

Universidad de Lima
Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas
Carrera de Economía



**¿LA INCERTIDUMBRE IMPORTA? EL
CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL
CRIMEN: UN ANÁLISIS PARA AMÉRICA
LATINA Y EL CARIBE EN EL PERIODO DEL
2008-2017**

Tesis para optar el Título Profesional de Economista

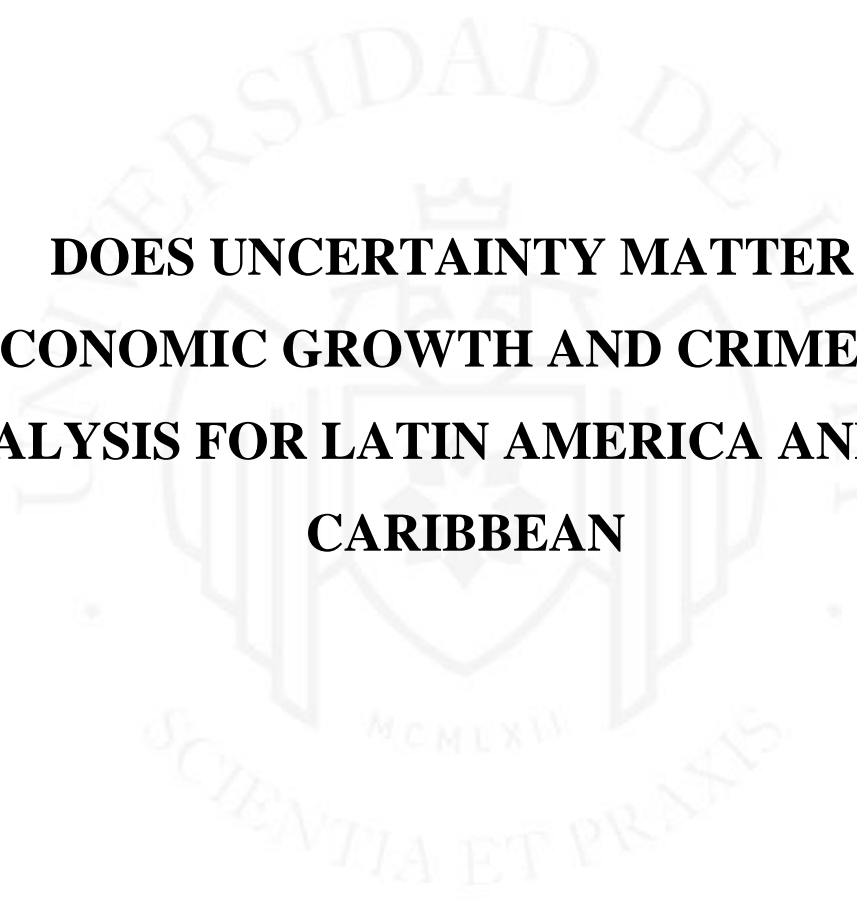
Yelsin Boris Apaza Canchari

Código 20152708

Asesor

José Luis Nolazco Cama

Lima – Perú
Setiembre del 2022



**DOES UNCERTAINTY MATTER?
ECONOMIC GROWTH AND CRIME: AN
ANALYSIS FOR LATIN AMERICA AND THE
CARIBBEAN**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	6
1.1 Enfoque clásico de la Teoría del crimen.....	6
1.2 El crimen como factor inhibidor del crecimiento	9
1.3 El rol de la incertidumbre en el crecimiento económico	11
1.4 Revisión de la literatura empírica	12
CAPITULO II: METODOLOGÍA	16
2.1 Sobre la muestra.....	16
2.2 Sobre las medidas de incertidumbre	17
2.2.1 El índice global de incertidumbre frente al EPU y el índice VOX. 17	
2.3 Identificación y descripción de las variables	19
2.4 Especificación del modelo	22
2.4.1 Primera etapa.....	22
2.4.2 Segunda etapa.....	24
2.4.2.1 Sobre WUI y WUI- Niveles.....	24
2.4.2.2 Hodrick Prescott y la incertidumbre.....	24
2.4.2.3 Clasificación de los escenarios de alta y baja incertidumbre.....	25
2.4.3 Tercera etapa.....	26
CAPITULO III: RESULTADOS	28
3.1 Estimación del modelo.....	28
3.1.1 Estadística descriptiva de las variables	28
3.1.2 Estadística descriptiva de la alta y baja incertidumbre	34
3.1.3 Resultados econométricos.....	41
3.1.4 Análisis y discusión	44
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS.....	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Resumen previsto de la relación entre el crecimiento económico y sus determinantes.....	6
Tabla 3.1 Estadística descriptiva de las variables seleccionadas	29
Tabla 3.2 Valores promedio por cada país	30
Tabla 3.3 Matriz de correlación	32
Tabla 3.4 Umbrales de baja y alta baja incertidumbre.....	34
Tabla 3.5 Estimaciones econométricas por GMM.....	42



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura Costo total de los homicidios como porcentaje por país de América Latina y el Caribe del 2000-2014.....	3
Figura 1.1 Elección óptima del criminal	10
Figura 3.1 La tasa del crimen promedio en el periodo del 2008-2017.....	10
Figura 3.2 Umbrales de baja incertidumbre del periodo de 1952-2020 vs 2000-2017...36	
Figura 3.3 Umbrales de alta incertidumbre del periodo de 1952-2020 vs 2000-2017...36	
Figura 3.4 Primer grupo, distribución de los datos para los escenarios de alta y baja incertidumbre en el periodo del 2000-2020.....	37
Figura 3.5 Segundo grupo, distribución de los datos para los escenarios de alta y baja incertidumbre en el periodo del 2000-2020.....	38
Figura 3.6 Tercer grupo, distribución de los datos para los escenarios de alta y baja incertidumbre en el periodo del 2000-2020.....	39

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1:La densidad de Kernel respecto a la inversion	54
Anexo 2:La densidad de Kernel respecto al capital humano.....	54
Anexo 3:La densidad de Kernel respecto a la tecnología	55
Anexo 4:La densidad de Kernel respecto al crimen	55
Anexo 5:La densidad de Kernel respecto al índice KOF.....	56



RESUMEN

El presente estudio busca analizar y medir el efecto del crimen e incertidumbre¹ sobre el crecimiento económico para 19 países de América Latina y el Caribe durante el periodo 2008-2017. A partir de la metodología de panel de datos dinámicos se encuentra que la incertidumbre amplía el efecto adverso del crimen sobre el crecimiento económico per cápita, en consecuencia el crimen puede reducir el crecimiento anual del PIB en 0.6%. Asimismo, el grado de cumplimiento y derechos de propiedad incrementan el crecimiento del PIB en 7%, más aún, se confirman que en la región Latinoamericana el mayor valor explicativo del crecimiento económico se encuentra en el capital humano.

Línea de investigación: 5300 - 2.e1

Palabras clave: Crecimiento económico, crimen, incertidumbre.

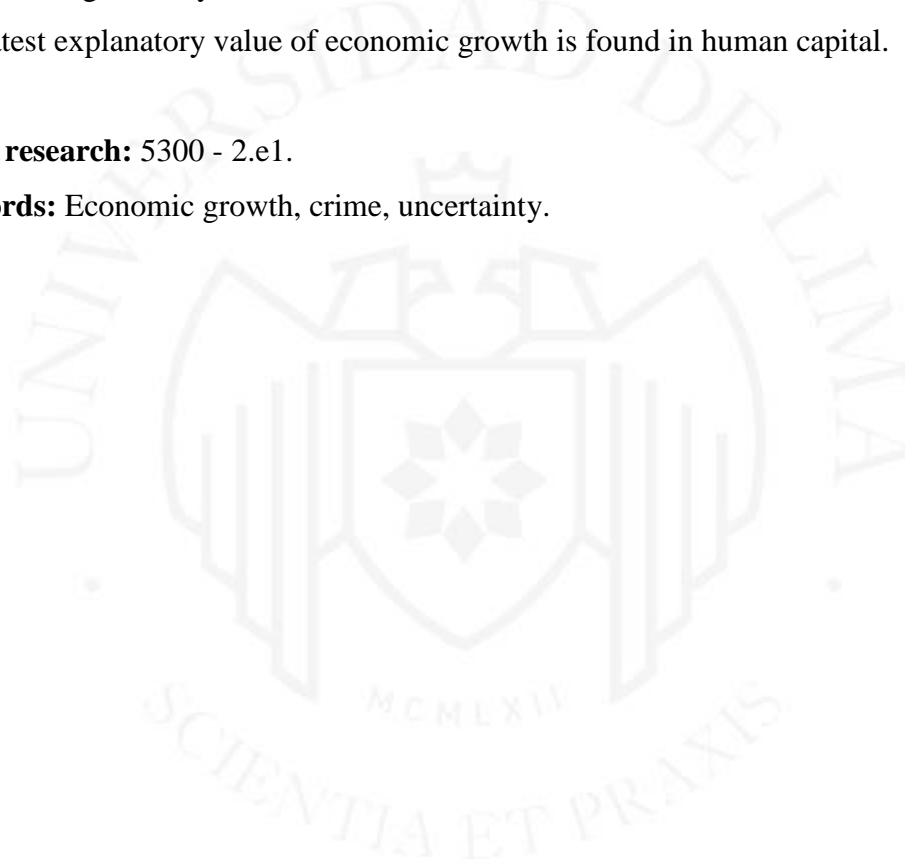
¹Incertidumbre: se entiende como incertidumbre macroeconómica

ABSTRACT

This study seeks to analyze and measure the effect of crime and uncertainty¹ on economic growth for 19 countries in Latin America and the Caribbean during the period 2008-2017. Based on the dynamic data panel methodology, it is found that uncertainty increases the adverse effect of crime on economic growth per capita, consequently crime can reduce annual GDP growth by 0.6%. Likewise, the degree of compliance and rights of property increase GDP growth by 7%, moreover, it is confirmed that in the Latin American region the greatest explanatory value of economic growth is found in human capital.

Line of research: 5300 - 2.e1.

Key words: Economic growth, crime, uncertainty.



INTRODUCCIÓN

Un hecho innegable en la actualidad es el mayor crecimiento económico de los últimos 20 años. No obstante, esta prosperidad no es equitativa para toda la población, pues indicadores asociados a la desigualdad del ingreso, como el índice de Gini, son más altos en América Latina y el Caribe (0.47) respecto al resto del Mundo (0.12) (CEPAL, 2018). Probablemente, esta desigualdad de ingresos sumada al crecimiento desorganizado y las débiles instituciones de los gobiernos Latinoamericanos condujeron a la aparición de nuevos colectivos y entre ellos gente peligrosa. En la actualidad el crimen se ha convertido en uno de los malestares sociales que acarrea y preocupa a las economías en general.

Al respecto, Espinal (2016) señala lo siguiente “el crimen y la violencia son multi-causales y multi-dimensionales” (p.11), de ahí se puede pensar que también tiene efecto en la economía, ya que este actúa como un factor desequilibrante el cual tiende a inhibir la cohesión social, desacelerar la inversión productiva y reducir el crecimiento económico. No es de extrañar que en el Latibarómetro del BID (2019) los latinoamericanos perciban como mayor problema a la seguridad, incluso más que el desempleo que en suma representa alrededor del 40% de los principales problemas.

En otra perspectiva cabe preguntarse el efecto del crimen en el bienestar latinoamericano. Dado que el crimen es una variable muy exigente en los métodos contables, el BID (2018) utiliza metodologías de valoración contingente y precios hedónicos para determinar que los costos de bienestar de la delincuencia y la violencia alcanzan al menos el 3.0%-3.6% como porcentaje del PIB anual para la región Latinoamericana, siendo Honduras y el Salvador los países que lideran la lista con un costo del 6.5% y 6.2% como porcentaje del PIB, mientras que en México alcanza un valor de 1.92% del PIB. En cambio, los gastos realizados en I+D los cuales alcanzan cifras del 0.63% del PIB para la región Latinoamericana (CEPAL, 2018).

Ahora bien, estos costos pueden tener otra lectura si se expresa en dólares nominales internacionales y el tamaño poblacional de cada país, pues allí Brasil lideraría la lista con costos de US\$124.351 millones (dólares internacionales) seguido de México y Argentina. De lo anterior, es importante distinguir las metodologías usadas para entender el crimen y, por supuesto, el método contable el cual es el más usado en la

mayoría de los estudios vinculados al crimen. Londoño y Guerrero (1999) estiman costos del 12.1% del PIB para el caso Latinoamericano, Rondon y Andrade (2003) hallan costos para la ciudad de Belo Horizonte Brasil del 4.1% del presupuesto municipal.

Por otro lado, probablemente uno de los mayores problemas al tratar investigaciones en este campo se halla en la evolución de datos confiables y la subestimación de datos respecto a estos, pues autores como Mujica et al. (2015) encuentran un subregistro del 90% para el caso peruano. Es decir, solo el 10% del crimen es explicado por los registros oficiales de la tasa del crimen nacional según los autores. En vista de ello, esta investigación entenderá al crimen como la tasa de homicidios, pues se piensa que esta medida posee un subregistro menor y en ese sentido menos sesgado. Para remarcar la importancia del homicidio el BID (2019) encuentra que América Latina y el Caribe representa los centros urbanos más peligrosos del planeta, pues 40 de las 50 ciudades con las mayores tasas de asesinatos se encuentran allí. En congruencia, con la Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNDOC, 2019) América Latina y el Caribe cobija un 13 por ciento de la población mundial, pero aporta un 37 por ciento en la tasa de homicidios lo cual ubica a la región en categoría de violencia alta, pues en promedio alcanza 22.1 por cada 100.000 habitantes. Estas cifras no son de sorprender, ya que América Latina ha sido uno de los continentes con un componente violento intrínseco de muchas generaciones (Montenegro y Posada, 2001).

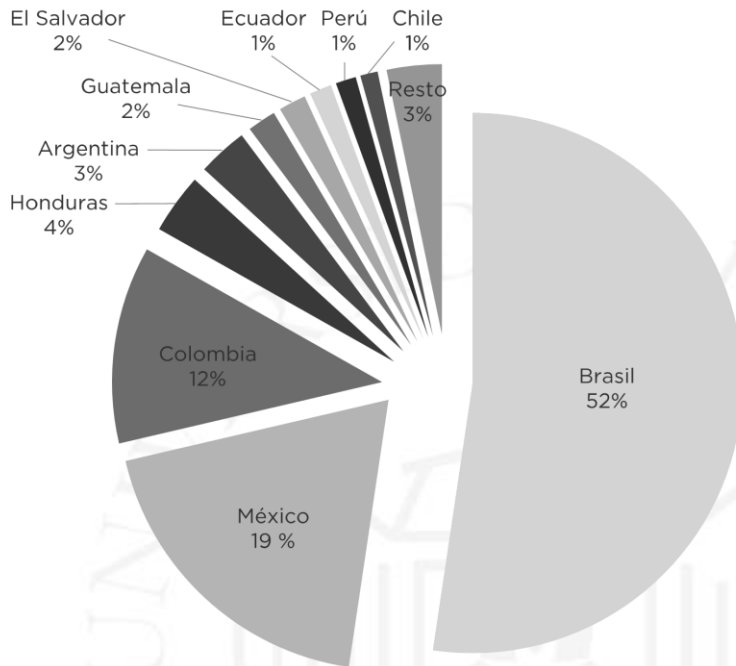
Otra consideración importante sobre los homicidios se asocia a los costos económicos, pues la pérdida de una vida humana conlleva a un costo general de casi 18 años de vida saludable que actualizados a una tasa de descuento del 3.5% el (BID 2017) estima un costo promedio del 0.36% del PIB de la región Latinoamericana en el periodo 2010-2014. Ahora bien, en cuanto a las características de las víctimas de homicidio resaltan los grupos de edad, pues oscilan entre los 15 y 30 años, lo cual tiene implicancias futuras para el desarrollo de capital humano y crecimiento futuro, pues es este segmento de la población cuyo valor productivo es mayor a otros, de ahí que puede comprometer costos mayores para la sociedad en su conjunto. Asimismo, al desagregar el total de homicidios en América Latina se encontró que el 83% de los homicidios corresponde a solo tres países siendo Brasil, México y Colombia los países más representativos.

En opinión del BID (2019) los costos de crimen se traducen en sentimientos de inseguridad y un mayor miedo de la población, en consecuencia, se generan una mayor incertidumbre para la inversión, minan la legitimidad del gobierno, deterioran

dramáticamente la calidad de vida y restringen las posibilidades de éxito para frenar el crimen.

Figura 1.1

Costo total de los homicidios como porcentaje por país de América Latina y el Caribe del 2000-2014.



Adaptado de “Estimación de los costos directos del crimen y de la violencia, Gráfico 3.4” por El Banco Interamericano de Desarrollo en sus iniciales BID, p.29, 2018. (<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Los-costos-del-crimen-y-de-la-violencia-Nueva-evidencia-y-hallazgos-en-América-Latina-y-el-Caribe.pdf>)

Ahora que se ha podido percibir el efecto nocivo del crimen sobre el PIB de los países Latinoamericanos, cabe preguntarse la influencia de la incertidumbre sobre el crecimiento económico, ya que esta siempre ha estado presente en la fluctuación de los ciclos económicos y ello lo podemos verificar con la Gran Depresión de 1929 y la crisis financiera del 2008, pues argumentos como la burbuja inflacionaria y demás incorporan un componente de expectativas, lo cual nos conduce a pensar que la certeza y la falta de esta estuvo presente. Estos hechos de crisis han demostrado ser lo suficientemente dañinos para la sociedad, pues afecta fuertemente los canales de consumo e inversión y, por tanto, al crecimiento económico.

Asimismo, resulta interesante cuantificar la magnitud que pueda alcanzar este efecto nocivo mixto sobre el crecimiento económico, pues de acuerdo a Goulas y

Zervoyianni (2013) dicho efecto nocivo mixto alcanzaría niveles de casi tres veces sobre países pertenecientes a la OCDE, en otras palabras, el crimen parece triplicarse y ser especialmente dañino para el crecimiento en periodos de alta incertidumbre, cuando las circunstancias económicas son bajistas y exista un clima de inversión menos segura.

