



UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

MAESTRÍA EN ECONOMÍA APLICADA

**Variables determinantes en el crecimiento económico del Ecuador
función Cobb-Douglas 2007-2019**

Alumno: Verónica Zhimnay
Tutor: César Ciappa
Fecha: 24 de junio de 2022

Variables determinantes en el crecimiento económico del Ecuador función Cobb-Douglas 2007-2019

Resumen

El presente artículo tiene por objetivo conocer la incidencia de las variables: formación bruta de capital fijo, empleo adecuado, exportaciones petroleras, inversión extranjera directa y remesas en el Producto Interno Bruto, en los resultados se obtuvo que la variable estadísticamente significativa y la que más influye en la producción del país es la formación bruta de capital fijo, en segundo lugar se encuentra las remesas, luego el empleo adecuado sin embargo su influencia es negativa y es estadísticamente significativa, la variable inversión extranjera directa no es estadísticamente significativa, se resalta que las exportaciones tienen un signo negativo en la producción y es estadísticamente significativa. Se concluye que el nivel de exportaciones en sectores primarios influye de manera negativa en la producción y que la IED no influye de manera significativa, sin embargo, si se analiza por sectores podría influir más.

Abstract

The objective of this article is to know the incidence of the variables: gross fixed capital formation, adequate employment, oil exports, foreign direct investment and remittances in the Gross Domestic Product, in the results it was obtained that the statistically significant variable and the one that more influence on the country's production is gross fixed capital formation, in second place are remittances, then adequate employment, however its influence is negative and statistically significant, the foreign direct investment variable is not statistically significant, it is highlighted that exports have a negative sign on production and is statistically significant. It is concluded that the level of exports in primary sectors has a negative influence on production and that FDI does not have a significant influence, however, if it is analyzed by sectors it could have a greater influence.

Palabras claves: PIB, Formación Bruta de Capital Fijo, exportaciones petroleras, empleo adecuado, inversión extranjera directa, remesas.

Contenido

Resumen	2
Abstract.....	2
Introducción.....	4
Revisión de la literatura	5
Métodos.....	6
Resultados.....	7
Discusión	11
Conclusiones	12
Referencias.....	14
Anexos.....	17

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Tasa de crecimiento del PIB.....	8
Ilustración 2 Tasa de crecimiento de la FBKF	8
Ilustración 3 Tasa de crecimiento de la IED.....	9
Ilustración 4 Tasa de empleo adecuado	9
Ilustración 5 Tasa de participación de las exportaciones petroleras sobre el total de exportaciones...	10
Ilustración 6 Tasa de crecimiento de remesas constante.....	10
Ilustración 7 Estimación del modelo MCO	11
Ilustración 8 Estimación MCO Eviews	17
Ilustración 9 Prueba de Normalidad.....	17
Ilustración 10 Multicolinealidad	18
Ilustración 11 Prueba de Heteroscedasticidad	18
Ilustración 12 Prueba de autocorrelación	19

Introducción

El presente trabajo investigativo tiene por objetivo conocer las variables que inciden en el producto interno bruto del Ecuador mediante la aplicación de la Función Cobb Douglas primero se nombran una serie de estudios empíricos que emplean las variables formación bruta de capital fijo, empleo adecuado, exportaciones petroleras, inversión extranjera directa y remesas ,luego se procede a mostrar las tasas de crecimiento de las diferentes variables a usar en el modelo de regresión usando mínimos cuadrados ordinarios.

El crecimiento del PIB en promedio fue 2,94%, la FBKF creció en promedio 4,08%, la tasa de empleo adecuado en promedio fue de 43,88%, las exportaciones petroleras crecieron en promedio 1,78%, la inversión extranjera directa creció en 55,05% y las remesas cayeron en -3,01%, cabe mencionar que la variable significativa estadísticamente fue la FBKF, además de la que en mayor porcentaje incide en el PIB ,en el país la FBKF permite identificar los sectores económicos que están incrementando su capacidad productiva para la generación de más trabajo y producción en el periodo de 2007 -2013 Ecuador fue líder en inversión con una FBKF promedio anual de 24,5% del PIB superior al promedio de América Latina y el Caribe que se ubica en 20,1%.En el 2013 el país mostro un nivel de 27,9% de participación de la FBKF como porcentaje del PIB mientras que el promedio regional de América Latina y el Caribe fue 19,9%. Además, la inversión pública aumento impulsado por la construcción de carreteras, proyectos hidroeléctricos, escuelas, hospitales entre otros y la inversión privada paso de USD 7 257 millones en 2007 a USD 12 461 millones en 2013 (BCE, 2022).

Respecto al empleo adecuado, el cual es cuando una persona trabaja 40 horas semanales o menos y gana el salario básico se encontró una influencia negativa en la producción ,cabe mencionar que la mayor parte de la población empleada se encuentra en la zona urbana aunque agrupada en condiciones de subempleo ,en el caso de la zona rural la mayor parte tiene empleo no remunerado comparado con la población urbana, referente al empleo juvenil el 72% de los jóvenes empleados lo hacen en condiciones de empleo inadecuado mientras que los jóvenes desempleados componen el 40,4% de total de personas desempleadas. (Olmedo, 2018).

En cuanto a las exportaciones, en promedio las exportaciones petroleras representan un 48,86% de las exportaciones totales, fueron estadísticamente significativas ,se resalta el signo fue negativo, es decir por cada punto porcentual de exportaciones que aumente la producción disminuye esto concuerda con Mahmood y Munir (2017) donde hacen referencia a la importancia del comercio internacional como vía de expansión económica y encuentra que las exportaciones primarias tiene un efecto negativo en la producción, en el caso de la Inversión extranjera directa no fue estadísticamente significativa y su influencia en la producción fue baja, considerando estudios empíricos se puede deber a que los efectos microeconómicos son más fuertes que los macroeconómicos es decir los efectos de la IED por sectores sería interesante analizarlos.

