

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



**Determinantes de la delincuencia en las regiones del Perú, 2016-2019**

Tesis para optar el título profesional de:  
Economista

Presentado por:

Bach. Luz Clara Gomez Alminagorta

Bach. Hoover Julinho Juarez Contreras

Asesor:

Econ. Jesus Huaman Palomino

Ayacucho - Perú

2024

## **Dedicatoria**

El presente trabajo está dedicado a nuestros padres, por el incondicional apoyo que nos han brindado a lo largo de nuestros estudios. Sus palabras alentadoras su paciencia infinita y su constante apoyo emocional han sido fundamentales para nuestra perseverancia y éxito académico. Gracia por ser nuestra fuente de inspiración y por creer en nosotros. Este trabajo no solo representa nuestro esfuerzo, sino también el fruto de amor y dedicación hacia nuestra educación.

## Resumen

La presente investigación se realizó a fin de evidenciar la relación entre los determinantes económicos y sociales (producto bruto interno , ingreso y desempleo ) con el nivel de delincuencia en el Perú por regiones , para tal motivo se seleccionó dos departamentos por cada región (costa ,sierra y selva ) tomando al de mayor y el de menor índice de competitividad , dada la naturaleza de análisis de varios individuos a lo largo del tiempo se hizo uso de un modelos de datos panel generalizado , para tal propósito se usó la técnica de búsqueda documental consiguiendo datos desde el primer trimestre del 2016 hasta el cuarto trimestre del 2019.En general a nivel descriptivo se encontró que para la mayoría de departamentos, existe una relación negativa entre la delincuencia el producto bruto interno y de igual manera con el ingreso, sin embargo, se encontró una relación positiva con el desempleo En el nivel explicativo, encontramos que estas relaciones en efecto son de manera negativa con el ingreso y el producto bruto interno, en cuanto al desempleo presenta una relación positiva, en todos los casos, tanto de manera individual como grupal, son estadísticamente significativos. A nivel de departamentos, tomando como base al departamento de Arequipa, se evidencio que para la mayoría existe diferencias estadísticamente significativas, es decir que la mayoría de departamentos presentan sus propias particularidades

## **Abstrac**

The present investigation was carried out in order to demonstrate the relationship between the economic determinants (gross domestic product, income and unemployment) with the level of crime in Peru by regions, for this reason two departments were selected for each region (coast, mountains and jungle ) taking the highest and lowest competitiveness index , data the nature of the analysis of several individuals over time , a generalized panel data model was used , for this purpose the documentary search technique was used , obtaining data from the first quarter of 2016 to the fourth quarter of 2019. In general, at a descriptive level, it was found that for most departments, there is a negative relationship between crime, gross domestic product and in the same way with income, however, a positive relationship was found with unemployment.

At the explanatory level, we find that these relationships are indeed negative with income and gross domestic product, as for unemployment it presents a negative relationship, in all cases, both individually and as a group, they are statistically significant. At the departmental level, based on the department of Arequipa, it was evidenced that for the majority there are statistically significant differences, that is, that most departments present their own particularities.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>2</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>ABSTRAC .....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>I. REVISIÓN LITERARIA .....</b>	<b>16</b>
1.1. MARCO HISTÓRICO .....	16
1.2. MARCO TEÓRICO .....	18
1.2.1. <i>Teoría del crimen y castigo.....</i>	<i>18</i>
1.2.2. <i>Relevancia del delito según la teoría económica .....</i>	<i>18</i>
1.2.3. <i>Economía del delito .....</i>	<i>19</i>
1.2.4. <i>Modelo de la Economía del delito .....</i>	<i>19</i>
1.2.5. <i>Teoría de la distribución del tiempo.....</i>	<i>21</i>
1.2.6. <i>Delincuencia e Ingreso Promedio .....</i>	<i>21</i>
1.3. MARCO CONCEPTUAL.....	23
1.3.1. <i>Delincuencia .....</i>	<i>23</i>
1.3.2. <i>Producto Bruto Interno.....</i>	<i>24</i>
1.3.3. <i>Ingreso .....</i>	<i>24</i>
1.3.4. <i>Desempleo.....</i>	<i>25</i>
1.4. MARCO REFERENCIAL .....	25
<b>II. METODOLOGÍA.....</b>	<b>33</b>
2.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	33

2.1.1.	<i>Tipo de Investigación</i> .....	33
2.1.2.	<i>Nivel de Investigación</i> .....	33
2.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	34
2.2.1.	<i>Población y muestra</i> .....	34
2.3.	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	34
2.4.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	34
2.5.	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	34
2.6.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	35
2.6.1.	<i>Técnica</i> .....	35
2.6.2.	<i>Instrumento</i> .....	35
2.7.	VARIABLES E INDICADORES.....	35
2.8.	MODELO ECONOMETRICO TEÓRICO .....	35
2.8.1.	<i>Modelo General</i> .....	36
2.8.2.	<i>Modelos Específicos</i> .....	36
<b>III.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>39</b>
3.1.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES.....	39
3.1.1.	<i>De modelo general análisis grafico</i> .....	39
3.1.2.	<i>Modelos específico 1: Análisis gráfico</i> .....	40
3.1.3.	<i>Modelo específico 2: Análisis descriptivo</i> .....	41
3.1.4.	<i>Modelo específico 3: Análisis descriptivo</i> .....	42
3.2.	ESTIMACIÓN DE MODELOS EMPÍRICOS.....	42
3.2.1.	<i>Modelo general</i> .....	42
3.2.2.	<i>Modelos específicos</i> .....	49

3.3.	CONTRASTACIÓN Y VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS .....	66
3.3.1.	<i>Hipótesis general: Determinantes Económicos y Sociales y la Delincuencia</i> 66	
3.3.2.	<i>Hipótesis Específica 1: Producto Bruto Interno y la Delincuencia</i> .....	68
3.3.3.	<i>Hipótesis Específica 2: el Ingreso y la Delincuencia</i> .....	70
3.3.4.	<i>Hipótesis Específica 3: el Desempleo y la Delincuencia</i> .....	72
<b>IV.</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	<b>75</b>
	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>79</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>81</b>
	<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>83</b>
	<b>ANEXO</b> .....	<b>86</b>
	ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	86
	ANEXO N ° 02: REGRESIONES MODELOS CORREGIDOS Y SUPUESTOS .....	87
	ANEXO 03 BASE DE DATOS .....	102

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Operacionalización de variables .....	35
<b>Tabla 2</b> Modelo general de efectos fijos, delincuencia = F (PBI, ingreso, desempleo).....	44
<b>Tabla 3</b> Modelo general de efectos aleatorios, delincuencia = F (PBI, ingreso, desempleo) .....	44
<b>Tabla 4</b> Modelo general de efectos fijos, delincuencia = F (PBI, ingreso, desempleo).....	45
<b>Tabla 5</b> Modelo general de efectos aleatorios, delincuencia = F (PBI, ingreso, desempleo) .....	46
<b>Tabla 6</b> Test de Hausman.....	47
<b>Tabla 7</b> Modelo general de efectos aleatorios, delincuencia = F (PBI, ingreso, desempleo) .....	47
<b>Tabla 8</b> Modelo específico 1 efectos fijos, delincuencia = F (PBI).....	50
<b>Tabla 9</b> Modelo específico 1 efectos aleatorios, delincuencia = F (PBI) .....	50
<b>Tabla 10</b> Modelo específico 1 efectos fijos, delincuencia = F (PBI).....	51
<b>Tabla 11</b> Modelo específico 1 efectos aleatorios, delincuencia = F (PBI) .....	51
<b>Tabla 12</b> Test de Hausman.....	52
<b>Tabla 13</b> Modelo específico 1 efectos fijos, delincuencia = F (PBI).....	53
<b>Tabla 14</b> Modelo específico 2 efectos fijos, delincuencia = F (ingreso) .....	55
<b>Tabla 15</b> Modelo específico 2 efectos aleatorios, delincuencia = F (ingreso).....	56
<b>Tabla 16</b> Modelo específico 2 efectos fijos, delincuencia = F (ingreso) .....	57
<b>Tabla 17</b> Modelo específico 2 efectos aleatorios, delincuencia = F (ingreso).....	57
<b>Tabla 18</b> Test de Hausman.....	58
<b>Tabla 19</b> Modelo específico 2 efectos aleatorios, delincuencia = F (ingreso).....	58
<b>Tabla 20</b> Modelo específico 3 efectos fijos, delincuencia = F (desempleo) .....	61
<b>Tabla 21</b> Modelo específico 3 efectos aleatorios, delincuencia = F (desempleo).....	61
<b>Tabla 22</b> Modelo específico 3 efectos fijos, delincuencia = F (desempleo) .....	62

<b>Tabla 23</b> Modelo específico 3 efectos aleatorios, delincuencia = F (desempleo).....	62
<b>Tabla 24</b> Test de Hausman.....	63
<b>Tabla 25</b> Modelo específico 3 efectos aleatorios, delincuencia = F (desempleo).....	64
<b>Tabla 26</b> Modelo general efectos aleatorios, delincuencia = F (PBI, ingreso, desempleo).....	66
<b>Tabla 27</b> Efectos aleatorios por regiones .....	67
<b>Tabla 28</b> Modelo específico 1 efectos fijos, delincuencia = F (PBI).....	68
<b>Tabla 29</b> Efectos fijos por regiones.....	69
<b>Tabla 30</b> Modelo específico 2 efectos aleatorios, delincuencia = F (ingreso).....	70
<b>Tabla 31</b> Efectos aleatorios por regiones .....	71
<b>Tabla 32</b> Modelo específico 3 efectos aleatorios, delincuencia = F (desempleo).....	72
<b>Tabla 33</b> Efectos aleatorios por regiones .....	73
<b>Tabla 34</b> Matriz de consistencia.....	86
<b>Tabla 35</b> Modelo general (efectos fijos) .....	87
<b>Tabla 36</b> Modelo general (efectos aleatorios).....	88
<b>Tabla 37</b> Test de Hausman.....	89
<b>Tabla 38</b> Modelo específico 1 (efectos fijos).....	90
<b>Tabla 39</b> Modelo específico 1 (efectos aleatorios) .....	91
<b>Tabla 40</b> Test de Hausman.....	92
<b>Tabla 41</b> Modelo específico 2 (efectos fijos).....	94
<b>Tabla 42</b> Modelo específico 2 (efectos aleatorios) .....	95
<b>Tabla 43</b> Test de Hausman.....	96
<b>Tabla 44</b> Modelo específico 3 (efectos fijos).....	97
<b>Tabla 45</b> Modelo específico 3 (efectos aleatorios) .....	98

<b>Tabla 46</b> Test de Hausman.....	100
<b>Tabla 47</b> Base de datos.....	102

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b>	Comportamiento de la delincuencia producto bruto interno, ingreso y desempleo .....	39
<b>Figura 2</b>	Comportamiento de la delincuencia y el producto bruto interno .....	40
<b>Figura 3</b>	Comportamiento de la delincuencia y el ingreso .....	41
<b>Figura 4</b>	Comportamiento de la delincuencia y el desempleo .....	42
<b>Figura 5</b>	Test de normalidad (efectos aleatorios).....	90
<b>Figura 6</b>	Test de autocorrelación (efectos aleatorios).....	90
<b>Figura 7</b>	Test de normalidad (efectos fijos).....	93
<b>Figura 8</b>	Test de autocorrelación efectos fijos.....	93
<b>Figura 9</b>	Test de heterocedasticidad efectos fijos .....	94
<b>Figura 10</b>	Test de normalidad (efectos aleatorios).....	97
<b>Figura 11</b>	Test de autocorrelación .....	97
<b>Figura 12</b>	Test de normalidad .....	101
<b>Figura 13</b>	Test de autocorrelación .....	101

## Introducción

Un problema latente para las sociedades es la delincuencia, este problema se hace aún más grande o difícil de resolver en economías en vías de desarrollo como lo es el Perú , en tal sentido podemos comprender a la delincuencia desde el punto de vista económico y/o social, ya que detrás de un acto delictivo se ha propuesto un análisis económico sobre las posibles ganancias que generarían este tipo de actos; entonces si los delitos están relacionados con la economía y variables sociales, se ha podido identificar factores económicos que ayuden a explicar los actos delictivos, por lo que en el presente trabajo se ha analizado, los delitos sus factores económicos y sociales como el PBI regional, ingreso promedio y tasa de desempleo.

En el desarrollo de esta investigación nos planteamos diversas formas de relacionar las motivaciones económicas y sociales con el delito, en este sentido, nos apoyamos de sobremanera en la corriente neoclásica de la teoría del crimen de Gary Becker (1968), un trabajo teórico pionero que delimita el presente estudio.

Además, esperamos que el trabajo sea de utilidad para explicar el problema de la delincuencia y sumar propuestas de solución, de la misma manera esperamos que el estado implemente políticas que conlleven a disminuir problemas de esta naturaleza.

Según los reportes de la oficina contra el delito y las drogas de las naciones unidas (UNODC) en el 2021 el país con mayor tasa de criminalidad (calculada como la cantidad de delitos por cada 100 000 habitantes) en el mundo es Venezuela con 83.76 puntos, seguido de Nueva Guinea con 80.79 después esta Sudáfrica con 76.86 puntos; en cambio los países con las tasas más bajas son Suiza, Dinamarca y Noruega. Como se observa las estadísticas, esta tasa varía de un país a otro debido supone a muchas características comunes entre ellas, por ejemplo, los altos niveles

de pobreza y desempleo que tienden a elevar la tasa de criminalidad de un país; en cambio la aplicación estricta de la policía y las sentencias severas tienden a reducir estas tasas.

A la vez los resultados de las encuestas del proyecto de opinión pública de América Latina (LAPOP), muestran, que casi la mitad de los habitantes de la región considera a la delincuencia como el problema más urgente por resolver en su país y con justa razón, ya que como muestran los estudios de la UNODC, en el resto del mundo la delincuencia se mantiene parcialmente estable con 5 homicidios por cada 100 000 habitantes, en esta parte de la región la delincuencia se ha duplicado.

Latinoamérica tiene solo el 9% de la población mundial y sin embargo es responsable del 33% de homicidios en el mundo afirma Jaitman (2017), sustenta que en los últimos años la delincuencia es uno de los grandes problemas de esta parte del mundo, el cual conlleva a muchos costos individuales y sociales como pérdida de vidas, seguridad, productividad, etc los cuales en definitiva obstaculizan el crecimiento económico.

También en el 2017, el Perú figura como el segundo país con la tasa más alta de criminalidad en Latinoamérica, según el barómetro de las Américas, además el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) muestra un costo de 2.77% del PBI a causa de actos de delincuencia; por lo mencionado se podría aducir a la delincuencia como un problema socioeconómico en el país y que podría tener diferentes factores para ser explicado.

Al mismo tiempo en el Perú hasta el 2019 el 26.6% de la población ha sido víctima de algún hecho delictivo, cifra que va en aumento cada año, este porcentaje de víctimas nos coloca en América Latina como uno de los países con mayor victimización. A su vez la percepción de riesgo en el país es de 85.8%, esto quiere decir que un gran porcentaje de la población peruana

cree que será víctima de algún delito, según Encuesta Nacional de Programas Estratégicos (ENAPRES-INEI).

La delincuencia es un problema para la sociedad que ha ido tomando mayor atención en los gobiernos de turno en los últimos tiempos. Este problema es importante debido a que los principales afectados son la misma población, de manera que perjudica el bienestar de uno mismo y la vida cotidiana. En ese contexto, las autoridades establecen estrategias y políticas para su control, por eso es importante y necesario determinar cuáles son los factores que inciden en un acto delictivo.

El trabajo de investigación, se encaminará teniendo como interés la relación entre el los determinantes económicos y sociales ya mencionados y la delincuencia por regiones en el Perú.

La realidad problemática, justificación e importancia, permitió plantear problemas, objetivos e hipótesis para luego arribar a conclusiones y recomendaciones. Se planteó como problema general lo siguiente: ¿En qué medida la tasa de delincuencia es explicado por sus determinantes económicos y sociales en las regiones del Perú, periodo: 2016q1-2019q4?, de la misma forma se plantea los problemas específicos con las siguientes interrogantes:

- a) ¿En cuánto la tasa de delincuencia es explicada por el Producto Bruto Interno en las regiones del Perú?
- b) ¿En qué medida la tasa de delincuencia es explicada por el ingreso en las regiones del Perú?
- c) ¿En cuánto la tasa de delincuencia es explicada por la tasa de desempleo en las regiones del Perú?

De acuerdo a los problemas previos, se establece como objetivo general, evaluar el grado de explicación de la tasa de delincuencia y sus determinantes económicos y sociales en las regiones del Perú; periodo: 2016q1-2019q4. Así mismo se detallan los objetivos específicos:

a. Estudiar la tasa de delincuencia y su nivel de explicación por el Producto Bruto Interno en las regiones del Perú.

b. Investigar la tasa de delincuencia y su nivel de explicación con el ingreso en las regiones del Perú.

c. Estudiar la tasa de delincuencia y su nivel de explicación con el desempleo en las regiones del Perú.

Por otro lado, se planteó la hipótesis general: La tasa de delincuencia es explicada de manera significativa por sus determinantes económicos y sociales en las regiones del Perú, período 2016q1-2019q4, como hipótesis específicas se planteó lo siguiente:

a) La tasa de delincuencia es explicada significativamente por el Producto Bruto Interno en las regiones del Perú.

b) La tasa de delincuencia es explicada significativamente por el ingreso en las regiones del Perú.

c) La tasa de delincuencia es explicada significativamente por el desempleo en las regiones del Perú.

## I. REVISIÓN LITERARIA

### 1.1. Marco Histórico

La delincuencia como un problema en la sociedad ha sido estudiada desde diferentes ramas de las ciencias sociales con el paso del tiempo, con el objetivo de conocer las causas que afectan en el individuo para delinquir, y reducir la delincuencia.

Desde el enfoque de que la delincuencia es explicada por el comportamiento individual, varios estudios como Baum y Burnes (1993, como se citó en Sandoval y Martínez, 2008) aciertan que son las características individuales de las personas involucradas las causas relevantes para tener un comportamiento delincencial; Gottfredson y Hirshi (1990, como se citó en Sandoval y Martínez, 2008) explican que el auto-control es una causa relevante para que una persona cometa un delito; Agnew (1985) relaciona la delincuencia con la educación y su entorno, estos son, el castigo de los padres, malos profesores, descontento con la escuela, falsas creencias, etc. Pueden incidir en el comportamiento de uno y proceder con el acto delictivo; Blumstein y Cohen (1987) menciona que la delincuencia se debe a las frecuencias individuales de delitos y que el consumo de drogas es categórico y se de en mayor medida por personas de bajos recursos, también concluye que la frecuencia delictiva se debe a los años que lleva en dicha actividad ilícita y su edad.

Por otro lado, existen estudios de la delincuencia que consideraron que el entorno donde los individuos se desenvuelven es primordial para explicar la delincuencia, así las actividades económicas y la pobreza podrían favorecer los actos delictivos. Tal es el caso, en un entorno donde existe comercialización y tenencia de armas, la tasa de la delincuencia es creciente, específicamente en los homicidios (Duggan, 2001); Las ciudades grandes influyen la delincuencia más que las ciudades pequeñas, debido a que el pago por delinquir en las ciudades de mayor población es mayor (Glaeser y Sacerdote, 1999); el incremento de las víctimas se deben a

la desigualdad de ingresos y a las condiciones de vida, es por eso que las personas más pobres tienen más riesgo de estar expuestos a la delincuencia que los de la clase alta (Nilson y Estrada, 2006).

En los párrafos anteriores, se observa que los trabajos de investigación asociados a la delincuencia y el crimen, en la mayoría, fueron hechos en Estados Unidos y Europa, pero también en los países de Latinoamérica se investigaron, recientemente, los determinantes de la delincuencia, como el caso de Colombia, Uruguay, México, Chile, Argentina y Perú. En ese sentido y siguiendo con el enfoque de que el entorno es relevante para incidir en la delincuencia, Querubín (2003) concluye que en Colombia existe una relación negativa entre la tasa de delincuencia y el crecimiento del PBI departamental, es decir, que aquellas regiones que experimentan aceleración en las tasas delincuenciales, experimentan desaceleración del producto total.

