

# COVID-19: Determinantes de la recesión de 2020 (21/04/2021)

---

Miguel Messmacher Linartas<sup>1</sup>

Director Centro Covid-19

En octubre del año pasado, publicamos una nota analizando que factores parecían estar relacionados con la magnitud de la caída del PIB observada en el segundo trimestre de 2020 para un grupo de 39 países industriales y emergentes. Decidimos repetir el análisis, pero ahora para el crecimiento de 2020 completo para el mismo grupo de países. Además de actualizar el análisis, incluimos algunos factores explicativos adicionales, si bien los factores más importantes son los mismos que encontramos cuando realizamos el primer análisis.

Igual que como se observó para el segundo trimestre de 2020, las tasas de crecimiento para 2020 completo muestran una fuerte dispersión entre países (Tabla 1). Igual que cuando revisamos los datos para el segundo trimestre, varios países asiáticos tuvieron un desempeño económico superior, con crecimiento positivo de 2.2% en China y 3.3% en Taiwán y una caída de sólo -0.9% en Corea del Sur. En el otro extremo, hubieron caídas muy fuertes del PIB en Europa y América Latina. Por ejemplo, el PIB se contrajo -10.9% en España y -9.9% en el Reino Unido, y se observaron contracciones de -11.1% en Perú, -9.9% en Argentina y -8.2% en México.<sup>2</sup>

Los principales resultados son los siguientes:

1. El nivel acumulado de personas fallecidas, el grado de restricción a la movilidad y actividades económicas y la importancia de los servicios en el PIB de cada país siguen siendo factores que contribuyeron a una mayor contracción económica.
2. Encontramos que un mayor peso de la construcción en el PIB de las economías llevaba a una menor contracción en la actividad económica, si bien ello parece deberse sobre todo a algunas economías asiáticas.
3. Encontramos que un mayor nivel de apoyo financiero por parte de los gobiernos estaba relacionado con una mayor contracción económica. Sin embargo, es importante tener cuidado con la causalidad. Ha diferencia de algunas de las otras variables incluidas en la regresión que claramente son exógenas a la caída del PIB debido a que eran anteriores a 2020 o no eran causadas por la contracción, es probable que el monto de apoyo financiero otorgado por los gobiernos aumentará en economías que tuvieron contracciones más fuertes, lo que implica que la causalidad probablemente es inversa y va de la contracción económica al monto de apoyo brindado.

---

<sup>1</sup> Saúl González Ortiz y Mariana Guzmán Soto colaboraron en la presente nota.

<sup>2</sup> Los datos de crecimiento son todos de la versión de abril 2021 del *World Economic Outlook* del Fondo Monetario Internacional. Pueden diferir ligeramente de las fuentes nacionales.

**Tabla 1. Caída del PIB en el 2020**

País	PIB 2020 (Cambio % con respecto al año anterior)
China	2.2%
Estados Unidos	-3.5%
Japón	-4.8%
Canadá	-5.4%
Reino Unido	-9.9%
Holanda	-3.8%
Alemania	-4.9%
Bélgica	-6.4%
Austria	-6.6%
Francia	-8.2%
Grecia	-8.2%
Italia	-8.9%
España	-10.9%
Turquía	1.8%
Noruega	-0.8%
Polonia	-2.7%
Suecia	-2.8%
Suiza	-3.0%
Rusia	-3.1%
Dinamarca	-3.2%
República Checa	-5.6%
Taiwán	3.1%
Corea del Sur	-0.9%
Indonesia	-2.1%
Australia	-2.4%
Singapur	-5.4%
Malasia	-5.6%
Hong Kong	-6.1%
Tailandia	-6.1%
India	-8.0%
Filipinas	-9.5%
Brasil	-4.0%
Chile	-5.8%
Colombia	-6.8%
México	-8.2%
Argentina	-9.9%
Perú	-11.1%
Israel	-2.4%
Sudáfrica	-7.0%
<b>Promedio</b>	<b>-5.0%</b>

## Análisis econométrico

Las variables incluidas en el análisis son de salud pública y económicas. Por el lado de salud pública, son: i) el número de fallecimientos acumulados por un millón de habitantes,<sup>3</sup> como una medida de que tan exitosas fueron las autoridades del país en la contención de la pandemia; y ii) el Índice de Restricción de la Universidad de Oxford, como medida de las restricciones a la movilidad y a las actividades que establecieron las autoridades,<sup>4</sup> lo cual podría haber ayudado para limitar el contagio, pero podría haber generado una mayor contracción en la actividad económica.