Referente a las remesas se puede decir que tienen una influencia significativa en la producción, se resalta que el flujo de remesas familiares que ingresó al país durante 2016 sumó USD 2.602.0 millones, cifra superior en 9.4% al valor registrado en 2015 (USD 2.377.8 millones). Asimismo, en este año ingresaron al país, 8.842.704 giros por este concepto, cifra superior en 11.7% a la registrada en 2015 (7.913.529). El aumento del flujo de remesas y giros en 2016 con respecto a 2015, se atribuiría a la coyuntura económica de los principales países donde residen los emigrantes ecuatorianos (Estados Unidos de América, España e Italia, entre otros) así como a la solidaridad de los migrantes frente al sismo de abril de 2016 en la provincia de Manabí. (BCE, 2016)

Revisión de la literatura

Existen diversos estudios acerca de los determinantes de la producción entre ellos Solow y Swan (1956) donde se muestra estudios de crecimiento económico a través de la función de producción neoclásica con un concepto de rendimientos a escala y elasticidad de sustitución entre los factores productivos. La función de producción Cobb Douglas es de interés ya que se estima la productividad marginal de los insumos, la elasticidad sustitución, medidas de rendimiento a escala y la productividad (J. Levinsohn y A. Petrin, 2000)

Respecto a la influencia de la formación bruta de capital , empleo y las exportaciones en el crecimiento económico existen estudios uno de ellos es Feder (2011) donde analiza la economía de seis países asiáticos donde existen dos sectores el primero el exportador y el segundo de consumo local, el autor afirma la influencia de las exportaciones en la producción agregada pues la productividad marginal del trabajo y del capital tienen efecto positivo siendo superiores en el sector exportador en comparación con el no exportador.

Otro estudio es el de Navarro (2015) donde se estima la relación directa de la productividad de la población económicamente activa (PEA) en el PIB de Colombia, pues cuando el PIB se incrementa el número de persona ocupadas también lo hace la productividad laboral, es un indicador económico vinculado con el crecimiento, competitividad y el nivel de vida de los países.

Alavinasab (2013) muestra un estudio sobre Irán donde se observa una relación entre las exportaciones sobre el crecimiento económico para lo cual se tuvo en consideración el estudio de los datos de series de tiempo donde las exportaciones es el principal factor con mayor incidencia y es estadísticamente significativa.

Alvarado et al. (2018) en su investigación estudia 28 economías de países latinoamericanos los clasifica según su renta per cápita y encuentra que en los países con ingresos altos las exportaciones desempeñan un papel más importante que la demanda interna con la finalidad de aumentar la producción y en los países medianamente altos en renta per cápita predomina el efecto de la demanda interna.

Otro factor importante para el crecimiento económico es la inversión así lo indican Mordecki y Ramírez (2018) y Armijos (2019) quienes estiman que la FBKF influye en el crecimiento económico debido al incremento de la capacidad productiva, ya sea al incrementar el stock de capital o incorporar nueva tecnología mediante la cual el proceso productivo se torna más eficiente.

A demás según Bond et al. (2004), que al estudiar 94 países reúnen pruebas de que una participación mayor de la inversión en el PIB genera un nivel más elevado de producción por trabajador, al igual que una tasa más alta de crecimiento a largo plazo.

Se puede apreciar que tanto las exportaciones como la fuerza laboral e inversión contribuyen al crecimiento de la economía, al aumentar la tasa de crecimiento de la productividad de los factores, pero Montalbano y Nenci (2018) señalan en su estudio sobre la hipótesis keynesiana que el crecimiento de las exportaciones dirige el crecimiento económico mediante los efectos multiplicadores de divisas a corto plazo promoviendo el desarrollo productivo de los países dependiendo de los precios y de los ingresos de los compradores internacionales, también la FBKF es un determinante fundamental del desarrollo económico usando para el estudio como referencia a empresas mediante un modelo econométrico Cobb-Douglas.

Chamba et al. (2021) en un estudio usando la Función de Producción Cobb Douglas usa las variables Formación bruta de capital fijo, empleo y exportaciones en el PIB, se emplea MCO encontrándose que las variables que más influyen y de manera positiva son el empleo, la FBKF, y las exportaciones.

Cabe mencionar que una variable que puede estar influenciando el crecimiento económico es la inversión extranjera directa ya que según Alfaro (2003) examina la relación entre la IED y el crecimiento económico tomando en cuenta los distintos sectores de la economía Realiza un análisis empírico, usando datos Cross-country, de cuarenta y siete países para el período 1981-1999. Los resultados muestran que el flujo de IED en los diferentes sectores de la economía produce distintos efectos en el sector primario tiende a producir un efecto negativo sobre el crecimiento. En el sector manufacturero el efecto es positivo. La evidencia respecto del sector servicios es confusa. Alfaro demostró que no todas las formas de IED son favorables para la economía receptora, a diferencia de lo que sostiene casi toda la literatura macroeconómica.

Otra variable que puede estar influenciando el crecimiento económico en un país donde la migración es importante, especialmente en zonas del Austro ecuatoriano, son las remesas, se evidencia una investigación de Muñoz Jumilla (2006) acerca de las remesas familiares y su impacto en el crecimiento económico en el periodo 1950-2004. Este trabajo se sustenta a partir de un modelo de regresión múltiple mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Muñoz Jumilla corrobora la hipótesis planteada a partir de las estimaciones realizadas donde las remesas familiares tienen un impacto favorable sobre el PIB. A demás Solimano (2003) testea econométricamente el impacto de las remesas (como proporción del PIB) sobre la tasa de crecimiento per cápita en Colombia y Ecuador mostrando efectos positivos de las tasas sobre el crecimiento.

Métodos

Primeramente, se procedió a consultar estudios similares con una revisión bibliográfica; luego se tomó los datos anuales del PIB constante, la Formación bruta de capital fijo constante de la página del Banco Mundial; el empleo adecuado de la página del INEC; las exportaciones petroleras , la Inversión extranjera directa y las remesas de la página del Banco central del Ecuador correspondiente al periodo 2007-2019 ;luego se procedió a poner a precios constantes de 2010 por medio del IPC los datos de las exportaciones petroleras , la Inversión extranjera directa y las Remesas.

Después se procedió a realizar gráficos de las tasas de crecimiento para ver el comportamiento de las variables a utilizar en un modelo de mínimos cuadrados ordinarios donde la variable dependiente es el producto interno bruto constante y como variables explicativas esta la Formación bruta de capital fijo constante, la Inversión extranjera directa, el empleo adecuado, las exportaciones petroleras y las remesas, se usó el logaritmo de todas estas variables.

