



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Carrera de Economía

“El papel de la deuda interna y externa sobre el desarrollo humano. Un estudio para la OCDE y para América Latina y el Caribe”

Trabajo de titulación previo a  
la obtención del título de  
Economista

Autor:

Juan Santiago Álvarez Córdova

CI: 0105295281

Correo electrónico: [jsantiagoalvarez1995@gmail.com](mailto:jsantiagoalvarez1995@gmail.com)

Tutor:

Ing. Diego Fernando Roldán Monsalve

CI: 0101693588

**Cuenca, Ecuador**

08 de Marzo del 2022



## **Resumen:**

El presente estudio tiene como objetivo estimar el efecto de la deuda externa e interna, así como de otras variables socioeconómicas en el desarrollo humano de los países que conforman la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y para el grupo de países de América Latina y el Caribe (ALC) para el período 2005-2018. En cuanto a la metodología se aplicará el Método Generalizado de Momentos (GMM). Entre los principales resultados se obtuvo que para la deuda interna existe evidencia significativa de un comportamiento de “U” invertida, alcanzando un valor óptimo de relación deuda interna/PIB en los países miembros de la OCDE de 90%, mientras que para el grupo ALC es de 29,31%. Por otro lado, no se encontró un impacto significativo de la deuda externa sobre el desarrollo humano. Las variables que más impactan en el grupo de la OCDE fueron la formación bruta de capital fijo y la tasa de participación laboral. Mientras que para los países de América Latina y el Caribe fueron las variables de tasa de participación laboral y presión fiscal. En conclusión, el nivel de deuda interna contribuiría al desarrollo humano en lugar de la deuda externa, por lo tanto, se sugiere una gestión eficaz de la deuda que canalicen hacia actividades productivas. Además, es importante que los países más endeudados cuenten con una mejor disciplina fiscal y un alto nivel de transparencia en el manejo de los fondos públicos en los territorios especialmente de Latinoamérica.

**Palabras claves:** Deuda interna. Deuda externa. Desarrollo humano. “U”-invertida. GMM.



**Abstract:**

The present study aims to estimate the effect of external and internal debt, as well as other socioeconomic variables on human development in the countries that make up the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) and for the group of Latin America and the Caribbean (ALC) for the period 2005-2018. Regarding the methodology, the Generalized Method of Moments is applied for a dynamic panel, proposed by Arellano-Bond. Among the main results, it was obtained that for the internal debt there is significant evidence of an inverted u behavior, reaching an optimal value relation between internal debt and GDP in the OECD member countries of 90%, while for the ALC group it is 29,31%. On the other hand, no significant impact of external debt on human development was found. The variables that most impacted the OECD group were the Gross Fixed Capital Formation and the Labor Participation Rate. While for the countries of Latin America and the Caribbean were the variables of Labor participation rate and tax pressure. In conclusion, the level of internal debt contributes to human development instead of external debt, therefore, an effective debt management is suggested to channel it towards productive activities. In addition, it is important that the most indebted countries have better fiscal discipline and a high level of transparency in the management of public funds in the territories, especially in Latin America.

**Keywords:** Internal debt. External debt. Human development. “U”-inverted. GMM



## Índice del Trabajo

1. Introducción .....	7
1.1 Revisión de la Literatura .....	11
1.2 Marco Teórico .....	14
2. Metodología .....	17
2.1 Datos y Variables .....	17
2.2 Modelo Econométrico .....	19
3. Resultados .....	22
3.1 Descriptivos .....	22
4. Discusión .....	30
5. Conclusiones .....	33
Bibliografía .....	36
Anexos .....	41



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio  
Institucional

---

Yo, Juan Santiago Alvarez Córdova en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "El papel de la deuda interna y externa sobre el desarrollo humano. Un estudio para la OCDE y para América Latina y el Caribe", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 08 de Marzo del 2022

Atentamente,

**Juan Santiago Alvarez Córdova**

CI: 0105295281



### Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Yo, Juan Santiago Alvarez Córdova, autor del trabajo de titulación "El papel de la deuda interna y externa sobre el desarrollo humano. Un estudio para la OCDE y para América Latina y el Caribe", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 08 de Marzo del 2022

**Juan Santiago Alvarez Córdova**

CI: 0105295281



## 1. Introducción

Toda economía requiere capital para generar producción y sostener el desarrollo. El capital, al ser un factor de producción, es particularmente importante, aunque relativamente escaso en los países en desarrollo (Umaru *et al.* 2013).

Los gobiernos de los países que deseen movilizar recursos de capital para fomentar el desarrollo económico pueden, en un momento u otro, recurrir a préstamos. Estas transacciones permiten generar suficientes recursos que podrían usarse para inversiones y, por lo tanto, impulsar al desarrollo de un país y complementariamente son necesarias para cubrir los déficits fiscales presupuestarios.

Durante los últimos años, a nivel mundial y especialmente en los países de la región Latinoamericana, sin excepción, la situación fiscal se ha deteriorado y el nivel de endeudamiento del gobierno general ha aumentado con un crecimiento del 68,9% al 79,3% del PIB entre 2019 y 2020, mientras el servicio de deuda externa en relación con las exportaciones de bienes y servicios (57%) (Cepal, 2021). Sin embargo, dada la crisis económica y sanitaria generada por la pandemia, ha provocado un aumento de los costos del servicio de la deuda, lo que podría obstaculizar la atención de las necesidades sociales, incluido el creciente nivel de la pobreza, la desigualdad y deterioros sufridos en términos de la acumulación de capital, determinantes del desarrollo humano en los países (FMI, 2021).

Además, en medio del endurecimiento de las condiciones financieras y los niveles de deuda elevados y crecientes de los últimos años, a diferencia de los países desarrollados, las naciones emergentes y de bajos ingresos podrían enfrentar riesgos de refinanciamiento, empañando las perspectivas de crecimiento y desarrollo. En este sentido, Pattillo *et al.* (2011) menciona que tener niveles excesivos de endeudamiento que sobrepasen un umbral óptimo, podría conllevar a niveles negativos de desarrollo.

Para cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible es necesario desarrollar múltiples inversiones de capital humano e infraestructura, sin embargo, los países en desarrollo a menudo tienen muy limitada su capacidad de movilizar ingresos. Por lo tanto,



el financiamiento de la deuda es fundamental para el desarrollo, no obstante, los niveles insostenibles perjudican el crecimiento y al bienestar de los territorios (Banco Mundial, 2021).

Además de las dificultades antes mencionadas, dado un alto nivel de deuda, se destacan otros problemas como el estancamiento de la inversión privada, el incremento de la presión fiscal, la disminución del gasto social y la posible limitación en la capacidad gubernamental para implementar reformas. En este sentido, las vulnerabilidades ocasionadas de la deuda han incrementado en los mercados emergentes y en los países de ingreso bajo.

En los últimos años, América Latina ha experimentado un fuerte crecimiento de la deuda externa específicamente entre 2005 y 2016, periodo diferenciado en dos etapas. El primero comprendido entre 2005 y 2011 cuyo endeudamiento fue parte de la decisión de la política económica de los distintos gobiernos sobre cómo impulsar el crecimiento y el desarrollo (FMI, 2021). Por otro lado, de 2011 a 2016, el endeudamiento fue una herramienta común en todos los países afectados por la caída del precio de la materia prima, la crisis financiera internacional y el crecimiento económico aceleraron la restricción externa en todos los países de la región, dando un fuerte impulso al endeudamiento. Tal es el caso de Colombia y Chile, cuyo incremento fue de 18,3 puntos porcentuales entre 2013 y 2016, mientras que la deuda chilena subió 17,3 puntos. La deuda latinoamericana creció en un 158,9 % de 2005 a 2015. En 2021, según el FMI en su informe de Panorama Internacional, el nivel de deuda de América Latina es del 79% del PIB, que, en comparación a los países de la OCDE, cuyo nivel de endeudamiento promedio es de 110,88% del PIB (OCDE, 2021).

A partir de la década de los setenta, la teoría económica empezó a evidenciar ciertos rasgos característicos de los países subdesarrollados como un crecimiento económico estancado, un lento avance en el proceso de industrialización y una insuficiente mejora de la capacidad productiva nacional, con lo que, las medidas de crecimiento económico tradicionalmente empleadas no reflejaban adecuadamente la calidad de vida de la población (Ordoñez, 2014). Este fue el punto de partida, para que el concepto de desarrollo esté ligado a la noción de necesidades básicas y que ha





evolucionado hacia un enfoque de capacidades, dada su naturaleza multidimensional, que tiene su punto de culminación con el concepto de desarrollo humano y los objetivos del milenio de la ONU cuya comprensión del concepto y sus dimensiones facilitarían, en buena medida, el diseño de mejores estrategias y políticas públicas para alcanzarlo.

El concepto de Desarrollo Humano refleja el enfoque más vigente de la evolución de la teoría del desarrollo. Así pues, el PNUD ha optado por medir el desarrollo humano a través de tres elementos: indicador de salud, niveles adecuados de vida (ingresos) y conocimientos. Consecuentemente, el desarrollo humano, se refiere a la transformación de las estrategias económicas para lograr la satisfacción de las necesidades de la población, mientras que el crecimiento económico, se refiere solamente al aumento del nivel de renta y el valor de los bienes y servicios producidos en un territorio (Márquez *et al.* 2020).

Por lo tanto, el índice de desarrollo humano se ha complementado como un indicador de bienestar alternativo al Producto Interno Bruto, dado que no únicamente en el contexto actual es necesario medir el desempeño general de la economía sino el nivel de bienestar de preferencias individuales, de libertades, de distribución del ingreso y otros indicadores sociales, cuyo objetivo común es la satisfacción de las necesidades humanas (Torres y Allepuz, 2009). En este sentido, la presente investigación plantea como variable dependiente el IDH, en contraste a los estudios de Pattillo *et al.* (2011), Atique y Malik (2012), Umaru *et al.* (2013) y Panizza (2008), entre otros autores, quienes emplean como variable de análisis únicamente el PIB.

La estructura de la deuda ha sido analizada en los últimos años por diversos estudios como Didia y Ayokunle (2020), Atique y Malik (2012), Umaru *et al.* (2013) y Panizza (2008), realizando un análisis detallado y particularmente diferenciando el impacto de la deuda pública interna y la externa sobre el crecimiento y desarrollo económico de los países. En este contexto, algunos estudios como Umaru *et al.* (2013) opinan que solamente la deuda interna influye en el crecimiento y desarrollo de los países, más no la deuda externa. Adepoju *et al.* (2007) señalan que los países en desarrollo se caracterizan por una formación interna de capital inadecuada debido al círculo vicioso de baja productividad, bajos ingresos y ahorros.



