

Technical Note

Prototype Gross Domestic Product for Puerto Rico, 2012–2018

September 28, 2020

This technical note provides background information about the estimates presented in the Puerto Rico GDP news release. The complete set of estimates for 2012–2018 is available on BEA's Web site at www.bea.gov. A description of the data sources and estimating methods is available; see *Summary of Methodologies: Puerto Rico Gross Domestic Product*.

Effect of Natural Disasters and COVID-19 Pandemic on Data Availability for 2012–2018 GDP

In September 2017, Puerto Rico suffered catastrophic damage from two major hurricanes—Irma and Maria—that led to widespread loss of access to roads, electrical power, and cellular communication. Electrical power was not completely restored until August 2018. Starting on December 28, 2019 and progressing into 2020, Puerto Rico experienced a series of earthquakes and tremors that temporarily closed multiple government office buildings—some agencies were closed for several weeks. In March 2020, the Puerto Rico government instituted a lockdown due to the COVID-19 pandemic that again closed many government office buildings for two months.

These major events have affected the availability of various Puerto Rico government data sources that would otherwise have been used in BEA's estimates, including financial statements for the territorial government and its independent agencies. Audited financial statements for fiscal years 2018 and 2019 have not been published for the Commonwealth Government of Puerto Rico and many of its independent agencies.

As BEA continues its work to identify the best available data for its estimates of Puerto Rico GDP, it will evaluate updated and new Puerto Rico government data sources, when they become available.

Effect of Natural Disasters and Disease Outbreaks on GDP and Its Components

In general, the full economic effects of natural disasters and disease outbreaks on GDP cannot be quantified because the impacts are generally embedded in the various data sets used in the estimation processes and cannot be separately identified.

For example, Hurricanes Irma and Maria disrupted manufacturing production and exports of pharmaceutical products in Puerto Rico as companies had to repair damage to their facilities and shift to alternative sources of power until Puerto Rico's power grid could be repaired. Other types of production, like rebuilding activities, increased following the hurricanes as damaged infrastructure was restored. The hurricanes also affected consumer spending. Immediately after the hurricanes, households' ability to purchase goods and services was restricted as many businesses had temporarily

closed. After households began to receive disaster-related insurance payouts and government benefit payments, they began to replace cars, appliances, and other goods destroyed by the hurricanes.

These effects on production and consumption are reflected—but not separately identified—in the data that BEA uses to prepare the estimates of GDP for Puerto Rico; consequently, it is not possible to precisely determine the overall impact of Hurricanes Irma and Maria on 2017 or 2018 GDP.

Key Source Data Gaps in Prototype Estimates of GDP

Puerto Rico is not included in many of the federal data sources that cover the 50 states and the District of Columbia. Key data sources from which Puerto Rico is excluded are: (1) the Census Bureau’s annual and other higher frequency surveys covering the manufacturing, construction, retail, wholesale, services, and government sectors and (2) the Bureau of Labor Statistics’ consumer and producer price programs.^{1,2} BEA relies on these data sources to prepare national estimates of GDP and related measures.

For estimates of Puerto Rico GDP, BEA relies heavily on information provided by Puerto Rico government agencies to fill several of the gaps in Federal statistical agency data. For example, BEA uses the Puerto Rico Planning Board’s Construction Survey data to estimate the value of construction activity in each year. BEA uses data from the Planning Board and Puerto Rico Treasury (“Hacienda”) to estimate annual levels of inventory investment by manufacturers, retailers and wholesalers, and other businesses; BEA supplements these data with information collected from company financial statements publicly filed with Puerto Rico’s Department of State.

BEA also relies on indirect indicators of industry output, such as wages and employment, to extrapolate estimates of Puerto Rico GDP. For goods that are primarily exported or imported, BEA relies on Census Bureau data on trade in goods. For government, BEA collects data from hundreds of publicly available financial statements and budget documents from the central and municipal governments.

Price information specific to Puerto Rico is especially limited. The Puerto Rico Department of Labor and Human Resources produces consumer price indexes, which BEA uses within the estimates of consumer spending, but there are no producer price indexes for Puerto Rico, nor are there price indexes that cover trade in goods and services between the Commonwealth and the rest of the United States.