Se utilizó una función de producción Cobb Douglas como en Gujarati y Porter (2010) se usa un modelo logarítmico para asegurarse de la correcta especificación funcional, la función de producción presenta rendimientos de escalas de una economía mediante la extracción y suma de los coeficientes del modelo logarítmico si es menor a uno presente rendimientos de escala decrecientes, si es 1 es rendimientos a escala constantes y si es mayor a uno son rendimientos a escala crecientes.

Una vez realizado el modelo se procedió a realizar las pruebas de normalidad (ilustración 9), multicolinealidad (ilustración 10), heteroscedasticidad (ilustración 11) y autocorrelación (ilustración 12). La prueba de normalidad Jarque Vera dio como resultado que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad de los residuos la probabilidad fue mayor a 0,05, el factor de agrandamiento de la varianza es menor a 10 por lo que no hay multicolinealidad. El test de White dio como resultado que no se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad la probabilidad fue mayor a 0,05 y el test de

autocorrelación dio como resultado que no se rechaza la hipótesis nula de no autocorrelación la probabilidad fue mayor a 0,05.

Factor de agrandamiento(inflación) de la varianza (FAV)

Un procedimiento más fiable, para detectar una posible relación entre las variables exógenas es el Factor de Agrandamiento de la Varianza, el cual se calcula con la siguiente formula:

$$VAF = \frac{1}{1 - R_i^2}$$

R_i²: es el coeficiente de determinacion obtenido entre el PIB y las demas variables explicativas

Variabes

FBKF: Según el BCE corresponde a la inversión de un país representada por la variación por la de los activos fijos no financieros tanto privados como públicos, (total de adquisiciones menos ventas de activos fijos), en un periodo de tiempo determinado. (Sánchez, Vayas, Mayorga, & Freire, 2022)

PIB real: Según el BCE el PIB mide la riqueza creada en un periodo; y su tasa de variación es considerada como el principal indicador de la evolución de la economía de un país. El PIB se puede expresar de dos formas, en precios constantes y corrientes, el primero toma como base los precios de un año y permite hacer una comparación de la producción de un determinado país en periodos de tiempo diferentes, al aislar los cambios ocasionados en los precios, reflejando perfectamente el poder adquisitivo neto, sin importar los cambios de precios a lo largo del tiempo (Sánchez et al. 2022)

IED: se define como una operación que involucra una relación de largo plazo en la cual una persona física o jurídica residente en una economía (inversor directo) tiene el propósito de obtener una participación duradera en una entidad o empresa residente de otra economía. Una transacción de IED conlleva que el inversor pretende ejercer un grado significativo de influencia o control en el manejo de la empresa residente en la otra economía. (Garcia & López, 2022)

Empleo adecuado: Personas con empleo que, durante la semana de referencia, perciben ingresos laborales iguales o superiores al salario mínimo, trabajan igual o más de 40 horas a la semana, independientemente del deseo y disponibilidad de trabajar horas adicionales. También las personas con empleo que, durante la semana de referencia reciben ingresos laborales iguales o superiores al salario mínimo, trabajan menos de 40 horas, pero no desean trabajar horas adicionales. (INEC, 2022)

Exportaciones petroleras: Las exportaciones se subdividen en petroleras y no petroleras y a su vez las no petroleras se dividen en tradicionales y no tradicionales, las exportaciones petroleras se refieren al petróleo crudo y derivados del petróleo. (Cevallos, 2018)

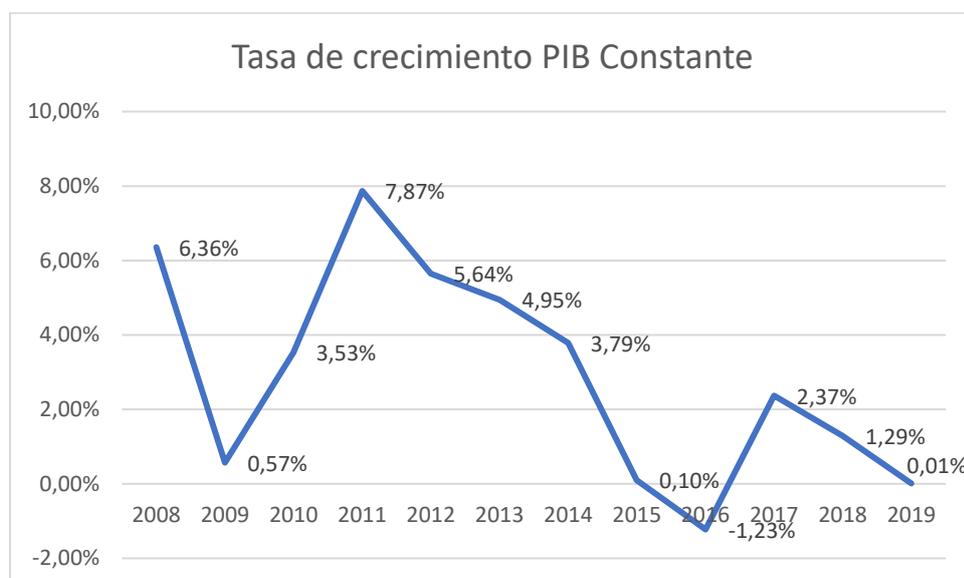
Remesas: Las remesas de los inmigrantes son las transferencias del dinero ahorrado en la sociedad receptora, que son enviados a las familias o grupos sociales de referencia en el país de origen (Toasa,2016)

Resultados

Datos

Como se observa en la siguiente ilustración la tasa de crecimiento mayor fue en el 2011 correspondiente a un 7,87% para luego caer a sus niveles más bajos en 2016 con -1,23%, en promedio el PIB creció 2,94%.

