



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

El impacto de la adhesión a la Unión Europea en el desarrollo y crecimiento económico de Irlanda

Autor: Fionn O'Mahony

Director: Yannis Paraskevopoulos

Resumen

Este trabajo investiga el cambio económico que ha experimentado Irlanda, desde su ingreso en la Unión Europea en 1973. El trabajo examina los cambios en la Inversión Extranjera Directa, el Producto Interior Bruto, la fuerza laboral y la población que se han sucedido en Irlanda durante este periodo. Además, el trabajo utiliza la regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para analizar cómo ha cambiado la capacidad de producción del país después de 1973. El trabajo muestra que el cambio económico no se produjo de forma instantánea tras la adhesión, sino que empezó a producirse en los años 90, una vez que la IED empezó a entrar en la economía a un ritmo acelerado. El estudio concluye que la pertenencia a la UE creó las condiciones que permitieron la entrada de esta IED en Irlanda y, por tanto, fue beneficiosa para la economía.

Palabras Claves – Irlanda, la Unión Europea, producción, Regresión MCO, IED

Abstract

This study investigates the economic change that Ireland has experienced, since joining the European Union in 1973. The work examines the changes in Foreign Direct Investment, Gross Domestic Product, labour force and population that have happened in Ireland during this period of time. Furthermore, this study uses the Ordinary Least Squares regression to analyse how the production capacity of the country changed after 1973. The study shows that the economic change did not occur instantly after joining but began to happen in the 90s, once FDI began to enter the economy at a rapid rate. The study concludes that EU membership created the conditions that allowed this FDI to enter Ireland, and was therefore beneficial for the economy.

Keywords: Ireland, European Union, Production, OLS Regression, FDI

Índice de Contenidos

Introducción	5
Justificación de la Tema	5
Objetivos	5
Metodología	6
Contexto de la adhesión de Irlanda a la CEE	7
Impacto económico de la adhesión a la CEE	9
Análisis de los indicadores económicos	12
Inversión Extranjera Directa	12
Migración	14
Fuerza Laboral	16
Producto Interior Bruto	17
La Crisis Financiera 2008	22
Cambio Social	22
Metodología	24
Búsqueda de Datos	25
Resultados	28
El impacto de la entrada de la tecnología	30
Ejecución Ficticia para la tecnología	32
El Impacto de Inversión Extranjera Directa	33
El Impacto en la Productividad	33
Clústeres tecnológicas y la cultura de innovación	34
Impacto en los salarios	35
Conclusiones y Recomendaciones	37
Bibliografía	39
Anexo	49

Índice de Gráficos

Gráfico I: Inversión Extranjera Directa	13
Gráfico II: Migración Neta	15
Gráfico III: Población Activa.....	17
Gráfico IV: Producto Interior Bruto.....	18
Gráfico V: PIB per cápita	19
Gráfico VI: Exportaciones (% de PIB)	21

Índice de Tablas

Comparación de economías	19
Ejecución ficticia	27
Regresión MCO Resultados	28
Regresión MCO Resultados (1973)	30
Regresión MCO Resultados (1990)	33

Introducción

Justificación de la Tema

En los últimos años hemos visto el surgimiento de la tendencia del "euroescepticismo" en varios países de Europa. Esta creencia se opone a la Unión Europea y a la integración de sus miembros, y promueve la soberanía nacional (Ray, 2016). Los movimientos antieuropeos han cobrado fuerza en Francia, Italia y el Reino Unido, que se convirtió en el primer país que votó por abandonar la Unión en 2016 (Wike et al., 2019). En Irlanda también se ha creado un partido político antieuropeo con el objetivo final del "Irexit" (Ní Aodha, 2018). pero por el momento el apoyo sigue siendo muy bajo. En 2021 un estudio del Eurobarómetro estimó que aproximadamente el 75% de la población irlandesa tenía una opinión positiva hacia la UE (Eurobarómetro, 2021), esta cifra es muy superior a la media de la UE, que es de aproximadamente el 45%. Por lo tanto, a pesar de la salida de su vecino geográfico más cercano y segundo mayor socio comercial (CSO Ireland, 2021a), el sentimiento antieuropeo no se ha extendido hacia Irlanda. En este ensayo me propongo investigar el impacto que la pertenencia a la UE ha tenido en la economía de Irlanda y determinar si ha tenido un impacto positivo en la economía del país.

Objetivos

El objetivo de este ensayo es determinar si la Unión Europea ha tenido un impacto positivo en la economía de Irlanda. Para llegar a una conclusión definitiva sobre esta temática, calcularé el PIB real potencial de la economía irlandesa durante el periodo de tiempo que ha estado en la Unión Europea. Para calcularlo, tendré en cuenta todos los factores de producción, el capital, el trabajo, la energía y la tecnología durante este periodo. Analizando la economía irlandesa en cada año, desde que se incorporó a la UE, podremos ver su evolución a lo largo del tiempo. Esto nos permitirá ver si la adhesión a la UE tuvo un efecto positivo o negativo en la economía. Además, el estudio utilizará el análisis de determinados indicadores económicos para profundizar en la temática. Esto permitirá que el estudio ofrezca una evaluación profunda de la situación económica de Irlanda.

Metodología

El estudio utilizará la regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para ver la fuerza de la relación entre los inputs (capital, trabajo, tecnología y energía) y el PIB potencial real de Irlanda. Este análisis de regresión nos permitirá ver cómo y cuándo ha cambiado el PIB de la economía, a medida que cambian estos insumos. Para calcular el cambio que experimentó Irlanda tras su adhesión a la UE en 1973, utilizaré un 'dummy run' para este año. Esto nos permitirá ver cómo cambiaron los factores de producción tras la entrada de Irlanda en la UE.

Para llevar a cabo esta regresión estadística, recopilaré los datos relativos al capital, el trabajo, la energía y la tecnología de cada año desde 1970 hasta 2020. Estos datos se introducirán en una función de producción para calcular el PIB real potencial. El análisis también proporcionará resultados sobre cómo y cuándo cada uno de los factores de producción afectó a la economía de Irlanda a lo largo del periodo. Este análisis me permitirá ver los efectos que tuvo la adhesión a la Unión Europea en la economía de Irlanda.

En este estudio también analizaré varios indicadores económicos de Irlanda durante este periodo de tiempo, como la Inversión Extranjera Directa, la migración y el empleo. Investigaré la evolución de estos indicadores a lo largo del tiempo y compararé los resultados de Irlanda con los de otros países. El análisis de estos indicadores me ayudará a llegar a las conclusiones sobre si la UE tuvo un impacto positivo o negativo en la economía de Irlanda.

Contexto de la adhesión de Irlanda a la CEE

La República de Irlanda se convirtió en un estado independiente en 1922, en ese momento la principal fuente de ingresos de la economía era la exportación de ganado al Reino Unido, del que acababan de independizarse (Donnelly, 2012). El gobierno irlandés comenzó a practicar la política de proteccionismo en 1932 con el objetivo de la autosuficiencia del nuevo estado. El objetivo era depender menos de su comercio con el Reino Unido (Central Statistics Office, 2015) y desarrollar las industrias nacionales. Para ello se impusieron aranceles a ciertas importaciones que entraban en el país (Donnelly, 2012) como medida de protección de las industrias nacionales. Además, se introdujo la Ley de Control de Fabricantes (1932 y 1934) para garantizar que todas las empresas que operaban en el país fueran de propiedad mayoritariamente irlandesa. En los primeros años, estas políticas de proteccionismo condujeron a un aumento inicial del empleo, principalmente en el sector primario. Sin embargo, estas políticas provocaron graves problemas en la balanza de pagos y, posteriormente, la recesión y la emigración en las décadas siguientes (O'Donnell, 1998).

Durante la década de 1950 el crecimiento económico fue muy lento, la tasa de crecimiento del PIB de 1,67 esto fue muy inferior a la media de Europa Occidental de 2,87 (Ógráda & O'Rourke, 1996). Además, aproximadamente 450.000 personas emigraron del país durante esta década (Hargaden, 2013). Esto supone casi una sexta parte de la población del país según el censo de 1951 (Oficina Central de Estadística, 2021). La emigración masiva refleja la pésima situación económica del país en ese momento, debida a las políticas proteccionistas.

Al principio de la década de 1960, Irlanda comenzó a abandonar su política de proteccionismo, ya que estaba claro que ya no podía conducir al desarrollo económico (Donnelly, 2012c). Ahora el gobierno buscaba abrir su economía y el comercio con otros países. Para ello, empezó a relajar las restricciones y los aranceles (Powell, 2003) y comenzó a centrarse en las exportaciones para aumentar el PIB y estimular la economía.

En 1961, Irlanda se unió a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2022), cuyo objetivo era reducir las barreras al comercio entre los países miembros y establecer una zona de libre comercio. Esta decisión muestra su intención de alejarse de las políticas proteccionistas de las décadas anteriores. En ese momento, gran parte de las exportaciones de Irlanda eran productos agrícolas en bruto o industrias relacionadas con la agricultura, como la cervecera o la confitera (Redmond, 2000).

Además, exportaban otros productos manufacturados, como madera y ropa de lana (O'Donnell, 1998). El clima de Irlanda hace que sea un lugar adecuado para producir productos lácteos y

carne de vacuno. En ese momento, Irlanda contaba con las habilidades de la mano de obra y los recursos naturales adecuados que le permitían producir productos agrícolas de forma eficiente. Las características del pasto en Irlanda contribuyen a que los productos lácteos sean de excelente calidad. Además, la población del país cuenta con un alto nivel de competencias y experiencia, desarrolladas a lo largo de generaciones, en el sector agrícola (Redmond, 2000). Esta situación hizo que Irlanda estuviera dotada para producir productos agrícolas.

Durante la década de los 60, Irlanda comenzó a incrementar el comercio con otros países y vio un aumento significativo de sus exportaciones tanto agrícolas como industriales durante esta década (O'Donnell, 1998). Sin embargo, los aranceles impuestos al comercio y su aislada situación geográfica hacían que fueran menos competitivos que otros países de Europa. En particular, los trabajadores del sector agrícola consideraban que recibían márgenes muy pequeños por sus productos (Redmond, 2000). Sin embargo, a pesar de ello, el nuevo enfoque en el comercio internacional resultó ser un éxito, ya que estas políticas contribuyeron a un aumento significativo del PIB durante los años sesenta, un incremento medio de aproximadamente el 4,2% anual (Powell, 2003), que estaba en consonancia con los demás países de Europa Occidental.

Para entonces, ya se había creado la Comunidad Económica Europea (CEE), formada por Italia, Francia, Bélgica, Países Bajos, Luxemburgo y Alemania Occidental (Unión Europea, 2021). Fue creada por el Tratado de Roma en 1957, con el objetivo de reducir las barreras comerciales entre sus miembros y crear una política común sobre el comercio exterior. La creación de una zona de libre comercio tuvo mucho éxito y en diez años el comercio entre los seis miembros cuadruplicó su valor (Gabel, 1998).

Irlanda deseaba unirse a este bloque comercial por diversas razones. Una de las principales era aprovechar la Política Agrícola Común (PAC), que proporcionaría subvenciones y garantías de precios a los agricultores irlandeses (Department of Foreign Affairs, 2021). Además, Irlanda podría intercambiar sus productos agrícolas con los demás miembros de la CEE sin aranceles. El sector agrícola de la economía irlandesa daba empleo a más de 400.000 personas en Irlanda en 1961 (Redmond, 2000), aproximadamente el 40% del mercado laboral. El crecimiento de este sector se había estancado durante los años proteccionistas de Irlanda. Los grupos de presión de los agricultores, que tenían mucho poder, presionaron mucho al gobierno irlandés para que se uniera a la zona de libre comercio (Breen y Dorgan, 2013).