Hasta este punto los determinantes de la delincuencia han sido estudiados según el punto de vista del comportamiento individual, y su entorno; no obstante, otros estudios explican que las condiciones espaciales influyen en el individuo, por ejemplo, la cercanía a los barrios, sectores, pueblos y ciudades que cuentan con alta tasa de delincuencia generan en el entorno incentivos para delinquir.

Siguiendo el hilo, Elffers (2003) estudió la influencia de las características del barrio aledaño en la criminalidad, donde hizo un modelo que explica que el número de delito está en función a la cantidad de ladrones del mismo barrio como de los barrios cercanos. A manera de resumen, las variables que explican el modelo tienen una relación compartida que canalizan la influencia del barrio a las áreas cercanas.

Por otro lado, Formisano (2002), trabajó en el análisis de la tasa de homicidios en Bogotá y sus posibles determinantes desde una perspectiva espacial. Llegó a los resultados de que los homicidios presentan patrones de difusión contagiosa que generalmente se encuentran en pocas zonas donde existen bandas y comercialización de drogas

## **1.2. Marco Teórico**

En este apartado se mostrará las teorías que explican el comportamiento delictivo y sus relaciones, con un enfoque económico; el cual, el presente trabajo tomará de las teorías para explicar los determinantes de la delincuencia.

### ***1.2.1. Teoría del crimen y castigo***

Es importante nombrar el trabajo pionero de Gary Becker (1968): La teoría del Crimen y Castigo, este trabajo de investigación dio una nueva mirada para entender el comportamiento del acto delictivo desde una perspectiva económica que plantea una serie de relaciones subyacentes de los beneficios de y sanciones del crimen que dependen de la gravedad por lo que toman decisiones racionales.

$$E[U] = PU(Y - f) + (1 - P)U(Y)$$

U es la función de la utilidad P es la probabilidad subjetiva a ser capturado y condenado Y es el ingreso monetario de un delito y f el valor monetario del castigo.

### ***1.2.2. Relevancia del delito según la teoría económica***

Es un fenómeno costoso en los países con mayor índice delictivo, que desvía los recursos que deberían ser para otros fines mas relevantes como, la salud y la educación. Estos gastos se desvían a través de distintos canales e y destinos como individuos y empresas y el gobierno ya sea

de forma directa (por mismo hecho delictivo) e indirecta (por prevención y consecuencias. Gatos como por la perdida, reparación, salud, seguridad, justicia, y otros.

### 1.2.3. *Economía del delito*

Según Blasco, M. (2016) Los delincuentes actúan como agentes racionales, canalizan sus recursos en la busque de un beneficio más alto posible a través de la elección de opciones por lo que se puede decir que delinquir es una acción racional es el resultado de un análisis previo para la obtención de un resultado mejor posible.

### 1.2.4. *Modelo de la Economía del delito*

Según Bentham (1789), en su Modelo de la Economía del delito, es un modelo tradicional poco desarrollado en el marco formal, sin embargo, es una aproximación importante, donde a partir de un conjunto de determinantes nos expone brevemente que el delito es una función de variables cualitativas y cuantitativas, veamos el modelo:

$$\pi_i = x_i - co_i - cl_i - p_i * f \geq 0 \leftrightarrow d = 1 \dots \dots \dots (1)$$

$$\pi_i = x_i - w_i - cl_i - p_i * f < 0 \leftrightarrow d = 0 \dots \dots \dots (2)$$

Donde la variable dependiente es cualitativa y un dummy (1,0), asociado a variables que en seguida describimos:  $\pi_i$ : Beneficio neto por actividad delictiva;  $x_i$ : Botín obtenido con el delito;  $co_i$ : Costo de oportunidad de delinquir  $cl_i$ : Costo de llevar acabo la tarea delictiva(costo de obtener materiales, logística, fortuitos daños sufridos, etc.);  $p_i$ : Probabilidad de ser atrapado y  $f$ : Sometido a una pena(multa, fianza, ingreso que se pierde por pérdida de libertad, etc).

Sea el modelo, especificado en forma general:

$$\pi = x(y, g, e) - w(y, e) - cl(e) - p * f(Ju) \geq 0 \dots \dots \dots (3)$$

Veamos de la ecuación (3), algunas relaciones fundamentales:

$$x_y > 0; x_g > 0; x_e > 0.$$

$$w_y > 0; w_e > 0.$$

$$cl_e < 0.$$

$$(p * f)_{ju} > 0.$$

$y$ : Nivel de ingreso;  $g$ : Distribución del ingreso;  $e$ : Nivel de educación;  $ju$ : Efecto disuasión del delito o efecto incapacitación.

Para Cerro & Meloni (2000), a niveles de ingreso altos hay mayor cantidad de bienes en la economía y consigo hay un mayor potencial de botín para individuos que delinquen. Por su lado Soares & Naritomi (2010), una caída del ingreso en corto plazo y no necesariamente en la riqueza conlleva a cometer un crimen y más probablemente por la disminución de oportunidades legales de obtener beneficios.

Con Fajnzylberg, Lederman y Loayza (2002b), Kelly (2000), Songman (2016), una distribución menos equitativa genera mayor incentivo para cometer delitos, es decir, sociedades con mayor desigualdad son más propensas para un acto de cometer delitos. Para los dos primeros autores, el nivel educativo afecta de manera positiva al botín que obtendría el potencial delincuente, aquí supone que, una persona más educada opta por delitos más complejos y redituables, aparte de tener la capacidad de reducir su costo de realizar el delito. El hecho de tener mejor educación brinda mejores posibilidades laborales e incurrir en mayor costo de oportunidad.

Para Grogger (1991), Durlauf & Nagin (2011), sostienen, que a mayor certeza de ser castigado genera un mayor efecto disuasivo que un aumento de las penas. Además, según Williams & Haukings (1986), en torno al concepto de miedo al arresto, que trata de un conjunto de costos informales que afronta un individuo capturado por cometer un delito, es decir, se enfrentan a críticas de su entorno y pérdida de reconocimiento social, esta sanción tiene mayor peso impuesto

al delincuente que un costo formal (como pérdida de libertad). Aquí, el efecto disuasión es mayor vía p que vía f. Aunque la conclusión es, tomar en cuenta ambos elementos que al final se denomina fortaleza de la justicia, es decir, a mayor fortaleza mayor costo al cometer un delito y consigo menor cantidad de delitos.

#### ***1.2.5. Teoría de la distribución del tiempo***

Viren, M. (2001) un individuo distribuye su tiempo entre actividades legales e ilegales, donde el ingreso este compuesto por ingresos exógenos, beneficios y costos monetarios y monetizados de las actividades legales, beneficios y costos monetarios y monetizados de las actividades ilegales, pero si las actividades ilegales son condenadas los ingresos de este individuo se reducen por los costos monetario y monetizados del delito, por lo que muchos individuos pueden especializarse entre las actividades legales e ilegales. Dependiendo de la severidad de las sanciones, por lo que muchas personas se dedican a la actividad ilícita que genera mayores beneficios en un periodo corto, pero con mayor riesgo dependiendo de las sanciones.

#### ***1.2.6. Delincuencia e Ingreso Promedio***

Existen diversas teorías que explican los determinantes de los delitos y que difieren entre ellas, como los valores de la familia, el descontento con la sociedad, la herencia biológica, entre otras. En este trabajo se pretende mostrar teorías con un enfoque económico, es así que se va a presentar la primera teoría que explica el comportamiento del acto delictivo, esto es, la teoría del crimen y castigo de Gary Becker (1968), que mantiene un análisis de la “elección”, donde un individuo comete un delito teniendo en cuenta que la utilidad esperada en el delito exceda a la utilidad esperada en otras actividades legítimas, quiere decir que, que el delincuente es un agente racional que tiene en cuenta varios factores antes de proceder al acto delictivo.

Este análisis sostiene que hay una relación entre el número de delitos cometidos por un individuo con la probabilidad de condena, con el castigo si fue declarado culpable y otras variables, como el ingreso disponible en actividades legítimas e ilegítimas.

$$O_i = O_i(p_i, f_i, u_i) \quad (1)$$

Donde  $O_i$  es el número de delitos que un individuo cometería en un periodo determinado,  $p_i$  es la probabilidad de condena por delito,  $f_i$  es el castigo por delito, y  $u_i$  las otras variables influyentes. Sabiendo que solo los delincuentes condenados son castigados, un aumento en  $p_i$  o  $f_i$  disminuiría la utilidad esperada del delito y por ende también va disminuir el número de delitos. Para ilustrar,

$$O_{pi} = \partial O_i / \partial p_i < 0 \text{ y } O_{fi} = \partial O_i / \partial f_i < 0 \quad (2)$$

El mismo proceso es aceptable para la variable  $u_i$ , así, un incremento en la cantidad del ingreso disponible en actividades legítimas reduciría el incentivo de delinquir y por ende a reducir el número de delitos. Es importante señalar que el análisis difiere entre los individuos debido a diversos factores como la inteligencia, la educación, edad, creencias, etc. Por eso la teoría considera trabajar con sus valores promedio:

$$O = O(p, f, u) \quad (3)$$

Este enfoque de la elección, asume la relación entre la utilidad esperada de un delito y el número de delitos, esto es, si la utilidad esperada disminuye entonces el número de delitos descendería; por ende, es importante señalar la definición de la utilidad esperada.

$$EU = pU(Y - f) + (1 - p)U(Y) \quad (4)$$

Donde  $U$  es la función de utilidad y  $Y$  es el ingreso monetario de un delito. La ecuación (4) explica que si la utilidad marginal del ingreso es positiva si  $p$  o  $f$  aumenta su utilidad esperada disminuiría, esto es,

$$(\partial EU / \partial p) = U(Y - f) - U(Y) < 0 \quad (5)$$

$$(\partial EU / \partial f) = -pU(Y - f) < 0 \quad (6)$$

Otra característica que nos muestra este enfoque es que la elasticidad de respuesta del delincuente ante un cambio en la probabilidad de condena es mayor ante un cambio en el castigo, solo si el individuo se siente incitado por el riesgo, es decir, si aumentamos  $p$  y reducimos  $f$  en la misma proporción, la utilidad esperada reduciría, por ende, el número de delitos.

De lo anterior se deduce que los delincuentes se sienten más inducidos por la variable de probabilidad de condena que por el castigo, porque el riesgo está implícitamente relacionada a la probabilidad de condena. Así pues, este análisis de la utilidad esperada implica que el delincuente es tolerante al riesgo.

### **1.3. Marco Conceptual**

#### **1.3.1. Delincuencia**

Partiendo de la definición de la Real Academia Española (RAE, s.f., definición 3), la delincuencia es un “conjunto de delitos, ya en general o ya referidos a un país, época o especialidad en ellos”, en ese contexto, (Velez y Banguero, 2001) mencionan que el delito tiene dos enfoques de análisis: la primera, es que viene a ser un resultado de fuerzas sociales y que se entiende como un fenómeno colectivo, con dinámica social propia que desvincula al individuo; la segunda, considera que el delito es una decisión propia del individuo, producto de una evaluación de costo-beneficio, es decir, el individuo prevé el beneficio esperado de delinquir y a que costo.

### **1.3.2. *Producto Bruto Interno***

Según el Banco Central de Chile (BCC) (2019) precisa que el PBI:

Es el valor total de los bienes y servicios producidos en el territorio de un país en un periodo determinado, libre de duplicaciones. Se puede obtener mediante la diferencia entre el valor bruto de producción y los bienes y servicios consumidos durante el propio proceso productivo, a precios comprador (consumo intermedio). Esta variable se puede obtener también en términos netos al deducirle al PIB el valor agregado y el consumo de capital fijo de los bienes de capital utilizados en la producción. (párr. 1).

Según el BCRP (2011), el PBI se puede calcular mediante diferentes enfoques: el enfoque de la producción, es la suma del valor agregado bruto de todas las unidades de producción residentes, más los impuestos a los productos y derechos de importación. El valor agregado bruto es la diferencia entre la producción y el consumo intermedio. Enfoque del gasto, el PBI es igual a la suma de los gastos finales en consumo, formación bruta de capital (inversión) y exportaciones, menos las importaciones. Y finalmente el enfoque del ingreso, el PBI es igual a la suma de las remuneraciones de los asalariados, el consumo de capital fijo, los impuestos a la producción e importación y el excedente de explotación.

### **1.3.3. *Ingreso***

Según el artículo de la página de web (Concepto, sf.) se denomina ingreso al incremento de los recursos económicos que presenta una organización, una persona o un sistema contable, y que constituye un aumento del patrimonio neto de los mismos. Este término se emplea con significados técnicos similares en distintos ámbitos del quehacer económico y administrativo.

#### **1.3.4. Desempleo**

Según Blanchard (2012) el desempleo define que es “el número de personas que no tienen empleo, pero están buscando uno” (p.25), y el indicador que mide esta variable viene a ser la tasa de desempleo.

Según el diccionario económico, Economipedia, (s.f) se entiende al desempleo como un desnivel en el mercado de trabajo donde la oferta de trabajo excede a la demanda de trabajo.

#### **1.4. Marco Referencial**

Ehrlich (1973), a través de modelos OLS y de ecuaciones simultáneas llegó al resultado que las tasas delictivas están en relación directa con los beneficios obtenidos pero tienen una relación inversa con los costos de esta actividad, también concluyó que los delincuentes tratan de evitar riesgos como la probabilidad de ser capturados y ser castigado severamente, asimismo la mayor parte de los delincuentes fueron jóvenes con bajo nivel educativo, incluso cuando las personas hacen actividades delictivas con legales al ser detenidos estos retornaban a cometer actos delictivos porque las oportunidades legales son inexistentes, por último una desigualdad en los ingresos aumenta las actividades delictivas.

Por su parte Wong (1994), con la finalidad de hacer un análisis económico de los determinantes de la tasa de delincuencia en Inglaterra y Gales, utilizó la metodología de series de tiempo y llegó a resultados que muestran la tasa de desempleo tiene un efecto positivo significativo en la tasa de delincuencia, lo que implica que aumentar el riesgo de encontrar trabajo legal fomenta el crimen, la tasa de salario real para el trabajador de grado sin cambios, un indicador de las ganancias legales de los posibles infractores, era significativamente negativa en tres de las cuatro regresiones, se encontró que el ingreso nacional neto real per cápita y la tasa de salario real, que

sirven como sustitutos de las ganancias ilegales, tienen un efecto positivo débil en la tasa de delincuencia, hay evidencia débil de que una tasa de crecimiento más rápida en el nivel promedio de educación reduce la tasa de delincuencia.

Así como Fajnzylber et al. (1998) investigaron los determinantes de las tasas nacionales de homicidios y robos, para ello usaron un nuevo conjunto de datos de tasas de delincuencia para una muestra grande de países para el periodo 1970-1994, obtenida la información de la Encuestas Mundiales de Crimen de las Naciones Unidas. Presentaron un modelo simple de los incentivos para delinquir. En lo empírico estiman varios modelos econométricos, primero se ejecutan para secciones transversales y luego se aplican a datos de panel.

Llegaron a la conclusión que la tasa de delitos específicos esta positivamente relacionada con las estimaciones de las ganancias relativas y negativamente relacionada con las estimaciones de los costos asociados con la actividad delictiva, como también encontraron que existe una asociación positiva entre la desigualdad de ingreso y la tasa de delitos contra la propiedad.

También Fajnzylber et al. (1999), investigaron la solidez y la causalidad entre la desigualdad de ingresos y delitos violentos en todos los países. La metodología de estudio que usaron fue lo siguiente. Primero, estudiaron la correlación entre el índice de Gini y las tasas de homicidio y robo dentro y entre países. Segundo examinaron la correlación parcial considerando otras variables explicativas del delito. En tercer lugar, controlaron la endogeneidad de la desigualdad aislando su impacto exógeno. En cuarto lugar, controlaron el error de medición en las tasas de criminalidad al modelarlo como efectos de país no observados y ruido aleatorio. Por último, examinaron la solidez de la correlación parcial con medidas alternativas de desigualdad. Los tipos de datos que usaron son datos en panel que consiste en promedio de 5 años no

superpuestos para 39 países durante 1965-95 para homicidios y 37 países durante 1970-94 para robos.

El trabajo llega a la conclusión que la desigualdad de ingresos, medida por el índice de Gini, tiene un efecto significativo y positivo sobre la incidencia delictiva.

Igualmente Reyna y Toche (1999) utilizaron el índice de inseguridad ciudadana que es calculado como porcentaje de los delitos en intervenciones policiales, con el que concluyeron que existe una relación positiva entre la pobreza y la delincuencia, además llegaron a la conclusión que los departamentos con menos pobreza son los que tienen las tasas de delincuencia y violencia más altas, también creen que la inseguridad se debe a factores multidimensionales pues sostienen que si se cría a un niño en violencia, sería muy probable que este se vuelva violento y cometa algún delito cuando sea adulto.

Según Bandres, E. y A. Diez Ticio (2001), analizaron los determinantes de la incidencia delictiva en España y examinaron también en qué medida la actividad policial contribuye a la resolución de este problema. La muestra que recogieron es de la fuente del Cuerpo Nacional de Policía, y el tipo de dato que usaron es de corte transversal y toma como referencia temporal el año 1995. Para la estimación del modelo procedieron a través del Método de mínimos cuadrados en dos etapas y a efectos comparativos también estimaron mediante mínimos cuadrados en tres etapas y mínimos cuadrados ordinarios.

Concluyeron que el riesgo de captura, el nivel educativo, la situación laboral y el nivel de ingreso per cápita influyen en la tasa de delitos, tal es el caso del crecimiento de la renta per cápita, donde tiende a provocar una mayor actividad ilícita, también obtuvieron que el éxito del trabajo de la policía depende de factores exógenos no controlables.

Nuñez et al. (2003) en su publicación sobre los determinantes socioeconómicos de los delitos en Chile para los años 1988 al 2000, emplearon el modelo de Becker- Ehrlick y panel data con efectos fijos, sus resultados les indicaban que cada tipo de delito tiene sus propios determinantes, es decir que el delito que más se comete por incentivos económicos es el robo, al mismo tiempo mediante elasticidades comprobaron que cuando aumenta el 10% de la eficiencia policial la delincuencia reduce entre un 2% y 4% y que cuando aumenta 1% el desempleo la delincuencia aumenta en 6%.

Por otro lado Rodríguez (2003) examinó los determinante socioeconómicos de delitos en España mediante el uso de modelos econométricos de datos de panel, los datos sobre la delincuencia fueron obtenidos de los Anuarios Estadísticos del Ministerio del Interior, donde la muestra está formada por 16 comunidades para el periodo 1994-2001, el autor propuso un modelo econométrico de datos de panel inspirado en Becker (1968) y Ehrlich (1973), para contrastar una serie de hipótesis en la literatura teórica y empírica.

Las estimaciones del modelo de efectos fijos por variables instrumentales llegaron a la conclusión que las variables demográficas parecen tener mayor impacto en las variables socioeconómicas para explicar variaciones en los niveles de delincuencia, donde la renta y los niveles de empleo ejercen una influencia positiva sobre la delincuencia.

Entre tanto Cerro y Meloni (2004), con el objetivo de identificar los determinantes de la tasa de delincuencia mediante un análisis econométrico de datos de panel los autores llegaron a los siguientes resultados, la tasa de desempleo tiene signo positivo, indicando que un aumento en el desempleo de 10% aumenta la tasa de delito en 1.5% a 1.6%, un aumento en el nivel de ingreso per cápita de 10% aumenta la tasa de delincuencia 3% a 4%, la desigualdad del ingreso tiene un efecto positivo cuando este aumenta un 10 % la tasa de delincuencia aumenta 2.8% a 3.4%.

Campanela (2006) analizó los determinantes de la evolución de la delincuencia en Montevideo en el periodo 1986 a 2005. La fuente de los datos obtuvo del Instituto Nacional de Criminología (INACRI) y la frecuencia de los datos son de manera trimestral. La metodología usada por el autor es de Johansen (1995) para investigar la existencia de cointegración.

Como conclusión, llegó que existe una relación de largo plazo entre el indicador de denuncias de delitos y los indicadores de condiciones de socioeconómicos (tasa de desempleo y desigualdad de ingresos). En efecto, cuando el indicador de desigualdad reduce, la cantidad de los actos delictivos disminuye.

