Salud
2004	Amazonas	48.60	0.50	1.09E+08	1.44E+07
2005	Amazonas	46.40	0.55	1.23E+08	5.71E+07
2006	Amazonas	46.10	0.56	1.30E+08	7.41E+07
2007	Amazonas	49.50	0.57	1.61E+08	1.33E+08
2008	Amazonas	48.50	0.74	2.05E+08	1.88E+08
2009	Amazonas	50.70	0.74	2.25E+08	8.07E+07
2010	Amazonas	49.90	0.36	2.34E+08	1.16E+08
2011	Amazonas	45.90	0.37	2.77E+08	1.39E+08
2012	Amazonas	46.60	0.38	3.15E+08	1.73E+08
2013	Amazonas	48.50	0.40	3.27E+08	1.65E+08
2014	Amazonas	45.90	0.42	4.13E+08	1.93E+08
2015	Amazonas	46.10	0.41	5.62E+08	2.41E+08
2016	Amazonas	46.85	0.42	5.33E+08	2.26E+08
2017	Amazonas	46.72	0.42	5.98E+08	5.21E+08
2018	Amazonas	45.90	0.41	6.35E+08	5.87E+08
2019	Amazonas	45.65	0.42	6.82E+08	2.89E+08
2004	Ancash	44.00	0.55	3.22E+08	1.24E+07
2005	Ancash	47.60	0.58	3.80E+08	2.20E+08
2006	Ancash	41.70	0.59	4.67E+08	2.41E+08
2007	Ancash	45.90	0.60	7.02E+08	3.47E+08
2008	Ancash	45.70	0.71	1.12E+09	6.94E+08
2009	Ancash	41.80	0.71	1.01E+09	2.52E+08
2010	Ancash	45.30	0.44	9.15E+08	5.10E+08
2011	Ancash	45.10	0.43	1.01E+09	3.29E+08
2012	Ancash	42.70	0.44	1.00E+09	3.21E+08
2013	Ancash	43.20	0.47	1.00E+09	3.53E+08
2014	Ancash	42.00	0.48	9.98E+08	4.23E+08
2015	Ancash	40.10	0.47	9.93E+08	4.31E+08
2016	Ancash	41.55	0.48	1.02E+09	4.22E+08
2017	Ancash	41.21	0.49	1.24E+09	4.85E+08
2018	Ancash	40.87	0.48	1.37E+09	6.03E+08

2019	Ancash	40.53	0.52	1.48E+09	5.96E+08
2004	Apurimác	47.10	0.48	1.30E+08	2.90E+07
2005	Apurimác	46.60	0.52	1.47E+08	8.51E+07
2006	Apurimác	50.30	0.53	1.65E+08	9.96E+07
2007	Apurimác	48.10	0.56	2.06E+08	1.16E+08
2008	Apurimác	46.50	0.67	2.61E+08	2.17E+08
2009	Apurimác	44.30	0.67	2.87E+08	1.84E+08
2010	Apurimác	43.50	0.34	3.36E+08	2.37E+08
2011	Apurimác	45.70	0.32	3.49E+08	2.69E+08
2012	Apurimác	42.80	0.35	3.67E+08	2.62E+08
2013	Apurimác	41.50	0.36	4.56E+08	2.94E+08
2014	Apurimác	41.30	0.37	5.75E+08	2.97E+08
2015	Apurimác	42.70	0.37	7.27E+08	3.10E+08
2016	Apurimác	40.77	0.37	7.91E+08	3.31E+08
2017	Apurimác	40.12	0.42	8.21E+08	3.75E+08
2018	Apurimác	40.12	0.41	8.05E+08	4.72E+08
2019	Apurimác	40.12	0.41	8.15E+08	4.43E+08
2004	Arequipa	44.30	0.65	2.90E+08	1.79E+07
2005	Arequipa	42.40	0.65	3.27E+08	1.50E+08
2006	Arequipa	39.70	0.65	3.55E+08	2.33E+08
2007	Arequipa	44.60	0.65	4.43E+08	3.19E+08
2008	Arequipa	43.20	0.76	5.83E+08	4.23E+08
2009	Arequipa	42.90	0.76	5.79E+08	2.19E+08
2010	Arequipa	42.10	0.55	5.43E+08	2.51E+08