Sin embargo, la adhesión de Irlanda a la CEE fue un procedimiento largo. En ese momento, Irlanda seguía dependiendo en gran medida del comercio con el Reino Unido. Sólo podía adherirse a la zona de libre comercio si el Reino Unido también lo hacía. En ese momento, el

55% del valor total de las exportaciones irlandesas se comercializaba con el Reino Unido (Department of Foreign Affairs, 2021). El objetivo más importante para el equipo negociador era proteger sus intereses en el mercado británico, especialmente en lo que respecta a la agricultura. Irlanda realizó un referéndum el 12 de mayo de 1972, cuyo resultado fue que el 83,1% de los votantes estaba a favor de la adhesión de Irlanda a la CEE (Oireachtas, 2021). Esta altísima mayoría demuestra que el sentimiento de la población irlandesa hacia la CEE era muy positivo en ese momento. La población podía ver los beneficios que el libre comercio y la mayor integración política podían tener para el país.

Impacto económico de la adhesión a la CEE

El 1 de enero de 1973, Irlanda entró en la Comunidad Económica Europea el mismo día que su vecino más cercano, el Reino Unido y Dinamarca. Ahora Irlanda podría comerciar con sus vecinos sin ninguna barrera comercial. El futuro parecía optimista para la economía irlandesa y el gobierno prometió que la adhesión a la comunidad crearía 50.000 puestos de trabajo en los próximos siete años (Department of Foreign Affairs, 2021).

Sin embargo, en la realidad, esta promesa no se cumpliría. Durante la siguiente década, los niveles de desempleo en Irlanda se dispararon. En 1983, la tasa de desempleo en Irlanda era del 14,7%, en comparación con el 5,7% del año en que Irlanda entró en la CEE (Banco Mundial, 2022a). Durante esta época la emigración también se disparó, y la inflación alcanzó un máximo del 20% en 1981 (Banco Mundial, 2022b). El optimismo de los irlandeses sobre un rápido crecimiento económico no se produjo, ya que la situación económica del país empeoró en la década inmediatamente posterior a la adhesión a la UE.

Sin embargo, la razón de la recesión económica en Irlanda no se debió a su pertenencia a la CEE. El año en que Irlanda se convirtió en miembro de la CEE fue también el mismo año en que comenzó la crisis internacional del petróleo. Esto ocurrió cuando la OPEP aumentó significativamente el coste del barril de petróleo para ciertos países occidentales. Esto provocó enormes aumentos en el precio del petróleo y, posteriormente, niveles muy altos de inflación y desempleo, así como un lento crecimiento económico en muchos países (Cabia, 2017). Esta situación se conoce ahora como "estanflación" y se considera uno de los períodos económicos más difíciles de la historia reciente del mundo occidental. En 1979, la revolución iraní provocó otra crisis del petróleo, que agravó los problemas de inflación y desempleo (Kettell, 2020).

Sin embargo, a pesar de las dificultades económicas que sufrió Irlanda durante este periodo, la pertenencia a la CEE ayudó a la economía irlandesa en algunos aspectos. Si examinamos las

exportaciones de Irlanda durante este periodo, podemos ver un enorme aumento a pesar de la recesión. En 1973, el año en que Irlanda entró en la CEE y comenzó la crisis del petróleo, las exportaciones irlandesas tenían un valor aproximado de 1.950 millones de dólares (precios actuales). En 1983, este valor había aumentado a algo menos de 9.200 millones de dólares (precios actuales) (Banco Mundial, 2022c). Esto supone un aumento de aproximadamente el 470% en sólo 10 años.

Cuando analizamos las cifras monetarias actuales, hay que ajustarlas a la inflación, que fue extremadamente alta durante este periodo. Sin embargo, si también podemos analizar el valor de las exportaciones de Irlanda como porcentaje de su PIB. En 1972 el valor de las exportaciones de Irlanda era del 30,9% del PIB, esta cifra había aumentado al 43% en 1982 (Banco Mundial, 2022d). La magnitud de este aumento de las exportaciones es más evidente cuando se compara con un país que no era miembro de la CEE en ese momento. Durante este periodo de dificultades económicas, las exportaciones de Portugal en % del PIB no aumentaron en absoluto, pasando del 21,3% en 1972 al 20,7% una década después.

Sin embargo, a pesar del aumento de las exportaciones en Irlanda, la situación económica del país seguía siendo muy sombría. En ese momento, era evidente que el gobierno irlandés necesitaba hacer algo más que aumentar las exportaciones para estimular el crecimiento económico. Justo antes de que Irlanda entrara en la CEE, el gobierno irlandés dijo que la pertenencia a una "unión económica y monetaria podría generar poderosas fuerzas económicas que tenderían a atraer a las fuerzas móviles de la producción: el trabajo y el capital". (Department of Foreign Affairs, 2021). Para aumentar la productividad, el gobierno irlandés debía aprovechar su pertenencia a una unión aduanera y hacer del país una opción más atractiva para la afluencia de mano de obra, capital y tecnología.

La Atracción de Capital

El capital ha sido definido como todos los recursos propios y ajenos de la empresa que pueden generar valor para la misma (Amaya, 2013). Se trata de todas las variables que se introducen en un país con la intención de causar productividad, esto puede incluir edificios, equipos y maquinaria (Hennings, 1987). Irlanda deseaba ampliar la capacidad de producción de la economía y para ello necesita aumentar los insumos de capital, mano de obra y tecnología.

En la década de 1970, en sus planes para impulsar la producción, el gobierno irlandés comenzó a pedir prestadas grandes cantidades de dinero, lo que provocó un déficit en su cuenta corriente. Sin embargo, la estanflación de este periodo hizo que esta política fuera un fracaso. Además,

en 1978 el gobierno intentó responder a la crisis del petróleo aplicando la economía keynesiana e intentando estimular la demanda agregada mediante el aumento del gasto público (Powell, 2003). Sin embargo, esta política fue un fracaso en el intento de sacar a Irlanda de la recesión y sólo aumentó la inflación.

En 1981, los préstamos que el gobierno irlandés había concedido para intentar estimular la economía no habían funcionado. Ahora decidió probar un enfoque diferente e intentar atraer capital del extranjero. A la empresa estatal Industrial Development Agency (IDA) se le encargó la responsabilidad de atraer a las empresas extranjeras para que se ubicaran en Irlanda (Donnelly, 2012). Irlanda intentaba presentarse como un lugar adecuado para las empresas extranjeras que buscaban obtener un acceso libre de aranceles al mercado de la CEE.

Sin embargo, la IDA se enfrentaba a un gran reto, Irlanda era un lugar menos atractivo debido a su situación geográfica aislada. Esto hacía que los costes de transporte y logística fueran más elevados en Irlanda que en los países de la Europa continental. Además, Irlanda era un país mucho más pobre que otros países de la CEE. En 1981 el PIB per cápita (precios actuales) en Irlanda era de 5.986 dólares, mucho más bajo que en otros países de tamaño similar de la CEE como Dinamarca (12.081 dólares) y Bélgica (10.623 dólares) (Banco Mundial, 2022e). Los demás países de la CEE también tenían un nivel mucho más alto de infraestructuras e industrias de apoyo.

Para atraer capital a Irlanda, el gobierno decidió ofrecer incentivos a las empresas extranjeras para que se instalaran en el país. Su objetivo principal era atraer empresas del sector manufacturero que crearan puestos de trabajo para los irlandeses, invirtieran capital en el país y aumentaran el PIB.

En 1981, el gobierno irlandés comenzó a ofrecer un tipo impositivo "especial" del 10% para las empresas del sector manufacturero (Walsh, 2014). El gobierno irlandés quería que las empresas aprovecharan este tipo impositivo tan bajo y se instalaran en el país porque crearían empleo e introducirían tecnología y capital. Esperaban que las empresas manufactureras, sobre todo de Estados Unidos, utilizaran Irlanda como base para acceder al mercado del bloque comercial de la CEE. El gobierno prestó especial atención a las empresas del sector farmacéutico y de las ciencias de la salud (Cunningham et al., 2020). También se concedieron a las empresas desgravaciones fiscales para la investigación y el desarrollo. El gobierno esperaba que la introducción de las empresas tecnológicas tuviera un efecto de arrastre en el nivel de innovación del país.

Análisis de los indicadores económicos

En 1973, cuando Irlanda se convirtió en miembro de la Unión Europea, era una economía muy pequeña en la periferia de Europa, en sentido económico y geográfico. El PIB per cápita de Irlanda era inferior al de la mayoría de los países de Europa Occidental y la industria del país no estaba avanzada. Sin embargo, en los últimos cincuenta años Irlanda ha experimentado un enorme cambio económico hasta convertirse en un país mucho más desarrollado y rico.

Muchos comentaristas económicos afirman que la pertenencia a la UE fue uno de los principales motores de este cambio (O'Rourke, 2017). En 2021, el Índice de Desarrollo Humano, que tiene en cuenta la educación, la esperanza de vida y la renta per cápita, clasificó a Irlanda como el segundo país más desarrollado del mundo (Naciones Unidas, 2021). En esta sección analizaremos cómo se han comportado varios indicadores económicos de la economía irlandesa durante este periodo de tiempo para identificar cuándo se produjo el cambio económico en Irlanda.

La pertenencia a la Unión Europea contribuyó a este crecimiento de Irlanda de muchas maneras diferentes. Facilitó la libre circulación de personas, para que gente de otros países viniera a trabajar a Irlanda. Como resultado, las tendencias migratorias que tradicionalmente experimentaba Irlanda se han invertido en los últimos cincuenta años.

Inversión Extranjera Directa

Otros dos principios fundamentales de la UE son la libre circulación de mercancías y de capitales entre los países miembros. La posición de Irlanda dentro del bloque comercial ha facilitado la entrada de grandes cantidades de IED en el país. La IED tiene muchos beneficios importantes para la economía de un país. Proporciona empleo, aumenta las competencias de la mano de obra, crea ingresos fiscales y puede estimular el desarrollo económico (Researchfdi, 2021).

El siguiente gráfico muestra la cantidad neta de capital que entró o salió de Irlanda en un año. En los años 70 y 80, la IED en el país se mantuvo baja. En los 90, la IDA comenzó a atraer con éxito a las empresas manufactureras a Irlanda. Empresas manufactureras como Intel, Medtronic y Dell eligieron Irlanda como su base de fabricación europea e invirtieron su dinero en Irlanda (IDA, 2019). Las empresas producían productos de capital intensivo como ordenadores y productos farmacéuticos, estos productos se vendían a precios relativamente altos. Además, la

mayoría de los productos elaborados por estos fabricantes eran ligeros y, por tanto, fáciles de distribuir desde Irlanda.

La libre circulación de mercancías dentro de la UE significaba que todos los productos fabricados en Irlanda podían distribuirse y venderse en todos los demás miembros de la UE, sin aranceles. Estas empresas manufactureras crearon gran cantidad de empleo en Irlanda y el gobierno también se benefició de los ingresos fiscales. El bajo impuesto de sociedades para las empresas manufactureras fue una de las principales razones por las que estas empresas eligieron Irlanda como base europea. Además, el gobierno irlandés ofreció otros incentivos, como créditos fiscales y subvenciones para la investigación y el desarrollo (PricewaterhouseCoopers, 2022). En el gráfico podemos ver el notable aumento de la IED que entró en Irlanda durante los años 90.

Gráfico I



(Banco Mundial, 2022f)

Sin embargo, en los últimos años la cantidad de IED ha crecido a un ritmo enorme. Esto se debe principalmente a que muchas empresas tecnológicas, como Apple, Facebook y Google, han elegido Irlanda como su base europea (Quinlan, 2020). Esto no habría sido posible antes de que Irlanda entrara en la UE, ya que el nivel de la industria en el país era relativamente básico y las competencias tecnológicas de la mano de obra eran bastante bajas. La IED permitió que la cantidad de tecnología y las competencias de la economía irlandesa aumentaran a lo largo de los años.

Estas empresas han beneficiado enormemente a la economía irlandesa, ya que han creado puestos de trabajo bien remunerados y han propiciado la creación de riqueza en el país (Donnelly, 2013). La pertenencia de Irlanda a la UE hace posible esta oportunidad de IED.