Por ello, esta investigación esta orientada a probar dicho efecto en América Latina y el Caribe, siendo el objetivo general distinguir las diferencias del crecimiento económico bajo el efecto del crimen-incertidumbre para los distintos países de la región en el periodo del 2008 – 2017. Asimismo, los principales objetivos del estudio son: (i) cuantificar el efecto del crimen respecto al crecimiento del ingreso per cápita bajo un escenario con alta incertidumbre y baja incertidumbre sobre el estado venidero de la economía para cada integrante en América Latina y el Caribe en el periodo de 2008 – 2017 , y (ii) cuantificar la velocidad de convergencia bajo el efecto del crimen para cada integrante en América Latina y el Caribe en el periodo de 2008 – 2017.

Para responder a estos objetivos se utilizará la metodología de Arellano Bond (1995) y Bundell y Bond (2000) de panel de datos dinámico del Método Generalizado de Momentos (MMG).

En cuanto a la muestra, se usarán las clásicas variables de crecimiento económico (Inversión, Globalización, Capital Humano, Tecnología) las cuales fueron recopiladas de la web oficial del Banco Mundial y del KOF Swiss Economic Institute. Por su parte, los datos del crimen fueron obtenidos del Monitor de Homicidios del Instituto Igarapé, el cual se fundamenta en una base de datos de homicidio internacional siendo este la base de datos mas completa de asesinatos en el mundo en constante actualización en colaboración de la Open Society Foundations (OSF), Peace Research Institute Oslo (PRIO) y Periscopio. Finalmente, los datos recopilados de la incertidumbre fueron extraídos de la web oficial del Fondo Monetario Internacional y la plataforma Reuters. El conjunto de datos anuales comprende el periodo 2008-2017.

Los resultados de las estimaciones indican el efecto adverso del crimen sobre el crecimiento económico per cápita en 0.6% anualmente. Lo cual supone que el crimen es un problema latente y principalmente reconocido a los políticos. Asimismo, el grado de cumplimiento y derechos de propiedad incrementan el crecimiento del PIB en 7%, más aún, se confirman que en la región Latinoamericana el mayor valor explicativo del crecimiento económico se encuentra en el capital humano.

El complemento de esta investigación estará organizado de la siguiente manera. En el capítulo I se revisará el enfoque clásico de la economía sobre la criminología, luego esta buscará entender el efecto inhibitor del crimen sobre el crecimiento económico, por ultimo se revisará la literatura empírica. En el capítulo II se especificará la metodología mas conveniente, la muestra y los signos esperados del crecimiento económico. En el capítulo III se presentará los resultados de la estimación. En el capítulo IV se presentará las conclusiones y recomendaciones. Esta investigación se desarrolla con la motivación de ayudar en la determinación de políticas sociales al estar alineada a la rama de investigación de la economía del desarrollo.



CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

1.1 Enfoque clásico de la Teoría del crimen

De acuerdo con Ramírez de Garay (2014), el origen de los estudios del crimen y la economía fueron aplicaciones de economía política, es decir, abordaban interacciones económicas entre los individuos y el Estado, es decir, se entendía supuestos básicos de relación inversa entre el ciclo económico y el crimen, en otras palabras, cuando estamos en un periodo de auge económico el crimen será menor, en cambio si estamos en un periodo de recesión el crimen se incrementará.

Más tarde esta idea fue sustituida por enfoques clásicos de la escuela neoclásica del ciclo XIX cuyo acento giraba en torno a perspectivas de costo y disuasión. Becker (1968) mostró un estudio económico sobre la criminología en la cual emplea un modelo con los factores esenciales al papel del gobierno por medio de las políticas de control y sus relaciones sobre el crimen. De este estudio se deriva que en la lógica de un criminal la severidad y certeza del cumplimiento de las normas sociales son los elementos que subyacen su comportamiento. En congruencia con ello, Hermoza (2016, p.9) señala lo siguiente: “cuando otras variables se mantienen constantes, el incremento de la probabilidad de condena de una persona o el castigo si es que es condenado, podría disminuir en general, quizás sustancialmente, quizás insignificadamente, el número de delitos que comete”.

Becker (1968) vincula al crimen con una relación entre el aumento de los daños morales u económicos respecto al total de crímenes cometidos a nivel nacional. Por ello, para la economía el crimen es una actividad ilegal que los individuos eligen racionalmente. Además, la decisión final sobre cometer o no un delito depende de la magnitud de los cambios en el daño moral y económico del delito a los agentes, los costos de la detención de la policía, los costos de la justicia, los gastos de la cárcel, el costo de oportunidad de los delincuentes condenados y los costos privados de prevención representan la pérdida social a causa del delito, y la ganancia, cuando se presenta un cambio marginal en el número de delitos a nivel social. Becker (1968) utiliza, con el fin de minimizar la pérdida económica, las siguientes variables de control: la porción usada en la contienda contra los crímenes (agentes de seguridad), las penalidades y cómo se

accionan los senderos y las penalidades. Asimismo, los fundamentales gastos para un delincuente están entorno a la probabilidad de ser capturado y el castigo por cometer un crimen.

Así, como señala Becker (1968, p.209): “optimal policies to combat illegal behavior are part of an optimal allocation of resources. Since economics has been developed to handle resource allocation, an economic framework becomes applicable to, and helps enrich, the analysis of illegal behavior” [las políticas óptimas para combatir el comportamiento ilegal forman parte de la asignación óptima de recursos. Y dado que la economía ha sido desarrollada para estudiar la asignación de recursos, un marco económico se vuelve aplicable a, y ayuda a enriquecer, el análisis del comportamiento ilegal].

Posteriormente, la teoría del crimen fue ampliada por Erich (1973) quien explica el crimen bajo un enfoque microeconómico de maximización en la cual intenta responder la elección óptima del crimen este modelo es expresado según Hermoza (2016):

El individuo puede participar en dos actividades: la actividad ilegal (i) y la actividad legal (L). Al inicio de un periodo, el individuo debe escoger la participación óptima para cada actividad. Se asume que no existen costos de entrenamiento, ni, de entrada, ni cambiarse de actividad. Las ganancias en ambas actividades son crecientes respecto al tiempo empleado en ellos. La actividad (L) es segura, en el sentido que sus retornos están dados con certeza por la función $W_L(t_L)$, donde (t_L) es el tiempo dedicado a la actividad legal. En cambio, la actividad (i) es riesgosa, por tal, sus retornos $W_i(t_i)$ están condicionados a dos estados del mundo: a) captura y castigo al final del periodo con probabilidad subjetiva p_i , y b) escapar de la ley con probabilidad $1 - p_i$. Si el delincuente es atrapado y castigado, sus retornos se reducen con un monto $F_i(t_i)$, que es el valor descontado de la pena por su actividad ilegal y otras pérdidas relacionadas. Se asume que la probabilidad de ser capturado es independiente del tiempo empleado en i y L.

En ese sentido, la maximización del individuo estará expresado de la siguiente manera para Hermoza (2016):

El individuo al desear maximizar la utilidad esperada del plan de consumo en un periodo. Sea U_s un nivel de utilidad en el mundo s ,

$$U_s = U(X_s, t_c) \quad (1)$$

donde X_s es el stock de un bien compuesto contingente a la ocurrencia del estado del mundo s , t_c es la cantidad de tiempo dedicada al ocio (o cualquier otra actividad de “no mercado”) y U es la función de utilidad que convierte a las variables indicadas en flujos de consumo. Con los supuestos mencionados sobre las funciones de ganancia de cada actividad, existen dos estados del mundo en términos del bien compuesto X_s :

$$X_b = W_o + W_i(t_i) + W_L(t_L) \quad \rightarrow \quad (\text{con probabilidad } 1 - p_i) \quad (2)$$

$$X_a = W_o + W_i(t_i) - F_i(t_i) + W_L(t_L) \quad \rightarrow \quad (\text{con probabilidad } p_i). \quad (3)$$

donde W_o es el valor de mercado de los activos netos del individuo, que se asume fijo dado cualquier estado del mundo al inicio de cada periodo.

La utilidad esperada EU está dada por:

$$EU = (1 - p_i) * U(X_b, t_c) + p_i * U(X_a, t_c) \quad (4)$$

el problema se resuelve maximizando (1) con respecto a las variables t_i , t_L y t_c , sujeto a las restricciones de riqueza dadas por (2) y (3) y una restricción del tiempo. Manipulando la condición de primer orden, se puede obtener la siguiente igualdad:

$$-\frac{W_i - W_L}{W_i - W_L - f_i} = \frac{p_i U'(X_a)}{(1 - p_i) U'(X_b)} \quad (5)$$

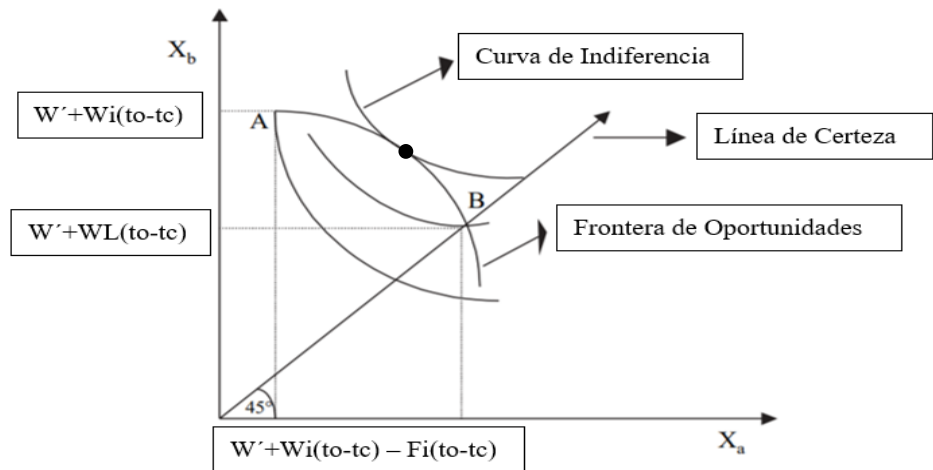
donde $W_k = (dW_k/dt_i) \forall k = i, L$; $f_i = (dF_i/dt_i)$.

Finalmente, la solución óptima del criminal estará definida en el gráfico siguiente y determinada por la relación de las pendientes que para Hermoza (2016):

El término de la izquierda de es la pendiente de frontera de oportunidades y el término de la derecha corresponde a la pendiente de la curva de indiferencia, ilustrados en la Figura (1.8). La penalización marginal f_i debe ser mayor que la diferencia entre los beneficios marginales de las actividades legales $W_i - W_L$, si no sucede así, las oportunidades marginales ilegales dominarían siempre a las legales, con ello se tendría que el resultado óptimo sería siempre una solución de esquina en actividades

ilegales. Para que exista una solución interior, es necesario que la curva de indiferencia sea estrictamente convexa y que la frontera de oportunidades sea lineal o estrictamente cóncava, (p.12).

Figura 1.1
Elección óptima del criminal



Fuente Erich (1986)

Elaboración propia

Por tanto, una condición para verse persuadido por las actividades ilegales es que la pendiente de la frontera de oportunidades exceda a la curva de indiferencia, de modo que el punto B supone la postura de un individuo adverso al riesgo, el punto de tangencia representa al individuo que combina actividades legales e ilegales y el punto A representa la especialización en actividades ilegales.

1.2 El crimen como factor inhibidor del crecimiento

Las diferencias entre los distintos ritmos del crecimiento de las economías en el mundo es un hecho innegable, pues de acuerdo a la teoría económica esta definirá la diferencia entre un país y otro, de ahí que una de las principales preocupaciones para cualquier sociedad refiere al desarrollo y el crecimiento económico, ya que este concede externalidades positivas como el efecto derrame (*spillover*) lo que se traduce en beneficios económicos que son percibidos por múltiples sectores y no solo por la industria vanguardista.

Ahora bien, Hernández-Breña (2016) señala que hace ya mas de cincuenta años el autor Alchivan (1950) postulo y mostró que los mercados internacionales actúan como una fuerza omnipresente con la capacidad de expandir una amplia cantidad de sectores

de la economía. Bajo este paradigma el autor entendía que solo las sociedades con las mejores instituciones lograrían sobrevivir, y, por tanto, a un mayor bienestar económico y social, sin embargo, ni los beneficios omnipresentes de los mercados internacionales ni la expansión del crecimiento económico encuentran solución por si mismos a complejos problemas como la violencia.

La violencia es aquella situación en la que algunos individuos o grupos de personas no logran conciliar las diferencias de sus intereses coexistentes, y esta situación desemboca en el uso intencional de la fuerza, mediante los cuales se busca causar daños, como lesiones físicas o la misma muerte. Es necesario recalcar el vínculo que hay entre violencia y crimen, un vínculo casi implícito en la definición anterior, (p. 38)

Aunque las fuentes e inhibidores del crecimiento económico, como el crimen, son temas de un gran debate que continúa, resulta conveniente indagar sobre las características clásicas del crecimiento económico exógeno como es el modelo de Solow-Swan (1956). Londoño et, al (2004) entienden que el modelo Solow-Swan (1956) es un modelo de oferta en el cual los problemas de mercado aún están ausentes, y considera implícitamente los siguientes conceptos:

- El ahorro es igual a la inversión.
- El ahorro esta determinado por el nivel de ingreso y no responde a una relación con la tasa de interés y ahorro.
- La oferta de trabajo es independiente del salario real.
- Se puede continuamente sustituir capital por trabajo.
- La cantidad de producción puede ser obtenida por diferentes combinaciones de capital y trabajo.

De acuerdo con Vicente y Leyva (2018) la idea de que el crimen afecta el crecimiento económico puede expresarse más fácilmente con esta teoría neoclásica, pues ella señala que la economía esta determinada por la cantidad de capital necesario para mantener la relación capital-trabajo como una función constante, considerando que la población (n), la tecnología (g) y la depreciación (δ) están creciendo a una tasa constante y, por tanto, en una economía sin violencia la producción del trabajador alcanzado en estado estacionario será dividido entre ampliación de capital, consumo y profundización

de capital. Entonces, cabe pensar que en una economía que padece un alto nivel de criminalidad se espera un grado mayor de capital necesario para poder alcanzar el estado estacionario y mantener la relación capital-trabajo como una función constante, en otras palabras, la ampliación y profundización del capital deben proporcionar cobertura a este nuevo gasto llamado crimen. Mas aun dado que es complicado tener aumentos inmediatos del capital, entonces las cantidades de este factor resultan insuficientes para impulsar la productividad de la economía, es decir, el crimen resulta negativo (Vicente y Leyva, 2018)

Por otro lado, Hofstetter (1998) entiende que en caso de los modelos de crecimiento endógeno la decisión de consumo define la acumulación de capital físico, el cual al interactuar con el stock de capital humano este determina la producción del periodo, de ahí que la esencia del crecimiento recae en la formación de capital humano, es decir, la productividad de un individuo estaba determinado por su educación, el tiempo dedicado a su educación, asimismo el capital humano será mermado por el olvido u obsolescencia de lo aprendido, el crecimiento de la población y los elementos de la violencia. Por lo tanto, la violencia y mas, particularmente, el crimen dificulta los procesos de acumulación de capital físico y humano, ya que destruye las estructuras productivas y atenta la integridad humana.

1.3 El rol de la incertidumbre en el crecimiento económico

La RAE define a la incertidumbre como la falta de certeza de conocimiento seguro y claro sobre algo, ese algo generalmente refiere al futuro. De acuerdo con Larraín y Sachs (2013) esto tiene mas sustento en la teoría macroeconómica intertemporal de Milton Friedman y mas particularmente en la teoría del consumo presente, pues la gente prefiere ahorrar que consumir esto se puede verificar con la estrecha correlación entre ingresos y consumo que mas tarde sería formalmente conocidos como modelos del buffer-stock.

Por otro lado, la incertidumbre macroeconómica también tiene otra lectura bajo el perfil del productor, pues de acuerdo a Larraín y Sachs (2013) la incertidumbre puede contagiarse rápidamente a la variable inversión, pues la teoría de inversión irreversible sugiere que los inversionistas bajo un estado de incertidumbre consideran la decisión de invertir como un ejercicio de “opción”, pues una empresa con opción de invertir puede invertir ahora o esperar más información, y así evitar quedar atrapado en un proyecto de inversión irreversible que puede ser muy costoso en un futuro adverso. Por tanto, si

decide invertir pierde el valor de opción, ya que no puede esperar recibir nueva información y, por tanto, tampoco decidir en que momento invertir. En otras palabras, a mayor incertidumbre se postergarán más proyectos de inversión. Incluso ni la tasa de interés, ni los impuestos podrían provocar ningún efecto sobre la inversión si los inversionistas perciben un clima altamente inestable (Larraín y Sachs, 2013).

1.4 Revisión de la literatura empírica

Ahora bien, los estudios de crimen y el crecimiento económico han llegado a consensos muy similares sobre el efecto negativo del crimen y el crecimiento económico.

En el trabajo de Cárdenas (2007) se analiza primeramente las causas inmediatas del bajo crecimiento para el caso colombiano en el periodo de 1955-2005 y para ello utiliza la distribución Hall Jhones de la cual se concluye que esta desaceleración se debe a los negocios de droga, y mas, particularmente, a la correlación negativa que existe entre el homicidio y el área ilícita de cultivo, pues los homicidios están correlacionados negativamente con la productividad total de los factores (capital humano) concluyendo que la caída de la productividad está directamente relacionada con un incremento de la criminalidad.

En la segunda etapa del estudio el autor se enfoca en explicar los cambios de la tasa del crecimiento económico a lo largo del tiempo sobre una muestra de 65 países en el periodo 1980-1990 por medio de la metodología de datos de panel reportando que ante un incremento del 1% en las tasas de homicidios se asocia a una reducción de 0.3 % del PIB per cápita.

Asimismo, Carmeci (2007) busca entender el vinculo del crimen - desempleo y el crecimiento económico por medio del capital humano y capital físico para el caso italiano en el periodo de 1963-1995. El autor reporta que, bajo una especificación del modelo de crecimiento exógeno, el crimen tiene un efecto negativo a largo plazo de -0.013 sobre el PIB, en cambio bajo una óptica de crecimiento endógeno estos no tienen un efecto relativamente extenso sobre la tasa de crecimiento económico. Por otro lado, sugiere que el crecimiento económico, el desempleo y el crimen serían endógenos, y ello derivaría a la tesis del circulo vicioso en el que muchas economías (estados, regiones o áreas metropolitanas) parecen estar encerradas: alto desempleo, crimen y bajo crecimiento.