Por su parte Aboal et al. (2007) buscaron identificar los principales determinantes de la violencia y la importancia relativa de cada uno en la evolución de las tasas de delincuencia en Uruguay desde 1986 hasta 2005. Recopilaron los datos de delincuencia del Departamento de Datos, Estadísticas y Análisis (DDEA) y refiere únicamente a hechos denunciados según 6 tipos de delitos, tres se definen como delitos contra la propiedad (hurtos, rapiñas y daños) y los otros tres, contra la persona (lesiones, homicidios y delitos sexuales); estos datos son observaciones trimestrales de distintas variables para 19 departamentos del país, la metodología econométrica que emplearon fueron para el primer tipo de dato: estimación mediante efectos fijos, estimación por mínimos cuadrados con PCSE (corrección de errores) y estimación mediante Arellano-Bond. Para el segundo tipo de datos usaron las técnicas de cointegración, modelo de vectores de corrección de error (Vec) y modelos ADL.

Los autores concluyen que el enfoque económico es relevante para explicar actos delictivos con connotaciones claramente económicas (delincuencia contra la propiedad), por el contrario, es pobre para explicar actos delictivos contra las personas (lesiones, homicidio y sexuales); de modo

que, el nivel de delincuencia y el nivel de ingreso per cápita están relacionados de manera inversa y débilmente.

De otro lado, Galindo et al. (2007) identificaron las determinantes económicas que inciden en los patrones regulares de las actividades delictivas en el distrito Federal. La información que obtuvieron es correspondiente a series mensuales de enero de 2000 a setiembre de 2005, obtenida con base en los informes de gobierno del Distrito Federal. El modelo econométrico general que propusieron se especifica considerando que las actividades delictivas dependen del ingreso de las actividades legales, las preferencias de los individuos y la probabilidad de arresto y magnitud del castigo.

En conclusión, observaron que las probabilidades de arresto y la magnitud del castigo son los principales factores disuasivos determinantes de las actividades delictivas, también contrastaron que las variables económicas tienen alguna relevancia, como la tasa de desempleo que contribuye positivamente a las actividades delictivas, mientras por otra parte un mayor dinamismo de la actividad comercial reduce el índice delictivo.

Cabe destacar también los aportes de Muñoz et al., (2007) donde estudiaron los determinantes de la delincuencia en España, enfocándose más a las variables relacionadas con la distribución de la renta. El periodo de análisis del trabajo de investigación se subdivide en dos subperíodos, 1972-1987 y 1988-2004, donde los datos que obtuvieron fueron recogidos del Ministerio del Interior de España. Los estudios de variables explicativas se hicieron mediante un análisis de series temporales multivariante y mediante técnicas de datos panel dinámico.

Los autores concluyeron que para el periodo 1972-1987, la tasa de desempleo y el nivel de renta per cápita fueron significativos afectando positivamente a la tasa de delincuencia, en tanto la tasa de esclarecimiento y el porcentaje de la población resultaron significativos, pero con relación

negativa para ambas. Para el periodo 1988-2004, la tasa de desempleo y la renta per cápita fueron significativos, pero con signo negativo.

Así mismo Vásquez (2010) demostró que las variables sociales, económicas e institucionales son determinantes importantes en la tasa de delincuencia en Santiago de Cali, aplicó el modelo de datos de panel y concluyó que la tasa de delincuencia tiene una relación positiva con la población y el acceso a la educación y una relación negativa con la probabilidad de ser capturado y el desempleo.

Reyes (2015) en su investigación sobre los factores que determinan la inseguridad ciudadana en la región norte entre los años 2004 y 2013, su propósito era demostrar que los factores socioeconómicos y demográficos inciden significativamente en la tasa de delitos para eso empleó el método de panel data de efectos fijos, concluyó que existe una dependencia lineal y positiva entre el crecimiento económico y la tasa de delincuencia, también existe una relación positiva entre la tasa de delincuencia y la tasa de desempleo, la misma relación existe con las denuncias por violencia.

Hermoza (2016) en su trabajo sobre las determinantes socioeconómicas y demográficas asociados a la criminalidad en el Perú a nivel regional en los años 2001 al 2015, para lo cual usa la teoría de la elección racional propuesta por Gary Becker (1968) y la metodología de panel de datos estático de efectos fijos, el autor uso como variable dependiente al total de delitos registrados por la división de estadística de las instituciones policiales y los datos que brinda el INEI sobre hechos delictivos, sus variables explicativas fueron la disuasión, fuentes de ingreso, características demográficas, logro educativo, tasa de asistencia al sistema educativo entre 17-21 años, se esperaba que la relación con las acciones de disuasión fuera negativa y del nivel de ingreso esperaba que pueda diferenciarse de las actividades legales e ilegales una vez procesado los datos

concluyo que la educación y las variables demográficas tienen efectos distintos y posible ambigüedad por los años de estudio.

Para Cortez e Islas (2017), en su trabajo de investigación “Delincuencia, Pobreza y Crecimiento Económico en México, ¿existe una relación asimétrica?”, utilizando el modelo de vectores autoregresivos analizan la relación que existe entre las tasas de crecimiento de la delincuencia y del PBI, los resultados sugieren que cuando el PBI se encuentra en la etapa de crecimiento la tasa de delincuencia se vuelve positiva y mientras que cuando el PBI se encuentra en su etapa de estancamiento la tasa de crecimiento de delincuencia se vuelve negativa.

Por último Hinojosa y Vásquez (2019) hicieron una investigación en la región Junín para los años 2000 y 2016 con la finalidad de estudiar la relación entre la tasa de delincuencia con el costo del crimen, educación, ingreso per cápita, desempleo y desigualdad de ingreso, usaron los datos del Sistema de Información de Apoyo al Trabajo Fiscal (SIATF) los cuales fueron procesados utilizando el método panel data, los resultados mostraron que la variable educación no fue significativa pero las variables ingreso per cápita, desempleo, desigualdad de ingresos y el costo del crimen son significativas con un 95% de confianza, además se encontró que el costo del crimen, la delincuencia, la educación y el desempleo tienen una relación lineal positiva con la tasa de desempleo, por otro lado el ingreso per cápita y la desigualdad de ingresos son significativas para explicar el comportamiento de la delincuencia, es decir, que a medida que el PBI real regional aumenta también lo hace la tasa de delincuencia

## **II. METODOLOGÍA**

### **2.1. Tipo y Nivel de Investigación**

#### **2.1.1. Tipo de Investigación**

La presente investigación, según su finalidad, es de tipo aplicada. Hernández Fernández y Baptista (2010) afirman: “El tipo de investigación aplicada tiene como finalidad la resolución de problemas prácticos apoyados en teorías. El propósito de realizar aportaciones al conocimiento teórico es secundario” (p. 81).

En ese sentido el presente trabajo busca dar solución al problema existente de la relación entre los determinantes económicos y sociales de la delincuencia.

También la presente investigación, según su naturaleza, es de tipo cuantitativa, es así que Abanto (2014) menciona que la investigación cuantitativa “se centra fundamentalmente en los aspectos observables y susceptibles de cuantificación de los fenómenos, utiliza la metodología empírico y analítico y se sirve de pruebas estadísticas para el análisis de datos” (p.21).

#### **2.1.2. Nivel de Investigación**

Por otro lado, el nivel de investigación utilizado es la investigación explicativa y descriptiva, como indica Hilario (2020) “los estudios explicativos pretenden conducir a un sentido de comprensión o entendimiento de un fenómeno” (p.187), es por eso que, en la presente investigación se pretende explicar porque existe la delincuencia en las regiones más pobres del Perú.

## **2.2. Población y Muestra**

### **2.2.1. Población y muestra**

La muestra comprende las series estadísticas de periodicidad trimestral pertenecientes a la tasa de delincuencia, tasas de desempleo, producto bruto interno y el ingreso promedio de las regiones Costa (Lima y Piura), Sierra (Arequipa y Huancavelica) y selva (Madre de Dios y Loreto) desde el año 2016 al 2019.

### **2.3. Fuentes de Información**

Es Secundaria, por lo que las variables en estudio como las variables causas y variables efecto son una serie estadística y corresponde a periodos trimestral desde el año 2016 al 2019. La información se recopilará desde la página web del INEI, BCRP y DATACRIM.

### **2.4. Diseño de Investigación**

Es no experimental, puesto que se recopiló información secundaria de tipo datos panel mediante el análisis documental y no se hizo ningún tipo de manipulación de la información para por un lado encontrar estadísticos fiables y que cumplan con las propiedades fundamentales del modelo econométrico utilizado de tal modo que hacer inferencia estadística en este entorno nos permitió validar que la información real utilizada no sufrió modificación forzada.

### **2.5. Método de Investigación**

El método utilizado es el deductivo – inductivo y para su estimación se utilizó modelo de datos panel, para explicar que cada región si efectivamente es muy inherente a lo arribado a las teorías citadas en el presente trabajo. Para luego a partir de las particularidades de cada región inferir en el sentido general de que la actividad delictiva en otras regiones y otras realidades obedece a factores económicos y sociales.

## 2.6. Técnicas e Instrumentos

### 2.6.1. Técnica

La técnica de estudio utilizado es el análisis documental dado que la información cuantitativa existentes está asociado a cada variable investigada.

### 2.6.2. Instrumento

La investigación como instrumento utilizó la guía de análisis documental.

## 2.7. Variables e Indicadores

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables*

Variable Nominal	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumentos	Ítems
Y= Delincuencia	y1: delincuencia	Indicados = tasa de delincuencia		1
X= factores económicos y sociales	X1: Producto bruto interno real	Indicador = Millones de soles	Análisis documental y el instrumento es la	2
	X2: ingreso promedio	Indicador=ingreso promedio	guía de análisis documental.	3
	X3: desempleo	Indicador = tasa de desempleo		4

*Nota:* elaboración propia

## 2.8. Modelo Econométrico teórico

El modelo econométrico es de tipo panel data con efectos fijos; que es usado para datos de serie de tiempo y de corte transversal simultáneamente, observando el comportamiento de varios individuos, para este caso de varias regiones a la vez.

### 2.8.1. Modelo General

$$DEL_{it} = \beta_0 + \beta_1 PBI_{it} + \beta_2 INGP_{it} + \beta_3 DES_{it} + \varepsilon_i + \mu_{it} \dots \dots \dots (01)$$

Donde:

$DEL_{it}$  = Tasa de delincuencia de la region  $i$  en el periodo  $t$

$PBI_{it}$  = Producto bruto interno de la región  $i$  en el periodo  $t$

$INGP_{it}$  = Ingreso promedio de la región  $i$  en el periodo  $t$

$DES_{it}$  = Tasa de desempleo de la región  $i$  en el periodo  $t$

$\varepsilon_i$  = Variable conocida inobservable o heterogeneidad inobservable constante en el tiempo

$\mu_{it}$  = Variable aleatoria (término de error).

$i$  = Lima , Piura , Arequipa , Huancavelica, Madre de dios y Loreto

Supuestos:

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$\mu_{it} \sim N(0, \sigma_\mu^2)$$

$$E(\varepsilon_i \mu_{it}) = 0; E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0 \quad (i \neq j)$$

$$E(\mu_{it} \mu_{is}) = E(\mu_{ij} \mu_{ij}) = E(\mu_{it} \mu_{js}) = 0 \quad (i \neq j; t \neq s)$$

### 2.8.2. Modelos Específicos

Modelo especifico 1

$$DEL_{it} = \beta_0 + \beta_1 PBI_{IT} + \varepsilon_i + \mu_{it} \dots \dots \dots (02)$$

Donde:

$DEL_{it}$  = Tasa de delincuencia de la region  $i$  en el periodo  $t$

$PBI_{it}$  = Producto bruto interno de la región  $i$  en el periodo  $t$

$\varepsilon_i$  = Variable inobservable o heterogeneidad inobservable constante en el tiempo.

$\mu_{it}$  = Variable aleatoria(término de error).

$i$  = Lima , Piura , Arequipa , Huancavelica , Madre de Dios y Loreto

Supuestos:

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$\mu_{it} \sim N(0, \sigma_\mu^2)$$

$$E(\varepsilon_i \mu_{it}) = 0; E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0 \quad (i \neq j)$$

$$E(\mu_{it} \mu_{is}) = E(\mu_{ij} \mu_{ij}) = E(\mu_{it} \mu_{js}) = 0 \quad (i \neq j; t \neq s)$$

Modelo específico 2

$$DEL_{it} = \beta_0 + \beta_1 INGP_{it} + \varepsilon_{iu} + \mu_i \dots \dots \dots (03)$$

Donde:

$DEL_{it}$  = tasa de delincuencia de ñla region  $i$  en el periodo  $t$

$INGP_{it}$  = Ingreso promedio de la región  $i$  en el periodo  $t$

$\varepsilon_i$  = Variable inobservable o heterogeneidad inobservable constante en el tiempo.

$\mu_{it}$  = Variable aleatoria(término de error).

$i$  = Lima , Piura , Arequipa , Huancavelica , Madre de Dios y Loreto

Supuestos:

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$\mu_{it} \sim N(0, \sigma_\mu^2)$$

$$E(\varepsilon_i \mu_{it}) = 0; E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0 \quad (i \neq j)$$

$$E(\mu_{it} \mu_{is}) = E(\mu_{ij} \mu_{ij}) = E(\mu_{it} \mu_{js}) = 0 \quad (i \neq j; t \neq s)$$

Modelo específico 3

$$DEL_{it} = \beta_0 + \beta_1 DES_{it} + \varepsilon_{iu} + \mu_i \dots \dots \dots (04)$$

Donde:

$DEL_{it}$  = tasa de delincuencia de la región  $i$  en el periodo  $t$

$DES_{it}$  = Tasa de desempleo de la región  $i$  en el periodo  $t$

$\varepsilon_i$  = variable inobservable o heterogeneidad inobservable constante en el tiempo.

$\mu_{it}$  = Variable aleatoria (término de error).

$i$  = Lima , Piura , Arequipa , Huancavelica, Madre de Dios y Loreto

Supuestos:

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

$$\mu_{it} \sim N(0, \sigma_\mu^2)$$

$$E(\varepsilon_i \mu_{it}) = 0; E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0 \quad (i \neq j)$$

$$E(\mu_{it} \mu_{is}) = E(\mu_{ij} \mu_{ij}) = E(\mu_{it} \mu_{js}) = 0 \quad (i \neq j; t \neq s)$$

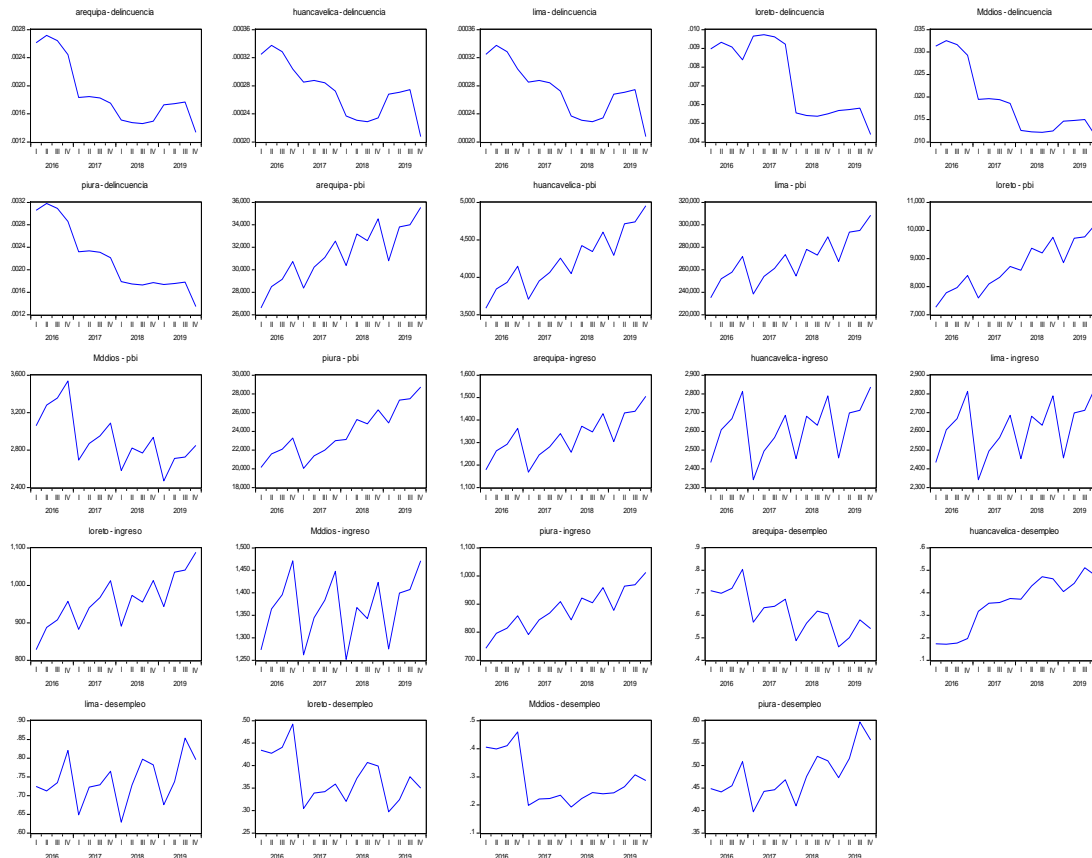
### III. RESULTADOS

#### 3.1. Análisis descriptivo de las variables

##### 3.1.1. De modelo general análisis grafico

Figura 1

*Comportamiento de la delincuencia producto bruto interno, ingreso y desempleo*



*Nota:* Elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

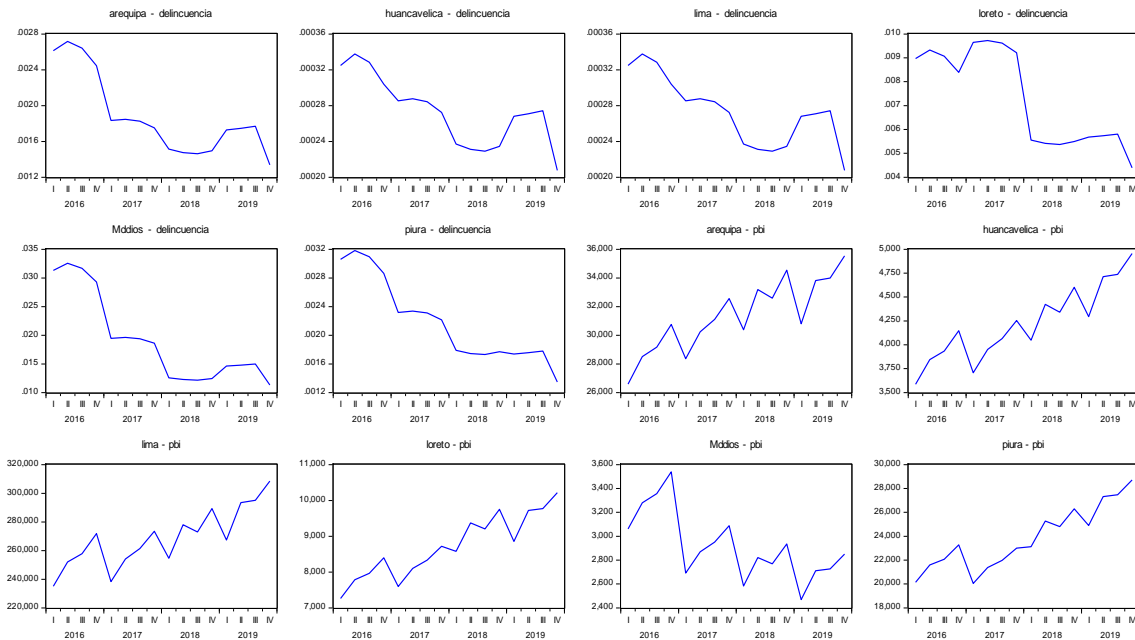
En la figura 1 se aprecia el comportamiento de las variables estudiadas durante el periodo 2016q1 al 2019q4, donde se observa en general , que la tasa de delincuencia decrece en el periodo de estudio en todas las regiones, por su lado el producto bruto interno crece en cinco regiones y decrece en la región Madre de Dios, en cuanto a la variables ingreso hay una tendencia creciente en todas las regiones y la tasa de desempleo por su lado en la mayoría de regiones sigue una

tendencia decreciente, no obstante, en las regiones de Huancavelica y Piura el desempleo ha crecido durante el periodo de estudio. Por lo que mediante el método descriptivo podemos concluir, indicando que la tasa de delincuencia se comporta de manera inversa con el producto bruto interno y el ingreso, en cambio, con el desempleo se relaciona directamente en la mayoría de las regiones y de manera inversa con las regiones de Huancavelica y Piura. Es decir, cuando la economía de las regiones tiende a expandirse por el lado de una mayor producción e ingresos la tasa de delincuencia disminuye; en cambio, cuando baja la tasa de desempleo también sigue ese mismo curso la tasa de delincuencia. Aquí apreciamos importantes relaciones entre las variables estudiadas.