2011	Arequipa	39.40	0.55	5.81E+08	2.81E+08
2012	Arequipa	40.50	0.58	7.24E+08	3.22E+08
2013	Arequipa	36.50	0.61	8.11E+08	3.73E+08
2014	Arequipa	37.90	0.63	7.71E+08	4.16E+08
2015	Arequipa	36.30	0.63	8.34E+08	5.25E+08
2016	Arequipa	36.64	0.64	8.79E+08	6.04E+08
2017	Arequipa	36.00	0.63	1.03E+09	6.50E+08
2018	Arequipa	35.36	0.62	1.17E+09	7.42E+08
2019	Arequipa	34.72	0.64	1.32E+09	8.02E+08
2004	Ayacucho	43.30	0.51	2.05E+08	2.32E+07
2005	Ayacucho	45.20	0.53	2.30E+08	1.08E+08
2006	Ayacucho	44.30	0.55	2.71E+08	1.39E+08
2007	Ayacucho	50.30	0.56	3.27E+08	1.75E+08
2008	Ayacucho	46.60	0.69	4.07E+08	2.71E+08
2009	Ayacucho	46.60	0.69	4.28E+08	1.67E+08
2010	Ayacucho	45.70	0.34	4.76E+08	2.74E+08
2011	Ayacucho	51.10	0.33	5.03E+08	2.83E+08
2012	Ayacucho	46.20	0.33	6.86E+08	2.98E+08
2013	Ayacucho	46.20	0.35	8.48E+08	3.45E+08

2014	Ayacucho	5.20	0.36	8.37E+08	5.59E+08
2015	Ayacucho	46.10	0.35	1.02E+09	5.62E+08
2016	Ayacucho	47.22	0.36	9.19E+08	5.92E+08
2017	Ayacucho	47.35	0.41	1.06E+09	5.61E+08
2018	Ayacucho	48.36	0.40	1.05E+09	6.11E+08
2019	Ayacucho	49.12	0.43	1.03E+09	6.64E+08
2004	Cajamarca	47.00	0.49	3.64E+08	2.99E+07
2005	Cajamarca	47.60	0.54	4.36E+08	1.27E+08
2006	Cajamarca	47.50	0.55	5.07E+08	1.49E+08
2007	Cajamarca	51.70	0.56	5.95E+08	2.48E+08
2008	Cajamarca	53.60	0.69	7.20E+08	4.28E+08
2009	Cajamarca	51.20	0.69	7.68E+08	2.40E+08
2010	Cajamarca	53.00	0.35	7.48E+08	3.19E+08
2011	Cajamarca	53.20	0.36	8.70E+08	3.03E+08
2012	Cajamarca	53.30	0.38	9.28E+08	3.61E+08
2013	Cajamarca	52.30	0.40	1.07E+09	4.92E+08
2014	Cajamarca	48.60	0.41	1.17E+09	5.24E+08
2015	Cajamarca	49.90	0.40	1.38E+09	5.12E+08
2016	Cajamarca	52.63	0.41	1.46E+09	5.79E+08
2017	Cajamarca	52.92	0.40	1.74E+09	6.05E+08
2018	Cajamarca	51.65	0.39	1.89E+09	7.42E+08
2019	Cajamarca	51.66	0.43	1.84E+09	7.64E+08
2004	Cusco	46.20	0.51	3.04E+08	2.34E+07
2005	Cusco	47.90	0.54	3.98E+08	1.35E+08
2006	Cusco	50.10	0.56	4.80E+08	1.72E+08
2007	Cusco	50.50	0.58	7.00E+08	3.23E+08
2008	Cusco	49.20	0.74	9.25E+08	5.58E+08
2009	Cusco	48.70	0.74	8.69E+08	2.75E+08
2010	Cusco	47.20	0.39	9.18E+08	3.17E+08
2011	Cusco	45.40	0.41	1.16E+09	4.30E+08
2012	Cusco	43.40	0.44	1.25E+09	5.45E+08
2013	Cusco	42.60	0.47	1.42E+09	6.05E+08
2014	Cusco	45.40	0.48	1.47E+09	6.70E+08
2015	Cusco	41.20	0.47	1.35E+09	5.49E+08
2016	Cusco	42.43	0.48	1.34E+09	5.33E+08