Por el lado de variables económicas, son: i) el crecimiento del PIB observado en 2019 (nueva), dada la posibilidad de que la desaceleración fuera a partir de la base de crecimiento observada hace dos años; ii) el grado de apertura comercial de una economía dada la posibilidad de que economías más abiertas pudieran ser más vulnerables; iii) el monto de estímulo fiscal a PIB que incluye al gasto adicional en el sector salud, educación, apoyo al desempleo y soporte a grupos vulnerables, así como estímulos fiscales; iv) el monto de estímulo financiero a PIB (nueva) que considera inyecciones de capital, préstamos, refinanciamientos de deuda y garantías implementados en cada país<sup>5</sup>, y v) la estructura de la economía, entendida como el porcentaje que distintas actividades representaban en la actividad económica de cada país.<sup>6</sup> El Anexo incluye una descripción detallada de cada una de las variables y la fuente de las mismas.

La forma específica de la regresión que se llevó a cabo es la siguiente:

$$PIB_{i20} = \beta_0 + \beta_1 PIB_{i19} + \beta_2 \ln(Muertes)_i + \beta_3 \ln(\text{índice de restricción})_i + \beta_4 EF_i + \beta_5 EFIN_i + \beta_6 AC_i + \beta_7 SP_i + \beta_8 SI_i + \beta_9 CON_i + \beta_{10} SS_i + \beta_{11} SF_i \quad (1)$$

donde  $PIB_{i20}$  : **Crecimiento del PIB** en 2020;  $PIB_{i19}$ : **Crecimiento del PIB** en 2019;  $\ln(Muertes)_i$  : Logaritmo natural de las **Muertes acumuladas** por cada millón de habitantes;  $\ln(\text{índice de restricción})_i$  : Logaritmo natural del **Índice de restricción**;  $EF_i$  : **Estímulo Fiscal** como porcentaje del PIB;  $EFIN_i$ : **Estímulo Financiero** como porcentaje del PIB;  $AC_i$  : **Apertura Comercial** como exportaciones más importaciones a PIB;  $SP_i$  : **Sector Primario** (Agropecuario) como porcentaje del Valor Agregado Bruto;  $SI_i$  : **Sector Industrial** (Manufacturas, minería, electricidad, gas y agua) como porcentaje del Valor Agregado Bruto;  $CON_i$  : **Sector Construcción** como porcentaje del Valor Agregado Bruto;  $SS_i$  : **Servicios mixtos** incluyendo comercio al mayoreo y al menudeo, transporte, almacenamiento, servicios de restaurante y de alojamiento; y  $SF_i$ : **Servicios Financieros** y Aseguradoras como porcentaje del Valor Agregado Bruto.

Los resultados de la regresión se presentan en la Tabla 2. En la columna (1) de la tabla se reportan los resultados incluyendo todas las variables, tuvieran o no una relación significativa. Se procedió entonces a retirar las variables que no tuvieran una relación significativa, llegando a la columna (2) que todavía incluía algunas variables no significativas pero fue la de mayor  $R^2$  ajustada; y la columna

<sup>3</sup> Our World in Data < <https://ourworldindata.org/covid-deaths> >

<sup>4</sup> El índice va de 0 a 100, con 100 representando la máxima restricción. Oxford COVID-19 Government Response Tracker (OxCGRT) < <https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/covid-19-government-response-tracker> >

<sup>5</sup> Los estímulos fiscales y financieros provienen de Fondo Monetario Internacional < <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Fiscal-Policies-Database-in-Response-to-COVID-19> >

<sup>6</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico < <https://stats.oecd.org/> >

(3) sólo incluye a las variables que se mantuvieron siendo significativas una vez que las demás fueron excluidas.