Detotto y Otranto (2010) aplica su estudio al caso italiano, pues Italia está asociado al crimen organizado y para ello los autores buscan testear el crecimiento económico-crimen a través de un modelo auto regresivo en el cual el crecimiento del PIB es explicado por el rezago del PIB y el crimen, pues busca responder si las distorsiones económicas más amplias son explicadas por el crimen y, finalmente, determinar si existe un nivel de delincuencia natural. El autor, también, concluye que el crimen tiene un impacto negativo del 5% más fuerte durante las recesiones que en las expansiones, en otras palabras, el crimen se potencia durante las recesiones.

A pesar de la literatura existente aún no se entiende claramente la relación del crimen y el crecimiento económico, pues algunos autores sugieren un efecto negativo mínimo muy bajo como Detotto y Otranto (2010) y otros atribuyen que esta relación es más compleja.

Por ello estudios empíricos más recientes exploran el impacto sobre el crecimiento económico como la interacción entre el incremento del crimen y la incertidumbre económica. Así, Goulas y Zervoyianni (2013) intentan resolver esta problemática al medir el grado y la amplitud de incertidumbre macroeconómica al ser combinado con el crimen sobre el crecimiento económico, para ello examinan el efecto de la velocidad del crimen y la incertidumbre macroeconómico respecto al ingreso per cápita en 25 países de la OCDE para el periodo de 1991 - 2007. Los autores encuentran que en todos los modelos de crecimiento el coeficiente más alto se halla en capital humano. Asimismo, el estudio al ser testado a través de modelos de volatilidad GARCH en el que se incluye variables como el índice selecto al consumo y el índice de producción industrial, los cuales buscan capturar la incertidumbre y la amplitud de esta.

Asimismo, Goulas y Zervoyianni (2013) encuentran respuestas asimétricas, pues la delincuencia potencia su efecto negativo sobre el crecimiento cuando prevalece una alta incertidumbre sobre el estado venidero de la economía y, en contraste, ningún efecto significativo cuando la economía prevé una baja incertidumbre sobre el futuro de la economía. Así, los autores determinan que el crimen - incertidumbre alcanza un efecto dañino de casi tres veces sobre el crecimiento económico, en otras palabras, el crimen parece ser especialmente dañino para el crecimiento en malos tiempos, cuando las circunstancias económicas son bajistas y la inversión económica es menos segura.

En su trabajo seminal Goulas y Zervoyianni (2015) buscan distinguir los distintos mecanismos por los cuales el crimen afecta el crecimiento económico, pues el autor asume que el crimen es un fenómeno más complejo de lo que a menudo se asumen los

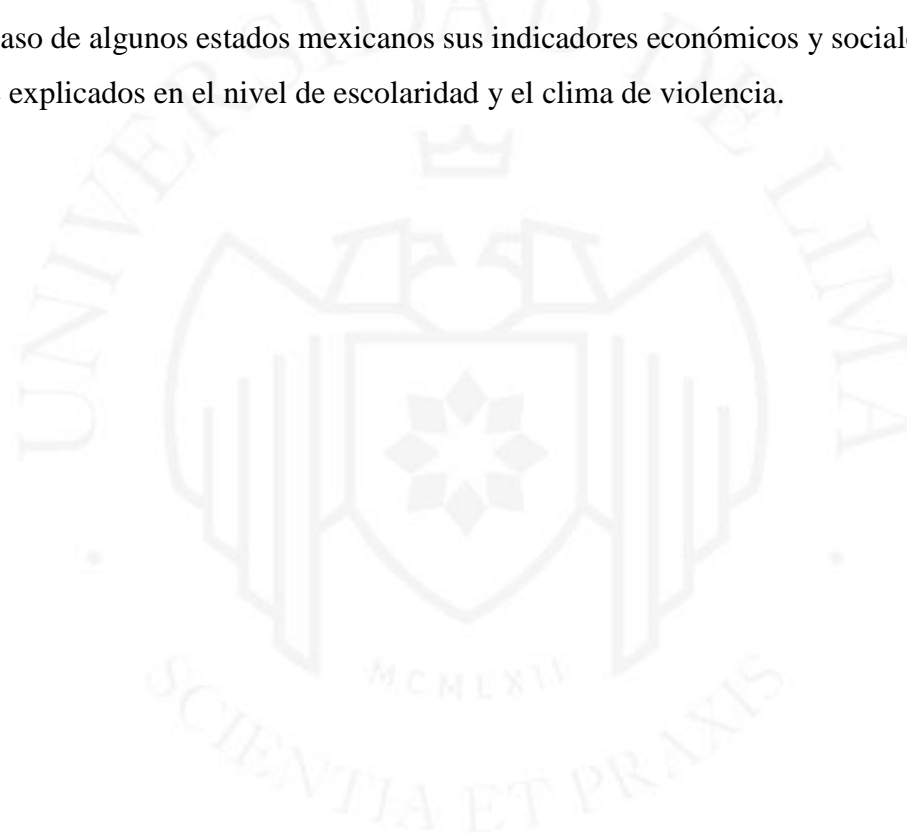
existentes estudios. En ese sentido, los autores se enfocan en cuatro canales claves en los que el crimen encontraría efecto dañino sobre el crecimiento económico: (i) a través de la productividad del capital físico humano, pues supone que el crimen debilita las leyes y por tanto desalienta la innovación y el emprendimiento; (ii) a través del costo de oportunidad del sector público incurrido en delincuencia y los recursos de gobierno que pueden ser utilizados en infraestructura, servicios de salud u otros; (iii) a través de reducir la oferta laboral en la medida que algunas personas se vean inclinadas por actividades ilegales, mientras otras rechazan ciertos tipos de trabajos por la ubicación o el temor de victimización; y (iv) a través de la reducción del ahorro, pues estos son usados en costosos seguros sobre la propiedad y la integridad de vida, lo cual conduce a una percepción de inestabilidad, mal clima comercial y turístico.

El estudio prueba su hipótesis a través de un panel de datos dinámicos (GMM) para 26 países en el periodo de 1995-2009 enfocándose principalmente en países pertenecientes a la OSCE. Al reproducir las estimaciones se evidencia el efecto nocivo del crimen incrustadas en tres variables *dummy* (pesimismo sobre el futuro económico, bajo empleo como un ratio sobre país y el alto gasto incurrido en crimen respecto al PIB sobre la media de la muestra) mostrando que el efecto general del crimen sobre el crecimiento conduce a 0.01 puntos de reducción sobre el crecimiento económico. Finalmente, los autores concluyen que las asimetrías originadas por la incertidumbre en la relación crecimiento-crimen también podrían estar vinculadas a variables específicas, como el desempleo y la inflación.

Por otro lado, para el caso mexicano Enamorado et. al (2014) analiza la desaceleración de beta convergencia y el rápido incremento del crimen, pues este asciende del 28% de cantidad de homicidios relacionado con el 73% de drogas en el periodo de 2007 al 2011, por ello concentran el estudio en la importancia de la muestra y distinguen entre criminalidad relacionadas con las drogas y delitos no relacionados con drogas a través de la metodología de mapas de pobreza de Elbers et. al (2003). Enamorado, et al. (2014) afirman que los municipios con una tasa superior a los 90 homicidios por cada 100,000 habitantes se verían reducidos en aproximadamente 1% porcentual el crecimiento de sus ingresos. Los autores finalmente concluyen que los delitos no relacionados con las drogas no tienen ningún efecto en la tasa de crecimiento económico, por ello plantean la iniciativa de analizar una distinción entre los distintos tipos de delitos más comunes para futuras investigaciones. En ese sentido, se puede

entender que la muestra es uno elementos clave para los estudios del crimen en países latinoamericanos.

En un contexto mas reciente (Vicente et al.,2018) encuentran que el freno del crecimiento económico regional de México en el periodo de 1997-2012 se halla en el crimen, de ahí que los autores buscan estimar la probabilidad de que un crimen se realice bajo factores relacionados al crimen como los homicidios, secuestros, delitos al patrimonio y factores esenciales de crecimiento como la educación y la innovación, asimismo en la segunda etapa del estudio los autores incluyen este indicador en un modelo más integral. Vicente et. al (2018) concluyen que a mayores niveles de educación se puede reducir la probabilidad de ocurrencia del crimen, de hecho, se puede entender que el caso de algunos estados mexicanos sus indicadores económicos y sociales pueden hallarse explicados en el nivel de escolaridad y el clima de violencia.



CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

A continuación, se detallará la muestra, el procesamiento y la descripción de las variables usadas. Posteriormente, la investigación adoptará el enfoque de Goulas y Zervoyanni (2013), los cuales sugieren testear este efecto del crimen-incertidumbre sobre el crecimiento económico a través de 3 etapas.

En la primera etapa se buscará analizar y estimar el efecto del comportamiento del crimen respecto al crecimiento económico, en otras palabras, cuantificar el esperado efecto dañino del crimen sobre el crecimiento económico. En la segunda etapa, se intentará medir la incertidumbre a través de la metodología Hodrick Prescott (1997) y, también, el promedio de la serie trimestral del índice de incertidumbre mundial. Posteriormente, se clasificará en base a la metodología Hodrick Prescott (1997) los valores de alta y baja incertidumbre por intermedio de variables binarias (dummy). Finalmente, el modelo a estimar incorporará los regresores clásicos de crecimiento económico (es decir, inversión, capital humano, tecnología, y globalización) junto a la medida del crimen y las nuevas variables de incertidumbre lo anterior con la finalidad de contrastar la hipótesis.

2.1 Muestra

En primer lugar, los datos recopilados para las variables de crecimiento económico como el PIB inversión, tecnología fueron extraídos del portal web del Banco Mundial. Asimismo, los datos obtenidos para la variable globalización fueron recopilados del portal web del Instituto Económico Suizo (KOF) en particular se usó el índice De Jure del KOF, pues este mide la apertura de los flujos internacionales y de inversión de acuerdo a Dreher (2006), Gygli et al.(2019). De igual forma, los datos respecto al crimen fueron recopilados de una compilación del Monitor de Homicidios del Instituto Igarapé siendo esta la base de datos más completa de asesinatos intencionales en el mundo en constante actualización y en colaboración de la Open Society Foundations (OSF), Peace Research Institute Oslo (PRIO) y Periscope. En cuanto a la variable de ley y orden estos datos fueron recopilados de la guía anual publicada por The Heritage Foundation web, los datos obtenidos fueron de una frecuencia anual. Por último, los datos respecto a la inflación y capital humano fueron recuperados de la web oficial del Penn World Table 9.1

(Feenstra et al. 2015). La muestra considerada para este estudio comprende datos anuales durante el periodo 2008- 2017,

Respecto a la medición de la incertidumbre, esta se obtuvo de dos fuentes distintas. Los primeros son de Thomsom Routers, propiamente, del Laboratorio de Mercado de Capitales de la Universidad de Lima el cual refiere al índice VOX de volatilidad de opciones de compra y venta del Standard & Poor's 100 en una frecuencia mensual. Asimismo, la segunda base de datos respecto a la incertidumbre fue recopilado del portal web de datos del Fondo Monetario Internacional (FMI), en una frecuencia trimestral.

Finalmente, las consideraciones para este estudio estarán limitada a los siguientes países Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

2.2 Sobre las medidas de incertidumbre

2.2.1 El índice global de incertidumbre frente al EPU y el índice VOX

El índice económico político de incertidumbre (EPU, en sus siglas en inglés) introducido por Baker, Bloom, y Davis (2016) se construye a través de la metodología texto-búsqueda (OCR) de las palabras Política, Incertidumbre, Economía por lo que se contabilizada el numero de palabras encontradas dentro de cada articulo sobre el total de palabras del articulo periodístico, por supuesto, para evitar que la muestra se amplié solo por el número de publicaciones del periódico y conduzca a un problema de insesgadez, se escala el recuento bruto de palabras encontradas sobre el número total de artículos publicados por cada periódico en cada mes. Luego, se calcula la desviación estándar de estos recuentos escalonados y se divide por la desviación estándar de cada periódico normalizado (número promedio de publicaciones anuales). Lo anterior se muestra en las siguientes igualdades, donde " σ " es la desviación estándar.

$$\text{Recuento escalonado} = \frac{\text{Número de palabras escalonadas}}{\text{Total de palabras encontradas mensualmente}} \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{EPU} = \frac{\sigma(\text{recuentos escalonados mensualmente})}{\sigma(\text{publicaciones promedio anual})} \times 1,000 \dots \dots \dots (2)$$

De igual manera, el índice global de incertidumbre (WUI, en sus siglas en inglés) introducido por Ahir, Bloom y Furceri (2018) esta construido mediante la extracción de texto (OCR) de la palabra “incertidumbre” de los informes trimestrales de la Economist Intelligence Unit (EIU) sobre el total de palabras en cada informe esta normalizada, rescalada y multiplicada por 1,000.

Ahora bien, es importante resaltar que estas son las medidas mas populares de incertidumbre en la región adoptadas por investigadores como Cerda, Silva y Valente (2016), Silva (2018), sin embargo, es importante distinguir las ventajas y desventajas de estas medidas.

De acuerdo con Ahir, Bloom y Furceri (2018) el WUI mitiga el sesgo ideológico y de coherencia, de modo que seria más adecuado para investigaciones comparativas entre países, no obstante, dado que este solo se basa en informes trimestrales ello reflejaría un índice pequeño.

De igual manera, es importante destacar que el WUI depende únicamente de la precisión de los informes EIU y ello puede ser entendido como una riesgosa dependencia. Asimismo, Ahir, Bloom y Furceri (2018) muestran que al comparar el índice global WUI y índice global EPU existe una correlación de 0.70 entre las 2 variables, en cambio el WUI muestra una correlación de 0.1 con el índice VOX de opciones de compra y venta del Standard & Poor's 500.

Por otro lado, Cerda, Silva y Valente (2016) evidencian que para el caso chileno los picos EPU están vinculados, principalmente, a eventos mundiales (crisis asiática, la burbuja inmobiliaria de 2008, crisis de la zona euro y la desaceleración de China), en contraste, la mayoría de los picos de WUI están vinculados a episodios de incertidumbre interna como reformas de política monetaria del 2001, legislaciones sobre la regalía minera y el sector eléctrico. Por otra parte, el índice WUI tiende a aumentar en el trimestre que precede a la fecha de elecciones y se mantiene por dos o tres periodos posteriores.

En resumen, se evidencia que el WUI este asociado a eventos de incertidumbre locales, en cambio el EPU se asocia a eventos tanto locales y extranjeros, ya que este se basa en artículos periodísticos que contemplan tantas noticias nacionales como internacionales. Lamentablemente, el índice solo se encuentra disponible las economías del G10 y tan solo para 4 economías Latinoamericanas, Carrière y Céspedes (2013), por lo que con el deseo de capturar este efecto se incorpora el índice VOX de volatilidad de opciones de compra y venta del Standard & Poor's 100 como medida de incertidumbre

global. Dicha medida tiene por intención medir la incertidumbre general del mercado de futuros y derivados lo que en suma se traduce como un indicador de clima general del mercado. En contraste del índice EPU este es un fondo que abarca desde acciones de telecomunicaciones, ETF, asimismo este se re balancea mensualmente para mostrar un adecuado sentimiento del mercado.

2.3 Identificación y descripción de las variables

La mayoría de las variables usadas en este estudio son conocidas y adoptadas por investigadores como, Carmeci (2006), Dreher (2006), Cárdenas (2007), Detotto y Otranto (2010), Goulas y Zervoyianni (2013) y Gygli et al.(2019). A continuación, se describe brevemente el comportamiento de las variables explicativas.

Variable dependiente:

- Crecimiento económico: La tasa de crecimiento del PIB per cápita estará definida como la variación anualizada del crecimiento del logaritmo del PIB, formalmente, $dln(PIB)_{j,t}$ donde, j representa el país y t el periodo. Este es un indicador desarrollo de la economía, pues al dividir el PIB entre la población se puede conseguir una relación del nivel de renta de cada individuo, de modo que un mayor valor indicará un mayor bienestar para la población. El indicador esta expresado en unidades de dólares americanos a precios actuales sobre cuentas nacionales del Banco Mundial.

Variables independientes:

- La velocidad de convergencia del PIB: De acuerdo con Quah (1993) la velocidad de convergencia mide el ajuste del producto rezagado sobre el producto potencial, de ahí que representa el crecimiento acumulado y destaca la transición de países ricos a pobres, por supuesto, de economías parecidas. Asimismo, esta variable estará definida, formalmente, $ln(PIB)_{j,t-1}$ donde, j representa el país y t el periodo.
- Inversión: La variable inversión estará definida, formalmente, $(INV)_{j,t}$ donde, j representa el país y t el periodo la cual será capturada como la formación bruta de capital (% del PIB), este indicador comprende los desembolsos por concepto activos fijos, adquisición de maquinaria equipo, la

construcción de carreteras, escuelas, edificios comerciales e industriales. El indicador esta expresado como porcentaje del PIB.

- Capital Humano: la variable capital humano estará definida formalmente, $(HUM)_{i,t}$ donde, j representa el país y t el periodo la cual será medido a través del índice de capital humano, esta variable corresponde al Penn World 9.0 y contempla los años promedio de escolaridad el cual esta basado en la metodología de Cohen y Soto (2007) y Barro y Lee (2013). Asimismo, el indicador oscila entre los valores de 0.1 y 13.4, siendo 5.6 la media mundial (Feenstra, 2015).
- Tecnología: En base a los estudios de Cárdenas (2007) la medida para evaluar el nivel de tecnología sobre la economía para países de la región Latinoamérica es mejor capturada por el índice de términos de intercambio (2000=100) asimismo estará variable estará definida, formalmente, $(TEC)_{j,t}$ donde, j representa el país y t el periodo, este indicador mide la relación de intercambio de trueque del índice de valor de unidad de exportación con respecto al índice de valor de unidad de importación en base a cálculos de UNCTAD. El indicador toma como base el año 2000, en ese sentido una mejora del país en términos tecnológicos se entenderá como un valor superior a 100.
- Globalización: la variable globalización estará definida, formalmente, $(GLO)_{j,t}$ donde, j representa el país y t el periodo la cual será capturada de acuerdo con el Índice KOF De Jure, este indicador de acuerdo Gygli et al.(2019) mide las condiciones políticas y condiciones que faciliten los flujos de actividades esto se traduce en el numero de tratados multilaterales, pues este indica la participación activa en los tratados internacionales. El indicador oscila de 1 a 100 donde una puntuación cercana a 100 indica una mayor globalización.
- Ley y Orden: esta variable estará definida, formalmente, $(L\&O)_{j,t}$ donde, j representa el país y t el periodo la cual será capturada por el índice de libertad económica construido por Gwartney et al. (2018) , particularmente, se utiliza la el componente de derechos de propiedad, de modo que mide el grado en que las leyes de un país protegen los derechos de propiedad privada y el grado en que el gobierno hace cumplir leyes. Asimismo, evalúa la probabilidad de

que la propiedad privada sea expropiada y analiza la independencia del poder judicial, la existencia de corrupción dentro del poder judicial y la capacidad de las personas y las empresas para hacer cumplir los contratos. El indicador oscila entre 0 y 100 puntos donde la puntuación cercana a 100 indica la mayor protección legal a la propiedad y viceversa.