2017	Cusco	41.81	0.47	1.44E+09	5.81E+08
2018	Cusco	41.18	0.46	1.78E+09	8.14E+08
2019	Cusco	40.56	0.51	1.93E+09	8.41E+08
2004	Huancavelica	50.10	0.46	1.39E+08	1.75E+07
2005	Huancavelica	1.10	0.49	1.61E+08	6.41E+07
2006	Huancavelica	50.30	0.53	1.86E+08	8.77E+07
2007	Huancavelica	53.10	0.54	2.47E+08	1.03E+08
2008	Huancavelica	51.50	0.66	3.48E+08	2.48E+08

2009	Huancavelica	51.60	0.66	3.66E+08	1.13E+08
2010	Huancavelica	50.30	0.28	4.50E+08	1.72E+08
2011	Huancavelica	48.40	0.30	4.23E+08	1.74E+08
2012	Huancavelica	48.90	0.30	4.49E+08	2.31E+08
2013	Huancavelica	47.60	0.31	4.55E+08	2.52E+08
2014	Huancavelica	43.70	0.32	5.98E+08	2.50E+08
2015	Huancavelica	40.80	0.32	6.52E+08	2.88E+08
2016	Huancavelica	43.96	0.32	6.43E+08	2.89E+08
2017	Huancavelica	43.20	0.36	7.19E+08	2.98E+08
2018	Huancavelica	41.29	0.35	7.10E+08	3.01E+08
2019	Huancavelica	40.43	0.38	7.62E+08	3.74E+08
2004	Huánuco	50.00	0.48	1.89E+08	2.27E+07
2005	Huánuco	49.10	0.53	2.09E+08	8.85E+07
2006	Huánuco	54.80	0.55	2.29E+08	1.08E+08
2007	Huánuco	51.70	0.57	2.69E+08	1.42E+08
2008	Huánuco	50.40	0.69	3.77E+08	3.14E+08
2009	Huánuco	47.00	0.69	3.83E+08	1.51E+08
2010	Huánuco	49.30	0.34	4.43E+08	1.90E+08
2011	Huánuco	51.20	0.35	5.20E+08	2.26E+08
2012	Huánuco	52.50	0.38	6.78E+08	2.75E+08
2013	Huánuco	50.60	0.39	6.64E+08	3.67E+08
2014	Huánuco	46.90	0.41	7.38E+08	3.39E+08
2015	Huánuco	47.60	0.40	8.66E+08	3.67E+08
2016	Huánuco	48.57	0.41	8.67E+08	3.66E+08
2017	Huánuco	48.34	0.43	9.71E+08	3.94E+08
2018	Huánuco	46.46	0.42	1.01E+09	4.58E+08
2019	Huánuco	45.78	0.45	9.70E+08	4.96E+08
2004	Ica	45.00	0.66	1.92E+08	8.05E+06
2005	Ica	42.60	0.65	2.15E+08	1.10E+08
2006	Ica	42.50	0.65	2.45E+08	1.52E+08
2007	Ica	33.50	0.65	3.90E+08	2.23E+08
2008	Ica	33.20	0.72	4.84E+08	3.56E+08
2009	Ica	33.80	0.72	4.39E+08	2.25E+08
2010	Ica	31.80	0.52	4.40E+08	2.78E+08
2011	Ica	32.00	0.52	4.45E+08	3.26E+08
2012	Ica	29.20	0.54	4.42E+08	2.44E+08
2013	Ica	27.50	0.56	5.26E+08	3.14E+08
2014	Ica	28.00	0.58	5.49E+08	2.95E+08
2015	Ica	29.80	0.57	5.40E+08	3.19E+08
2016	Ica	24.29	0.58	5.43E+08	3.15E+08
2017	Ica	22.78	0.61	6.53E+08	3.49E+08
2018	Ica	21.27	0.60	6.86E+08	3.90E+08
2019	Ica	19.77	0.60	7.28E+08	4.07E+08

2004	Junín	44.10	0.60	2.93E+08	1.56E+07
2005	Junín	47.60	0.59	3.33E+08	1.51E+08
2006	Junín	46.50	0.60	3.63E+08	2.50E+08
2007	Junín	46.00	0.60	4.44E+08	3.59E+08