### 3.1.2. Modelos específico 1: Análisis gráfico

**Figura 2**

*Comportamiento de la delincuencia y el producto bruto interno*



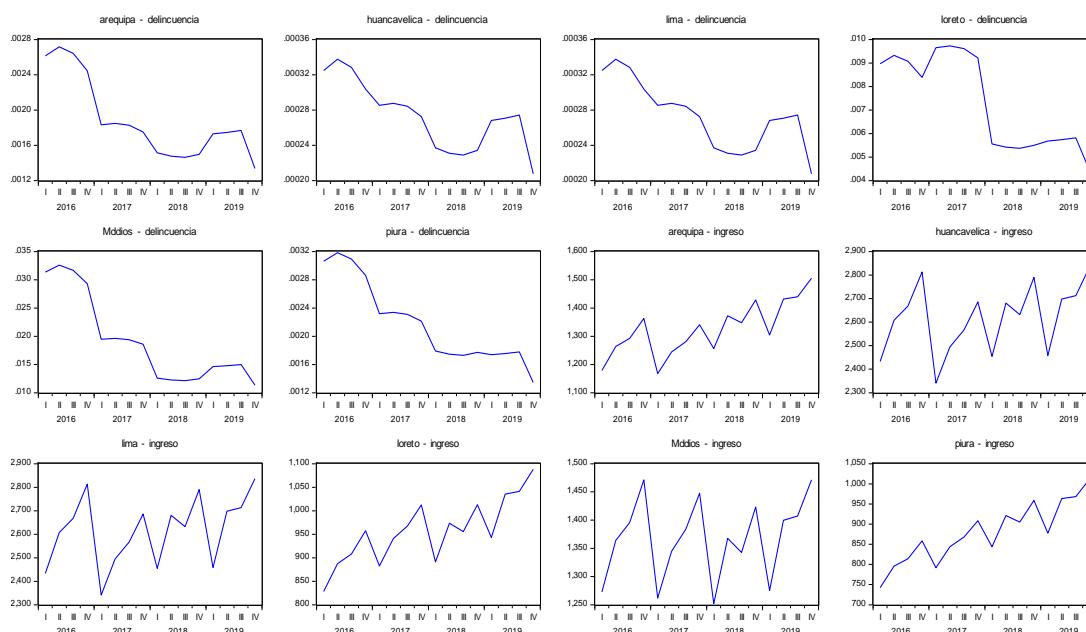
*Nota:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATA CRIM.

De la figura 2 a nivel descriptivo encontramos que la tasa de delincuencia y el producto bruto interno, en la mayoría de casos tiene una relación negativa, es decir, que a un mayor nivel del producto bruto interno se reduce la tasa de delincuencia. A este nivel de investigación es bastante explícito y razonable la relación lógica entre estas variables de estudio, pese a que hay estudiosos que arribaron a conclusiones contrarias en el menos el corto plazo.

### 3.1.3. Modelo específico 2: Análisis descriptivo

**Figura 3**

*Comportamiento de la delincuencia y el ingreso*



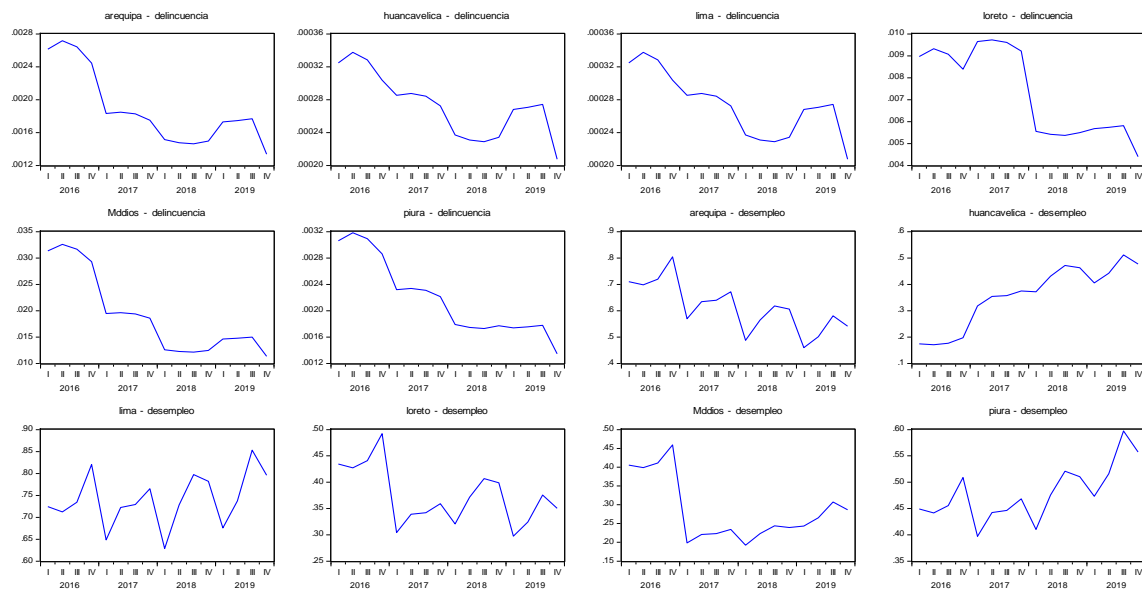
Nota: elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATA CRIM.

De la figura 3; encontramos que la tasa de delincuencia y el ingreso promedio, en la mayoría de las regiones mantiene una relación inversa. Es decir, a mayores niveles de ingreso disminuye la tasa de delincuencia. Lo que nos hace suponer que cuando los ingresos de la economía en su conjunto aumentan esta se traduce en mayor capacidad adquisitiva en los hogares y consecuentemente habrá menor intención de cometer actos delictivos.

### 3.1.4. Modelo específico 3: Análisis descriptivo

**Figura 4**

*Comportamiento de la delincuencia y el desempleo*



*Nota:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

De la figura 4; la tasa de delincuencia y el desempleo, si bien no es tan evidente en los gráficos el tipo relación, en la mayoría de las regiones estudiadas mantiene una relación positiva a excepción de las regiones de Huancavelica y Piura. Es decir, en estas dos regiones la relación es inversa, probablemente por las particularidades de estas regiones. En el caso de la región Huancavelica si bien crece su economía, pero a tasas muy pequeñas respecto a las regiones con alto crecimiento y es más la actividad económica que mayor predomina es la generación de energía eléctrica y origen del agua de consumo humanos que a cambio no recibe canon alguno, a parte su valor agregado bruto es negativo.

## 3.2. Estimación de modelos empíricos

### 3.2.1. Modelo general

$$DEL_{it} = \beta_0 + \beta_1 PBI_{it} + \beta_2 INGP_{it} + \beta_3 DES_{it} + \varepsilon_i + \mu_{it}$$

$$DEL_{it} = \beta_0 + \beta_1 PBI_{IT} + \beta_2 INGP_{it} + \beta_3 DES_{it} + \omega_{it}$$

Donde:  $\omega_{it} = \varepsilon_i + \mu_{it}$

$$DEL_{it} = 13.28 - 1.31PBI_{IT} - 0.81INGP_{it} + 0.42DES_{it} \dots \dots \dots (01')$$

Donde:

$DEL_{it}$  = Tasa de delincuencia de la región  $i$  en el periodo  $t$

$PBI_{it}$  = Producto bruto interno de la región  $i$  en el periodo  $t$

$INGP_{it}$  = Ingreso promedio de la región  $i$  en el periodo  $t$

$DES_{it}$  = Tasa de desempleo de la región  $i$  en el periodo  $t$

$\varepsilon_i$  = variable inobservable o heterogeneidad inobservable constante en el tiempo.

$\mu_{it}$  = Variable aleatoria (término de error).

$i$  = Lima , Piura , Arequipa , Huancavelica , Madre de Dios y Loreto

Supuestos:

$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$  Media cero y varianza constante (Distribución Normal y homocedasticidad).

$\mu_{it} \sim N(0, \sigma_\mu^2)$  Media cero y varianza constante (Normal y homocedasticidad).

$E(\varepsilon_i \mu_{it}) = 0; E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0 (i \neq j)$  Los componentes del error individual no están correlacionados entre sí.

$E(\mu_{it} \mu_{is}) = E(\mu_{ij} \mu_{ij}) = E(\mu_{it} \mu_{js}) = 0 (i \neq j; t \neq s)$  Los componentes del error no están autocorrelacionados en las unidades de series de tiempo ni en las de corte transversal.

**Tabla 2**

*Modelo general de efectos fijos, delincuencia = F (PBI, ingreso, desempleo)*

Variable explic.(a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	0.01	Directa	1.23	0.22	No explica			
PBI	-2.24E-09	Inversa	-0.05	0.96	No explica	60.18	0.00	Explicación Significativa
INGP	-5.38E-06	Inversa	-1.46	0.15	No explica			
DES	0.02	Directa	4.03	0.00	Explica			

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa , caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

**Tabla 3**

*Modelo general de efectos aleatorios, delincuencia = F (PBI, ingreso, desempleo)*

Variable explic(a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	0.01	Directa	1.07	0.29	No explica			
PBI	-2.36E-08	Inversa	-0.85	0.40	No explica	5.05	0.00	Explicación Significativa
INGP	-3.70E-06	Inversa	-1.29	0.20	No explica			
DES	0.02	Directa	3.76	0.00	Explica			

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa , caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

De la tabla 2 y 3, en torno a las propiedades del modelo de datos panel se ha encontrado que los parámetros(coeficientes) estimados si bien muestran una relación correcta(solo a nivel de signos) con la variable explicada(Tasa de delincuencia), no obstante, según la prueba individual no existe un grado de explicación entre las variables; además, los parámetros estimados no tienen respaldo para hacer inferencia estadística, toda vez, que se violan los supuestos de normalidad, no autocorrelación y homocedasticidad. Por tanto, los parámetros estimados sin respaldo de sus propiedades estadísticas invalidan el modelo como tal.

En este sentido, queda la necesidad de hacer correcciones al mismo modelo especificado a fin de encontrar mejores estimadores(parámetros) que en seguida se muestran.

**Tabla 4**

*Modelo general de efectos fijos, delincuencia = F (PBI, ingreso, desempleo)*

Variable explic. (a)	Coef. (b)	relacion (c)	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob .	Conclusión
C	13.70	Directa	4.28	0.00	Explica			
log(PBI)	-0.74	Inversa	-2.82	0.00	Explica	748.98	0.00	Explicación Significativa
log(INGP)	-1.73	Inversa	-4.92	0.00	Explica			
log(DES)	0.33	Directa	3.45	0.00	Explica			

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociados a su prob.<5% se dice que de manera individual y significativa explica , caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociados a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa , caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

**Tabla 5**

*Modelo general de efectos aleatorios, delincuencia = F (PBI, ingreso, desempleo)*

Variable explic. (a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	13.25	Directa	4.46	0.00	Explica			
log(PBI)	-0.66	Inversa	-3.01	0.00	Explica	17.09	0.00	Explicación Significativa
log(INGP)	-1.78	Inversa	-5.25	0.00	Explica			
log(DES)	0.32	Directa	3.43	0.00	Explica			

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociados a su prob.<5% se dice que de manera individual y significativa explica , caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociados a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa , caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

De la tabla 4 y 5, encontramos parámetros (coeficientes) estimados con una relación correcta (a nivel de signos) con la variable explicada (Tasa de delincuencia), así mismo, según la prueba individual y global existe un grado de explicación estadística significativa entre ellas; por consiguiente, hay la necesidad de elegir a su vez, el mejor modelo sea ésta de efectos aleatorios o los de efectos fijos. Conforme el test de Housman (ver tabla N° 06), su chi-sq del efecto aleatorio de sección cruzada es alrededor de 0.6896 asociado a una probabilidad de 87.56% mayor al 5% del nivel de significancia, evidencia, que el mejor modelo es el de efectos aleatorios y por lo que, los coeficientes estimados con este modelo son importantes para hacer inferencia estadística previa

validación del mismo, validación que explicamos en el siguiente párrafo. Así mismo, con el Test de Hausman y conforme se muestra en la tabla N° 06, los coeficientes del PBI, Ingreso y Desempleo asociados a probabilidades mayores al 5% del nivel de significancia, 57.16%, 60.13% y 66.19% respectivamente son suficiente evidencia para respalda al modelo de efectos aleatorios, modelo que nos proporciona parámetros con significancia estadística.

**Tabla 6**

*Test de Hausman*

Test Summary		Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random		0.6896	3	0.8756
Cross-section random effects test comparisons:				
Variable	Fixed	Random	Var (Diff.)	Prob.
PBI	-0.738936	-0.656815	0.021079	0.5716
INGP	-1.729624	-1.777909	0.008541	0.6013
DES	0.326198	0.323126	0.000049	0.6619

*Nota 1:* Un Chi-Sq. Statistic asociado a prob.>5% usar efectos aleatorios.

*Nota 2:* Elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

**Tabla 7**

*Modelo general de efectos aleatorios, delincuencia = F (PBI, ingreso, desempleo)*

Variable explic. (a)	Coef. (b)	Relación	Prueba normalidad (e)			Test autocorrelación(f)		
			Jarque Bera	Prob.	Conclusión	Wooldridg e	Prob.	Conclusión
C	13.25	Directa						No
log(PBI)	-0.66	Inversa	5.49	0.06	Normal	8.45	0.13	Autocorrelación
log(INGP)	-1.78	Inversa						
log(DES)	0.32	Directa						

*Nota 1:* (e) Un Jarque Bera asociados a una prob.>5% demuestra que los errores siguen una distribución normal a un nivel de confianza del 95%, caso contrario, no cumple la normalidad.

*Nota 2:* (f) Un woodridge asociados a una prob.>5% demuestra que no hay presencia de autocorrelación con un nivel de confianza del 95%, caso contrario, hay presencia de autocorrelación.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

La tabla 7 nos muestra la validación de los supuestos del modelo mediante el método de máxima verosimilitud. A continuación, se explica brevemente la validación del modelo en los siguientes pasos.

**Paso 1.** – Luego de la especificación del modelo las variables son Logaritmizados antes de su modelación a fin de suavizar las series con el que se prevé estimar parámetros confiables para fines de inferencia.

**Paso 2.** – De la columna c (tabla 5), encontramos coeficientes estadísticamente significativos, según la prueba individual t-statistic asociado a probabilidades menores al 5%.

**Paso 3.** – De la columna de (tabla 5), según la prueba global las variables en conjunto son estadísticamente significativas para explicar el comportamiento de la variable delincuencia.

**Paso 4.** – De la columna e; los coeficientes estimados e insesgados es una de las propiedades estadística fundamentales, ya que sus residuos multivariados, siguen una distribución normal, evidenciados mediante el estadístico de Jarque-Bera, estadístico que es mayor al 5% (6% en este caso particular) tal como se muestra en la tabla 7.

**Paso 5.** – De la columna f; los coeficientes estimados están asociado a componentes de error que no están autocorrelacionados en las unidades de series de tiempo ni en las de corte transversal, es decir, cumple con la tercera propiedad estadística, vale decir, no hay presencia de

autocorrelación, evidenciados mediante el estadístico Wooldridge, estadístico que es mayor al 5% del nivel de significancia (13% en este caso particular) tal como se muestra en la tabla 7.

En consecuencia, en el marco de un modelo generalizado de efectos aleatorios, por un lado, los parámetros estimados son insesgados gracias a una distribución normal de errores multivariados; por otro, no hay presencia de autocorrelación, por consiguiente, supone que el modelo generalizado es homocedástico. Finalmente, en el marco del método de máxima verosimilitud, los parámetros estimados son insesgados y consistentes, vale decir, los parámetros son óptimos. El modelo general entonces, nos muestra que las variables asociadas a la delincuencia son explicadas simultáneamente por el Producto Bruto Interno, el Ingreso y el desempleo de manera significativa en las regiones estudiadas y consigo a nivel del país. Es decir, las variables explicativas tienen los signos esperados y son estadísticamente significativas, tanto en lo individual como colectivamente bajo el cumplimiento de los supuestos fundamentales del modelo de datos panel.

### 3.2.2. Modelos específicos

Modelo específico 1

$$DEL_{it} = 13.02 - 0.69PBI_{it}$$

Donde:

$i = Lima, Piura, Arequipa, Huancavelica, Madre de dios y Loreto$

Supuestos

$$\varepsilon_{iu} \sim N(0, \sigma_e^2)$$

$$\mu_{iu} \sim N(0, \sigma_e^2)$$

$$E(\mu_i \varepsilon_{iu}) = 0; E(\mu_i \mu_j) = 0 (i \neq j)$$

$$E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{is}) = E(\varepsilon_{ij} \varepsilon_{ij}) = E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{js}) = 0 (i \neq j; t \neq s)$$

**Tabla 8***Modelo específico 1 efectos fijos, delincuencia = F (PBI)*

Variable explic.(a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	0.01	Directa	2.37	0.02	Explica	66.46	0.00	Explica
PBI	-5.26E-09	Inversa	-0.13	0.90	No explica			

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

**Tabla 9***Modelo específico 1 efectos aleatorios, delincuencia = F (PBI)*

Variable explic.(a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	0.01	Directa	1.83	0.07	No explica	0.53	0.47	No explica
PBI	-1.83E-08	Inversa	-0.72	0.47	No explica			

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

De la tabla 8 y 9, en torno a las propiedades del modelo de datos panel se ha encontrado que el parámetro(coeficiente) estimado si bien muestra una relación correcta(solo a nivel de signo)

con la variable explicada(Tasa de delincuencia), sin embargo, según la prueba individual y global no existe un grado de explicación entre las variables; además, los parámetros estimados no tienen respaldo para hacer inferencia estadística, toda vez, que se violan los supuestos de normalidad, no autocorrelación y homocedasticidad. Por tanto, el parámetro estimado sin respaldo de sus propiedades estadísticas invalida el modelo como tal.

En este sentido, queda la necesidad de hacer correcciones al modelo especificado a fin de encontrar un mejor estimador (parámetro) que en seguida se muestra.

**Tabla 10**

*Modelo específico 1 efectos fijos, delincuencia = F (PBI)*

Variable explic.(a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	13.02	Directa	6.32	0.00	Explica	952.51	0.00	Explica
log(PBI)	-0.69	Inversa	-3.26	0.00	Explica			

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

**Tabla 11**

*Modelo específico 1 efectos aleatorios, delincuencia = F (PBI)*

Variable explic.(a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	10.71	Directa	5.78	0.00	Explica	19.85	0.00	Explicación Significativa
log(PBI)	-0.45	Inversa	-2.38	-0.02	Explica			

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

De la tabla 10 y 11, se estimó un parámetro (coeficiente) cuya relación es correcta (a nivel de signo) con la variable explicada (Tasa de delincuencia), así mismo, según la prueba individual y global existe un grado de explicación estadísticamente significativa entre ellas; por consiguiente, hay la necesidad de elegir a su vez, el mejor modelo sea ésta de efectos aleatorios o los de efectos fijos. Conforme el test de Housman (ver tabla 12), su chi-sq del efecto aleatorio de sección cruzada es alrededor de 6.5697 asociado a su probabilidad de 1.04% menor al 5% del nivel de significancia, evidencia, que el mejor modelo es el de efectos fijos y por lo que, los coeficientes estimados son importantes para hacer inferencia estadística previa validación del modelo, validación que explicamos en el siguiente párrafo.

## **Tabla 12**

### *Test de Hausman*

Test cross-section random effects				
Test Summary		Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random		6.569716	1	0.0104
Cross-section random effects test comparisons:				
Variable	Fixed	Random	Var (Diff.)	Prob.
PBI	-0.692135	-0.453577	0.008663	0.0104

*Nota 1:* Un Chi-Sq. Statistic asociado a prob.>5% usar efectos aleatorios.