- Inflación: la variable inflación esta expresada, formalmente, $(\pi)_{j,t}$ donde, j representa el país y t el periodo, la cual se entiende como la tasa de inflación, pues de acuerdo con Gygli et al. (2019) esta muestra efectos significativos en el crecimiento en estudios previos.
- Crimen: la variable crimen estará definida como el crecimiento del crimen, formalmente, $\ln(CRI)_{j,t}$ donde, j representa el país y t el periodo, la cual será capturada por el ratio del numero de homicidios sobre la población multiplicada por 100,000 habitantes.
- Incertidumbre WUI: la variable incertidumbre WUI esta construida mediante la extracción de texto (OCR) de la palabra “incertidumbre” de los informes trimestrales de la Economist Intelligence Unit (EIU) sobre el total de palabras en cada informe esta normalizada, rescalada y multiplicada por 1,000, formalmente, $(WUI)_{j,t}$ donde, j representa el país y t el periodo de frecuencia trimestral. En ese sentido, los aumentos en este ratio presagiarían una disminución del crecimiento económico y, también, indicaría instituciones más débiles.
- Incertidumbre WUI Niveles: la variable WUI niveles esta construida de la misma manera que la variable Incertidumbre WUI con la distinción que esta se clasifica con valores enteros de 0 a 15, formalmente, $(WUI - \text{Niveles})_{j,t}$ donde, j representa el país y t el periodo de frecuencia anual. de modo que un número mayor significa una mayor incertidumbre y viceversa.
- Incertidumbre WUI HP: la variable WUI HP esta construida en base al EIU y esta expresada formalmente, $(WUI - \text{HP})_{j,t}$ donde, j representa el país y t el periodo de frecuencia anual. Esta medida, refiere a una variable binomial para aquellos eventos que superen el umbral de la metodología de Hodrick Prescott, de modo que verifique el valor de 1 en los años de alta incertidumbre y 0 si no existe evidencia de alta incertidumbre.

- Incertidumbre VOX: la variable incertidumbre Vox en base al índice VOX de volatilidad de opciones de compra y venta del Standard & Poor's 100 y esta expresada formalmente, $(WUI - VOX)_{j,t}$ donde, j representa el país y t el periodo de frecuencia anual. Esta medida, refiere a una variable binomial para aquellos eventos que superen el umbral de la metodología de Hodrick Prescott, de modo que verifique el valor de 1 en los años de alta incertidumbre y 0 si no existe evidencia de alta incertidumbre.

Tabla 2.1

Efectos esperados entre el crecimiento económico y sus determinantes

Dimensión	Fuente y signos esperados	Evidencia empírica
Rezago del PIB	(-) Banco Mundial	Quah (1993), Dreher (2006), Goulas y Zervoyianni (2015)
Inversión	(+) Banco Mundial	Dreher (2006), Carmeci (2007), Goulas y Zervoyianni (2013)
Capital Humano	(+) Banco Mundial	Cárdenas (2007), Carmeci (2007), Goulas y Zervoyianni (2013)
Tecnología	(+) Banco Mundial	Dreher (2006), Gygli et al. (2019), Goulas y Zervoyianni (2013)
Globalización	(+) IES- KOF	Dreher (2006), Gygli et al. (2019)
Ley y Orden	(+) Heritage Foundation	Dreher (2006), Gwartney et al. (2018)
Inflación	(+) Penn Word Table 9.1	Dreher (2006), Gygli et al. (2019)
Crimen	(-) Instituto Igarapé	-
Incertidumbre WUI	(-) Fondo Monetario Internacional	Ahir, Bloom y Furceri (2018)
Incertidumbre WUI niveles	(-) Fondo Monetario Internacional	Ahir, Bloom y Furceri (2018)
Incertidumbre WUI HP	(-) Fondo Monetario Internacional	Ahir, Bloom y Furceri (2018)
Incertidumbre VOX	(-) (+)Thomsom Routers Refinitiv	Carrière y Céspedes (2013), Cerda, Silva y Valente (2016)

Elaboración propia

2.4 Especificación del modelo

2.4.1 Primera etapa

De acuerdo a Labras y Torrecillas (2016) los paneles dinámicos fueron desarrollados con la finalidad de incorporar relaciones de causalidad que se generen en el modelo, de modo que el modelo asume una relación de bidireccionalidad y simultáneamente una relación de dependencia entre las variables independientes y dependientes, en otras palabras, estos modelos buscan corregir la correlación de las variables independientes pasadas y las actuales con el error, así como corregir los efectos fijos individuales que existe en

cada país (Buvanendra Sridharan y Thiyagarajan , 2018) , es por ello que Arellano y Bond (1991) transforma el modelo en primeras diferencia para eliminar estos efectos individuales y como segunda condición de momento secuencial se usa la variable dependiente rezagada en niveles como una variable endógena, en ese sentido el modelo utiliza diferencias con su variable endógena como instrumento. En cambio, Arellano y Bover (1995) y Bundell y Bond (1998) llevan a cabo las estimaciones con variables endógenas, que utiliza como instrumento a la variable tanto en niveles y diferencias.

Por otro lado, de acuerdo con Labras y Torrecillas (2016) los estimadores de los paneles dinámicos pueden analizarse principalmente a través de las matrices de pesos homocedasticas y heterocedasticas, en este estudio se uso la segunda opción dado se empleará instrumentos tanto en niveles y en diferencia lo cual incrementará el tamaño de la matriz (sistema de ecuaciones). Asimismo, como resultado de la instrumentalización de las variables surge la proliferación de instrumentos, el cual es conocido como un problema de sobre identificación, para ello la prueba de Sargan indicaría que el modelo esta correctamente especificado, la cual tiene la hipótesis nula siguiente:

$$H_0 = \text{Las restricciones de sobreidentificación son válidas} \dots \dots (1)$$

$$H_A = \text{Las restricciones de sobreidentificación son válidas} \dots \dots (2)$$

Finalmente, para que la estimación sea consistente y verifique el modelo de panel dinámico Buvanendra, Sridharan y Thiyagarajan (2018) sugiere rechazar la autocorrelación serial, es decir, se requiere que los errores no estén seriamente correlacionados, para ello se utilizará la prueba de Arellano Bond, la cual tiene la hipótesis nula siguiente:

$$H_0 = \text{No existe autocorrelación} \dots \dots \dots (1)$$

$$H_A = \text{No existe autocorrelación} \dots \dots \dots (2)$$

A continuación, se presentará la relación entre estas variables expuestas esta investigación sigue la especificación de Goulas y Zervoyianni (2013) la estará representada de la manera siguiente:

Ecuación 1:

$$\ln(\text{PIB})_{j,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{PIB})_{j,t-1} + \beta_2 (\text{INV})_{j,t} + \beta_3 (\text{HUM})_{i,t} + \beta_4 (\text{TEC})_{j,t} \\ + \beta_5 (\text{GLO})_{j,t} + \beta_6 d\ln(\text{CRI})_{j,t} + \varepsilon_{i,t} \dots \dots \dots \text{Ecuación (1)}$$

En el cual j representa cada país de análisis, t representa el periodo, asimismo $d\ln(\text{PIB})_{j,t}$ es el crecimiento económico de cada país; $\ln(\text{PIB})_{j,t-1}$, la velocidad de convergencia del producto económico; $(\text{INV})_{j,t}$, la inversión; $(\text{HUM})_{i,t}$, el capital humano; (TEC) , el nivel de tecnología; (GLO) , el grado de globalización. Asimismo, β_i representa los parámetros no conocidos y, finalmente $\varepsilon_{i,t}$ es definida como la clásica captura de los errores. El propósito de la ecuación anterior es estimar el impacto del crimen respecto al crecimiento económico, así como estimar la velocidad de convergencia del PIB.

2.4.2 Segunda etapa

2.4.2.1 Sobre WUI y WUI -Niveles

El índice WUI se construye en base a los datos promedio del conjunto de datos promedio móvil ponderado respecto a 4 trimestres con la finalidad obtener una frecuencia anual, la cual se calcula de la siguiente manera: el valor anual del 2008 = $(2008\text{Q1}) + (2008\text{Q2}) + (2008\text{Q3}) + (2008\text{Q4}) / 4$, por lo tanto, esta medida corresponde a la variable WUI para cada país de la muestra. De manera similar se construye la variable WUI- Niveles, pues el calculo es idéntico, ya que este esta expresado en valores enteros se redondea al mayor, por ejemplo, los valores de 2008 anual = $(2008\text{Q1}=4) + (2008\text{Q2}=5) + (2008\text{Q3}=4) + (2008\text{Q4}=5) / 4$ resultaría el valor anual de 5, pues esta redondeado al valor próximo superior esta medida se replica para cada país de la muestra.

2.4.2.2 Hodrick Prescott y la incertidumbre

En esta sección se abordará la estimación para determinar los escenarios de alta y baja incertidumbre en base a los estudios de Carrière y Céspedes (2013), Ahir, Bloom y Furceri (2019) y Bloom (2009) quienes buscan etiquetar los shocks de alta incertidumbre a través de la metodología de Hodrick Prescott (1997) el filtro busca encontrar la tendencia de la serie a través de porcentajes de suavidad, pues de acuerdo al autor una serie económica esta compuesta de elementos no observables y cuya existencia será rebelada por la teoría económica. En ese sentido la especificación para descubrir la tendencia de la serie estará sujeto al problema de minimización siguiente:

$$\min_{\tau_t} \left[\sum_{t=1}^T (Y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} \{(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})\}^2 \right] \dots \dots (1)$$

En el cual Y_t es el dato original, t_t es la tendencia del dato y λ es el parámetro de suavidad de la serie, entonces si $\lambda=0$ entonces $Y_t = t_t$ en este caso el filtro excluye todos los fenómenos cíclicos de la serie, en cambio si $\lambda \rightarrow \infty$ la tendencia se maximiza y el fenómeno cíclico se convierte en una recta. El valor de suavidad para este estudio es de $\lambda=129,600$ para la determinar la tendencia de la variable WUI- VOX en concordancia con Carrière y Céspedes (2013), pues la muestra se encuentra en una frecuencia mensual, en cambio para determinar la tendencia de la variable WUI-HP se utiliza $\lambda=1,600$ ya que la frecuencia de datos es trimestral.

2.4.2.3 Clasificación los escenarios de alta y baja incertidumbre

En esta sección se procederá a clasificar al país j y en el periodo t ubicado en un alto grado de incertidumbre cuando el valor individual de la serie supere el umbral de la siguiente regla Bloom (2009).

$$Umbral = \chi \pm t_{\alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}} \dots \dots (1)$$

donde χ es la media de la serie del filtro Hodrick Prescott, el valor del estadístico al 95% corresponde al valor crítico de 1.96 y el termino "s" a la desviación estándar de la serie del filtro Hodrick Prescott y "n" es el tamaño de la muestra. Cabe añadir que este procedimiento es el mismo tanto para la variable WUI-VOX, en ese sentido, si el valor de la serie ($Vox_{j,t}$) cae por encima del valor medio (Umbral) se conseguirá los siguientes valores de incertidumbre. Por lo tanto, la alta incertidumbre (*dummy*) estará definida de la siguiente manera:

$$HUNC_WUI_VOX_{j,t} = \begin{cases} 1, si Vox_{j,t} > Umbral \\ 0, si es diferente \end{cases} \dots \dots (2)$$

En cambio, la baja incertidumbre (*dummy*) estará definida de la siguiente manera:

$$LUNC_WUI_VOX_{j,t} = \begin{cases} 1, & \text{si } Vox_{j,t} < Umbral \\ 0, & \text{si es diferente} \end{cases} \dots \dots (3)$$

De manera similar, el umbral para variable WUI-HP será clasificado cuando el valor individual de la serie supere el umbral de la regla Bloom (2009), es decir, si el valor de la serie ($WUI_HP_{j,t}$) cae por encima del valor medio (Umbral) se conseguirá los siguientes valores de incertidumbre:

Por tanto, la alta incertidumbre (*dummy*) estará definida de la siguiente manera:

$$HUNC_WUI_HP_{j,t} = \begin{cases} 1, & \text{si } WUI_HP_{j,t} > Umbral \\ 0, & \text{si es diferente} \end{cases}$$

En cambio, la baja incertidumbre (*dummy*) estará definida de la siguiente manera:

$$LUNC_WUI_HP_{j,t} = \begin{cases} 1, & \text{si } WUI_HP_{j,t} < Umbral \\ 0, & \text{si es diferente} \end{cases}$$

Finalmente, dado que nuestra frecuencia de datos está en frecuencia trimestral se registrará un año de alta incertidumbre si dos o más datos valores trimestrales caen por encima del umbral, por ejemplo, para el valor anual de 2008 de alta incertidumbre deberá cumplir $2008 = (2008Q1=1) + (2008Q2=0) + (2008Q3=1) + (2008Q4=0)$, entonces se registrará como un año de alta incertidumbre.

2.4.3 Tercera etapa

En este apartado se incorporará la ecuación 1 como consecuencia de incluir la interacción de las variables de alta y baja incertidumbre la especificación será la siguiente:

$$\begin{aligned} d\ln(PIB)_{j,t} = & \beta_0 + \beta_1 \ln(PIB)_{j,t-1} + \beta_2(INV)_{j,t} + \beta_3(HUM)_{j,t} + \beta_4(TEC)_{j,t} \\ & + \beta_5(GLO)_{j,t} + \ln(CRI)_{j,t} + (WUI)_{j,t} \\ & + (WUI - Niveles)_{j,t} HUNC_WUI_HP_{j,t} + HUNC_WUI_VOX_{j,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

En ese sentido se podrá contrastar la hipótesis de que el crimen tiene un efecto mas dañino sobre el crecimiento del ingreso per cápita en un escenario con alta incertidumbre sobre el estado venidero de la economía y, también, la hipótesis de que el crimen tiene un efecto menos dañino sobre el crecimiento del ingreso per cápita en un

escenario con baja incertidumbre sobre el estado venidero de la economía. Para este estudio se utiliza las ambas variables de incertidumbre, ya que el índice WUI captura de mejor manera la incertidumbre local, en cambio el índice VOX captura la incertidumbre internacional en forma general.



CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 Estimación del modelo

3.1.1 Estadística descriptiva de las variables

Preliminarmente, se realiza un resumen estadístico de las variables seleccionadas. La Tabla 3.1 muestra el número de observaciones, media, desviación estándar y el mínimo y máximo valor de la serie de datos. Asimismo, en la Tabla 3.2 se muestra los valores promedios de cada país.

Los resultados indican que el crecimiento económico tiene una media de crecimiento de la región de 8.7%, este valor es superior al estimado por Cadena et al. (2017) quien estima un crecimiento económico del 3%, probablemente, ello se deba al periodo estimado del 2001-2016, en particular, se observa que Uruguay fue el país con mayor crecimiento económico en términos per cápita, en contraste de Nicaragua que registra un valor de 7.5%.

En cuanto a la variable inversión esta explica en promedio el 21% del PIB regional, aunque con una desviación del 6% lo cual se traduce en una variación del 30% respecto al valor medio, así Panamá registra el mayor valor del 33%.

En el caso de la variable tecnología esta se encuentra un valor de 109.00 lo que indicaría que los términos de intercambio han mejorado de forma general en la región

Asimismo, el capital humano registra un valor promedio de 2.55 lo que indica una baja escolaridad comparado a la media mundial de 5.60 (Feenstra, 2015) de hecho se puede observar que Guatemala registra el mas bajo índice de capital humano de la región, en contraste de Chile que posee un valor de 1.6 veces más que Guatemala y es 1.1 veces superior al Perú.

Con respecto al índice de globalización se observa un valor promedio de 65.44, lo cual se traduce en una baja participación en tratados multilaterales en el periodo analizado. En cuanto a la variable de ley y orden esta registra un valor promedio 38.36 lo que sugiere una baja protección legal con respecto a la propiedad y también esta asociada a mayores niveles de corrupción, asimismo se debe resaltar que este indicador muestra una alta desviación estándar lo cual podría evidenciar una gran heterogeneidad en términos de corrupción. En específico se observa que Chile es el país con el índice más alto de 86.32, mientras que Venezuela y Perú que registran valores de 5.18 y 41.83 respectivamente.

Los resultados respecto a la inflación evidencian un valor de 2.91, asimismo también registra valores altos de desviación estándar y un valor máximo de 182.17, ello podría ser explicado por las tasas hiperinflacionarias de Venezuela.

Finalmente, el crimen registra un valor promedio de 24.84 asesinatos por cada 100,000 habitantes, lo cual ubica a la región en la categoría de violencia alta en base a los criterios del la OMS (BID, 2020). Ahora bien, la Tabla 3.2 muestra los valores promedios de cada país, y como es evidente la tasa de criminalidad varía entre países: Honduras registra el valor más alto de actividad criminal entre los países del Caribe, mientras que Colombia muestra la tasa más alta de criminalidad para América Latina. Asimismo, la Figura 3.1 muestra la tasa de crimen promedio del periodo del 2008-2011 versus la tasa promedio del 2009-2017 esta figura muestra el comportamiento creciente del crimen y resalta a los países más afectados de la región.

Por otro lado, WUI registra un valor promedio de 0.07 para la región el cual se entiende como una baja incertidumbre local, pues es la cuarta parte del valor máximo de la muestra, y también se resalta una gran heterogeneidad entre los países, propiamente, Argentina posee el valor más alto de incertidumbre, lo cual podría estar asociado al deterioro de las condiciones fiscales y financieras, y, por supuesto, al riesgo de incumplimiento de la deuda soberana, en cambio Chile posee el valor más bajo, el cual podría estar asociado a reformas laborales (Ahir, Bloom y Furceri, 2018). Por último, WUI - Niveles muestra un valor medio de 2.93 lo cual confirma el valor encontrado por el índice WUI, sin embargo, se observa que el valor más alto se ubica en Brasil y es seguido por Argentina; otra distinción importante, se encuentra en México y Venezuela, ya que ambos registran un valor promedio de 0.07 en WUI, mientras que en el WUI-Niveles poseen valores de 2.8 y 4.0, respectivamente, lo anterior conlleva a pensar que la clasificación de esta variable está formulada con estándares particulares.