Por otro lado, la deuda externa actúa como una limitación importante para la formación de capital en los países en desarrollo. La carga y dinámica de la deuda externa muestran que no contribuyen significativamente al financiamiento económico en los países en desarrollo, debido a los condicionamientos de las entidades acreedoras, convirtiéndose en un mecanismo de agravación de la pobreza y precariedad de la situación socioeconómica de los territorios. Por lo tanto, existe la necesidad de examinar separadamente los efectos de la deuda pública interna y la externa con el propósito de mejorar las recomendaciones de políticas públicas (Nakatani y Herrera, 2007).

El objetivo de la presente investigación es estimar el efecto de la deuda externa e interna en el desarrollo humano de los países que conforman la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y para el grupo de países de América Latina y el Caribe (ALC) para el período 2005-2018, en donde se pretende demostrar la relación no lineal de la deuda interna y externa sobre el desarrollo humano. Además, se analizarán los principales determinantes del desarrollo humano incorporando covariables de interés.

Consecuentemente se esperaría que tanto el efecto de la deuda interna como la externa tenga un efecto positivo hasta cierto umbral. Sin embargo, el efecto de la deuda interna debería ser significativo debido a que los servicios de la deuda sirven como reinversión en la economía local (Atique y Malik, 2012).

En este estudio se aplicará la metodología de Métodos Generalizados de Momentos para un panel dinámico propuesto por Arellano-Bond. Se realizan diferentes test de autocorrelación del modelo y se valida la hipótesis nula sosteniendo que los instrumentos son exógenos y que no están sobreidentificados.

Entre los principales hallazgos de esta investigación se estimó que el nivel de la deuda interna presenta un comportamiento de “U” invertida para ambos grupos de estudio. Para el caso de los países miembros de la OCDE se encuentra que el efecto de la deuda interna sobre el nivel de desarrollo resulta positivo siempre y cuando el valor de



deuda domestica represente hasta un máximo del 90% del PIB, mientras que para el grupo ALC el valor máximo es del 29,31%. Por otro lado, no se encontró un efecto significativo de la influencia de la deuda externa sobre el desarrollo humano. Con respecto a las variables que más impactan en el grupo de la OCDE son la formación bruta de capital fijo y la tasa de participación laboral; mientras que, para los países de América Latina y el Caribe son las variables de tasa de participación laboral y la presión fiscal.

El presente artículo está organizado de la siguiente manera, luego de esta introducción la siguiente sección resume la literatura revisada. En la tercera sección explica el marco teórico. En la cuarta sección se presenta la metodología y los datos empleados para las estimaciones. En la quinta sección se analizan los resultados obtenidos y finalmente en la sexta y séptima sección se recopila la discusión y las principales conclusiones de la investigación.

## 1.1 Revisión de la Literatura

Varios estudios han focalizado su interés en el análisis del efecto de la deuda, dado el impacto que tiene en las decisiones gubernamentales y en la formulación de política pública, por lo tanto, resulta importante indagar algunos efectos en la economía como el crecimiento, equilibrio fiscal, el servicio de deuda, y el efecto sobre el tipo de cambio (Atique y Malik, 2012). Los estudios empíricos sobre la relación deuda-crecimiento son numerosos en la literatura tanto en países emergentes como desarrollados.

Pattillo *et al.* (2011) evalúan el impacto no lineal de la deuda externa sobre el crecimiento utilizando datos de panel para 93 países en desarrollo. Las estimaciones respaldan una relación no lineal y en forma de “U” invertida entre el ratio deuda/PIB y el crecimiento. La metodología empleada por los autores se basa en un modelo de efectos fijos y método generalizado de momentos del sistema (GMM), que permite controlar la endogeneidad potencial de algunas variables explicativas (como la inversión y la deuda). Entre los principales hallazgos encuentran que, para un país con endeudamiento promedio, duplicar el índice de endeudamiento reduce el crecimiento en medio punto porcentual. Además, sugieren que el impacto promedio de la deuda se vuelve negativo



cuando se alcanza un nivel de deuda del 160-170 por ciento con respecto a las exportaciones ó 35-40 por ciento respecto a la relación deuda/PIB.

Guei (2019) estudia la relación entre la deuda externa y el crecimiento económico en un panel de países emergentes, empleando una especificación lineal y no lineal, utilizando un modelo ARDL en 13 países emergentes durante el período 1990-2016 en donde se evidencia que no hay un efecto robusto de deuda sobre el crecimiento económico a largo plazo; sin embargo, a corto plazo, la deuda externa se correlaciona negativa y significativamente con el crecimiento de la economía.

Presbítero (2012) investiga el impacto de la deuda pública en el crecimiento en países avanzados y países emergentes. Cuya investigación tiene como objetivo complementar la evidencia existente enfocándose en los países en desarrollo, lo cual requiere un análisis más completo, basado no solo en la deuda externa, sino en la deuda pública total. El estudio considera un panel de países de ingresos bajos y medianos durante el período 1990-2007, en donde se demuestra que la deuda pública tiene un impacto negativo en el crecimiento económico hasta un umbral del 90 por ciento del PIB, más allá de este umbral su efecto se vuelve irrelevante. Sin embargo, este efecto resulta no lineal y puede ser explicado por factores específicos de cada país, ya que consideran que el sobreendeudamiento solo funciona en los países con políticas macroeconómicas sólidas e instituciones estables.

Existen opiniones contrastantes en la literatura sobre el grado de influencia que tiene la deuda interna y externa sobre el crecimiento económico. Algunos estudios como Umaru *et al.* (2013) opinan que sólo la deuda interna influye en el crecimiento y no la deuda externa. Por lo tanto, recomiendan examinar el efecto individual y combinado de la deuda interna y externa en los países.

En este contexto, Atique y Malik (2012) examinan los determinantes del crecimiento económico en Pakistán, mediante el impacto de la deuda interna y la deuda externa sobre el crecimiento durante el período de 1980 a 2010. En cuanto a la metodología, emplean un enfoque de mínimos cuadrados ordinarios (OLS). Adicionalmente, se estiman distintas pruebas de validez del modelo como cointegración,



prueba de raíz unitaria, prueba de correlación en serie, entre otras. Los hallazgos sugirieron una relación inversa y significativa entre el crecimiento económico y la deuda interna y externa. Los resultados también concluyeron que el monto de la deuda externa ralentiza en mayor proporción el crecimiento económico en comparación con el monto de la deuda interna.

Complementariamente, Umaru *et al.* 2013 establecen la relación entre el crecimiento económico, la deuda externa y la deuda interna para el caso de Nigeria entre 1970-2010 mediante la aplicación del método de mínimos cuadrados ordinarios y la técnica de Dickey-Fuller aumentada para probar la propiedad de raíz unitaria de la serie y la causalidad de Granger. Los resultados revelaron que la deuda externa presentaba un impacto negativo en el crecimiento económico, mientras que la deuda interna ha tenido un impacto positivo. Por lo tanto, el desempeño de una economía en términos de crecimiento per cápita puede atribuirse al nivel de deuda interna y no sobre el nivel de deuda externa del país en estudio. Además, sugieren que una administración adecuada del endeudamiento interno puede llevar a un importante nivel de crecimiento enfocándose en actividades productivas, mediante la formulación de políticas destinadas a fomentar el ahorro frente a la inversión interna.

Para el caso de la economía ecuatoriana, no existe suficiente literatura sobre el análisis de la deuda pública que esté vinculada al objetivo de esta investigación, pues determinados estudios se han focalizado en el análisis sobre sostenibilidad, condiciones de acceso a endeudamiento y análisis cualitativos (Jaramillo, *et al.* (1997), Marí Del Cristo y Gómez-Puig (2016), Jaramillo y Chávez, (2017), Cueva y Díaz (2018).

Sin embargo, existen estudios a nivel de América Latina en donde se incluye a Ecuador, por ejemplo, Schclarek y Ballester (2005) exploran empíricamente la relación entre la deuda externa y el crecimiento para varias economías de Latinoamérica y el Caribe de 1970 a 2002. En cuanto a la metodología, aplican un estimador de panel GMM de sistema dinámico. Concluyen que los menores niveles de deuda externa total están asociados con mayores tasas de crecimiento, cuya relación es impulsada por la incidencia de los niveles de deuda externa pública más no por la privada. Además, se observa que, ni el crecimiento de la productividad total de los factores ni las tasas de ahorro privado



se ven afectados por los niveles de deuda externa, en donde no encuentran evidencia de efectos no lineales para dichas relaciones.

Jacobo y Jalile (2017) investigan el impacto de la deuda pública sobre el PIB en 16 economías latinoamericanas durante un período de unos cincuenta años (1960-2015). Las técnicas de estimación empleadas son de datos de panel con efectos fijos que es contrastada con la metodología de GMM en dos etapas. Consecuentemente, se evidencia el impacto positivo a corto plazo de la deuda en el crecimiento del PIB, pero el impacto es nulo cuando sobrepasa el umbral del 64% y 71% de ratio deuda/PIB. A diferencia de otras investigaciones, se incluye variables institucionales, como la democracia, en donde se estima que aquellos países que tienen esta condición tienen mayores tasas de crecimiento.

## 1.2 Marco Teórico

A continuación, se analiza definiciones explicativas de la deuda interna, externa y del índice de desarrollo humano (IDH).

Según el Fondo Monetario Internacional, la deuda pública se compone de todos los pasivos (obligaciones) que exigen el pago de intereses y de valor nominal por parte de un deudora un acreedor en una fecha establecida. Consecuentemente, todos los pasivos del sistema de Estadísticas de Finanzas Públicas son considerados deuda, a excepción de las acciones, participaciones de capital y los derivados financieros.

En este contexto, la deuda pública puede incluir las obligaciones en que incurren entes públicos tales como un gobierno central, provincial, región, municipio o empresas públicas. Los compromisos que pueden considerarse como deuda están los activos financieros que provienen de mercados derivados como la emisión de valores negociables, préstamos bancarios, garantías de préstamos, emisión de moneda, créditos de gobiernos extranjeros u organismos internacionales, pasivos por concepto de pensiones y servicios de salud de empleados públicos, cuentas por pagar, entre otros (INTOSAI, 2002).

Es importante conocer la clasificación de la deuda, pues permite organizar la información de manera consistente, para el desarrollo de análisis específicos y globales sobre su composición y tendencia. En la Tabla 1 se observa la clasificación general de la Deuda Pública.