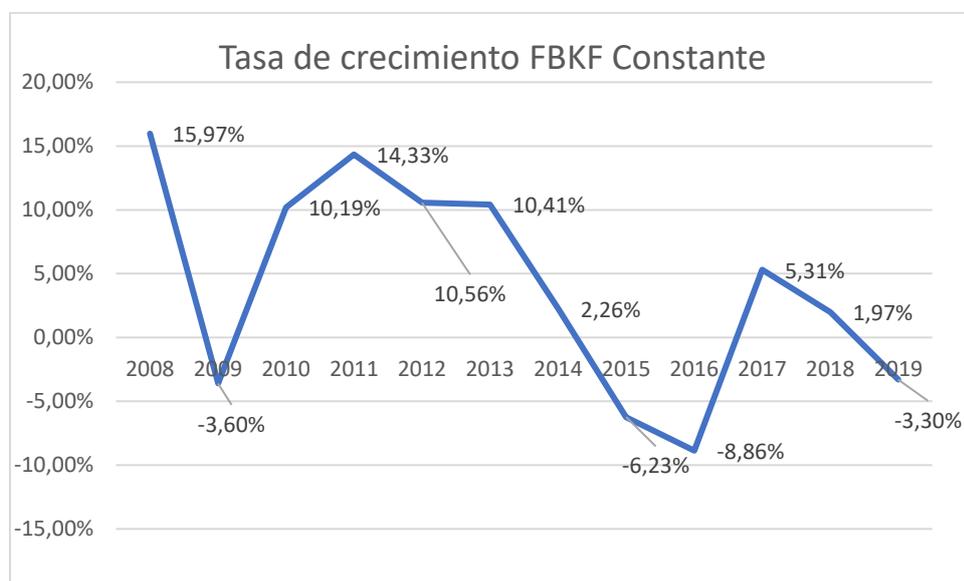
Ilustración 1 Tasa de crecimiento del PIB



Fuente: Banco Mundial

Como se observa en la siguiente ilustración la FBKF de mayor crecimiento fue en el 2008 correspondiente a un 15,97% para caer a su nivel más bajo en 2016 con un -8,86%, en promedio la inversión creció un 4,08%.

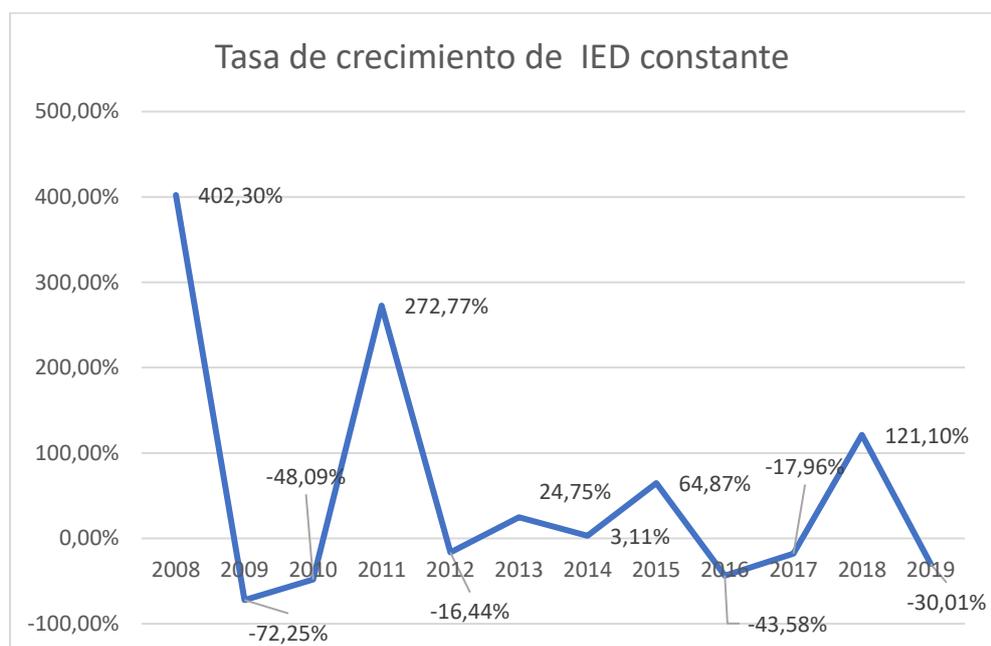
Ilustración 2 Tasa de crecimiento de la FBKF



Fuente: Banco Mundial

Como se observa en la siguiente ilustración la IED mayor fue en el 2008 correspondiente a un 402,30% para luego caer en el 2009 en un nivel de -72,95%, en promedio la IED creció un 55,05%.

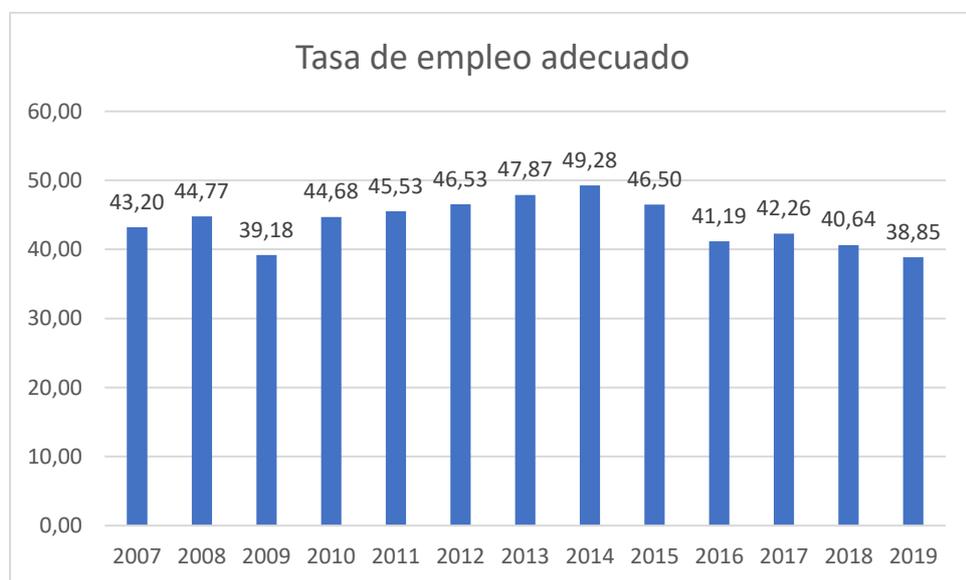
Ilustración 3 Tasa de crecimiento de la IED



Fuente: BCE

Como se observa en la siguiente ilustración el 2014 fue cuando se dio la mayor tasa de empleo adecuado 49,28% y el 2019 cuando se dio la más baja con un 38,85%, en promedio la tasa de empleo adecuado fue de 43,88%