*Nota 2:* Elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

**Tabla 13***Modelo específico 1 efectos fijos, delincuencia = F (PBI)*

Variable explic. (a)	Coef. (b)	Relación (c)	Normalidad (e)		Test autocorrel (f)			Test Heteroc. (g)			
			Jarque Bera	Prob.	Conclusión	Wooldridge	Prob.	Conclusión	chi	Prob.	Conclusión
C	13.02	Directa	2.31	0.31	Normal	8.65	0.10	No autocor	9.59	0.06	No Heteroc
log(PBI)	-0.69	Inversa									

*Nota 1:* (e) Un Jarque Bera asociados a una prob.>5% demuestra que los errores siguen una distribución normal a un nivel de confianza del 95%, caso contrario, no cumple la normalidad.

*Nota 2:* (f) Un woodridge asociados a una prob.>5% demuestra que no hay presencia de autocorrelación con un nivel de confianza del 95%, caso contrario, hay presencia de autocorrelación.

*Nota 3:* (g) Un criterio chi cuadrado asociado a una prob.>5% demuestra que no hayu presencia de heterocedasticidad, caso contrario hay presencia de heterocedasticidad.

*Nota 4:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

Nota: elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

La tabla 13 nos muestra la validación de los supuestos del modelo mediante el método de máxima verosimilitud. A continuación, se explica brevemente la validación del modelo en los siguientes pasos.

**Paso 1.** – Luego de la especificación del modelo la variable explicativa es Logaritmizado antes de modelarlos a fin de suavizar las series con el que se prevé estimar parámetros confiables para fines de inferencia.

**Paso 2.** – De la columna c (tabla 10), encontramos un coeficiente estadísticamente significativo, según la prueba individual t-statistic asociado a probabilidades menores al 5%.

**Paso 3.** – De la columna d (tabla 10), según la prueba global la variable PBI es estadísticamente significativa para explicar el comportamiento de la variable delincuencia.

**Paso 4.** – De la columna e; el coeficiente estimado e insesgado es una de las propiedades estadística fundamentales, ya que el residuo multivariados siguen una distribución normal, evidenciado mediante el estadístico de Jarque-Bera, estadístico que es mayor al 5% (31% en este caso particular) tal como se muestra en la tabla 13, columna c.

**Paso 5.** – De la columna f; los coeficientes estimados están asociado a componentes de error que no está autocorrelacionado en las unidades de series de tiempo ni en las de corte transversal, es decir, cumple con la tercera propiedad estadística, vale decir, no hay presencia de autocorrelación, evidenciado mediante el estadístico Wooldridge, estadístico que es mayor al 5% del nivel de significancia (10% en este caso particular) tal como se muestra en la tabla 13, columna d. En la columna g, se evidencia la no presencia de heterocedasticidad.

En consecuencia, en el marco del modelo específico de efectos fijos, por un lado, el parámetro estimado es insesgado gracias a una distribución normal de errores multivariados; no hay presencia de autocorrelación, así como, no hay presencia de heterocedasticidad. Finalmente, en el marco del método de máxima verosimilitud, el parámetro estimado es insesgado y consistente, es decir, el parámetro es óptimo. El modelo entonces, nos muestra que la variable asociada a la delincuencia es explicada por el Producto Bruto Interno de manera significativa en las regiones estudiadas y consigo a nivel del país. Es decir, la variable explicativa tiene el signo esperado y es estadísticamente significativa a nivel individual en el marco del cumplimiento de los supuestos fundamentales del modelo de datos panel.

Modelo específico 2

$$DEL_{it} = \beta_0 + \beta_1 INGP_{it} + \varepsilon_{iu} + \mu_i$$

$$DEL_{it} = 1.59 - 0.95INGP_{it}$$

Donde:

$DEL_{it}$  = tasa de delincuencia de ñla region i en el periodo t

$INGP_{it}$  = Ingreso promedio de la región i en el periodo t

$\varepsilon_{iu}$  = variable aleatoria de la región i en el periodo t (heterogeneidad inobservable)

$\mu_i$  = variable aleatoria

$i$  = Lima , Piura , Arequipa , Huancavelica, Madre de dios y Loreto

Supuestos:

$$\varepsilon_{iu} \sim N(0, \sigma_e^2)$$

$$\mu_{iu} \sim N(0, \sigma_e^2)$$

$$E(\mu_i \varepsilon_{iu}) = 0; E(\mu_i \mu_j) = 0 (i \neq j)$$

$$E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{is}) = E(\varepsilon_{ij} \varepsilon_{ij}) = E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{js}) = 0 (i \neq j; t \neq s)$$

**Tabla 14**

*Modelo específico 2 efectos fijos, delincuencia = F (ingreso)*

Variable explic.(a)	Coef. (b)	relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	0.01	Directa	1.60	0.11	No explica	66.80	0.00	Explicación significativa
INGP	-2.03E-06	Inversa	-0.62	0.53	No explica			

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

**Tabla 15***Modelo específico 2 efectos aleatorios, delincuencia = F (ingreso)*

Variable explic. (a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	0.01	Directa	1.82	0.07	No explica			Explicación
INGP	-2.65E-06	Inversa	-1.02	0.31	No explica	1.59	0.31	No Significativa

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

De la tabla 14 y 15, en torno a las propiedades del modelo de datos panel se ha encontrado que el parámetro (coeficiente) estimado si bien muestran una relación correcta (solo a nivel de signo) con la variable explicada (Tasa de delincuencia), no obstante, según la prueba individual y global no existe un grado de explicación entre ellas; además, los parámetros estimados no tienen respaldo para hacer inferencia estadística, toda vez, que se violan los supuestos de normalidad y no autocorrelación. Por tanto, el parámetro estimado sin respaldo de sus propiedades estadísticas invalida el modelo como tal.

En este sentido, queda la necesidad de hacer correcciones al modelo especificado a fin de encontrar un mejor estimador (parámetro) que en seguida se muestra.

**Tabla 16**

*Modelo específico 2 efectos fijos, delincuencia = F (ingreso)*

Variable explic (a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	-0.95	Inversa	-0.33	0.74	Explica	2710.22	0.00	Explicación
log(INGR)	-0.75	Inversa	-0.99	0.05	Explica			Significativa

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

**Tabla 17**

*Modelo específico 2 efectos aleatorios, delincuencia = F (ingreso)*

Variable explic. (a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	1.59	Directa	-2.07	0.04	Explica	5.87	0.02	Explicación
log(INGR)	-0.95	Inversa	-2.94	0.00	Explica			Significativa

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

De la tabla 16 y 17, se estimó un parámetro (coeficiente) cuya relación es correcta (a nivel de signo) con la variable explicada (Tasa de delincuencia), así mismo, según la prueba individual

y global existe un grado de explicación estadísticamente significativa entre las variables del modelo; por consiguiente, hay la necesidad de elegir a su vez, el mejor modelo sea ésta de efectos aleatorios o los de efectos fijos. Conforme el test de Housman (ver tabla N° 18), su chi-sq del efecto aleatorio de sección cruzada es alrededor de 1.1812 asociado a su probabilidad de 27.71% mayor al 5% del nivel de significancia, evidencia, que el mejor modelo es el de efectos aleatorios y por lo que, el coeficiente estimado es importante para hacer inferencia estadística previa validación del modelo, validación que explicamos en el siguiente párrafo.

**Tabla 18**

*Test de Hausman*

Test cross-section random effects				
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.	
Cross-section random	1.181204	1	0.2771	
Cross-section random effects test comparisons:				
Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
INGRESO	-0.747688	-0.95396	0.036021	0.2771

*Nota 1:* Un Chi-Sq. Statistic asociado a prob.>5% usar efectos aleatorios.

*Nota 2:* Elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATA CRIM.

**Tabla 19**

*Modelo específico 2 efectos aleatorios, delincuencia = F (ingreso)*

Variable explic.(a)	Coef. (b)	Relación (n)	Normalidad (e)			Test autocorrel (g)		
			Jarque Bera	Prob.	Conclusión	Wooldridge	Prob.	Conclusión
C	1.59	Directa	5.21	0.07	Normal	9.85	0.07	No autocorrelación
log(INGR)	-0.95	Inversa						

*Nota 1:* (e) Un Jarque Bera asociados a una prob.>5% demuestra que los errores siguen una distribución normal a un nivel de confianza del 95%, caso contrario, no cumple la normalidad.

*Nota 2:* (f) Un woodridge asociados a una prob.>5% demuestra que no hay presencia de autocorrelación con un nivel de confianza del 95%, caso contrario, hay presencia de autocorrelación.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

La tabla 19 nos muestra la validación de los supuestos del modelo mediante el método de máxima verosimilitud. A continuación, se explica brevemente la validación del modelo en los siguientes pasos.

**Paso 1.** – Luego de la especificación del modelo la variable explicativa es Logaritimizado antes de modelarlos a fin de suavizar las series con el que se prevé estimar parámetros confiables para fines de inferencia.

**Paso 2.** – De la columna c (tabla 17), encontramos un coeficiente estadísticamente significativo, según la prueba individual t-statistic asociado a probabilidades menores al 5%.

**Paso 3.** – De la columna d (tabla 17), según la prueba global la variable Ingreso es estadísticamente significativa para explicar el comportamiento de la variable delincuencia.

**Paso 4.** – De la columna e; el coeficiente estimado e insesgado es una de las propiedades estadística fundamentales, ya que el residuo multivariados siguen una distribución normal, evidenciado mediante el estadístico de Jarque-Bera (5.21), estadístico que es mayor al 5% (7% en este caso particular) tal como se muestra en la tabla 19.

**Paso 5.** – De la columna f; el coeficiente estimado está asociado a componentes de error que no está autocorrelacionado en las unidades de series de tiempo ni en las de corte transversal, es decir, cumple con la tercera propiedad estadística, vale decir, no hay presencia de

autocorrelación, evidenciado mediante el estadístico Wooldridge (9.85), estadístico, que es mayor al 5% del nivel de significancia (7% en este caso particular) tal como se muestra en la tabla 19.

En consecuencia, en el marco del modelo específico de efectos aleatorios, por un lado, el parámetro estimado es insesgado gracias a una distribución normal de errores multivariados; no hay presencia de autocorrelación, en consecuencia, no hay presencia de heterocedasticidad. Finalmente, en el marco del método de máxima verosimilitud, el parámetro estimado es insesgado y consistente, es decir, el parámetro es óptimo. El modelo entonces, nos muestra que la variable asociada a la delincuencia es explicada por el Ingreso de manera significativa en las regiones estudiadas y consigo a nivel del país. Es decir, la variable explicativa tiene el signo esperado y es estadísticamente significativa a nivel individual en el marco del cumplimiento de los supuestos fundamentales del modelo de datos panel.

Modelo específico 3

$$DEL_{it} = \beta_0 + \beta_1 DES_{it} + \varepsilon_{iu} + \mu_i$$

$$DEL_{it} = 6.19 + 0.20DES_{it}$$

Donde:

$DEL_{it}$  = tasa de delincuencia de la región  $i$  en el periodo  $t$

$DES_{it}$  = Tasa de desempleo de la región  $i$  en el periodo  $t$

$\varepsilon_{iu}$  = variable aleatoria de la región  $i$  en el periodo  $t$  (heterogeneidad inobservable)

$\mu_i$  = variable aleatoria

$i$  = Lima , Piura , Arequipa , Huancavelica, Madre de dios y Loreto

Supuestos:

$$\varepsilon_{iu} \sim N(0, \sigma_e^2)$$

$$\mu_{iu} \sim N(0, \sigma_e^2)$$

$$E(\mu_i \varepsilon_{iu}) = 0; E(\mu_i \mu_j) = 0 \quad (i \neq j)$$

$$E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{is}) = E(\varepsilon_{ij} \varepsilon_{ij}) = E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{js}) = 0 \quad (i \neq j; t \neq s)$$

**Tabla 20**

*Modelo específico 3 efectos fijos, delincuencia = F (desempleo)*

Variable explic.(a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	0.00	Inversa	-0.92	0.36	No explica	78.80	0.00	Explicación
DES	1.46E-02	Directa	3.68	0.00	Explica			significativa

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

**Tabla 21**

*Modelo específico 3 efectos aleatorios, delincuencia = F (desempleo)*

Variable explic.(a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	-0.00	Inversa	-0.20	0.84	No explica	9.55	0.00	Explicación
DES	0.01	Directa	3.18	0.00	Explica			Significativa

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

De la tabla 20 y 21, en torno a las propiedades del modelo de datos panel se ha encontrado que el parámetro (coeficiente) estimado muestran una relación correcta (solo a nivel de signo) con la variable explicada (Tasa de delincuencia), sin embargo, según la prueba individual y global no existe un grado de explicación entre ellas; además, los parámetros estimados no tienen respaldo para hacer inferencia estadística, toda vez, que se violan los supuestos de normalidad y no autocorrelación. Por tanto, el parámetro estimado sin respaldo de sus propiedades estadísticas invalida el modelo como tal.

En este sentido, queda la necesidad de hacer correcciones al modelo especificado a fin de encontrar un mejor estimador (parámetro) que en seguida se muestra.

**Tabla 22**

*Modelo específico 3 efectos fijos, delincuencia = F (desempleo)*

Variable explic.(a)	Coef. (b)	Relació n	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	6.18	Directa	136.02	0.00	Explica	3469.46	0.00	Explicación Significativa
log(DES)	0.21	Directa	3.91	0.00	Explica			

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

**Tabla 23**

*Modelo específico 3 efectos aleatorios, delincuencia = F (desempleo)*

Relación	Prueba Individual (c)	Prueba Global(d)
----------	-----------------------	------------------

Variable explic.	Coef. (a)		t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	6.19	Inversa	9.34	0.00	Explica	15.05	0.00	Explicación Significativa
log(DES)	0.20	Directa	3.88	0.00	Explica			

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

De la tabla 22 y 23, se estimó un parámetro (coeficiente) cuya relación es correcta (a nivel de signo) con la variable explicada (Tasa de delincuencia), así mismo, según la prueba individual y global existe un grado de explicación estadísticamente significativa entre las variables del modelo; por consiguiente, hay la necesidad de elegir a su vez, el mejor modelo, sea ésta de efectos aleatorios o los de efectos fijos. Conforme el test de Housman (ver tabla 24), su chi-sq del efecto aleatorio de sección cruzada es alrededor de 0.2639 asociado a su probabilidad de 60.74% mayor al 5% del nivel de significancia, evidencia, que el mejor modelo es el de efectos aleatorios y por lo que, el coeficiente estimado es importante para hacer inferencia estadística previa validación del modelo, validación que explicamos en el siguiente párrafo.

#### **Tabla 24**

##### *Test de Hausman*

Test cross-section random effects			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	0.263959	1	0.6074

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var (Diff.)	Prob.
DESEMPLEO	0.206257	0.204353	0.000014	0.6074

*Nota 1:* Un Chi-Sq. Statistic asociado a prob.>5% usar efectos aleatorios.

*Nota 2:* Elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

### **Tabla 25**

*Modelo específico 3 efectos aleatorios, delincuencia = F (desempleo)*

Variable explic.(a)	Coef. (b)	Relación	Prueba normalidad (e)			Test autocorrelación(f)		
			Jarque e Bera	Prob.	Conclusión	Wooldridge	Prob.	Conclusión
C	6.19	Inversa	5.73	0.06	Cumple la Normalidad	10.26	0.056	No autocorrelación
log(DES)	0.20	Directa						

*Nota 1:* (e) Un Jarque Bera asociados a una prob.>5% demuestra que los errores siguen una distribución normal a un nivel de confianza del 95%, caso contrario, no cumple la normalidad.

*Nota 2:* (f) Un woodridge asociados a una prob.>5% demuestra que no hay presencia de autocorrelación con un nivel de confianza del 95%, caso contrario, hay presencia de autocorrelación.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

La tabla 25 nos muestra la validación de los supuestos del modelo mediante el método de máxima verosimilitud. A continuación, se explica brevemente la validación del modelo en los siguientes pasos.

**Paso 1.** – Luego de la especificación del modelo la variable explicativa es Logaritimizado antes de modelarlos a fin de suavizar las series con el que se prevé estimar parámetros confiables para fines de inferencia.

**Paso 2.** – De la columna c (tabla 23), encontramos un coeficiente estadísticamente significativo, según la prueba individual t-statistic asociado a probabilidades menores al 5%.

**Paso 3.** – De la columna d (tabla 23), según la prueba global la variable Desempleo es estadísticamente significativa para explicar el comportamiento de la variable delincuencia.

**Paso 4.** – De la columna e; el coeficiente estimado e insesgado es una de las propiedades estadística fundamentales, ya que el residuo multivariados siguen una distribución normal, evidenciado mediante el estadístico de Jarque-Bera (5.73), estadístico que es mayor al 5% (6% en este caso particular) tal como se muestra en la tabla 23.

**Paso 5.** – De la columna f; el coeficiente estimado está asociado a componentes de error que no está autocorrelacionado en las unidades de series de tiempo ni en las de corte transversal, es decir, cumple con la tercera propiedad estadística, vale decir, no hay presencia de autocorrelación, evidenciado mediante el estadístico Wooldridge (10.26), estadístico que es mayor al 5% del nivel de significancia (6% en este caso particular) tal como se muestra en la tabla 25.

En consecuencia, en el marco del modelo específico de efectos aleatorios, por un lado, el parámetro estimado es insesgado gracias a una distribución normal de errores multivariados; no hay presencia de autocorrelación, en consecuencia, no hay presencia de heterocedasticidad. Finalmente, en el marco del método de máxima verosimilitud, el parámetro estimado es insesgado y consistente, es decir, el parámetro es óptimo. El modelo entonces, nos muestra que la variable asociada a la delincuencia es explicada por el Desempleo de manera significativa en las regiones estudiadas y consigo a nivel del país. Es decir, la variable explicativa tiene el signo esperado y es estadísticamente significativa a nivel individual en el marco del cumplimiento de los supuestos fundamentales del modelo de datos panel.

### 3.3. Contrastación y verificación de hipótesis

La demostración de las hipótesis planteadas se fundamenta en las propiedades estadísticas justificadas en el acápite resultados. Por tratarse de un modelo generalizado de panel data las propiedades estadísticas es, en el marco de la razón de verosimilitud, que exige con rigor, que los parámetros estimados cumplan con la propiedad de insesgamiento asintótico y son consistente. La contrastación de hipótesis general y específica, se sustentan en las propiedades estadísticas.

#### 3.3.1. Hipótesis general: Determinantes Económicos y Sociales y la Delincuencia

Modelo general

$$DEL_{it} = \beta_0 + \beta_1 PBI_{IT} + \beta_2 INGP_{it} + \beta_3 DES_{it} + \varepsilon_{iu} + \mu_i$$

$$DEL_{it} = 13.28 - 1.31PBI_{IT} - 0.81INGP_{it} + 0.42DES_{it}$$

$H_0$ : Los determinantes económicos no explican de manera significativa con la delincuencia en las regiones del Perú.

$H_1$ : Los determinantes económicos explican de manera significativa con la delincuencia en las regiones del Perú.

**Tabla 26**

*Modelo general efectos aleatorios, delincuencia = F (PBI, ingreso, desempleo)*

Variable explic. (a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	13.25	Directa	4.46	0.00	Explica			
log(PBI)	-0.66	Inversa	-3.01	0.00	Explica	17.09	0.00	Explicación Significativa
log(INGP)	-1.78	Inversa	-5.25	0.00	Explica			
log(DES)	0.32	Directa	3.43	0.00	Explica			

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

**Tabla 27**

*Efectos aleatorios por regiones*

Región	Constante por Región	Constante Modelo	Heterogeneidad Inobservable
Arequipa	0.11		13.36
Huancavelica	-1.66		11.59
Lima	0.79	13.25	14.04
Loreto	0.21		13.46
M. de Dios	1.12		14.37
Piura	-0.58		12.67

*Nota:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM

Por un lado, según la tabla 26, en el periodo de estudio de 2016q1 al 2019q4, según la prueba global con un F-Statistic de 17.09 y su probabilidad menor al 5% (0.00%), nos permite concluir, que los determinantes económicos de manera colectiva explican el comportamiento de la delincuencia en las regiones estudiadas, además, existe una relación negativa con el producto bruto interno y el ingreso, una relación positiva con el desempleo, por lo que, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

Por otro lado, en ratificación de la hipótesis alterna, fundamentalmente por la naturaleza de los modelos de datos panel, es pertinente, aparte de haber encontrado un grado de explicación de la delincuencia, resaltar el concepto de heterogeneidad inobservable, es decir, las particularidades de cada región respecto al problema de delincuencia, en este entendido, al comparar cada región encontramos que (ver tabla 27), las regiones de Madre de Dios y Lima tienen una mayor tasa

delictiva de alrededor de 14.37 y 14.04 en promedio respectivamente, seguido de las regiones de Loreto y Arequipa cuyas tasas delictivas son de 13.46 y 13.36 en promedio respectivamente; en comparación a las regiones antes mencionadas las regiones de Piura y Huancavelica presentan tasas delictivas bajas de 12.67 y 11.59 en promedio. Estas tasas delictivas se encuentran explicadas por el colectivo de variables como el producto bruto interno, el ingreso y el desempleo, respecto de sus tasas delictivas promedio son distintos en cada región.

