

Determinación del impacto de la inversión directa extranjera y el capital humano en el desarrollo económico de Puerto Rico

Resumen

Durante las pasadas décadas el mundo ha enfrentado una crisis económica de la cual no se ha podido levantar. Es por ello por lo que los países han estado implementando diversas estrategias de inversión para levantar su economía y hacer de esta una emergente. La presente investigación pretende establecer una relación entre la inversión extranjera y el capital humano con respecto al desarrollo de la economía en Puerto Rico. Los investigadores prueban al final que el capital humano fue la variable que aportó grandemente al desarrollo económico de Puerto Rico durante los periodos estudiados.

Palabras claves: capital humano, inversión extranjera, desarrollo económico

Introducción

A lo largo de las pasadas décadas el comercio internacional, la inversión extranjera directa (IED) y la inversión en el capital humano (ICH) fueron componentes que provocan el incremento económico de los países (Boensztein, De Gregorio, & Lee, 1998; Fry, 1993). De acuerdo con la revisión de literatura el IED se vio que tiene un efecto directo en las condiciones de vida de la población de una nación. No obstante, la ICH, por medio de la enseñanza, es clave para que las economías puedan tener acceso a la IED (Strat, 2015). En la época de la

globalización hace falta de un capital humano más preparado para el logro de un incremento económico preeminente. Una fuerza laboral con un mayor grado académico va a poder adoptar novedosas tecnologías de una forma muchísimo más instantánea a esas economías cuya fuerza trabajadora este pobremente educada (Islam, Abdul, Kusuma, & Theseira, 2016). El Foro Económico Mundial (2013) enfatiza que la IED es un instrumento poderoso para el incremento y desarrollo de una economía. Los investigadores, Juma'h, Morales y Lloréns (2015), dicen que el grado de enseñanza es determinante para un mejor posicionamiento global y por lo tanto conseguir una mayor retención de las organizaciones e incrementar el grado de producción de Puerto Rico. Spiegel y Benhabib (1994) argumentaron que las naciones que posean un capital humano, con un alto nivel educativo, tienen la posibilidad de conseguir una mayor tasa de crecimiento por medio de su capacidad de atraer IED. Cada uno de los supuestos mencionados sugieren la realidad de una interacción positiva que tiene la ICH y la IED en el desarrollo económico, por lo que, es de enorme interés decidir si lo mismo ha ocurrido en Puerto Rico. La isla confronta una fuga de talentos particularmente profesionales que hay que atender con mucha premura ya que la pirámide laboral descansa en un área fina por la reducción de natalidad (Mena, 2018). El objetivo del análisis es explorar la interacción entre la inversión en el capital humano (ICH) y la inversión extranjera directa (IED) que entra a Puerto Rico en el desarrollo económico de la Isla, medido por el Producto Interno Bruto (PIB). En agregación a lo dicho, otra de las metas es detectar si fue la inversión en capital humano o la inversión extranjera directa la que ha aportado grandemente al desarrollo económico de Puerto Rico. Este estudio se divide cinco áreas. Primero, la introducción antes presentada. Segundo, la revisión de literatura que explicará el trasfondo histórico de Puerto Rico, y las teorías y estudios pertinentes a la IED, ICH y el Producto Interno Bruto. Tercero, la metodología usada para la investigación de datos empíricos de la IED, ICH y el Producto Interno Bruto de Puerto Rico. Cuarto, la interpretación de los resultados para los diferentes periodos estudiados. Finalmente, la conclusión en general con las recomendaciones y futuras averiguaciones.

Marco Teórico

La revisión de literatura inicia con un desglose de las tres fases de industrialización que tuvo Puerto Rico entre los años de 1947 al 1996. Una vez termina la última fase, Puerto Rico entra en un periodo de recesión económica y una emigración de puertorriqueños a Estados Unidos. Luego se explica el concepto de IED, ICH y el PIB. En adicción, se muestra las diferentes investigaciones realizadas que analizan la ICH y la IED sobre el desarrollo económico de los países.