El gráfico se sitúa por debajo de 0, cuando un año tiene una salida neta de IED, esto podría deberse a que las empresas dejan Irlanda o a que las empresas irlandesas autóctonas invierten su dinero en el extranjero.

Migración

La migración es un indicador interesante y significativo de la fortaleza económica de un país. Si la situación económica de un país parece sombría y los jóvenes tienen pocas expectativas de futuro, abandonarán el país en busca de perspectivas más atractivas. Además, la teoría de la migración sugiere que los trabajadores que tienen un nivel de educación relativamente más alto tienen más probabilidades de emigrar (Shrestha, 2017). Esto significa que el país pierde a algunas de sus mejores y más inteligentes personas, después de proporcionarles su educación. Tiene enormes efectos económicos, sociales y culturales tanto en el país emisor como en el receptor de los emigrantes (Gutiérrez et al., 2020). La emigración puede ser especialmente perjudicial para el país de origen y sus efectos suelen ser perjudiciales para el desarrollo de las economías nacionales y locales, ya que provoca el estancamiento de la productividad y el crecimiento de la población (Asch, 1994).

El país irlandés ha experimentado una emigración masiva, a lo largo de los siglos, especialmente desde las zonas rurales (O'Donnell, 1998). Por ello, el crecimiento de la población del país ha sido muy bajo. En el año 1841, el año anterior a la The Great Famine (Gran Hambruna), la población de la zona que ahora constituye la República de Irlanda era de 6,51 millones de personas (CSO Ireland, 2021b). En los años siguientes, la población empezó a caer en picado; en 1861 había disminuido a 4,40 millones (Ibid) y continuó con una tendencia a la baja durante el siglo siguiente.

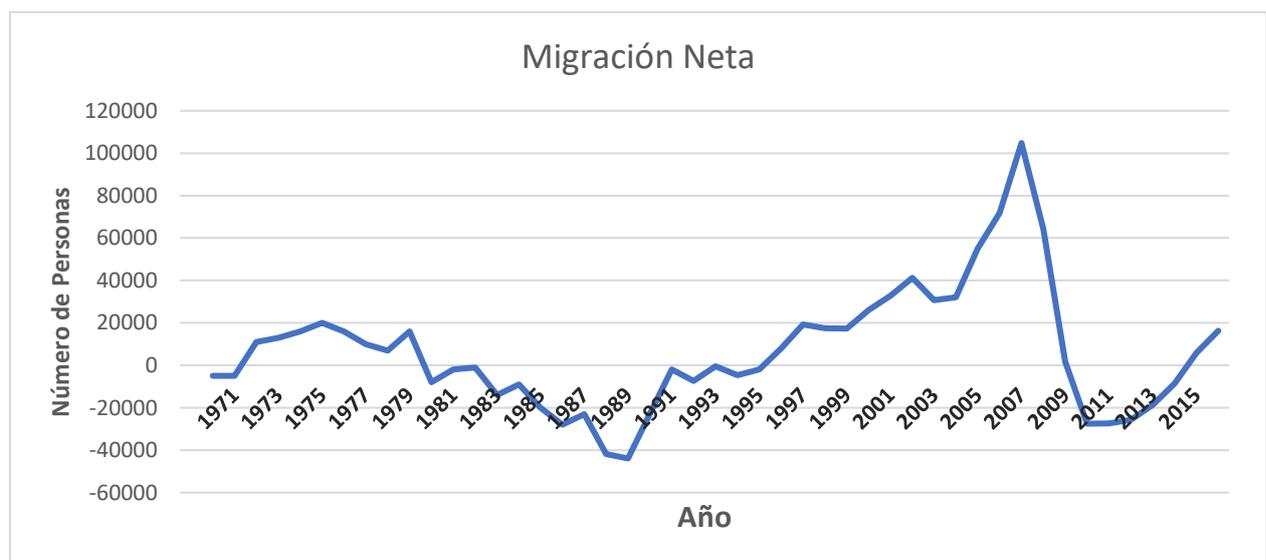
Mientras la población en Irlanda disminuía, en muchos de sus países vecinos se disparaba. En 1841, la población de Inglaterra era de 14,94 millones (Universidad de Oxford, 2015). Sin embargo, la población de Inglaterra tomó una dirección completamente diferente en los años siguientes. En 1973, el año en que ambos países entraron en la CEE, la población de Inglaterra era de 46,69 millones de personas (Ibid), mientras que en la República de Irlanda había algo menos de 3,1 millones de personas (Banco Mundial, 2022g). El aumento de la población de otros países significaba que también había más personas con capacidad de trabajar, lo que

suponía un aumento de la productividad. Sin embargo, en Irlanda, como la población siguió una tendencia a la baja, la productividad y el desarrollo industrial también se estancaron.

En 1972, el año antes de que Irlanda se convirtiera en miembro de la CEE, vinieron a vivir al país aproximadamente cinco mil personas más de las que emigraron (CSO Ireland, 2021c). Fue la primera vez desde mediados del siglo XIX que el país experimentó una migración neta positiva (O'Brien, 2018). La afluencia de personas a Irlanda puede haber reflejado el optimismo que la gente sentía sobre el futuro, justo antes de que Irlanda se uniera a la zona de libre comercio. Sin embargo, la recesión mundial que comenzó en 1973 hizo que Irlanda no empezara a prosperar económicamente como muchos esperaban. Como ya se ha explicado, la grave inflación y la mala política monetaria hicieron que la recesión en Irlanda durara más que en otros países. La persistente inflación y el desempleo de los años 80 volvieron a provocar enormes niveles de emigración. En 1989 hubo una emigración neta de 43.900 personas (CSO Ireland, 2021).

La economía irlandesa no podía ser productiva cuando cantidades importantes de su mano de obra abandonaban el país cada año. La mano de obra es el aspecto más fundamental de una función de producción, ya que sin las horas de trabajo invertidas por los seres humanos sería imposible producir nada (Amadeo, 2021). Para que una economía sea productiva y crezca es imprescindible que haya seres humanos trabajando. Sin embargo, la emigración de los irlandeses hizo que hubiera menos personas en la fuerza de trabajo, capaces de aumentar el potencial de producción del país. Por lo tanto, la capacidad de producción real del país no creció a su ritmo potencial.

Gráfico II



(CSO Ireland, 2021b)

El Gráfico II muestra la migración neta en Irlanda desde 1971 hasta 2015, la tendencia de la emigración se puede ver que se invierte alrededor del año 1996, en los años siguientes Irlanda comenzó a recibir inmigrantes que vinieron a buscar trabajo. Esta inmigración alcanzó su punto máximo en 2007, cuando 104.800 personas vinieron a vivir a Irlanda. Esta inmigración contrasta enormemente con los siglos de emigración que había vivido Irlanda antes de su ingreso en la Unión Europea. La inmigración es algo bueno para una economía que tiene ganas de crecer. Un mayor nivel de capital humano conduce a una mayor productividad y también puede tener un impacto positivo en el espíritu empresarial de un país (Boubtane et al., 2016).

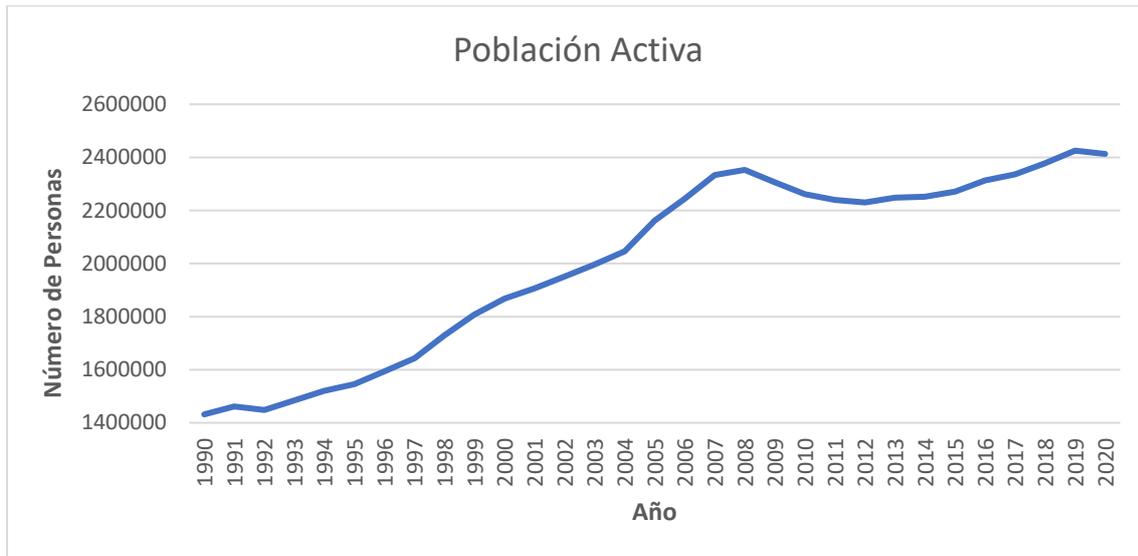
A medida que la economía de Irlanda se expandía y había más puestos de trabajo disponibles, los inmigrantes de Europa del Este llegaban a Irlanda en busca de trabajo. En 2004, diez nuevos países ingresaron en la UE, entre ellos Polonia, Letonia y Lituania. La libre circulación de personas es uno de los principios fundamentales de la Unión Europea, lo que significa que todos los ciudadanos de la Unión Europea pueden viajar y trabajar en otros países sin necesidad de un permiso (La Comisión Europea, 2022).

En el año 2006, 93.606 polacos se registraron para trabajar en Irlanda (Roeder, s.f.), mientras que miles de personas de Letonia y Lituania también llegaron al país en busca de trabajo. Esta inmigración aumentó la mano de obra de la economía irlandesa y la ayudó a ser más productiva. A medida que la economía se volvía más productiva, aumentaba la riqueza y la creación de empleo, lo que convertía a Irlanda en un lugar más atractivo para los inmigrantes.

Fuerza Laboral

La inversión de los patrones de migración significó que la mano de obra de Irlanda se expandió durante este periodo. Cuantas más personas había en Irlanda capaces de trabajar, más horas de trabajo se introducían en la función de producción de la economía. La población activa de un país es el conjunto de personas que trabajan en él. El crecimiento de la población activa en Irlanda entre 1990 y 2020 puede verse en el Gráfico III. Este gráfico ilustra el rápido crecimiento del mercado laboral durante los años 90 y 00.