### 3.3.2. Hipótesis Específica 1: Producto Bruto Interno y la Delincuencia

Modelo específico 1

$$DEL_{it} = \beta_0 + \beta_1 PBI_{IT} + \varepsilon_{iu} + \mu_i$$

$$DEL_{it} = -0.98 - 0.51 PBI_{IT}$$

$H_0$ : El PBI regional no explica significativamente con la delincuencia de las regiones del Perú.

$H_1$ : El PBI regional explica significativamente con la delincuencia de las regiones del Perú.

**Tabla 28**

*Modelo específico 1 efectos fijos, delincuencia = F (PBI)*

Variable explic.(a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	13.02	Directa	6.32	0.00	Explica	952.51	0.00	Explica
log(PBI)	-0.69	Inversa	-3.26	0.00	Explica			

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

Nota 3: elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

**Tabla 29**

*Efectos fijos por regiones*

Región	Constante por Región	Constante Modelo	Heterogeneidad Inobservable
Arequipa	-0.43		12.59
Huancavelica	-0.95		12.07
Lima	-3.83	13.02	9.19
Loreto	1.82		14.84
M. de Dios	3.47		16.49
Piura	-0.08		12.94

Nota: elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

Por un lado, según la tabla 28, en el periodo de estudio de 2016q1 al 2019q4, según la prueba individual con t-statistic de -3.26 y su probabilidad menor al 5% (0.00%), nos permite concluir, que el Producto Bruto Interno explican el comportamiento de la delincuencia en las regiones estudiadas, además de existir una relación negativa, por lo que, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

Por otro lado, en ratificación de la hipótesis alterna, fundamentalmente por la naturaleza de los modelos de datos panel, es pertinente, aparte de haber encontrado un grado de explicación de la delincuencia, resaltar el concepto de heterogeneidad inobservable, es decir, las particularidades de cada región respecto al problema de delincuencia, en este entendido, al comparar cada región encontramos que (ver tabla 29), las regiones de Madre de Dios y Loreto tienen una mayor tasa delictiva de alrededor de 16.49 y 14.84 en promedio respectivamente, seguido de las regiones de Piura, Arequipa y Huancavelica cuyas tasas delictivas son de 12.94, 12.59 y 12.07 en promedio respectivamente; la región de Lima presenta una tasa delictiva más bajas de 9.19 en promedio. Por

lo que, las regiones con bajos niveles de producción (PBI) tienen altas tasas de delitos y son tasas distintas en cada región por su característica particular de los mismos.

### 3.3.3. Hipótesis Específica 2: el Ingreso y la Delincuencia

A Continuación, se describe el modelo específico 2:

Modelo específico 2

$$DEL_{it} = \beta_0 + \beta_1 INGP_{it} + \varepsilon_{iu} + \mu_i$$

$$DEL_{it} = -3.09 - 0.45 INGP_{it}$$

$H_0$ : El ingreso promedio no explica significativamente con la delincuencia de las regiones del Perú.

$H_1$ : El ingreso promedio se explica significativamente con la delincuencia de las regiones del Perú.

**Tabla 30**

*Modelo específico 2 efectos aleatorios, delincuencia = F (ingreso)*

Variable explic. (a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	1.59	Directa	2.07	0.04	Explica	5.87	0.02	Explicación
log(INGR)	-0.95	Inversa	-2.94	0.00	Explica			Significativa

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

**Tabla 31***Efectos aleatorios por regiones*

Región	Constante por Región	Constante Modelo	Heterogeneidad Inobservable
Arequipa	-0.1		1.49
Huancavelica	-1.34		0.25
Lima	-1.34	1.59	0.25
Loreto	0.95		2.54
M. de Dios	2.18		3.77
Piura	-0.36		1.23

*Nota:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

Por un lado, según la tabla 30, en el periodo de estudio de 2016q1 al 2019q4, según la prueba individual con t-statistic de -2.94 y su probabilidad menor al 5%(0.00%), nos permite concluir, que el Ingreso explican el comportamiento de la delincuencia en las regiones estudiadas, además de existir una relación negativa, por lo que, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

Por otro lado, en ratificación de la hipótesis alterna, fundamentalmente por la naturaleza de los modelos de datos panel, es pertinente, aparte de haber encontrado un grado de explicación de la delincuencia, resaltar el concepto de heterogeneidad inobservable, es decir, las particularidades de cada región respecto al problema de delincuencia, en este entendido, al comparar cada región encontramos que (ver tabla 30), las regiones de Madre de Dios y Loreto tienen una mayor tasa delictiva de alrededor de 3.77 y 2.54 en promedio respectivamente, seguido de las regiones de Arequipa y Piura cuyas tasas delictivas son de 1.49 y 11.23 en promedio respectivamente; las regiones de Lima y Huancavelica presenta una tasa delictiva baja de 0.25 en promedio. Por lo que,

las regiones con bajos niveles de Ingreso tienen altas tasas de delitos y son tasas distintas en cada región por su particularidad de los mismos.

### 3.3.4. Hipótesis Específica 3: el Desempleo y la Delincuencia

Modelo específico 3

$$DEL_{it} = \beta_0 + \beta_1 DES_{it} + \varepsilon_{iu} + \mu_i$$

$$DEL_{it} = -6.19 + 0.21 DES_{it}$$

$H_0$ : El desempleo no explica significativamente con la delincuencia de las regiones del Perú.

$H_1$ : El desempleo explica significativamente con la delincuencia de las regiones del Perú.

**Tabla 32**

*Modelo específico 3 efectos aleatorios, delincuencia = F (desempleo)*

Variable explic. (a)	Coef. (b)	Relación	Prueba Individual (c)			Prueba Global(d)		
			t-Statistic	Prob.	Conclusión	F-Statistic	Prob.	Conclusión
C	6.19	Inversa	9.34	0.00	Explica	15.05	0.00	Explicación Significativa
log(DES)	0.20	Directa	3.88	0.00	Explica			

*Nota 1:* (c) Un t-Statistic asociado a su prob.<5% explica de manera individual y significativa, caso contrario no explica.

*Nota 2:* (d) Un F-Statistic asociado a prob.<5% demuestra que de manera global las variables explican de manera significativa, caso contrario no explica.

*Nota 3:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATA CRIM.

**Tabla 33***Efectos aleatorios por regiones*

Región	Constante por Región	Constante Modelo	Heterogeneidad Inobservable
Arequipa	-0.07		6.12
Huancavelica	-1.82		4.37
Lima	-1.99	6.19	4.2
Loreto	1.4		7.59
M. de Dios	2.35		8.54
Piura	0.13		6.32

*Nota:* elaboración propia con base en información del INEI, BCRP y DATACRIM.

Por un lado, según la tabla 32, en el periodo de estudio de 2016q1 al 2019q4, según la prueba individual con t-statistic de 3.88 y su probabilidad menor al 5% (0.00%), nos permite concluir, que el desempleo explican el comportamiento de la delincuencia en las regiones estudiadas, además de existir una relación positiva, por lo que, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

Por otro lado, en ratificación de la hipótesis alterna, fundamentalmente por la naturaleza de los modelos de datos panel, es pertinente, aparte de haber encontrado un grado de explicación de la delincuencia, resaltar el concepto de heterogeneidad inobservable, es decir, las particularidades de cada región respecto al problema de delincuencia, en este entendido, al comparar cada región encontramos que (ver tabla 33), las regiones de Madre de Dios y Loreto tienen una mayor tasa delictiva de alrededor de 8.54 y 7.59 en promedio respectivamente, seguido de las regiones de Piura y Arequipa cuyas tasas delictivas son de 6.32 y 6.12 en promedio respectivamente; las regiones de Huancavelica y Lima presenta una tasa delictiva baja de 4.37 y

4.20 en promedio respectivamente. Por lo que, las regiones con bajos niveles de Ingreso tienen altas tasas de delitos y son tasas distintas en cada región por su particularidad de los mismos.

#### IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En relación a los resultados encontrados en el presente trabajo de investigación se confirma que los determinantes económicos y sociales explican el comportamiento de la delincuencia. Por tanto Benthan (1789) en su modelo de la economía del delito afirma que la tasa delictiva está asociado a determinantes como los niveles de ingreso, distribución del ingreso y efectos disuasorios; Fajnzylber (1998) respecto del conjunto de determinantes concluye que las tasas de delitos están positivamente relacionadas con las ganancias relativas y negativamente con los costos asociados con la actividad delictiva; Bandres, E. & A. Diez Ticio (2001) concluyen que el nivel educativo, situación laboral, el nivel de ingreso y la renta per-cápita influyen en la tasa delictiva de sobre manera; Nuñez (2003) sobre sus determinantes socioeconómicos de los delitos, cada tipo de delito tiene sus propios determinantes y en especial las variables demográficas tienen mayor impacto en la tasa delictiva, la renta y los niveles de empleo ejercen influencia positiva en la tasa delictiva; Cerro & Meloni (2004) identificaron que la tasa delictiva se debe a factores como el desempleo(relación directa), niveles de ingreso(relación inversa), la desigualdad de ingresos(relación directa); Hinojosa & Vásquez (2019) mostraron que el costo del crimen o la delincuencia tienen una relación lineal positiva con la educación y el desempleo, por otro el ingreso per cápita y la desigualdad de ingresos son significativas para explicar el comportamiento de la delincuencia, es decir, que a medida que el PBI real regional aumenta también lo hace la tasa de delincuencia; por consiguiente estas conclusiones guardan cierta congruencia a los resultados que arribamos con el presente trabajo de investigación, es decir, la tasa delictiva en las regiones estudiadas guardan una relación negativa con el producto bruto interno y el ingreso, una relación positiva con el desempleo.

Los resultados muestran que el Producto Bruto Interno explican el comportamiento de la delincuencia en las regiones estudiadas, además de existir una relación negativa. En consecuencia Bandres, E. & A. Diez Ticio (2001) concluyen que la renta per-cápita influyen en la tasa delictiva de sobre manera; Nuñez (2003) sobre sus determinantes socioeconómicos de los delitos, cada tipo de delito tiene sus propios determinantes y en especial, habrá mayor impacto en la tasa delictiva la renta; Wong (1994), llegó a resultados que el ingreso nacional neto real per cápita, que sirvió como sustituto de las ganancias ilegales, tienen un efecto positivo débil en la tasa de delincuencia; Rodríguez (2003) examinó los determinante socioeconómicos de delitos en España inspirado en Becker (1968) y Ehrlich (1973), llegan a la conclusión que la renta ejercen una influencia positiva sobre la delincuencia; Aboal (2007) el autor concluye que el enfoque económico es relevante para explicar actos delictivos con connotaciones claramente económicas, de modo que, el nivel de delincuencia y el nivel de ingreso per cápita están relacionados de manera inversa y débilmente; Galindo (2007) identificó determinantes económicas que inciden en los patrones regulares de las actividades delictivas, en conclusión, contrastaron que las variables económicas tienen alguna relevancia, un mayor dinamismo de la actividad comercial reduce el índice delictivo; Reyes (2015) en su investigación sobre los factores que determinan la inseguridad ciudadana en la región norte entre los años 2004 y 2013, concluyó que existe una dependencia lineal y positiva entre el crecimiento económico y la tasa de delincuencia; Cortez & Islas (2017), en su trabajo de investigación “Delincuencia, Pobreza y Crecimiento Económico en México, concluye que cuando el PBI se encuentra en la etapa de crecimiento la tasa de delincuencia se vuelve positiva y mientras que cuando el PBI se encuentra en su etapa de estancamiento la tasa de crecimiento de delincuencia se vuelve negativa; Hinojosa & Vásquez (2019) mostraron que a medida que el PBI real regional aumenta también lo hace la tasa de delincuencia; por consiguiente estas conclusiones guardan una

mayor congruencia a los resultados que arribamos con el presente trabajo de investigación, es decir, la tasa delictiva en las regiones estudiadas guardan una relación negativa con el producto bruto interno.

Por tanto, en relación con Benthan (1789) en su modelo de la economía del delito afirma que la tasa delictiva está asociado a determinantes como los niveles de ingreso, distribución del ingreso y efectos disuasorios; Ehrlich (1973), a través de modelos OLS y de ecuaciones simultáneas llegó al resultado que las tasas delictivas están relacionadas con la desigualdad de ingresos, es decir, una desigualdad en los ingresos aumenta las actividades delictivas; Fajnzylber (1998) llegó a la conclusión que la tasa de delitos específicos esta positivamente relacionada con la desigualdad de ingreso; Fajnzylber (1999), llega a la conclusión que la desigualdad de ingresos, medida por el índice de Gini, tiene un efecto significativo y positivo sobre la incidencia delictiva; Bandres, E. y A. Diez Ticio (2001), concluyeron que el nivel de ingreso per cápita influyen en la tasa de delitos; Nuñez (2003) en su publicación sobre los determinantes socioeconómicos de los delitos en Chile, sus resultados les indicaban que el delito que más se comete por incentivos económicos es el robo, al mismo tiempo mediante elasticidades comprobaron que cuando aumenta en 1% el desempleo la delincuencia aumenta en 6%; Cerro y Meloni (2004), concluyó indicando que un aumento en el nivel de ingreso per cápita de 10% aumenta la tasa de delincuencia 3% a 4%; por consiguiente estas conclusiones guardan una alta congruencia a los resultados que arribamos con el presente trabajo de investigación, es decir, la tasa delictiva en las regiones estudiadas guardan una relación negativa con el ingreso.

Por tanto, en relación con Wong (1994), llego a resultados que muestran que la tasa de desempleo tiene un efecto positivo significativo en la tasa de delincuencia; Rodríguez (2003) examinó los determinantes socioeconómicos de delitos en España inspirado en Becker (1968) y

Ehrlich (1973), llegaron a la conclusión que los niveles de empleo ejercen una influencia positiva sobre la delincuencia; Cerro y Meloni (2004), llegaron a la conclusión que la tasa de desempleo tiene signo positivo respecto a la tasa delictiva, indicando que un aumento en el desempleo de 10% aumenta la tasa de delito en 1.5% a 1.6%; Campanela (2006) concluye que existe una relación de largo plazo entre el indicador de denuncias de delitos y los indicadores de condiciones socioeconómicas (tasa de desempleo y desigualdad de ingresos); Galindo (2007) identificó determinantes económicas que inciden en los patrones regulares de las actividades delictivas, en conclusión, contrastaron que la tasa de desempleo contribuye positivamente a las actividades delictivas; Muñoz (2007) donde estudiaron los determinantes de la delincuencia en España, el autor concluye que para el periodo 1972-1987, la tasa de desempleo y el nivel de renta per cápita fueron significativos afectando positivamente a la tasa de delincuencia; Reyes (2015) en su investigación sobre los factores que determinan la inseguridad ciudadana en la región norte entre los años 2004 y 2013, concluyó que existe una relación positiva entre la tasa de delincuencia y la tasa de desempleo, la misma relación existe con las denuncias por violencia; Hinojosa & Vásquez (2019) mostraron que el costo del crimen y la delincuencia tienen una relación lineal positiva con la tasa de desempleo; por consiguiente estas conclusiones guardan congruencia a los resultados que arribamos con el presente trabajo de investigación, es decir, la tasa delictiva en las regiones estudiadas guardan una relación positiva con el desempleo.

## CONCLUSIONES

- ❖ Se evidenció que existe una relación significativa entre los determinantes económicos y sociales (producto bruto interno, el ingreso y el desempleo) y la delincuencia, asimismo, de manera individual estas relaciones son estadísticamente significativas con un nivel de significancia de 95%, y podemos afirmar que el producto bruto interno, el ingreso tienen una relación negativa con la delincuencia y por su lado el desempleo tiene una relación positiva con la delincuencia en las regiones del Perú, en la misma línea se evidencia que si bien, para todas las regiones se mantiene la misma relación (directa o inversa), existen en su mayoría diferencias estadísticas significativas por cada región, es decir, sus tasas delictivas son heterogéneas por las particularidades que la diferencia de región a región. Teniendo la región Madre de Dios con una tasa más alta de delincuencia igual 14.37, y teniendo a Huancavelica tasa menor de delincuencia igual a 1.59.
- ❖ Existe una relación significativa y negativa entre el producto bruto interno y la delincuencia con un nivel de significancia igual a 95%, es decir que mayor crecimiento económico se reduce la delincuencia en 0.69 puntos porcentuales en las regiones, asimismo en el análisis por región, se encontró una heterogeneidad de tasas delictivas asociados al Producto Bruto Interno, es decir, las regiones Madre de Dios (16.49) y Loreto (14.84) tienen las tasas más alta de actos delictivos, seguido por las regiones de Piura, Arequipa y Huancavelica, en cambio Lima (9.19) presenta tasas delictivas más bajas respecto a las otras regiones estudiadas.
- ❖ Existe una relación significativa y negativa entre el ingreso y la delincuencia con un nivel de significancia de 95%, un aumento del ingreso se reduce la delincuencia en 0.95 puntos porcentuales, asimismo en el análisis por región muestra particularidades en sus tasas

delictivas, donde, las regiones de Madre de Dios (3.77) y Loreto (2.54) tienen las más altas tasas delictivas, seguidos de las regiones de Arequipa y Piura, en cambio Lima (0.25) y Huancavelica (0.25) tienen las tasas delictivas más bajas, todo esto evaluados en torno a la variable ingreso.

- ❖ Existe una relación significativa y positiva entre el desempleo y la delincuencia con un nivel de significancia de 95%, un aumento del desempleo conlleva a un aumento de la delincuencia en 0.20 puntos porcentuales en las regiones, asimismo en el análisis por regiones, encontramos sus particularidades de cada región y que los describe sus tasas delictivas promedio; las regiones de Madre de Dios (8.54) y Loreto (7.59) tienen las más altas tasas delictivas, seguidos de las regiones de Piura y Arequipa, las regiones de Huancavelica (4.37) y Lima (4.20) tienen las tasas delictivas más bajas, estas particularidades son los que los distingue a cada región.

## RECOMENDACIONES

- El problema delictivo es uno de los problemas que aqueja al país y en este estudio evidenciamos este hecho y se encuentra explicado por algunas variables económicas y sociales, en ese sentido existe la necesidad que el gobierno de turno sea a nivel de país y las regiones implementen políticas económicas tendientes a promover de manera simultánea un crecimiento sostenido de la producción nacional (crecimiento del PBI), aumento de los niveles de ingreso y reducir la tasa de desempleo a fin de reducir la tasa delictiva.
- El gobierno tanto nacional y regional deben dinamizar sectores económicos estratégicos productivos a través de las distintas instituciones de su competencia, como también intervenir en las regiones con mayor tasa de delincuencia para reducir la informalidad, combatir la evasión fiscal y promover el pago de los tributos que son el sustento de las políticas económicas, para poder mejorar o aumentar el nivel de la producción bruta interna de manera sostenida que, garantizara el crecimiento económico del país, para mejorar la situación económica de la población que responde con una disminución de la tasa de delincuencia.
- El gobierno del país y de las diferentes regiones con mayor tasa de delincuencia deben promover la educación y la salud para que el capital humano del país tenga la capacidad de asumir cargos o empleos con altas exigencias que requieren mano de obra calificada y así percibir mayores ingresos. Como también promover a nivel del sector público y el sector privado leyes para mejorar el salario mínimo y consigo garantizar mayores ingresos de sus ciudadanos, toda vez que esta acción tienden a reducir las tasas delictivas.

Asimismo, estas leyes laborales deben ser diferentes para cada región debido a sus particularidades.