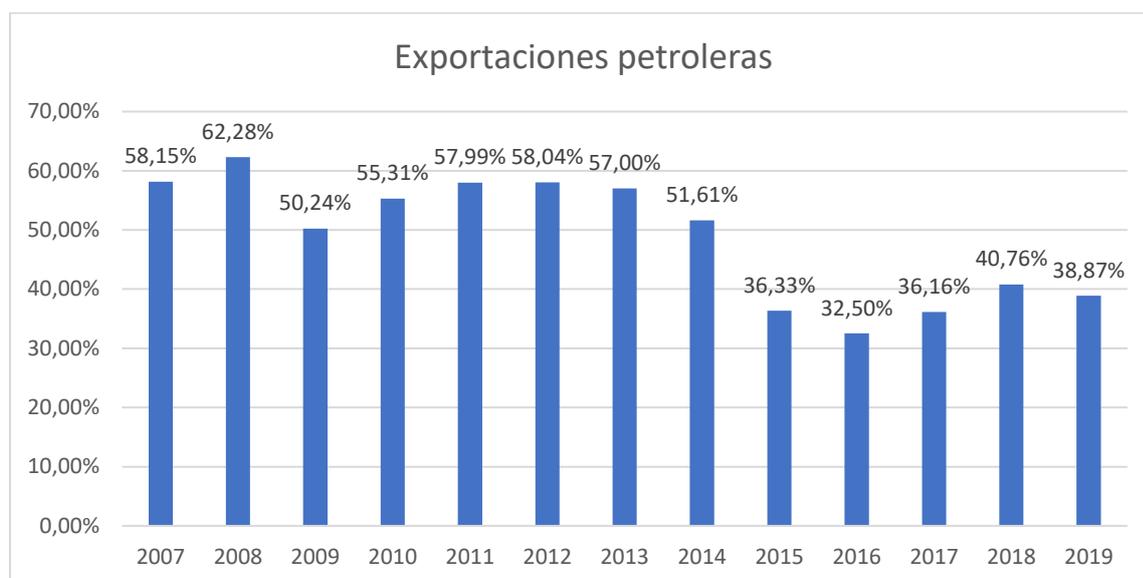
Ilustración 4 Tasa de empleo adecuado



Fuente: INEC

Como se observa en la siguiente ilustración las exportaciones petroleras en 2008 representan un 62,28% del total de exportaciones su nivel más alto, para caer a su nivel más bajo en 2016 correspondiente a 32,50%, en promedio las exportaciones petroleras representaron un 48,86% del total de exportaciones.

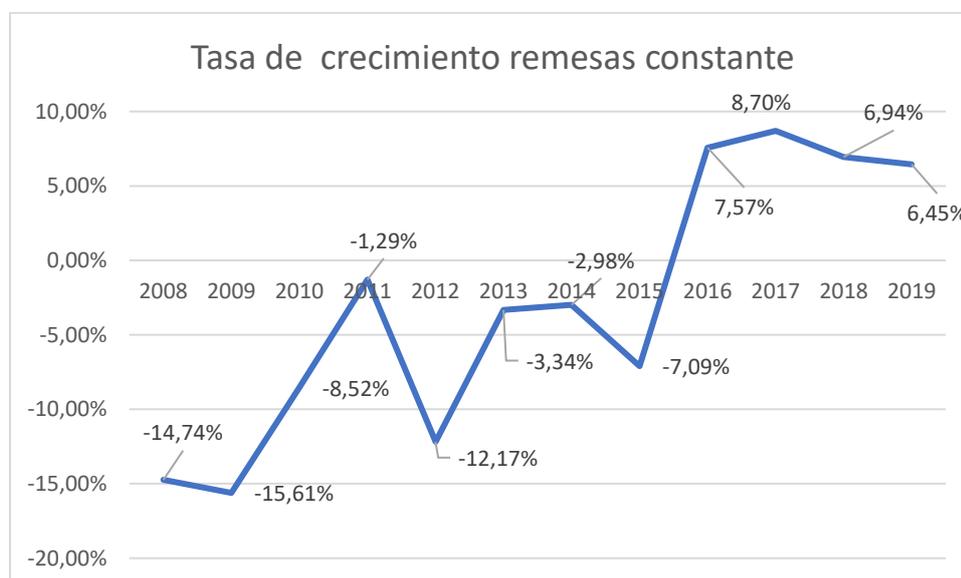
Ilustración 5 Tasa de participación de las exportaciones petroleras sobre el total de exportaciones



Fuente: BCE

Como se puede apreciar en la siguiente ilustración el 2009 fue cuando las remesas cayeron a su nivel más bajo -15,61% y en 2017 su nivel mas alto de 8,70%, cabe mencionar que en promedio las remesas cayeron -3,01%.

Ilustración 6 Tasa de crecimiento de remesas constante



Fuente: BCE

Como se puede observar en la siguiente ilustración la estimación del modelo las variables que fueron estadísticamente significativas fueron la FBKF (0.84), el empleo adecuado (-0.17), las exportaciones petroleras (-0,08), las remesas (0,18) y al variable dummy del covid (-0,01), y no fue estadísticamente significativa a un nivel del 95% la IED (-0,005).

Las variables que más aportan al crecimiento económico de acuerdo al procesamiento del modelo de MCO son las siguientes por orden de relevancia: FBKF (0.84), las remesas (0,18), el empleo adecuado (-0,17), las exportaciones petroleras (-0.08), la variable dummy del covid (-0,01) y la IED (-0,005).

Ilustración 7 Estimación del modelo MCO

Dependent Variable: PIB
 Method: Least Squares
 Date: 06/21/22 Time: 15:31
 Sample: 2007 2019
 Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FBKF	0.840262	0.028126	29.87457	0.0000***
EMPLEO ADECUADO	-0.170363	0.038465	-4.429022	0.0044 ***
IED	-0.005448	0.003946	-1.380779	0.2166
REMESAS	0.181875	0.025927	7.014824	0.0004***
X PETROLERAS	-0.084005	0.008571	-9.800819	0.0001***
COVID	-0.010215	0.003085	-3.310671	0.0162 **
C	1.963696	0.432296	4.542479	0.0039***

*** = 1%, **=5%

Fuente: Banco Mundial, BCE, INEC

Discusión

De acuerdo a los resultados la FBKF y su incidencia en el crecimiento económico se encuentra respaldada por una investigación de Feraudi y Ayaviri (2018) realizado en Bolivia de 1985-2015 donde se señala que el 99.77% de la producción total de bienes y servicios están vinculadas por la FBKF y el empleo.