**Tabla 2. Resultados de regresiones**

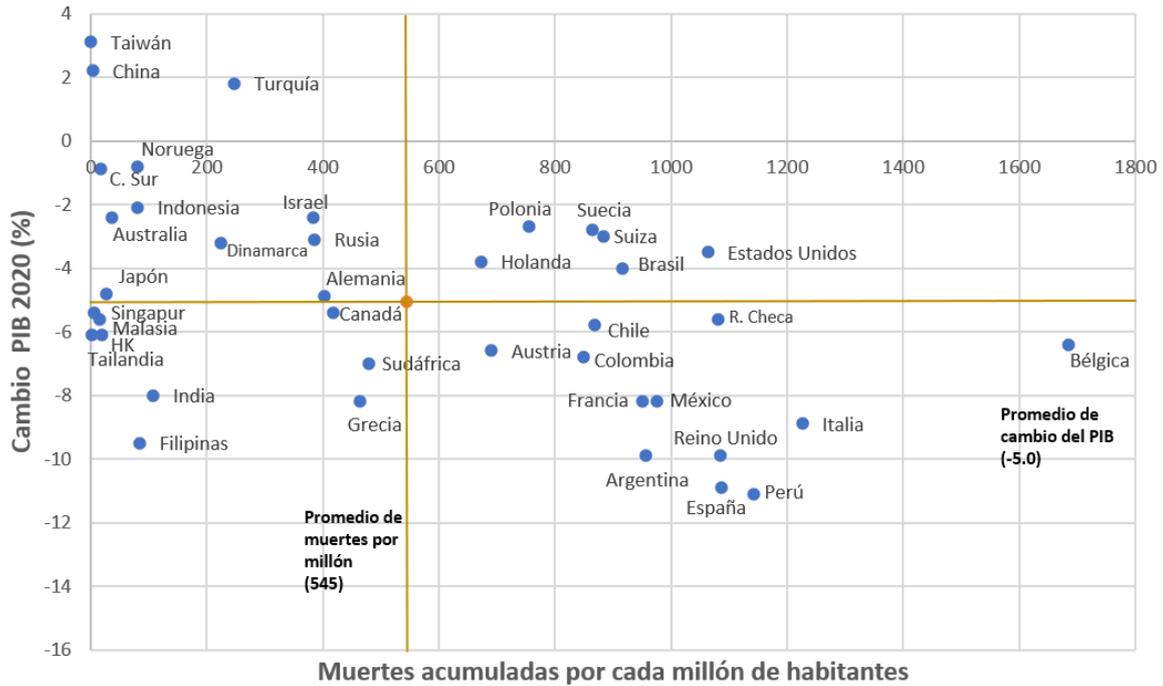
	<i>Variable dependiente:</i>		
	Crecimiento del PIB		
	(1)	(2)	(3)
PIB 2019	0.167 (0.212)		
Log(Muertes)	-0.008** (0.003)	-0.006** (0.002)	-0.005** (0.002)
Log(Índice de restricción)	-0.043 (0.037)	-0.064** (0.024)	-0.065** (0.024)
Estímulo Fiscal	-0.002 (0.001)	-0.001 (0.001)	
Estímulo Financiero	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001* (0.001)
Apertura Comercial	-0.002 (0.013)		
Sector Primario	-0.296 (0.300)		
Sector Industrial	-0.016 (0.087)		
Construcción	0.478 (0.312)	0.459* (0.261)	0.537** (0.255)
Sector Servicios	-0.177 (0.145)	-0.257*** (0.091)	-0.241** (0.091)
Sector Financiero	-0.083 (0.179)		
Constante	0.208 (0.151)	0.279*** (0.090)	0.264*** (0.089)
Observaciones	38	38	38
R <sup>2</sup>	0.614	0.585	0.565
R <sup>2</sup> Ajustada	0.450	0.505	0.498
Error Estandar Residual	0.026 (df = 26)	0.024 (df = 31)	0.025 (df = 32)
Estadístico F	3.752*** (df = 11; 26)	7.290*** (df = 6; 31)	8.327*** (df = 5; 32)

Nota:

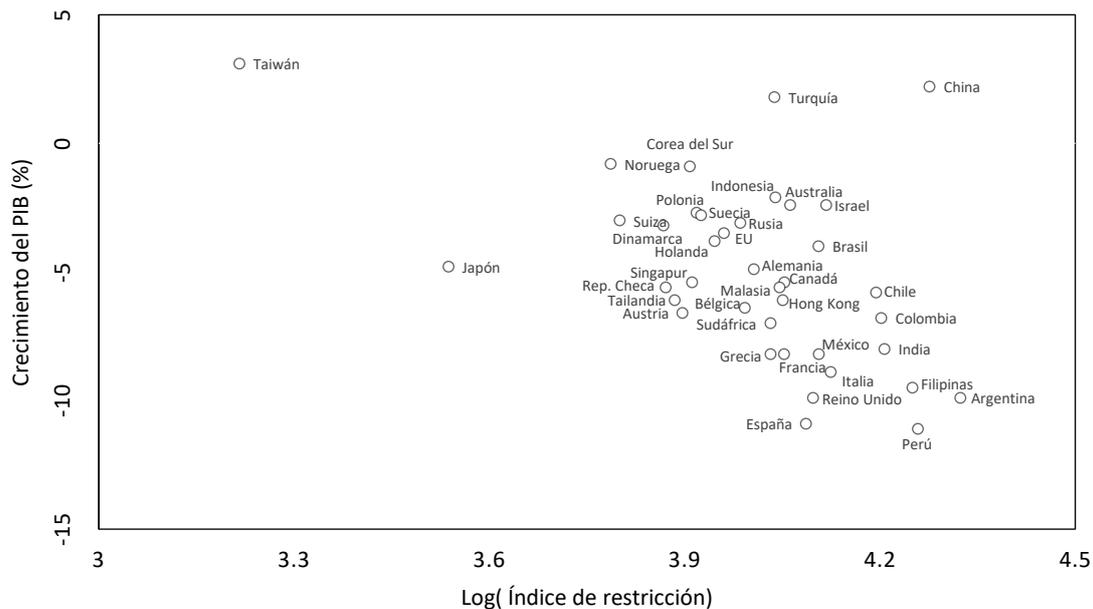
\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Los dos factores que tuvieron la relación más fuerte con la contracción de la actividad económica fueron que tan efectivo fue el país para contener la epidemia, medido por el número de fallecidos por millón de habitantes, y el grado de restricciones impuestas por las autoridades. Como se observa en la figura 1, parecería que el grupo de países que lograron contener la epidemia de forma más efectiva observaron una menor disminución en la demanda y en el ritmo de actividad (y probablemente pudieron permitirse no establecer un aislamiento tan fuerte). La figura 2 sugiere que el nivel de restricción impuesta a la movilidad y a las actividades también tuvo un papel importante adicional para explicar el grado de contracción económica.

**Figura 1. Crecimiento del PIB 2020 y decesos por Coronavirus**

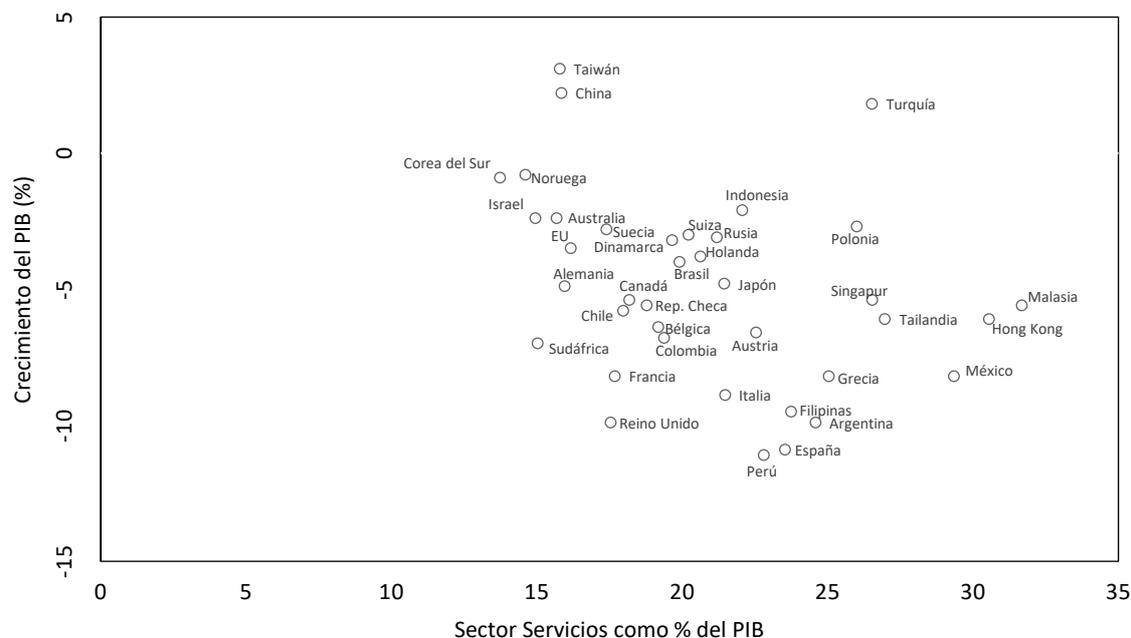


**Figura 2. Crecimiento del PIB 2020 e Índice de restricción**



La otra variable que tuvo una relación como se esperaba fue el porcentaje que representan los servicios mixtos dentro de la actividad económica del país, los cuales incluyen comercio, transportes, hospedaje y preparación de alimentos. Dado que este sector sufrió de fuertes caídas en la demanda por la pandemia, un mayor tamaño de este sector de actividad económica está asociado con una mayor contracción de la actividad económica agregada (Figura 3).

**Figura 3. Crecimiento del PIB 2020 y tamaño del sector servicios de servicios mixtos**

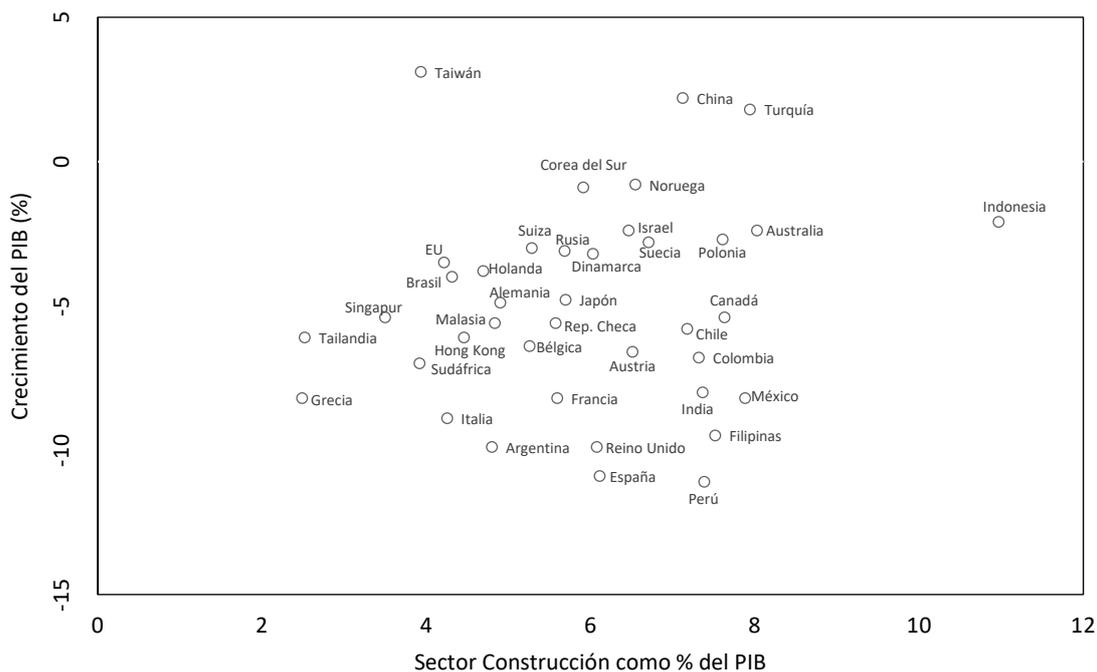


En el caso de México, los valores de los tres indicadores previos se ubican por arriba de la media en la muestra de países, lo cual explica de forma importante porque la caída en la actividad económica fue mayor en nuestro país.

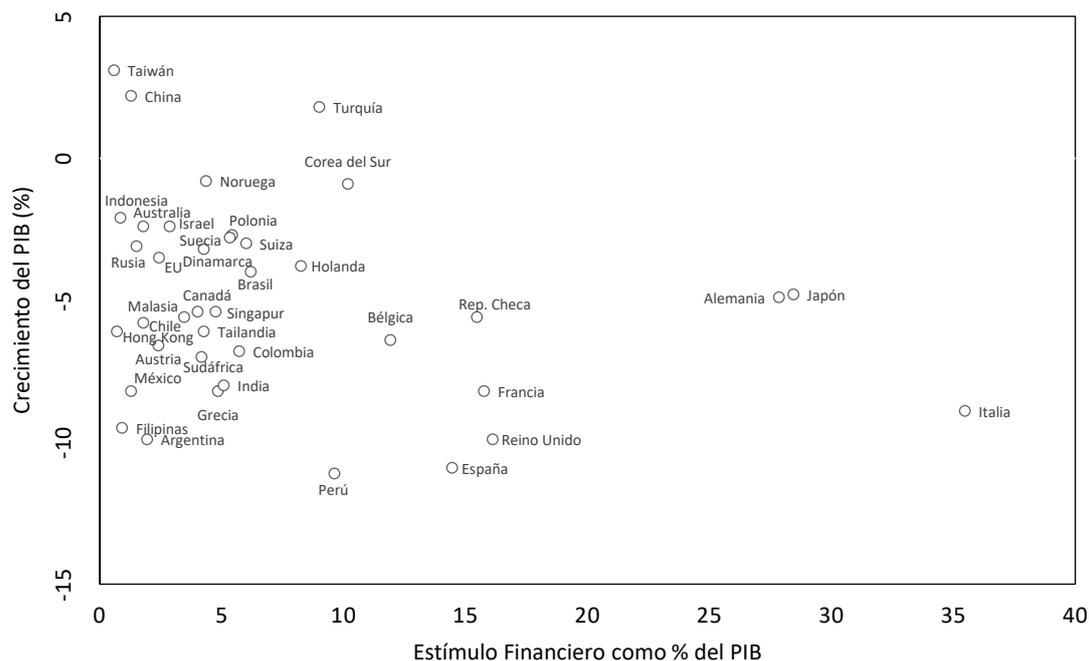
Para el sector de construcción, se encontró que un mayor tamaño de ese sector contribuía a una menor caída del producto en 2020. Como se observa en la figura 4, ello parece deberse particularmente a los casos de Indonesia, China y Turquía donde es posible que acciones para apoyar al sector de construcción compensaran en parte la caída en la demanda en el sector servicios. El resultado no es muy significativo y en el caso de México se observó una fuerte caída en el sector de construcción.

La figura 5 muestra que un mayor estímulo financiero estuvo asociado con una elevada caída del PIB en varios países europeos, notablemente España, Francia, Italia y el Reino Unido. Como se discutió anteriormente, este probablemente es un caso de causalidad inversa, donde la mayor contracción económica debido a otras causas llevo a que los gobiernos, principalmente europeos, intentaran dar un mayor nivel de estímulo financiero.

**Figura 4. Crecimiento del PIB 2020 y tamaño del sector construcción**



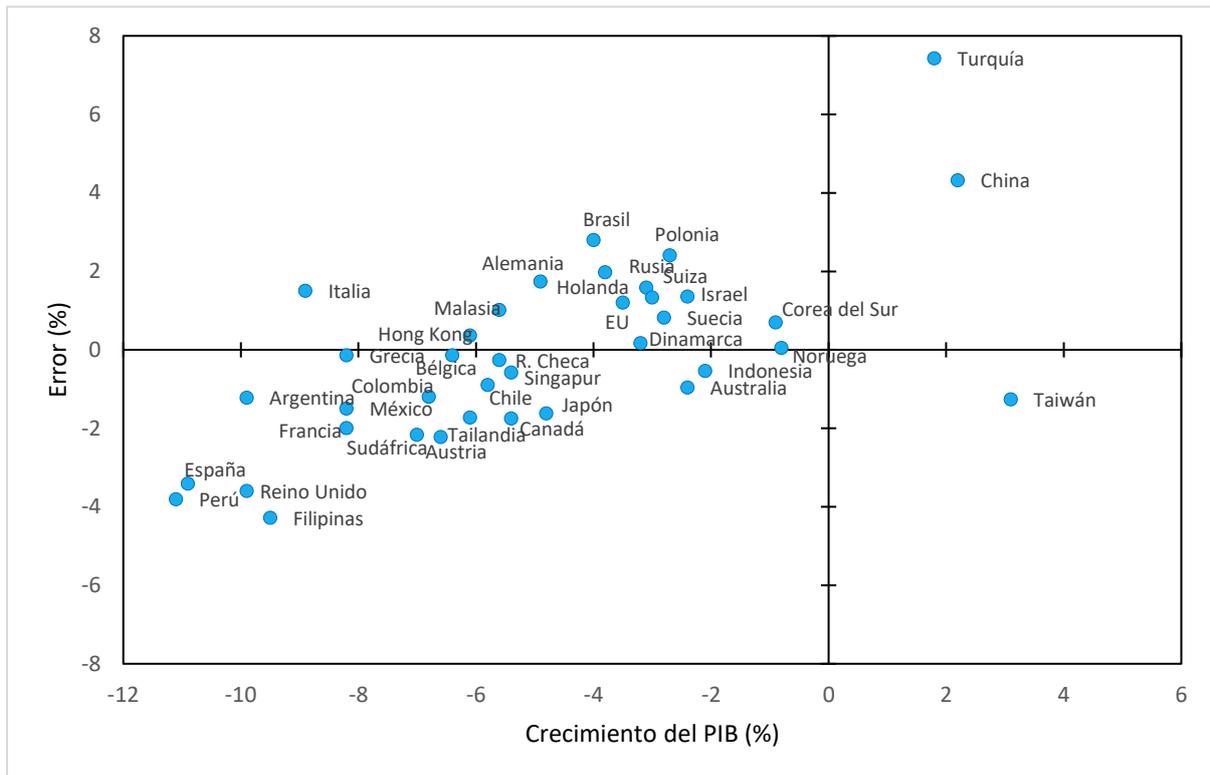
**Figura 5. Crecimiento del PIB 2020 y tamaño del estímulo financiero**



Finalmente, cabe notar que las relaciones identificadas en la regresión podrían explicar alrededor del 50% de la variación observada en las tasas de crecimiento durante 2020. Esto implica que, si bien se logró “explicar” una parte importante de la variación, es claro que es un trabajo en proceso y que será necesario seguir buscando factores adicionales que ayuden a explicar el grado de contracción económica. Por ejemplo, podrá ser importante incluir un mayor detalle del tipo de apoyos fiscales o financieros que otorgaron los gobiernos, en lugar de sólo el monto agregado como porcentaje del PIB.

Como diagnóstico complementario, se graficó el error de ajuste correspondiente a la regresión 3 para cada país contra la caída observada en su PIB. En esa gráfica se observa claramente que el análisis parece “explicar” relativamente bien el caso de países cuya caída del PIB fue similar a la media, pero es menos preciso para explicar los casos extremos que tuvieron crecimiento como China y Turquía, o los de mayores caídas como España, Filipinas, Perú y el Reino Unido.

**Figura 6. Crecimiento del PIB 2020 contra error de regresión (regresión 3)**



## Anexo. Variables empleadas

Variable	Explicación
Crecimiento del PIB	Los datos de variación del PIB se obtuvieron del Fondo Monetario Internacional, según su último reporte de abril del 2021. <a href="https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2020/October">World Economic Outlook Update, January 2021: Policy Support and Vaccines Expected to Lift Activity (imf.org)</a>
Muertes acumuladas por cada millón de habitantes	La cifra de muertes acumuladas por cada millón de habitantes se obtuvo del sitio <i>Our World in Data</i> . <a href="https://ourworldindata.org/covid-deaths">https://ourworldindata.org/covid-deaths</a>
Índice de restricción	Se utilizó el índice “ <i>OxFord COVID-19 Government Response Tracker (OxCGRT)</i> ”, que recolecta información sobre las respuestas de cada gobierno ante la pandemia en materia de restricciones a los ciudadanos. El índice muestra el grado de restricción al comportamiento de las personas por las medidas adoptadas por los gobiernos de cada país. <a href="https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/covid-19-government-response-tracker">https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/covid-19-government-response-tracker</a>
Estímulo Fiscal	El Estímulo Fiscal se refiere al gasto adicional en el sector salud y otros sectores, que anunció cada país como porcentaje de su PIB por la pandemia de Covid-19. Los datos se obtuvieron del Fondo Monetario Internacional (FMI). <a href="https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Fiscal-Policies-Database-in-Response-to-COVID-19">https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Fiscal-Policies-Database-in-Response-to-COVID-19</a>
Estímulo Financiero	El Estímulo Financiero considera inyecciones de capital, préstamos, refinanciamientos de deuda y garantías implementadas, que anunció cada país como porcentaje de su PIB por la pandemia de Covid-19. Los datos se obtuvieron del Fondo Monetario Internacional (FMI). <a href="https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Fiscal-Policies-Database-in-Response-to-COVID-19">https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Fiscal-Policies-Database-in-Response-to-COVID-19</a>
Apertura Comercial	Se consideró la suma de las exportaciones más las importaciones de 2018, y se dividió esta cifra entre el PIB a precios corrientes de 2018. Las cifras de las exportaciones y las importaciones se obtuvieron de la Organización Mundial del Comercio (OMC), mientras que las cifras del PIB a precios corrientes de 2018 se obtuvieron del FMI. <a href="https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/trade_profiles_list_e.htm">https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/trade_profiles_list_e.htm</a> <a href="https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2020/October">https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2020/October</a>

<p>Estructura de la economía, entendida como el porcentaje que distintas actividades representaban a nivel del PIB</p>	<p>Las series de estructura sectorial se construyeron tomando el valor bruto de la producción de cada sector y se dividió entre el Valor Agregado Bruto del 2018 (2017 para Brasil y 2016 para Canadá). La OCDE es la fuente de estos datos para la mayoría de los países, si bien las series para Hong Kong, Filipinas, Malasia, Perú, Singapur, Tailandia y Taiwán se tomaron de sus respectivos institutos de estadística, asegurando que la agregación de subsectores resultara en sectores comparable con los reportados por la OCDE (Sector Industrial = Minería + Manufacturas + Electricidad + Servicios de Agua; Sector Servicios mixtos = Alojamiento + Servicios de preparación de alimentos + Transporte + Almacenamiento + Comercio al Mayoreo + Comercio al menudeo. <a href="https://stats.oecd.org/">https://stats.oecd.org/</a></p>
--	--

### Fuentes nacionales adicionales

Hong Kong: <https://www.censtatd.gov.hk/hkstat/sub/sp250.jsp?tableID=035&ID=0&productType=8>

Filipinas:

[http://openstat.psa.gov.ph/PXWeb/pxweb/en/DB/DB\\_2B\\_NA\\_AN\\_1SUM/0052B5CPRA1.px/table/tableViewLayout1/?rxid=db877c39-69eb-400a-a18f-d37f6b5e135e](http://openstat.psa.gov.ph/PXWeb/pxweb/en/DB/DB_2B_NA_AN_1SUM/0052B5CPRA1.px/table/tableViewLayout1/?rxid=db877c39-69eb-400a-a18f-d37f6b5e135e)

Malasia:

[https://www.dosm.gov.my/v1/index.php?r=column/ctimeseries&menu\\_id=NHJlaGc2Rlg4ZXlGTjh1SU1kaWY5UT09](https://www.dosm.gov.my/v1/index.php?r=column/ctimeseries&menu_id=NHJlaGc2Rlg4ZXlGTjh1SU1kaWY5UT09)

Perú: [https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/web\\_cepalstat/estadisticasIndicadores.asp?idioma=e](https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/web_cepalstat/estadisticasIndicadores.asp?idioma=e)

Singapur:

<https://www.tablebuilder.singstat.gov.sg/publicfacing/createDataTable.action?refId=16059>

Tailandia: [https://www.nesdc.go.th/nesdb\\_en/ewt\\_w3c/main.php?filename=national\\_account](https://www.nesdc.go.th/nesdb_en/ewt_w3c/main.php?filename=national_account)

Taiwan: <https://eng.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=37408&CtNode=5347&mp=5>

<https://www.coface.com/Economic-Studies-and-Country-Risks/Taiwan>

<https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2020/04/taiwan-government-and-institution-measures-in-response-to-covid.html>