- Es política de los diferentes niveles de gobierno tanto regional como a nivel de país fomentar mayor empleo a través del ministerio de trabajo y promoción del empleo, generando trabajos y dinamizando sus sectores económicos estratégicos. Las regiones independientemente tienen sectores económicos estratégicos que absorben un gran número de mano de obra y consecuentemente reducir la tasa de desempleo si el objetivo es combatir la tasa de delincuencia en el interior del país.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Aguirre Sigcha, Ilich Leopoldo (2010) “Desarrollo Financiero y crecimiento económico: Un análisis empírico para América del Sur y América Central” .
- Agustin Temudio, Luciano (2020) Influencia del sistema financiero sobre el desempeño económico de Argentina en el periodo 1993-2019
- Allen, F. y Gale, D. (2000). Comparing Financial Systems. Cambridge.
- Alvarez Eugenio, Thaylummy Malory (2019) Desarrollo financiero y crecimiento económico en el Perú durante el periodo 1994 – 2017
- Banco Central de Reserva del Perú en línea. Lima-Perú. Preguntas Frecuentes consultas 03 de marzo de 2003.
- Barro, R. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *The Journal of Political Economy*, Vol. 98 No. 5. 103-125.
- Bentham, J. 1789. *An Introduction to the Principles and Morals of Legislation*. London: T. Payne.
- Blasco, M. (2016) economía del delito y efecto institucional: una aproximación teórica y empírica, repositorio digital UNC, <http://hdl.handle.net/11086/4763>
- Bustamante Romaní, Rafael (2006) Desarrollo Financiero y Crecimiento Económico en el Perú Encuentro de Economistas BCRP
- Coronado Valdez, J. J., & Ruiz Lozano, A. M. (2016). Desarrollo financiero y crecimiento económico en el Perú. Obtenido de Universidad privada Antenor Orrego: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/1947>
- Fajnzylberg P., D. Lederman and N. Loayza, 2002, What causes violent crime?, *European Economic Review* 46, 1323—57 (a); Inequality and Violent Crimen. *The Journal of Law and Economics*, 45, 1-39. (b)

- Filipe de Moraes Cangussu Pessoa, Marcelo José Braga y Gabriel Alves de Sampaio Moraes (2019)  
Crecimiento económico y desarrollo financiero en el Brasil: investigación a partir del  
modelo de regresión flexible
- Gómez López , Surisadai (2010) La relación entre el sistema financiero y el crecimiento  
económico en México
- King, R., y Levine, R. (1993). Finance and Growth: Schumpeter Might be Right. *The Quarterly  
Journal of Economics*, Vol. 108 No. 3., 717-737.
- Lorente, L. (2019). Crecimiento, Crédito e Inflación. *Revista de Economía Institucional*, 40(21),  
9-68.
- Lucas, R. E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *J. Monet. Econ.*, July, 22(1),  
3-42.
- Mendoza Matos, Ricardo Rafael (2018) impacto de los niveles de ahorro financiero en el  
crecimiento económico del Perú para el periodo 2000 - 2015
- Pagano, M. (1993). Financial markets and growth. *European Economic Review*, 37, 613-622.
- Pussetto Lucas (2008) Sistema financiero y crecimiento económico: Un misterio sin resolver.  
*Palermo Business Review*
- Rebelo, S. T. (1991). Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. *The Journal of Political  
Economy*, Vol. 99 No. 3, 500-521.
- Rojas Suárez, L., & Weisbrod, S. (1994). Financial Market Fragilities in Latin America: From  
Banking Crisis solution to Current Policy Challenges. Washington, D.C.: Fondo Monetario  
Internacional.
- Romer, P. (1980). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 5(98), 71-102.

- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics* (70), 65-94.
- Stiglitz, J. E. (1985). Credit Markets and the Control of Capital. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 1(17), 133-153.
- Terceño, A., & Guercio, M. (2011). El Crecimiento Económico y el Desarrollo del Sistema Financiero. Un Análisis Comparativo. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(2), 33-46.
- Vélez Salas, C. A. (2019). Impacto del mercado de capitales y los intermediarios financieros en el crecimiento económico del Ecuador (2001-2016).DSpace en Espol.  
<https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/48208>
- Viren, M. (2001). Modelling Crime and Punishment. *Applied Economics*, 14 (33), 1869-1879.

## ANEXO

### Anexo N° 01: Matriz de consistencia

**Tabla 34**

*Matriz de consistencia*

<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES E INDICADORES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>		
¿En qué medida la tasa de delincuencia es explicado por sus determinantes económicos y sociales en las regiones del Perú, periodo: 2016q1-2019q4?.	Evaluar el grado de explicación de la tasa de delincuencia y sus determinantes económicos y sociales en las regiones del Perú; periodo: 2016q1-2019q4.	La tasa de delincuencia es explicada de manera significativa por sus determinantes económicos y sociales en las regiones del Perú, período 2016q1-2019q4.	1. Variable independiente (x = determinantes económicos)  X1: producto bruto interno (indicador = PBI en millones de soles)  X2: ingreso (indicador = Ingreso promedio) X3: desempleo (indicador= tasa de desempleo)	1. Tipo de investigación: aplicada 2. Nivel de investigación: descriptiva y explicativa. 3. Población y muestra: la población comprende las regiones del país y la muestra consta de 6 regiones. 4. Técnicas e instrumentos: se desarrolló haciendo uso de información secundaria; la técnica fue el análisis documental y su instrumento es la guía de análisis documental. 5. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos: se utilizó programas estadísticos para el procesamiento como el Excel, eviews y stata, para el análisis se usó el modelo de datos panel.
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>		
¿En cuánto la tasa de delincuencia es explicada por el Producto Bruto Interno en las regiones del Perú?	Estudiar la tasa de delincuencia y su nivel de explicación por el Producto Bruto Interno en las regiones del Perú.	La tasa de delincuencia es explicada significativamente por el Producto Bruto Interno en las regiones del Perú.		
¿En qué medida la tasa de delincuencia es explicado por el ingreso en las regiones del Perú?	Investigar la tasa de delincuencia y su nivel de explicación con el ingreso en las regiones del Perú.	La tasa de delincuencia es explicada significativamente por el ingreso en las regiones del Perú.	2. Variable dependiente (Y = delincuencia) Y1: Delincuencia (indicador = tasa de percepción de la delincuencia)	
¿En cuánto la tasa de delincuencia es explicada por la tasa de desempleo en las regiones del Perú?	Estudiar la tasa de delincuencia y su nivel de explicación con el desempleo en las regiones del Perú.	La tasa de delincuencia es explicada significativamente por el desempleo en las regiones del Perú.		

*Nota:* Elaboración propia.

## Anexo N ° 02: Regresiones modelos corregidos y supuestos

**Tabla 35**

*Modelo general (efectos fijos)*

Dependent Variable: LOG(DELINCUENCIA)

Method: Panel Least Squares

Date: 04/27/23 Time: 10:33

Sample (adjusted): 2016Q3 2019Q4

Periods included: 14

Cross-sections included: 6

Total, panel (balanced) observations: 84

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13.69783	3.198988	4.281927	0.0001
LOG(PBI)	-0.738936	0.261808	-2.822439	0.0061
LOG(INGRESO)	-1.729624	0.351268	-4.923943	0.0000
LOG(DESEMPLEO)	0.326198	0.094434	3.454238	0.0009

### Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Root MSE	0.171987	R-squared	0.987638
Mean dependent var	-6.356782	Adjusted R-squared	0.986319
S.D. dependent var	1.556133	S.E. of regression	0.182014
Akaike info criterion	-0.468514	Sum squared resid	2.484670
Schwarz criterion	-0.208069	Log likelihood	28.67759
Hannan-Quinn criter.	-0.363818	F-statistic	748.9825
Durbin-Watson stat	0.526322	Prob(F-statistic)	0.000000

**Tabla 36**

Modelo general (efectos aleatorios)

Dependent Variable: LOG(DELINCUENCIA)

Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)

Date: 04/27/23 Time: 10:30

Sample (adjusted): 2016Q3 2019Q4

Periods included: 14

Cross-sections included: 6

Total panel (balanced) observations: 84

Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13.24893	2.967686	4.464397	0.0000
LOG(PBI)	-0.656815	0.217864	-3.014798	0.0034
LOG(INGRESO)	-1.777909	0.338892	-5.246235	0.0000
LOG(DESEMPLEO)	0.323126	0.094173	3.431212	0.0010

## Effects Specification

	S.D.	Rho
Cross-section random	1.398529	0.9833
Idiosyncratic random	0.182014	0.0167

## Weighted Statistics

Root MSE	0.175043	R-squared	0.390605
Mean dependent var	-0.220975	Adjusted R-squared	0.367753
S.D. dependent var	0.225578	S.E. of regression	0.179366
Sum squared resid	2.573774	F-statistic	17.09260
Durbin-Watson stat	0.524371	Prob(F-statistic)	0.000000

Unweighted Statistics			
R-squared	0.634866	Mean dependent var	-6.356782
Sum squared resid	73.38783	Durbin-Watson stat	0.018390

**Tabla 37**

*Test de Hausman*

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: MODEL\_GENERAL

Test cross-section random effects

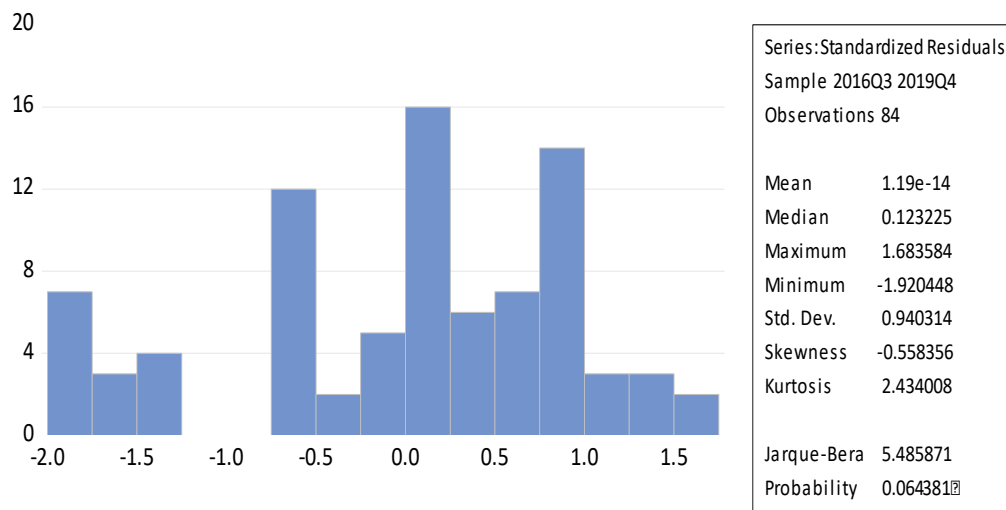
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	0.689600	3	0.8756

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var (Diff.)	Prob.
LOG(PBI)	-0.738936	-0.656815	0.021079	0.5716
LOG(INGRESO)	-1.729624	-1.777909	0.008541	0.6013
LOG(DESEMPLEO)	0.326198	0.323126	0.000049	0.6619

**Figura 5**

*Test de normalidad (efectos aleatorios)*



**Figura 6**

*Test de autocorrelación (efectos aleatorios)*

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
      F( 1,      5) =  8.45
      Prob > F =  0.13
```

*Tabla 38*

*Modelo específico 1 (efectos fijos)*

Dependent Variable: LOG(DELINCUENCIA)

Method: Panel Least Squares

Date: 04/27/23 Time: 10:59

Sample (adjusted): 2016Q3 2019Q4

Periods included: 14

Cross-sections included: 6

Total, panel (balanced) observations: 84

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13.02124	2.059411	6.322797	0.0000
LOG(PBI)	-0.692135	0.212227	3.261296	0.0018

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Period fixed (dummy variables)

Root MSE	0.092642	R-squared	0.996476
Mean dependent var	-6.304993	Adjusted R-squared	0.995430
S.D. dependent var	1.569986	S.E. of regression	0.106135
Akaike info criterion	-1.443961	Sum squared resid	0.720931
Schwarz criterion	-0.865195	Log likelihood	80.64636
Hannan-Quinn criter.	-1.211302	F-statistic	952.5085
Durbin-Watson stat	0.535094	Prob(F-statistic)	0.000000

**Tabla 39**

*Modelo específico 1 (efectos aleatorios)*

Dependent Variable: LOG(DELINCUENCIA)

Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)

Date: 04/27/23 Time: 11:05

Sample (adjusted): 2016Q3 2019Q4

Periods included: 14

Cross-sections included: 6

Total panel (balanced) observations: 84

Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10.70634	1.850811	5.784676	0.0000

LOG(PBI)	-0.453577	0.190730	2.378113	0.0202
----------	-----------	----------	----------	--------

---



---

Effects Specification

	S.D.	Rho
Cross-section random	1.600188	0.9956
Period fixed (dummy variables)		
Idiosyncratic random	0.106135	0.0044

---



---

Weighted Statistics

Root MSE	0.100000	R-squared	0.801106
Mean dependent var	-6.304993	Adjusted R-squared	0.760750
S.D. dependent var	0.225573	S.E. of regression	0.110335
Sum squared resid	0.839994	F-statistic	19.85129
Durbin-Watson stat	0.440741	Prob(F-statistic)	0.000000

---



---

Unweighted Statistics

R-squared	-0.634797	Mean dependent var	-6.304993
Sum squared resid	334.4515	Durbin-Watson stat	0.001107

**Tabla 40**

*Test de Hausman*

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: ESPECIFICA1\_PRUEBA

Test cross-section random effects

---



---

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	6.569716	1	0.0104

---



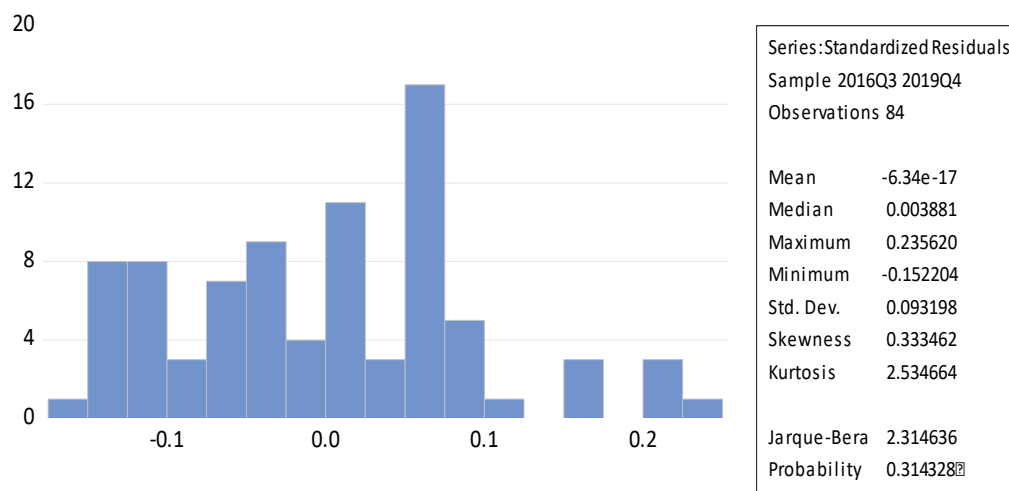
---

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LOG(PBI)	-0.692135	-0.453577	0.008663	0.0104

**Figura 7**

*Test de normalidad (efectos fijos)*



**Figura 8**

*Test de autocorrelación efectos fijos*

```

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F( 1, 5) = 8.6489
Prob > F = 0.1013
    
```

## Figura 9

### Test de heterocedasticidad efectos fijos

```
. xttest3  
  
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity  
in cross-sectional time-series FGLS regression model  
  
H0:  $\sigma(i)^2 = \sigma^2$  for all i  
  
chi2 (6) = 69.5921  
Prob>chi2 = 0.0621
```

## Tabla 41

### Modelo específico 2 (efectos fijos)

Dependent Variable: LOG(DELINCUENCIA)

Method: Panel EGLS (Period random effects)

Date: 04/27/23 Time: 11:45

Sample (adjusted): 2016Q3 2019Q4

Periods included: 14

Cross-sections included: 6

Total panel (balanced) observations: 84

Swamy and Arora estimator of component variances

White diagonal standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.909998	2.740799	-0.332019	0.7408
LOG(INGRESO)	-0.747688	0.376363	-1.986611	0.0505

Effects Specification			
		S.D.	Rho
Cross-section fixed (dummy variables)			
Period random		0.166814	0.7028
Idiosyncratic random		0.108476	0.2972

Weighted Statistics

Root MSE	0.105392	R-squared	0.995287
Mean dependent var	-6.356782	Adjusted R-squared	0.994920
S.D. dependent var	1.544425	S.E. of regression	0.110078
Sum squared resid	0.933029	F-statistic	2710.221
Durbin-Watson stat	0.468814	Prob(F-statistic)	0.000000

Unweighted Statistics

R-squared	0.983249	Mean dependent var	-6.356782
Sum squared resid	3.366846	Durbin-Watson stat	0.415656

**Tabla 42**

*Modelo especifico 2 (efectos aleatorios)*

Dependent Variable: LOG(DELINCUENCIA)

Method: Panel EGLS (Two-way random effects)

Date: 04/27/23 Time: 11:46

Sample (adjusted): 2016Q3 2019Q4

Periods included: 14

Cross-sections included: 6

Total panel (balanced) observations: 84

Swamy and Arora estimator of component variances

White diagonal standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.592663	0.772024	2.071523	0.0411
LOG(INGRESO)	-0.953960	0.325005	-2.935216	0.0043

Effects Specification

	S.D.	Rho
--	------	-----

Cross-section random	1.243228	0.9750
Period random	0.166814	0.0176
Idiosyncratic random	0.108476	0.0074

---



---

Weighted Statistics

---



---

Root MSE	0.109511	R-squared	0.066866
Mean dependent var	-0.147628	Adjusted R-squared	0.055486
S.D. dependent var	0.114047	S.E. of regression	0.110838
Sum squared resid	1.007375	F-statistic	5.875885
Durbin-Watson stat	0.444612	Prob(F-statistic)	0.017549

---



---

Unweighted Statistics

---



---

R-squared	0.330710	Mean dependent var	-6.356782
Sum squared resid	134.5197	Durbin-Watson stat	0.010851

---



---

**Tabla 43**

*Test de Hausman*

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: ESPE\_2\_ALEAT

Test cross-section and period random effects

---



---

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	1.181204	1	0.2771
Period random	0.639482	1	0.4239
Cross-section and period random	2.616198	1	0.1058

---



---

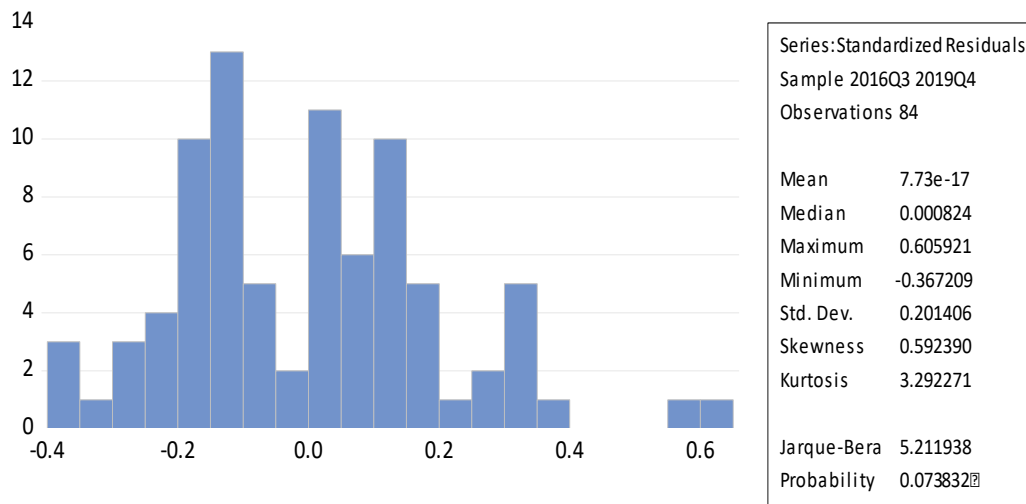
\*\* WARNING: robust standard errors may not be consistent with assumptions of Hausman test variance calculation.

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LOG(INGRESO)	-0.747688	-0.953960	0.036021	0.2771

**Figura 10**

*Test de normalidad (efectos aleatorios)*



**Figura 11**

*Test de autocorrelación*

Wooldridge test for autocorrelation in panel data	
H0: no first-order autocorrelation	
F( 1, 5) =	<b>9.8545</b>
Prob > F =	<b>0.0735</b>

**Tabla 44**

*Modelo específico 3 (efectos fijos)*

Dependent Variable: LOG(DELINCUENCIA)

Method: Panel EGLS (Period random effects)

Date: 04/27/23 Time: 12:28

Sample (adjusted): 2016Q3 2019Q4

Periods included: 14

Cross-sections included: 6

Total panel (balanced) observations: 84

Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.183991	0.045464	136.0197	0.0000
LOG(DESEMPLEO)	0.206257	0.052749	3.910174	0.0002

Effects Specification			
		S.D.	Rho
Cross-section fixed (dummy variables)			
Period random		0.207320	0.8175
Idiosyncratic random		0.097948	0.1825

Weighted Statistics			
Root MSE	0.093168	R-squared	0.996315
Mean dependent var	-6.356782	Adjusted R-squared	0.996028
S.D. dependent var	1.544048	S.E. of regression	0.097311
Sum squared resid	0.729144	F-statistic	3469.946
Durbin-Watson stat	0.620525	Prob(F-statistic)	0.000000

Unweighted Statistics			
R-squared	0.980973	Mean dependent var	6.356782
Sum squared resid	3.824252	Durbin-Watson stat	0.441560

**Tabla 45**

*Modelo específico 3 (efectos aleatorios)*

Dependent Variable: LOG(DELINCUENCIA)

Method: Panel EGLS (Two-way random effects)

Date: 04/27/23 Time: 12:29

Sample (adjusted): 2016Q3 2019Q4

Periods included: 14

Cross-sections included: 6

Total panel (balanced) observations: 84

Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.185587	0.662137	9.341858	0.0000
LOG(DESEMPLEO)	0.204353	0.052618	3.883675	0.0002

Effects Specification

	S.D.	Rho
Cross-section random	1.615769	0.9803
Period random	0.207320	0.0161
Idiosyncratic random	0.097948	0.0036

Weighted Statistics

Root MSE	0.096574	R-squared	0.155361
Mean dependent var	-0.102614	Adjusted R-squared	0.145061
S.D. dependent var	0.105712	S.E. of regression	0.097744
Sum squared resid	0.783423	F-statistic	15.08293
Durbin-Watson stat	0.576341	Prob(F-statistic)	0.000207

Unweighted Statistics

R-squared	-0.047925	Mean dependent var	6.356782
Sum squared resid	210.6209	Durbin-Watson stat	0.008006

**Tabla 46***Test de Hausman*

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: ESPE3\_ALEA

Test cross-section and period random effects

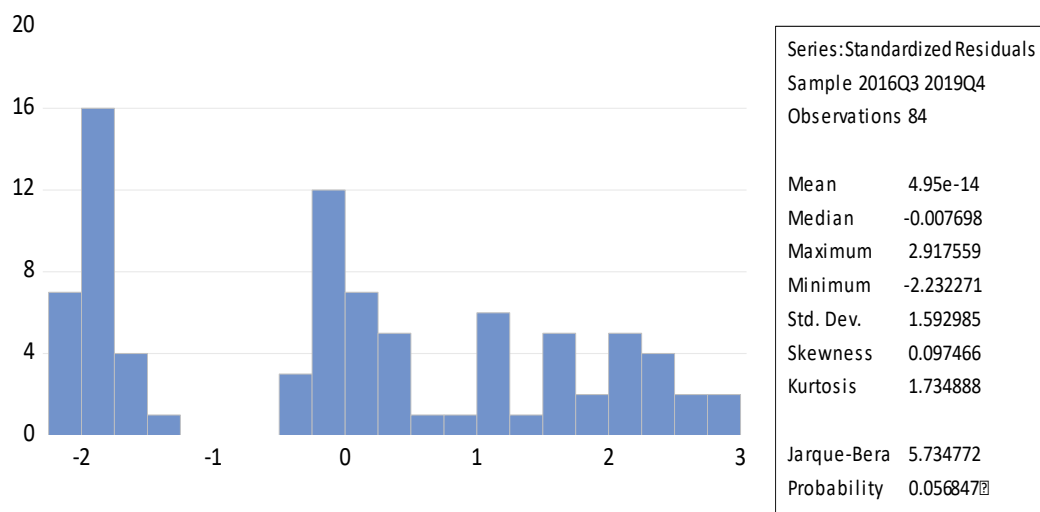
Test Summary	Chi-Sq.		
	Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	0.263959	1	0.6074
Period random	0.000807	1	0.9773
Cross-section and period random	0.150347	1	0.6982

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
LOG(DESEMPLEO)	0.206257	0.204353	0.000014	0.6074

**Figura 12**

*Test de normalidad*



**Figura 13**

*Test de autocorrelación*

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
      F( 1,      5) = 10.2643
      Prob > F = 0.0512
```