Salazar y Vanegas (2018) y García et al. (2019) mencionan la importancia de las inversiones de capital como camino de incentivo en la producción tanto a nivel laboral como a nivel económico como se muestra en el modelo estimado cabe mencionar que Ecuador comenzó en 2016 procesos de exploración minera con fines de exportación.

De acuerdo a Hernández (2010) por la falta de ahorro interno es necesario implementar políticas publico privadas mediante alianzas público-privadas que potencien la inversión productiva generadora de riqueza, cabe mencionar que Antelo y Valverde (1994), al analizar la inversión privada en Bolivia, aseguran que, de acuerdo con la teoría Keynesiana, la inversión incide positivamente en el crecimiento económico y depende de la tasa de rendimiento de capital esperada

Sin embargo, el empleo adecuado presenta un signo negativo y no concuerda con Veliz y Diaz (2014) al hacer referencia a la PEA y su preparación son importantes en el crecimiento, pues el capital intelectual tiene incidencia en la generación de riqueza empresarial e individual aspectos que contribuyen a la recaudación tributaria, además según la OIT (2022) el crecimiento económico por sí solo no se traduce necesariamente en mayor cantidad y una mejor calidad de empleo, el crecimiento económico es un requisito previo para el empleo productivo: un resultado combinado entre incrementos en el empleo y de la productividad laboral, también el patrón de naturaleza de crecimiento tiene importancia pues depende de una serie de factores como la composición sectorial del crecimiento y la intensidad del crecimiento de capital/trabajo dentro de cada sector.

Otra de las variables que influyen en el crecimiento económico son las exportaciones según la literatura de manera positiva, pero en esta investigación presenta un signo negativo pues estudios de Gulzar et al. (2016), Molendowski y Gapys (2016) contrastan la relevancia de las exportaciones como apoyo para

el PIB, cabe mencionar que la innovación como lo indica Demir (2018) en un estudio de 34 países en el periodo 1995-2015 donde demuestra que las exportaciones de productos relacionados con tecnología tienen un impacto positivo en países de ingresos medianos y altos.

Se resalta la innovación tecnológica como avance de tener una economía exportadora de materia prima a una industrializada, esto puede ser una de las razones por las que se tiene un signo negativo las exportaciones en el crecimiento económico.

En el caso de la variable inversión extranjera directa presenta un signo negativo y no es estadísticamente significativa cabe mencionar que Zhang (2001), para encontrar la relación entre la IED y el crecimiento económico, realizó una evaluación empírica en once economías del Este de Asia y América Latina. El autor utilizó el test de causalidad-cointegración. El estudio mostró que los patrones de relación entre la IED y el crecimiento dependen de las características específicas de la economía anfitriona. En este sentido, la IED tiende a ser más propensa a promover el crecimiento económico cuando los países anfitriones adoptan un régimen comercial liberalizado, poseen mejores condiciones educativas, alientan la IED orientada a la exportación, y mantiene la estabilidad macroeconómica, además, Chudnovsky y López (2007), al examinar la relación entre la IED y el desarrollo económico observado en los países del Mercosur, concluyeron que los efectos macroeconómicos no fueron significativos en los últimos años, mientras que los microeconómicos parecen haber sido más potentes, aun cuando resultan heterogéneos.

Referente a las remesas su influencia fue significativa concordando con estudios similares como los de Céspedes T., Monge G., & Vargas A. (2010) en su investigación análisis comparativo del impacto de las remesas en los contextos Norte-Sur y Sur-Sur: corredores Estados Unidos-Costa Rica y Costa Rica-Nicaragua determinando a partir del análisis de los dos corredores, tomando a Costa Rica como eje, siendo el receptor de remesas de Estados Unidos y emisor de remesas hacia Nicaragua, que las remesas tienen un impacto positivo en los hogares receptores en su bienestar económico (reducción de la pobreza) y en la distribución del ingreso per cápita.

Conclusiones

Se concluye que el Ecuador es un país donde la inversión es estadísticamente significativa e influye en la producción, pues tanto sectores privados y públicos en este periodo de análisis han influido en el crecimiento del PIB, cabe mencionar que hubo proyectos de inversión pública importantes como hidroeléctricas, escuelas, carreteras y hospitales como se puede apreciar el signo esperado de esta variable es positivo y coincide con los estudios empíricos mencionados.

Sin embargo cuando se refiere al empleo adecuado esta variable es estadísticamente significativa pero su signo no coincide con el esperado pues es negativo y no coincide con estudios empíricos, además el empleo adecuado se esperaría que este de la mano con una mayor productividad laboral, es decir puede que el empleo no aumente pero un trabajador puede producir más si por ejemplo se cambia de máquina a una de mayor capacidad en una fábrica, pero el Ecuador es aún intensivo en mano de obra, también puede que el empleo este concentrado en actividades primarias como agricultura, silvicultura, ganadería, caza y pesca que no aportan valor agregado a la producción. Es decir, el empleo puede que no tenga el signo esperado por su composición sectorial y el nivel de productividad bajo.

En cuanto a las exportaciones petroleras se tiene un efecto negativo en la producción y no coincide con la mayoría de estudios empíricos mencionados, esto se puede deber a que la mayoría de exportaciones están concentradas en el sector primario de la economía y no en sectores intensivos de tecnología y transformación de materias primas.

En cuanto a la Inversión extranjera directa no es estadísticamente significativa y además tiene un efecto negativo en la producción , según estudios empíricos se analiza su influencia en sectores del crecimiento económico, además en países del Mercosur no influyo demasiado se resalta que su efecto depende de características de la economía como apertura comercial, educación, composición sectorial y estabilidad macroeconómica ,sería interesante en futuras investigaciones analizar la IED por sectores.

Referente a las remesas se puede decir que tiene una influencia significativa en la producción y coincide con estudios empíricos que demuestran su correlación con la producción provocando disminución de la pobreza y una mayor distribución del ingreso.

Referencias

- Alavinasab, S. M. (2013). Exports and Economic Growth: Evidence from Iran. *Science Research*, 936-941.
- Alfaro, Laura (2003) Foreign Direct Investment And Growth Does The Sector Matter? Harvard Business School, Boston
- Alvarado, F., Ochoa, D., & Garcia, D. (2018). Effect of exports and domestic demand on Economic Growth in Latin America in Latin America: An analysis using the Bulmer-Thomas approach with panel data. *Revista Investigación Operacional*, 39(2).
- Antelo, E., y F. Valverde (1994), "Determinantes de la inversión privada en Bolivia", *Revista de Análisis Económico*, vol. 8
- Armijos, S. T. (2019). Inversión Pública y Crecimiento Economico. *Ciencia Económica*, 115-129
- BCE. (25 de mayo de 2022). *BCE*. Obtenido de BCE:
<https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/728-inversi%C3%B3n-formaci%C3%B3n-bruta-de-capital-fijo-privada-y-p%C3%ABblica>
- BCE. (2016). *BCE*. Obtenido de BCE:
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/Remesas/ere201605.pdf>
- Bond, S., A. Lebeblicioglu y F. Schiantarelli (2004), "Capital Accumulation and Growth: A New Look at the Evidence", documento de discusión dellZA núm. 1174, Alemania
- Céspedes T., O., Monge G., R., & Vargas A., J. C. (2010). Análisis comparativo del impacto de las remesas en los contextos Norte-Sur y Sur-Sur: corredores Estados Unidos-Costa Rica y Costa Rica-Nicaragua. Fondo Multilateral de Inversiones Miembro del Grupo BID.
- Chamba Bernal, J. L., Bermeo Cuenca, L. A., & Campuzano Vásquez, J. A. (2021). Variables determinantes en el crecimiento económico del Ecuador función Cobb-Douglass 2007- 2019. *Revista Sociedad & Tecnología*, 4(2), 109-122.
- Chudnovsky, D., y A. López (2007), "Inversión extranjera directa y desarrollo: la experiencia del Mercosur", *Revista de la CEPAL*, núm. 92, pp. 7-23.
- Demir, O. (2018). Does High Tech Exports Really Matter for Economic Growth? *Online Academic Journal of Information Technology*, 9(30). doi:10.5824/1309- 1581.2018.1.003.x
- Feder, G. (2011). One exports and economic growth, *Journal of Development Economics*. *Economic*, 59-73.
- Feraudi, P., & Ayaviri, N. (2018). La función de producción Cobb Douglas y su aplicación en la economía. *INNOVA Research Journal*, 3(4), 70-82.
- Garcia, J., Armenta, A., & Martinez, L. (2019). Relación entre la Innovación y la Productividad Laboral en la Industria Manufacturera de México. *Revista Investigación Operacional*, 40(2).

- García, P. M., & López, A. (20 de Mayo de 2022). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-inversion-extranjera-directa-Definiciones-determinantes-impactos-y-politicas-publicas.pdf>
- Gujarati & Porter, G. (2010). *Econometría Básica*. Studies
- Gulzar, A., Zhaohua, L., & Muhammad, A. (2016). Evaluating the Importance of Exports and Its Determinants in Economic Growth of Pakistan: An Empirical Analysis from ARDL Approach. *Global Business and Management Research: An International Journal*, 8(4).
- Hernández Mota, J. L. (2010). Inversión pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno. *Economía: teoría y práctica* (33).
- INEC. (20 de mayo de 2022). *INEC*. Obtenido de INEC: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2015/Septiembre-2015/Presentacion_Empleo.pdf
- Levinsohn J. y Petrin A. Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables. In: National Bureau of Economic Research. April, 2003. vol. 70, no. 2, p. 317-341
- Mahmood, K., & Munir, S. (2017). Agricultural exports and economic growth in Pakistan: an econometric reassessment. *Springer Science+Business Media*. doi: 10.1007/s11135-017-0534-3
- Molendowski, E., & Gapys, A. (2016). Importance of Exports of Energy Materials to the Economy of the Russian Federation in 2000-2015. *Trends in the World Economy*, 93-109
- Montalbano, P., & Nenci, S. (2018). Energy efficiency, productivity and exporting: firm level evidence in Latin America. *Energy Economics*.
- Mordecki, G., & Ramírez, L. (2018). GDP Growth or Investment? The case of a small open economy. *Trimestre Económico*, LXXXV(337), 115-136.
- Muñoz, A. R., & del Moral, L. E. (2017). Las remesas familiares frente a la cuenta corriente en México, 1980-2006. *Papeles de Población*, 13(54)
- Navarro, J. J. (2015). *Empleo y el PIB: Mediante el análisis cuantitativo*
- OIT. (19 de Mayo de 2022). *OIT*. Obtenido de OIT: <https://www.ilo.org/global/topics/dw4sd/themes/employment-rich/lang--es/index.htm>
- Olmedo, M. P. (mayo de 2018). *Friedrich Ebert Stiftung Ecuador*. Obtenido de Friedrich Ebert Stiftung Ecuador: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/14525.pdf>
- Salazar, H., & Venegas, F. (2018). Impacto del uso de energía y formación bruta de capital en el crecimiento económico. Un análisis de datos de panel en 73 países agrupados por nivel de ingreso y producción de petróleo. *El trimestre económico*, 85(338).doi:<https://doi.org/10.20430/ete.v85i338.342>

Sánchez, M. A., Vayas, T., Mayorga, F., & Freire, C. (20 de mayo de 2022). *Observatorio económico y social de Tungurahua*. Obtenido de Observatorio económico y social de Tungurahua: https://fca.uta.edu.ec/v4.0/images/OBSERVATORIO/dipticos/Diptico_N67.pdf

Solimano, A. (12 de mayo de 2003). *BID*. Obtenido de BID: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Remesas-a-los-pa%C3%ADses-andinos-Tendencias-costos-e-impacto-econ%C3%B3mico.pdf>

Solow, R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. In: *The Quarterly Journal of Economics*. February, 1956. vol. 70, no. 1, p. 65–94

Toasa Guapi, H. R. (2016). *Las remesas familiares y su impacto en el crecimiento económico en el Ecuador, periodo 2000 – 2014*. Riobamba, Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3202/1/UNACH-FCP-ECO-2016-0021.pdf>

Véliz, J., & Díaz, C., S. (2014). El fenómeno de la informalidad y su contribución al crecimiento económico : el caso de la ciudad de Guayaquil. *Journal of Economics Finance and Administrative Science*, 90-07. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jefas.2014.09.001>

Zhang, K. (2001). *¿Does Foreign Direct Investment Promote Economic Growth? Evidence from East Asia and Latin America*. *Contemporary Economic Policy*, 19.

Anexos

Ilustración 8 Estimación MCO Eviews

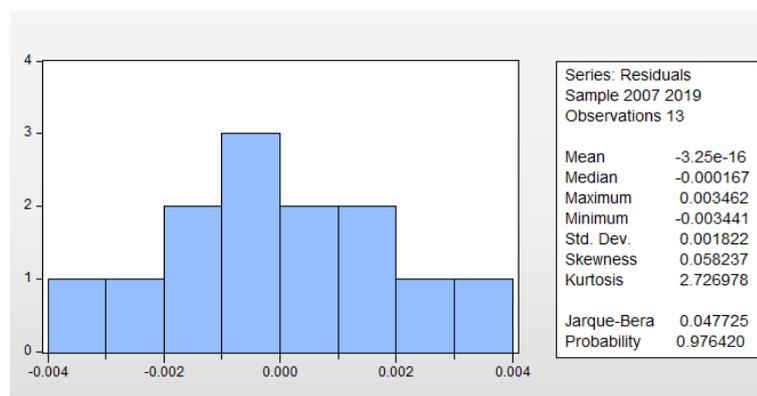
Dependent Variable: PIB
 Method: Least Squares
 Date: 06/21/22 Time: 14:24
 Sample: 2007 2019
 Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FBKF	0.840262	0.028126	29.87457	0.0000
EMPLEO ADECUADO	-0.170363	0.038465	-4.429022	0.0044
IED	-0.005448	0.003946	-1.380779	0.2166
REMESAS	0.181875	0.025927	7.014824	0.0004
X PETROLERAS	-0.084005	0.008571	-9.800819	0.0001
COVID	-0.010215	0.003085	-3.310671	0.0162
C	1.963696	0.432296	4.542479	0.0039

R-squared	0.998862	Mean dependent var	10.95463
Adjusted R-squared	0.997724	S.D. dependent var	0.054016
S.E. of regression	0.002577	Akaike info criterion	-8.780872
Sum squared resid	3.98E-05	Schwarz criterion	-8.476669
Log likelihood	64.07567	Hannan-Quinn criter.	-8.843400
F-statistic	877.8952	Durbin-Watson stat	2.883800
Prob(F-statistic)	0.000000		

Fuente: Banco Mundial, BCE, INEC

Ilustración 9 Prueba de Normalidad



Fuente: Banco Mundial, BCE, INEC

Ilustración 10 Multicolinealidad

Variance Inflation Factors
 Date: 06/21/22 Time: 14:32
 Sample: 2007 2019
 Included observations: 13

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
FBKF	0.000791	166245.2	8.851584
EMPLEO ADECUADO	0.001480	7805.571	2.904443
IED	1.56E-05	232.5920	1.876998
REMESAS	0.000672	53902.49	8.981238
X PETROLERAS	7.35E-05	6915.189	3.398149
COVID	9.52E-06	1.433788	1.323496
C	0.186880	365909.9	NA

Fuente: Banco Mundial, BCE, INEC

Ilustración 11 Prueba de Heteroscedasticidad

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	3.939016	Prob. F(6,6)	0.0598
Obs*R-squared	10.36790	Prob. Chi-Square(6)	0.1100
Scaled explained SS	1.907056	Prob. Chi-Square(6)	0.9280

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 06/21/22 Time: 14:36
 Sample: 2007 2019
 Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000673	0.000220	3.055681	0.0223
FBKF^2	-3.52E-06	1.39E-06	-2.537748	0.0442
EMPLEO ADECUADO^2	-2.32E-05	1.21E-05	-1.908679	0.1049
IED^2	5.26E-10	7.54E-07	0.000697	0.9995
REMESAS^2	-5.51E-06	2.06E-06	-2.678380	0.0366
X PETROLERAS^2	-8.49E-08	6.40E-07	-0.132701	0.8988
COVID^2	1.68E-06	3.20E-06	0.525974	0.6178
R-squared	0.797531	Mean dependent var	3.06E-06	
Adjusted R-squared	0.595061	S.D. dependent var	4.19E-06	
S.E. of regression	2.67E-06	Akaike info criterion	-22.52734	
Sum squared resid	4.27E-11	Schwarz criterion	-22.22313	
Log likelihood	153.4277	Hannan-Quinn criter.	-22.58986	
F-statistic	3.939016	Durbin-Watson stat	2.800371	
Prob(F-statistic)	0.059834			

Fuente: Banco Mundial, BCE, INEC

Ilustración 12 Prueba de autocorrelación

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.655572	Prob. F(1,5)	0.2546
Obs*R-squared	3.233747	Prob. Chi-Square(1)	0.0721

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 06/21/22 Time: 14:37

Sample: 2007 2019

Included observations: 13

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FBKF	0.002867	0.026798	0.106991	0.9190
EMPLEO ADECUADO	0.000163	0.036522	0.004451	0.9966
IED	2.35E-06	0.003746	0.000628	0.9995
REMESAS	0.002281	0.024681	0.092431	0.9299
X PETROLERAS	0.000312	0.008142	0.038284	0.9709
COVID	-0.000181	0.002933	-0.061831	0.9531
C	-0.046786	0.412061	-0.113542	0.9140
RESID(-1)	-0.522377	0.405985	-1.286690	0.2546

R-squared	0.248750	Mean dependent var	-3.25E-16
Adjusted R-squared	-0.803001	S.D. dependent var	0.001822
S.E. of regression	0.002447	Akaike info criterion	-8.913042
Sum squared resid	2.99E-05	Schwarz criterion	-8.565381
Log likelihood	65.93478	Hannan-Quinn criter.	-8.984502
F-statistic	0.236510	Durbin-Watson stat	2.482824
Prob(F-statistic)	0.956800		

Fuente: Banco Mundial, BCE, INEC