Tabla 3.1*Estadística descriptiva de las variables seleccionadas*

Variable	Observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Log (PIB)	187	8.71	0.65	7.28	9.74
INV	190	20.45	5.05	11.62	36.59
HUM	190	2.55	0.31	1.71	3.11
TEC	190	109.37	30.44	73.75	505.84
GLO	190	65.44	5.55	52.93	78.41
L&O	190	38.36	19.83	0.00	90.00
π	190	2.91	26.40	-55.23	182.17
CRI	181	24.84	21.42	2.70	103.03
WUI	190	0.07	0.04	0.00	0.28
WUI-Niveles	190	2.93	2.03	0.00	12.00

Nota: el PIB se expresa en dólares americanos; INV, como porcentaje del PIB; HUM¹, entre los valores de 0.1 y 13.4 siendo la media mundial 5.6; TEC², como un índice; GLO³, como un índice; L&O⁴, como un índice; π , como tasa; CRI, como el ratio de homicidios; WUI, como ratio ;WUI-Niveles, en escala ordinal
Elaboración propia

¹HUM: índice que oscila entre los valores de 0.1 y 13.4 siendo la media mundial 5.6

²TEC: índice cuyo valor inicial es 100 en el año 2000

³GLO: índice cuyo valor inicial es 100 en el año 2000

⁴L&O: índice donde la puntuación cercana a 100 indica la mayor protección legal

Tabla 3.2*Valores promedio por cada país*

País	Crecimiento económico	Inversión	Capital humano	Tecnología	Globalización	Ley y orden	Inflación	Crimen	WUI	WUI-Niveles
Argentina	9.38	15.37	2.91	105.29	66.75	20.24	0.94	5.82	0.13	5.10
Bolivia	7.83	16.95	2.79	108.79	60.07	14.07	-36.44	8.31	0.06	2.40
Brasil	9.26	22.12	2.65	102.30	62.57	50.00	24.78	28.16	0.10	5.70
Chile	9.51	23.61	3.02	110.11	77.83	86.32	3.79	3.11	0.04	2.20
Colombia	8.80	20.77	2.45	91.15	62.86	49.38	-5.62	31.25	0.08	3.20
Costa Rica	9.16	18.61	2.58	116.58	68.71	51.16	19.04	10.90	0.05	2.00
República Dominicana	8.73	20.78	2.56	112.90	63.89	32.11	-24.17	22.00	0.04	1.60
Ecuador	8.60	24.87	2.72	96.67	61.00	22.37	9.43	11.42	0.09	3.50
El Salvador	8.13	13.94	2.10	111.12	63.57	42.53	4.63	64.34	0.06	2.90
Guatemala	8.13	12.99	1.81	111.44	62.76	30.00	-13.70	35.57	0.05	1.80
Honduras	7.65	22.89	2.17	110.96	67.57	31.50	6.22	68.39	0.07	3.30
Jamaica	8.49	22.30	2.57	116.12	68.50	44.30	21.15	49.17	0.05	1.70
México	9.18	20.23	2.65	108.05	60.76	50.81	-2.92	17.99	0.07	4.00
Nicaragua	7.48	20.21	2.14	116.63	72.03	19.11	-11.17	9.43	0.08	2.50
Panamá	9.28	33.02	2.79	105.36	69.88	36.11	28.47	15.97	0.07	2.20
Paraguay	8.52	14.66	2.46	109.36	61.31	31.32	-24.25	10.59	0.06	2.80
Perú	8.66	20.70	2.74	109.51	66.27	41.83	11.97	6.84	0.07	3.20
Uruguay	9.53	21.81	2.64	113.97	73.15	70.52	16.54	7.29	0.05	2.80
Venezuela	9.45	22.80	2.67	121.80	53.95	5.18	26.52	53.66	0.07	2.80

Nota: el PIB se expresa en dólares americanos; INV, como porcentaje del PIB; HUM¹, entre los valores de 0.1 y 13.4 siendo la media mundial 5.6; TEC², como un índice; GLO³, como un índice; L&O⁴, como un índice ; π , como tasa; CRI, como el ratio de homicidios; WUI, como ratio ;WUI-Niveles, en escala ordinal.

Elaboración propia.

¹HUM: índice que oscila entre los valores de 0.1 y 13.4 siendo la media mundial 5.6

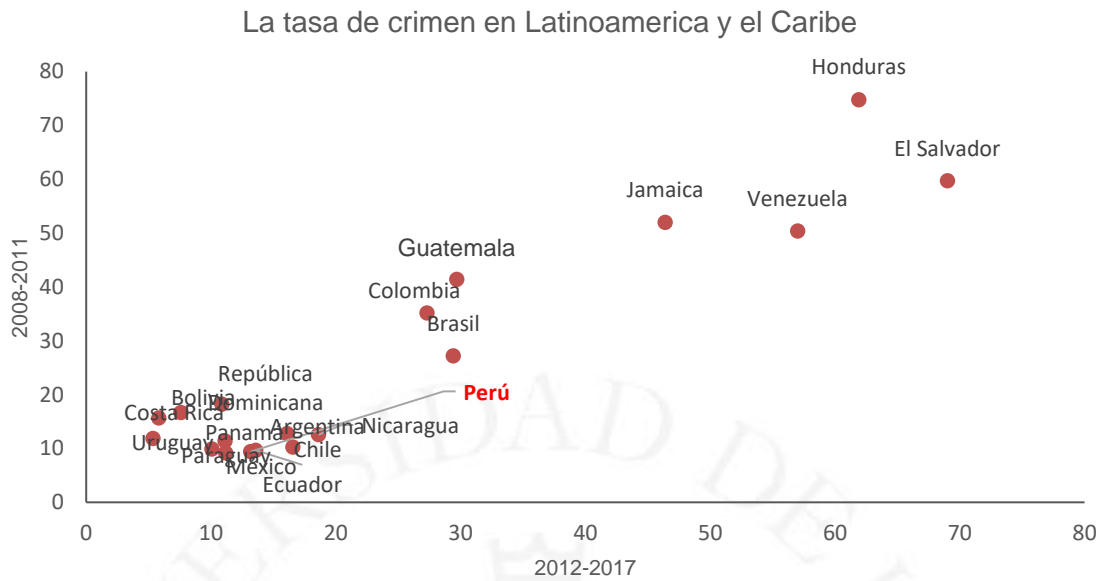
²TEC: índice cuyo valor inicial es 100 en el año 2000

³GLO: índice cuyo valor inicial es 100 en el año 2000

⁴L&O: índice donde la puntuación cercana a 100 indica la mayor protección legal

Figura 3.1

La tasa del crimen promedio en el periodo del 2008-2011 vs 2012-2017



Elaboración propia

Por otra parte, se realiza la prueba de correlación entre las variables independientes para verificar el grado de asociación entre dos variables. Según Buvanendra, Sridharan y Thiyagarajan (2018), los síntomas de multicolinealidad pueden observarse en situaciones donde pequeños cambios en los datos que producen grandes oscilaciones en las estimaciones o coeficientes de los parámetros, asimismo estos pueden tener errores estándar muy altos y niveles de baja significancia a pesar de que son conjuntamente significativos. En esta investigación se encontró estas relaciones relativamente altas respecto a las variables capital humano- crimen, capital humano- crecimiento económico, tecnología – crimen, globalización- ley y orden, y, por supuesto, WUI – WUI Niveles, estas se muestran en la Tabla 3.3.

Tabla 3.3*Matriz de correlación*

	Log (PIB)	INV	HUM	TEC	GLO	L&O	π	CRI	WUI	WUI-Niveles
Log (PIB)	1									
INV	0.316***	1								
HUM	0.679***	0.370***	1							
TEC	-0.294***	-0.193**	-0.217**	1						
GLO	0.154*	0.269***	0.204**	0.528**	1					
L&O	0.463***	0.162*	0.246***	0.254**	0.588**	1				
π	0.430***	0.392***	0.152*	-0.142	0.203**	0.271***	1			
CRI	-0.358***	-0.0848	-0.553***	-0.107	-0.284**	-0.160*	0.142	1		
WUI	0.105	-0.0144	0.192*	-0.172*	-0.0633	-0.152*	-0.0527	-0.126	1	
WUI-Niveles	0.177*	-0.0772	0.242**	-0.176*	-0.0641	-0.0265	-0.0542	-0.101	0.878***	1

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Nota. Los símbolos *, **, *** denotan el nivel de significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente

Elaboración propia

3.1.2 Estadística descriptiva de las medidas de alta y baja incertidumbre

En esta sección se muestra los valores encontrados por la metodología Hodrick Prescott (1997) en la Tabla 2.5, así como los umbrales de alta y baja incertidumbre de la serie histórica en los periodos de 1952-2020 y 2000-2020, se observa que los valores de los umbrales distan de una serie sobre la otra, por ello se utiliza gráficos de dispersión para clasificar en los valores que caen los países analizados, Figura 3.2 y Figura 3.3. Como se puede observar los gráficos son idénticos, ya que tanto ambos tanto los periodos de alta y baja incertidumbre se movilizan conjuntamente. No obstante, en alta incertidumbre todos los datos se desplazan hacia la derecha, lo cual conduce a refinar más los intervalos sobre los que caen los países. En ese sentido, se podría clasificar a los países **de Brasil, Bolivia, Nicaragua, México y Argentina como el grupo con más instituciones débiles y más susceptibles a reducciones de inversión local**, de igual manera, **Guatemala, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Honduras, Paraguay, Uruguay y El Salvador podrían ser clasificados como el segundo grupo más afectado**, y por último **Chile, Jamaica, Panamá, República dominicana y Costa Rica serían clasificados como el tercer grupo siendo estos los países menos afectados por la alta incertidumbre.**

En un análisis particular, al descomponer la serie de datos en el periodo del 2000-2020 de cada país a través del diagrama de caja y bigotes que se muestra en la Figura 3.2, Figura 3.3 y la Figura 3.4 se evidencia que en los escenarios de alta incertidumbre del primer grupo aún se encuentra gran heterogeneidad de datos, a pesar de ser clasificados por intervalos, en todos los casos de este primer grupo los valores atípicos están asociados a las expectativas de elecciones presidenciales Ahir, Bloom y Furceri (2018), asimismo se debe destacar que el promedio del tercer cuartil del grupo alcanza el valor de 0.20 y la mayor desviación de los datos respecto a la mediana se producen para el caso mexicano y argentino.

Con respecto al segundo grupo se observan mayores valores atípicos en el caso peruano y colombiano, al revisar la serie de datos para el caso colombiano este se asocia a las alertas del incremento de impagos corporativos y la crisis del petróleo, asimismo para el caso peruano los valores atípicos están relacionados con el tercer mandato de Alberto Fujimori y la burbuja inmobiliaria del 2008, de igual manera los países con mayor dispersión del tercer cuartil de datos respecto a la mediana refieren a Guatemala, Honduras y El Salvador. Estos países coinciden con la clasificación del BID de muy alta violencia, probablemente, las diferencias de dispersión se deba a que estos países han sufrido problemas en la institucionalización de los sistemas electorales, dificultades

políticas por las altas tasas de pobreza y crimen (Mas, 2006). Asimismo, en el caso salvadoreño los datos verifican que los mayores índices se registran en el periodo de 2003-2004, el cual estaría vinculado a las cuatro elecciones ganadas consecutivas por el partido de Alianza Republicana Nacionalista (1989-2004), asimismo se vincula al aumento de movimientos insurgentes (Almeida, 2010). En el caso de Honduras los más altos periodos se verifican en el año 2017 también explicados por las elecciones amañadas del candidato electoral Jimmy Morales quien está asociado a escándalos de corrupción.

Finalmente, el tercer grupo muestra un valor promedio del rango inter-cuartil superior de 0.11, el cual es 45% y 31% menor que el rango inter-cuartil superior del primer y segundo grupo respectivamente, asimismo los valores atípicos también están asociados a eventos de incertidumbre económica y la incertidumbre de elecciones presidenciales. En cuanto a los escenarios de baja incertidumbre en general se observa una distribución más homogénea, no obstante para el primer grupo de países más del 90% de los valores están debajo del valor 0.10, en contraste del segundo grupo que se ubica entre 0.05-0.10 y aún más del tercer grupo, pues están debajo de 0.05 los valores de baja incertidumbre, lo cual podría sugerir que los países de la región, particularmente, el primer grupo posee una mayor capacidad de adaptarse a reducciones de inversión local y escándalos políticos. Ahora bien, Colombia es un caso particular, ya que la heterogeneidad en este país si es notable tanto para los eventos de alta y baja incertidumbre, ello podría estar asociado a la percepción de inseguridad, criminalidad y expansión de las drogas que derivarían a una baja calidad institucional (Cárdenas, 2007) y, por tanto, a registrar mayores índices de incertidumbre.

En un contexto global, las economías avanzadas registran valores de 0.06-0.10 para el 75% de los datos generales, tanto de alta, baja y sin incertidumbre Ahir, Bloom y Furceri (2018), lo cual podría interpretarse que para el mundo los países de América Latina y el Caribe casi siempre se encuentran en alta incertidumbre.

Tabla 3.4*Umbrales de alta y baja incertidumbre*

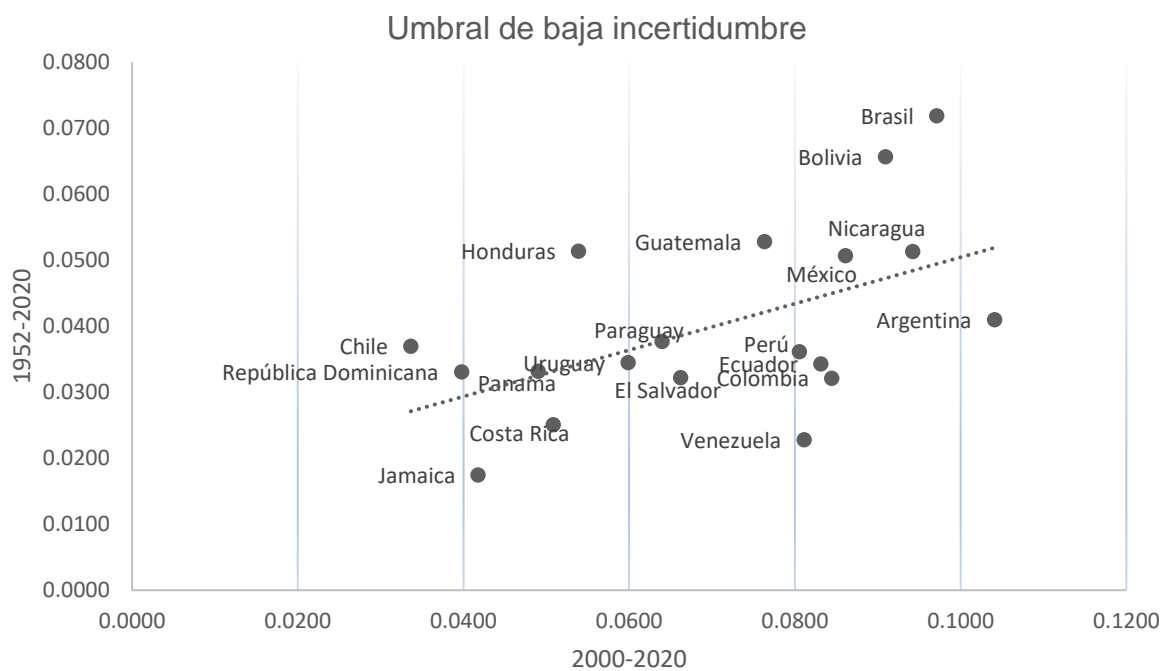
País	Umbral de alta incertidumbre 2000-2020	Umbral de alta incertidumbre 1952-2020	Umbral de baja incertidumbre 2000-2020	Umbral de baja incertidumbre 1952-2020
Argentina	0.12	0.02	0.10	0.04
Bolivia	0.11	0.05	0.09	0.07
Brasil	0.12	0.05	0.10	0.07
Chile	0.05	0.03	0.03	0.04
Colombia	0.09	0.02	0.08	0.03
Costa Rica	0.06	0.01	0.05	0.03
República Dominicana	0.05	0.03	0.04	0.03
Ecuador	0.09	0.02	0.08	0.03
El Salvador	0.08	0.02	0.07	0.03
Guatemala	0.09	0.04	0.08	0.05
Honduras	0.07	0.04	0.05	0.05
Jamaica	0.05	0.01	0.04	0.02
México	0.10	0.03	0.09	0.05
Nicaragua	0.11	0.03	0.09	0.05
Panamá	0.06	0.02	0.05	0.03
Paraguay	0.08	0.02	0.06	0.04
Perú	0.09	0.02	0.08	0.04
Uruguay	0.07	0.02	0.06	0.03
Venezuela	0.09	0.01	0.08	0.02

Nota: WUI se expresa como ratio ;WUI-Niveles, en escala ordinal.