2008	Junín	49.30	0.74	5.88E+08	4.69E+08
2009	Junín	41.80	0.74	5.87E+08	1.79E+08
2010	Junín	39.60	0.42	5.57E+08	2.22E+08
2011	Junín	38.70	0.45	6.39E+08	2.72E+08
2012	Junín	40.10	0.45	6.47E+08	3.50E+08
2013	Junín	38.80	0.48	7.49E+08	3.98E+08
2014	Junín	39.20	0.49	8.61E+08	6.64E+08
2015	Junín	40.40	0.48	1.04E+09	5.36E+08
2016	Junín	37.36	0.49	1.06E+09	5.65E+08
2017	Junín	36.55	0.50	1.10E+09	6.46E+08
2018	Junín	37.41	0.49	1.20E+09	7.05E+08
2019	Junín	37.09	0.51	1.26E+09	7.33E+08
2004	La libertad	47.40	0.59	3.16E+08	1.73E+07
2005	La libertad	45.60	0.60	3.52E+08	1.62E+08
2006	La libertad	47.20	0.62	3.96E+08	1.96E+08
2007	La libertad	54.00	0.62	4.89E+08	3.05E+08
2008	La libertad	46.20	0.77	6.46E+08	5.12E+08
2009	La libertad	46.80	0.77	6.42E+08	2.49E+08
2010	La libertad	43.60	0.45	7.22E+08	2.97E+08
2011	La libertad	42.70	0.44	8.09E+08	3.41E+08
2012	La libertad	45.40	0.47	9.32E+08	4.02E+08
2013	La libertad	44.50	0.49	1.05E+09	4.69E+08
2014	La libertad	42.20	0.50	1.16E+09	5.28E+08
2015	La libertad	44.00	0.49	1.21E+09	5.45E+08
2016	La libertad	42.54	0.50	1.31E+09	5.87E+08
2017	La libertad	42.03	0.54	1.53E+09	6.88E+08
2018	La libertad	51.53	0.53	1.48E+09	8.14E+08
2019	La libertad	41.03	0.55	1.61E+09	7.72E+08
2004	Lambayeque	42.20	0.62	2.34E+08	1.16E+07
2005	Lambayeque	43.50	0.63	2.77E+08	7.67E+07
2006	Lambayeque	41.70	0.62	3.02E+08	1.17E+08
2007	Lambayeque	45.00	0.62	3.41E+08	2.39E+08
2008	Lambayeque	42.10	0.73	4.07E+08	3.07E+08
2009	Lambayeque	39.00	0.73	3.79E+08	1.56E+08
2010	Lambayeque	38.90	0.44	4.29E+08	1.99E+08
2011	Lambayeque	38.40	0.44	4.72E+08	2.38E+08
2012	Lambayeque	39.30	0.46	4.97E+08	2.01E+08
2013	Lambayeque	38.20	0.48	5.65E+08	2.83E+08
2014	Lambayeque	38.50	0.50	6.53E+08	3.38E+08

2015	Lambayeque	39.40	0.49	7.58E+08	3.58E+08
2016	Lambayeque	37.33	0.50	7.71E+08	4.05E+08
2017	Lambayeque	36.85	0.54	8.76E+08	4.35E+08
2018	Lambayeque	36.36	0.53	7.91E+08	4.91E+08
2019	Lambayeque	35.87	0.53	9.15E+08	5.02E+08
2004	Lima	45.00	0.72	2.49E+09	1.56E+09
2005	Lima	49.90	0.70	2.60E+09	2.01E+09
2006	Lima	46.20	0.68	2.83E+09	2.28E+09
2007	Lima	45.70	0.68	3.28E+09	3.24E+09
2008	Lima	42.70	0.84	3.52E+09	3.93E+09
2009	Lima	44.00	0.84	3.67E+09	3.41E+09
2010	Lima	42.40	0.61	3.73E+09	3.33E+09
2011	Lima	41.40	0.62	3.69E+09	4.12E+09
2012	Lima	40.90	0.63	4.66E+09	4.46E+09
2013	Lima	40.30	0.67	4.98E+09	4.93E+09