**Tabla 1**

*Clasificación general de la deuda pública*

<b>Clasificación</b>	<b>Subclasificación</b>
<b>1. Por residencia del Acreedor</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deuda Pública externa</li><li>• Deuda Pública interna</li></ul>
<b>2. Según el Acreedor</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acreedores Oficiales</li><li>• Acreedores Privados(bonos)</li></ul>
<b>3. Por moneda</b>	
<b>4. Por plazo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corto Plazo</li><li>• Mediano Plazo</li><li>• Largo Plazo</li></ul>
<b>5. Por deudor</b>	
<b>6. Por tasa de interés</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tasas Fijas</li><li>• Tasas Variables</li></ul>

Elaboración propia

Fuente: Manual de Finanzas Públicas del FMI (2014)

En base al objetivo de esta investigación se detallan los conceptos de deuda interna y externa. La definición de deuda interna tiene como característica la residencia del país como base para su aplicación. Consecuentemente, se define a la deuda "interna" o "doméstica", como aquella adeudada a los acreedores que residen en la misma economía en que reside el deudor y está constituida por las obligaciones que el gobierno nacional tiene con varias instituciones públicas del país y otros acreedores privados, con



vencimientos en plazos que superan el año.

Respecto a la deuda externa se la denomina así porque se debe a un acreedor extranjero, siendo el saldo pendiente de pago de los pasivos vigentes, no contingentes, de principal y/o intereses por parte del deudor y está constituida por las obligaciones del gobierno nacional y de los entes públicos con vencimientos superiores a un año, contraídas con organismos del exterior y son exigibles fuera del territorio nacional.

Una de las características importantes del endeudamiento externo es que puede aumentar el acceso de un país a los recursos, mientras que el endeudamiento interno solo transfiere recursos dentro del país. Por lo tanto, se clasifica como deuda externa toda la deuda emitida en el mercado internacional y, como deuda interna, toda la deuda emitida en el mercado doméstico. De modo que, los datos de la deuda “externa” pueden ser un indicador débil de la transferencia real de recursos entre países (Panizza, 2008).

La deuda interna y externa se refiere al cumplimiento de tres características fundamentales. En primer lugar, se basa en el origen de la moneda en la cual es emitida la deuda. En segundo lugar, se centra en el lugar de residencia del acreedor y finalmente se focaliza en el lugar de emisión y la legislación que regula el contrato de la deuda.

Por otro lado, se explicará la variable dependiente de nuestro estudio que es el desarrollo humano (IDH), el mismo que es reflejado mediante el índice propuesto por Amartya Sen que ha sido empleado como marco teórico en los Informes sobre desarrollo publicados desde 1990 por el PNUD. El IDH es un indicador sintético de los logros medios obtenidos en las dimensiones fundamentales del desarrollo humano como una vida larga y saludable, medida por la esperanza de vida al nacer, la educación, medida por los años esperados de escolaridad y por los años promedio de escolaridad de los adultos de 25 años o más. Finalmente se considera un nivel de vida digno, medido por la renta nacional bruta per cápita en términos de paridad de poder adquisitivo (PPP).

Para el cálculo del IDH se considera la transformación de los valores observados de las variables de cada territorio en base a los valores máximos y mínimos. Por ejemplo, en el caso de la esperanza de vida al nacer los rangos son de 20 y 85. Para los años esperados y





años promedio de escolaridad tienen un valor mínimo de cero y un máximo de 15 y 18 respectivamente. Por último, para el ingreso bruto per cápita, el valor mínimo es de \$100 y el máximo es de \$75.000. Cada valor observado es estandarizado con estos puntos de referencia con lo cual se obtiene del IDH mediante un promedio geométrico usando las tres dimensiones consideradas en el indicador.

## 2. Metodología

### 2.1 Datos y Variables

Para la presente investigación se utiliza como variable dependiente el Índice de Desarrollo Humano, y para las variables independientes se considera de referencia las variables utilizadas en los estudios de Pattillo *et al.* (2011); Atique y Malik, (2012); Umaru *et al.* (2013); Dida y Ayokunle (2020) como la deuda interna y externa medidas en relación al PIB y se agrega variables de control tales como: tasa de participación laboral, inflación, índice de percepción de la corrupción, inversión, índice de Gini, grado de apertura comercial y presión fiscal. En la Tabla 2 se detalla la descripción y la fuente de las variables empleadas.

**Tabla 2***Descripción de las variables a utilizar*

<b>Código</b>	<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fuente</b>
<b>IDH</b>	Índice de Desarrollo Humano (0-1)	El Índice de Desarrollo Humano se refiere a la ampliación de las oportunidades de las personas, siendo un criterio importante para evaluar los resultados en materia de desarrollo. El IDH mide el progreso conseguido por un país en tres dimensiones básicas: disfrutar de una vida larga y saludable, acceso a educación y nivel de vida digno. (PNUD, 2016)	PNUD
<b>DE</b>	Deuda Externa(% PIB)	La deuda externa total es el monto adeudado a los no residentes, que se reembolsa en divisas, bienes o servicios. Se considera la deuda a largo y corto plazo pública.	OCDE y BID
<b>DI</b>	Deuda Interna (% PIB)	Se define como deuda que es adquirida exclusivamente por agentes residentes de la economía.	OCDE y BID
<b>TPL</b>	Tasa de Participación Laboral (%)	Es el porcentaje de personas en edad de trabajar (15-64 años) en una economía que están empleados o están desempleados pero buscan trabajo.	Banco Mundial y OCDE
<b>Pi</b>	Inflación (% anual)	La inflación está medida por el índice de precios al consumidor que refleja el cambio porcentual anual en el costo para el consumidor promedio de adquirir una canasta de bienes y servicios en un periodo de tiempo.	Banco Mundial
<b>PC</b>	Índice de Percepción de la Corrupción (0-100)	El índice de corrupción refleja las percepciones de empresarios, analistas de riesgo y especialistas financieros de la situación de la corrupción del sector público en cada país. Mide, en una escala de cero (muy corrupto) a cien (ausencia de corrupción).	Transparency International

<b>I</b>	Inversión (% PIB)	Se define como la adquisición y producción de activos exceptuando las enajenaciones. Los activos se refieren a que van a ser utilizados en la producción de otros bienes y servicios por un período de más de un año.	OCDE y Banco Mundial
<b>GINI</b>	Índice de Gini (0-1)	El coeficiente de Gini se utiliza para medir la distribución del ingreso. Es un índice que toma valores en el rango de 0 (equidad absoluta) y el 1 (inequidad absoluta). Basado en el ordenamiento de las personas en función de su ingreso per cápita. (CEPAL, 2020)	Banco Mundial y OCDE
<b>GAC</b>	Grado de Apertura Comercial (% PIB)	Este indicador se calcula como el cociente de comercio exterior (exportaciones más importaciones) en relación con el PIB.	Banco Mundial
<b>PF</b>	Presión Fiscal (% PIB)	Se define como la relación entre los ingresos por la recaudación tributaria del Gobierno Central, de los gobiernos seccionales (impuestos, tasas y contribuciones) y, los aportes a la Seguridad Social respecto a la actividad económica medida a través del Producto Interno Bruto (PIB).	Banco Mundial

Elaboración propia

Las variables mencionadas se obtendrán de fuentes de información secundarias previamente revisadas como del Banco Mundial, de la base de datos de indicadores económicos de la OCDE, del Banco Interamericano de Desarrollo, del Fondo Monetario Internacional, de la organización Transparencia Internacional. Los datos se agruparán para los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y para los países de Latinoamérica y el Caribe entre 2005 y 2018, periodo en el cual se evidencia homogeneidad en la disponibilidad de información.

## 2.2 Modelo Econométrico

En este estudio se aplicará la metodología de Métodos Generalizados de Momentos para un panel dinámico, en donde el estimador GMM propuesto por Arellano-



Bond, el cual fue diseñado para paneles dinámicos para “periodos de tiempo cortos y un gran número de observaciones” ( $N > T$ ) (Judson y Owen, 1999; Roodman, 2006). Esta metodología ha sido empleada en estudios previos como de Schclarek, (2005), Pattillo *et al.* (2011), Panizza (2014), Abbas y Christensen (2010), Presbítero (2012), en la cual se investigará el vínculo entre el índice de desarrollo Humano y el nivel de endeudamiento interno y externo.

El modelo general de regresión que se plantea estimar es el siguiente:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Donde  $i$  indica el país a analizar, ya sea que pertenezca a la OCDE o de América Latina y la variable  $t$  indica el periodo de tiempo (1, 2, 3...). En este sentido  $Y_{it}$  significa el Índice de Desarrollo Humano del país  $i$  en el periodo  $t$ ,  $X_{it}$  es un vector de covariables que afectan al Índice de Desarrollo Humano.  $\beta_i$  son los parámetros a ser estimados y  $\varepsilon_{it}$  es el término de error. La ecuación 1 constituye la base de la estimación realizada.

A continuación, de la ecuación 1 se deriva el modelo a emplear, expresado en la ecuación 2, en donde se espera que el coeficiente asociado a la variable de endeudamiento sea positivo y para el coeficiente de la variable mencionada al cuadrado sea negativo, demostrando así que sea un modelo no lineal:

$$IDH_{it} = \beta_0 + \beta_1 DI_{it} + \beta_2 DI^2 + \beta_3 DE_{it} + \beta_4 DE^2 + \beta_5 TPL_{it} + \beta_6 PI_{it} + \beta_7 PC_{it} + \beta_8 I_{it} + \beta_9 GINI_{it} + \beta_{10} GAC_{it} + \beta_{11} PF_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Donde:

- IDH= Índice de Desarrollo Humano (0-1)
- DE= Deuda Externa (% PIB)
- DI= Deuda Interna (% PIB)
- TPL= Tasa de Participación Laboral (%)
- PI= Inflación (% anual)
- PC= Índice de Percepción de la Corrupción (0-100)
- I= Inversión (% PIB)

- GINI= Índice de Gini (0-1)
- GAC= Grado de Apertura Comercial (% PIB)
- PF= Presión Fiscal (% PIB)

Aisen y Veiga (2013) discutieron las limitaciones de la estimación del modelo dinámico mediante OLS. En este sentido, Arellano y Bond (1991) sugieren el uso de las primeras diferencias de las variables para eliminar los efectos fijos, lo que también se conoce como el GMM estándar o de diferencia. La primera diferencia de la ecuación 2 se puede reescribir de la siguiente manera:

$$\Delta IDH_{it} = \alpha_0 \Delta IDH_{it-1} + \beta_0 + \beta_1 \Delta DI_{it} + \beta_2 \Delta DI^2 + \beta_3 \Delta DE_{it} + \beta_4 \Delta DE^2 + \beta_5 \Delta TPL_{it} + \beta_6 \Delta PI_{it} + \beta_7 \Delta PC_{it} + \beta_8 \Delta I_{it} + \beta_9 \Delta GINI_{it} + \beta_{10} \Delta GAC_{it} + \beta_{11} \Delta PF_{it} + \Delta \varepsilon_{it} \quad (3)$$

En donde  $\Delta IDH_{it} = IDH_{it} - IDH_{it-1}$ . Sin embargo, el problema de la correlación entre la variable dependiente rezagada y el término de error permanece, lo que requiere el uso de instrumentos. Para resolver este problema, Arellano y Bond (1991) utilizan rezagos apropiados de variables dependientes e independientes como instrumentos.