Elaboración propia

Figura 3.2

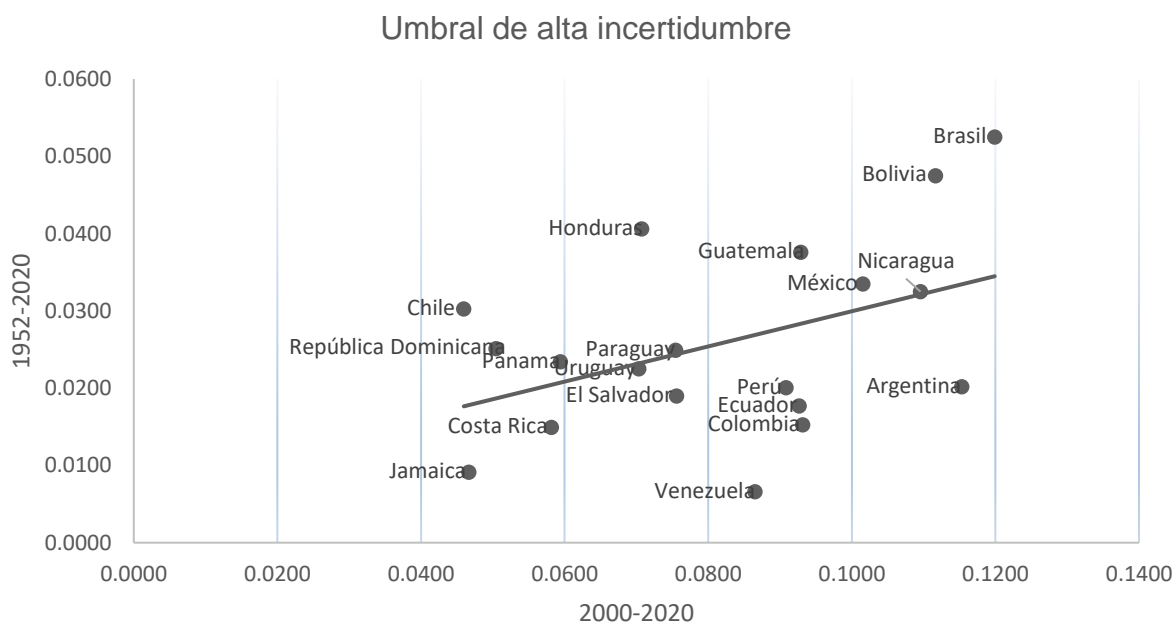
Umbrales de baja incertidumbre del periodo de 1952-2020 vs 2000-2020



Elaboración propia

Figura 3.3

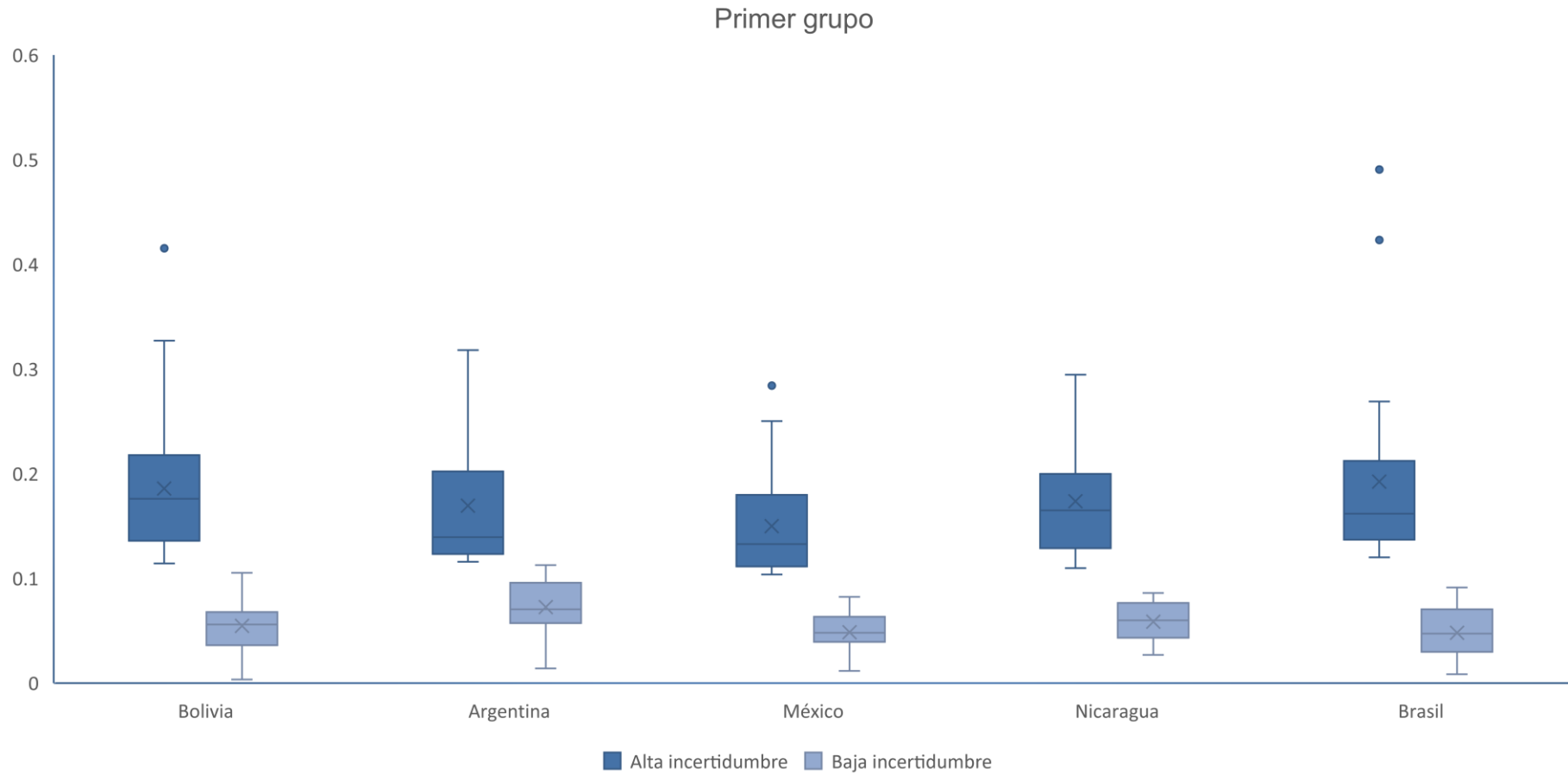
Umbrales de alta incertidumbre del periodo de 1952-2020 vs 2000-2020



Elaboración propia

Figura 3.4

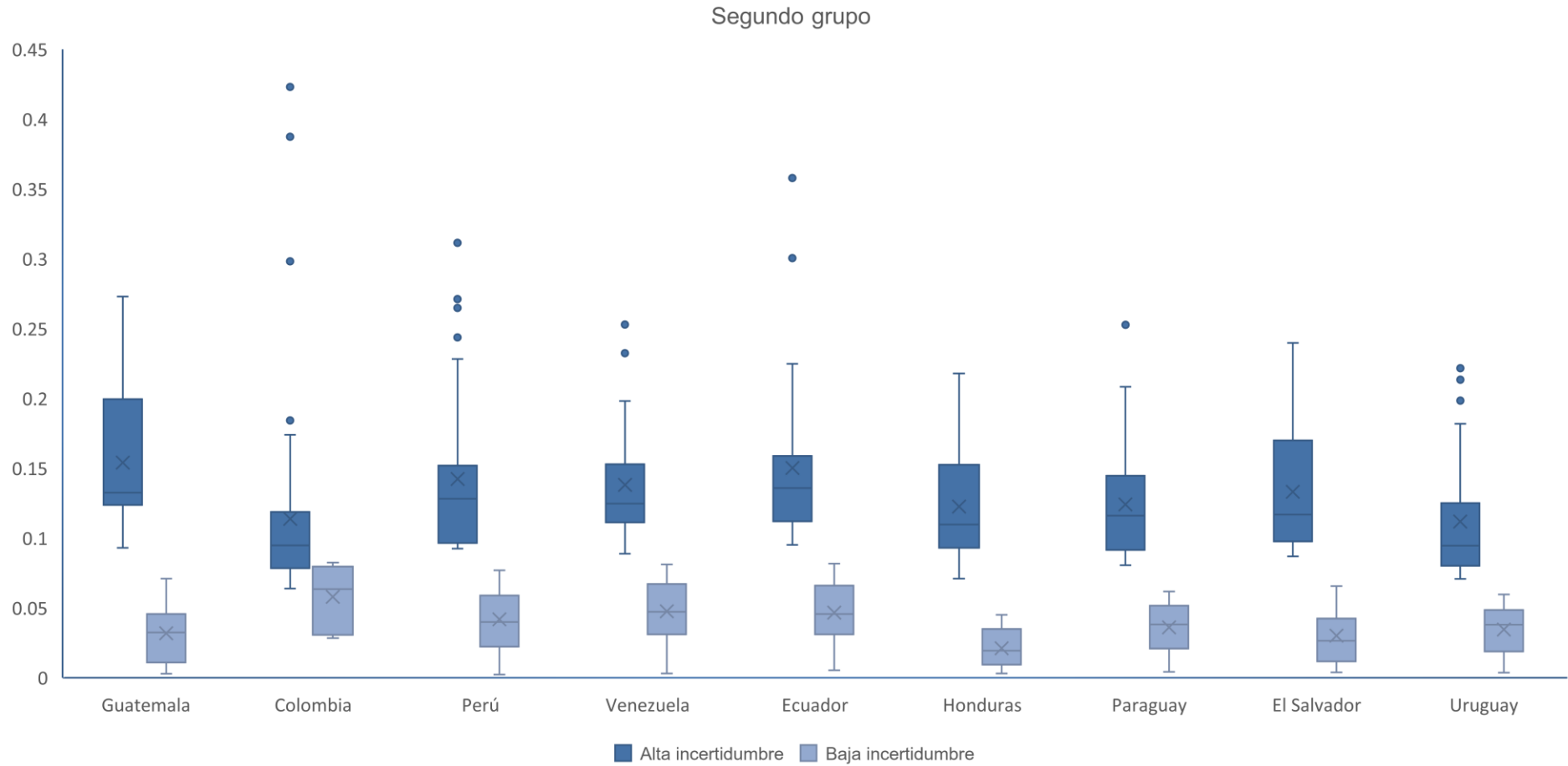
Primer grupo, distribución de los datos para los escenarios de alta y baja incertidumbre en el periodo del 2000-2020



Elaboración propia

Figura 3.5

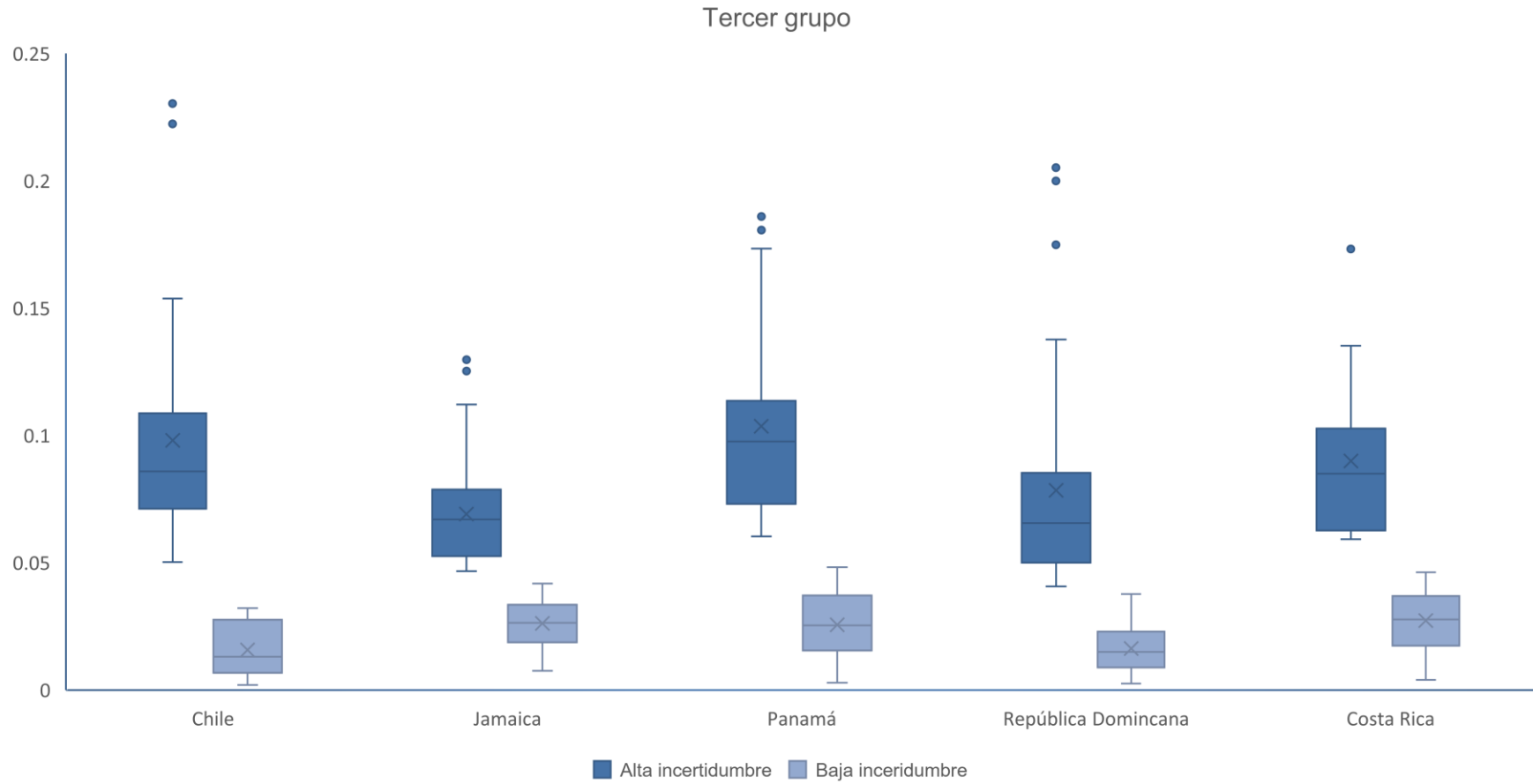
Segundo grupo, distribución de los datos para los escenarios de alta y baja incertidumbre en el periodo del 2000-2020



Elaboración propia

Figura 3.6

Tercer grupo, distribución de los datos para los escenarios de alta y baja incertidumbre en el periodo del 2000-2020



Elaboración propia

3.1.3 Resultados econométricos

Las pruebas requeridas para una correcta especificación de un modelo de datos de panel dinámico son la prueba de Sargan y la prueba de Autocorrelación de Arellano y Bond los cuales se muestran en la Tabla 3.5 Para el primer y segundo modelo estimado no se rechaza la hipótesis nula de una sobre identificación de instrumentos, es decir, el número de instrumentos utilizados en el modelo es adecuado , pues el p-valor es mayor a 0.05 en ambos casos, sin embargo en el modelo 3 y 4 se observa una probabilidad cercana a 1, lo cual podría indicar una posible sobre identificación, pues no se estaría cumpliendo las propiedades asintóticas (Labras y Torrecillas, 2016).

Asimismo, otro de los indicadores para una correcta especificación es la prueba de autocorrelación serial de errores de primer orden, es decir, la correlación de primer orden AR (1), ya que los valores de crecimiento económico actual podrían depender del crecimiento rezagado (Labras y Torrecillas, 2016), mientras que una autocorrelación serial de segundo orden, AR (2), confirmaría que el estimador PIB rezagado no estaría sesgado. En la investigación todos los modelos rechazan la hipótesis nula. Con el objetivo de comprobar las hipótesis se considera a la misma variable endógena para todos los modelos.

El primer modelo sigue la especificación de Goulas y Zervoyianni (2013), así pues, se observa que todas las variables son significativas con excepción del crimen, y más aún conservan el signo esperado. El beta convergencia registra un valor de -0.07 lo cual se traduce en una débil transición entre los países. Ahora bien, con respecto a las clásicas variables de crecimiento económico el coeficiente del capital humano consigue el valor más alto de 0.59 e indica que ante un incremento del 1% del capital humano, el crecimiento económico crecerá en 0.59%. Este resultado verifica los modelos de crecimiento endógeno, asimismo el parámetro es similar al encontrado por Goulas y Zervoyianni (2013), ya que para los países de la OCDE el capital humano alcanza un coeficiente más bajo de 0.23.

En segundo lugar, la variable de inversión registra el valor de 0.009, en otras palabras, ante un incremento de inversión del 1%, dado que la variable se expresa como porcentaje del PIB, se traduce en un incremento del 0.9% del PIB para la región. Con respecto a la tecnología, cuando los términos de intercambio mejoran en 1% esto se traduce en un incremento del 0.5% sobre el crecimiento económico de la región, en cambio para los países de la OCDE se traduce en una mejora del 0.7%. Asimismo, la variable de globalización registra un valor de 0.01, es decir, ante un cambio en el

incremento del 1% en los tratados multilaterales, el crecimiento económico aumentará en 0.1%. Este resultado es corroborado por Dreher (2006) y Goulas y Zervoyianni (2013) quienes encuentran un valor de 0.04 y 0.03, respectivamente.

En cambio, para Gygli et al. (2019) encuentra un valor de 0.07. Finalmente, el crimen registra el valor negativo esperado, aunque no significativo, lo que sugiere que ante un crecimiento del 1% del crimen el crecimiento económico caerá en 0.26% un resultado similar por Cárdenas (2007) quien registra un valor de 0.3%, mientras que para Carmeci (2007), Detotto y Otranto (2010), Goulas y Zervoyianni (2013), Goulas y Zervoyianni (2015) el efecto negativo es de 1.3%, 5%, 0.16% y 1.1% respectivamente.

Tabla 3.5

Estimaciones econométricas por GMM

Variable dependiente Log (PIB)	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Variables independientes				
Log (PIB) t-1	0.820*** (18.53)	0.702*** (9.07)	0.657*** (7.09)	0.657*** (6.16)
HUM	0.598** (2.23)	0.627* (1.77)	1.492*** (2.83)	0.973* (1.76)
INV	0.00911*** (3.01)	0.00609* (1.78)	0.0185*** (4.53)	0.0149*** (4.44)
dLog (TEC)	0.00576*** (5.52)	0.00420*** (3.49)	0.00431*** (3.41)	0.00517*** (5.31)
dLog (GLO)	0.0114*** (3.77)	0.00644* (1.91)	0.00655* (1.84)	0.00384 (1.11)
Log (CRI)	-0.0269 (-1.25)	-0.0668*** (-2.59)	-0.000207 (-0.01)	-0.0404 (-0.56)
Log(L&O)			0.0755*** (2.58)	0.0594*** (3.20)
π			0.00172*** (4.32)	0.00224*** (5.59)
Log (WUI)				-0.0275*** (-2.90)
HUNC_WUI_HP			0.0182 (1.62)	0.0397** (2.35)
HUNC_VOX		0.0564*** (4.14)		0.0380** (2.36)
WUI_Niveles		-0.00778*** (-2.99)		
Constante	1.540*** (3.96)	1.803*** (5.43)	2.032*** (5.65)	1.387 (1.33)
Test de Sargan	(p-valor. 0.72)	(p-valor. 0.75)	(p-valor. 0.98)	(p-valor. 0.98)
Observaciones/Grupos	144/19	144/19	143/19	143/19
AR (1)	(p-valor. 0.04)	(p-valor. 0.07)	(p-valor. 0.02)	(p-valor. 0.04)
AR (2)	(p-valor. 0.85)	(p-valor. 0.94)	(p-valor. 0.89)	(p-valor. 0.62)

Nota: Los números entre paréntesis corresponden al Z estadístico de cada variable, AR (1) y AR (2) son los residuos de primer y segundo orden de correlación serial, asimismo la prueba de Sargan muestra el p-valor de la prueba de sobreidentificación. Los símbolos *** significativo al 1% ** significativo al 5% * significativo al 10%. Por último, para estas regresiones se usaron 28 instrumentos.