The lack of annual information on research and development (R&D) activity also presents a measurement challenge for Puerto Rico GDP. Although BEA is able to estimate R&D performed by computer services providers and by businesses classified as scientific R&D service providers, R&D performed by other sectors in Puerto Rico, such as pharmaceutical and medical equipment manufacturing, are not well covered in the data sources. BEA is not aware of any systematic, comprehensive data on the value and other characteristics of private-sector R&D taking place in Puerto Rico.

¹ The Census Bureau does publish annual building permit data for Puerto Rico; the most recent year available is 2016.

² Puerto Rico is included in the international price program as part of the United States but cannot be separately identified from the rest of the nation.

Sources of Revision to Previously Published Prototype Estimates of Consumer Spending, Private Fixed Investment, and Exports and Imports of Goods

Prototype estimates of nominal consumer spending, private fixed investment (PFI), and trade in goods for 2012 to 2017 that were released on October 15, 2019 have been updated in order to incorporate improvements to source data and estimating methods, including:

- special tabulations of data from the 2012 Economic Census of Island Areas,³
- refinements to annual indicator series for consumer spending and PFI, based on more precise classification of imported commodities between household and business use,
- development of new estimates of business investment on R&D by computer service providers, and
- reclassification of National Science Foundation data on business R&D expenditures from PFI to exports of services.

Revisions to the inflation-adjusted estimates reflect the incorporation of new or updated price information, including data from BEA's National Income and Product Accounts and the U.S. Department of Energy. Revisions also reflect changes in the price indexes used to deflate trade in goods manufactured in Puerto Rico, in order to ensure consistency with price indexes used to deflate related components within the newly released estimates of business inventory investment.

Comparisons to Existing Macroeconomic Statistics for Puerto Rico

BEA has introduced a number of methodological advances into the measurement of Puerto Rico GDP and its components. These enhancements include adopting modern techniques to calculate aggregate output, such as:

- using chain-type indexes,
- benchmarking components of consumer spending, private fixed investment, and private inventory investment to information from the Census Bureau's 2012 Economic Census of Island Areas,
- treating intellectual property products as investment, and
- adjusting for inflation at a higher level of detail to ensure that the selected price indexes better reflect the mix of goods and services produced by the Puerto Rico economy.

These advances result in new data that are comparable with other data that BEA produces—for the nation, for states, and for the other U.S. territories. However, this means that BEA's methodology is substantially different from that used in published statistics about Puerto Rico's economy, such as those produced by the Puerto Rico Planning Board. BEA's estimates are also presented on a calendar-year basis. Thus, direct comparisons with fiscal-year statistics that use older national accounting methodology may be misleading.

³ The Census Bureau reviewed the special tabulations for unauthorized release of confidential information and approved the disclosure avoidance practices applied (Approval ID: CBDRB-FY20-090). However, it notes that caution should be exercised in the use and interpretation of these data, which are suppressed or otherwise not included in the public release on the Census Bureau website. BEA reviewed and incorporated these data in order to replace judgmental estimates.

Comentario técnico

Prototipo del producto interior bruto para Puerto Rico, 2012–2018

28 de septiembre de 2020

Esta nota técnica expone información de trasfondo sobre los estimados presentados en el comunicado de prensa del PIB de Puerto Rico. El conjunto completo de estimados para los años 2012–2018 está disponible en el sitio web del BEA en www.bea.gov. Una descripción de las fuentes de datos y métodos de estimación está disponible, en *Summary of Methodologies: Puerto Rico Gross Domestic Product*.

Efectos de los desastres naturales y de la pandemia del COVID-19 en la disponibilidad de los datos del PIB para los años 2012–2018

En septiembre de 2017, Puerto Rico sufrió daños catastróficos como resultado de dos grandes huracanes —Irma y María— que provocaron una pérdida generalizada de acceso a carreteras, energía eléctrica y comunicación celular. La energía eléctrica no se restauró por completo sino hasta agosto de 2018. A partir del 28 de diciembre de 2019 y entrado el 2020, Puerto Rico experimentó una serie de terremotos y temblores que cerraron temporalmente varias oficinas gubernamentales; y algunas agencias estuvieron cerradas por varias semanas. Y en marzo de 2020, el gobierno de Puerto Rico implantó un cese temporal de operaciones debido a la pandemia COVID-19, lo que nuevamente provocó el cierre de muchas oficinas gubernamentales durante dos meses.

Estos eventos han afectado la disponibilidad de varias fuentes de datos del gobierno de Puerto Rico que de otro modo se habrían utilizado en los estimados del BEA, incluyendo los estados financieros del gobierno central y de sus agencias relacionadas. Los estados financieros auditados del Estado Libre Asociado y de muchas de sus agencias para los años fiscales 2018 y 2019 todavía no se han publicado.

A medida que el BEA continúe su trabajo para identificar los mejores datos disponibles para sus estimados del PIB de Puerto Rico, evaluará fuentes de datos nuevas y actualizadas que provea el gobierno de Puerto Rico, cuando estén disponibles.

Efecto de desastres naturales y de brotes de enfermedades en el PIB y sus componentes

En términos generales los efectos económicos de los desastres naturales y el brote del Covid-19 sobre el PIB no pueden cuantificarse debido a que los distintos impactos por lo general están insertos en los diferentes datos utilizados en los estimados, y no pueden determinarse por separado.

Por ejemplo, los huracanes Irma y María interrumpieron la producción manufacturera y las exportaciones de productos farmacéuticos en Puerto Rico ya que las empresas tuvieron que reparar los daños a sus instalaciones y cambiar a fuentes alternativas de energía hasta que se pudiera reparar la red eléctrica de Puerto Rico. Otros tipos de producción, como las actividades de reconstrucción,

aumentaron después de los huracanes a medida que se restauraba la infraestructura dañada. Los huracanes también afectaron el gasto de los consumidores. Inmediatamente después de los huracanes, la capacidad de los hogares para comprar bienes y servicios se vio restringida ya que muchas empresas habían cerrado temporalmente. Después de que los hogares comenzaron a recibir pagos de seguros relacionados con el desastre y pagos compensatorios del gobierno, comenzaron a reemplazar automóviles, electrodomésticos y otros artículos no duraderos afectados por los huracanes.

Estos efectos sobre la producción y el consumo se reflejan, pero no se identifican por separado, en los datos que utiliza el BEA para preparar las estimaciones del PIB de Puerto Rico; y por consiguiente, no es posible determinar con precisión y de forma directa el impacto general de los huracanes Irma y María en el PIB de 2017 o 2018.

Dificultades en las fuentes de datos para los estimados del prototipo del PIB

Puerto Rico no está incluido en muchas de las fuentes de datos federales que cubren los 50 estados y el Distrito de Columbia. Las fuentes de datos clave de las que se excluye a Puerto Rico son: (1) las encuestas anuales del Negociado del Censo y otras encuestas de mayor frecuencia que cubren los sectores de manufactura, construcción, comercio minorista, mayorista, servicios y gobierno; y (2) los programas de precios a los productores y a los consumidores del Negociado de Estadísticas Laborales^{1,2}. El BEA utiliza estas fuentes de datos para preparar estimados nacionales del PIB y otras medidas relacionadas.

Para los estimados del PIB de Puerto Rico, el BEA utiliza a fondo la información proporcionada por las agencias gubernamentales de Puerto Rico para llenar algunas brechas en los datos generados por las agencias federales de estadística. Por ejemplo, el BEA usa los datos de la Encuesta de Construcción de la Junta de Planificación de Puerto Rico para estimar el valor anual de la actividad de construcción. El BEA emplea datos de la Junta de Planificación y del Departamento de Hacienda de Puerto Rico para estimar los niveles anuales de inversión en inventarios por parte de fabricantes, minoristas y mayoristas, y de otras empresas; y el BEA complementa estos datos con la información pública recopilada de los estados financieros de las empresas presentados ante el Departamento de Estado de Puerto Rico.

El BEA utiliza indicadores indirectos de producción por industria, como salarios y empleo, para extrapolar estimados del PIB de Puerto Rico. Para los bienes que se exportan o importan, el BEA usa los datos de comercio exterior del Negociado del Censo. Para el sector gubernamental, el BEA recopila datos de cientos de estados financieros y documentos presupuestarios disponibles públicamente del gobierno central y de los gobiernos municipales.

La información de precios específica de Puerto Rico es particularmente limitada. El Departamento del Trabajo y de Recursos Humanos de Puerto Rico produce índices de precios al consumidor, que el BEA usa en sus estimados del gasto del consumidor, pero no existen índices de precios al productor para Puerto Rico, ni hay índices de precios que cubran el comercio de bienes y servicios entre el Estado Libre Asociado y el resto de los Estados Unidos.

¹ El Negociado del Censo publica datos anuales de permisos de construcción para Puerto Rico; siendo los más recientes los del año 2016.

² Puerto Rico está incluido en el programa de precios internacionales como parte de los Estados Unidos, pero sus datos no se pueden identificar separadamente del resto de la nación.

La falta de información anual sobre la actividad de investigación y desarrollo (I + D) es también un reto para la medición del PIB de Puerto Rico. A pesar de que el BEA puede estimar la I + D realizada por los proveedores de servicios informáticos y por las empresas clasificadas como prestadores de servicios de I + D científico, la I + D realizada por otros sectores en Puerto Rico, como la fabricación de dispositivos médicos y farmacéuticos, pudiera no estar adecuadamente captada en las fuentes de datos. El BEA no tiene conocimiento directo de datos sistemáticos y completos sobre el valor y otras características de la I + D del sector privado que se lleva a cabo en Puerto Rico.

Fuentes de revisión de los estimados prototipos publicados anteriormente de gastos del consumidor, inversión privada en capital fijo y exportaciones e importaciones de bienes

Los estimados prototipos del gasto nominal de consumo, de la inversión privada en capital fijo (IPCF), y del comercio exterior en bienes desde 2012 hasta 2017, publicados el 15 de octubre de 2019 se actualizaron para incorporar las mejoras en las fuentes de datos y métodos de estimación, incluyendo lo siguiente:

- tabulaciones especiales de los datos del Censo Económico de 2012 para los Territorios Insulares³;
- depuración de las series de indicadores anuales para el gasto del consumidor y la IPCF, basados en una clasificación más precisa de los productos básicos importados, entre uso doméstico y comercial;
- desarrollo de nuevos estimados de inversión empresarial en investigación y desarrollo (I + D) por parte de proveedores de servicios informáticos; y
- reclasificación de los datos de la Fundación Nacional de Ciencias (NSF) sobre gastos empresariales en I + D, pasándolas de la IPCF a las exportaciones de servicios.

Las revisiones de los estimados ajustados por inflación reflejan la incorporación de información de precios nueva o actualizada, incluyendo aquella proveniente de las Cuentas Nacionales de Ingreso y Producto del BEA y del Departamento de Energía de los EE. UU. Las revisiones también muestran cambios en los índices de precios utilizados para deflactar el comercio de bienes manufacturados en Puerto Rico, a fin de garantizar la coherencia con los índices de precios utilizados para deflactar componentes relacionados dentro de los estimados de la inversión en inventarios publicados recientemente.

Comparaciones con las estadísticas macroeconómicas actuales de Puerto Rico

El BEA ha incorporado una serie de avances metodológicos en la medición del PIB de Puerto Rico y sus componentes. Estas mejoras incluyen la adopción de técnicas modernas para calcular la producción agregada, tales como:

³ El Negociado del Censo revisó las tabulaciones especiales para evitar la divulgación no autorizada de información confidencial y aprobó las prácticas aplicadas para evitar dicha divulgación (Número de identificación de la aprobación: CBDRB-FY20-090). Sin embargo, el Censo señala que se debe tener precaución en el uso e interpretación de estos datos, que están suprimidos o no incluidos en la publicación en el sitio web del Negociado del Censo. El BEA revisó e incorporó estos datos para reemplazar los estimados valorativos.

- el uso de los índices “encadenados”;
- la comparación de los componentes del gasto del consumidor, de la inversión privada en capital fijo y de la inversión privada en inventarios con la información del Censo Económico de Territorios Insulares de 2012 del Negociado del Censo;
- el tratamiento de los productos de propiedad intelectual como inversión; y
- el ajuste por inflación con mayor detalle para asegurar que los índices de precios seleccionados reflejen mejor la combinación de bienes y servicios producidos por la economía de Puerto Rico.

Estos adelantos dan como resultado nuevos datos que son comparables con otros datos que produce el BEA para la nación, los estados y los demás territorios de EE. UU. Sin embargo, esto también significa que la metodología del BEA es significativamente diferente a la utilizada en estadísticas publicadas anteriormente sobre la economía de Puerto Rico, como las producidas por la Junta de Planificación de Puerto Rico. Además, los estimados del BEA se preparan para años naturales. Por lo tanto, las comparaciones directas con estadísticas publicadas anteriormente que utilizan una metodología de contabilidad nacional más antigua pueden ser equívocas.