2014	Lima	40.00	0.69	6.08E+09	6.19E+09
2015	Lima	40.10	0.70	7.41E+09	6.60E+09
2016	Lima	38.36	0.71	8.27E+09	6.71E+09
2017	Lima	37.61	0.72	8.19E+09	7.07E+09
2018	Lima	36.86	0.70	7.57E+09	8.02E+09
2019	Lima	36.11	0.71	7.82E+09	8.41E+09
2004	Loreto	48.00	0.52	3.18E+08	1.91E+07
2005	Loreto	47.40	0.57	3.83E+08	1.11E+08
2006	Loreto	50.50	0.59	4.02E+08	2.36E+08
2007	Loreto	51.50	0.59	4.44E+08	3.40E+08
2008	Loreto	50.40	0.74	4.94E+08	3.79E+08
2009	Loreto	54.60	0.74	5.12E+08	1.95E+08
2010	Loreto	52.60	0.38	5.70E+08	1.98E+08
2011	Loreto	50.50	0.38	6.28E+08	2.61E+08
2012	Loreto	52.10	0.40	6.31E+08	2.89E+08
2013	Loreto	48.80	0.42	7.00E+08	3.36E+08
2014	Loreto	47.70	0.43	7.52E+08	4.03E+08
2015	Loreto	49.80	0.42	8.52E+08	4.70E+08
2016	Loreto	50.60	0.43	1.04E+09	5.27E+08
2017	Loreto	51.32	0.45	1.20E+09	5.55E+08
2018	Loreto	48.81	0.45	1.17E+09	5.60E+08
2019	Loreto	48.40	0.48	1.36E+09	6.44E+08
2004	Madre de Dios	36.00	0.60	3.63E+07	4.43E+06
2005	Madre de Dios	44.80	0.60	4.72E+07	2.58E+07
2006	Madre de Dios	43.20	0.63	4.88E+07	4.50E+07
2007	Madre de Dios	39.50	0.63	6.29E+07	5.56E+07
2008	Madre de Dios	40.90	0.77	7.35E+07	7.24E+07
2009	Madre de Dios	39.20	0.77	7.71E+07	4.82E+07

2010	Madre de Dios	37.00	0.53	8.58E+07	4.24E+07
2011	Madre de Dios	41.80	0.53	1.12E+08	6.10E+07
2012	Madre de Dios	39.80	0.56	1.23E+08	6.64E+07
2013	Madre de Dios	38.70	0.59	1.52E+08	7.34E+07
2014	Madre de Dios	39.70	0.60	1.99E+08	8.19E+07
2015	Madre de Dios	39.80	0.59	2.20E+08	9.53E+07
2016	Madre de Dios	39.27	0.60	1.89E+08	1.12E+08
2017	Madre de Dios	39.15	0.56	2.38E+08	1.10E+08
2018	Madre de Dios	39.47	0.55	2.79E+08	1.32E+08
2019	Madre de Dios	39.51	0.61	2.57E+08	1.37E+08
2004	Moquegua	46.10	0.65	5.75E+07	3.02E+06
2005	Moquegua	46.20	0.64	7.55E+07	3.41E+07
2006	Moquegua	47.80	0.65	9.37E+07	6.97E+07
2007	Moquegua	51.20	0.65	1.92E+08	2.47E+08
2008	Moquegua	51.40	0.73	2.20E+08	2.51E+08
2009	Moquegua	49.20	0.73	1.91E+08	8.42E+07
2010	Moquegua	48.30	0.59	2.47E+08	7.89E+07
2011	Moquegua	47.40	0.58	2.63E+08	6.79E+07
2012	Moquegua	46.00	0.62	2.10E+08	1.04E+08
2013	Moquegua	43.90	0.65	2.41E+08	1.34E+08
2014	Moquegua	45.40	0.67	2.23E+08	1.75E+08
2015	Moquegua	43.60	0.66	2.66E+08	1.51E+08
2016	Moquegua	44.92	0.67	3.03E+08	1.81E+08
2017	Moquegua	44.56	0.64	2.97E+08	1.98E+08
2018	Moquegua	44.21	0.63	3.01E+08	1.54E+08
2019	Moquegua	43.86	0.66	3.08E+08	1.44E+08