Elaboración propia

Con respecto a la segunda regresión se incorpora la variable binaria de incertidumbre internacional medida por el índice Vox el cual indica que ante un incremento de incertidumbre en el mercado bursátil la región aumentaría 0.05% del PIB, aunque Carrière y Céspedes (2013) encuentran que, en presencia de una mayor incertidumbre, los rendimientos de una inversión dada se vuelven más volátiles. En consecuencia, se traduciría en un aspecto beneficioso para el crecimiento económico. Ahora bien, la variable local WUI - Niveles registra el valor negativo de 0.007 lo que se traduce que ante un incremento de 1% en los niveles de incertidumbre este reducirá el crecimiento económico en 0.07% hecho esperable por Cerda, Silva y Valente (2016) quienes estiman un impacto negativo para el caso chileno del 0.5% hasta 0.9% del crecimiento económico.

Con respecto al beta convergencia este registra un valor positivo de 0.03, aunque no significativo lo que se interpreta como una mayor brecha de desigualdad de ingresos entre los países analizados, ello en contraste con la teoría económica. Asimismo, en cuanto a las variables clásicas de crecimiento se encuentra lo siguiente: el capital humano se incrementa hasta alcanzar el valor de 0.059, lo que se entiende que ante un incremento del 1% del capital humano el crecimiento económico aumentará en 0.59%, la inversión cae en un nivel de significancia del 10% y se evidencia una reducción de la inversión al crecimiento económico del 0.9% al 0.6%. Asimismo, la globalización sufre una reducción del 1% al 0.06%, de igual manera la variable tecnología se reduce en un 20% con respecto al primer modelo. Por último, la estimación para el crimen muestra un incremento de 2.5 veces más daño al crecimiento económico con respecto al primer modelo, así como alcanzar un valor significativo al 1%, en otras palabras, se sugiere que el efecto del delito funciona a través de una mayor incertidumbre, lo cual confirma una de las hipótesis de esta investigación. De acuerdo con la estimación del segundo modelo un incremento del 1% en el crimen se traduce en una reducción del crecimiento económico en 6%.

En el tercer modelo el beta convergencia registra un valor negativo de 0.11, lo cual indica una mayor velocidad de convergencia respecto al estado estacionario de las economías de la región, asimismo la regresión incorpora a la variable de Ley y Orden, la cual indica que ante un incremento del 1% del grado de cumplimiento y derechos de propiedad el crecimiento del PIB se incrementaría en 7%. En contraste, la inflación señala un valor de 0.001 lo cual se entiende que ante un incremento del 1% de inflación esta incrementara el crecimiento económico en 0.01%, ambas variables son significativas al

1%. En cuanto a la variable de incertidumbre esta es medida por la variable binaria del WUI-HP y ella registra un valor positivo de 0.018, hecho que estaría de acuerdo con la hipótesis de Carrière y Céspedes (2013).

Con respecto a las variables regresoras clásicas: la inversión se duplica (0.09% a 0.18%) respecto a la primera regresión, de igual manera el capital humano se incrementa en 2.4 veces más (0.6% a 1.5%), el crimen se reduce ampliamente y deja de ser significativo, aunque aún conserva el signo esperado.

El ultimo modelo sigue la especificación del tercer modelo y se incorpora dos variables binarias de alta incertidumbre tanto local como internacional, HUNC_WUI_HP y HUNC_VOX, quienes registran valores significativos al 5%, asimismo se muestra valores positivos y significativos para ambos regresores, lo cual esta acorde a la teoría de Carrière y Céspedes (2013),

Por otro lado, se incluye la variable de incertidumbre general, WUI , quien registra el valor de 0.027 y se interpreta que ante un incremento del 1% en la incertidumbre local, el crecimiento económico se contrae en 2.7% . De manera análoga, las variables clásicas de crecimiento económico registran lo siguiente: La inversión aun mantiene un coeficiente alto en contraste del primer modelo, pues es 1.6 veces mayor (0.09% al 0.15%), el capital humano muestra un incremento de 1.5 veces (0.6% al 0.97%), lo anterior se traduce en un mayor crecimiento económico, por ultimo, la globalización deja de ser significativo y alcanza un valor inferior de 0.003.

3.1.4 Análisis y discusión

En los resultados se observa que el capital humano oscila entre 0.59 y 0.67, sin embargo, el modelo tres muestra un índice de 1.94 muy superior a los demás modelos esto se debe probablemente a la mayor especificación de variables regresoras. En cuanto a la variable de inversión este muestra un índice adecuado, sin embargo, en los modelos 3 y 4 estos pueden mejorar hasta encontrar un parámetro de 0.18, asimismo, la globalización y la tecnología muestran un índice muy bajo, no obstante, es el esperado, en particular, la globalización en el modelo 1 llega a alcanzar un valor de 0.01, es decir, el valor se amplía 2.5 veces con respecto a los otros modelos, lo que conduce a demostrar que a una mayor especificación del modelo el efecto cae sobre este .

Con relación a la variable crimen se puede ver el signo negativo esperado en todos los casos, y este oscila de 0.02 hasta 0.06 lo cual indicaría el efecto de la incertidumbre. Por otro lado, se ha incorporado todas las medidas de incertidumbre en

los distintos modelos y se debe resaltar el modelo 1, pues supone la especificación de Goulas y Zervoyianni (2013) en este el crimen no muestra un nivel de significancia, sin embargo, llega a alcanzar el signo negativo esperado. No obstante, en el modelo 2 se agrega la variable de incertidumbre Vox , la variable de WUI- Niveles, de acuerdo a esta especificación el crimen encuentra un nivel significativo y muestra una amplificación de cinco veces más respecto al modelo 1, lo cual verifica la hipótesis de esta investigación.

En cuanto a los modelos tres y cuatro se utiliza una mayor cantidad de variables para cuantificar el crecimiento económico, en estos se observa que el crimen muestra un valor muy inferior al modelo uno y dos sin embargo aún conserva el signo negativo esperado, aunque deja de ser significativo. Por último, el modelo 4 incluye las variables de incertidumbre en términos locales y globales lo cual hace que la variable crimen se multiplique doscientas veces. Otro elemento remarcable en el modelo 4 es que la única variable que motiva un cambio significativo es el capital humano pues se reduce de 1.4 a 0.97 y cae en una significancia al 10%.

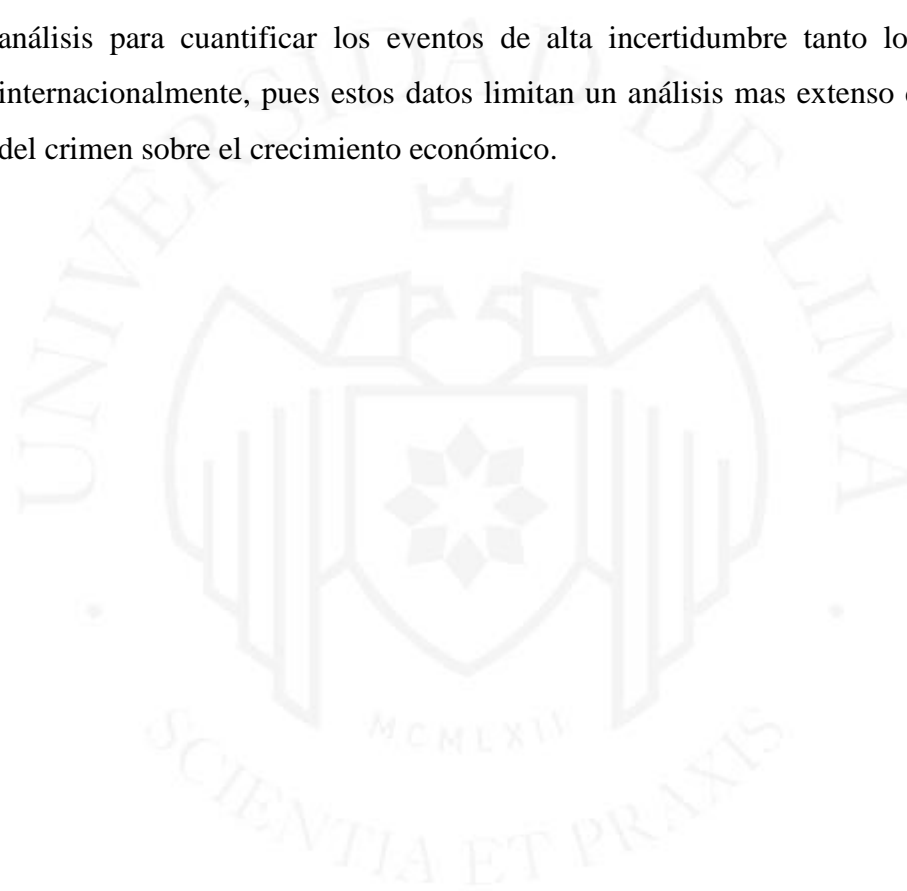
En suma, se puede decir que la mayoría de los resultados obtenidos corroboran las hipótesis planteadas y confirman que en la región Latinoamericana el mayor valor explicativo se encuentra en el capital humano, asimismo se comprueba el efecto negativo del crimen sobre el crecimiento económico, sin embargo, se debe resaltar la heterogeneidad de los países, ya que el efecto del crimen es muy diverso y arraigado como es el caso de Honduras y El Salvador lo cual conduce a suponer que exista una tasa de crimen natural.

CONCLUSIONES

- A pesar de que la región de América Latina y el Caribe es clasificada como uno de los continentes de alta violencia se reconoce muy a menudo al crimen como un problema gubernamental, en esta investigación se encontró que el crimen afecta principalmente los canales de capital humano, ya que el crimen reduce el valor explicativo del capital humano de 0.67% a 0.59% ante un incremento del 1% del PIB , incluso el crimen se convierte más dañino para el crecimiento económico cuando las condiciones políticas son más frágiles, es decir, cercanas a elecciones presidenciales, pues ante un incremento del 1% PIB el crimen lo reducirá este crecimiento en 0.6% . Lo anterior verifica una de las hipótesis planteadas de este estudio.
- Dada la relación empírica negativa de crecimiento- incertidumbre y la relación positiva incertidumbre- crimen (Bloom, 2009), se esperaría una relación negativa intensa incertidumbre-crimen sobre el crecimiento económico en los países Latinoamericanos. Los resultados encontrados respaldan esta tesis y tienen una gran implicancia política, pues ahora con la crisis sanitaria del COVID- 19 el grado de incertidumbre respecto al crecimiento económico ha aumentado, al mismo tiempo que el costo de oportunidad sobre el crimen se ha convertido más bajo, pues la población experimenta reducciones de ingresos como consecuencia de la crisis sanitaria, lo cual conduce a una reducción de la frontera de posibilidades de acuerdo con Erich (1986) y en consecuencia el individuo será atraído a una mayor especialización en actividades ilegales. Lo anterior conlleva a pensar que el efecto combinado del crimen-incertidumbre potenciará al crimen en un valor superior a 2.5 veces encontrado en este estudio. En suma, se verifica otra de las hipótesis planteadas en este estudio
- El beta convergencia encontrado en este estudio probablemente se deba a la gran heterogeneidad sobre las variables clásicas de crecimiento económico, ya que se encuentra una gran diferencia en los canales de capital humano, ley y orden y incertidumbre. Por lo tanto, ello, conduce a reflexionar sobre diferentes grados de

incertidumbre que afecta a cada país en específico. El estudio respalda esta preposición, pues incluso al clasificar a los países de la región por grupos de incertidumbre estos presentan disparidades. Por consiguiente, el efecto del crimen- incertidumbre afectará en mayor cuantía al primer grupo (Brasil, Argentina, Bolivia, México y Nicaragua).

- Por otro lado, una de las tareas pendientes más importantes es la muestra de datos respecto al crimen, ya que la metodología para contabilizar el crimen varía de país en país lo cual complica el análisis. Por ultimo, la variable de incertidumbre EPU solo se encuentra en cuatro países Latinoamericanos, lo cual dificulta aun mas el análisis para cuantificar los eventos de alta incertidumbre tanto local como internacionalmente, pues estos datos limitan un análisis mas extenso del efecto del crimen sobre el crecimiento económico.



RECOMENDACIONES

Para fines de descubrir el objetivo de este estudio en la praxis es preciso llevar a cabo procedimientos más adaptados a evaluar el impacto de la incertidumbre sobre los países de la región Latinoamericana. Es decir, se debería adaptar a metodologías más recientes y particulares a cada país que permitan evaluar de forma más adecuada el efecto del crimen sobre el crecimiento económico.

- En primer lugar, se requiere más investigaciones sobre las medidas de incertidumbre, pues no existe mucha evidencia respecto a economías emergentes, ya que para la región solo se registran el índice de incertidumbre tanto local como internacional (EPU) así en Brasil es construido por Bloom y Davis (2016); Colombia, Gil y Silva (2018); México, Bloom y Davis (2016); Chile, Cerda, Silva y Valente (2016). Lo anterior supone un paso importante para poder realizar los efectos negativos que estiman dichos autores sobre el crecimiento. En base a ello, se podría estimar el rango de impacto del crimen-incertidumbre a través de vectores auto regresivos (VAR) tal como sugiere Cerda, Silva y Valente (2016)
- Las estimaciones en el presente trabajo muestran el efecto del crimen ante un evento de alta incertidumbre en comparación de las clásicas variables de crecimiento económico, aunque resultaría interesante determinar el efecto del crimen ante un evento de baja incertidumbre y corroborar el efecto que sugiere Goulas y Zervoyianni (2013)
- Por ultimo, es importante resaltar la heterogeneidad de los países respecto a como se aborda un tema tan sensible y políticamente tan costoso como el crimen, ya que para el caso mexicano existe evidencia empírica sobre los avances para combatir el crimen en la ciudad de Tijuana, Ciudad de Juárez (Vicente et. al, 2018). En contraste del Salvador que parecen asociar al crimen como sucesos de cotidianidad (Almeida, 2010). Lo anterior es importante para el abordar adecuadamente el efecto de la incertidumbre sobre el crimen

REFERENCIAS

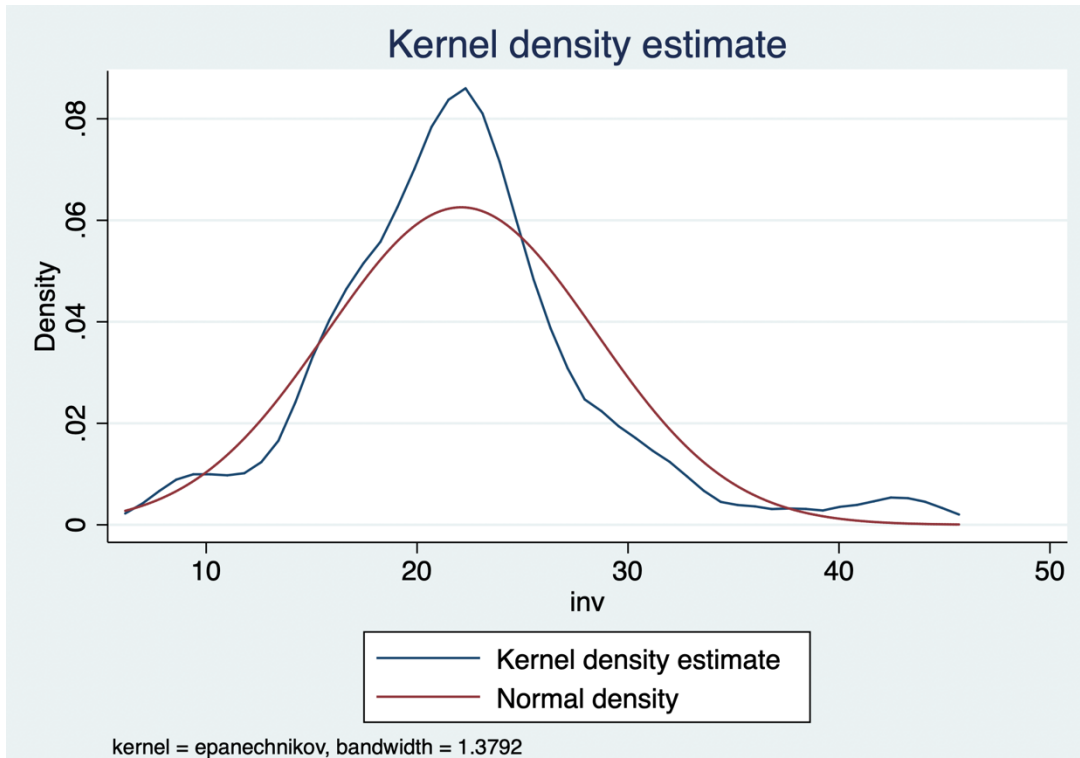
- Almeida, P. (2010). El Salvador: Elecciones y movimientos sociales. *Revista de ciencia política (Santiago)*, 30(2), 319-334
- Ahir, H., Bloom, N., & Furceri, D. (2019). The world uncertainty index. Available at SSRN 3275033.
- Arellano, M. and Bover, O. (1995) Another look at the instrumental variable estimation of error-component models, *Journal of Econometrics*, 68, 29–45.
- Ahumada, H., & Garegnani, M. L. (1999). Hodrick-Prescott filter in practice. In IV Jornadas de Economía Monetaria e Internacional (La Plata, 1999).
- Baker, S. R., N. Bloom, and S. J. Davis. 2016. *Measuring Economic Policy Uncertainty*. The Quarterly Journal of Economics 131(4): 1593–1636.
- Barro, Robert J. and Jong-Wha Lee (2013), A new data set of educational attainment in the world, 1950-2010. *Journal of Development Economics* 104: 184–198.
- Becker, G. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *The Journal of Political Economy*, 76, 169-217.
- Blundell, R. and Bond, S. (2000) GMM estimation with persistent panel data: an application to production functions, *Econometric Reviews*, 19, 321–40.
- Buvanendra y Sridharan y Thiyagarajan, S. y. (2018). Determinants of Speed of Adjustment (SOA) toward Optimum Capital Structure: Evidence from Listed Firms in Sri Lanka. *Asia Pacific Business*.
- Bloom, N., 2009. The impact of uncertainty shocks. *Econometrica* 77 (3), 623–685
- Cadena, A., Remes, J., Grosman, N., De Oliveira, A., & Rica, C. (2017). Where will Latin America's growth come from. McKinsey Global Institute.
- Cárdenas, M., 2007. Economic growth in Columbia: a reversal of fortune? *Ensayos Sobre Política Econ.* 25 (53), 220–259.
- Carrière-Swallow, Y., & Céspedes, L. F. (2013). The impact of uncertainty shocks in emerging economies. *Journal of International Economics*, 90(2), 316-325
- Cerda, R., Silva, A., & Valente, J. (2016). Economic uncertainty impact in a small open economy: The case of Chile. *Centro Latinoamericano de Políticas Económicas y Sociales*.
- CEPAL, N. (2008). Desarrollo e igualdad: el pensamiento de la CEPAL en su séptimo decenio. Textos seleccionados del período 2008-2018.