En específico, la primera diferencia, el estimador GMM no se comporta adecuadamente y conduce a importantes sesgos de la muestra cuando las variables independientes son persistentes en el tiempo (Blundell y Bond, 1998). Para resolver estos problemas, Arellano y Bover (1995) y Blundell y Bond (1998) propusieron un estimador GMM que combina en un sistema con la regresión en primeras diferencias y con la regresión en niveles, en donde las variables en diferencias se instrumentan con los rezagos de sus propios niveles, mientras que las variables en niveles son instrumentadas con los rezagos de sus propias diferencias.

A continuación, se presenta la ecuación a estimar como un sistema GMM:

$$IDH_{it} = \alpha_0 IDH_{it-1} + \beta_0 + \beta_1 DI_{it} + \beta_2 DI^2 + \beta_3 DE_{it} + \beta_4 DE^2 + \beta_5 TPL_{it} + \beta_6 PI_{it} + \beta_7 PC_{it} + \beta_8 I_{it} + \beta_9 GINI_{it} + \beta_{10} GAC_{it} + \beta_{11} PF_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$



Este estimador en sistemas podría variar en cuanto a sus instrumentos, las variables que resultan endógenas al modelo utilizan sus primeras diferencias como instrumentos con los rezagos de esa variable, mientras que las variables endógenas que se encuentran en su estado inicial emplean como instrumentos las primeras diferencias rezagadas.

La validez en los estimadores depende de ciertos supuestos, por ejemplo, los residuos no deben estar correlacionados entre sí, y las variables independientes deben ser exógenas. Complementariamente existen los test de identificación de Sargan (1958) y Hansen (1982). Para este test, se recomienda aceptar la hipótesis nula de que los instrumentos son exógenos y que no están sobre identificados<sup>1</sup>.

Además, si las condiciones agregadas de momentos son válidas mediante el test de diferencias de Hansen respecto a las ecuaciones en niveles. Resulta importante corroborar la presencia de autocorrelación, para ello existe el estadístico de Arellano y Bond (1991), en el cual su hipótesis nula indica la presencia de no autocorrelación. El resultado esperado es obtener autocorrelación de orden uno, pero no de orden dos.

### **3. Resultados**

#### **3.1 Descriptivos**

La presente investigación ha agrupado un conjunto amplio de datos macroeconómicos de diferentes fuentes para 55 países pertenecientes a América Latina y el Caribe (ALC) y a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) que se enumeran en el Anexo 1 cuyo período considerado para el análisis fue entre 2005-2018.

En la tabla Tabla 3 se detalla algunos estadísticos de las variables empleadas de la cual se puede destacar lo siguiente. El nivel de deuda interna para el grupo de la OCDE en promedio es de 41% del PIB, mientras que para América Latina y el Caribe es de 23%. Adicionalmente, se observa que el máximo valor registrado para este grupo es de 108%

---

<sup>1</sup> Esta condición hace referencia a que el número de instrumentos no puede ser mayor al número de grupos (países) (Greene, W, 2012)



perteneciente a Barbados, mientras que el máximo valor para la OCDE es de 199% para Japón.

Con respecto al nivel de endeudamiento externo se evidencia que los países de la OCDE registran un peso mayor de endeudamiento promedio (30% PIB) en comparación con los países de América Latina y el Caribe (23%) pero se destaca que la asimetría de esta variable entre los grupos de análisis es menor en comparación al endeudamiento doméstico.

Analizando el IDH se observa que el promedio de la OCDE es un 22% superior a los países de América Latina y el Caribe, además la desviación de este indicador es mayor en la región ALC, lo cual evidenciaría la heterogeneidad de desarrollo a priori en estos países. Bajo este contexto los países que registran los valores más bajos de IDH son: Haití (0,45), Guatemala (0,57), Honduras (0,59) y Nicaragua (0,60). Por otro lado, aquellos países que tienen los valores más altos son: Turquía, Irlanda y Alemania con (0,96).

Con respecto al resto de variables, se observan importantes diferencias en el comportamiento del coeficiente de Gini, el índice de corrupción y en el comercio, evidenciando una ventaja en los países desarrollados. Por ejemplo, el Gini promedio en los países de la OCDE es de 0,32, mientras que en América Latina y el Caribe alcanza el 0,50. Finalmente, con referencia al resto de las variables como Recaudación Tributaria, Tasa de Participación Laboral, FBKF e Inflación no existe una diferencia significativa entre OCDE y América Latina.

**Tabla 3***Principales descriptivos de las variables del análisis*

Variable	América Latina y Caribe					OCDE				
	OB S	Media	SD	Mínimo	Máximo	OB S	Media	SD	Mínimo	Máximo
<b>Deuda Interna</b>	350	0,23	0,20	0,01	1,08	420	0,41	0,31	0,02	1,99
<b>Deuda Externa</b>	350	0,23	0,17	0,01	0,77	420	0,30	0,25	0,00	1,66
<b>Comercio</b>	350	0,75	0,30	0,22	1,94	420	1,02	0,64	0,24	4,08
<b>Tasa Participación Laboral</b>	350	0,69	0,06	0,55	0,82	420	0,73	0,07	0,48	0,89
<b>Inflación</b>	350	0,06	0,06	-0,01	0,55	420	0,02	0,02	-0,04	0,16
<b>FBKF</b>	350	0,21	0,07	0,06	0,56	420	0,22	0,04	0,11	0,37
<b>Gini</b>	350	0,50	0,05	0,38	0,71	420	0,32	0,04	0,24	0,47
<b>Recaudación Tributaria</b>	350	0,17	0,06	0,08	0,34	420	0,215	0,06	0,08	0,38
<b>IDH</b>	350	0,72	0,09	0,45	0,93	420	0,88	0,06	0,65	0,96
<b>Índice de Corrupción</b>	350	38,72	15,6	14,00	96,00	420	70,37	16,4	25,00	97,00

Elaboración propia

Fuente: OCDE, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, FMI, Banco Central e instituto de estadística de cada país

En la Ilustración 1 se observa el comportamiento de las tres principales variables de análisis en la presente investigación<sup>2</sup>. El nivel de deuda interna para el periodo de tiempo considerado resulta mayor en los países de la OCDE comparado con América Latina y el Caribe, generando una mayor dispersión en este índice a partir del año 2009. Sin embargo, se evidencia un ligero aumento del peso de este componente en Latinoamérica y el Caribe.

Analizando la deuda externa, se observa que únicamente en el año 2005 y 2006 el peso de esta variable resulta mayor para los países de América Latina y el Caribe. A partir del 2007 se evidencia que el nivel de endeudamiento externo para la OCDE es superior incluso alcanzando un valor mayor al 35% del PIB en promedio comparado con el grupo ALC que alcanza un 27,8% del PIB en el 2018. Cabe mencionar que el nivel de

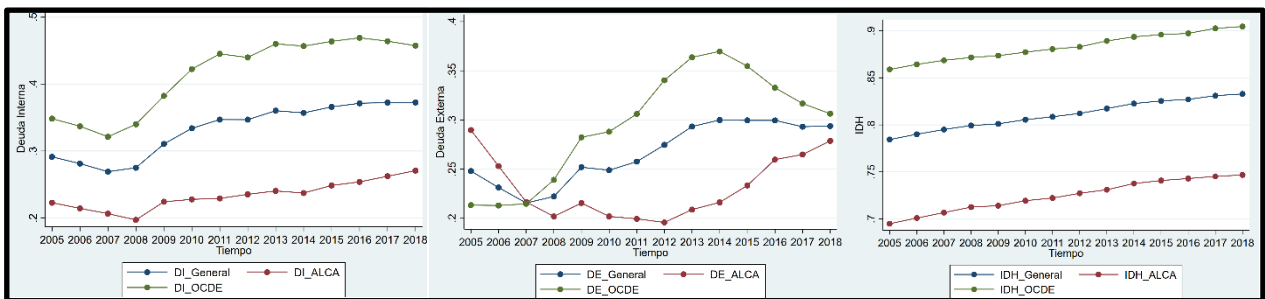
<sup>2</sup> Para el comportamiento del resto de variables, se detalla en el Anexo 2



deuda externa a partir del 2014, es decreciente para los países desarrollados, mientras que para los países latinoamericanos la tendencia es positiva.

A continuación, para el caso del IDH se observa una tendencia alcista en todos los años de estudio, evidenciando una diferencia paralela entre los grupos de estudio. Los países de la OCDE presentan mayores niveles de IDH con respecto los países de Latinoamérica y el Caribe, registrando una asimetría permanente en su nivel de desarrollo.

**Ilustración 1:** Evolución del IDH, deuda interna y externa por grupos de países



Fuente: OCDE, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, FMI, Banco Central e instituto de estadística de cada país

Elaboración propia

La técnica de estimación aplicada es un modelo de sistema GMM por Arellano y Bover (1995) y Blundell y Bond (1998). Los resultados encontrados a través del modelo considerando ambos grupos de estudio son presentados en la Tabla 4. De las variables analizadas que afectan el bienestar económico, se observa que las variables que resultaron significativas son la deuda interna, apertura comercial, tasa de participación laboral, inflación, inversión (FBKF), presión fiscal y el índice de corrupción.

La variable que mayor impacto tiene sobre el nivel de desarrollo humano es la inversión, por cada aumento porcentual de inversión sobre PIB, el IDH también aumenta en un 0,042 resultado relevante que concuerda con los hallazgos de Uddin *et al*, 2017 lo que destaca que la inversión al ser una medida de la productividad de los factores afecta positivamente al desarrollo humano no solo en países desarrollados, sino también en los países en vías de desarrollo.



Complementando los resultados, el efecto de la tasa de participación laboral también resulta positiva, en el cual, cuando aumenta este componente en 1%, el IDH incrementa en 0,033 lo que Muñoz (2009) resalta que una mayor participación laboral afecta al desarrollo humano dado que permite alcanzar un mejor nivel de actividad en las distintas generaciones, situación que está estrechamente vinculada al incremento de las coberturas educativas y a la formalización de actividades laborales.

Para el caso de la variable de apertura comercial y presión fiscal, si bien el efecto es significativo, el impacto sobre el IDH es irrelevante. Por otra parte, respecto a la inflación el coeficiente resultó ser positivo (0,015) dado que su valor promedio para todos los países en estudio es de 3,9% lo cual es una inflación moderada, por lo tanto, en base a la literatura sugiere que su efecto positivo es un indicador que una alta productividad en la economía, generando mayor empleo permitiendo canalizar mayor ahorro hacia la inversión como muestra de buenas expectativas de crecimiento económico (Dornbusch *et al*, 2009).

Además, se encontró un comportamiento no lineal en la deuda interna, ya que se observa el coeficiente asociado a la variable al cuadrado que resulta significativo y con signo negativo, es decir, el efecto de la deuda interna impacta positivamente hasta cierto umbral<sup>3</sup> el mismo que resultó de 83,33% del PIB. Este umbral indica que, a partir de este punto, el efecto de la deuda interna empieza a ser negativo sobre el desarrollo humano. Resultado que concuerda con Umaru *et al.* (2013) que destaca el efecto de la deuda interna sobre la deuda externa para estimular el nivel de bienestar de los países desarrollados y en vías de desarrollo.

Por otro lado, las variables que no resultaron significativas son la deuda externa y el Gini. Con respecto a la deuda externa, no se encontró impacto significativo sobre el IDH resultado que concuerda con Umaru *et al.* (2013) y Korkmaz (2015) quienes justifican este resultado debido a que los ingresos por préstamos externos no son invertidos en factores productivos lo que genera que la producción real del país

---

<sup>3</sup> Este resultado se puede observar en el Anexo 3 en donde se obtiene el efecto marginal de la ecuación obtenida.



disminuya, y que los ingresos percibidos por deuda sean distorsionados al igual que la distribución de la renta afectando de esta manera al nivel de desarrollo de los territorios.

**Tabla 4**

*Modelo General con países de la OCDE y ALC*

<b>VARIABLES</b>	<b>Coefficiente</b>
L.IDH	0,948*** (0,010)
Deuda Interna	0,005** (0,002)
Deuda Interna cuadrado	-0,003*** (0,001)
Deuda Externa	0,003 (0,011)
Deuda Externa cuadrado	0,011 (0,007)
Apertura Comercial	0,001* (0,001)
Tasa Participación Laboral	0,033*** (0,007)
Inflación	0,015** (0,007)
FBKF	0,042*** (0,010)
Gini	-0,003 (0,005)
Presión Fiscal	0,009* (0,005)
Índice de Corrupción	0,000*** (0,000)
Observaciones	715
Número de países	55

Errores estándar en paréntesis

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Elaboración propia

Fuente: OCDE, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, FMI, Banco Central e instituto de estadística de cada país.



Con respecto a la Tabla 5 se realiza un análisis comparativo de los países de América Latina y el Caribe con los países miembros de la OCDE. Considerando la variable de deuda interna se observa que tanto los países de la OCDE como el grupo ALC tienen un efecto positivo sobre el bienestar económico hasta determinado umbral<sup>4</sup>, para los países de ALC el endeudamiento interno permite llegar hasta un máximo valor de 29,31% del PIB para que su efecto sea beneficioso sobre el IDH, cabe mencionar que estos países en promedio mantienen un nivel de deuda interna del 23,37% del PIB. Por lo tanto, existe un ligero margen de endeudamiento interno según el nivel óptimo estimado. Ahora, analizando los países de la OCDE el umbral de deuda interna que maximiza el desarrollo humano corresponde a un 90% del PIB, resultado que todavía se encuentra distante con el promedio de deuda interna que manejan este grupo de países el cual es de 41,48% del Producto Interno Bruto.

Con respecto a la deuda externa no se encontró un efecto significativo sobre el IDH en ninguno de los grupos analizados. Este resultado se debe a que podría generar incentivos para que la economía se amplíe más allá de sus límites domésticos, lo que generaría inestabilidad económica dado que se acumulan altas tasas de interés con un plazo de amortización limitado (Karagol, 2012).

En cuanto a las demás variables explicativas se puede observar en el grupo ALC que las variables que más afectan al desarrollo humano son: Tasa de Participación Laboral (0,078), Presión Fiscal (0,039), Formación Bruta de Capital (0,031), y Gini (-0,031). En el mismo sentido para los países de la OCDE las variables que más afectan el nivel de desarrollo son: Formación Bruta de Capital (0,049), Tasa de Participación Laboral (0,026) y Presión Fiscal (0,011).

Las mayores disparidades en los coeficientes estimados entre los grupos de países son la presión fiscal y la apertura comercial, teniendo un mayor impacto en los países de América Latina y el Caribe. Mientras que la inversión no tiene mayor variabilidad entre los dos grupos de análisis. Sin embargo, en los países de la OCDE el impacto es

---

<sup>4</sup> Este resultado se puede observar en el Anexo 4 y Anexo 5 en donde se obtiene el umbral mencionado

ligeramente mayor. Con respecto a la inflación y el índice de corrupción, su influencia resulta significativa en el desarrollo únicamente en los países del grupo ALC.

**Tabla 5**

*Modelo GMM por grupos de estudio*

<b>VARIABLES</b>	<b>ALC Coeficientes</b>	<b>OCDE Coeficientes</b>
L.IDH	0,908*** (0,021)	0,949*** (0,028)
Deuda Interna	0,017* (0,010)	0,009* (0,005)
Deuda Interna cuadrado	-0,029*** (0,009)	-0,005** (0,002)
Deuda Externa	-0,003 (0,013)	0,004 (0,003)
Deuda Externa cuadrado	-0,003 (0,020)	0,001 (0,001)
Apertura Comercial	0,008** (0,004)	0,002* (0,001)
Tasa Participación Laboral	0,078*** (0,023)	0,026** (0,011)
Inflación	0,023** (0,011)	0,024 (0,019)
FBKF	0,031* (0,018)	0,049* (0,029)
Gini	-0,031** (0,015)	0,025* (0,014)
Presión Fiscal	0,039*** (0,011)	0,011* (0,006)
Índice de Corrupción	0,000*** (0,000)	0,000 (0,000)
Observaciones	325	390
Número de países	25	30

Errores estándar en paréntesis

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Elaboración propia

Fuente: OCDE, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, FMI, Banco Central e instituto de estadística de cada país.

A continuación, se presenta en la Tabla 6 la verificación de los test que validan los resultados del modelo considerando ambos grupos de países (OCDE y ALC), y por grupo de países que pertenecen solo a la OCDE y únicamente al grupo ALC. En primer lugar, en base al test de Arellano-Bond se observa que el modelo no presenta autocorrelación serial, es decir, los errores no tienen correlación con los errores del pasado. En segundo lugar, con respecto al test de Sargan y Hansen para medir la posible sobre identificación de los instrumentos utilizados, se puede aceptar la hipótesis nula que indica que los instrumentos no tienen sobre identificación. Finalmente, es importante verificar que se cuenta con instrumentos exógenos al modelo, lo cual se evidencia con en el test de Hansen.

**Tabla 6***Test de validación del modelo*

TEST	OCDE y ALC	OCDE	ALC
Arellano-Bond AR(1)	Pr>Z= 0,000	Pr>Z= 0,000	Pr>Z= 0,000
Arellano-Bond AR(2)	Pr>Z= 0,175	Pr>Z= 0,983	Pr>Z= 0,145
Sargan test de sobre identificación	Pr>Chi2= 0,271	Pr>Chi2= 0,308	Pr>Chi2= 0,175
Hansen test de sobre identificación	Pr>Chi2= 0,119	Pr>Chi2= 0,345	Pr>Chi2= 0,515
Hansen Test de exogeneidad	Pr>Chi2= 0,699	Pr>Chi2= 0,223	Pr>Chi2= 0,392

Elaboración propia

## 4. Discusión

La presente investigación analiza el papel de la deuda interna y externa sobre el IDH. Obtiene como principales hallazgos que el impacto de deuda interna sobre el nivel de desarrollo humano es significativo, apoyando la evidencia de una relación de “U” invertida entre las variables mencionadas. Para el caso de los países que conforman el grupo de América Latina y el Caribe, el endeudamiento interno genera efectos positivos en el desarrollo humano hasta llegar a un punto máximo de 29,31% del PIB, a partir de este umbral el efecto se vuelve contraproducente. Mientras que, para los países de la OCDE, dicho umbral es del 90% del PIB, demostrando que este grupo de países tienen un mayor margen en este tipo de endeudamiento. Estos resultados coinciden con Umaru



*et al.* (2013) y Presbitero (2012), en donde se encuentra un efecto positivo de la deuda interna sobre el desarrollo<sup>5</sup>.

Por otro lado, no se encontró un efecto significativo de la deuda externa sobre el desarrollo humano, resultado que coincide con Guei (2019) en el cual sus resultados indican que en el largo plazo no hay un efecto robusto de la deuda externa sobre el crecimiento, sin embargo, en el corto plazo, el efecto es negativo y significativo. En esta línea, Schclarek (2005) no encuentra evidencia de una relación en forma de “U” invertida entre las variables mencionadas. Sin embargo, estos resultados difieren con los estudios de Pattillo *et al.* (2002), quien justifica una relación no lineal entre deuda externa y crecimiento económico.

La implicación de política de este resultado es que la deuda interna, más que la deuda externa, estimulará el desarrollo humano en los países de estudio. Esto se podría interpretar dado que el reembolso del capital y los intereses de dicha deuda interna es una reinversión que tendría un efecto positivo en la economía nacional. Pero con respecto a la deuda externa, se destinarán más recursos para pagar y servir la deuda y esto perjudicaría el desarrollo de la economía local (Umaru *et al.* 2013).

Con referencia al efecto del Gini sobre el IDH en América Latina y el Caribe es de (-0,031) lo que indica que un aumento en el nivel de desigualdad implica la reducción del índice de desarrollo humano, resultado esperado, dado los altos niveles de desigualdad en esta región respecto al resto del mundo. Por otro lado, considerando a los países de la OCDE, su impacto es de (0,025), esta estimación es respaldada por Bourguignon *et al.* (2004) quien menciona que el efecto de la desigualdad y su nivel de intensidad depende de los aspectos estructurales de crecimiento económico y la dinámica institucional de los países, por lo tanto, en países desarrollados existe un mayor efecto ralentizador de esta variable.

La variable que más impacta significativamente al IDH en los países de la OCDE es la Formación Bruta de Capital Fijo (0,049) en comparación con la región

---

<sup>5</sup> Los resultados son verificados en base a la literatura existente con relación al PIB como variable proxy del desarrollo humano.



Latinoamericana (0,031). Hallazgos que concuerdan con Atique y Malik (2012); Salazar y Venegas (2018) en donde la FBKF tiene un efecto significativo y positivo sobre el desarrollo económico. Adicionalmente, Neira y Guisán (2002) menciona que la inversión tiene mayor impacto en países desarrollados respecto a países emergentes, debido a su enfoque en mejorar la capacidad productiva de la economía en sus distintos sectores, así como analizar el papel que desempeña la inversión en incrementar la productividad del trabajo, la competitividad de la economía y por lo tanto, el desarrollo humano.

Por otro lado, la variable que más influye sobre el desarrollo humano en el grupo de América Latina es la tasa de participación laboral (0,078), la misma que resulta significativa. En este sentido, Paudel y Perera (2009) mencionan que el papel de la fuerza laboral mejora las condiciones laborales, permitiendo reducir el desempleo, fomentando un proceso de inversión en la cualificación de la fuerza laboral lo que permitirá un desarrollo de los territorios a largo plazo. Asimismo, Krichel y Levine (2001) encuentran que la movilidad laboral en un mercado abierto tiene efectos positivos en la economía. Por lo tanto, resulta importante subsidiar la educación y la calificación de la fuerza de trabajo, ya que estos factores son determinantes sobre el desarrollo humano (Mortensen, 2005). En comparación al grupo del ALC, el efecto que tiene esta variable en los países de la OCDE, resulta menor de (0,026).