Trasfondo histórico

Puerto Rico ha pasado por tres etapas de industrialización para estimular el crecimiento económico. La primera fase, de 1947 a 1964, a través del programa *Operación Manos a la Obra*, tuvo como objetivo atraer industria liviana a Puerto Rico (Ayala, 2008). El enfoque de este programa era atraer industrias que requerían mucha mano de obra para producir bienes para países extranjeros (Ruiz, 2004). El programa *Operación Manos a la Obra* proporcionaba un crédito fiscal de 10 años a las empresas que establecían nuevas operaciones de manufactura en la Isla (Banco de Desarrollo del Estado de Puerto Rico, 2017a). Entre las décadas de 1950 y 1960, Puerto Rico recibió una cantidad significativa de inversión extranjera. El ingreso per cápita y la inversión total aumentaron 121% y 219%, respectivamente (Banco de Fomento del Estado de Puerto Rico, 2017b). Este rápido crecimiento transformó a la Isla, conocida como *La casa pobre del Caribe*, (Dietz, 1976) en un modelo de desarrollo económico (Banco de Desarrollo del Estado de Puerto Rico, 2017d). Durante las décadas de 1940 y 1960, como parte de un programa de industrialización, el gobierno puertorriqueño decidió elevar el nivel educativo de la población (Collins, Bosworth & Soto, 2007). El desarrollo del capital humano era la clave para que la población tuviera las competencias necesarias que les ayudarían a ocupar puestos de alta responsabilidad (Ruiz, 2004). Esta gestión tuvo un efecto positivo en las tasas de alfabetización en la Isla, así alcanzando casi el 70% (Instituto Puertorriqueño de Estadística, 2018). Mientras el gasto público en educación logró cuadruplicarse en términos reales (Collins, Bosworth & Soto, 2007). El problema de esta primera etapa es que cuando se acaban los incentivos, las empresas extranjeras cerraban sus facilidades establecidas en Puerto Rico y se retiraban a otros mercados (Ayala, 2008). La segunda etapa, de 1965 a 1974, fue la entrada de empresas petroquímicas a Puerto Rico (Ayala, 2008). El gobierno, en su búsqueda de una mayor estabilidad económica, enfocó su objetivo en atraer industrias pesadas como las fábricas de equipo pesado y acero, empresas de productos electrónicos, farmacéuticas, fábricas de atún, industrias químicas y refinerías de petróleo (Gobierno del Banco de Desarrollo de Puerto Rico, 2017c). En la década de 1970 se produjo la crisis petroquímica, en parte debido a la guerra árabe-israelí y al embargo petrolero. Esto afectó negativamente a Puerto Rico por su fuerte dependencia del petróleo y sus derivados, como el combustible utilizado para la generación de energía. Los precios del gas y los costos de la electricidad aumentaron de forma significativa (Banco de Desarrollo del Estado de Puerto Rico, 2017d). Con este escenario las empresas petroquímicas establecidas en Puerto Rico se trasladaron a otros países debido a presiones competitivas y de costos (Ayala, 2008). Como resultado, las entradas de inversión

extranjera directa disminuyeron de forma significativa, así causando una tasa de crecimiento del PIB significativamente más baja para la Isla. En la tercera etapa, de 1976 a 1996, se desarrolló el artículo 936 (Ayala, 2008). Esta medida pretendió reducir la gravedad de la crisis económica que afectaba en esa época a la Isla (Irizari Mora, 2012). Uno de los beneficios de la Sección 936 fue la exención de impuestos para corporaciones extranjeras. Como resultado de esta acción, se crearon empresas industriales intensivas en capital y conocimiento en el sector farmacéutico. Esto aumentó los ingresos de IED a un nivel más alto que en los países de América Latina (Ayala, 2008). Puerto Rico se encaminó hacia la recuperación económica gracias a los grandes flujos de inversión extranjera directa. La tasa de desempleo disminuyó significativamente de 23,4% en 1983 a 14,1% en 1990 (Banco de Fomento del Estado de Puerto Rico, 2017e). La industria bancaria se benefició de una importante inyección de intereses de las empresas, protegidas por la 936, que se mantuvieron en la isla para evitar los impuestos de repatriación. En 1996 se derogó el artículo 936 lo que tuvo un impacto negativo en la economía del país. Esto resultó en el cierre de muchas empresas industriales, el retiro de depósitos de sus utilidades en bancos nacionales y la pérdida de miles de empleos (Banco de Fomento del Estado de Puerto Rico, 2017f; Alia, 2008). Puerto Rico enfrenta actualmente una profunda recesión económica y una fuga de capital humano. El declive económico ha llegado al 15% y el Producto Nacional Bruto (PNB) es negativo (Senado de Puerto Rico, 2017). La escasez de talento y la pérdida de recursos humanos altamente calificados es un duro golpe para la economía de Puerto Rico. El capital humano calificado, las capacidades y los conocimientos son esenciales para la producción actual y futura de un país (Ruiz y Rosario, 2017).

Inversión en el capital humano (ICH)

El concepto de capital humano apareció en la obra del economista Adam Smith en el siglo XVIII. Uno de sus principios demuestra la importancia de las habilidades útiles y adquiridas para todos los miembros de la sociedad (CEPE, 2016; Smith, 1776). En los libros de Adam Smith, como *La Riqueza de las Naciones*, abordó la relación entre el capital humano y el crecimiento. Además, señala que, en aras del progreso económico y el bienestar de las naciones, es necesario desarrollar las habilidades de la mano de obra. Por su parte, el economista Marshall, en su libro *Principios de Economía*, afirmó que el capital más valioso es el capital invertido en capital humano (De la Dehesa, 1993; Marshall, 1890; Ruiz, 2016; Smith, 1776). Theodore Schultz, presidente de la Asociación Estadounidense de Economistas, dijo en 1960 que invertir en educación y la capacitación de la fuerza laboral puede tener un impacto en la productividad de los países y los sistemas económicos (Ruiz, 2016; Schultz, 1961). Gary Baker (1964) concluye en su libro *El Capital Humano* que invertir en capital humano, a través

de la educación y la formación, aumenta la productividad nacional y empresarial. Lucas (1988) sugirió que el capital humano debe ser considerado como uno de los insumos para la producción. Agrega que un período de rápido crecimiento se logra a través de la acumulación de capital humano. En los trabajos desarrollados por diversos investigadores, como Barro (1991), Romer (1986), Spiegel y Benhabib (1994) y Stokey (1991), consideran al capital humano como el principal motor del crecimiento económico.

Inversión Extranjera Directa (IED)

La inversión extranjera directa es una de las actividades económicas más importantes para el crecimiento a largo plazo y el desarrollo económico estable en cualquier país, y es fundamental para los países en desarrollo. Es una herramienta indispensable de la economía para lograr interacciones comerciales con familias, empresas y gobiernos en otros países (Constant, 2010). En resumen, la IED potencia el progreso tecnológico y, por lo tanto, mejora la productividad de un país, y contribuye al crecimiento económico y al desarrollo del capital humano (Constant, 2010; Nembot, 2010). La inversión extranjera directa es uno de los principales factores asociados con el proceso de globalización. Los gobiernos buscan constantemente capturar estas entradas de capital como una medida de política para aumentar el empleo, la productividad y la estabilidad financiera (Bassem Hassan, Juma, Coy, Ruiz y Lawrence, 2012). Mientras que la industria manufacturera es el sector líder en la creación de empleo. Para 2008, la inversión extranjera directa en Puerto Rico había crecido rápidamente, llegando a más de \$13 mil millones. Sin embargo, luego de ese año, las entradas de IED han disminuido constantemente (Naciones Unidas, 2013). Los factores que influyen en el establecimiento de un negocio en Puerto Rico, y por lo tanto tienen consecuencias negativas para la entrada de inversión extranjera directa, son la ineficiencia de la burocracia gubernamental, seguida de las reglamentaciones, restricciones laborales, regulaciones fiscales, tasas impositivas y, en última instancia, acceso a financiamiento (Foro Económico Mundial, 2013).

Desarrollo Económico (PIB)

El desarrollo económico se define como la creación de condiciones conducentes al crecimiento económico, la mejora de la calidad de vida, la ampliación de las capacidades de las personas, las empresas y las sociedades, el aprovechamiento máximo del talento y las habilidades de la comunidad que respaldan la innovación, la reducción de los costos de transacción y la producción de bienes y servicios de alto valor (US Bureau of Economic Development, 2017). Todaro y Smith (citado por Esteité, 2011), argumentan que el desarrollo económico se define como la capacidad de un país para generar y mantener un incremento anual del PIB a una tasa de crecimiento del 5% o más (Estado, 2011). Desde la llegada de los economistas clásicos y

neoclásicos, han surgido muchos indicadores para medir el desarrollo económico. Estos indicadores incluyen ingreso nacional, ingreso per cápita, alfabetización, salud, empleo y reducción de la pobreza (Kumar & Sharma, 2014; Sharma & Bhandari, 2005; Jahangir, 2011). La medida de desarrollo económico más común y antigua, utilizada por organismos nacionales e internacionales, es el ingreso per cápita, también conocido como producto interno bruto (PIB).

Impacto de la ICH en el desarrollo económico

Arthur Lewis, Gary Baker y Theodore Schultz, quienes desarrollaron la Teoría del Capital Humano, argumentan que adquirir más conocimientos y habilidades aumenta el valor del capital humano. Esto tiene el efecto de aumentar las oportunidades de empleo, el potencial de ingresos y la productividad del individuo. Theodore Schultz, uno de los pioneros de esta teoría, en sus artículos investigativos, demostró que la inversión en capital humano, a través de la educación y/o capacitación, es un requisito previo para el crecimiento económico (Perez, 2006). El economista Adam Smith, en su libro *La Riqueza de las Naciones*, afirma que invertir en la educación y/o la formación de la fuerza trabajadora, es la fuente principal del progreso económico. Pozega, Crnkovic y Sucic (2011), en un estudio de 52 países, encontraron una relación positiva entre la educación y el desarrollo económico. En el Reino Unido, uno de los 15 países estudiados, la acumulación de habilidades de los graduados contribuyó al crecimiento del PIB en un 20 %. Pérez (2006) analizó la relación entre la inversión en capital humano y el Producto Interno Bruto de Puerto Rico entre 1977 y 2003. Los resultados mostraron que la preparación educativa de la fuerza laboral juega un papel importante en el crecimiento de la economía de Puerto Rico. El estudio concluye que la relación entre inversión en capital humano y el Producto Interno Bruto de Puerto Rico es fuerte y positiva. En un estudio de Bassem Hassan, Juma, Coy, Ruiz y Lawrence (2012), enfatizaron la importancia de desarrollar capital altamente calificado en Puerto Rico como parte de las medidas de desarrollo económico.

Impacto de la IED en el desarrollo económico

Un gran número de artículos investigativos han demostrado el impacto positivo que tiene la IED en el desarrollo económico de los países. Hlavacek y Bal-Domanska (2016) analizaron la inversión extranjera directa y su impacto en el crecimiento económico de los países de Europa Central y del Este desde 2000 hasta 2012. Concluyeron que el aumento de la inversión extranjera directa contribuye significativamente a la economía al aumentar el PIB. Para estos países, la inversión extranjera directa es un indicador clave de la estabilidad económica y el desarrollo. Hejjati (2015) examinó la relación entre el crecimiento económico y los flujos de inversión extranjera directa en el África subsahariana. Los resultados empíricos revelaron que

la entrada de inversión extranjera directa tiene un impacto positivo en el desarrollo económico de los países del África subsahariana. Rendón y Ramírez (2017) analizaron el impacto de la IED en el crecimiento económico de América Latina desde 1980 hasta 2010. El modelo empírico desarrollado por estos investigadores mostró que la IED tiene un efecto positivo sobre el PIB, pero solo en el corto plazo. Dado que el impacto a largo plazo de la IED en el PIB es cero, los países de América Latina deben asignar la IED al sector tecnológico, no a los sectores de recursos naturales y minería, para garantizar que la relación entre la IED y el PIB sea positiva. En Puerto Rico, Bassem Hassan, Juma, Coy, Ruiz y Lawrence (2012) utilizaron datos de 1980 a 2010 y encontraron que las entradas de IED representaron el 8,1 % del PIB a corto plazo y el 12,1 % del PIB a largo plazo. Una propuesta por parte de esta autora es crear un modelo de desarrollo económico de Puerto Rico basado en las exportaciones y la inversión extranjera directa.

Metodología

Hipótesis

H₁: Existe una relación positiva entre la inversión en el capital humano y la inversión extranjera directa sobre el producto interno bruto y, por ende, en el desarrollo económico de Puerto Rico en todos los periodos analizados.

H₂: El desarrollo económico de Puerto Rico, medido por el PIB a precios constante de 1954, revela una gran aportación de la inversión en el capital humano y la inversión extranjera directa en las primeras etapas de crecimiento económico de la Isla (periodo de 1955-1975).

H₃: A pesar de las recesiones económicas en Puerto Rico durante el periodo de 1970 al 2016, la aportación de la inversión en el capital humano y la inversión extranjera directa disminuyeron con relación al periodo previo de 1955 al 1975.

Datos

Para desarrollar el modelo de regresión múltiple se obtuvieron los datos del PIB, la ICH y la IED. Al modelo se integró la variable denominada E para medir el empleo total. Todos los datos son estadísticas que proceden de la Junta de Planificación de Puerto Rico y del Departamento del Trabajo y Recursos Humanos. Los datos cubren el periodo de 1950 a 2016 y están expresados en millones. Los periodos analizados fueron: 1955 al 1975, 1975 al 2006 y 1970 al 2016. Los años de 1955 al 1975 se distingue por ser el periodo de mayor crecimiento experimentado en la isla. El periodo de 1975 al 2006 se caracteriza por la atracción de industrias intensivas en el uso de capital y de alta tecnología. Sin embargo, durante esos años, Puerto Rico fue impactado por diferentes crisis económicas a nivel nacional e internacional. Por último, el

periodo de 1970 al 2016, cubre los avances y crisis económicos ya mencionadas, solo que este rango de años, a partir de 2006, se caracteriza por ser uno de recesión y de bancarrota.

Variables

Empleo. La fuente principal para las estadísticas de empleo proviene del Departamento del Trabajo y Recursos Humanos. De la misma se obtuvo la serie histórica del empleo total de trabajadores diestros y no diestros.

Inversión en Capital Humano. En cuanto a la medición del capital humano, muchos investigadores han utilizado diferentes variables proxy para medir el mismo. Barro y Lee (1993) mencionaron que las proporciones de matriculación escolar, las tasas de alfabetización de adultos y la obtención de los grados en diferentes niveles académicos son formas de medir el capital humano. Nehru, Swanson y Dubey (1993), construyeron una serie de estimados del stock de educación en 85 países para crear un estimado total del crecimiento del factor de productividad en los países analizados. La alta correlación entre el promedio del stock de educación y otros indicadores del capital humano, como lo es la salud, sugieren el uso de este proxy como un paso razonable. Romer (1990) sugiere que la acumulación de capital es clave para el crecimiento, por lo cual la proporción entre los adultos cualificados y el total de adultos puede ser una medida del capital humano. Psacharopoulos y Arriagada (1986) argumentan que el mayor indicador para medir el capital humano es la obtención educacional de la fuerza laboral. Pérez (2006) resume varias medidas para analizar el capital humano. Algunas de estas son: número de personas con grado universitario, años de escolaridad de la población adulta, porcentaje de la población con diploma de cuarto año, tasas de matrícula educacional y el gasto en educación. De todas estas variables, se menciona que el gasto en educación tiene dimensiones microeconómicas e implicaciones sociales debido a que una inversión en el capital humano que puede traer beneficios para la sociedad y el país en términos de competitividad y desarrollo económico. La variable proxy a ser utilizada para medir la inversión en el capital humano es los gastos de consumo personal en la educación privada. Esta información se obtuvo de la tabla 5 (gastos de consumo personal por tipo principal de producto) de los Apéndices Económicos del Gobernador elaborados por la Junta de Planificación de PR.

Inversión Extranjera Directa. En cuanto a la IED, no existe actualmente estadísticas que muestren el monto total entrante a Puerto Rico. Se utilizó la inversión en construcción, maquinaria y equipo por parte de las empresas privadas cuyas cantidades de inversión están expresadas en millones de dólares. La misma es la variable proxy para medir la entrada de IED a Puerto Rico. Según Miriam Basem-Hassan Lomabrdi (2012), de la partida ya mencionada,

el 99.8% de la inversión proviene del extranjero. Los datos se obtuvieron de la tabla 8 (inversión interna bruta de capital fijo) de los Apéndices Económicos del Gobernador.

Producto Interno Bruto. Para medir el desarrollo económico se utilizará el indicador del Producto Interno Bruto (PIB) a precios constantes de 1954. Los datos se obtuvieron de la tabla 1 (series seleccionadas de ingreso y producto, total y per cápita) de los Apéndices Económicos del Gobernador.

Hallazgos y Resultados

Tabla 1: Periodo 1955 a 1975

Variable Dependiente PIB				
Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadística-t	Prob.
C	3,470933	4,417645	0,785698	0,4443
IED	0,344099	0,067165	5,123229	0,0001
ICH	0,442054	0,111237	3,973995	0,0012
E	0,292415	0,453319	0,645053	0,5286
AR(1)	0,720385	0,240556	2,994665	0,0091
n=21	Durbin-Watson= 1,888273			
R ² =0,996024	Estadística-F= 751,4681			
Error estándar de la regresión= 0,031246	Prob. (Estadística-F) =0,000000			

Fuente: elaboración propia con los datos colectados

La prueba estadística –t de 3,973 para la variable de gastos en educación privada y de 5,123 para la variable de inversión privada en construcción, maquinaria y equipo, al ser comparado con el valor crítico de t (a un nivel de significancia de 0,95) de 2,086, se puede inferir que ambas variables jugaron un rol de gran significancia en el desarrollo económico. Sin embargo, el empleo total con una prueba estadística –t de 0,645, siendo menor al valor crítico, no tuvo un rol significativo en el desarrollo económico de Puerto Rico. El valor-P (Prob.) de 0,0012 para la variable de gastos en educación privada y de 0,0001 para la variable de inversión privada en construcción, maquinaria y equipo es menor a 0,05. Por ende, se rechaza la hipótesis nula de que la ICH y la IED no están asociadas al PIB. Respecto a la variable de empleo total, al ser el valor-P (Prob.) de 0,5286, no se rechaza la hipótesis nula de que el empleo total no está asociada al PIB. Con tres variables independientes y 21 observaciones, el resultado de Durbin Watson, con un valor de 1,893, está entre el valor crítico mínimo de 1,669 y el valor crítico máximo de 2,331 sugerido. Por consiguiente, se puede inferir que no hay (o existe poca) autocorrelación entre las variables independientes.

Tabla 2: Periodo 1975 a 2006

Variable Dependiente PIB				
Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadística-t	Prob.
C	5,995202	2,530652	2,369035	0,0255
IED	0,143708	0,105119	1,367093	0,1833
ICH	0,358340	0,086327	4,150983	0,0003
E	0,512442	0,350360	1,462615	0,1556
AR(1)	0,737950	0,179870	4,102685	0,0004
n=32		Durbin-Watson= 1,893823		
R ² =0,995500		Estadística-F= 1150,227		
Error estándar de la regresión= 0,026458		Prob. (Estadística-F) =0,000000		

Fuente: elaboración propia con los datos colectados

La prueba estadística $-t$ de 4,150 para la variable de gastos en educación privada al ser comparado con el valor crítico de t (a un nivel de significancia de 0.95) de 2,042, se puede inferir que esta variable jugó un rol de gran significancia en el desarrollo económico. Sin embargo, el empleo total y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo con una prueba estadística $-t$ de 1,367 y 0,645, respectivamente, siendo menor al valor crítico, no tuvieron un rol significativo en el desarrollo económico de Puerto Rico. El valor-P (Prob.) de 0,0003 para la variable de gastos en educación privada es menor a 0,05. Por ende, se rechaza la hipótesis nula de que esta variable no está asociada al PIB. Respecto a la variable de empleo total y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo, al ser el valor-P (Prob.) de 0,1556 y de 0,1833, respectivamente, mayor a 0,05 no se rechaza la hipótesis nula de que ambas variables no están asociada al PIB. Con tres variables independientes y 32 observaciones, el resultado de Durbin Watson, con un valor de 1,893, está entre el valor crítico mínimo de 1,650 y el valor crítico máximo de 2,349 sugerido. Por consiguiente, se puede inferir que no hay (o existe poca) autocorrelación entre las variables independientes.

Tabla 3: Periodo 1970 a 2016

Variable Dependiente PIB				
Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadística-t	Prob.
C	9,523423	2,083511	4,570853	0,0000
IED	0,105706	0,072349	1,461063	0,1516
ICH	0,313603	0,060841	5,154504	0,0000
E	0,374159	0,220691	1,695394	0,0976
AR(1)	0,989828	0,042811	23,12087	0,0000

n=47	Durbin-Watson= 2,001727
R ² =0,989828	Estadística-F= 3131,108
Error estándar de la regresión= 0,023045	Prob. (Estadística-F)= 0,000000

Fuente: elaboración propia con los datos colectados

La prueba estadística $-t$ de 5,154 para la variable de gastos en educación privada al ser comparado con el valor crítico de t (a un nivel de significancia de 0,95) de 2,021, se puede inferir que esta variable jugó un rol de gran significancia en el desarrollo económico. Sin embargo, el empleo total y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo con una prueba estadística $-t$ de 1,695 y 1,461, respectivamente, siendo menor al valor crítico, no tuvieron un rol significativo en el desarrollo económico de Puerto Rico. El valor-P (Prob.) de 0,000 para la variable de gastos en educación privada es menor a 0,05. Por ende, se rechaza la hipótesis nula de que esta variable no está asociada al PIB. Respecto a la variable de empleo total y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo, al ser el valor-P (Prob.) de 0,0976 y de 0,1516, respectivamente, mayor a 0,05 no se rechaza la hipótesis nula de que ambas variables no están asociada al PIB. Con tres variables independientes y 47 observaciones, el resultado de Durbin Watson, con un valor de 2,001, está entre el valor crítico mínimo de 1,666 y el valor crítico máximo de 2,334 sugerido. Por consiguiente, se puede inferir que no hay (o existe poca) autocorrelación entre las variables independientes. Para todos los periodos analizados, los gastos en educación privada (ICH) y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo (IED) muestran una relación positiva y directa con el desarrollo económico de Puerto Rico. Los gastos en educación privada, para todos los periodos analizados, en mantener una asociación fuerte con el PIB y con su mayor aportación al desarrollo económico de Puerto Rico. En base a este resultado podemos inferir en la importancia que tiene la inversión en el capital humano sobre la economía. A pesar de que la IED impactó significativamente en el periodo de 1955 a 1976 no implica que no haya aportado al desarrollo económico de Puerto Rico en el resto de los periodos analizados.

Conclusión

Los resultados fueron contundentes con los diferentes economistas e investigaciones que muestran la relación existente entre la ICH y la IED en el PIB de los países. El periodo de 1955 a 1975 fue donde la IED y la ICH tuvo su mayor impacto sobre el PIB de Puerto Rico en comparación con los periodos subsiguientes. Este resultado es explicado por los diferentes programas establecidos, desde el año 1947, para desarrollar el capital humano y atraer inversión externa a la Isla, así convirtiéndose Puerto Rico en un modelo desarrollo económico. Sin embargo, en el periodo de 1975-2006, el impacto de la IED y la ICH sobre el PIB fue menor

al periodo anterior, siendo la ICH la que obtuvo su mayor contribución. Esto es explicado primeramente por las diferentes recesiones económicas, a nivel mundial, que agravaron y afectaron la economía de Puerto Rico. Todas estas recesiones causaron demasiada inestabilidad en la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo. Segundo, la eliminación de la Sección 936 en Puerto Rico, en el año 1996, dejó a muchas empresas foráneas sin beneficios contributivos. Esto tuvo como efecto el cierre de múltiples empresas manufactureras, así causando una disminución en la inversión y un aumento en la tasa de desempleo, y una salida masiva de capital. Respecto a la ICH, dentro de este periodo, se empezaron a proveer préstamos estudiantiles para fomentar que más puertorriqueños continuaran sus estudios postgrado. El último periodo, de 1970 al 2016, incluye todas las recesiones mencionadas previamente mencionadas, y la situación actual económica que afecta negativamente al país. Desde el 2006, al terminar el periodo de gracia de la Sección 936, Puerto Rico ha entrado en una recesión profunda, así causando una decadencia en el empleo total, PIB y la inversión privada en construcción, maquinaria y equipo. A esto se le añade la emigración masiva de puertorriqueños a Estados Unidos.

Recomendaciones

Puerto Rico tiene los recursos y el capital humano para salir de la crisis. Es fundamental brindar a los niños, adolescentes y adultos una educación de calidad mundial que les proporcione las herramientas necesarias para su desarrollo integral como personas orientadas a dirigir su propio destino y a contribuir al desarrollo humano de Puerto Rico. La provisión de educación debe estar a la altura de las necesidades del estado y del mercado laboral, de esta manera se elimina el problema que enfrentan los egresados para ingresar al mercado laboral de la isla. Impulsar el desarrollo empresarial, la innovación y la internacionalización. Finalmente, es necesario alinear el modelo de economía del conocimiento con las habilidades educativas necesarias para el desarrollo del capital humano para tener un impacto positivo en el crecimiento económico (Instituto de Estadísticas de Puerto Rico, 2018).

Futuras investigaciones

A continuación, se brindan tres ideas para futuras investigaciones. Primero, realizar el mismo estudio, pero comparativo, con otros países como Irlanda y Singapur. Segundo, añadir una variable proxy de la salud como parte de la inversión en capital humano y estudiar su relación con la educación, IED y desarrollo económico de Puerto Rico. Tercero, estudiar los determinantes de la IED que entra a la Isla y así desarrollar nuevas políticas de acuerdo con los principales determinantes.

Referencia

- Ayala, C. (2008). La formación de capital local en Puerto Rico, 1947 al presente. *Revista de Ciencias Sociales*, 18, 101-149.
- Banco Gubernamental de Fomento para Puerto Rico. (2017a). 1940: *Los años formativos*. http://www.gdb-pur.com/spa/about-gdb/history_02.html
- Banco Gubernamental de Fomento para Puerto Rico. (2017b). 1950: *Década de crecimiento*. http://www.gdb-pur.com/spa/about-gdb/history_03.html
- Banco Gubernamental de Fomento para Puerto Rico. (2017c). 1960: *Cambio crucial*. http://www.gdb-pur.com/spa/about-gdb/history_04.html
- Banco Gubernamental de Fomento para Puerto Rico. (2017d). 1970: *Años de crisis*. http://www.gdb-pur.com/spa/about-gdb/history_05.html
- Banco Gubernamental de Fomento para Puerto Rico. (2017e). 1980: *Comienza la recuperación*. http://www.gdb-pur.com/spa/about-gdb/history_06.html
- Banco Gubernamental de Fomento para Puerto Rico. (2017f). 1990: *Énfasis en la infraestructura*. http://www.gdb-pur.com/spa/about-gdb/history_07.html
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross-Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443.
- Basem-Hassan, M., Juma'h, A. H., Cué, F., Ruiz, Á., & Lloréns, A. (2012). Foreign direct investment, exports, Gross Domestic Product and the labor market in Puerto Rico. *Ecos de Economía*, 16(35). ABI/INFORM Complete. <http://uprm.edu/library/relay.php?url={URL}/docview/1312494292?accountid=28498>
- Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago Press.
- Borensztein, E., De Gregorio, J., & Lee, J.-W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth?. *Journal of International Economics*, 45(1), 115-135. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(97\)00033-0](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(97)00033-0)
- Cañibano, C. (2005). El capital humano: Factor de innovación, competitividad y crecimiento. En *Sexto congreso de economía de Navarra. Competitividad y crecimiento economico* (pp. 257-267). El Consultor De Los Ayuntamientos Y Juzgados. <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/D696EFD2-6AAA-4EF1-B414-E3A27109EA67/79785/14carolinacaibano.pdf>
- Collins, S. M., Bosworth, B. P., & Soto, M. A. (2007). *The Economy of Puerto Rico: Restoring Growth*. Brookings Institution Press.

- http://www.columbia.edu/~flr9/documents/Ladd_Rivera_Batiz_%20Education_Development.pdf
- Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. (2016). *Guide on Measuring Human Capital*.
<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/consultationDocs/HumanCapitalGuide%20Global%20Consultation-v1.pdf>
- Constant, A. F. (2010). *African leaders: Their education abroad and FDI flows* (<http://www.econstor.eu/dspace/Nutzungsbedingungen>). OAIster.
- De la Dehesa, G. (1993). Capital humano y crecimiento económico. *Claves de razón práctica*, 34, 61-64.
- Departamento de Comercio de Estados Unidos. (2011). *Foreign Direct Investment in the United States*.
http://www.esa.doc.gov/sites/default/files/fdiesaisuebriefno2061411final_0.pdf
- Dietz, J. (1976). The Puerto Rican Political Economy. *Latin American Perspectives*, 3(3), 3-16.
- Foro Economico Mundial. (2013). *Foreign Direct Investment as a Key Driver for Trade, Growth and Prosperity: The Case for a Multilateral Agreement on Investment*.
- Fry, M. J. (1993). *Foreign Direct Investment in a Macroeconomic Framework: Finance, Efficiency, Incentives and Distortions*. International Economics Department, World Bank. <https://books.google.com.pr/books?id=hn9CYe9TFTcC>
- Hlavacek, P., & Bal-Domanska, B. (2016). Impact of Foreign Direct Investment on Economic Growth in Central and Eastern European Countries. *Engineering Economics*, 27(3), 294-303.
- Hojjati Moghaddam, M. (2015). *Does foreign direct investment generate economic growth in Sub Saharan Africa?* Edsndl.
- Holland, D., Liazde, I., Rienzo, C., & Wilkinson, D. (2013). *The relationship between graduates and economic growth accross countries*.
- Instituto de Estadísticas de Puerto Rico. (2018). *Informe sobre el desarrollo humano: Puerto Rico 2016*.
- Irizarry Mora, E. (2012). *Evolución de la economía de Puerto Rico—Economía | Enciclopedia PR*.
<https://enciclopediapr.org/encyclopedia/evolucion-de-la-economia-de-puerto-rico/>
- Islam, R., Abdul, A., Kusuma, B., & Theseira, B. (2016). Education and Human Capital

- Effect on Malaysian Economic Growth. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(4), 1722-1728.
- Juma'h, A. H., Morales, D., & Lloréns, A. (2015). *Labor markets and multinational enterprises in Puerto Rico: Foreign direct investment influences and sustainable growth*. Cham [u.a.]; edszwb.
- Junta de Planificación de Puerto Rico. (2012). Informe Económico al Gobernador 2012.
- Junta de Planificación de Puerto Rico. (2017a). Apéndice Estadístico 2016. Recuperado de: <http://jp.pr.gov/LinkClick.aspx?fileticket=YakN0aH8Mko%3d&tabid=228&portalid=0&mid=1405>.
- Junta de Planificación de Puerto Rico. (2017b). Centro de Datos Macroeconómicos-Series Históricas (1950-2011). Recuperado de: <http://jp.pr.gov/Econom%C3%ADa/Centro-de-Datos-Macroecon%C3%B3micos>.
- Junta de Planificación de Puerto Rico. (2017c). Datos Estadísticos 1950-2011. Recuperado de: <http://jp.pr.gov/LinkClick.aspx?fileticket=UwnOO9S0vr8%3d&tabid=233&portalid=0&mid=1522>.
- Lucas, R. (1988). On the mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics* (Vol. 1). Macmillan and Co.
<https://archive.org/details/principlesecono00marsgoog>
- Mena-Candelaria, S. (2018). 351 El Efecto de la Migración y su impacto económico en los servicios de salud de PR *Proceeding*.
- Miriam Basem-Hassan Lomabrdi. (2012). *Foreign direct investment, exports, Gross Domestic Product and the labor market in Puerto Rico*.
- Naciones Unidas. (2013). *Youth and Education*.
<http://www.un.org/esa/socdev/documents/youth/fact-sheets/youth-education.pdf>
- Naciones Unidas. (2014). *Foreign direct investment in the Caribbean Trends, determinants and policies*.
<http://www.un.org/esa/socdev/documents/youth/fact-sheets/youth-education.pdf>
- Nehru, V., Swanson, E., & Dubey, A. (1993). A New Database on Human Capital Stock. International Economic Department, 1.
- Nembot, L. (2010). Foreign Direct Investments and Human Capital Development in Sub-Saharan Africa. «*Dunarea de Jos*» *University of Galati*, 2010(2), 37-50.
- Pegkas, P. (2014). The link between educational levels and economic growth: A neoclassical approach for the case of Greece. *International Journal of Applied Economics*, 11(2),

38-54.

- Perez, G. (2006). *La aportacion e impacto de la inversion en capital humano en el desarrollo economico de Puerto Rico*. Inter American University of Puerto Rico.
- Psacharopoulos, G., & Arriagada, A. M. (1986). The educational attainment of the labor force: An international comparison. Education and Training Department.
- Rendón, H., & Ramírez, L. (2017). Impacto de la inversión extranjera directa y del grado de apertura de la economía sobre el crecimiento económico para América Latina 1980-2010. *Impact of Foreign Direct Investment and Openness Degree on Economic Growth for Latin America 1980-2010.*, 35(1), 217-244. bth.
- Romer, P. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Ruiz, A. (2004). Un breve recuento historico del desarrollo economico de Puerto Rico a partir de 1898. En *Enciclopedia Puerto Rico siglo 21*. Caribe Groiler Inc.
- Ruiz, A. (2010). El comercio exterior de Puerto Rico de 1900 a 1940: una nota histórica. *Inter Metro Business Journal*, 6(1), 43-61.
- Ruiz, A. (2016). *La inversión en capital humano como motor del crecimiento económico*. http://www.camarapr.org/AEPR_NW/Boletin-AEPR-2016.pdf
- Ruiz, E., & Rosario, I. (2017). *El impacto de la migración en Puerto Rico* (1.^a ed.). Pontificia Universidad de Puerto Rico.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17.
- Senado de Puerto Rico. (2017). *P. del S. 369*. <http://www.senado.pr.gov/Proyectos%20del%20Senado%2020172020/ps0369-17.pdf>
- Smith, A. (1776). *The Wealth of Nations* (Vol. 1). W. Strahan & T. Cadell. https://archive.org/details/inquiryintonatur01smit_0/page/n3
- Spiegel, M., & Benhabib, J. (1994). The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary Economics*, 34(2), 143-173.
- Stokey, N. (1991). Human Capital, Product Quality and Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 587-616.
- Strat, V. A. (2015). The relationship between the education system and the inflows of FDI for the Central and East European EU new member states. *Revista Romana de Economie*,

41(2), 76. edo.

World Economic Forum. (2013). *Global Risks 2013*.

http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalRisks_Report_2013.pdf