Gráfico III



(Banco Mundial, 2022h)

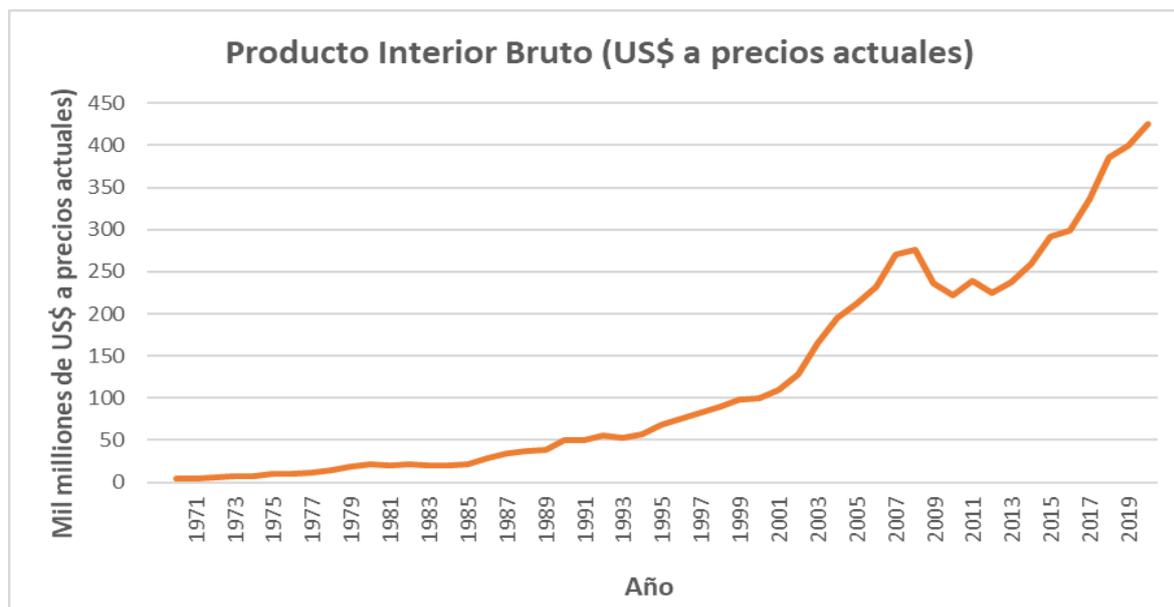
Entre los años 1992 y 2007, la población activa de Irlanda aumentó un 160%. Una parte importante del crecimiento del mercado laboral se debe a los puestos de trabajo creados por la IED durante este periodo (McAleese, 2000). Sin embargo, durante este periodo también se creó empleo en empresas irlandesas autóctonas, algunas de las cuales eran industrias de apoyo a las multinacionales. En esta época, el mercado laboral irlandés estaba esencialmente a pleno rendimiento, con una tasa de desempleo de sólo el 5% (Bergin, 2020). La mano de obra irlandesa no podía cubrir todos los puestos de trabajo disponibles y los empleos excedentes se cubrían con inmigrantes, que llegaban al país.

El alto nivel de expansión duró hasta el Crash Financiero de 2008, que llevó a la recesión y a los altos niveles de desempleo en Irlanda. Desde entonces, el mercado laboral irlandés ha recuperado los niveles anteriores a la recesión.

Producto Interior Bruto

Existe un vínculo muy fuerte entre el crecimiento del mercado laboral irlandés y el crecimiento del PIB. Esto se debe a que una mayor cantidad de horas trabajadas significa que se pueden producir más bienes y servicios. El gráfico muestra un crecimiento lento durante los años 70 y 80, antes de expandirse rápidamente durante los 90. Las empresas multinacionales que se instalaron en Irlanda durante ayudaron a aumentar el nivel de productividad. Se observa un fuerte aumento de los niveles de PIB per cápita en los años en los que hubo grandes cantidades de IED en Irlanda. El PIB per cápita de Irlanda puede verse en el gráfico III.

Gráfico IV



(Banco Mundial, 2022i)

En los últimos años, el PIB per cápita de Irlanda ha aumentado rápidamente. Una de las principales razones de ello se debe a las operaciones de las empresas tecnológicas multinacionales (OCDE, 2016). En los últimos años, muchas empresas multinacionales han localizado sus actividades económicas y sus derechos de propiedad intelectual en Irlanda. En algunos casos, todas las ventas en Europa que provienen de estos derechos de propiedad intelectual se registran en Irlanda. Esto ha hecho que las cifras del PIB per cápita en Irlanda sean muy elevadas.

El fuerte crecimiento del PIB de Irlanda es más impresionante cuando se compara con otros países. El gráfico IV muestra una comparación del PIB per cápita de Irlanda con el de otros cuatro países. Se utiliza la medida per cápita porque ajusta el PIB a la población de cada país. Para comparar con Irlanda he elegido tres países relativamente similares que ahora son miembros de la UE, y uno que no lo es. Los cinco países tienen un tamaño de población y una área geográfica similares, y todos, excepto Nueva Zelanda, están en Europa Occidental. Sin embargo, el PIB per cápita de cada uno de los cuatro países es bastante diferente.

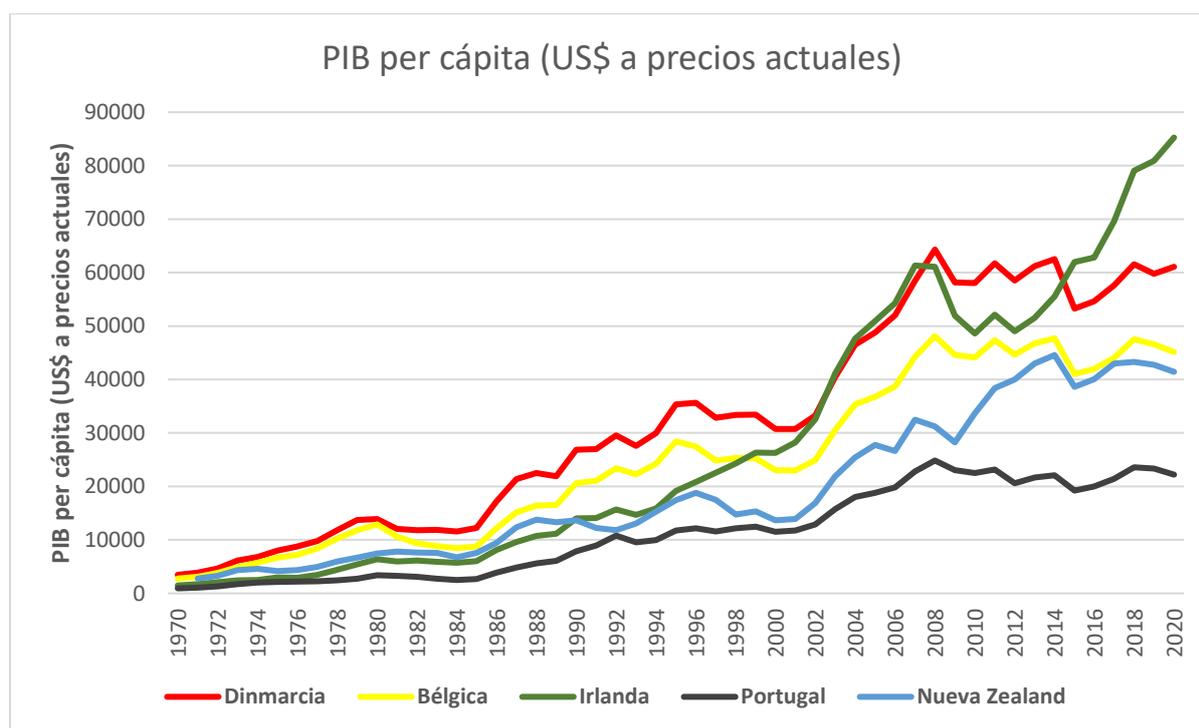
Esta información puede verse en la siguiente tabla:

Tabla I

	Población (1973)	PIB per cap (1973)	PIB per cap (2020)
Irlanda	3.09 millones	\$2.424,27	\$85.267,76
Dinamarca	5.02 millones	\$6.119,73	\$61,063,32
Bélgica	9.74 millones	\$4.900,96	\$45.159,35
Portugal	8.63 millones	\$1.747,99	\$22.176,30
Nueva Zeland	2.96 millones	\$4.323,20	\$41.441,47

Además, para comparar cómo la adhesión a la UE puede afectar a la economía de un país, he optado por analizar países que se adhirieron en diferentes etapas. Bélgica fue miembro fundador de la CEE desde 1957. Dinamarca ingresó en 1973, el mismo año que Irlanda. Portugal se incorporó más tarde, en 1999. El gráfico también incluye a Nueva Zelanda para que sirva de comparación con los países de la UE. Se seleccionó Nueva Zelanda porque es un país próspero con un nivel de población similar al de Irlanda.

Gráfico V



(Banco Mundial, 2022e)

Podemos observar repuntes en el gráfico en los años siguientes, cuando Irlanda, Dinamarca (1973) y Portugal (1999) se convirtieron en miembros de la UE. Sin embargo, está claro que Irlanda es la economía que ha experimentado un mayor crecimiento durante este periodo de cincuenta años del gráfico. El PIB per cápita de Irlanda ha crecido a un ritmo mucho mayor

que el de todas las demás economías. Ha pasado de ser la segunda más baja a ser ahora la más alta por una cantidad significativa.

La tendencia general de los otros cuatro países fue bastante similar, un crecimiento muy lento en los años 70 y 80, y unas tasas de crecimiento que mejoraron en los 90 antes de crecer muy rápido en los 00. Irlanda también experimentó un crecimiento lento en los años 70 y 80. Sin embargo, durante los años 90 la economía de Irlanda creció mucho más rápido que la de los demás países. Durante esta década, con la entrada de la IED en Irlanda, la productividad de la economía creció mucho más rápido que las demás.

Esta recesión mundial hizo que las cinco economías se estancaran entre 2008 y 2014. Irlanda fue el país que experimentó la mayor caída del PIB durante esta recesión. A pesar de ello, desde 2014 hasta 2020 el PIB de Irlanda ha aumentado a un ritmo muy alto, mientras que el crecimiento en otros países no ha crecido.

Sin embargo, es relevante mencionar que utilizar el PIB per cápita como medida de crecimiento económico tiene ciertas deficiencias. En el caso de Irlanda se ha observado que el PIB per cápita del país puede quedar distorsionado debido a la presencia de empresas multinacionales (OCDE, 2016). El altísimo nivel de actividades de las multinacionales da lugar a una distorsión de las cifras del PIB de Irlanda que no retrata una imagen completa de la realidad.

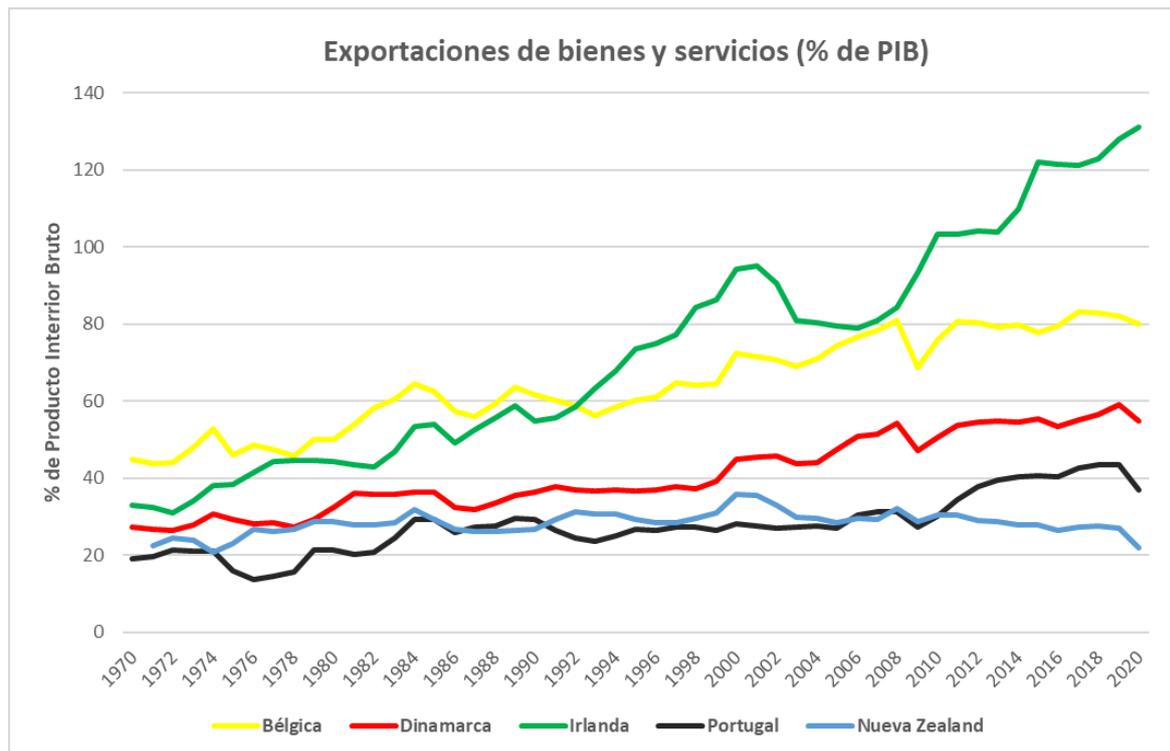
Otra limitación del uso del PIB para medir el crecimiento económico es que no tiene en cuenta la igualdad de ingresos. En algunos casos, el PIB de un país puede crecer, pero la riqueza que se obtiene va a parar a unos pocos individuos y la disparidad entre ricos y pobres aumenta. Sin embargo, este no fue el caso de Irlanda, donde la desigualdad de ingresos de la población disminuyó entre los años 1987 y 2020 (ESRI et al., 2021).

En lugar del PIB, un índice alternativo que puede utilizarse es la Renta Nacional Bruta (RNB) per cápita. Éste mide la cantidad total de dinero que ganan las personas y las empresas de un país, dividida por la población. Puede utilizarse como un indicador económico más preciso para Irlanda porque no tiene en cuenta los beneficios obtenidos por las multinacionales extranjeras. En 2021, Irlanda seguía siendo el noveno país del mundo en este índice (Reville, 2021). Por lo tanto, incluso si eliminamos los beneficios de las multinacionales, la economía de Irlanda sigue siendo muy fuerte.

Exportaciones

También podemos examinar las exportaciones de bienes y servicios, en relación con el PIB de Irlanda y de las demás economías durante este periodo de tiempo. El siguiente gráfico muestra el valor total de las exportaciones de bienes y servicios de cada una de estas cinco economías durante el periodo de tiempo comprendido entre 1970 y 2020.

Gráfico VI



(Banco Mundial, 2022d)

El gráfico muestra un fuerte y constante aumento de las exportaciones de Irlanda desde su adhesión a la CEE en 1973. El crecimiento del valor de las exportaciones como % del PIB creció a un ritmo más lento en Dinamarca, Portugal y Bélgica. Mientras tanto, en Nueva Zelanda la proporción se mantuvo en un nivel parejo durante todo el periodo de cincuenta años. Este gráfico implica que la pertenencia a la UE ayudó a los países a exportar más productos. También muestra que Irlanda fue el país que más se benefició. En este gráfico también podemos ver el impacto de la IED, ya que el valor de las exportaciones como % del PIB creció rápidamente en los años 90 a medida que las empresas manufactureras entraban en Irlanda. El fuerte aumento de las exportaciones desde 2008 se ha producido principalmente a través de la exportación de servicios, especialmente en la industria de servicios tecnológicos e informáticos. En los últimos años se han instalado en Irlanda muchas empresas de servicios tecnológicos, como Facebook, Google y Oracle (Paul, 2020). Estas empresas, procedentes de Estados Unidos, han utilizado Irlanda como base para entrar en la UE. Desde Irlanda, pueden exportar sus servicios a otros países de la UE sin aranceles de servicios. Irlanda atrae a estos países porque el impuesto de sociedades es muy bajo. El hecho de que la mano de obra irlandesa hable inglés es otra razón por la que las multinacionales estadounidenses se instalan en Irlanda.

El valor de la exportación de sus servicios ha sido muy importante para la economía irlandesa. En 2015, la exportación de servicios en la industria informática supuso 47.900 millones de euros para la economía irlandesa (Purdue & Huang, s.f.). Esto representa alrededor del 22% del valor de todas las exportaciones irlandesas. En este momento, los otros sectores principales de las exportaciones irlandesas son los productos químicos, que representan el 24% del valor total de las exportaciones, y los productos agrícolas, que representan el 18,5% (Ibid). Gran parte de las exportaciones de los sectores informático y químico proceden de empresas multinacionales que utilizan Irlanda como base europea. La presencia de estas multinacionales ayuda a Irlanda a tener una balanza comercial positiva. Las sólidas cifras de las exportaciones de Irlanda son una prueba más de que la pertenencia a la UE ha contribuido al crecimiento de la economía irlandesa.

La Crisis Financiera 2008

La respuesta de la UE la Crisis Financiera de 2008 en Irlanda es otra de las formas en que ha beneficiado a este país. Los gráficos muestran un crecimiento muy constante del PIB de Irlanda y de la cantidad de personas que trabajan en el país hasta el año 2008. La crisis de las hipotecas subprime que comenzó en Estados Unidos, junto con otros factores, provocó una grave recesión en muchos países del mundo. La Crisis Financiera tuvo efectos particularmente malos en Irlanda, ya que el PIB se redujo y el desempleo aumentó del 5% al 15% (Bielenberg, 2018). Los efectos de la recesión en la economía de Irlanda se representan en el Gráfico III y el Gráfico IV.

La UE proporcionó a Irlanda préstamos por un valor aproximado de €45.000 millones para salvar el sistema bancario del país y dar al gobierno dinero para gastos (BBC News, 2010). Esto se añadió a los €22.500 millones proporcionados por el Fondo Monetario Internacional. Sin este enorme apoyo monetario de la UE habría sido mucho más difícil para Irlanda tener una fuerte recuperación de la recesión (FitzGerald, 2014). En 2015 el PIB había recuperado su nivel anterior a la recesión y desde entonces ha seguido creciendo con mucha fuerza.

Cambio Social

Además del drástico cambio económico que ha experimentado Irlanda en este periodo, la perspectiva social del país también ha cambiado significativamente. En los años 70, Irlanda era un país profundamente católico y conservador. La iglesia católica tenía una enorme influencia social y política (Hundley, 2006) y esto se reflejaba en la legislación y en las opiniones

generales de la población. En esta época, la anticoncepción, el divorcio y la actividad homosexual eran ilegales.

La actividad homosexual seguía siendo castigada penalmente en Irlanda hasta 1993. Sin embargo, Irlanda experimentó un rápido cambio social y económico en los años 90 y 00. En 2015, Irlanda se convirtió en el primer país del mundo en legalizar el matrimonio entre personas del mismo sexo mediante un referéndum (McDonald, 2015). Irlanda se ha convertido en una sociedad globalizada, multicultural y cosmopolita y, sus habitantes son ahora mucho más liberales socialmente (Inglis, 2016).

La influencia de otros países ha sido citada como una de las principales razones de este enorme cambio social (Downing, 2021). La pertenencia a la UE ha supuesto un grado mucho mayor de integración entre las naciones. Empresas extranjeras se han instalado en Irlanda con sus propias creencias culturales y formas de hacer las cosas. La cultura de las empresas puede influir en sus empleados y cambiar su forma de comportarse. Esto puede provocar cambios sociales en una sociedad.

Además, los viajes entre países europeos se han hecho mucho más accesibles y los irlandeses han podido visitar otras naciones para conocer su cultura. La UE promueve la integración entre países; por ejemplo, el programa Erasmus se creó en 1987 para dar a los estudiantes la oportunidad de vivir y estudiar en un país europeo diferente (Consejo Europeo, 2017).

La inmigración también conduce a la difusión de la cultura y los valores (Rapoport, 2021). Los inmigrantes que han venido a vivir a Irlanda también han traído su cultura, sus creencias y sus valores a Irlanda. Por ejemplo, en los últimos años la cultura polaca se ha integrado en la sociedad irlandesa; el festival PolskaÉire promueve tanto la cultura irlandesa como la polaca (Stepein, 2015). En muchos pueblos pequeños de Irlanda hay tiendas que venden productos y alimentos polacos. Muchos inmigrantes también han creado sus propios negocios en Irlanda, creando empleo e ingresos fiscales para los gobiernos. Se calcula que el 10% de todas las empresas de Irlanda fueron fundadas por inmigrantes (Gazeta, 2022)

La inmigración que recibió Irlanda se produjo durante un periodo de prosperidad económica en el país. El pueblo irlandés aceptó, en su mayoría, la inmigración. Los movimientos antinmigración que han surgido en otros países europeos en los últimos años, como el Reino Unido y Francia, no han cobrado el mismo impulso en Irlanda (Fanning, 2021). La aceptación del éxito de la inmigración en Irlanda es una prueba más de que la adhesión de Irlanda a la UE ha provocado un cambio social positivo.

Metodología

Nuestro objetivo es investigar cómo afectó la adhesión a la CEE a la economía de Irlanda. Para ello vamos a examinar cómo cada uno de los factores de productividad (Capital, Trabajo, Energía y Tecnología) afectó al PIB potencial de la economía a lo largo de los años. Queremos averiguar cuál de los factores de la producción tiene mayor influencia en el crecimiento económico del país.

Vamos a utilizar el método estadístico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) que nos permitirá estimar los coeficientes de la relación entre las variables. Este método minimiza la suma de los cuadrados entre los valores observados y previstos de la variable dependiente, como una línea directa. Nuestra variable dependiente será Y_r , que representa el Producto Interior Bruto real de Irlanda. Nuestras variables independientes serán los insumos de la función de producción de costes de Cobb Douglas, Tecnología, Energía, Capital y Trabajo.

$$Y_t = T(FDI_t)P_{K,t}^\alpha P_{L,t}^\beta P_{E,t}^\gamma$$

Esta función tomará los elementos más importantes de la producción para calcular la capacidad productiva de la economía. Esta ecuación tiene en cuenta los factores de producción, el Capital (K) mediante su Precio P_K , el Trabajo (L), mediante su Precio P_L , la Energía (E) con el Precio P_E , y la Tecnología (T). Aquí suponemos que la inversión extranjera directa transforma y crea conocimientos técnicos, que afectan a los precios de los insumos. Por lo tanto, asumimos que: $T = T(FDI_t)$.

Los parámetros constantes, α, β, γ expresan la cuota y las elasticidades de respuesta a las perturbaciones de los insumos correspondientes. La suma de esas elasticidades representa el grado de economías de escala en Irlanda.

Irlanda presentará rendimientos constantes de escala si $\alpha + \beta + \gamma = 1$, rendimiento creciente a la escala si $\alpha + \beta + \gamma > 1$, y rendimientos decrecientes a escala cuando $\alpha + \beta + \gamma < 1$.

Linealizamos la función de producción tomando los logaritmos y escribimos:

$$\text{Log}(Y_t) = \text{Log}(T(FDI_t)) + \alpha \cdot \text{Log}(P_{K,t}) + \beta \cdot \text{Log}(P_{L,t}) + \gamma \cdot \text{Log}(P_{E,t})$$

La función nos permitirá ver los efectos que un cambio en uno de los insumos tendrá en nuestro producto, el PIB real. Añadimos un término de error $\epsilon_t \sim N(0,1)$ y escribimos

$$\text{Log}(Y_t) = \text{Log}(T(FDI_t)) + \alpha \cdot \text{Log}(P_{K,t}) + \beta \cdot \text{Log}(P_{L,t}) + \gamma \cdot \text{Log}(P_{E,t}) + \epsilon_t$$

La regresión OLS medirá los efectos que tendrá un cambio en los salarios reales sobre el PIB real de la economía. Para el Trabajo (T) utilizaremos los salarios reales de los trabajadores del sector industrial. Para calcularlo, tomaremos los ingresos semanales reales de los trabajadores del sector industrial y también tendremos en cuenta la población del país en cada año. Esto se denomina W_R .

Para el Capital (K) utilizaremos el tipo de interés real que se aplicó en Irlanda durante el periodo de tiempo. Este tipo es el tipo de interés a 3 meses que cobraban los bancos en Irlanda. En nuestra función, este tipo de interés real está representado por r_{3m} .

Para la Energía (E), utilizaremos el precio real de la energía. El aspecto energético de esta función tendrá en cuenta el uso de energía en Irlanda (kg de gasolina o equivalente per cápita) para cada año desde 1970, el uso de combustibles fósiles en Irlanda y el precio del barril de petróleo en ese año concreto. El precio real de la energía está representado por Pe_{ch} .

Para medir la entrada de tecnología en la economía, mediremos la inversión directa extranjera neta. Esta es nuestra mejor medida para contabilizar la entrada de mejoras tecnológicas, ya que las empresas extranjeras que invierten en un país introducen su tecnología y sus competencias. Las cifras de la Inversión Extranjera Directa (medida en dólares corrientes) se han dividido por diez mil millones para que el conjunto de datos se ajuste más a los demás insumos. En nuestra ecuación, la entrada de tecnología se indica con $Tech$.

Búsqueda de Datos

Con el fin de recopilar datos relevantes para esta metodología, utilicé una gran variedad de fuentes. Mi objetivo era utilizar un conjunto de datos de 50 años, desde 1970 hasta 2020. Sin embargo, en algunos casos no se disponía de datos para los años más recientes.

En el caso del tipo de interés a 3 meses, los datos sólo estaban disponibles a partir del año 1972. Utilicé la base de datos estadísticos de la Comisión Europea, Eurostat, para recopilar el tipo de interés medio a tres meses desde 1972 hasta 1998, cuando Irlanda tuvo su política monetaria independiente. El Banco Central Europeo se creó entonces en 1998 y asumió la función de fijar los tipos de interés (Bondarenko, 2019). A partir del año 1999 utilicé la fuente de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico para obtener las estadísticas hasta el año 2020.

En relación con la entrada de energía, recopilé información sobre el coste de la Energía y el uso de la energía en Irlanda. Utilicé la base de datos estadísticos Statista para obtener datos sobre el precio medio anual del crudo de la OPEP (Statista, 2022). También utilicé el Banco Mundial para recopilar datos sobre la tasa anual de consumo de combustibles fósiles (como %

del consumo total) (Banco Mundial, 2022j) y el uso de energía (kg de equivalente de petróleo per cápita) para cada año en Irlanda (Banco Mundial, 2022k). Estas tres cifras se utilizaron para calcular el precio real de la energía para cada año del periodo de referencia.

También utilicé la base de datos estadísticos del Banco Mundial para obtener los datos sobre la Inversión Extranjera Directa neta en Irlanda, tal como se registra en la Balanza de Pagos para cada año desde 1970 hasta 2020 (Banco Mundial, 2022f). Estas cifras se registraron en dólares estadounidenses a precios actuales. Esta cantidad de dinero fue positiva para cada año, excepto dos, 2004 y 2019, que son valores atípicos en el conjunto de datos.

Para recabar información sobre el salario real en la economía irlandesa, recurrimos a la Oficina Central de Estadística de Irlanda para obtener datos sobre los ingresos semanales medios reales de los trabajadores del sector industrial (en euros) (CSO Ireland, 2021d). Estos datos sólo estaban disponibles hasta el año 2015.

En la regresión por mínimos cuadrados ordinarios, también utilizamos un deflactor de precios del PIB. Calculamos este deflactor de precios dividiendo el PIB nominal por el PIB real durante el período comprendido entre 1970 y 2020. El deflactor de precios nos permite medir todos los cambios en los precios de los bienes y servicios producidos en la economía (Investopedia, 2022). De este modo, podemos tener en cuenta la inflación en la economía irlandesa al comparar el PIB a lo largo del período. Obtuvimos las cifras anuales del PIB per cápita real y nominal de la base de datos de estadísticas de la OCDE (OCDE, 2022). Ambas cifras se expresan en dólares estadounidenses.

En nuestro análisis de mínimos cuadrados ordinarios vamos a realizar tres estimaciones distintas. La primera estimación nos permitirá encontrar la fuerza de la relación entre nuestros insumos Capital, Trabajo, Energía y Tecnología y el PIB potencial real a lo largo del periodo. La fórmula que utilizemos se ajustará para tener en cuenta la varianza cambiante y las influencias del pasado.

En segundo lugar, vamos a realizar una estimación utilizando una variable ficticia para analizar el cambio que experimentó la función después del año 1973. La variable ficticia nos permite ver la diferencia de las observaciones en las que está presente y en las que no (SAGE, 2015). Utilizamos una variable ficticia para el año 1973, ya que fue el año en el que Irlanda entró en la Comunidad Económica Europea. En nuestra metodología queremos averiguar cómo cambió la producción del país después de este año. En la tabla siguiente podemos ver la variable ficticia para el año 1973, el cuarto año de nuestro conjunto de datos. Queremos investigar cómo la función de producción se vio afectada por esto. A continuación, haremos una segunda

ejecución ficticia (dummy run), para el año 1990, para investigar cómo la producción potencial de la economía se vio afectada por la IED.

Una variable ficticia puede tomar el valor de 0 o 1, para reflejar la ausencia o presencia de un determinado efecto que cambiará el resultado de la función. En nuestro método, el número 1 en la columna True (verdadero) indica que el resultado de la función de producción debería cambiar a partir de ese momento.

Tabla II

```
Out[76]:
```

	False	True
0	1	0
1	1	0
2	1	0
3	0	1
4	1	0

Para la ejecución ficticia, estimamos el siguiente modelo:

$$\begin{aligned} \log(Y_t) = & \log(T(FDI_t)) + \log(T(FDI_t)) \cdot 1_{(year=1973)} + \alpha \cdot \log(P_{K,t}) + \beta \cdot \log(P_{L,t}) \\ & + \gamma \cdot \log(P_{E,t}) + \epsilon_t \end{aligned}$$

Resultados

En el análisis de regresión, los coeficientes nos indican la relación entre nuestras variables dependientes e independientes. De este modo, podemos ver cómo un cambio de una unidad en una de nuestras variables independientes (r3m, W_R, Pe_ch, Tech) afectará al PIB real de Irlanda durante el periodo de tiempo. El error estándar es el error estándar básico de la estimación del coeficiente.

Los resultados de nuestra primera estimación son:

Tabla III

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	Y_r	R-squared:	0.970			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.966			
Method:	Least Squares	F-statistic:	311.7			
Date:	Fri, 20 May 2022	Prob (F-statistic):	4.98e-29			
Time:	11:30:06	Log-Likelihood:	-411.45			
No. Observations:	44	AIC:	832.9			
Df Residuals:	39	BIC:	841.8			
Df Model:	4					
Covariance Type:	HAC					
	coef	std err	z	P> z	[0.025	0.975]
Intercept	-2.867e+04	7772.977	-3.689	0.000	-4.39e+04	-1.34e+04
r3m	-498.9163	210.875	-2.366	0.018	-912.224	-85.608
Tech	623.3855	98.492	6.329	0.000	430.346	816.425
W_R	123.5144	12.089	10.217	0.000	99.820	147.209
Pe_ch	3980.0700	1015.543	3.919	0.000	1989.643	5970.497
Omnibus:	3.424	Durbin-Watson:	0.891			
Prob(Omnibus):	0.180	Jarque-Bera (JB):	1.620			
Skew:	-0.006	Prob(JB):	0.445			
Kurtosis:	2.060	Cond. No.	7.07e+03			

Notes:

Las puntuaciones Z indican si las relaciones entre las variables dependientes e independientes son estadísticamente significativas. Una puntuación z de + o - 1,96 (una desviación estándar de la media) indica que la relación es significativa. Como podemos ver en la tabla de resultados anterior, las cuatro variables independientes tienen una relación estadísticamente significativa con la variable dependiente. El signo de un coeficiente de regresión nos indica si existe una relación positiva o negativa entre la variable independiente y la variable dependiente. Tech (Tecnología), Pe_ch (Precio de la energía) y W_ch (Salarios reales) tienen una correlación positiva con el aumento del PIB real potencial.

Existe una fuerte correlación positiva entre el aumento de la Inversión Extranjera Directa y el aumento del PIB real. El coeficiente de 623,3855 significa que un aumento unitario de la IED está vinculado a un aumento de 623,39 dólares del PIB real. La puntuación z de 6,329 nos indica que esta relación tiene una significación estadística muy fuerte. Este resultado refuerza la teoría del análisis de los Gráficos I y III, de que la IED tiene un fuerte vínculo con el aumento del PIB en Irlanda.

También existe una fuerte correlación positiva entre un aumento de los salarios y un aumento del PIB real. Los resultados de la regresión OLS muestran que un aumento de una unidad en los salarios reales está relacionado con un aumento de 123,51 dólares en el PIB real. Esto no significa necesariamente que el aumento de los salarios reales haya provocado el aumento del PIB real. La puntuación z de 10,217 nos indica que este coeficiente es estadísticamente significativo.

Asimismo, existe una fuerte correlación positiva entre el aumento del coste de la energía y el aumento del PIB real. Un aumento de una unidad en el coste de la energía provocará un aumento de 3980,70 dólares en el PIB real. El vínculo puede ser tan fuerte porque el aumento de los niveles de producción provoca una mayor demanda de energía que, posteriormente, hace que el precio de la energía aumente. La puntuación z de 3,919 nos indica que esta relación también es estadísticamente significativa.

El r_{3m} (tipo de interés a 3 meses) tiene una correlación negativa con el PIB real. Esto indica que un aumento de una de las variables provocará una disminución de la otra. Cuando el coste del capital aumenta, el PIB real disminuye. El coeficiente es de -498,9163, lo que significa que un aumento de una unidad en el tipo de interés real está relacionado con la disminución del PIB real en 498,92 dólares. Un aumento del coste del capital significa que a los particulares y a las empresas les resulta más caro pedir dinero prestado. Esto hace que el coste de hacer negocios aumente y reduzca los niveles de productividad. La puntuación Z de -2,366 implica que esta relación es significativa.

La R squared es nuestro coeficiente de determinación, mide la precisión con la que la línea de regresión estima los datos reales (DataRobot, 2022). Un valor de R al cuadrado de 1 significa que la variable de respuesta puede ser perfectamente explicada sin error por la variable de predicción. La R al cuadrado de nuestra función es de 0,970, lo que implica que los datos proporcionados pueden proporcionar una estimación muy precisa de los datos reales y es un modelo fiable para futuras previsiones.

Los resultados de nuestra segunda estimación, que incluye el uso de una variable ficticia para el año 1973, son los siguientes:

Tabla IV

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	Y_r	R-squared:	0.970			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.966			
Method:	Least Squares	F-statistic:	311.7			
Date:	Fri, 20 May 2022	Prob (F-statistic):	4.98e-29			
Time:	12:21:26	Log-Likelihood:	-411.45			
No. Observations:	44	AIC:	832.9			
Df Residuals:	39	BIC:	841.8			
Df Model:	4					
Covariance Type:	HAC					
	coef	std err	z	P> z	[0.025	0.975]
Intercept	-2.867e+04	7772.977	-3.689	0.000	-4.39e+04	-1.34e+04
C(Date == 1973)[T.True]	-3.501e-09	9.51e-10	-3.682	0.000	-5.36e-09	-1.64e-09
r3m	-498.9163	210.875	-2.366	0.018	-912.224	-85.608
Tech	623.3855	98.492	6.329	0.000	430.346	816.425
Tech:C(Date == 1973)[T.True]	-2.348e-12	4.91e-13	-4.781	0.000	-3.31e-12	-1.39e-12
W_R	123.5144	12.089	10.217	0.000	99.820	147.209
Pe_ch	3980.0700	1015.543	3.919	0.000	1989.643	5970.497
Omnibus:	3.424	Durbin-Watson:	0.891			
Prob(Omnibus):	0.180	Jarque-Bera (JB):	1.620			
Skew:	-0.006	Prob(JB):	0.445			
Kurtosis:	2.060	Cond. No.	1.45e+20			

En la sección Tech:C(Fecha == 1973)(T.True) podemos ver que la variable ficticia cambió el signo del coeficiente de Tecnología. Esto implica que la adhesión de Irlanda a la Unión Europea provocó un choque tecnológico en la economía. La puntuación z de -4,781 implica que este choque es estadísticamente significativo. El aumento de la tecnología que entró en el país tras la adhesión de Irlanda a la CEE afectó a la economía de varias formas significativas.

El impacto de la entrada de la tecnología

A partir de la puntuación z de 6,329 podemos ver que la IED que entra en el país está significativamente vinculada a un aumento del PIB real. La IED se considera un método importante de cómo se transfiere la tecnología a través de las fronteras porque la inversión financiera suele ir acompañada de conocimientos sobre tecnología, métodos de producción, habilidades organizativas y otras competencias (Osano y Koine, 2016) . El resultado es una mano de obra más cualificada y más productiva.

La afluencia de empresas con altas competencias tecnológicas permitió que la mano de obra irlandesa estuviera mucho más cualificada. Podemos dividir estas empresas en dos grupos distintos. El primero es el de las empresas del sector industrial que utilizan Irlanda como lugar de fabricación de productos que exportarían a los demás países de la Unión Europea. Una parte importante de estas empresas pertenecen a la industria farmacéutica o de equipos informáticos que fabrican productos técnicos y de gran intensidad de capital. El segundo grupo son empresas

que llegaron a Irlanda más recientemente, en sectores basados en los servicios, como las redes sociales y la tecnología informática. En los últimos años, muchas de estas empresas se han convertido en algunas de las más grandes del mundo.

En relación con el primer grupo, la razón principal por la que estas empresas se instalan en Irlanda es que desean obtener un acceso libre de aranceles al mercado de la Unión Europea para exportar sus productos manufacturados. Si una empresa instala una base de fabricación en un país de la UE, puede exportar todos sus productos sin aranceles a otros países miembros. A finales de los años ochenta, la política de la IDA de atraer a las empresas manufactureras estadounidenses a Irlanda empezó a funcionar. Por ejemplo, en 1989 Intel, el fabricante de chips informáticos, estableció una base de fabricación en Irlanda (Taylor, 2019). Intel está considerada como una de las primeras grandes empresas manufactureras extranjeras en instalarse en Irlanda. Desde entonces, Intel ha invertido más de 13.900 millones de dólares en la economía irlandesa y emplea a casi 5000 personas (Kennedy, 2017). En 2005 Intel había fabricado mil millones de microchips en Irlanda (Taylor, 2019), todos estos microchips podían venderse dentro de la Unión Europea sin barreras comerciales.

Muchas otras empresas manufactureras de Estados Unidos, como Pfizer, Dell, Medtronic han utilizado Irlanda como su base de fabricación dentro de la Unión Europea y han establecido plantas de fabricación en Irlanda durante los años 90 (IDA, 2019). El bajo impuesto de sociedades ofrecido por el gobierno irlandés fue la principal razón por la que estas empresas se instalaron en Irlanda en lugar de en cualquier otro país dentro de la UE. La mano de obra anglófona de Irlanda les resultaba conveniente, pero el objetivo principal de estas empresas era mantener unos beneficios elevados. El impuesto de sociedades en Irlanda era más bajo que en otros países y, en muchos casos, el gobierno irlandés ofrecía más incentivos para animar a las empresas a establecerse en Irlanda, como subvenciones para investigación y desarrollo y créditos fiscales (PricewaterhouseCoopers, 2022). En 1998, Irlanda cambió el tipo del impuesto de sociedades al 12,5% para que todas las empresas pagaran por sus beneficios (Walsh, 2014).

En 2009, la empresa de tecnología informática Dell trasladó su base de producción europea de Irlanda a Polonia, que se había adherido a la UE en 2004. Los costes más baratos de la mano de obra en Polonia fueron las principales razones de esta transición (Gergely, 2009). Esto demuestra que algunas de las empresas pueden ser flexibles a la hora de cambiar de ubicación para mantener los costes bajos.

En 2009, la empresa de tecnología informática Dell trasladó su base de producción europea de Irlanda a Polonia, que se había adherido a la UE en 2004. Los costes más baratos de la mano

de obra en Polonia fueron las principales razones de esta transición (Gergely, 2009). Esto demuestra que algunas de las empresas pueden ser flexibles a la hora de cambiar de ubicación para mantener los costes bajos.

La afluencia de estas empresas manufactureras ejerció una presión al alza sobre los salarios en Irlanda. Entre 1989 y 2005, el salario semanal medio en el sector industrial aumentó de 486,86 euros a 652,90 euros (CSO Ireland, 2022d). Los resultados de nuestro análisis de regresión mostraron que los aumentos de los salarios reales están íntimamente relacionados con los aumentos del PIB real también. En este periodo de tiempo, el número de naciones de la Unión Europea había aumentado y las empresas manufactureras podían aprovechar la mano de obra mucho más barata de países como los de Europa del Este. En los años 00, el tipo de empresas extranjeras que se instalaron en Irlanda empezó a cambiar. Empresas tecnológicas como Google y Facebook establecieron su sede europea en Irlanda.

Los incentivos fiscales fueron una razón importante para que estas empresas eligieran Irlanda como su base europea. Sin embargo, la competencia tecnológica de la mano de obra irlandesa también jugó un papel muy importante para atraer a estas empresas (Worrall, 2015). La tecnología introducida por las empresas manufactureras en los años 90 ayudó a mejorar las capacidades de la mano de obra irlandesa. Esto convirtió a Irlanda en un lugar más adecuado para las empresas de servicios tecnológicos años después. Más empresas tecnológicas se instalaron en Irlanda y las capacidades de la mano de obra irlandesa mejoraron aún más.

Ejecución Ficticia para la tecnología

Para seguir investigando el cambio económico que se ha producido en Irlanda, es importante identificar cuándo empezó a producirse el cambio. Podemos ver en los gráficos I (IED), II (Migración), III (Población Activa) y IV (PIB) que, en su mayor parte, el rápido desarrollo económico de Irlanda comenzó en los años 90. Esta época fue el inicio del cambio económico en Irlanda. Como se ha comentado anteriormente, en esta época se produjo un aumento de la tecnología que comenzó a entrar en el país. Esta fue una de las principales razones de los mayores niveles de PIB real. Para investigar este cambio en la función de producción, también utilizamos una segunda ejecución ficticia del año 1990. Se utiliza este año porque es el comienzo de la década y, en el Gráfico I, podemos ver el primer ligero aumento de la IED que entra en Irlanda en esta época.

Los resultados de esta segunda ejecución ficticia se incluyen en la tabla siguiente:

Tabla V

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	Y_r	R-squared:	0.970			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.966			
Method:	Least Squares	F-statistic:	311.8			
Date:	Thu, 26 May 2022	Prob (F-statistic):	4.95e-29			
Time:	13:53:49	Log-Likelihood:	-411.42			
No. Observations:	44	AIC:	832.8			
Df Residuals:	39	BIC:	841.8			
Df Model:	4					
Covariance Type:	HAC					
	coef	std err	z	P> z	[0.025	0.975]
Intercept	-2.867e+04	7765.594	-3.692	0.000	-4.39e+04	-1.34e+04
r3m	-497.8763	210.714	-2.363	0.018	-910.869	-84.884
Tech_D_1990_1	624.2727	98.400	6.344	0.000	431.412	817.134
W_R	123.4947	12.079	10.224	0.000	99.821	147.169
Pe_ch	3979.8560	1013.986	3.925	0.000	1992.481	5967.231
Omnibus:	3.426	Durbin-Watson:	0.891			
Prob(Omnibus):	0.180	Jarque-Bera (JB):	1.620			
Skew:	-0.004	Prob(JB):	0.445			
Kurtosis:	2.060	Cond. No.	7.07e+03			

En relación con los valores de los parámetros presentados en las dos tablas, encontramos que las estimaciones son bastante similares. La muestra completa que incluye el período 1970-1989 es inferior a la estimación que considera la muestra a partir de 1990.

La entrada de tecnología en el año 1990 contribuyó a un aumento de 0,015 en la puntuación z de la entrada de tecnología. Esto significa que el aumento de la cantidad de tecnología dio a la puntuación z un mayor nivel de significación. A medida que entraba una mayor cantidad de tecnología (IED) en Irlanda, la relación que tenía con la capacidad de producción de la economía se hacía más fuerte. Este resultado pone de manifiesto la importancia que tuvo la IED para el desarrollo de la economía irlandesa.

El Impacto de Inversión Extranjera Directa

El Impacto en la Productividad

La posición de Irlanda dentro de la Unión Europea hizo que muchas empresas manufactureras utilizaran el país como base europea. Esto permitió que el factor de productividad, la tecnología, entrara en el país a un ritmo mucho mayor que antes. Como resultado de la IED, la naturaleza de la fabricación en Irlanda cambió por completo. En los años anteriores a su adhesión a la CEE, gran parte de la industria estaba relacionada con los productos agrícolas y otros productos básicos como la ropa y la madera (O'Donnell, 1998). En 2020, las principales

industrias eran los dispositivos médicos, los productos farmacéuticos y los productos de las TIC (Forfás, 2020). En 2021 las exportaciones de Irlanda tenían un valor de 165.500 millones de euros (Department of Enterprise, Trade and Employment 2022)

En relación con la función de producción Cobb-Douglas, la IED aumentó la productividad del país de diferentes maneras. La IED vino acompañada de una afluencia de capital (K), ya que las empresas extranjeras invirtieron dinero para construir fábricas, maquinaria y otros insumos de capital.

Las empresas también crearon grandes cantidades de empleo en la economía irlandesa. En 2015, casi 200.000 personas en Irlanda, aproximadamente el 10% de la población activa, estaban empleadas en empresas extranjeras (MacGuill, 2016). Además, se creó un gran número de empleos en las industrias de apoyo. Esto aumentó la entrada de mano de obra (L) al aumentar el total de horas trabajadas en la economía.

Muchas de las empresas que invirtieron en Irlanda trajeron consigo tecnologías y competencias avanzadas. La prueba ficticia de la tecnología mostró que el aumento de la tecnología tuvo un impacto estadísticamente significativo en la capacidad de producción del país. La tecnología aumentó las competencias y capacidades de los individuos y de otras empresas en Irlanda. A medida que la mano de obra de Irlanda se volvía más cualificada, se convertía en un lugar más atractivo para que otras empresas tecnológicas invirtieran en él.

El espíritu empresarial es otro de los beneficios de esta mayor afluencia de tecnología a Irlanda desde su entrada en la CEE. El espíritu empresarial no es un factor de productividad que se incluya en la función de producción de Cobbs-Douglas (Mo, 2011). Sin embargo, en realidad, el espíritu empresarial es un factor que tiene un gran impacto en la productividad. La afluencia de tecnología ha contribuido a crear una cultura de emprendimiento en Irlanda. En 2021 se crearon 25.696 nuevas empresas en Irlanda (McNeice, 2022).

Clústeres tecnológicas y la cultura de innovación

Como se ilustra en el Gráfico I, desde los años 90 Irlanda ha recibido grandes niveles de IED, lo que ha aumentado las competencias tecnológicas de la mano de obra. Dublín es ahora la sede de un clúster de empresas tecnológicas muy avanzadas que se dedican a la industria de los servicios más que a la fabricación. Los clusters son grupos de empresas interconectadas en una industria concreta que aumentan la productividad, estimulan la innovación y conducen a la creación de nuevas empresas (Porter, 1998). Muchas de las mayores y más avanzadas empresas tecnológicas del mundo, como Apple, Google, PayPal, Twitter y Facebook, tienen su sede

Europea en Irlanda. Facebook estableció su sede europea en Irlanda en 2008 y la oficina es ahora responsable de la gestión de todos los usuarios de Facebook fuera de Estados Unidos (Newenham, 2016).

La zona del centro de Dublín donde se encuentran las oficinas de Facebook, Google, LinkedIn y muchas otras empresas ha recibido el nombre de "Silicon Docks", en honor al Silicon Valley de California (Paul, 2020). Estas empresas emplean a personas en muchas funciones diferentes que, en su mayor parte, son puestos de trabajo muy remunerados y altamente cualificados en el sector de los servicios. Además, el clúster de empresas tecnológicas atrae a muchos trabajadores altamente cualificados para que vivan y trabajen en Irlanda y hagan subir los salarios en el país.