- Cohen, Daniel and Marcelo Soto (2007), Growth and human capital: good data, good results. *Journal of Economic Growth* 12(1): 51–76.
- Detotto, C., Otranto, E., 2010. Does crime affect economic growth? *Kyklos* ,63 , 330–345.
- Dreher, A. (2006). Does globalization affect growth? Evidence from a new index of globalization. *Applied economics*, 38(10), 1091-1110.
- Ehrlich, I. (1973). Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation. *Journal of political Economy*, 81(3), 521-565.
- Enamorado, T., López-Calva, L. F., & Rodríguez-Castelán, C. (2014). Crime and growth convergence: *Evidence from Mexico. Economics Letters*, 125(1), 9-13.
- Feenstra RC, Inklaar R, Timmer MP (2015). The Next Generation of the Penn World Table. *American Economic Review*, 105(10), 3150–3182.
- Gil León, J. M., & Uribe Peñaranda, W. A. (2017). Violencia y crecimiento económico: un análisis empírico para Colombia.
- Goulas, E., & Zervoyianni, A. (2013). Economic growth and crime: does uncertainty matter?. *Applied Economics Letters*, 20(5), 420-427.
- Goulas, E., & Zervoyianni, A. (2015). Economic growth and crime: Is there an asymmetric relationship?. *Economic Modelling*, 49, 286-295.
- Gil, M. and D. Silva, 2018. Economic Policy Uncertainty Indices for Colombia, working paper.
- Gygli, S., Haelg, F., Potrafke, N., & Sturm, J. E. (2019). The KOF globalisation index—revisited. *The Review of International Organizations*, 14(3), 543-574.
- Hermeza, D. (2016). Determinantes socioeconómicos y demográficos asociados a la criminalidad en el Perú: evidencia desde una panel de datos regional 2001-2015
- Hernández-Breña, W. V. (2016). Teorías y evidencias del dilema urbano en el Perú: ¿Por qué crecimos económicamente con violencia?(2000-2012).
- Hofstetter Gascón, M., (1998) La violencia en los modelos de crecimiento, en *Revista de Economía del Rosario*. 11, pp. 67-11.
- Larraín B, F., & Sachs, J. (2013). Macroeconomía en la economía global. Santiago de Chile: *3ra Edición Pearson Educación de Chile Ltda.*
- Laura Jaitman, Dino Capriolo, Rogelio Granguillhome Ochoa, Philip Keefer, Ted Leggett, James Andrew Lewis, Marcela Mello Silva, Heather Sutton and Iván Torre (2017) Los costos del crimen y de la violencia. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Los-costos-del->

- Loayza, Norman, Pablo Fajnzylber and Cesar Calderon (2005), Economic Growth in Latin America and the Caribbean: Stylized Facts, Explanations, and Forecasts, *World Bank*, 2005.
- Londoño, É. E. G., Acevedo, J. A. R., & García, R. D. Á. (2004). El crecimiento económico en el modelo de Solow y aplicaciones. *Semestre Económico*, 7(14), 15-29.
- Londoño, J. y R. Guerrero. 1999. Violencia en América Latina: epidemiología y costos. *Documento de trabajo del BID*. Núm. R-375. Washington, D.C.: *Banco Interamericano de Desarrollo*.
- Mauro, L., Carmeci, G., 2007. A poverty trap of crime and unemployment. *Rev. Dev. Econ.* 10 (3), 681–712.
- Mas, J. R. (1996). La consolidación de la democracia en América Central: problemas y perspectivas en El Salvador, Guatemala y Nicaragua (1990-1996). *Anuario de Estudios Centroamericanos*, 7-38.
- Mujica, J., Zevallos, N., López, N., & Prado, B. (2015). El impacto del robo y el hurto en la economía doméstica: un estudio exploratorio sobre los datos de Lima Metropolitana. *Debates en sociología*, (40), 127-147.
- Rondon, V. V., & Andrade, M. V. (2003). Custos da criminalidade em Belo Horizonte. *Economia*, 4(2), 223-259.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70(1), 65-94.
- Santana Espinal, M. C. (2016). Estudio de los factores determinantes del delito violento en República Dominicana.
- Vicente, G. S., & Leyva Moreno, J. A. (2018). La probabilidad del crimen y su relación con el crecimiento económico en México: un análisis regional.
- Universidad de Lima, Carrera de Economía, Laboratorio de Mercado de Capitales. (18 de Junio del 2020). *Pulso Bursátil*. Autor.

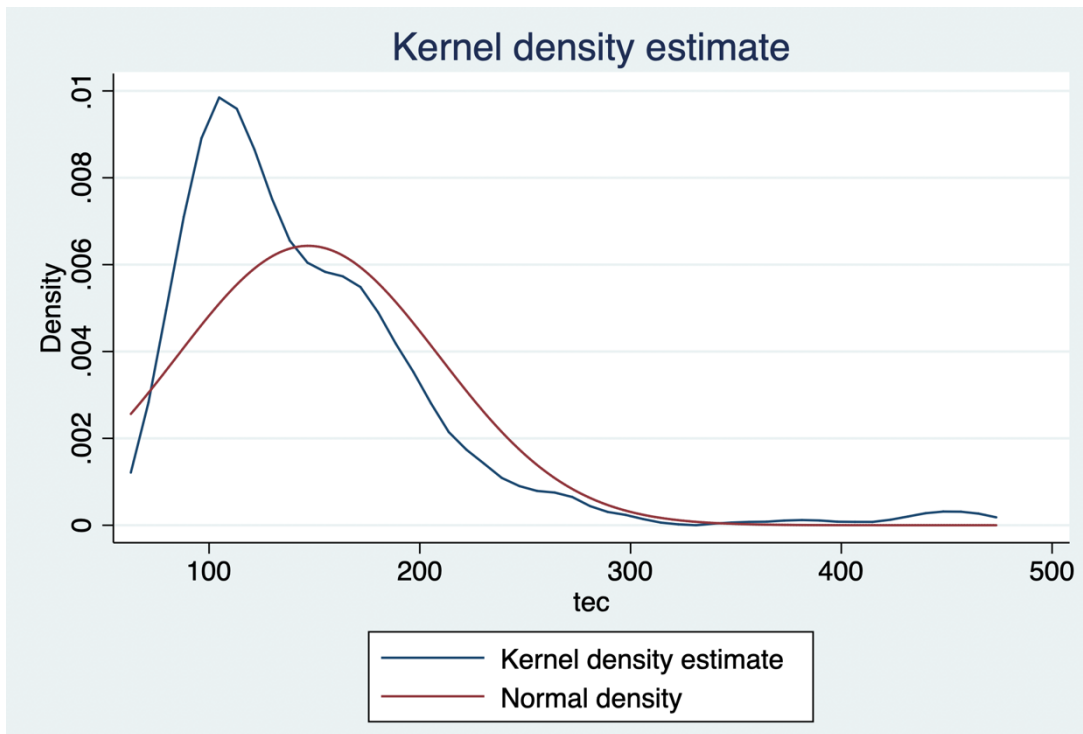
ANEXOS

ANEXO 1: Densidad de Kernel respecto a la Inversión



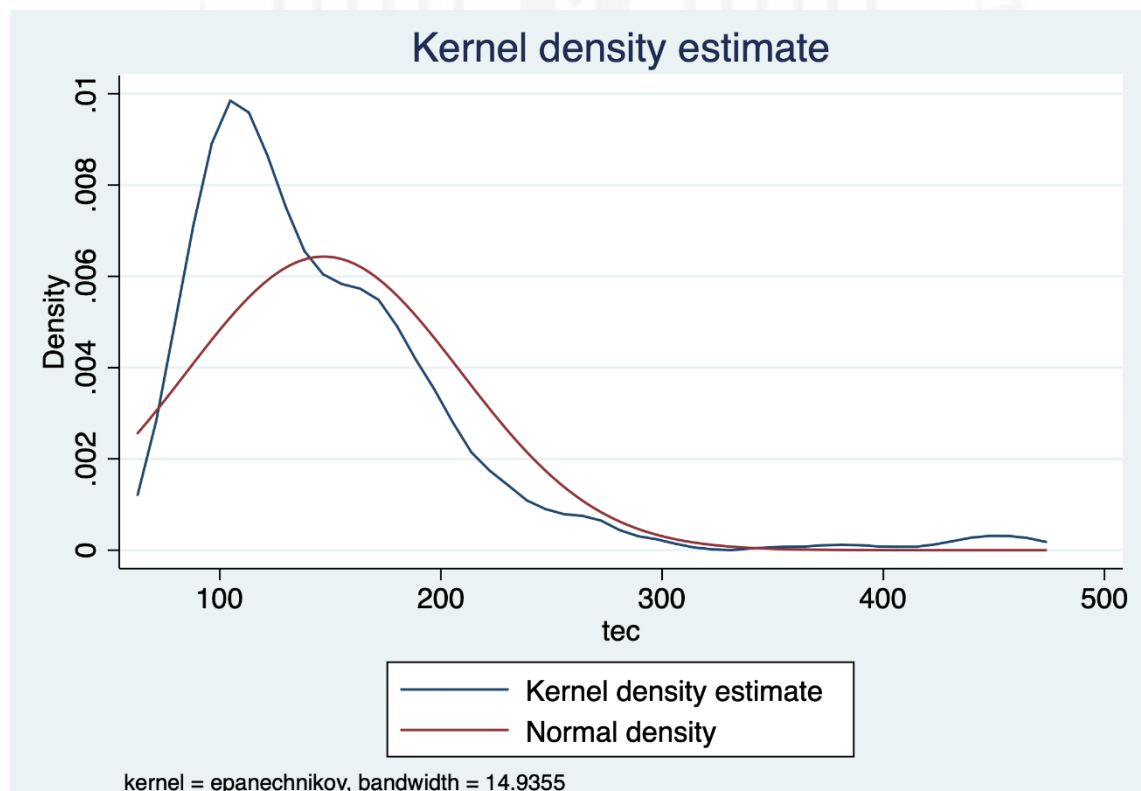
Elaboración propia.

ANEXO 2: Densidad de Kernel respecto al Capital Humano



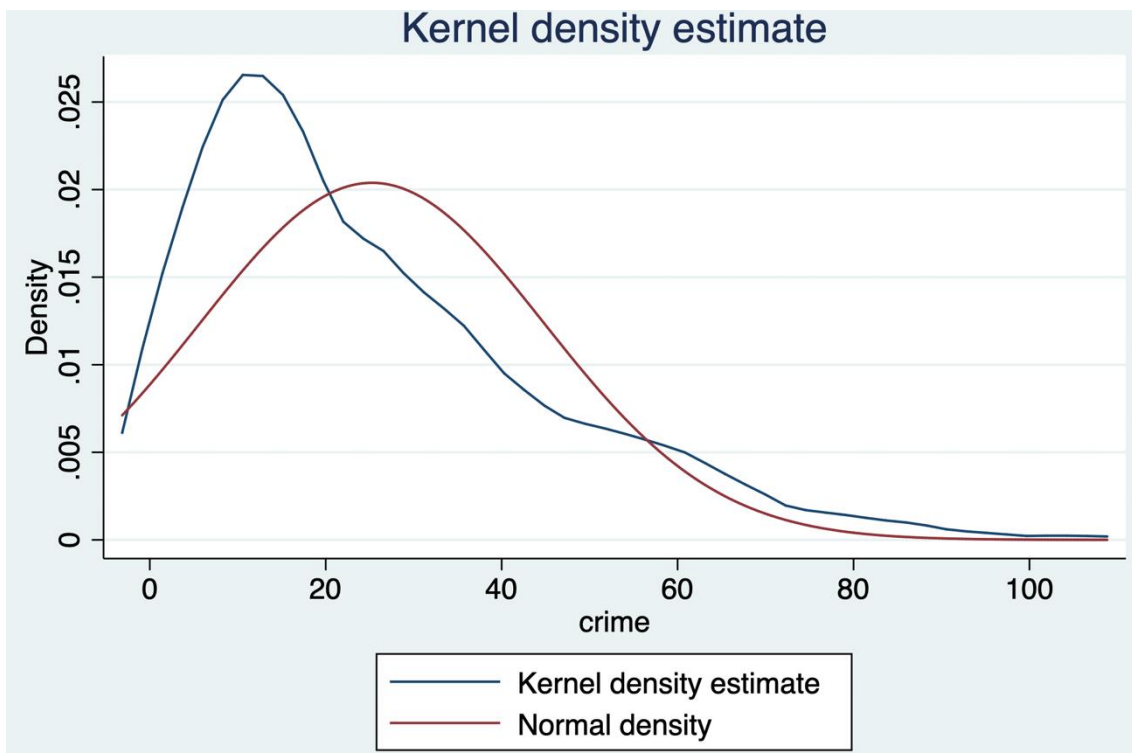
Elaboración propia.

ANEXO 3: Densidad de Kernel respecto a la Tecnología



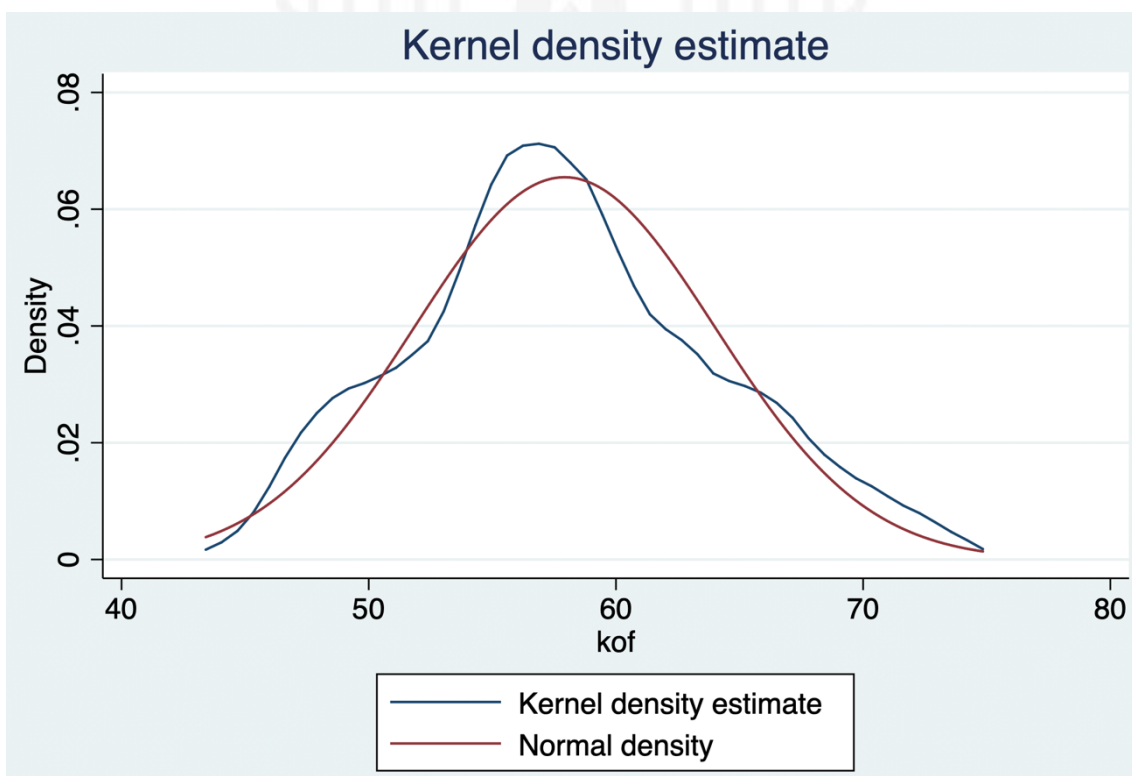
Elaboración propia.

ANEXO 4: Densidad de Kernel respecto al Crimen



Elaboración propia.

ANEXO 5: Densidad de Kernel respecto al Índice KOF



Elaboración propia.



¿LA INCERTIDUMBRE IMPORTA? EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL CRIMEN: UN ANÁLISIS PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

INFORME DE ORIGINALIDAD

11%

INDICE DE SIMILITUD

10%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	3%
2	www.cdeunodc.inegi.org.mx Fuente de Internet	1%
3	docplayer.es Fuente de Internet	1%
4	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.cuc.edu.co Fuente de Internet	<1%
7	rasisbi.uqroo.mx Fuente de Internet	<1%
8	revistas.pascualbravo.edu.co Fuente de Internet	<1%

9	doku.pub Fuente de Internet	<1 %
10	ri.uaemex.mx Fuente de Internet	<1 %
11	Submitted to Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) - Sede Ecuador Trabajo del estudiante	<1 %
12	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %
13	www.igi-global.com Fuente de Internet	<1 %
14	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
15	dialnet.unirioja.es Fuente de Internet	<1 %
16	campusglobal.educacion.gob.ar Fuente de Internet	<1 %
17	www.ciberamerica.org Fuente de Internet	<1 %
18	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	<1 %
20	dokumen.pub Fuente de Internet	<1 %

<1 %

21

digital.fontagro.org

Fuente de Internet

<1 %

22

issuu.com

Fuente de Internet

<1 %

23

www.scielo.org.co

Fuente de Internet

<1 %

24

Fatima Farooq, Zulkornain Yusop, Imran Sharif Chaudhry, Robina Iram. "Assessing the impacts of globalization and gender parity on economic growth: empirical evidence from OIC countries", Environmental Science and Pollution Research, 2019

Publicación

<1 %

25

docplayer.net

Fuente de Internet

<1 %

26

documentop.com

Fuente de Internet

<1 %

27

www.colef.mx

Fuente de Internet

<1 %

28

ideas.repec.org

Fuente de Internet

<1 %

29

Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados

Trabajo del estudiante

<1 %

30

files.pucp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

31

repositorioacademico.upc.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

32

www.inap.uchile.cl

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo