

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas

**“Efecto de las Políticas Tributarias en la Atracción de Inversión Extranjera Directa: Un
Análisis Gravitacional en el Sector de la Construcción”**

ADMI-1160

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del título de:

ECONOMISTA

Presentado por:

Jorge Emilio Astudillo Orozco

Valentino Piero Nieto Gando

Guayaquil – Ecuador

2024

Agradecimiento

Expreso mi más sincero agradecimiento a mi madre, cuyo apoyo incondicional ha sido fundamental en cada decisión que he tomado, y a mi padre, por inculcarme el valor de la perseverancia y enseñarme que todo obstáculo puede ser superado con esfuerzo y determinación.

A mi hermano Alfonso, por brindarme confianza en los momentos en que más lo necesité, y a mis tíos Lucy, Javier y Félix Orozco, por su constante respaldo durante mi formación universitaria.

Finalmente, me agradezco a mí mismo por no rendirme, por seguir adelante incluso cuando las circunstancias no fueron favorables y por encontrar la fuerza para continuar aprendiendo y creciendo. Este logro no solo representa el cierre de una etapa, sino también la prueba de que la constancia y la determinación son las mejores herramientas para construir el futuro.

Jorge Emilio Astudillo Orozco

Agradecimiento

Gracias a Jehová, por todas las bendiciones.

A mi madre, porque sin su apoyo incondicional no
habría podido alcanzar esta meta.

A Paolo, por estar siempre ahí para nosotros.

A mis hermanos, por ser un ejemplo de
perseverancia y dedicación.

A mi Nonna, por todo su amor y sabiduría.

A mis tíos, por su invaluable ayuda y por estar
presentes cuando más los necesité.

A Totti, Masha, Noah y Blue, por llenar mis días
de alegría.

A Daniela, por acompañarme en cada paso y ser mi
soporte en los momentos más difíciles.

Valentino Pierino Nieto Gando

Dedicatoria

Para nuestro amigo Bruno, este logro es nuestro.

Declaración Expresa

Nosotros Jorge Emilio Astudillo Orozco y Valentino Pierino Nieto Gando acordamos y reconocemos que:

La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores.

La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por nosotros durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de mi/nuestra innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique los autores que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Guayaquil, 14 de octubre del 2024.



Jorge Emilio Astudillo Orozco



Valentino Pierino Nieto Gando

EVALUADORES

Juan Carlos Campuzano S.
Profesor de la Materia

Bernard Henry Moscoso M.
Tutor del Proyecto

RESUMEN

El presente estudio analiza el impacto de las políticas tributarias en la atracción de Inversión Extranjera Directa (IED) en el sector de la construcción en Ecuador, utilizando un modelo gravitacional. Se examina la relación entre la recaudación fiscal, los indicadores de gobernanza y los flujos de inversión extranjera para determinar los principales factores que afectan la llegada de capitales al país.

Los resultados indican la recaudación fiscal afecta positivamente a la IED, además la calidad regulatoria y el estado de derecho influyen significativamente en ella, mientras que el control de la corrupción no presenta un efecto estadísticamente relevante. Se observa que la distancia geográfica y el tamaño del PIB del país inversor juegan un papel clave en la decisión de inversión, en línea con la teoría gravitacional.

El análisis muestra una caída en la inversión extranjera en la construcción, evidenciando la necesidad de reformas y políticas de estabilidad institucional que fomenten la confianza de los inversionistas. Se recomienda estudiar a mayor profundidad maneras en las que se pueda fortalecer la competitividad de Ecuador como destino de inversión en el sector.

Palabras clave: Inversión Extranjera Directa, Políticas Tributarias, Modelo Gravitacional, Construcción, Ecuador.

ABSTRACT

This study analyzes the impact of tax policies on attracting Foreign Direct Investment (FDI) in the construction sector in Ecuador, using a gravity model. The relationship between tax revenue, governance indicators, and foreign investment flows is examined to determine the main factors affecting the inflow of capital into the country.

The results indicate that regulatory quality and the rule of law significantly influence FDI, while corruption control does not show a statistically relevant effect. Additionally, it is observed that geographic distance and the size of the GDP of the investing country play a key role in investment decisions, consistent with gravity theory.

The analysis shows a decline in foreign investment in construction, highlighting the need for reforms and institutional stability policies that foster investor confidence. It is recommended to further study ways to strengthen Ecuador's competitiveness as an investment destination in the sector.

Keywords: Foreign Direct Investment, Tax Policies, Gravity Model, Construction, Ecuador.

Índice de General

RESUMEN.....	VII
ABSTRACT	VIII
Índice de General.....	IX
LISTA DE GRÁFICAS	X
LISTA DE TABLAS	XI
CAPITULO I	12
1 INTRODUCCIÓN.....	13
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	15
1.2 JUSTIFICACION Y LIMITACIONES	17
1.2.1 Justificación teórica	17
1.2.2 Justificación Metodológica	17
1.2.3 Justificación práctica	18
1.2.4 Limitaciones	18
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	19
1.4 OBJETIVOS	19
1.4.1 Objetivo General	19
1.4.2 Objetivos Específicos	19
1.5 INDICADORES DE LOGROS DE LOS OBJETIVOS.....	19
1.6 Marco Teórico.....	20
1.6.1 La inversión extranjera directa y sus clasificaciones.....	20
1.6.2 Importancia de la IED para el crecimiento económico	21
1.6.3 DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA	23
1.6.4 Relación entre Recaudación Tributaria y la Inversión Extranjera Directa	25
1.6.5 El sector de la construcción ecuatoriana y la IED	27
1.6.6 MODELO GRAVITACIONAL EN SALDOS DE LA IED	30
CAPITULO II	36
2 METODOLOGIA	37
2.1 Fuentes de Datos e Información	38
2.2 Descripción de variables	39
2.2.1 Variable dependiente	39
2.2.2 Variables independientes	39
2.2.3 Variables Dummy	42
2.2.4 Variable de Control.....	43
2.3 Operacionalización de Variables	43

2.4	Metodología Propuesta	46
2.4.1	Análisis descriptivo	48
2.4.2	Modelos y Estimaciones	49
2.4.3	Modelo de Efectos Fijos	50
CAPITULO III		52
3	RESULTADOS	53
CAPITULO IV		64
4	CONCLUSIONES	65
4.1	Recomendaciones	66
Bibliografía		68
ANEXOS		71

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Flujos de IED HISTORICO	13
Gráfica 2 Distribución de Edificaciones Según Uso	28
Gráfica 3 Balanza comercial de Ecuador	29
Gráfica 4 Distribución de los del Logaritmo de los Saldos de IED	53
Gráfica 5 Distribución de saldos de IED por país Inversionista	55
Gráfica 6 Relación entre la Inversión Extranjera Directa y la Distancia (Ln-Log).....	56
Gráfica 7 Relación entre la IED y la Masa Económica Conjunta de los Países (Log-Log)	57

LISTA DE TABLAS

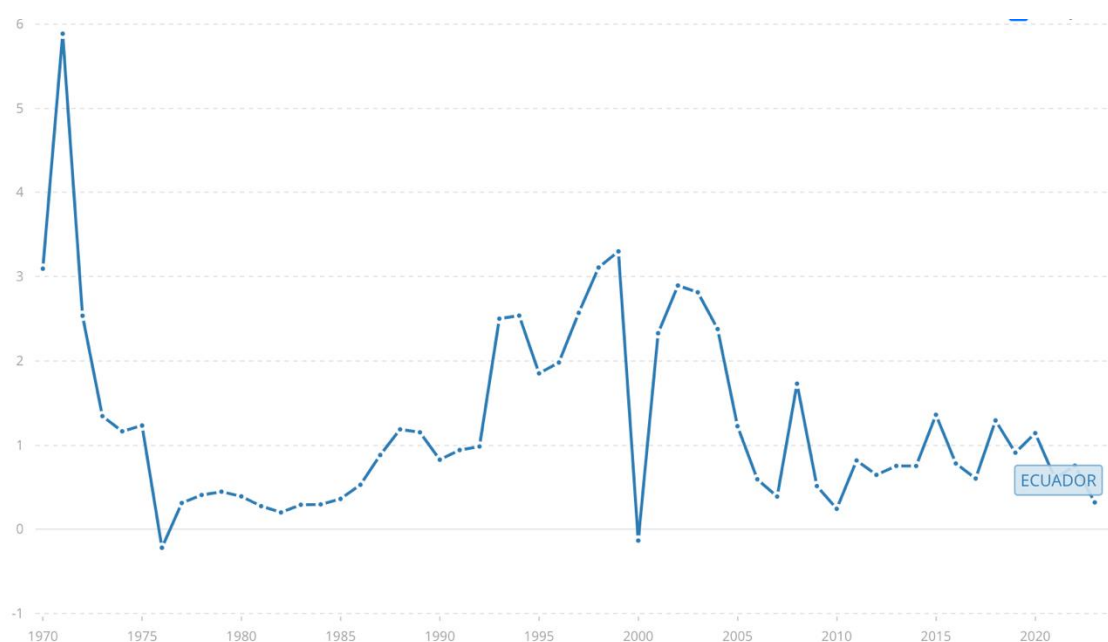
Tabla 1 Saldos de IED del 2018 – 2023 en miles de dólares	15
Tabla 2 Recaudación Tributaria del sector de Construcción	16
Tabla 3 Clasificación de la recaudación tributaria 2019 - 2023	29
Tabla 4 Prueba de Multicolinealidad Rule Law	57
Tabla 5 COMPARACION DE MODELOS DE INDICADORES DE GOBERNANZA.....	58
Tabla 6 Comparación de modelos Econométricos	60
Tabla 7 Prueba de Heterocedasticidad	71
Tabla 8 Prueba Breusch-Godfrey	71
Tabla 9 Regresión del Modelo Intuitivo	72
Tabla 10 10 Modelo Gravitacional semiestructural	72
Tabla 11 Modelo Gravitacional Estructural	73
Tabla 12 Modelo Gravitacional con Efectos Fijos	74

CAPITULO I

1 INTRODUCCIÓN

La Inversión Extranjera Directa (IED) constituye un recurso fundamental de financiamiento para desarrollar proyectos en sectores críticos para la economía como la minería, la construcción y el sector energético. Dado que los recursos nacionales son a menudo insuficientes, estos sectores dependen del capital extranjero para mejorar su productividad y fomentar el desarrollo de infraestructura necesaria para el crecimiento del país. Lo alarmante es que en los pasados 4 años se han registrado los niveles más bajos de inversión extranjera según el banco mundial.

Gráfica 1 Flujos de IED HISTORICO



Datos de 1970 - 2023 Fuente: Grupo Banco Mundial. Elaborado por: Banco Mundial.

Localmente se han enfrentado retos económicos muy marcados. El crecimiento ha sido lento, con tasas que apenas alcanzan el 3% anual, algo que se explica, en parte, por una caída tanto en la inversión pública como privada y un consumo más débil (Revista Gestión, 2024). Aunque la tasa de desempleo sigue baja (cerca del 3%), más de la mitad de los trabajadores, un 53%, están en la informalidad, lo que refleja un mercado laboral precario (Deloitte, 2024).

Además, la inversión extranjera directa cayó drásticamente, un 87% solo en el primer semestre de 2023 respecto al año previo, afectada por factores como la inseguridad y la falta de incentivos adecuados (Revista Gestión, 2024). Mientras tanto, las remesas, que llegaron a USD 5,000 millones en 2024, se han vuelto clave para sostener el consumo, aunque esto evidencia también la dependencia de ingresos externos (PUCE, 2024). Todos estos problemas tienen raíces profundas, como una regulación laboral rígida, poca diversificación en la economía y una integración comercial bastante limitada (Banco Mundial, 2024).

En el aspecto social, el país se ha sufrido un sin número de dificultades en los últimos 4 años: En el contexto político, la elección del exmandatario Guillermo Lasso de disolver la Asamblea Nacional y gobernar mediante decretos en 2023, apelando a la figura de "muerte cruzada", lo que “provocó un aumento en las tensiones y un juicio políticos en su contra por presunta malversación de recursos” (El País, 2023). Esta situación ha creado un clima de incertidumbre y ha debilitado las instituciones democráticas en el país. Adicionalmente en los últimos años, se ha registrado un marcado incremento en los niveles de violencia, con la tasa de homicidios prácticamente duplicándose. Este aumento está relacionado con la expansión del narcotráfico y del crimen organizado, que ha logrado infiltrarse en diferentes áreas del Estado, como el sistema judicial y las fuerzas de seguridad. “Grupos delictivos como Los Choneros y Los Lobos controlan tanto dentro como fuera de las cárceles, y mantienen vínculos con carteles internacionales de drogas, lo que ha agravado aún más la crisis de seguridad” (CNN Chile, 2024).

Otra dificultad que el país ha enfrentado es una crisis energética caracterizada por apagones y una oferta eléctrica insuficiente. Aunque se han aprobado leyes para fomentar la inversión privada en energías renovables, los obstáculos financieros y la burocracia han retrasado el avance de estos proyectos. Como resultado, Ecuador ha tenido que recurrir a

soluciones temporales, como las barcazas generadoras de electricidad, para mitigar su déficit energético. Al no tener una moneda propia, una de las herramientas para impulsar la IED es la política fiscal.

Esta investigación busca abordar si la recaudación fiscal, y la gobernanza en Ecuador afectan los saldos de la IED. Estos análisis serán esenciales para sugerir ajustes fiscales y regulatorios que permitan al país competir con economías vecinas como Colombia y Perú, donde a pesar de enfrentar desafíos similares, se han logrado mejores resultados en la atracción de inversión. Nuestros resultados indican la recaudación fiscal afecta positivamente a la IED. Además la calidad regulatoria y el estado de derecho influyen significativamente en ella, mientras que el control de la corrupción no presenta un efecto estadísticamente relevante. Se observa que la distancia geográfica y el tamaño del PIB del país inversor juegan un papel clave en la decisión de inversión, en línea con la teoría gravitacional.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El sector de la construcción juega un papel crucial en la economía de Ecuador. En el año 2019, este sector aportó cerca del 8.17% al PIB, situándose entre los cinco sectores más relevantes en términos económicos. Además, su impacto en la generación de empleo es considerable, ya que emplea alrededor del 6.1% de la fuerza laboral del país, siendo esencial para el desarrollo de infraestructuras y viviendas (Revista Gestión, 2023). Se puede notar un grito de auxilio en los siguientes datos del banco central del Ecuador debido a que el porcentaje de la inversión extranjera destinado hacia la construcción es del 0.3% en los últimos 3 años, una cifra realmente alarmante.

Tabla 1 Saldos de IED del 2018 – 2023 en miles de dólares

Rama de actividad económica / período	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Construcción	88,986.3	69,231.6	176,787.7	93,566.5	6,739.4	259.4

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE).

La tabla presenta fluctuaciones alarmantes en los flujos de IED para el sector de la construcción, durante el periodo del 2018 al 2023 se registraron valores que van desde un máximo de \$176,787.7 miles de dólares en el año 2020, hasta un flujo negativo de \$259.4 miles de dólares en el 2023, demostrando el debilitamiento de la inversión en el sector.

Según Saldaña (2022) en su investigación acerca de la relación de la inversión extranjera directa y los ingresos del sector de la construcción en Ecuador, existe un coeficiente de correlación de 0.69, esto indica vinculo fuerte. Es decir que la IED impactará directamente los ingresos del sector de la construcción. (Castaño, 2017).

Por otra parte, es importante reconocer que inversionistas internacionales basan sus decisiones por métricas de gobernanza brindados por el Banco Mundial como mecanismo de relación con otros países. En este sentido, basaremos los principios de nuestra investigación en los hallazgos de Castro; Cori; López; Mohina; Montañez (2023). Ellos resaltan que los indicadores de gobernanza influyen en la inversión extranjera, subrayando la importancia de la confianza en la legislación y el cumplimiento de los contratos.

Tabla 2 Recaudación Tributaria del sector de Construcción

SECTOR	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CONSTRUCCIÓN	ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS DE LA CONSTRUCCIÓN	43,399,859	43,116,961	35,386,296	39,445,142	35,762,156	43,144,702
	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS.	163,422,525	146,882,871	117,149,603	111,070,307	143,401,313	145,063,704
	OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL.	226,073,090	150,526,273	152,677,650	89,945,892	99,731,817	111,531,736
Total Recaudación		432,895,474	340,526,105	305,213,549	240,461,340	278,895,286	299,740,143

Fuente: Servicio de Renta Interna (SRI). Elaboración: Propia

No obstante, es notable la disminución de la recaudación tributaria desde el 2018, este sector aporta recursos significativos para la actividad económica del país, si la recaudación fiscal se ve afectada, también se limita la capacidad del estado para invertir en obras públicas.

El sector de la construcción en Ecuador afronta retos significativos debido a la disminución de los flujos de IED y la recaudación tributaria, impactando negativamente en la capacidad de generación de empleo, infraestructura y crecimiento económico.

1.2 JUSTIFICACION Y LIMITACIONES

1.2.1 Justificación teórica

La investigación sobre el impacto de la recaudación tributaria en la Inversión extranjera Directa (IED) en el sector de la construcción en Ecuador, pretende proporcionar una contribución teórica significativa en el estudio de los determinantes claves que influyen en la captación y retención del capital extranjero. Es importante realizar una planificación para hacer un país más atractivo para la IED, ya que, es la clave para el crecimiento económico de un país en vía de desarrollo. Toma gran importancia para el sector de construcción, puesto que el desarrollo de nuevas infraestructuras en el país genera más plazas de empleo. Lo destacable de la investigación es descubrir las determinantes que influyen en los saldos de IED del sector de la construcción en Ecuador, y como estas determinantes pueden proporcionar datos para atraer inversión extranjera.

Estudiar los factores que influyen en la inversión extranjera directa, así como los indicadores de gobernanza sugeridos por el Banco Mundial, será crucial para identificar posibles soluciones y comprender el impacto de cada elemento en el análisis de la decisión de una empresa o país extranjera al momento de invertir. Existe un gran vacío en la literatura, por ende, llenar este hueco literario proporcionara una visión completa a las autoridades competentes para tomar decisiones coherentes con el propósito de fomentar el progreso del país y la edificación urbana a través de la atracción de capital extranjero.

1.2.2 Justificación Metodológica

Este estudio pretende contribuir a la literatura existente, así como brindar aporte mediante el modelo econométrico gravitacional sobre los determinantes de la IED de Ecuador y examinar los datos desde el año 2018 hasta el 2023, tomando en cuenta que nos permitirá obtener un análisis más detallado de cada variable. Por otra parte, respecto al uso de nuestra

metodología, se busca sustentar nuestros resultados utilizando el modelo gravitacional mediante datos de panel de 126 países inversores para identificar cuáles son los factores que favorecen o dificultan la captación de capital en el sector de la construcción y sugerir una modificación.

1.2.3 Justificación práctica

Al obtener resultados del modelo gravitacional del comercio, podremos analizar el impacto de diversas variables macroeconómicas, fiscales y de gobernanza para la atracción de la inversión extranjera. El análisis mostrará si los niveles actuales de impuestos en Ecuador son un factor limitante para atraer capital extranjero o si se encuentran en un nivel óptimo para la atracción de capital. Además, este análisis contribuirá a una mejor formulación de mecanismos para la atracción de capitales y a la competitividad de Ecuador en la atracción de IED. Al aplicar el modelo gravitacional que cuantifica la distancia en términos de barreras regulatorias y fiscales, se podrá precisar si el nivel de la recaudación tributaria afecta a las condiciones de inversión extranjera.

1.2.4 Limitaciones

En el sector de la construcción en Ecuador, los datos sobre la recaudación tributaria no estuvieron disponible hasta el 2017, lo que limitó nuestro periodo de estudio. Los valores del PIB para los países inversionistas solo estaban disponibles anualmente, por ende, tuvimos que trabajar con menos observaciones.

Los datos disponibles de los flujos de IED del sector del sector de estudio son muy escasos, alrededor de Sudamérica existen muy pocos países que tienen la información sectorizada entonces se dificulta realizar datos de panel a nivel de región. Centrándonos en Ecuador la base de datos del Banco central contiene 126 países, nuestro periodo de análisis abarca del 2018 al 2023 lo que nos otorga 756 observaciones. El 92% de las observaciones

para nuestro estudio son nulos lo cual afecta la significancia estadística de nuestro modelo. Además, la falta de estudios relevantes para el sector de la construcción en Ecuador nos brinda un corto margen de sustento literario.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué influencia tienen las políticas tributarias, los indicadores de gobernanza sobre los saldos de la Inversión Extranjera Directa y la recaudación tributaria en el sector de la construcción en Ecuador, y cómo interactúan estos factores en el desarrollo económico del país?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Analizar la relación entre la recaudación tributaria y los indicadores de gobernanza en los flujos de Inversión Extranjera Directa (IED) del sector de la construcción en Ecuador, mediante el uso del modelo gravitacional para la identificación de los obstáculos y oportunidades que limitan la atracción de capital extranjero durante el periodo 2018 a 2023.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar cómo influye la recaudación tributaria en Ecuador sobre los flujos de IED en el sector de la construcción.
- Identificar qué indicadores de gobernanza tienen mayor influencia en la atracción de IED en Ecuador.
- Analizar e incluir al modelo los factores clave que inciden en la inversión extranjera directa en el sector económico de la construcción.

1.5 INDICADORES DE LOGROS DE LOS OBJETIVOS

Indicador 1: Relación entre recaudación tributaria y flujo de IED en el sector de la construcción.

Indicador 2: Índice de gobernanza (control de corrupción, estabilidad política, calidad regulatoria) correlacionado con el aumento o disminución de IED.

1.6 Marco Teórico

1.6.1 La inversión extranjera directa y sus clasificaciones

La inversión extranjera directa (IED) hace referencia a un flujo de capital proveniente del extranjero que incluye un grado significativo de gestión y control de la empresa en el país receptor. Dunning en su libro lo define como una participación en las decisiones estratégicas de las organizaciones receptoras, se diferencia de otras modalidades de inversión en el sentido de que la IED promueve el intercambio de tecnología y el desarrollo de capacidades organizativas, que contribuye al aumentar la competitividad del país que la recibe. (Dunning, 1981)

Se debe comprender que existen clasificaciones para la IED, se divide en 2 categorías. La división responde a objetivos y dinámicas diferentes, en la cual se distingue a la IED horizontal e IED Vertical. Según Navarro, 2012) la IED horizontal hace referencia a cuando se busca ampliar un mercado, por ejemplo, el invertir en una planta de producción en el extranjero para suplir el mercado de otro país incurriendo en costos fijos. Los factores fundamentales están vinculados con la magnitud del mercado, su organización y las restricciones comerciales existentes.

En cambio, la IED vertical es enfocada en la búsqueda de insumos y activos. En si se propone que la inversión se va a colocar dependiendo de la disponibilidad de recursos a menor costo. Este fenómeno también se conoce como outsourcing. Un modelo que recoge las dos categorías antes mencionadas es el “*Knowledge-capital*” (Markusen, 2003), este explica que el conocimiento es “un activo definitivo para las dinámicas de IED”. Claro, se tiene que tomar en cuenta los 3 supuestos establecidos los cuales son,

primero el conocimiento es creado y fragmentado en filiales que se distribuyen geográficamente a bajo costo. Segundo las matrices están ubicadas en una región donde el trabajo es abundante y barato, mientras que las plantas de producción son construidas donde el trabajo es no calificado y a bajo costo. El ultimo supuesto concreto que el conocimiento formado en la matriz es distribuido en las plantas de producción.

Existe una forma de Inversión extranjera directa adicional y debido a su complejidad no es adecuado clasificarla entre horizontal y vertical. Esta IED corresponde a la plataforma exportadora. Sucede en los casos donde el aspecto clave para invertir es poder servir a mercados regionales desde un punto pivote. La IED de plataforma de exportación se refiere a las filiales extranjeras que sirven a terceros mercados a través de la exportación. (Tamberi, 2024).

1.6.2 Importancia de la IED para el crecimiento económico

Ahora que se ha contemplado gran parte de las variables que afectan la economía de nuestro continente nos es crucial analizar las dinámicas de inversión extranjera directa en la región con el fin de que se nos permita diseñar políticas eficientes cuyo efecto atraiga a capital extranjero a la comunidad latinoamericana. Un punto importante para destacar para el análisis es que, según lo estudiado por el modelo de crecimiento de Solow, el flujo de capital es importante para el crecimiento de nuestra economía, pero si no se aumenta la productividad de cada población entraríamos en un estado estacionario en el cual nos estancaríamos sin crecer.

La inversión extranjera directa (IED) es clave para impulsar la productividad en las naciones en desarrollo, ya que contribuyen no solo con capital, sino también con tecnología y conocimientos que fomentan un crecimiento sostenido. En referencia al modelo de crecimiento endógeno de Romer (1986) el conocimiento a nivel agregado y la

innovación son el núcleo del crecimiento económico sostenido. Todo parte de la idea de que la IED ocasiona derrames de conocimiento al introducir una nueva tecnología o practica empresarial en un proceso comercial. Este efecto incrementa la productividad de la empresa receptora de la inversión más sus colaboradores cercanos y competencia dentro de la industria. Aunque la teoría del crecimiento neoclásico sostiene que la IED tiene un impacto limitado en el crecimiento económico, el marco de crecimiento endógeno argumenta lo contrario.

Estudios en esta línea, como los de De Mello (1997)), Blomström 1996) y (1998), han demostrado que la IED contribuye significativamente a la productividad al transferir tecnología avanzada y mejorar el nivel de conocimiento local a través de capacitación y desarrollo de habilidades. Esta perspectiva enfatiza que, además del aumento en el stock de capital, la IED facilita el acceso a innovaciones tecnológicas y mejora la calidad del capital humano, aspectos esenciales para la transformación productiva de las economías receptoras. En investigaciones como las de Borensztein, De Gregorio y Lee (1998) se destaca que el conocimiento y las tecnologías incentivadas por el IED no solo mejoran la productividad, sino que impulsan la generación de valor agregado, lo que causa una mayor recaudación fiscal por medio de impuestos directos como indirectos.

Aunque la Inversión Extranjera Directa (IED) suele considerarse un motor clave para el crecimiento económico, adoptar solo esta visión puede limitar la comprensión de este campo. Existen estudios que sugieren que la IED puede traer consigo efectos negativos en contextos específicos. (Konings, 2001) por ejemplo, estudió el impacto de la IED en algunos países de Europa del Este y halló que, lejos de contribuir al crecimiento, en ocasiones lo obstaculizó. En su investigación, notó que en Polonia la IED no generó un impacto positivo claro, mientras que en Rumanía y Bulgaria resultó perjudicial,

ocasionando problemas como desequilibrios en el comercio, monopolios, y transferencias de tecnología y conocimientos en sentido inverso, afectando así el desarrollo local.

Este análisis crítico es compartido por investigadores como (Alfaro, 2004), quienes sostienen que el efecto de la IED puede diferir dependiendo del sector. Según estos autores, en áreas como la extracción de recursos, donde suelen prevalecer grandes disparidades de poder, la IED puede reducir la autonomía económica y desplazar a empresas locales que carecen de la misma competitividad. Sus estudios concluyen que los países en desarrollo deberían implementar regulaciones adecuadas para la IED, con el fin de evitar problemas como la dependencia de capital externo, la fuga de recursos y una posible disminución de la innovación local.

1.6.3 DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA

La atracción de Inversión Extranjera Directa (IED) está condicionada por una variedad de factores cuya importancia depende cuya relevancia varía según las estrategias y objetivos de las grandes corporaciones internacionales, así como de las propiedades de negociación de los países implicados. Estos determinantes responden a cambios estructurales en la economía global y a las políticas económicas predominantes, lo que dificulta alcanzar un consenso en la literatura sobre cuáles son los más influyentes. Según García y López (2023), los determinantes de la IED se agrupan en tres categorías principales: condiciones económicas generales, condiciones político-institucionales y los instrumentos diseñados específicamente para atraer inversiones.

En cuanto a las condiciones económicas generales, destacan factores como el tamaño y el potencial de crecimiento del mercado interno, la estabilidad macroeconómica, y la disponibilidad y competitividad de los factores de producción, incluyendo recursos naturales y trabajo calificado. Además, las economías de aglomeración, que permiten la

formación de polos de desarrollo, y la infraestructura de transporte, comunicaciones y capacidades tecnológicas son determinantes clave para crear un entorno favorable para los inversores.

Por otro lado, las condiciones político-institucionales tienen un peso significativo en las decisiones de inversión. Factores como la estabilidad institucional, la calidad regulatoria, la protección de los derechos de los inversores y la carga tributaria son esenciales. Asimismo, el grado de apertura comercial y la existencia de acuerdos internacionales, como tratados bilaterales de inversión (TBI) o acuerdos de doble tributación (ADT), influyen directamente en la percepción de los riesgos y oportunidades del país receptor.

Adicionalmente, las motivaciones de las EMN pueden ser analizadas según la clasificación de John H (Dunning, 1981). La IED orientada a mercados prioriza el tamaño del mercado y los costos relacionados con el comercio, como tarifas o regulaciones. La IED de búsqueda de recursos, en cambio, se centra en la disponibilidad y el costo de recursos naturales, mientras que la IED de búsqueda de eficiencia está determinada por la productividad del capital humano, los costos laborales y los beneficios derivados de esquemas de integración regional. Finalmente, la IED orientada a activos estratégicos busca economías de aglomeración, infraestructura avanzada, y capacidades tecnológicas para garantizar la competitividad a largo plazo de las empresas.

Estos determinantes, como señala García y López (2023), no afectan de igual manera a todas las inversiones, lo que subraya la importancia de políticas públicas diferenciadas y alineadas a las características del sector y la naturaleza de la inversión.

En base al estudio de Navarro se han podido revelar factores claves en las dinámicas para atraer la IED en las economías latinoamericanas. Sus resultados nos ayudan a

entender que el tamaño del mercado (medido por el PIB) es crítico para la atracción del IED, pero el tamaño de la población no es un factor decisivo. Esto es causado por la alta correlación entre el PIB y la población (superior al 90%), esto significa que incluir al PIB ya involucra a el tamaño de la población. Más allá del tamaño de la economía receptora, el mercado potencial circundante juega un rol muy importante (este se pondera por los costos de transacción según la distancia).

Sin embargo, las variables como la proximidad de los países con acuerdos comerciales o disponibilidad de trabajadores calificados en países vecinos no tienen impacto significativo. El nivel de riesgo de economías cercanas influye en la captación de inversión extranjera, consistentemente con las estrategias de cubrimiento de mercado desde países considerados plataformas exportadoras. Un claro ejemplo puede ser el de Panamá y su zona franca en la ciudad de Colón. En la investigación de (Navarro, 2012) se consideran aspectos espaciales en el período 1989-2009, se evidencia un fenómeno de plataforma exportadora, donde puede observarse un efecto de sustitución entre la IED recibida por una economía y la de otras economías de la región. Esto resalta que el tamaño del mercado circundante es crucial para entender las dinámicas de atracción de IED en América Latina.

1.6.4 Relación entre Recaudación Tributaria y la Inversión Extranjera Directa

Se entiende por concepto de los tributos, como aportes obligatorios que los ciudadanos entregan al Estado, ya sea en dinero, bienes o servicios, conforme lo establece la ley y en función de su capacidad económica y contributiva. Estos recursos están destinados a financiar servicios públicos y otros objetivos de interés general, constituyendo una herramienta esencial para la sostenibilidad del aparato estatal.

A partir del análisis de diversos sistemas tributarios de países como México, Argentina, Ecuador, Brasil, Bolivia, España y Perú, se concluye que existe un consenso general sobre la clasificación de los tributos en tres categorías principales: impuestos, tasas y contribuciones especiales. No obstante, se resalta que cada nación presenta particularidades en su aplicación. Además, se enfatiza que estos tributos pueden gravar distintos elementos, como el gasto, el consumo, los ingresos de los contribuyentes o contraprestaciones específicas del Estado. Este enfoque destaca la importancia de los tributos no solo como mecanismo de recaudación, sino también como instrumento de política económica y social (Cuestas, 2012)

A medida que una economía se expande, requiere una mayor demanda de ingresos para su crecimiento y en la economía pública se puede identificar dos corrientes principales que estudian la relación entre los impuestos y la inversión. La primera sostiene que la política fiscal es neutral en la elección de asignación de recursos por parte de corporaciones internacionales, o que como mínimo no se considera un factor relevante en el análisis económico (Díaz, 2024). Por otro lado, existen estudios que se enfocan en el impacto de las tasas impositivas en los países receptores o países huésped (Desai, 2005).

La recaudación tributaria según lo expuesto por Urgiles indica que dentro del contexto ecuatoriano ha representado un gran problema para la administración tributaria, provocando distintas reformas normativas causando en varios casos que la ciudadanía en general tenga desconocimiento sobre la declaración impositiva e incumplan en la misma. (Urgilés Urgilés, 2017),

Un elemento clave para estudiar es la presión tributaria, esta se define como la proporción de ingresos que individuos y entidades contribuyen de manera efectiva al Estado en comparación con el producto interno bruto. Es importante recalcar que esta Se

evalúa a través del pago real de tributos y no con la tasa establecida en normas legislativas. Por ende, podemos entender que si existe una alta tasa de evasión fiscal la presión tributaria será baja.

Un aporte muy interesante en el tema lo realiza estudio de Laverde, explica que la presión tributaria cuantifica el impacto tributario en la inversión extranjera en Ecuador, teniendo una relación inversamente proporcional, es decir que la tasa impositiva provoca que no se recepte adecuadamente la IED. “El incremento en un punto porcentual de la carga fiscal está relacionado con un decremento estimado del 0,7% en la entrada del IED” (LAVERDE, 2017). Asimismo, la teoría sugiere que las variaciones en la presión tributaria tienen un impacto considerable sobre la inversión privada en horizontes extensos de tiempo. (Harberger, 1962). La base teórica indica que, al aumentar estos impuestos, el consumo se reduce, lo que lleva a destinar una mayor proporción del producto total a la inversión privada, consumir resulta más costoso y se reduce la inversión privada (Mendoza, 1997).

Un aporte clave para nuestra investigación es el estudio realizado por Nistor y Paun en su trabajo analizando la tasa impositiva corporativa y su efecto en la IED en Romania. Sus resultados demuestran que existe un incremento positivo de 2.32 puntos porcentuales por el aumento de un punto de la recaudación tributaria empresarial. (NISTOR, 2013).

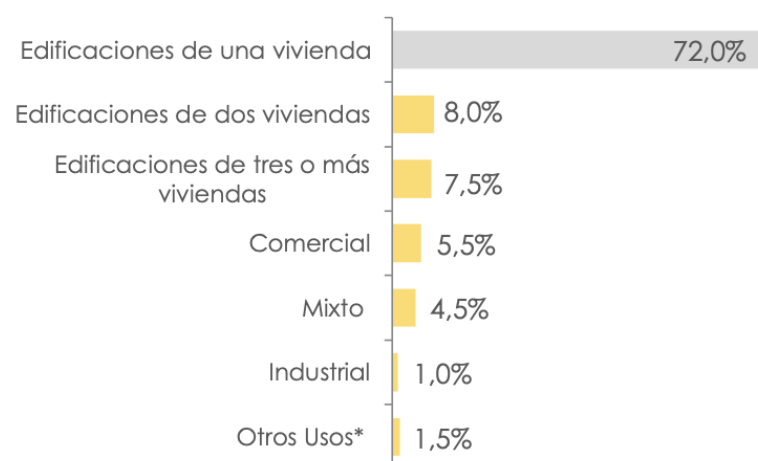
En Ecuador esta evidenciado que durante el periodo del 2004 al 2015 las variaciones en la carga tributaria afectaron negativamente la IED, Durante estos 9 años se vivieron más de 10 reformas tributarias.

1.6.5 *El sector de la construcción ecuatoriana y la IED*

Para comprender el sector de la construcción en Ecuador podemos analizar el reporte sectorial de la corporación financiera nacional 2022, En este se registró \$4,317.72 MM de Valor Agregado Bruto, lo que representó una participación del 6.09% sobre el PIB Total.

Hasta el 2020 la cantidad de empresas dentro del sector aproximaban las 7,187
proveyendo 142,772 empleos. La mayoría de las empresas están concentradas en la
provincia de Guayas y Pichincha. (Corporacion Financiera Nacional, 2022).

Gráfica 2 Distribución de Edificaciones Según Uso

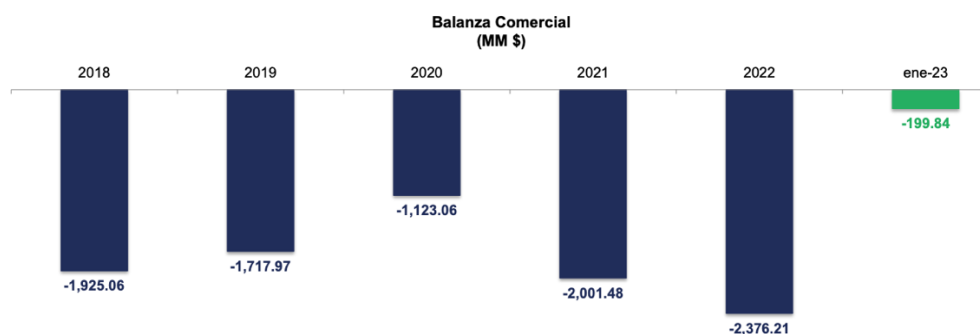


Nota: Otros usos incluye: Edificio Administrativo, Educación, Cultura, Complejos recreacionales, Salud, Transporte, y Otros.

Fuente: INEC Boletín técnico N01-2022-ESED

Tal como se puede observar en el gráfico la edificación de viviendas abarca el 87.5% de las actividades dentro del sector, su financiamiento se compone el 80.6% por recursos propios y el 19.4% por préstamos al sector financiero. Dentro de los insumos utilizados para la construcción el material predominante fue el hormigón armado para cimientos el 95%, pisos 41,5%, estructura 85,8% y cubierta 47,4%. (Instituto Nacional Estadística y Censos, 2022). El sector de la construcción de Ecuador tiene una alta dependencia hacia insumos extranjeros, por ende, la balanza comercial es negativa en los años de análisis tal como se puede observar en la gráfica 3. El 42% de las importaciones de materiales de construcción provienen de China, un promedio de \$695.65 Millones de dólares anualmente desde el 2018 a enero del 2023.

Gráfica 3 Balanza comercial de Ecuador



Fuente: Corporación Financiera Nacional B.P, Autor: Banco Central del Ecuador

En Ecuador uno de los sectores más influenciados por la IED es el de la construcción porque existe una correlación del 69% entre la inversión extranjera directa y los ingresos del sector de la construcción (Castaño Laura, 2017). La construcción es un sector de un alto dinamismo en cualquier economía mundial y de alta sensibilidad para una economía estable, al ser promotor de mano de obra directa, y de atracción de capital extranjero.

El mismo contribuye al ingreso nacional con un 5.69% promedio del PIB en los últimos 7 años. Mediante el boletín de ficha sectorial, elaborado por la Corporación Financiera Nacional (Corporacion Financiera Nacional, 2022) indica que las ventas y exportaciones relacionadas a actividades de “Construcción” reporta un aumento del 5% en comparación al 2022, y que los valores de ventas más bajos se presentaron en el 2020 durante la pandemia del Covid-19 con un valor de 3,727.57 millones de dólares y para el cierre del 2023 las ventas y exportaciones tuvieron un crecimiento moderado del 5% con un valor de 5,751.61 millones de dólares. Asimismo, en la recaudación de impuestos, el mismo boletín indica la siguiente tabla de recaudación:

Tabla 3 Clasificación de la recaudación tributaria 2019 - 2023

Impuestos (USD millones)	2019	2020	2021	2022	2023
--------------------------	------	------	------	------	------

Impuesto a la renta causado	100.76	47.68	74.38	84.93	n.a.
IVA Causado	291.43	204.48	243.99	289.36	320.95
Total General	392.19	252.16	318.37	374.29	320.95

Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI)- Formulario 101 y 104

Elaborado por: Subgerencia de Análisis de Productos y Servicios

Una manera de explicar la transcendencia del sector de la construcción es por medio del efecto multiplicador significativo que provoca en la economía, cada empleo directo en la construcción genera una demanda adicional de bienes y servicios, lo que a su vez crea empleos indirectos en sectores como la producción de materiales, el transporte y los servicios. Si bien el sector de la construcción presenta recesiones, la persistente necesidad de vivienda y el incremento en la edificación de nuevos proyectos demuestran que este sector sigue siendo dinámico y esencial.

1.6.6 *MODELO GRAVITACIONAL EN SALDOS DE LA IED*

El modelo gravitacional fue presentado como una manera intuitiva de entender flujos de comercio. El enfoque del modelo plantea que los flujos de inversión aumentan conforme crecen los PIB de los países que están involucrados, mientras que disminuyen cuando se incrementan las distancias geográficas, culturales o regulatorias. Su estructura facilita el estudio de cómo las políticas económicas, los costos asociados y las barreras comerciales impactan la distribución de la IED. No obstante, el modelo ha demostrado ser adaptable a diferentes interacciones económicas internacionales, considerándose como un mecanismo robusto para evaluar el dinamismo de inversión en función de las características estructurales de los mercados.

El fundamento teórico del modelo gravitacional ha sido ampliamente desarrollado, lo que refuerza su solidez en la economía moderna. Investigaciones como las de (Mayer, 2015) destacan que el modelo no es simplemente una analogía física, sino que tiene raíces profundas en teorías económicas como la de competencia monopolística y la

diferenciación de productos. Estas bases teóricas explican cómo las elasticidades de los costos y los efectos de resistencia multilateral influyen en los flujos bilaterales, reforzando al modelo como una metodología indispensable para entender y proyectar los patrones de inversión entre países.

En su forma más básica, el modelo se describe con la siguiente estructura según lo detallado en el estudio de (Shepherd, 2016):

$$(1a) \log X_{ij} = c + b_1 \log GDP_i + b_2 \log GDP_j + b_3 \log \tau_{ij} + e_{ij}$$

$$(1b) \log \tau_{ij} = \log(\text{distance}_{ij})$$

Donde X_{ij} indica exportaciones desde el país i al país j , GDP es el producto interno bruto, τ_{ij} indica costos de comercio entre los dos países y e_{ij} es el término del error aleatorio. El término c es la constante de la regresión y b los coeficientes a estimar. El nombre “Gravitacional” viene del hecho que la forma de la ecuación (1a) representa la ley gravitacional de Newton donde se realiza la analogía: Las exportaciones son directamente proporcionales a la masa económica del país (PIB) e inversamente proporcional a la distancia entre los países. En otras palabras, se esperaría que los países con un PIB más grande tengan un mayor flujo de comercio y que los países más lejanos interactúen menos.

En base a estos aspectos teóricos se puede utilizar otros parámetros para estudiar las distintas variables que afectan el comercio internacional. Hay que tener en cuenta las limitantes del modelo gravitacional en el estudio de flujos comerciales. El primer problema que se puede encontrar es que no toma en cuenta los efectos de comercio de terceros dentro de la ecuación. Por ejemplo, no va a poder considerar el impacto que le producirá al comercio entre China- Ecuador una reducción de costos de transacción entre Perú y China. El segundo problema nace si se considera que los costos de transacción disminuyen uniformemente incluyendo el comercio interno de un país. Por ejemplo, si el precio del

petróleo disminuye ocasionaría que los costos de transporte se reduzcan, el modelo gravitacional predice que el comercio aumentaría en todas las rutas tanto internacionales como dentro del país. Esta afirmación no estaría de acuerdo con la teoría económica porque en realidad cuando los costos de los bienes caen, deberían cambiar los precios relativos. Es decir que, si el transporte es más barato, los productos podrían volverse más baratos en comparación entre sí, afectando las decisiones de compra.

El modelo gravitacional no contempla cambios en los precios relativos. Si los precios no se modifican, el comercio debería mantenerse constante para un nivel dado de producción. Debido a estas limitantes se realizaron múltiples estudios para abordar soluciones a las incongruencias teóricas. Tal sería el caso del modelo Anderson & Van Wincoop (2003) donde incluyeron las variables adicionales de Π_i^k y P_j^k . La primera variable es llamada resistencia multilateral hacia el exterior, captura el hecho que el volumen exportado del país i al país j depende de los costos de transacción en todos los mercados de exportación, la segunda variable se le llama resistencia multilateral hacia el interior y captura la dependencia de las importaciones del país i al país j en referencia a los costos de transacción hacia todos los posibles proveedores.

$$(2a) \log X_{ij}^k = \log Y_i^k + \log E_j^k - \log Y^k + (1 - \sigma_k)[\log \tau_{ij}^k - \log \Pi_i^k - \log P_j^k]$$

$$\Pi_i^k = \sum_{j=1}^c \left\{ \frac{\tau_{ij}^k}{P_j^k} \right\}^{1-\sigma_k} \frac{E_j^k}{Y^k}$$

$$P_j^k = \sum_{i=1}^c \left\{ \frac{\tau_{ij}^k}{\Pi_i^k} \right\}^{1-\sigma_k} \frac{Y_i^k}{Y^k}$$

Dado que el modelo intuitivo no incluye estas dos variables de resistencia multilateral, sino que están, por construcción, correlacionadas con los costes transaccionales, se da un caso clásico de sesgo de variables omitidas en el modelo intuitivo.

Es importante especificar la función de costos de transacción:

$$(3) \log \tau_{ij}^k = b_1 \log(\text{distance}_{ij}) + b_2 \text{contig} + b_3 \text{comlang_off} + b_4 \text{colony} + b_4 \text{comcol}$$

En la revisión de literatura se especifica variables observables que ofrecen un efecto hacia los costos de transacción, En el ejemplo de la ecuación (3) se utiliza la distancia geocedástica entre los dos países en análisis, una variable *dummy* “contig” para especificar si los países comparten frontera, la variable “comlang_off” que es *dummy* para detallar si se habla el mismo idioma en ambos países. Se pueden incluir los factores que se determinen significantes hacia los costos de transacción al momento de estudiar que políticas podrían mejorar el comercio.

Un punto que debe ser enfatizado sobre la relación a la función de los costos de transacción es que es imposible separar la elasticidad de sustitución σ_k de las elasticidades de los costos de transacción al momento de estimar el modelo. Este hecho tiene implicaciones cruciales cuando se trata con modelos gravitacionales con múltiples sectores. Se comprende que diferentes sectores tienen distintos niveles de elasticidades para la sustitución por ende separarlos no sería útil. Por lo tanto, los investigadores aplicados tienen libertad para elegir sus variables entre una serie de modelos teóricos de gravitacionales a la hora de desarrollar un modelo de estimación para fines concretos. Sin embargo, en la literatura actual cada vez es más importante que un modelo tenga la mayor base teórica posible, debido a que cada vez es más difícil justificar modelos de gravedad no teóricos basados en un escenario particular.

A partir de la adopción de los enfoques gravitacionales dentro de las teorías del intercambio en los años sesenta el modelo gravitacional de Jan Tinbergen es un [modelo](#) económico que describe la relación entre los intercambios comerciales a nivel global y la magnitud económica de las naciones. Este modelo se basa en la idea de que el comercio entre dos países es proporcional al tamaño de sus economías y es inversamente proporcional a la distancia entre ellos, se ha explorado la incorporación de diversas variables para explicar los volúmenes de exportaciones e importaciones en el contexto global. Estas variables, que funcionan como predictores y controles, incluyen elementos como la pertenencia a acuerdos comerciales (RTA), el uso de un idioma en común o la existencia de fronteras compartidas. (Metin & Lopez, 2020), estas variables han sido ampliamente utilizadas en estudios econométricos debido a su relevancia en la literatura, aunque es importante destacar que existen muchas otras que podrían ser consideradas según el caso.

Diversos autores han ampliado las aplicaciones de este modelo con variables adicionales. Por ejemplo, (Maciejewski, 2019) destacan la importancia del nivel de desarrollo de los países, mientras que (Balogh & Borges-Aguiar, 2022) incorporan regulaciones ambientales, y Davidescu et al. (2021) enfatizan la relevancia de la facilidad para hacer negocios. Estas aportaciones subrayan cómo las características específicas de los países pueden influir en los flujos comerciales y de inversión extranjera directa (IED).

(Felbermayr & Yotov, 2019) sostienen que, pese al paso del tiempo, el modelo de gravedad sigue siendo una herramienta eficaz para prever los flujos de la IED. Un estudio relevante en este contexto es el de (Dorakh, 2020), quien analizó los flujos comerciales entre 39 países de la Unión Europea durante el periodo 1991-2017. Utilizando métodos como mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y Poisson Pseudo-Maximum-Likelihood (PPML), la autora encontró que la integración al bloque comercial europeo llevó a un

aumento significativo en las inversiones extranjeras directas. Este hallazgo resulta especialmente interesante para el caso de Ecuador, ya que sugiere que la integración en acuerdos comerciales podría potenciar sus flujos comerciales.

En Ecuador, los tratados e integraciones regionales desempeñan un papel clave en la promoción del comercio y la inversión. El país es miembro de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), la Comunidad Andina (CAN) y el Mercado Común del Sur (MERCOSUR). Además, desde 2017, Ecuador participa en el Acuerdo Comercial Multipartes con la Unión Europea, un tratado que ha buscado fortalecer el intercambio de bienes y servicios entre las partes. Estos acuerdos representan una oportunidad para incrementar los flujos de comercio e inversión en el país

Por otra parte, para Ecuador, el tamaño de la economía ecuatoriana y su capacidad para captar Inversión Extranjera Directa (IED) muestran una relación significativa en 2023. Según datos de la CEPAL, Ecuador registró un aumento del 17% en los flujos de IED en comparación con el año previo, superando el promedio de crecimiento regional del 9%. Este aumento se concentró principalmente en sectores como recursos naturales y manufacturas, destacando la competitividad del país como destino de inversiones (CEPAL, 2024).

CAPITULO II

2 METODOLOGIA

Esta investigación tiene como propósito analizar el impacto de los factores fiscales en la atracción de Inversión Extranjera Directa (IED) en el sector de la construcción en Ecuador. Para ello, se emplea un enfoque cuantitativo con un diseño empírico no experimental, basado en el estudio de datos históricos sin manipulación de variables. El análisis adopta un diseño longitudinal con datos de panel, permitiendo capturar la evolución temporal de los flujos de IED y su relación con variables económicas e institucionales. Para la estimación, se emplea el modelo gravitacional, dado que permite evaluar cómo factores como el tamaño de la economía y las barreras regulatorias afectan los flujos de inversión entre países. Este modelo ha demostrado ser eficaz en estudios sobre comercio e inversión, ya que su estructura capta la relación entre la atracción de capital extranjero y variables como el PIB, la distancia económica y los costos de transacción que en nuestro caso son las variables independientes que son detalladas en la descripción de variables.

Además, el modelo se amplía con la inclusión de la resistencia multilateral, concepto desarrollado por Anderson y Van Wincoop (2003), que reconoce que las decisiones de inversión no dependen solo de las condiciones bilaterales entre dos países, sino también de la competencia y costos relativos en todos los mercados posibles. Es decir, la atracción de IED hacia Ecuador no solo está determinada por su régimen fiscal y económico en relación con un país específico, sino también por cómo estos factores comparan con los de otros países competidores en la región. La resistencia multilateral permite corregir sesgos en la estimación, proporcionando una visión más precisa del efecto de las recaudaciones fiscales sobre la inversión extranjera. La evaluación se realiza a través del comportamiento de los ingresos fiscales entre 2018 y 2023, proporcionando una base objetiva para examinar su influencia en la inversión extranjera.

2.1 Fuentes de Datos e Información

La base de datos utilizada en este estudio abarca distintas fuentes de información esenciales para la aplicación del modelo gravitacional en el análisis de la Inversión Extranjera Directa (IED) en Ecuador. En primer lugar, los datos sobre los flujos de IED fueron obtenidos del Banco Central¹ del Ecuador, asegurando una segmentación precisa por país inversor y actividad económica. Esta clasificación permite evaluar la distribución sectorial de la inversión y su comportamiento a lo largo del tiempo, facilitando un análisis detallado sobre el impacto de los distintos sectores en la captación de capital extranjero. La descarga de esta base se realizó el 9 de diciembre de 2024, garantizando la actualización y confiabilidad de la información utilizada en el estudio.

Para medir el tamaño económico de los países inversionistas y su influencia en la atracción de capitales, se emplearon datos del Producto Interno Bruto (PIB) de Ecuador y de los países de origen de la inversión, extraídos del banco mundial². La selección de estos países se basó en su relevancia dentro del flujo de inversión hacia Ecuador, permitiendo una comparación más precisa de los factores que influyen en las decisiones de inversión. Además, los valores del PIB fueron expresados en dólares estadounidenses con el objetivo de homogenizar la información y facilitar la aplicación del modelo econométrico.

La recaudación fiscal ecuatoriana se incluyó como una variable clave en el análisis, obteniendo los datos desde la plataforma oficial de Datos Abiertos³ del Servicio de Rentas Internas del Ecuador. Este indicador permite evaluar el impacto del entorno tributario en la llegada de inversión extranjera, proporcionando información relevante sobre el comportamiento fiscal de los países de Latinoamérica. Se decidió excluir a Venezuela de este

¹<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/InversionExtranjera/Directa/indice>

³ <https://datosabiertos.gob.ec/dataset/serie-presion-fiscal/resource/cb18d0b2-22ae-4eeb-9ae3-14c4b984f435>

análisis debido a su estructura económica basada principalmente en la explotación de recursos naturales, lo que podría sesgar los resultados del estudio.

Finalmente, los indicadores de gobernanza⁴ fueron extraídos del Banco Mundial, considerando seis dimensiones fundamentales: control de la corrupción, calidad regulatoria, efectividad gubernamental, voz y rendición de cuentas, estado de derecho y estabilidad política. Estos indicadores, disponibles desde 1996 hasta 2023, resultan esenciales para medir la influencia del entorno institucional y normativo sobre los flujos de inversión extranjera. Dado que la estabilidad política y la calidad de las instituciones desempeñan un papel determinante en la toma de decisiones de los inversionistas internacionales, su inclusión en el modelo permite evaluar cómo estos factores pueden incentivar o desincentivar la llegada de capital extranjero al país.

2.2 Descripción de variables

2.2.1 Variable dependiente

Flujo de Inversión extranjera directa

Los flujos de IED de Ecuador desde el 2018 hasta 2023, contienen valores negativos. La información esta filtrada por sector de la construcción y contiene el dato de que país fue el que coloco la inversión.

2.2.2 Variables independientes

PIB del Ecuador

El Producto Interno Bruto (PIB) de Ecuador alcanzó aproximadamente 115 mil millones de dólares en 2023, según el Banco Mundial, consolidándose como un actor relevante dentro de América Latina. Esta cifra reafirma la importancia del tamaño del

⁴ <https://www-worldbank-org.translate.goog/en/publication/worldwide-governance-indicators? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=tc>

mercado como un factor clave en la atracción de flujos de IED, particularmente desde regiones como Estados Unidos y Europa, que se posicionan como las principales fuentes de inversión hacia el país (Banco Mundial, 2023)

PIB del País Inversor

Indicador empleado para medir el tamaño de mercado de donde proceden los flujos de IED. Para fines de esta investigación se toma en consideración un listado de 126 países, que, de acuerdo con el registro de aportes de capital elaborado por Banco Central del Ecuador (2023), Son los países de origen de los flujos de IED que tienen como destino el país al finalizar del 2023.

Distancia Geodésica

“La distancia geodésica es la distancia corregida tomando en cuenta ciertas particularidades para algunos países, entre ellas, la población de cada uno de los países. De esta manera, esta variable es una distancia ponderada, el cual emplea datos a nivel de ciudad para evaluar distribución en términos geográficos de la población dentro de cada país” (Castro Matta, Cori Illanes, López Echevarría, Mohina Rojas, & Montañez Moreno, 2023).

Recaudación Tributaria

Según el Servicio de Rentas Internas (SRI) de Ecuador, la recaudación tributaria se define como "Conjunto de actividades que realiza el Estado para recaudar los ingresos necesarios para financiar sus actividades, a través de la imposición de tributos sobre la renta, el consumo, la propiedad y otras bases imponibles, de acuerdo con las leyes vigentes" (Bird, 2014).

Indicadores de gobernabilidad

Entre ellos, los Indicadores de Gobernanza Mundial (WGI) del Banco Mundial han sido los más utilizados en estudios relacionados con la gobernanza (Jacques & Ensslin, 2013). Según (Kaufmann & Zoido-Lobaton, 1999), estos indicadores tienen como objetivo medir la percepción de los stakeholders sobre la calidad de la gobernanza en un país. Los autores también destacan como principal ventaja de estos indicadores la capacidad de proporcionar mediciones más precisas de la eficacia gubernamental, además de facilitar las comparaciones entre países.

Los seis indicadores se originan en el Banco Mundial, que formula estos elementos de gobernanza y determina la puntuación pertinente para cada país en cada indicador compuesto. Además, estas puntuaciones se expresan en unidades de una distribución normal estándar, con un rango aproximado de -2,5 a 2,5.

De los seis indicadores originalmente considerados, se seleccionaron dos debido a su relevancia. De acuerdo con (Castro Matta, Cori Illanes, López Echevarría, Mohina Rojas, & Montañez Moreno, 2023), los indicadores se definen de la siguiente manera:

- I. Control de Corrupción: Este indicador refleja la percepción sobre el control de la corrupción, entendida como el aprovechamiento del poder político para obtener beneficios personales o de grupos específicos, así como la apropiación del Estado por parte de élites e intereses privados.
- II. Estado de Derecho: Este indicador examina la visión que tienen los actores sobre la credibilidad en las normas establecidas y si estas son efectivamente obedecidas por todos. Su enfoque principal está en el respeto a los acuerdos y a los derechos sobre bienes, junto con la fe en entidades públicas, como los cuerpos de seguridad, los juzgados y las entidades encargadas de asegurar el cumplimiento de las leyes y la equidad. Luego de estructurar el modelo final el único indicador de gobernanza con suficiente relevancia

estadística fue la calidad regulatoria. Este indicador de Gobernanza ejerce una influencia significativa en los determinantes de la IED. Un entorno regulatorio robusto donde reina la transparencia y eficiencia provoca una reducción en la incertidumbre para los inversores, facilitando la toma de decisiones a largo plazo y disminuyendo costos de transacción para las empresas. El estudio de (Mirkovikj 2024) sobre Macedonia del Norte respalda esta teoría al encontrar una correlación positiva entre la calidad regulatoria y los flujos de IED.

2.2.3 Variables *Dummy*

Idioma

Dada la naturaleza de esta variable, se incluye en los modelos como una variable binaria para simplificar su evaluación. En diversos estudios, Se asigna un indicador de uno cuando ambos países comparten el mismo idioma; en caso contrario, se le asigna un indicador de 0. La importancia de esta variable radica en lo señalado por (García & López, 2020) donde afirman que, además de los factores tradicionales, hay otros elementos que impactan el comercio, ya sea impulsándolo o restringiéndolo, entre ellos el idioma.

Tratado de Libre Comercio (TLC)

Un Tratado de Libre Comercio (TLC) es un instrumento legal (bilateral o de más partes) de carácter vinculante, es decir de cumplimiento obligatorio, que tiene como objetivo consolidar el acceso de bienes y servicios, favorecer la captación de inversión privada y contar con reglas estables para facilitar el flujo de comercio de bienes, servicios e inversiones entre los países firmantes (Turismo, 2024)

Los Tratados de Libre Comercio (TLC) abarcan diversos aspectos más allá de las listas arancelarias, incluyendo Servicios Financieros, Contratación Pública, Medio

Ambiente e Inversión, con el propósito de fortalecer la apertura, el desarrollo y la integración comercial entre los países firmantes (Nava, 2010). Esta variable se integra al modelo a través de una variable dicotómica.

2.2.4 Variable de Control

Índice de Precios al Constructor (IPCO)

El Índice de Precios al Constructor (IPCO) en Ecuador es un indicador económico que mide la variación promedio de los precios de bienes y servicios utilizados en proyectos de construcción, como edificaciones, infraestructura y obras públicas. Este índice, calculado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), permite analizar tendencias en los costos de construcción, realizar ajustes contractuales y evaluar el impacto macroeconómico de dichos cambios en la economía nacional ((INEC), 2024).

2.3 Operacionalización de Variables

Variable Dependiente: Flujo de Inversión Extranjera Directa en Ecuador

El flujo de inversión extranjera directa (IED) constituye la variable dependiente principal en este estudio, enfocándose únicamente en Ecuador. Originalmente, los datos de IED estaban expresados en cifras monetarias en cientos de dólares. Sin embargo, para facilitar el análisis y garantizar una medición uniforme, los datos fueron transformados a millones de dólares.

Además, se aplicó una transformación logarítmica a la variable IED, utilizando la fórmula:

$$(4)IED = \text{signo}(IED) \times \ln(1 + |IED|)$$

Esta transformación es útil, dado que algunos flujos de IED presentaban valores negativos, los cuales fueron corregidos utilizando el logaritmo natural. Estudios previos han demostrado que esta técnica ayuda a suavizar los efectos de valores atípicos,

permitiendo una interpretación más precisa del comportamiento de la inversión extranjera directa.

Además, la transformación logarítmica permite convertir cambios absolutos en cambios proporcionales, lo que facilita la interpretación de los efectos en términos relativos. Por ejemplo, un aumento de 1 millón de dólares en IED tiene menos impacto en un país con grandes flujos de IED (como 1,000 millones) que en uno con flujos pequeños. La aplicación del logaritmo también linealiza relaciones no lineales, lo que mejora la capacidad del modelo de regresión para capturar dichas relaciones. Esto permite una mejor representación de cómo las variables independientes influyen en la variable dependiente.

Finalmente, la transformación del IED asegura un manejo efectivo de valores negativos o cero, lo que es esencial para evitar errores en el análisis. La reducción de la asimetría también es destacable, ya que la transformación logra que los datos sean más simétricos.

PIB del Ecuador, PIB del País Inversor y Recaudación Tributaria

Para el presente estudio, el Producto Interno Bruto (PIB) de Ecuador, utilizado como variable independiente, junto con la recaudación tributaria, se obtuvo inicialmente en montos expresados en cientos de dólares. Posteriormente, se ajustó a millones de dólares para asegurar una medición uniforme y comparable con otros países. De manera similar, el PIB del país inversor se consideró como una variable relacionada con el tamaño del mercado de origen de los flujos de inversión. Para mantener consistencia, también fue transformado a millones de dólares.

Ambas variables fueron sometidas a una transformación logarítmica, lo que facilita una interpretación más efectiva en términos porcentuales, permitiendo observar mejor las relaciones económicas en el análisis.

Distancia Geodésica

La variable de distancia geodésica se calculó a partir de las coordenadas geográficas de las capitales de Ecuador y los países inversores. Inicialmente, se trabajó con distancias físicas, pero para ajustar mejor las relaciones y permitir una comparación más efectiva, estas fueron transformadas en logaritmo natural.

Esta transformación resulta esencial para minimizar distorsiones asociadas con grandes distancias geográficas, permitiendo una representación más precisa de la conexión entre la distancia y la atracción de la IED, acorde a estudios previos en economía espacial.

Indicadores y Variables Categóricas

Los indicadores relacionados con el Control de Corrupción y el Estado de Derecho fueron preservados tal como estaban, sin alteraciones, dada su naturaleza como métricas estándar ampliamente aceptadas en investigaciones académicas y prácticas profesionales. Estos indicadores evalúan aspectos clave de la gobernanza, influyendo directamente en la atracción de la IED.

Por otro lado, las variables *dummy*, como idioma y Tratado de Libre Comercio (TLC), se conservaron sin transformaciones adicionales, ya que son categóricas y su análisis requiere una clasificación binaria para evaluar diferencias cualitativas relevantes.

2.4 Metodología Propuesta

La investigación sigue un enfoque cuantitativo con un diseño empírico y no experimental, ya que no se llevará a cabo una manipulación intencional de las variables. El diseño adoptado será de tipo longitudinal, basado en datos de panel, para analizar cómo las variables independientes afectan a la variable dependiente a lo largo del tiempo. Utilizaremos el modelo gravitacional estructural para traer un análisis más profundo en las determinantes de los flujos de inversión en Ecuador. Esta metodología es una de las más apropiadas debido a que contamos con datos muy limitados, tanto en el ámbito tributario como en el flujo de inversiones por sector económico. Su amplio abanico de variables no solo nos permite explorar factores tradicionales como el PIB o la distancia, sino que también incorpora indicadores de gobernanza, como el estado de derecho y la participación ciudadana (voice and accountability), así como variables adicionales como fronteras comunes, idioma compartido y la existencia de tratados de libre comercio (TLC). Este análisis integral, que va más allá de los enfoques convencionales, nos diferencia de otras investigaciones y resulta especialmente valioso en un contexto con tan poca data disponible.

El modelo gravitacional en economía establece que los dos factores clave que influyen en el intercambio comercial entre dos naciones está influenciado por el tamaño de sus Productos Internos Brutos (PIB) y la distancia geográfica que existe entre ellos, sin que esto implique que el comercio sea directamente proporcional al producto de al producto de sus economías ni inversamente proporcional a la distancia entre ellos. (Krugman & Melitz, 2012). De este modo, a mayor tamaño del PIB, mayor será el intercambio comercial entre los países. Por el contrario, una mayor distancia implica costos de transporte más elevados, lo que reduce el flujo comercial. Una aplicación clara de esta teoría es el estudio de (Castro Matta, Cori Illanes, López Echevarría, Mohina Rojas, &

Montañez Moreno, 2023) sobre las “Determinantes de la Inversión Extranjera Directa de los principales países hacia el Perú desde 2000 a 2020: Un enfoque basado en Indicadores de Gobernanza”.

En este estudio se utilizó un modelo de datos de panel integrado por 126 países inversionistas, el cual fue analizado mediante un enfoque transversal durante un período de 6 años (del 2018 hasta el 2023), Lo que da como resultado un total de 756 observaciones. Para la estimación, la variable dependiente será los flujos de inversión extranjera directa, y como variables explicativas se utilizará la recaudación fiscal, PIB de Ecuador y países inversores, Índice precios al constructor, Indicadores de gobernanza, Distancia geodésica y Variables categóricas como el idioma en común, fronteras compartidas, y presencia de Tratados de Libre Comercio.

$$(5) \ln(IED_{ijt}) = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot L_GDP_{it} + \alpha_2 \cdot L_GDP_EXT_{jt} + \alpha_3 \cdot IPCO_{it} + \alpha_4 \cdot R_FISCAL_{it} + \alpha_5 \cdot L_DISTANCE_{ij} + \alpha_6 \cdot FRONTERA_{ij} + \alpha_7 \cdot IDIOMA_{ij} + \alpha_8 \cdot TLC_{ijt} + \alpha_9 \cdot C_CORRUPT_{it} + \alpha_{10} \cdot RuleLaw_{it} + \mu_{ijt}$$

Donde:

- $\ln(IED_{ijt})$: Logaritmo natural del saldo de la IED del país inversor ‘j’ hacia el Ecuador ‘i’ en el año ‘t’.
- Ln_GDP_{it} : Logaritmo natural del PBI del Ecuador en el año “t”.
- $Ln_GDP_EXT_{jt}$: Logaritmo del PBI del país inversor en el año ‘t’.
- $IPCO_{it}$: Indicador de precios de construcción anual de Ecuador ‘i’ en el año ‘t’.
- $Ln_R_FISCAL_{it}$: Logaritmo de la recaudación fiscal en el año ‘t’.
- $Ln_DISTANCE_{ij}$: Logaritmo de la distancia entre Ecuador y el país inversor ‘j’.
- $FRONTERA_{ij}$: dicotómica de la variable frontera entre Ecuador ‘i’ y el país inversor ‘j’.
- $IDIOMA_{ij}$: Dicotómica de la variable idioma entre Ecuador ‘i’ y el país inversor ‘j’.

- TLC_{ijt} : Dicotómica de la variable TLC con capítulo sobre IED entre Ecuador ‘i’ y el país inversor ‘j’ en el año ‘t’.
- $C_CORRUPT_{it}$: Indicador del Control de Corrupción del Ecuador ‘i’ en el año ‘t’.
- $RuleLaw_{it}$: Indicador de Estado de Derecho del Ecuador ‘i’ en el año ‘t’.
- α_0 es la constante del modelo gravitacional, la que indica el intercepto; y en el caso de que las variables independientes sean cero, refleja el mínimo flujo comercial entre ambos países.
- μ_{ijt} es el error idiosincrático que toma un valor diferente en cada periodo y para cada relación entre Ecuador y el país inversor ‘j’.

Las variables independientes fueron transformadas utilizando funciones logarítmicas tal como se lo detalla en el capítulo 2.2.5 para un mejor manejo de los datos.

2.4.1 Análisis descriptivo

Después de la transformación de las variables, se procedió a realizar un análisis descriptivo de las variables seleccionadas tal como se muestra en la tabla 2.1. Este análisis es crucial para tener una comprensión más profunda de las relaciones y patrones subyacentes entre las variables seleccionadas.

Se calcularon medidas estadísticas básicas para cada variable transformada, como la media, la mediana, la desviación estándar, y los valores mínimos y máximos. Estas métricas ayudan a entender cómo se distribuyen los datos y a identificar posibles comportamientos o irregularidades.

En la tabla 2.2 Además, se generaron tablas de frecuencia para variables categóricas como *BORDER*, *LANGUAGE* y *TLC*. Estas tablas muestran la proporción de cada categoría en relación con el total de observaciones, proporcionando una perspectiva más detallada sobre las relaciones entre las distintas categorías.

En cuanto a las visualizaciones, en la gráfica 2.1 se puede visualizar histogramas y *boxplots* para analizar la distribución de las variables transformadas. Por ejemplo, el histograma presentado en la gráfica 2.2 muestra cómo se agrupan los datos de *IED_transformed*, permitiendo visualizar la dispersión y las concentraciones en los datos.

Asimismo, se realizaron scatter plots para explorar a través de la gráfica 2.3 las relaciones entre IED y otras variables como la distancia (*ln_DISTANCE*). En la gráfica 2.4, se presenta un *scatter plot* de IED versus distancia, donde se observa cómo varían los flujos de inversión en función de la distancia geográfica.

Estos análisis descriptivos proporcionan una base sólida para continuar con modelos estadísticos más complejos, permitiendo una mejor comprensión de las interacciones entre las variables estudiadas.

2.4.2 Modelos y Estimaciones

Con base en las variables transformadas y correlacionadas, se procedió a modelar las relaciones mediante regresiones lineales. Inicialmente, se utilizó un modelo básico de mínimos cuadrados ordinarios (OLS) para evaluar las relaciones generales entre las variables y los indicadores de gobernanza.

El uso de modelos OLS es común en econometría, especialmente cuando se trabaja con datos sin estructura longitudinal o cuando se asume homocedasticidad y normalidad en los residuos.

En el contexto del análisis econométrico, se llevaron a cabo diversas pruebas para garantizar la validez del modelo:

- **Prueba de Multicolinealidad:** Se determinó el Factor de Inflación de Varianza (VIF) para cada variable, considerando que un valor superior a 10 refleja una alta

multicolinealidad enfocándose para la selección de los indicadores de gobernanza, lo cual podría distorsionar los coeficientes del modelo.

- **Pruebas de Heterocedasticidad:** La prueba de Breusch-Pagan se utilizó para evaluar si los residuos tienen varianza constante, un supuesto crucial en modelos de regresión.
- **Pruebas de Independencia de los Errores:** Se aplicó la prueba de autocorrelación de los errores (xtserial) para verificar la independencia de estos.

Estas pruebas son estándar en la econometría para validar la robustez de los modelos y minimizar sesgos en los resultados.

2.4.3 Modelo de Efectos Fijos

Uno de los enfoques empleados fue el modelo de efectos fijos (FE), que tiene en cuenta las diferencias individuales a lo largo del tiempo y posibilita el control de la heterogeneidad no observada.

Este modelo se sustenta en la literatura académica que establece que los efectos individuales son cruciales para captar diferencias permanentes entre países. Además, se realizaron pruebas de significancia para los coeficientes, utilizando métodos robustos para tratar posibles problemas de heteroscedasticidad y autocorrelación.

Inclusión de Variables Rezagadas en el Estudio

Las variables rezagadas fueron incorporadas en el estudio con el propósito de captar el efecto dinámico de las relaciones entre variables. En el análisis econométrico, los rezagos permiten evaluar cómo los valores previos de las variables influyen en sus valores actuales o futuros.

Las variables rezagadas fueron calculadas de la siguiente manera:

- **R_PIB_I:** Rezago del PIB del inversor en períodos anteriores
- **R_R_FISCAL:** Rezago de la recaudación fiscal.
- **R1_IED:** Rezago de los saldos de IED.
- **R_PIB_R:** Rezago del PIB del receptor en períodos anteriores

Estudios previos, como los de Arellano y Bover (1995) y Blundell y Bond (1998), han utilizado modelos de datos de panel con variables rezagadas para analizar procesos económicos en contextos específicos, mostrando que dichos rezagos ayudan a mitigar problemas de autocorrelación y heterogeneidad. Cambiar mañana

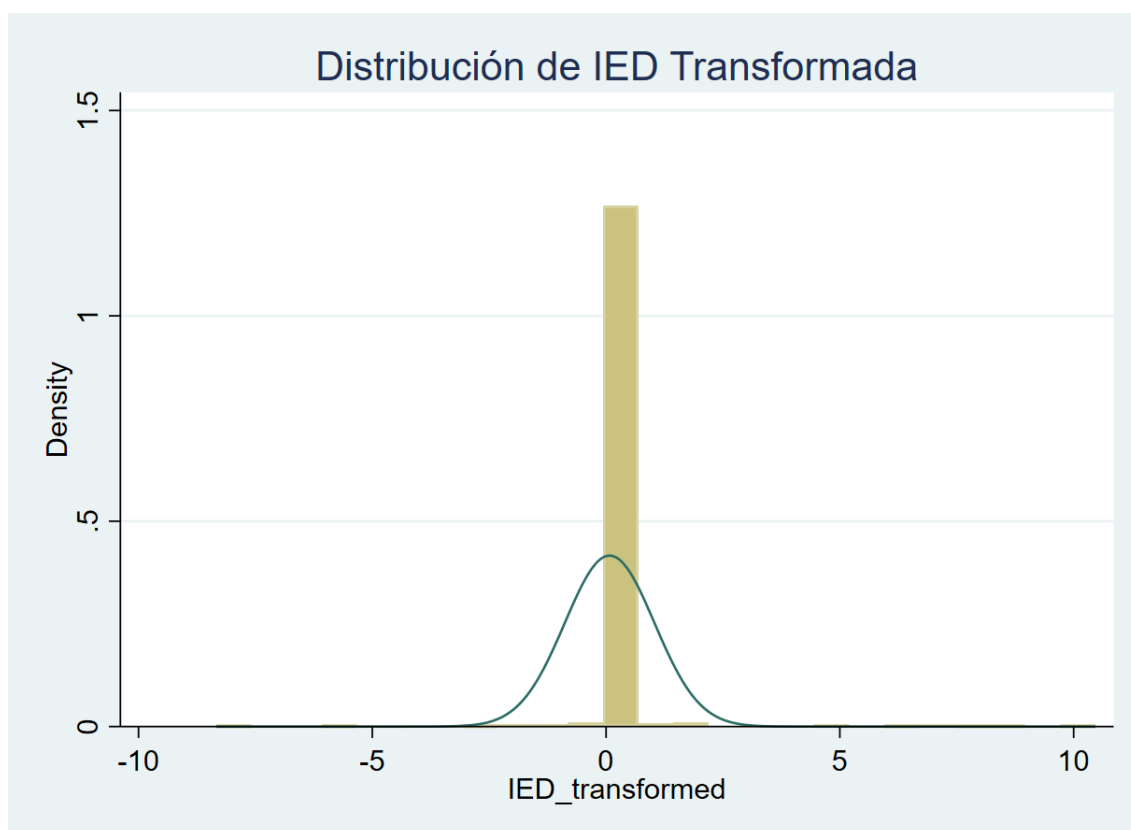
Además, el uso de variables rezagadas está respaldado por enfoques teóricos que abogan por su capacidad para captar la dinámica temporal en variables económicas. Estos rezagos permiten ajustar los modelos para considerar tanto los efectos a corto como a largo plazo, lo que es crucial en estudios donde se busca entender las relaciones causales y los efectos retardados en variables dependientes.

CAPITULO III

3 RESULTADOS

En el capítulo 2 se detalló las variables a utilizar y el proceso metodológico de la presente investigación, dichas variables son utilizadas para un modelo gravitacional estructurado, el cual se asemeja a una regresión lineal, ya que, se compone por la variable dependiendo, para este caso son los saldos de IED de Ecuador, como variables independientes, el PIB del Ecuador como país receptos, el PIB de los 126 países que nos enfocaremos en el estudio, la distancia geodésica y el resto de variables que son consideradas como costos de transacción. Para el análisis de las variables es importante comenzar por un estudio descriptivo de todas las variables, por lo tanto, se procedió a realizar el siguiente describir lo siguiente:

Gráfica 4 Distribución de los del Logaritmo de los Saldos de IED



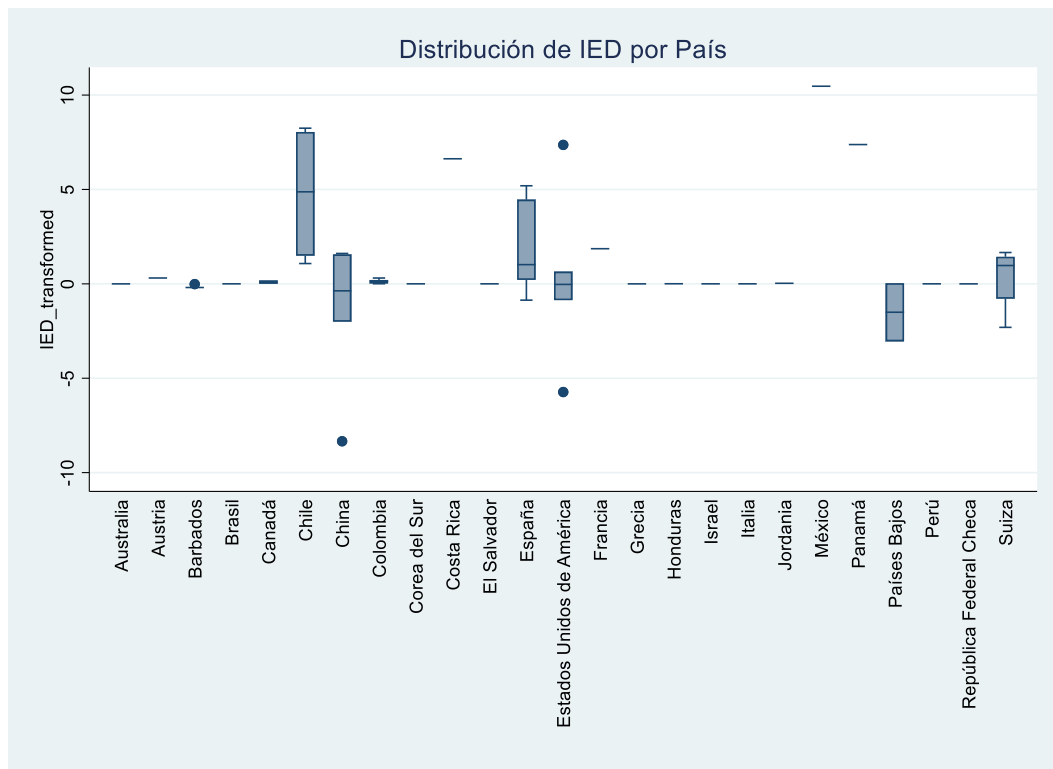
Elaboración: Propia

La distribución de los saldos de IED transformados muestra una concentración significativa alrededor del cero, lo que indica que la transformación aplicada logró

centralizar los datos y mitigar problemas de heterogeneidad y escala, típicos en flujos de inversión. La forma de la distribución sugiere una curtosis elevada y una ligera asimetría positiva, probablemente por valores extremos representativos de inversiones extraordinarias en ciertos periodos o países. Visualmente, la aproximación a una curva normal es notable, lo que favorece el cumplimiento de supuestos econométricos para análisis con datos de panel y efectos fijos.

Por otra parte, la gráfica 5 presenta la distribución de la Inversión Extranjera Directa (IED) transformada por país mediante diagramas de caja, permitiendo visualizar la variabilidad de los flujos de inversión y la presencia de valores atípicos. Se evidencia que algunos países exhiben una distribución más concentrada en torno a la mediana, mientras que otros muestran una mayor dispersión, lo que indica diferencias significativas en la captación de inversión. Destacan economías como China y Estados Unidos de América, donde la IED presenta una variabilidad considerable, lo que sugiere fluctuaciones en los montos invertidos. Asimismo, la presencia de valores atípicos indica inversiones excepcionalmente altas o bajas en determinados países, reforzando la necesidad de considerar factores adicionales.

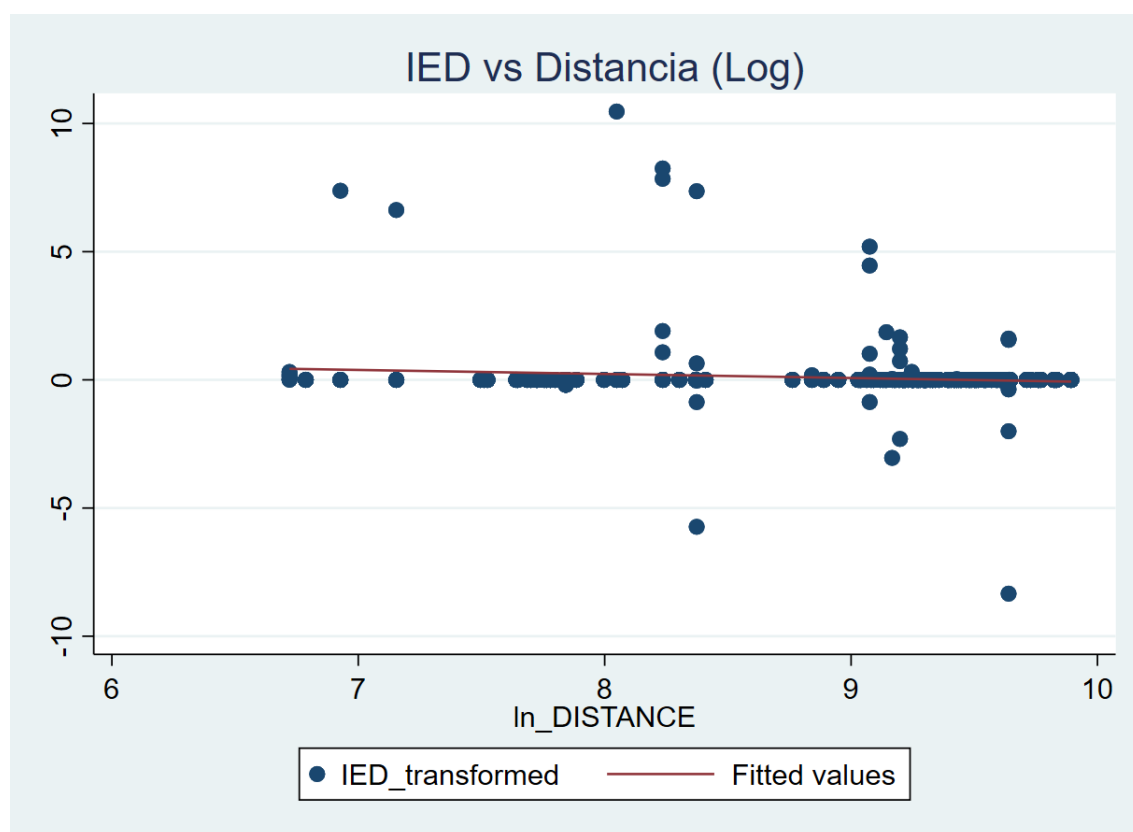
Gráfica 5 Distribución de saldos de IED por país Inversionista



Elaboración: Propia

En la gráfica 6 muestra la relación entre la distancia y los saldos de IED representados en logaritmos, con una pendiente negativa, sugiriendo que, a una mayor distancia entre países, menor es la IED, siendo esto consistente con la intuición del modelo gravitacional presentando en el estudio de Shepard (2016) donde la distancia actúa como un factor que reduce los flujos económicos.

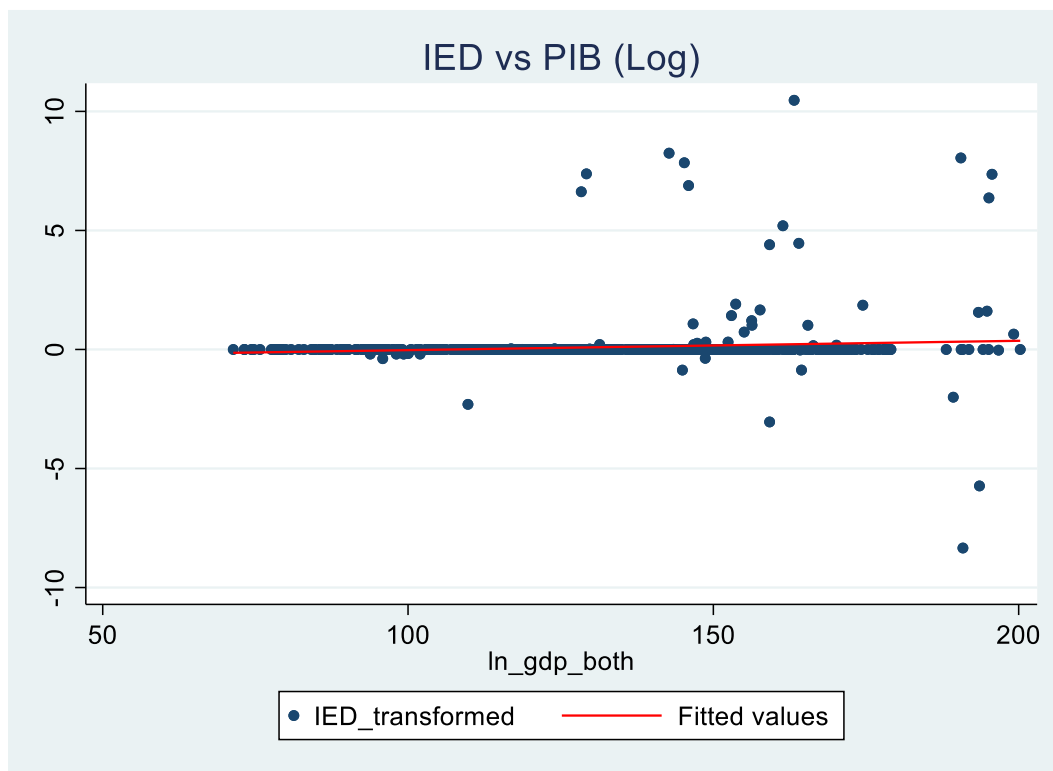
Gráfica 6 Vinculación entre la IED del sector de construcción y la Distancia



Elaboración: Propia

Existen otros métodos para analizar la relación entre la Inversión Extranjera Directa (IED) y los factores económicos de los países, pero en este caso, la gráfica 7 examina dicha relación utilizando el producto del PIB de las naciones emisoras y receptoras en escala logarítmica. Según el modelo gravitacional del estudio de Shepard, se espera una correlación positiva entre el tamaño de las economías y los flujos de inversión. Sin embargo, la pendiente es prácticamente nula, lo que sugiere una relación débil entre estas variables en la muestra analizada. La alta dispersión de los datos indica que factores como la apertura comercial, los tratados bilaterales o la estabilidad política podrían desempeñar un papel más determinante en la IED. Por ello, se recomienda ampliar el análisis incorporando variables adicionales que fortalezcan el modelo.

Gráfica 7 Relación entre la IED y PIB Conjunto de los Países (Log-Log)



Elaboración: Propia

- **Prueba de Multicolinealidad:** Se calculó el Factor de Inflación de Varianza (VIF) para cada variable. Un VIF superior a 10 indica alta multicolinealidad, lo cual podría distorsionar los coeficientes del modelo.

Tabla 4 Prueba de Multicolinealidad Rule Law

Variable	VIF	1/VIF
RuleLaw	5.36	0.186455
IPCO	5.29	0.189058
R_PIB_I	3.44	0.290393
ln_PIB_I	3.15	0.317952
ln_PIB_R	2.05	0.487738
ln_DISTANCE	2.00	0.499330
LANGUAGE	1.76	0.569210
R_R_FISCAL	1.47	0.680166
BORDER	1.23	0.814662
TLC	1.16	0.863470
Mean VIF	2.69	

Las variables *ln_R_FISCAL* y *C_Corruption* se omitieron por multicolinealidad, en el resto de los resultados no existen problemas.

- **Pruebas de Heterocedasticidad:** La prueba de Breusch-Pagan se utilizó para evaluar si los residuos tienen varianza constante, un supuesto crucial en modelos de regresión.

Dado el resultado de la tabla 7, se descarta la hipótesis nula, lo que indica que no hay pruebas suficientes para afirmar que la variabilidad de los errores se mantiene uniforme. Por ende, debemos utilizar errores estándares robustos para corregir.

- **Pruebas de Independencia de los Errores:** Se aplicó la prueba de autocorrelación de los errores (xtserial) para verificar la independencia de estos.
- **Prueba de Breusch-Godfrey:** el *uhat_lag* de la tabla 8 resultó significativo por ende existe dependencia entre los errores. Por ende, debemos utilizar errores estándares robustos para corregir.

Luego se analizamos los resultados de los indicadores de gobernanza y se realizaron regresiones simples para obtener estos resultados debido a que el resto de los modelos no fueron significantes:

Tabla 5 COMPARACION DE MODELOS DE INDICADORES DE GOBERNANZA

Variable	(1) Corruption	(2) RegQ	(3) Voice	(4) RuleLaw	(5) Goberfec	(6) Politically
<i>in_FIB_R</i>	-0.255 (1.065)	0.075 (0.532)	-0.403 (0.470)	0.480 (0.656)	-0.994 (0.731)	-0.357 (0.709)
<i>in_FIB_T</i>	0.044 (0.031)	0.044 (0.031)	0.044 (0.031)	0.044 (0.031)	0.044 (0.031)	0.044 (0.031)
<i>in_DISTANCE</i>	-0.048 (0.078)	-0.048 (0.078)	-0.048 (0.077)	-0.048 (0.077)	-0.048 (0.078)	-0.048 (0.078)
<i>IPCO</i>	-0.080* (0.080)		0.080 (0.080)		0.080 (0.080)	0.080 (0.080)
<i>in_R_FISCAL</i>	0.172 (0.231)	0.180 (0.224)	0.437* (0.273)	0.370 (0.256)	0.294 (0.228)	-0.184 (0.528)

BORDER	-0.717*** (0.255)	-0.718*** (0.254)	-0.717*** (0.254)	-0.717*** (0.254)	-0.717*** (0.254)	-0.717*** (0.255)
LANGUAGE	0.544** (0.229)	0.544** (0.229)	0.544** (0.229)	0.543** (0.228)	0.544** (0.229)	0.544** (0.229)
TLC	0.101 (0.099)	0.101 (0.099)	0.101 (0.099)	0.101 (0.099)	0.101 (0.099)	0.101 (0.099)
C_Corruption	-0.493 (1.374)					
RegQ		-0.005* (0.083)				
Voice			2.394* (1.338)			
RuleLaw				0.425* (0.234)		
Goberfec					1.287 (0.794)	
Politically						1.354 (1.642)
Cons	1.646 (12.137)	-2.084 (6.618)	1.748 (6.694)	-6.565 (8.278)	10.175 (8.822)	5.408 (10.713)
N	756	756	756	756	756	756
R-sq	0.058	0.057	0.06	0.059	0.06	0.059
adj. R-sq	0.046	0.047	0.049	0.049	0.049	0.047

Errores estándar entre paréntesis

Significancia: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, ***

$p < 0.01$

Elaboración: Propia

La tabla 5 resume las principales relaciones entre los índices de gobernabilidad donde utilizamos un modelo gravitacional estructural junto con las variables *dummy* y un índice de gobernabilidad. Detectamos que el índice control de corrupción es inversamente proporcional a la IED pero no es significativo estadísticamente. Para el indicador de calidad regulatoria se halló que un aumento de una unidad en el indicador RegQ (calidad regulatoria) está asociado con una disminución promedio de 0.5% en la inversión extranjera directa (IED) transformada, manteniendo constantes las demás variables. Obtuvimos resultados diferentes en contraste con la investigación de Mirkovikj, B. K., Gkasis, P., & Golitsis, P. (2024) ellos demostraron que el coeficiente para el índice de calidad regulatoria fue positivo y estadísticamente significativo, lo que sugiere que las mejoras en la calidad regulatoria conducirían a un aumento en las entradas netas de IED.

Se observó que un aumento de una unidad en el indicador de "Voice" (voz y rendición de cuentas) está asociado con un incremento promedio de 2.394 unidades logarítmicas en la IED (Inversión Extranjera Directa). El análisis realizado por los investigadores de la Universidad ESAN (2023) mostró que este indicador no era estadísticamente significativo. Sin embargo, el estudio llevado a cabo por Saavedra 2017) sí encontró una relación significativa y positiva entre ambos factores.

Por otro lado, un aumento de una unidad en el indicador de "Rule of Law" (Estado de Derecho) está asociado con un incremento promedio del 42.5 % en la inversión extranjera directa. Esta relación coincide en dirección con los hallazgos de Saavedra (2017), quien también identificó un efecto positivo del indicador de gobernanza, aunque a una escala mucho menor (0.06 %). Asimismo, la investigación de la Universidad ESAN corroboró una relación positiva y significativa entre estos factores.

Nota: Se quito el IPCO porque provocaba multicolinealidad con el estado de derecho, es decir que capturaban el mismo efecto. Los indicadores de efectividad de gobierno y violencia política mostraron una relación positiva pero no fue significativa.

Tabla 6 Comparación de modelos Econométricos

Variable	(1) Modelo 1	(2) Modelo 2	(3) Modelo 3	(4) Modelo 4
In_PIB_R	-0.416 (0.445)	0.008 (0.521)	0.157 (1.175)	-1.045 (1.436)
In_PIB_I	0.059** (0.029)	0.043 (0.031)	0.044 (0.031)	0.026 (0.016)
In_DIST/MCE	-0.170*** (0.066)	-0.048 (0.078)	-0.048 (0.077)	-0.009 (0.054)
IPCO	0	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	
BORDER		-0.717*** (0.254)	-0.717*** (0.254)	-0.626*** (0.241)

LANGUAGE		0.545** (0.229)	0.544** (0.229)	0.633** (0.254)
TLC		0.101 (0.099)	0.101 (0.099)	0.054 (0.084)
ln_R_FISCAL			0.586* (0.334)	
C_Corruption			-0.527 (1.372)	-3.513 (3.456)
RuLeLaw			0.963* (0.583)	0.000 (-)
RL_IED				0.065 (0.159)
R_PIB_I				-0.013 (0.015)
R_R_FISCAL				0.753 (0.567)
Cons	5.782 (5.264)	-0.127 (6.036)	-5.034 (14.025)	5.719 (13.529)
N	756	756	756	630
R-sq	0.027	0.056	0.061	
adj. R-sq	0.023	0.047	0.048	

Errores estándar entre paréntesis

Significancia: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, ***
 $p < 0.01$

Elaboración: Propia

En la tabla 9 podemos destacar grandes hallazgos. empezando con el modelo gravitacional intuitivo, Un aumento del 1% en el PIB del inversor ($\ln_PIB_I$) está asociado con un aumento promedio de 0.0585% la IED. Un aumento del 1% en la distancia geográfica entre los países ($\ln_DISTANCE$) se asocia con una disminución promedio de 0.17% en la IED. Estos resultados van de acuerdo con el modelo gravitacional analizado por Vanegas (2012) el modelo gravitacional predice que el PIB del país inversor tiene un efecto positivo sobre los flujos de IED, ya que economías más grandes suelen tener más capital disponible para invertir en el extranjero.

Además, establece que la distancia geográfica ($\ln_DISTANCE$) tiene un efecto negativo sobre los flujos económicos, ya que mayores distancias implican mayores costos de transacción (como transporte, comunicación, diferencias culturales o regulatorias).

En el modelo 2 de la tabla 10 se añaden variables de control como IPCO, *BORDER*, *LANGUAGE*, TLC y se controlaron los errores robustamente realizando un clúster de la distancia geodésica. El Pib del inversor sigue teniendo una relación no significativa con el nivel de IED: si aumenta 1% del Pib Inversor la IED aumenta 0.04%. El aumento de una unidad en el IPCO provoca la disminución del 0.00003% en la IED, lo que nos demuestra los efectos del rango de precios para el constructor. En este resultado encontramos una gran diferencia con la investigación realizada en Perú (2023), nuestra variable de control (IPCO) es específica para el sector de la construcción y captura el efecto de variaciones en el precio de los materiales de construcción, en cambio ellos utilizaron el acero cuyo aumento de precio incremento la IED de Perú debido a que su análisis no es sectorizado y la fortaleza de nuestro país vecino es la extracción de dicho mineral.

Si el país inversor y el país receptor comparten frontera (*BORDER* = 1), la IED transformada es, en promedio, 0.71% menor que si no comparten frontera (*BORDER* = 0). Esto se debe a que los países que mayor IED han realizado en Ecuador son países alejados de nuestro territorio, por ejemplo, China en el 2018 con \$ 3118,50 Millones de dólares. Los resultados concuerdan con la investigación realizada por López donde se frontera mantiene un coeficiente negativo del -2,345 en relación con la IED (Vanegas, 2012).

Además, si el país inversor y el país receptor comparten idioma oficial (*LANGUAGE* = 1), la IED es, en promedio, 0.54% mayor que si no comparten idioma oficial (*LANGUAGE* = 0).

En el modelo 3 de la tabla 11 se añade la recaudación fiscal, y los índices de gobernanza. Donde encontramos que el pib inversor mantiene un efecto significativo como en

el anterior modelo, Se incorporó la recaudación fiscal, la cual muestra una relación positiva con la IED. Un incremento del 1% en la recaudación tributaria en el sector de la construcción provoca el incremento del 0.586% en la IED. La relación encontrada es consistente con la investigación de Nistor y Paun en su trabajo analizando la tasa impositiva corporativa y su efecto en la IED en Rumania, en los resultados demostraron que existe un incremento positivo de 2.32 puntos porcentuales por el aumento de un punto de la recaudación tributaria empresarial. A pesar de esto es importante recalcar que Laverde (2017) demostró que en Ecuador un aumento de un punto porcentual en la carga tributaria se relaciona con una reducción aproximada del 0,7 % en los flujos de Inversión Extranjera Directa.

En referencia a los índices de gobernanza específicamente el estado de derecho, por cada unidad adicional en el índice, la IED aumentara en 0.96%. Se encontró la misma relación en el estudio realizado por Saavedra y Orona en el 2017 donde afecta el estado de derecho afecta significativa y directamente la IED en un 0.06% (Saavedra, 2017).

Al momento de realizar el modelo con datos de panel mediante efectos fijos controlando por año y país inversor de la tabla 12, a pesar de que la mayoría de las variables no es significativa, Si el pib del país inversor aumenta 1% la IED llevara a a cabo el aumento de 0.26% en concordancia con el estudio del modelo gravitacional en Perú (2023). Los efectos de la frontera e idioma compartido ya fueron mencionados en anteriores modelos, actualmente mantienen la misma relación. Un hallazgo interesante es que la relación entre la recaudación fiscal de los períodos anteriores está positivamente asociada con las IED del continente americano.

CAPITULO IV

4 CONCLUSIONES

La presente investigación tuvo como objetivo principal analizar la relación entre la recaudación tributaria del sector de la construcción y los indicadores de gobernanza en los flujos de Inversión Extranjera Directa (IED) en Ecuador, utilizando el modelo gravitacional para identificar los obstáculos y oportunidades que afectan la atracción de capital extranjero en el periodo 2018-2023.

En primer lugar, el estudio evidenció que la recaudación tributaria tiene una relación positiva con la IED en el sector de la construcción en Ecuador. Esto sugiere que una gestión tributaria efectiva y organizada puede fomentar la captación de inversión extranjera, mientras que una administración deficiente o poco transparente genera incertidumbre y podría desalentar a los inversionistas. Para maximizar este efecto, no solo es crucial una recaudación tributaria organizada y predecible, sino también se deben crear acuerdos de estabilidad fiscal para proyectos a mediano y largo plazo, fomentando el flujo de capital y en consecuencia incrementaría la recaudación fiscal del sector.

Por otro lado, se identificó que el indicador de gobernanza con mayor influencia en la atracción de IED es "voz y rendición de cuentas". Además, el modelo gravitacional permitió incorporar otras variables significativas como el rezago de la recaudación fiscal, la frontera compartida entre países y el idioma compartido, factores que demostraron tener un impacto estadísticamente relevante en la inversión extranjera directa en el sector de la construcción.

Asimismo, se encontró que, si bien la relación entre la recaudación tributaria y la IED es positiva, un enfoque excesivo en la fiscalización podría generar efectos adversos, ralentizando la entrada de inversión extranjera. Esto concuerda con estudios previos, como el de (Brito & Iglesias, 2017), que sugieren que una mayor participación estatal y un énfasis

excesivo en la recaudación tributaria pueden desplazar la inversión privada debido al efecto de crowding out.

En función de estos hallazgos, se recomienda diseñar políticas tributarias que logren un equilibrio entre la estabilidad fiscal como el fomento de la inversión extranjera directa en el sector de la construcción. Como parte de una estrategia a largo plazo, se propone una reforma al régimen de utilidades para fomentar la reinversión de la IED. Por ejemplo, las empresas que destinen al menos el 25% de sus ganancias a reinversión en Ecuador podrían beneficiarse con una reducción del 5% en el impuesto a la renta. Además, se resalta la necesidad de realizar análisis más profundos sobre las relaciones que no fueron estadísticamente significativas, debido a la falta de datos mencionada en las limitaciones del estudio. Una mayor disponibilidad de información permitirá estudios más robustos y detallados sobre los factores que determinan la IED en este sector.

Finalmente, con el propósito de impulsar el crecimiento económico y mejorar las condiciones socioeconómicas de Ecuador, es fundamental fortalecer la atracción de inversión extranjera directa. De acuerdo con los modelos de Solow y Romer, la IED contribuye al incremento de la productividad y al desarrollo de infraestructura comercial. No obstante, es responsabilidad del Estado generar condiciones favorables para que el país resulte atractivo a los inversionistas, promoviendo así un crecimiento económico sostenible y un entorno de negocios competitivo.

4.1 Recomendaciones

- Para realizar una regresión por datos de panel, sería oportuno contar con la recaudación tributaria provocada por cada país inversor en el sector de la construcción de Ecuador.

- Una vez se disponga de más datos realizar regresiones en distintos países a nivel de Latinoamérica para el sector de la construcción logrará fortalecer el análisis y encontrar que es lo que le falta a Ecuador para poder mejorar.
- Finalmente, inspirado en la experiencia chilena en estabilidad regulatoria, Ecuador podría adoptar acuerdos de estabilidad jurídica específicos, similares a los aplicados en Chile para la minería, asegurando un marco normativo predecible por al menos 10 años en proyectos estratégicos. Complementado con métricas de transparencia alineadas con el modelo del "Estándar FDI Chile" —que incluyen reportes públicos sobre impacto y cumplimiento normativo—, esta estrategia permitiría reducir la brecha entre recaudación tributaria y atracción de inversiones. Además, se aprovecharían las ventajas geográficas y culturales del país, mientras se alinean incentivos fiscales con mecanismos de transferencia tecnológica para maximizar el impacto del capital extranjero en el desarrollo económico.

Bibliografía

- (INEC), I. N. (28 de Diciembre de 2024). *Ecuador en cifras*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/>
- Alfaro, L. C.-O. (2004). FDI and economic growth: The role of local financial markets. *Journal of International Economics*, 64(1), 89-112.
- Balogh, J. M., & Borges-Aguiar, G. (2022). Determinants of Latin American and the Caribbean agricultural trade: A gravity model approach. *Agricultural Economics. Czech*, 68(4), 127–136.
- Bird, R. M. (2014). Taxation and Development: The Weakest. En R. M. Bird, & P. o. Wallace E. Oates (Ed.), *STUDIES IN FISCAL FEDERALISM AND STATE–LOCAL FINANCE* (pág. 14). Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing Limited.
- Blomström, M. L. (1996). Is fixed investment the key to economic growth? *The Quarterly Journal of Economics*.
- Borensztein, E. D. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? . *Journal of International Economics*, 45(1), 115-135.
- Brito, L. F., & Iglesias, E. (Diciembre de 2017). Inversión privada, gasto público y presión tributaria en América Latina. *Estudios de Economía*, 131-156.
- Castaño Laura, N. I. (2017). *INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR DURANTE EL PERIODO 2012-2016. UN ANÁLISIS CORRELACIONAL*.
- Castaño, N. (2017). *INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR DURANTE EL PERIODO 2012-2016. UN ANÁLISIS CORRELACIONAL*. Tambara.
- Castro Matta, M. D., Cori Illanes, R. A., López Echevarría, N. W., Mohina Rojas, R., & Montañez Moreno, J. A. (13 de marzo de 2023). Determinantes de la Inversión Extranjera Directa de los principales países hacia el Perú desde 2000 a 2020: Un enfoque basado en Indicadores de Gobernanza Perú desde 2000 a 2020: Un enfoque basado en Indicadores de Gobernanza.
- CEPAL. (2024). *La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe*.
- Corporacion Financiera Nacional. (2022). *Ficha sectorial Construcción*.
- Cuestas, J. &. (2012). náalisis crítico de la recaudación y composición tributaria en Ecuador 2007-2012. *Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ciencias Administrativas*, 1-14.
- De Mello, L. R. (1997). *Foreign direct investment in developing countries and growth: A selective survey*. *Journal of Development Studies*.
- Desai, M. F. (2005). Foreign Direct Investment no.2. Intentional Intrafirm Production Decisions. 33-38.
- Díaz, E. (2 de MARZO de 2024). *XIII REUNION DE ECONOMIA MUNDIAL*. Obtenido de . Política impositiva e inversión extranjera directa: <https://docplayer.es/15470395-Xiii-reunion-de-economia-mundial-politica-impositiva-e-inversion-extranjera-directa-en-mexico.html>
- Dorakh, A. (2020). A gravity model analysis of FDI across EU member states. *Journal of Economic Integration*, 426–456. Obtenido de <https://doi.org/10.11130/jei.2020.35.3.426>
- Dunning, J. H. (1981). *International Production and the Multinational Enterprise*. London.

- Felbermayr, G., & Yotov, Y. (2019). From theory to policy with gravitas: A solution to the mystery of the excess trade balances. *SSRN Electronic Journal*, 1-16. Obtenido de <https://doi.org/10.2139/ssrn.3467958>
- García, P., & López, A. (2020). La Inversión Extranjera Directa. Definiciones, determinantes, impactos y políticas públicas. *Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/la-inversion-extranjera-directa-definiciones>
- Harberger, A. C. (1962). *The Incidence of the Corporation Income Tax*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Instituto Nacional Estadística y Censos. (2022). *Boletín Técnico*. N 01-2022-ESED.
- Jacques, V., & Ensslin. (2013). Indicadores de gobernanza del sector público. *Congreso Internacional de Contabilidad e Auditoria*.
- Jadhav, P. (2012). Determinants of foreign direct investment in BRICS economies: Analysis of economics, institucional and political factor. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 37, 5-14.
- Kaufmann, K., & Zoido-Lobaton. (1999). Governance matters In: WORLD BANK . *Policy research working paper*, 2196.
- Konings, J. (2001). The effects of foreign direct investment on domestic firms: Evidence from firm-level panel data in emerging economies. *Economics of Transition*, 9(3), 619-633.
- Krugman, P. M., & Melitz, M. (2012). *Economía internacional: teoría y política*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- LAVERDE, J. E. (2017). *INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y CARGA TRIBUTARIA EN ECUADOR, PERIODO 2004-2015*.
- Maciejewski, M. &. (2019). What determinates export strucutre in the EU countriesin international trade based on the panel data for the years 1995-2015. *Journal of International Studies*, 151-167.
- Markusen, C. (2003). Estimating the Knowledge-Capital Model of the Multinational Enterprise. *American Economic Review*, pp. 995–1001.
- Martin, K. &. (2018). *Foreign direct investment and growth in developing countries: Evidence from the countries of the Organisation of Eastern Caribbean States (OECS)*. CEPAL.
- Mayer, K. H. (2015). Gravity Equations: Workhorse, Toolkit, and Cookbook. En K. H. Mayer, *International Economics* (Vol. 4, págs. 131-195). Oxford: North Holland.
- Mendoza. (1997). *On the ineffectiveness of tax policy in altering long-run growth: Harberger's superneutrality conjecture*. *Journal of public economics*.
- Metin, I., & Lopez, A. (2020). La inversión extranjera directa: Definiciones, determinantes, impactos y politicas públicas. *Notas técnicas IDB*, 1-14.
- Mirkovikj, B. . (2024). Regulatory Quality and Foreign Direct Investment: A Case Analysis of North Macedonia. *Theoretical Economics Letters*, 14.

- NISTOR, P. (2013). *TAXATION AND ITS EFFECT ON FOREIGN DIRECT INVESTMENTS – THE CASE OF ROMANIA*. BOLYAI, ROMANIA.
- Saavedra, F. (2017). La Gobernabilidad como un determinante de la inversión extranjera directa en América Latina. *Ensayos revista económica*, vol.36 no.2 .
- SALDAÑA, A. J. (2022). INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y SUS EFECTOS EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DEL ECUADOR AÑO 2011-2020. *FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA, UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR*, 1-52.
- Shepherd, B. (2016). The Gravity Model of Internacional Trade: A User Guide. *Economic and Social Commission for Asia and the Pacific*, 3-49.
- Subasat, T. y. (2013). Governance and foreign direct investment in Latin America: A panel gravity model approach. *Latin American Journal of economics* 50, 107-131.
- Turismo, M. d. (24 de Noviembre de 2024). *PREGUNTAS FRECUENTES SOBRE EL TLC PERÚ – EE.UU.*. Obtenido de https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/Sites/Bid/pdfs/Qu%C3%A9%20es%20un%20TLC.pdf
- Urgilés Urgilés, G. y. (2017). Evolución de la Recaudación Tributaria y Gas-. *Visión Empresarial*, 139–155. Obtenido de <https://doi.org/10.32645/13906852.313>
- Vanegas, R. (2012). *Geografía económica y flujos de inversión extranjera en América Latina*. Cali: Cuadernos de Administración .
- Yaselga, E., & Aguirre, I. (2018). MODELO GRAVITACIONAL DEL COMERCIO INTERNACIONAL PARA ECUADOR 2007-2017. *CUESTIONES ECONÓMICAS VOL. 28, Nº 2:2*, 135- 174.

ANEXOS

Tabla 7 Prueba de Heterocedasticidad

Breusch–Pagan/Cook–Weisberg test for heteroskedasticity

Assumption: Normal error terms

Variable: Fitted values of **IED_transformed**

H0: Constant variance

chi2(1) = **1087.91**

Prob > chi2 = **0.0000**

Elaboración: Propia

Tabla 8 Prueba Breusch-Godfrey

. reg uhat uhat_lag, robust

Linear regression	Number of obs	=	504
	F(1, 502)	=	3.21
	Prob > F	=	0.0740
	R-squared	=	0.1118
	Root MSE	=	.78835

uhat	Coefficient	Robust std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
uhat_lag	.2525401	.1410509	1.79	0.074	-.0245827 .5296629
_cons	5.20e-10	.0351159	0.00	1.000	-.0689921 .0689922

Elaboración: Propia

Tabla 9 Regresión del Modelo Intuitivo

```
. reg IED_transformed ln_PIB_R ln_PIB_I ln_DISTANCE, vce(robust)
```

Linear regression	Number of obs	=	756
	F(3, 752)	=	2.63
	Prob > F	=	0.0490
	R-squared	=	0.0268
	Root MSE	=	.98439

IED_transf~d	Robust		t	P> t	[95% conf. interval]	
	Coefficient	std. err.				
ln_PIB_R	-.4157789	.4447733	-0.93	0.350	-1.288924	.457366
ln_PIB_I	.0585916	.0287773	2.04	0.042	.0020981	.115085
ln_DISTANCE	-.1704089	.06569	-2.59	0.010	-.2993664	-.0414513
_cons	5.781617	5.26448	1.10	0.272	-4.553207	16.11644

Elaboración: Propia

Tabla 10 Modelo Gravitacional semiestructural

```
. reg IED_transformed ln_PIB_R ln_PIB_I ln_DISTANCE IPCO BORDER LANGUAGE TLC,vce(robust)
```

Linear regression	Number of obs	=	756
	F(7, 748)	=	2.69
	Prob > F	=	0.0094
	R-squared	=	0.0562
	Root MSE	=	.97201

IED_transf~d	Robust		t	P> t	[95% conf. interval]	
	Coefficient	std. err.				
ln_PIB_R	.0079022	.5214924	0.02	0.988	-1.015861	1.031665
ln_PIB_I	.0434374	.0314373	1.38	0.167	-.0182785	.1051533
ln_DISTANCE	-.0475521	.0775531	-0.61	0.540	-.1997998	.1046956
IPCO	-.0000379	.0000218	-1.74	0.082	-.0000806	4.82e-06
BORDER	-.7167589	.2539047	-2.82	0.005	-1.215209	-.2183083
LANGUAGE	.5445944	.2285497	2.38	0.017	.0959192	.9932696
TLC	.1011654	.0992152	1.02	0.308	-.093608	.2959388
_cons	-.1267842	6.035676	-0.02	0.983	-11.97566	11.72209

Elaboración: Propia

Tabla 11 Modelo Gravitacional Estructural

```
. reg IED_transformed ln_PIB_R ln_PIB_I ln_DISTANCE IPCO ln_R_FISCAL BORDER LANGUAGE
> TLC C_Corruption RuleLaw, robust cluster(DISTANCE)
```

Linear regression	Number of obs	=	756
	F(10, 125)	=	1.57
	Prob > F	=	0.1221
	R-squared	=	0.0605
	Root MSE	=	.9717

(Std. Err. adjusted for 126 clusters in DISTANCE)

IED_transf~d	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_PIB_R	.157343	.9962475	0.16	0.875	-1.814354	2.129041
ln_PIB_I	.0438065	.0187397	2.34	0.021	.0067184	.0808946
ln_DISTANCE	-.0479363	.0548465	-0.87	0.384	-.1564844	.0606118
IPCO	.0000784	.0000528	1.49	0.140	-.000026	.0001829
ln_R_FISCAL	.5860464	.3059727	1.92	0.058	-.0195114	1.191604
BORDER	-.7172683	.3180834	-2.25	0.026	-1.346795	-.0877417
LANGUAGE	.5441587	.3042754	1.79	0.076	-.05804	1.146357
TLC	.1007288	.1052775	0.96	0.341	-.1076285	.3090861
C_Corruption	-.5266625	1.40569	-0.37	0.709	-3.308697	2.255372
RuleLaw	.9626171	.5526984	1.74	0.084	-.1312417	2.056476
_cons	-5.033546	11.75872	-0.43	0.669	-28.30551	18.23842

Elaboración: Propia