Respecto a la presión fiscal, su impacto en el grupo de países desarrollados es de (0,011), mientras que en los países Latinoamericanos es de (0,039) resultado que es significativo para ambos grupos. Esta estimación sugiere la importancia de fortalecer la recaudación tributaria especialmente en los países de América Latina y el Caribe. En este contexto, Ocampo (2017) evidencia una relación directa entre el crecimiento económico y el gasto público a través de la presión fiscal, por lo que, mejorar la capacidad en la recaudación impositiva de los sectores más dinámicos de la economía reflejaría la fortaleza institucional a lo que Tanzi (2000) respalda a esta variable como un factor clave del desarrollo económico.

Considerando las variables de apertura comercial y el índice de corrupción resultan poco influyentes en el IDH para ambos grupos de países, resultados que concuerdan con Atique y Malik, (2012) dado que esto reflejaría la dependencia externa





de los países en productos manufacturados. En cuanto al índice de corrupción, Jumbo *et al.* (2020) coinciden con el ligero efecto de esta variable sobre el desarrollo humano, lo que se sugerirían incluir algunos indicadores de gobernanza para captar de mejor manera la percepción de los agentes económicos sobre la moral política y gobernabilidad.

## 5. Conclusiones

La presente investigación estimó la relación entre la deuda pública interna y externa sobre el nivel de desarrollo humano para los países que conforman la Organización de la Cooperación y el Desarrollo Económico, así como países de América Latina y el Caribe para el periodo de 2005-2018. Las estimaciones fueron obtenidas mediante la aplicación de variables de control tales como la tasa de participación laboral, inflación, índice de percepción de la corrupción, inversión, índice de gini, grado de apertura comercial y presión fiscal sugeridas por Pattillo *et al.* (2011); Atique y Malik (2012). En este estudio se aplicó la metodología de Métodos Generalizados de Momentos para un panel dinámico, en donde el estimador GMM propuesto por Arellano-Bond permite corregir la endogeneidad en el modelo.

Entre los principales hallazgos se evidencia que el nivel de la deuda interna presenta un comportamiento de “U” invertida para ambos grupos de estudio. Se encuentra que el nivel máximo de endeudamiento interno para los países de la OCDE es de 90% del PIB, mientras que para el grupo ALC es de 29,31% PIB. Por otro lado, no se encontró evidencia significativa de la influencia de la deuda externa sobre el desarrollo humano. Resultado que coincide con Umaru *et al.* (2013) ya que este tipo de endeudamiento es ambiguo en el largo plazo, dado que la deuda externa suele tener efectos distorsionadores en la inversión en capital y otros gastos de índole social.

Respecto a las variables que más impactan en el grupo de la OCDE fueron la formación bruta de capital fijo y la tasa de participación laboral. Mientras que, para los países de América Latina fueron las variables de tasa de participación laboral y presión fiscal. Lo que evidencia la necesidad de mejorar la cualificación de la fuerza de trabajo como determinante del proceso de desarrollo humano (Mortensen, 2005), complementado con



políticas de inversión y mejoramiento de la eficiencia en la recaudación tributaria especialmente en los países Latinoamericanos.

En esta línea se sugiere algunas políticas que se pudiese aplicar respaldado por los hallazgos de esta presente investigación. En primer lugar, los países de Latinoamérica como los de la OCDE todavía poseen margen de endeudamiento interno ya que su nivel promedio actual es de 23,37% y 41,48% del PIB respectivamente. Este resultado indica que los países desarrollados pueden manejar un mayor margen de endeudamiento, acorde con Presbítero (2012) que indica que estos países presentan políticas macroeconómicas más estables, así como mejores niveles de institucionalidad que les permiten tener mayor margen de maniobra en sus políticas de endeudamiento.

En segundo lugar, se concluye que el desarrollo humano se puede atribuir al nivel de deuda interna y no al nivel de deuda externa del país. En este sentido Sheng y Sukaj (2021) sugieren que, si los niveles de deuda interna se administran adecuadamente, es posible conducir a un nivel más alto de desarrollo. Una consecuencia de política importante de este resultado es la gestión de una deuda eficaz canalizándola hacia actividades productivas. Con lo cual, se sugiere que la mayoría de los países especialmente avanzados promuevan el desarrollo a través de la inversión en formación de capital y destinar los recursos hacia fortalecer la inversión social.

En tercer lugar, es importante que los países más endeudados cuenten con una mejor disciplina fiscal y un alto nivel de transparencia en el manejo de los fondos públicos (Umaru *et al.* 2013), esto con el objetivo de obtener información suficiente que permitan estimar resultados de sostenibilidad fiscal de manera periódica y responsable para mejorar el accionar de los agentes públicos.

En cuarto lugar, se sugiere especialmente en los países de América Latina que mejoren su eficiencia recaudatoria permitiendo aumentar los ingresos públicos, dando lugar a una disminución del déficit fiscal (Panizza y Presbítero, 2014). A esto se suma las sugerencias de Kizilgöl y Evren (2014) quienes afirman un efecto positivo de la apertura comercial, por tanto, se debe impulsar el comercio a través de políticas inducidas



de tal manera que permitan mejorar o equilibrar el presupuesto público y con ello estabilizar los niveles de endeudamiento tanto en el corto como en el largo plazo.

Para futuras investigaciones se sugiere incluir variables de carácter institucional como por ejemplo el nivel de democracia en los gobiernos, dado que Jacobo y Jalile (2017) mencionan la preocupación del efecto de estas variables sobre el nivel de deuda externa en los países. Por otro lado, Sheng y Sukaj (2021) proponen analizar los efectos de la deuda externa sobre el nivel de desigualdad de los países.

Finalmente, Panizza y Presbítero (2014) señalan la importancia de incorporar variables que midan la infraestructura de los territorios, pues al ser un determinante del crecimiento económico tendría un impacto indirecto en la reducción de la deuda pública especialmente en países Latinoamericanos. Por otra parte, Jacobo y Jalile (2017) mencionan la necesidad de considerar la deuda pública total en lugar de concentrarse en el nivel de deuda interna o externa dado que incorporar esta variable permitiría tener una mejor aproximación del nivel de endeudamiento sobre el desarrollo humano especialmente en los países de bajos ingresos debido a la escasez de datos.



## Bibliografía

- Abbas, S. & Christensen, J. (2010). The role of domestic debt markets in economic growth: An empirical investigation for low-income countries and emerging markets. *IMF Staff Papers*, 57(1), 209-255.
- Adepoju, A. Salau, A. & Obayelu, A. (2007). The effects of external debt management on sustainable economic growth and development: Lessons from Nigeria. MPRA paper. Disponible en <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/2147/>
- Aisen, A. & Veiga, F. (2013). How does political instability affect economic growth? *Eur. J. Political Econ.* 29, 151–167.
- Arellano, M. & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental-variable estimation of error-components model. *Journal of Econometrics*, 68:29–52.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
- Atique, R., & Malik, K. (2012). Impact of domestic and external debt on the economic growth of Pakistan. *World Applied Sciences Journal*, 20(1), 120-129.
- Banco Mundial (2021). Bases de datos e indicadores económicos. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/home>
- BID (2021). Bases de datos de la deuda pública consolidada del Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://publications.iadb.org/en/standardized-public-debt-database>. Recuperado el: 7 de julio del 2021
- Blundell, R. & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87:115–143.
- Bourguignon, F., Ferreira, F., & Lustig, N. (Eds.). (2004). The microeconomics of income distribution dynamics in East Asia and Latin America. *World Bank Publications*.
- CEPAL, N. (2021). Financiamiento para el desarrollo en la era de la pandemia de COVID-19 y después.
- Cueva, S., & Díaz, J. (2018). The Fiscal and Monetary History of Ecuador: 1960–2017. *University of Chicago, Becker Friedman Institute for Economics Working Paper*, (2018-65).



- Didia, D., & Ayokunle, P. (2020). External debt, domestic debt and economic growth: The case of Nigeria. *Advances in Economics and Business*, 8(2), 85-94.
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2009). Macroeconomía. Editorial: *The McGraw-Hill* Décima Edición ISBN 13: 978-970-10-6950-9
- Fondo Monetario Internacional (2021). Perspectivas de la economía mundial. Disponible en: <https://www.imf.org/es/Publications/WEO>
- Fondo Monetario Internacional (2014). Manual de Finanzas Públicas. Disponible en: [https://www.imf.org/external/Pubs/FT/GFS/Manual/2014/GFSM\\_2014\\_SPA.pdf](https://www.imf.org/external/Pubs/FT/GFS/Manual/2014/GFSM_2014_SPA.pdf)
- Greene, W. (2012), “Econometric Analysis“, 7th edition, Prentice Hall.
- Guei, K. M. (2019). External debt and growth in emerging economies. *International Economic Journal*, 33(2), 236-251.
- INTOSAI (2021). Organización Internacional de las Entidades Fiscalizadoras Superiores. Disponible en: <https://www.intosai.org/es/>
- Jacobo, A. D., & Jalile, I. R. (2017). The Impact of Government Debt on Economic Growth: An Overview for Latin America. *Working papers of the Department of Economics- University of Perugia (IT)*, (28/2017).
- Jaramillo, F., Schiantarelli, F., & Mundial, B. (1997). Access to long term debt and effects on firms' performance: lessons from Ecuador (No. 1725). *World Bank, Policy Research Department, Finance and Private Sector Development Division*.
- Jaramillo, R., & Chávez, C. (2017). Panorama económico de la deuda externa e interna del Ecuador periodo 2000-2016. *Revista Publicando*, 4(10 (2)), 431-447.
- Judson, R., & Owen, A. (1999). Estimating dynamic panel data models: A guide for macroeconomists. *Economics Letters*, 65(1), 9-15.
- Jumbo, B., Pambi, M., & Guerrero-Riofrío, P. (2020). Efecto de la corrupción en el Índice de Desarrollo Humano IDH: nueva evidencia empírica usando datos de panel. *Revista Vista Económica*, 8(1), 19-28.
- Karagol, E. (2012). The causality analysis of external debt service and GNP: The case of Turkey. *Central Bank Review*, 2(1), 39-64.



Kizilgöl, Ö., & Evren, İ. (2014). An empirical evaluation of the relationship between trade openness and external debt: Turkish case. *International Econometric Review*, 6(1), 42-58.

Korkmaz, S. (2015). The relationship between external debt and economic growth in Turkey.

In proceedings of the second european academic research conference on global business, economics, finance and banking, 971-978.

Krichel, T., & Levine, P. (2001). The Economic Impact of Labour Mobility in an Enlarged European Union. In *Migration and Mobility*, 49-65.

Marí Del Cristo, M., & Gómez-Puig, M. (2016). Fiscal sustainability and dollarization: the case of Ecuador. *Applied Economics*, 48(23), 2139-2155.

Márquez, L., Cuétara, L., Cartay, R., & Labarca, N. (2020). Desarrollo y crecimiento económico: Análisis teórico desde un enfoque cuantitativo. *Revista de ciencias sociales-Universidad del Zulia*, 26(1), 234-254.

Mortensen, D. T. (2005). Growth, unemployment, and labor market policy. *Journal of the European Economic Association*, 3(2-3), 236-258.

Muñoz, O. (2009). Factores determinantes de la participación laboral: aspectos conceptuales. *Tendencias*, 10(1), 87-116.

Nakatani, P., & Herrera, R. (2007). The South has already repaid its external debt to the North: but the North denies its debt to the South. *Monthly Review*, 59(2), 31.

OCDE (2021). Bases de datos de la deuda pública consolidada de la organización para la cooperación y desarrollo económico. Disponible en: [https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=QASA\\_TABLE7PSD&lang=en&fbclid=IwAR1UMD4FNv6OT4bdCa7kPkZh10CeXJ3I2E65x66bbLBKpG0scpCkDsHa83Q#](https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=QASA_TABLE7PSD&lang=en&fbclid=IwAR1UMD4FNv6OT4bdCa7kPkZh10CeXJ3I2E65x66bbLBKpG0scpCkDsHa83Q#). Recuperado el: 7 de julio del 2021

Neira, I., & Guisán, M. (2002). Modelos de capital humano y crecimiento económico: efecto inversión y otros efectos indirectos. Universidad Santiago de Compostela. *Economic Development*, (62).

Ocampo, H. (2017). La presión fiscal en América Latina: una descripción de sus componentes y factores. *Centro de estudios fiscales*, 45, 1-15.

Ordóñez, J. (2014). Teorías del desarrollo y el papel del Estado: Desarrollo humano y bienestar, propuesta de un indicador complementario al Índice de Desarrollo



- Humano en México. *Política y gobierno*, 21(2), 409-441.
- Panizza, U. (2008). Domestic and external public debt in developing countries. In *United Nations Conference on Trade and Development Discussion Paper* (No.188).
- Panizza, U., & Presbitero, A. (2014). Public debt and economic growth: is there a causal effect?. *Journal of Macroeconomics*, 41, 21-41.
- Pattillo, C., Poirson, H., & Ricci, L. (2011). External debt and growth. *Review of Economics and Institutions*, 2(3), 30.
- Paudel, R., & Perera, N. (2009). Foreign debt, trade openness, labor force and economic growth: evidence from Sri Lanka. *Sydney Business School - papers*. Disponible en: <https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1019&context=gsbpapers>
- Presbitero, A. (2012). Total public debt and growth in developing countries. *The European Journal of Development Research*, 24(4), 606-626.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2020). Informe del índice de Desarrollo humano. Disponible en: <http://report.hdr.undp.org/es/part-3.html>
- Roodman, D., (2006). How to do xtabond2: An introduction to “Difference” and “System” GMM in Stata. Working Paper 103, Center for Global Development, Washington.
- Salazar-Núñez, H., & Venegas-Martínez, F. (2018). Impacto del uso de energía y formación bruta de capital en el crecimiento económico. Un análisis de datos de panel en 73 países agrupados por nivel de ingreso y producción de petróleo. *El trimestre económico*, 85(338), 341-364.
- Schclarek, A., & Ramon-Ballester, F. (2005). External debt and economic growth in Latin America. *Paper not yet published*. Download at <http://www.cbaeconomia.com/Debt-latin.pdf>.
- Sheng, X., & Sukaj, R. (2021). Identifying external debt shocks in low-and middle-income countries. *Journal of International Money and Finance*, 110, 102283.
- Tanzi, V. (2000). El papel del Estado y la calidad del sector público. *Revista de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, 71, 7 -22.



Torres, T. y Allepuz, R. (2009) El desarrollo humano: perfiles y perspectivas futuras. *Estudios de economía aplicada*, Vol 27-2, págs. 545-562. Recuperado de <http://repositori.udl.cat/bitstream/10459.1/17404/1/27211.pdf>

Transparencia Internacional, (2020). Informe de percepción de corrupción. Disponible en: <https://www.transparency.org/es/news/cpi-2020-global-highlights>

Uddin, M., Ali, M., & Masih, M. (2017). Political stability and growth: An application of dynamic GMM and quantile regression. *Economic Modelling*, 64, 610-625.

Umaru, A., Hamidu, A., & Musa, S. (2013). External debt and domestic debt impact on the growth of the Nigerian economy. *International Journal of Educational Research*, 1(2),70-85.





## Anexos

### Anexo 1

#### *Países incluidos en el estudio*

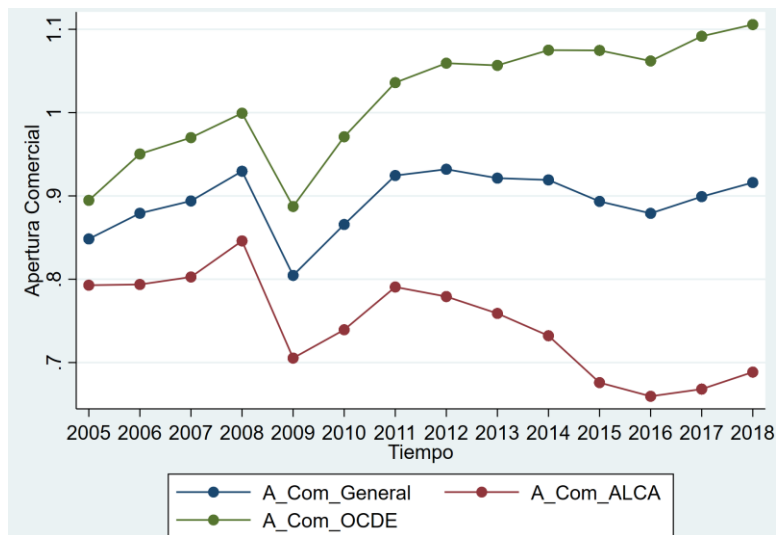
<b>País</b>	<b>Grupo</b>	<b>País</b>	<b>Grupo</b>	<b>País</b>	<b>Grupo</b>
1 Argentina	AL	20 Haití	CA	39 Grecia	OCDE
2 Bolivia	AL	21 Belice	CA	40 Hungría	OCDE
3 Brasil	AL	22 Guyana	CA	41 Islandia	OCDE
4 Chile	AL	23 Jamaica	CA	42 Irlanda	OCDE
5 Colombia	AL	24 Suriname	CA	43 Italia	OCDE
6 Costa Rica	AL	25 Trinidad y Tobago	CA	44 Japón	OCDE
7 Ecuador	AL	26 Alemania	OCDE	45 Luxemburgo	OCDE
8 El Salvador	AL	27 Australia	OCDE	46 Nueva Zelanda	OCDE
9 Guatemala	AL	28 Estados Unidos	OCDE	47 Países Bajos	OCDE
10 Honduras	AL	29 España	OCDE	48 Polonia	OCDE
11 México	AL	30 Austria	OCDE	49 Portugal	OCDE
12 Nicaragua	AL	31 Bélgica	OCDE	50 Reino Unido	OCDE
13 Panamá	AL	32 Canadá	OCDE	51 República Checa	OCDE
14 Paraguay	AL	33 República de Corea	OCDE	52 República Eslovaca	OCDE
15 Perú	AL	34 Dinamarca	OCDE	53 Suecia	OCDE
16 República Dominicana	AL	35 Eslovenia	OCDE	54 Suiza	OCDE
17 Uruguay	AL	36 Estonia	OCDE	55 Turquía	OCDE
18 Bahamas	CA	37 Finlandia	OCDE		
19 Barbados	CA	38 Francia	OCDE		

Elaboración propia

\*Nota: Por falta de información no se incorporó en el análisis países como: Venezuela, Israel y Noruega.

## Anexo 2

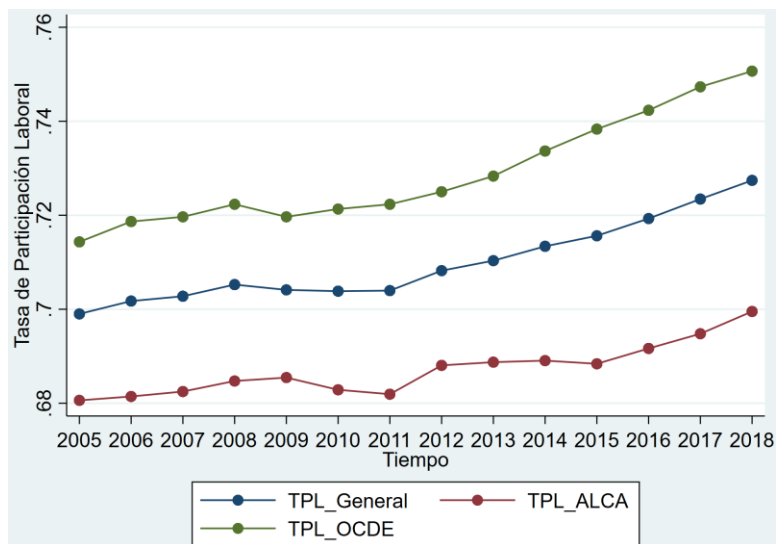
### Anexo 2.1: Evolución de la apertura comercial por grupos de países



Fuente: OCDE, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, FMI, Banco Central e instituto de estadística de cada país

Elaboración propia

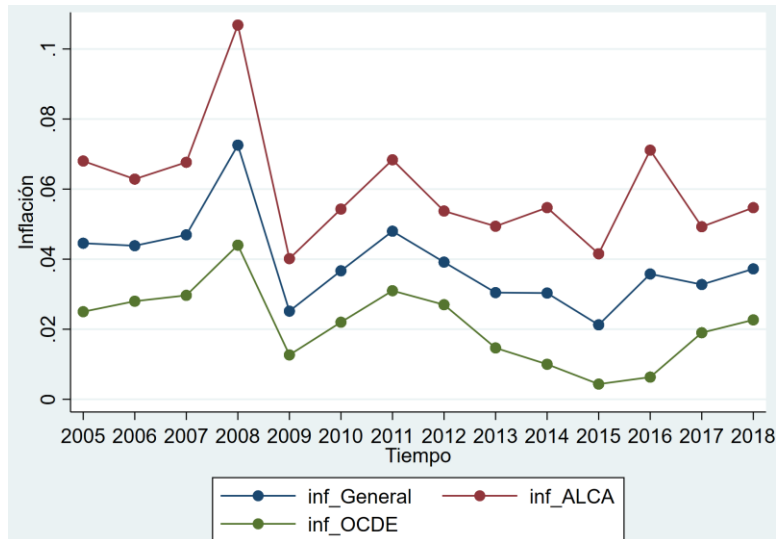
### Anexo 2.2: Evolución de la tasa de participación laboral por grupos de países



Fuente: OCDE, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, FMI, Banco Central e instituto de estadística de cada país

Elaboración propia

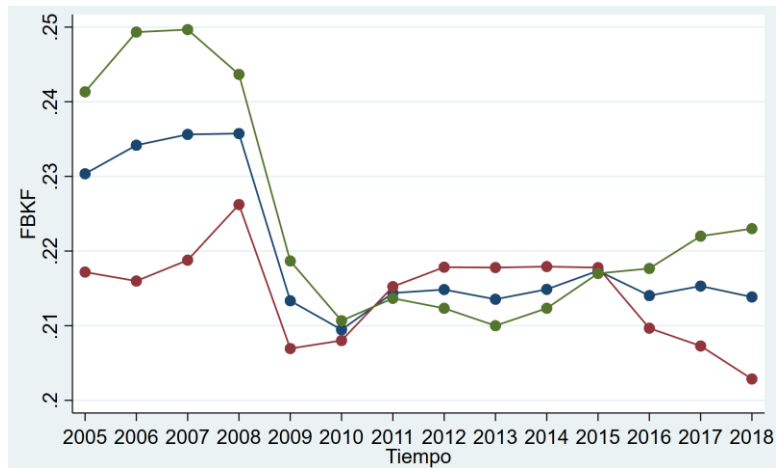
### Anexo 2.3: Evolución de la inflación por grupos de países



Fuente: OCDE, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, FMI, Banco Central e instituto de estadística de cada país

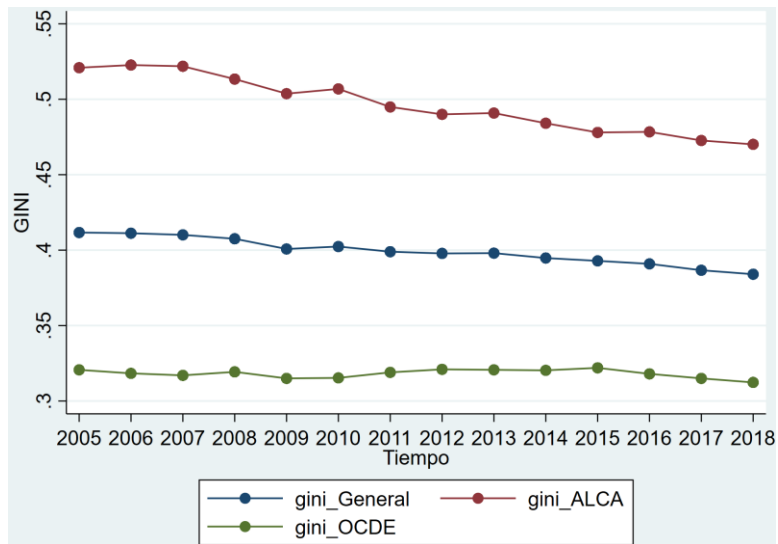
Elaboración propia

### Anexo 2.4: Evolución de la formación bruta de capital fijo por grupos de países



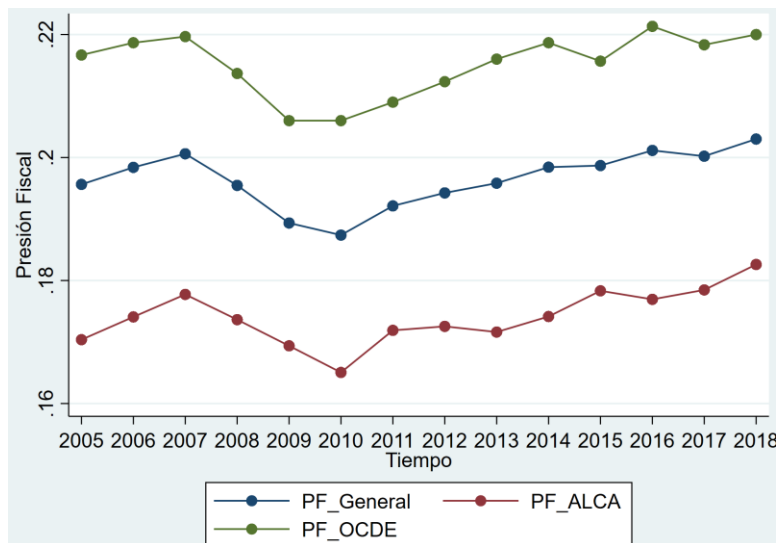
Fuente: OCDE, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, FMI, Banco Central e instituto de estadística de cada país

Elaboración propia

**Anexo 2.5:** Evolución del GINI por grupos de países

Fuente: OCDE, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, FMI, Banco Central e instituto de estadística de cada país

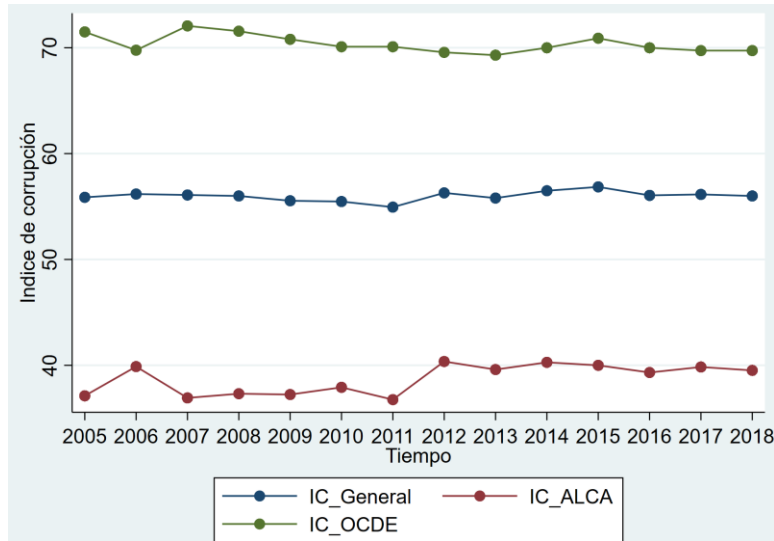
Elaboración propia

**Anexo 2.6:** Evolución de la presión fiscal por grupos de países

Fuente: OCDE, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, FMI, Banco Central e instituto de estadística de cada país

Elaboración propia

**Anexo 2.7:** Evolución del índice de corrupción por grupos de países



Fuente: OCDE, Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, FMI, Banco Central e instituto de estadística de cada país

Elaboración propia

**Anexo 3**

**Umbral para la deuda interna con toda la muestra**

$$IDH_{it} = \alpha_0 IDH_{it-1} + \beta_0 + \beta_1 DI_{it} + \beta_2 DI_{it}^2 + \beta_3 DE_{it} + \beta_4 DE_{it}^2 + \beta_5 TPL_{it} + \beta_6 PI_{it} + \beta_7 PC_{it} + \beta_8 I_{it} + \beta_9 GINI_{it} + \beta_{10} GAC_{it} + \beta_{11} PF_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$IDH_{it} = 0,948 IDH_{it-1} + 0,005 DI_{it} - 0,003 DI_{it}^2 + 0,003 DE_{it} + 0,011 DE_{it}^2 + 0,033 TPL_{it} + 0,015 PI_{it} + 0,00 PC_{it} + 0,042 I_{it} - 0,003 GINI_{it} + 0,001 GAC_{it} + 0,009 PF_{it} + \varepsilon_{it}$$

Para encontrar el valor máximo igualamos la primera derivada a cero.

$$\frac{dIDH}{dDI} = 0 = 0,005 - 2 * 0,003 * DI$$

$$2 * 0,003 * DI = 0,005$$

$$Deuda\ interna^{max} = \frac{0,005}{2 * 0,003}$$

$$Deuda\ interna^{max} = 83,33\% PIB$$

#### Anexo 4

##### *Umbral para la deuda interna con países del grupo ALC*

$$IDH_{it} = \alpha_0 IDH_{it-1} + \beta_0 + \beta_1 DI_{it} + \beta_2 DI_{it}^2 + \beta_3 DE_{it} + \beta_4 DE_{it}^2 + \beta_5 TPL_{it} + \beta_6 PI_{it} + \beta_7 PC_{it} + \beta_8 I_{it} + \beta_9 GINI_{it} + \beta_{10} GAC_{it} + \beta_{11} PF_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$IDH_{it} = 0,908 IDH_{it-1} + 0,017 DI_{it} - 0,029 DI_{it}^2 - 0,003 DE_{it} - 0,003 DE_{it}^2 + 0,078 TPL_{it} + 0,023 PI_{it} + 0,00 PC_{it} + 0,031 I_{it} - 0,031 GINI_{it} + 0,008 GAC_{it} + 0,039 PF_{it} + \varepsilon_{it}$$

Para encontrar el valor máximo igualamos la primera derivada a cero.

$$\frac{dIDH}{dDI} = 0 = 0,017 - 2 * 0,029 * DI$$

$$2 * 0,029 * DI = 0,017$$

$$Deuda\ interna_{ALCA}^{max} = \frac{0,017}{2 * 0,029}$$

$$Deuda\ interna_{ALCA}^{max} = 29,31\% \text{ PIB}$$

#### Anexo 5

##### *Umbral para la deuda interna con países del grupo OCDE*

$$IDH_{it} = \alpha_0 IDH_{it-1} + \beta_0 + \beta_1 DI_{it} + \beta_2 DI_{it}^2 + \beta_3 DE_{it} + \beta_4 DE_{it}^2 + \beta_5 TPL_{it} + \beta_6 PI_{it} + \beta_7 PC_{it} + \beta_8 I_{it} + \beta_9 GINI_{it} + \beta_{10} GAC_{it} + \beta_{11} PF_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$IDH_{it} = 0,949 IDH_{it-1} + 0,009 DI_{it} - 0,005 DI_{it}^2 + 0,004 DE_{it} + 0,001 DE_{it}^2 + 0,026 TPL_{it} + 0,024 PI_{it} + 0,00 PC_{it} + 0,049 I_{it} + 0,025 GINI_{it} + 0,002 GAC_{it} + 0,011 PF_{it} + \varepsilon_{it}$$

Para encontrar el valor máximo igualamos la primera derivada a cero.



$$\frac{dIDH}{dDI} = 0 = 0,009 - 2 * 0,005 * DI$$

$$2 * 0,005 * DI = 0,009$$

$$Deuda\ interna_{OCDE}^{max} = \frac{0,009}{2 * 0,005}$$

$$Deuda\ interna_{OCDE}^{max} = 90\% \text{ PIB}$$