## ANEXO 03 Base de datos

**Tabla 47**

*Base de datos*

TIEMPO	REGIÓN	DELINCUENCIA	PBI	INGRESO	DESEMPLEO
2016Q1	Arequipa	0.0026	26592.3254	1178.6579	0.7097
2016Q2	Arequipa	0.0027	28501.8854	1263.2958	0.6978
2016Q3	Arequipa	0.0026	29163.9436	1292.6404	0.7199
2016Q4	Arequipa	0.0024	30745.5820	1362.7437	0.8042
2017Q1	Arequipa	0.0018	28370.4291	1167.9811	0.5691
2017Q2	Arequipa	0.0018	30236.0957	1244.7886	0.6340
2017Q3	Arequipa	0.0018	31103.6470	1280.5048	0.6397
2017Q4	Arequipa	0.0018	32549.2360	1340.0182	0.6714
2018Q1	Arequipa	0.0015	30384.1548	1256.3806	0.4874
2018Q2	Arequipa	0.0015	33189.1029	1372.3649	0.5648
2018Q3	Arequipa	0.0015	32588.2892	1347.5213	0.6184
2018Q4	Arequipa	0.0015	34541.1952	1428.2737	0.6064
2019Q1	Arequipa	0.0017	30805.2122	1304.4069	0.4596
2019Q2	Arequipa	0.0017	33810.7357	1431.6719	0.5012
2019Q3	Arequipa	0.0018	33996.2647	1439.5279	0.5802
2019Q4	Arequipa	0.0013	35544.7701	1505.0974	0.5412
2016Q1	Huancavelica	0.0003	3586.6315	2432.9209	0.1738
2016Q2	Huancavelica	0.0003	3844.1828	2607.6257	0.1709
2016Q3	Huancavelica	0.0003	3933.4777	2668.1971	0.1763
2016Q4	Huancavelica	0.0003	4146.8007	2812.9006	0.1969
2017Q1	Huancavelica	0.0003	3707.7918	2340.8759	0.3176
2017Q2	Huancavelica	0.0003	3951.6197	2494.8142	0.3538
2017Q3	Huancavelica	0.0003	4065.0018	2566.3968	0.3570
2017Q4	Huancavelica	0.0003	4253.9289	2685.6740	0.3747
2018Q1	Huancavelica	0.0002	4048.1820	2453.9377	0.3720
2018Q2	Huancavelica	0.0002	4421.8946	2680.4757	0.4310

2018Q3	Huancavelica	0.0002	4341.8462	2631.9518	0.4719
2018Q4	Huancavelica	0.0002	4602.0384	2789.6758	0.4628
2019Q1	Huancavelica	0.0003	4293.6968	2457.9312	0.4055
2019Q2	Huancavelica	0.0003	4712.6132	2697.7403	0.4423
2019Q3	Huancavelica	0.0003	4738.4726	2712.5436	0.5119
2019Q4	Huancavelica	0.0002	4954.3066	2836.0980	0.4776
2016Q1	Lima	0.0003	235160.5009	2432.9209	0.7242
2016Q2	Lima	0.0003	252047.0686	2607.6257	0.7120
2016Q3	Lima	0.0003	257901.7626	2668.1971	0.7346
2016Q4	Lima	0.0003	271888.4632	2812.9006	0.8206
2017Q1	Lima	0.0003	238369.2319	2340.8759	0.6485
2017Q2	Lima	0.0003	254044.6211	2494.8142	0.7224
2017Q3	Lima	0.0003	261333.8141	2566.3968	0.7289
2017Q4	Lima	0.0003	273479.6982	2685.6740	0.7650
2018Q1	Lima	0.0002	254528.3280	2453.9377	0.6285
2018Q2	Lima	0.0002	278025.4027	2680.4757	0.7283
2018Q3	Lima	0.0002	272992.3815	2631.9518	0.7974
2018Q4	Lima	0.0002	289351.8919	2789.6758	0.7819
2019Q1	Lima	0.0003	267374.0857	2457.9312	0.6759
2019Q2	Lima	0.0003	293460.5508	2697.7403	0.7371
2019Q3	Lima	0.0003	295070.8520	2712.5436	0.8532
2019Q4	Lima	0.0002	308511.1167	2836.0980	0.7959
2016Q1	Loreto	0.0090	7262.2337	827.9912	0.4345
2016Q2	Loreto	0.0093	7783.7252	887.4482	0.4272
2016Q3	Loreto	0.0091	7964.5300	908.0624	0.4408
2016Q4	Loreto	0.0084	8396.4677	957.3090	0.4924
2017Q1	Loreto	0.0096	7597.3871	882.4494	0.3044
2017Q2	Loreto	0.0097	8096.9986	940.4801	0.3391
2017Q3	Loreto	0.0096	8329.3223	967.4649	0.3421
2017Q4	Loreto	0.0092	8716.4401	1012.4293	0.3591
2018Q1	Loreto	0.0056	8579.0805	890.9103	0.3207

2018Q2	Loreto	0.0054	9371.0682	973.1557	0.3716
2018Q3	Loreto	0.0054	9201.4262	955.5389	0.4068
2018Q4	Loreto	0.0055	9752.8366	1012.8012	0.3989
2019Q1	Loreto	0.0057	8854.1365	943.2077	0.2974
2019Q2	Loreto	0.0057	9717.9940	1035.2322	0.3243
2019Q3	Loreto	0.0058	9771.3194	1040.9128	0.3754
2019Q4	Loreto	0.0044	10216.3960	1088.3256	0.3502
2016Q1	Mddios	0.0313	3060.5418	1272.7355	0.4055
2016Q2	Mddios	0.0326	3280.3153	1364.1289	0.3987
2016Q3	Mddios	0.0317	3356.5123	1395.8157	0.4114
2016Q4	Mddios	0.0293	3538.5450	1471.5145	0.4595
2017Q1	Mddios	0.0195	2691.7397	1261.9487	0.1985
2017Q2	Mddios	0.0196	2868.7511	1344.9357	0.2211
2017Q3	Mddios	0.0194	2951.0629	1383.5253	0.2231
2017Q4	Mddios	0.0186	3088.2181	1447.8268	0.2342
2018Q1	Mddios	0.0126	2581.9409	1251.8734	0.1924
2018Q2	Mddios	0.0123	2820.2957	1367.4415	0.2229
2018Q3	Mddios	0.0122	2769.2407	1342.6871	0.2441
2018Q4	Mddios	0.0124	2935.1919	1423.1498	0.2394
2019Q1	Mddios	0.0146	2469.6388	1275.2261	0.2433
2019Q2	Mddios	0.0148	2710.5901	1399.6440	0.2654
2019Q3	Mddios	0.0150	2725.4639	1407.3243	0.3071
2019Q4	Mddios	0.0113	2849.6068	1471.4269	0.2865
2016Q1	Piura	0.0031	20135.9726	742.2536	0.4490
2016Q2	Piura	0.0032	21581.9105	795.5539	0.4415
2016Q3	Piura	0.0031	22083.2275	814.0335	0.4554
2016Q4	Piura	0.0029	23280.8598	858.1807	0.5088
2017Q1	Piura	0.0023	20049.4410	791.8836	0.3970
2017Q2	Piura	0.0023	21367.9115	843.9586	0.4423
2017Q3	Piura	0.0023	21981.0118	868.1740	0.4463
2017Q4	Piura	0.0022	23002.6125	908.5237	0.4684

2018Q1	Piura	0.0018	23128.3961	843.6222	0.4104
2018Q2	Piura	0.0017	25263.5206	921.5022	0.4756
2018Q3	Piura	0.0017	24806.1817	904.8205	0.5207
2018Q4	Piura	0.0018	26292.7323	959.0433	0.5106
2019Q1	Piura	0.0017	24891.1840	877.7232	0.4731
2019Q2	Piura	0.0018	27319.7028	963.3586	0.5160
2019Q3	Piura	0.0018	27469.6138	968.6448	0.5972
2019Q4	Piura	0.0013	28720.8349	1012.7659	0.5571

---

*Nota:* Banco central de reserva, DATACRIM e INEI

**TRANSCRIPCIÓN DE ACTA DE SUSTENTACIÓN**

En la ciudad de Ayacucho, el día 13 de febrero de 2024, a las 11:00 a.m. horas, en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, se reunieron los miembros de la Comisión del Jurado Evaluador, conformado por los profesores: Econ. Hermes Segundo Bermúdez Valqui, Econ. Efraín Catillo Quintero, Econ. Vladimir Máximo Coral Amézquita y Jesús Huaman Palomino (Asesor-Jurado); bajo la presidencia del Dr. Pelayo Hilario Valenzuela, como Decano de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, en el acto académico de la sustentación de tesis y actuando como secretario el Econ. Liz Marivel Arredondo Lezama;

El secretario da lectura de la Resolución Decanal N° 129-2024-UNSCH-FCEAC-D, de fecha 28 de febrero de 2024, el cual declara expedito a los bachilleres LUZ CLARA GOMEZ ALMINAGORTA y HOOVER JULINHO JUAREZ CONTRERAS, para la sustentación de la tesis: **Determinantes de la delincuencia en las Regiones del Perú, 2016-2019**, para optar el título profesional de Economista.

Acto seguido el presidente de los jurados invita al sustentante a dar inicio a la exposición de la mencionada tesis en un tiempo aproximado de treinta (30) minutos. Concluida la sustentación el presidente solicita a los miembros del jurado evaluador formular las preguntas y repreguntas necesarias para lo cual disponen de cuarenta y cinco (45) minutos, las mismas que fueron absueltas satisfactoriamente.

Concluida la sustentación, el presidente de los jurados invita al sustentante y público asistente abandonar la sala de grados con la finalidad de deliberar y emitir la calificación correspondiente, con el siguiente resultado:

Jurado 1	13
Jurado 2	10
Jurado 3	13

Resultando aprobado por mayoría con el calificativo de DOCE (12)

Siendo las 12:30 p.m. horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico y en fe de lo actuado firman al pie del presente los profesores: Dr. Pelayo Hilario Valenzuela (Presidente), Econ. Hermes Segundo Bermúdez Valqui (Jurado), Econ. Efraín Catillo Quintero (Jurado), Econ. Vladimir Máximo Coral Amézquita y Jesús Huaman Palomino Andía (Asesor - Jurado).

Libro N° 04, con folio N° 355

Ayacucho, 16 de julio de 2024

.....  
Prof. Jesús Augusto Badajoz Ramos  
Secretario Docente

**UNSCH**FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

DECANATO

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD CON DEPÓSITO

N° 056-2024-EPE/FCEAC/UNSCH.

**1. Apellidos y nombres del investigador:**

- ✓ GOMEZ ALMINAGORTA, Luz Clara
- ✓ JUAREZ CONTRERAS, Hoover Julinho

**2. Escuela Profesional: Economía****3. Facultad: Ciencias Económicas, Administrativas y Contables****4. Tipo de trabajo académico evaluado: Tesis.****5. Título del trabajo de investigación:**

Determinantes de la delincuencia en las regiones del Perú, 2016-2019

**6. Software de similitud: TURNITIN****7. Fecha de recepción: 02-07-2024****8. Fecha de evaluación: 05-07-2024****9. Evaluación de originalidad.**

Porcentaje de similitud	Resultado
• 24%	** APROBADO

- Consignar el porcentaje de similitud.
- \*\* Consignar **APROBADO** si se encuentra dentro del rango de porcentaje establecido, subsanar las observaciones o **DESAPROBADO** si se excede el porcentaje permisible de similitud.

Ayacucho, 05 de julio de 2024

Mg. Ruly Valenzuela Pariona  
Docente-Instructor

# Determinantes de la delincuencia en las regiones del Perú, 2016–2019

*por Luz Clara Gomez Alminagorta y Hoover Julinho Juarez Contreras*

---

**Fecha de entrega:** 05-jul-2024 09:47a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2412822347

**Nombre del archivo:** Luz\_Clara\_Gomez\_Alminagorta\_y\_Hoover\_Julinho\_Juarez\_Contreras.docx (651.75K)

**Total de palabras:** 20523

**Total de caracteres:** 115843

# Determinantes de la delincuencia en las regiones del Perú, 2016-2019

## INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

10%

PUBLICACIONES

17%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	6%
2	<a href="http://www.nabo.go.kr">www.nabo.go.kr</a> Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	1%
4	Dancsik, Bálint. "A háztartások helyzetének változása a Magyar hitelpiacon a devizahitelezést követően", Szegedi Tudományegyetem (Hungary), 2023 Publicación	1%
5	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Trabajo del estudiante	1%
6	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%

dokumen.pub

7	Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Tamkang University Trabajo del estudiante	1%
9	Submitted to Vietnam Buddhist Institute Trabajo del estudiante	1%
10	<a href="http://www.redalyc.org">www.redalyc.org</a> Fuente de Internet	1%
11	<a href="http://repositorio.unac.edu.pe">repositorio.unac.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
12	<a href="http://repositorio.continental.edu.pe">repositorio.continental.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
13	<a href="http://www.ief.es">www.ief.es</a> Fuente de Internet	< 1%
14	<a href="http://kipdf.com">kipdf.com</a> Fuente de Internet	< 1%
15	<a href="http://repositorio.uncp.edu.pe">repositorio.uncp.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1%
16	Submitted to Universitas Pamulang Trabajo del estudiante	< 1%
17	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Fuente de Internet	< 1%
18	Submitted to University of Bradford Trabajo del estudiante	< 1%

19

[catalogo.econo.unlp.edu.ar](http://catalogo.econo.unlp.edu.ar)

Fuente de Internet

< 1%

---

20

[repositorio.unheval.edu.pe](http://repositorio.unheval.edu.pe)

Fuente de Internet

< 1%

---

21

[www.bi.go.id](http://www.bi.go.id)

Fuente de Internet

< 1%

---

22

[repositorio.uss.edu.pe](http://repositorio.uss.edu.pe)

Fuente de Internet

< 1%

---

23

[www.criminologia.net](http://www.criminologia.net)

Fuente de Internet

< 1%

---

24

[eprints.uanl.mx](http://eprints.uanl.mx)

Fuente de Internet

< 1%

---

25

[repositorio.unasam.edu.pe](http://repositorio.unasam.edu.pe)

Fuente de Internet

< 1%

---

26

MIGUEL DARÍO ABADOVSKY. "Seguridad Ciudadana y Desarrollo Económico Social en la Provincia de Río Negro, Patagonia Argentina.", Universitat Politecnica de Valencia, 2016

Publicación

< 1%

---

27

[repositorio.unsch.edu.pe](http://repositorio.unsch.edu.pe)

Fuente de Internet

< 1%

---

28

[Submitted to University of Bath](#)

Trabajo del estudiante

< 1%

---

29	Submitted to University of South Africa Trabajo del estudiante	<1%
30	Submitted to Universidad Militar Nueva Granada Trabajo del estudiante	<1%
31	enlinea2.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1%
32	Submitted to Corporación Universitaria del Caribe Trabajo del estudiante	<1%
33	fr.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
34	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1%
35	larepublica.pe Fuente de Internet	<1%
36	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1%
37	Submitted to Hochschule Rhein-Waal Trabajo del estudiante	<1%
38	de Oliveira Franco, Válter. "Impacto da Certificação ISO 14001 no Desempenho Económico-Financeiro das Empresas Portuguesas", Universidade do Porto (Portugal), 2024 Publicación	<1%

---

39

Submitted to University of Teesside

Trabajo del estudiante

< 1%

---

40

fdocuments.es

Fuente de Internet

< 1%

---

41

revistas.unilibre.edu.co

Fuente de Internet

< 1%

---

42

Vesić, Tamara. "Analize i Perspektive Razvoja Bankarskog Sektora u Zemljama Zapadnog Balkana sa Posebnim Osvrtom na Predviđanje Kretanja Problematičnih Kredita", Singidunum University (Serbia), 2024

Publicación

< 1%

---

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 30 words

Excluir bibliografía

Activo