2004	Pasco	47.70	0.59	1.02E+08	7.08E+06
2005	Pasco	47.50	0.58	1.10E+08	4.36E+07
2006	Pasco	45.40	0.59	1.21E+08	8.65E+07
2007	Pasco	48.90	0.59	1.90E+08	1.28E+08
2008	Pasco	51.00	0.71	3.83E+08	2.25E+08
2009	Pasco	47.90	0.71	3.24E+08	9.31E+07
2010	Pasco	52.50	0.41	3.23E+08	6.93E+07
2011	Pasco	45.10	0.41	3.28E+08	1.06E+08
2012	Pasco	41.00	0.41	3.63E+08	1.09E+08
2013	Pasco	45.00	0.43	3.31E+08	1.20E+08
2014	Pasco	40.30	0.45	3.41E+08	9.68E+07
2015	Pasco	39.30	0.44	3.22E+08	1.64E+08
2016	Pasco	40.07	0.45	3.62E+08	2.22E+08
2017	Pasco	39.30	0.46	4.03E+08	2.58E+08
2018	Pasco	38.40	0.45	4.58E+08	2.35E+08
2019	Pasco	37.70	0.48	4.58E+08	2.74E+08
2004	Piura	45.90	0.56	3.46E+08	2.67E+07

2005	Piura	44.70	0.57	3.88E+08	1.75E+08
2006	Piura	44.00	0.60	4.50E+08	2.62E+08
2007	Piura	46.50	0.60	5.30E+08	5.20E+08
2008	Piura	43.50	0.74	6.41E+08	6.92E+08
2009	Piura	42.90	0.74	6.85E+08	1.96E+08
2010	Piura	43.30	0.41	7.10E+08	2.21E+08
2011	Piura	42.80	0.43	7.65E+08	2.70E+08
2012	Piura	42.70	0.44	8.26E+08	3.31E+08
2013	Piura	41.30	0.46	9.95E+08	3.98E+08
2014	Piura	40.30	0.47	1.07E+09	4.44E+08
2015	Piura	38.30	0.46	1.21E+09	4.52E+08
2016	Piura	39.32	0.47	1.28E+09	4.87E+08
2017	Piura	38.75	0.48	1.49E+09	6.33E+08
2018	Piura	38.18	0.47	1.50E+09	6.88E+08
2019	Piura	37.61	0.51	1.77E+09	8.67E+08
2004	Puno	46.50	0.55	3.57E+08	2.19E+07
2005	Puno	46.30	0.55	4.06E+08	1.45E+08
2006	Puno	45.20	0.56	4.44E+08	1.74E+08
2007	Puno	46.40	0.56	5.17E+08	2.32E+08
2008	Puno	44.60	0.71	6.49E+08	3.44E+08
2009	Puno	44.80	0.71	6.75E+08	2.03E+08
2010	Puno	42.50	0.37	6.91E+08	3.19E+08
2011	Puno	41.50	0.37	8.22E+08	3.75E+08
2012	Puno	43.20	0.39	9.06E+08	4.12E+08
2013	Puno	46.10	0.41	1.06E+09	4.22E+08
2014	Puno	42.90	0.43	1.14E+09	3.92E+08
2015	Puno	40.50	0.42	1.17E+09	4.39E+08
2016	Puno	41.53	0.43	1.28E+09	4.02E+08
2017	Puno	41.12	0.43	1.40E+09	5.36E+08
2018	Puno	39.90	0.42	1.42E+09	6.25E+08
2019	Puno	39.15	0.47	1.51E+09	6.96E+08
2004	San Martin	39.80	0.59	1.88E+08	1.10E+07
2005	San Martin	41.50	0.57	2.08E+08	8.59E+07
2006	San Martin	39.00	0.59	2.28E+08	1.40E+08
2007	San Martin	50.40	0.59	2.61E+08	1.74E+08
2008	San Martin	49.20	0.71	3.15E+08	2.04E+08
2009	San Martin	51.20	0.71	3.14E+08	1.13E+08
2010	San Martin	48.10	0.40	3.24E+08	1.26E+08
2011	San Martin	48.90	0.42	3.86E+08	1.72E+08
2012	San Martin	48.40	0.44	4.98E+08	2.09E+08
2013	San Martin	50.50	0.46	5.45E+08	3.28E+08
2014	San Martin	51.00	0.48	5.81E+08	4.75E+08
2015	San Martin	49.10	0.47	7.19E+08	5.05E+08

2016	San Martin	53.04	0.48	7.25E+08	4.74E+08
2017	San Martin	53.93	0.47	8.50E+08	4.26E+08
2018	San Martin	54.82	0.46	9.37E+08	4.56E+08
2019	San Martin	55.71	0.48	1.02E+09	4.56E+08
2004	Tacna	44.70	0.67	1.01E+08	5.20E+06
2005	Tacna	48.80	0.67	1.22E+08	5.15E+07
2006	Tacna	47.40	0.65	1.47E+08	6.99E+07
2007	Tacna	41.50	0.65	3.00E+08	1.80E+08
2008	Tacna	43.00	0.75	4.15E+08	2.11E+08
2009	Tacna	41.70	0.75	3.92E+08	1.11E+08
2010	Tacna	38.90	0.54	2.80E+08	1.28E+08
2011	Tacna	39.70	0.53	2.39E+08	1.27E+08
2012	Tacna	39.40	0.56	2.67E+08	1.40E+08
2013	Tacna	40.10	0.58	2.55E+08	1.48E+08
2014	Tacna	40.40	0.60	2.55E+08	1.42E+08
2015	Tacna	41.90	0.59	2.57E+08	1.50E+08
2016	Tacna	38.18	0.60	3.08E+08	1.68E+08
2017	Tacna	37.55	0.61	3.63E+08	2.22E+08
2018	Tacna	36.92	0.60	3.56E+08	3.32E+08
2019	Tacna	36.29	0.59	3.80E+08	3.42E+08
2004	Tumbes	39.30	0.61	9.96E+07	3.48E+06
2005	Tumbes	34.40	0.62	1.13E+08	3.60E+07
2006	Tumbes	35.50	0.65	1.24E+08	6.25E+07
2007	Tumbes	38.10	0.65	1.44E+08	8.45E+07
2008	Tumbes	34.80	0.77	1.68E+08	1.11E+08
2009	Tumbes	34.80	0.77	1.59E+08	3.83E+07
2010	Tumbes	34.70	0.49	1.53E+08	1.55E+08
2011	Tumbes	35.70	0.51	1.94E+08	1.21E+08
2012	Tumbes	34.70	0.52	2.57E+08	1.37E+08
2013	Tumbes	35.60	0.55	2.46E+08	1.03E+08
2014	Tumbes	34.30	0.56	2.72E+08	1.15E+08
2015	Tumbes	34.70	0.55	2.57E+08	1.31E+08
2016	Tumbes	34.07	0.56	2.85E+08	1.37E+08
2017	Tumbes	33.84	0.56	3.28E+08	1.39E+08
2018	Tumbes	33.61	0.55	3.18E+08	1.54E+08
2019	Tumbes	33.38	0.56	3.46E+08	1.49E+08
2004	Ucayali	47.00	0.56	1.47E+08	8.04E+06
2005	Ucayali	47.90	0.58	1.72E+08	6.12E+07
2006	Ucayali	45.50	0.60	1.80E+08	7.62E+07
2007	Ucayali	45.40	0.60	2.23E+08	1.11E+08
2008	Ucayali	43.10	0.74	2.79E+08	2.04E+08
2009	Ucayali	40.40	0.74	2.82E+08	9.51E+07
2010	Ucayali	36.70	0.41	2.98E+08	1.10E+08

2011	Ucayali	34.30	0.43	3.24E+08	1.33E+08
2012	Ucayali	34.10	0.43	3.68E+08	1.46E+08
2013	Ucayali	34.50	0.45	3.55E+08	1.63E+08
2014	Ucayali	33.10	0.47	3.54E+08	1.91E+08
2015	Ucayali	35.90	0.46	4.24E+08	2.71E+08
2016	Ucayali	30.30	0.47	4.83E+08	3.52E+08
2017	Ucayali	28.84	0.47	5.31E+08	3.52E+08
2018	Ucayali	37.38	0.46	5.82E+08	3.70E+08
2019	Ucayali	25.91	0.48	6.13E+08	4.49E+08

Fuente: Elaboración propia.