Michael Porter mencionó la importancia de los clusters para la creación de nuevas empresas. Podemos ver el efecto de estas agrupaciones de empresas tecnológicas, ya que Dublín está clasificada como la segunda ciudad del mundo con mayor cultura empresarial y hay más de 2.200 empresas de nueva creación ubicadas en la ciudad (TalentGarden, 2020). La presencia de estas empresas tecnológicas ha contribuido a que Irlanda se convierta en un centro de innovación tecnológica.

Impacto en los salarios

El choque tecnológico que se produjo en 1973, cuando Irlanda entró en la CEE, provocó un aumento de la productividad laboral y de los salarios. La puntuación z de 10,217 nos indica que existe un vínculo estadísticamente significativo entre el aumento de los salarios industriales en Irlanda y el PIB real. Además, después de 1990, el vínculo entre los salarios industriales y la productividad fue más significativo, ya que la puntuación z fue de 10,224.

Cuando los salarios industriales en Irlanda aumentaron en este periodo de tiempo, el PIB real también aumentó. La afluencia de empresas manufactureras extranjeras hizo que hubiera más oportunidades de empleo para los irlandeses. Como muchas de las industrias eran intensivas en capital y requerían mano de obra cualificada, el salario pagado era mucho más alto que en las industrias manufactureras tradicionales.

A medida que llegaban más empresas a Irlanda en los años 90 y 00, aumentaba la demanda por el trabajo cualificado y no cualificado. Los puestos de trabajo creados por estas empresas hicieron que el desempleo en Irlanda se mantuviera estructuralmente bajo entre 2002 y 2007, provocando una presión al alza del salario industrial (Bergin, 2020). La producción de estas empresas contribuyó al aumento del PIB de Irlanda y el empleo creado hizo subir el salario industrial. Además, existe un vínculo entre los salarios reales y el PIB real, ya que durante una

recesión, como la vivida entre 2008 y 2012 en Irlanda, los salarios reales caerán y el PIB se ralentizará.

En 2017, Irlanda tenía un salario medio mensual de 2.790 euros, que era el tercero más alto de la UE después de Dinamarca y Luxemburgo (Nefría, 2018). Muchas de las empresas de Irlanda que pagan los salarios más altos son las empresas tecnológicas extranjeras, ya que buscan empleados altamente cualificados. La competencia por los empleados en el sector tecnológico ha dado lugar a aumentos de hasta el 20% de los salarios en determinadas funciones del sector durante 2021 (Gleeson, 2021) . En 2017, el salario medio en los Silicon Docks de Dublín osciló entre 94.590 euros y 113.957 euros (Reddan, 2016). Por lo tanto, la presencia de las sedes europeas de las grandes empresas tecnológicas ha aumentado considerablemente los salarios en Irlanda, así como la productividad.

Conclusiones y Recomendaciones

En los años transcurridos desde que Irlanda entró en la CEE, es evidente que la economía se ha transformado completamente. Ahora es una nación desarrollada con industrias manufactureras y de servicios tecnológicos avanzados. Ya no depende de la venta de productos agrícolas al Reino Unido, y ahora exporta productos y servicios valiosos a todo el mundo. El análisis de los indicadores económicos PIB, IED, migración, exportaciones y la fuerza laboral en Irlanda muestra que todos los indicadores han mejorado significativamente en el periodo de tiempo transcurrido desde 1973. Además, la comparación con otros países muestra que el crecimiento en Irlanda fue mucho más fuerte.

Sin embargo, los resultados de este estudio muestran que este cambio económico no se produjo inmediatamente. No fue hasta la década de los 90, casi veinte años después de la adhesión a la UE, cuando el PIB, el empleo y los salarios en Irlanda comenzaron a expandirse rápidamente. Nuestros resultados muestran que la afluencia de tecnología de empresas extranjeras en los años 90 fue una razón clave para este crecimiento económico. Los resultados del estudio muestran que, cuando la IED en Irlanda empezó a aumentar, el PIB creció rápidamente y también se creó empleo. Esto implica que la IED fue el principal motor del cambio económico en Irlanda.

Esta IED no habría entrado en Irlanda si no estuviera dentro del bloque comercial de la UE. Los principios de la UE de libre circulación de bienes, servicios, capitales y personas han beneficiado enormemente a Irlanda. Esto facilitó el aumento del trabajo, el capital y la tecnología en la economía irlandesa, ya que pudieron entrar libremente desde otros países. El gobierno irlandés aprovechó su posición dentro de la UE para atraer esta inversión extranjera directa. Ofreció a las empresas multinacionales incentivos fiscales para que se instalaran en Irlanda. Las empresas invirtieron entonces en Irlanda para obtener un acceso libre de aranceles al mercado europeo. Esta inversión supuso un aumento del capital, el trabajo y la tecnología en la economía irlandesa. Por lo tanto, la economía se volvió mucho más productiva.

Los resultados de la regresión OLS muestran que los aumentos de capital, el trabajo y tecnología estaban relacionados con el aumento de la productividad en Irlanda, de forma estadísticamente significativa. Los resultados muestran que la entrada de tecnología fue especialmente importante. Esta entrada de tecnología acompañó a la IED en la década de los 90 y permitió mejorar enormemente las habilidades y competencias de la mano de obra irlandesa. Esto impulsó la productividad y los salarios de forma significativa en esta época.

Este estudio demuestra que la entrada de IED fue el principal motor del crecimiento económico de Irlanda a finales del siglo XX. Esta IED no habría entrado en Irlanda si no fuera miembro de la UE. Por lo tanto, la adhesión a la UE no provocó directamente el rápido aumento de la productividad en Irlanda, pero creó las condiciones para ello. De este modo, la pertenencia a la Unión Europea ha provocado un cambio económico positivo en Irlanda. Durante este tiempo, Irlanda también ha experimentado un enorme cambio social y una mejora del nivel de vida.

Tras reflexionar sobre los resultados de este estudio, creo que es recomendable que Irlanda siga siendo miembro de la UE. Abandonar la UE supondría, con toda probabilidad, la salida de muchas de las empresas multinacionales que han llegado a ser tan importantes para la economía irlandesa. La salida del Reino Unido de la UE puede convertirse en una oportunidad para Irlanda, atrayendo a las empresas para que trasladen sus operaciones europeas a Irlanda.

Bibliografía

Amaya, A. F. M. (2013). La estructura de capital en la empresa: su estudio contemporáneo.

Revista Finanzas y Política Económica, 5(2), 141-160.

Amadeo, K. (2021). *Labor Force and Its Impact on the Economy*. The Balance.

<https://www.thebalance.com/labor-force-definition-how-it-affects-the-economy-4045035>

Asch, B. J. (1994). *Emigration and Its Effects on the Sending Country*. RAND Corporation.

https://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR244.html

Banco Mundial. (2022a). *Desempleo, total (% de participación total en la fuerza laboral)*

(estimación nacional)—Ireland | Data.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.NE.ZS?locations=IE>

Banco Mundial. (2022b). *Inflación, precios al consumidor (% anual)—Ireland | Data*.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/FP.CPI.TOTL.ZG?locations=IE>

Banco Mundial. (2022c). *Exportaciones de bienes y servicios (US\$ a precios actuales)—*

Ireland | Data. <https://datos.bancomundial.org/indicador/ne.exp.gnfs.cd?locations=IE>

Banco Mundial. (2022d). *Exportaciones de bienes y servicios (% del PIB)—Ireland,*

Portugal, New Zealand, Denmark, Belgium | Data.

[https://datos.bancomundial.org/indicador/NE.EXP.GNFS.ZS?locations=IE-PT-NZ-](https://datos.bancomundial.org/indicador/NE.EXP.GNFS.ZS?locations=IE-PT-NZ-DK-BE)

[DK-BE](https://datos.bancomundial.org/indicador/NE.EXP.GNFS.ZS?locations=IE-PT-NZ-DK-BE)

Banco Mundial. (2022e). *PIB per cápita (US\$ a precios actuales)—Ireland, Belgium,*

Denmark, New Zealand, Portugal | Data.

[https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?locations=IE-BE-DK-](https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?locations=IE-BE-DK-NZ-PT)

[NZ-PT](https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?locations=IE-BE-DK-NZ-PT)

Banco Mundial. (2022f). *Inversión extranjera directa, entrada neta de capital (balanza de pagos, US\$ a precios actuales)—Ireland | Data.*

<https://datos.bancomundial.org/indicador/BX.KLT.DINV.CD.WD?locations=IE>

Banco Mundial. (2022g). *Población, total—Ireland | Data.*

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL?locations=IE>

Banco Mundial. (2022h). *Población activa, total—Ireland | Data.*

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SL.TLF.TOTL.IN?locations=IE>

Banco Mundial. (2022i). PIB (US\$ a precios actuales)—Ireland | Data.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?locations=IE>

Banco Mundial. (2022j). *Fossil fuel energy consumption (% of total)—Ireland | Data.*

<https://data.worldbank.org/indicador/EG.USE.COMM.FO.ZS?locations=IE>

Banco Mundial. (2022k). *Energy use (kg of oil equivalent per capita)—Ireland | Data.*

<https://data.worldbank.org/indicador/EG.USE.PCAP.KG.OE?locations=IE>

BBC News. (2010, November 28). Irish Republic 85bn euro bail-out agreed. *BBC News.*

<https://www.bbc.com/news/world-europe-11855990>

Bergin, A. K. (2020a). The labor market in Ireland, 2000–2018. *IZA World of Labor.*

<https://doi.org/10.15185/izawol.410>

Bergin, A. K. (2020b). The labor market in Ireland, 2000–2018. *IZA World of Labor.*

<https://doi.org/10.15185/izawol.410>

Bielenberg, K. (2018). *Hell at the Gates: How the financial crash hit Ireland.* Independent.

<https://www.independent.ie/business/irish/hell-at-the-gates-how-the-financial-crash-hit-ireland-36709945.html>

Bondarenko, P. (2019). *European Central Bank | bank, Europe | Britannica.*

<https://www.britannica.com/topic/European-Central-Bank>

- Boubtane, E., Dumont, J.-C., & Rault, C. (2016). Immigration and economic growth in the OECD countries 1986–2006. *Oxford Economic Papers*, 68(2), 340–360.
<https://doi.org/10.1093/oep/gpw001>
- Breen, M., & Dorgan, J. (2013). The Death of Irish Trade Protectionism: A Political Economy Analysis. *Irish Studies in International Affairs*, 24, 275–289.
- Cabia, D. L. (2017). *Crisis del petróleo de 1973—Definición, qué es y concepto*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/crisis-del-petroleo-1973.html>
- Central Statistics Office. (2021). *Central Statistics Office*. CSO.
<https://www.cso.ie/en/census/censusthroughhistory/>
- Consejo Europeo. (2017). *Celebrating 30 years of the Erasmus Programme*.
<https://www.consilium.europa.eu/en/documents-publications/library/library-blog/posts/celebrating-30-years-of-the-erasmus-programme/>
- CSO Ireland. (2021a). *Top Trading Partners 2019—CSO - Central Statistics Office*. CSO.
<https://www.cso.ie/en/releasesandpublications/ep/p-ti/irelandstradeingoods2019/toptradingpartners2019/>
- CSO Ireland. (2021b). *Main Results—CSO - Central Statistics Office*. CSO.
<https://www.cso.ie/en/releasesandpublications/ep/p-pme/populationandmigrationestimatesapril2021/mainresults/>
- CSO Ireland. (2021c). *Main Results—CSO - Central Statistics Office*. CSO.
<https://www.cso.ie/en/releasesandpublications/ep/p-pme/populationandmigrationestimatesapril2021/mainresults/>
- CSO Ireland. (2021d). *The Average Industrial Wage and the Irish Economy—CSO - Central Statistics Office*. CSO. <https://www.cso.ie/en/releasesandpublications/ep/p-hes/hes2015/aiw/>

- Cunningham, J. A., Collins, P., & Giblin, M. (2020). Evolution of Ireland's Industrial, Science and Technology Policy. *Annals of Science and Technology Policy*, 4(2), 80–210. <https://doi.org/10.1561/110.00000013>
- DataRobot. (2022). Ordinary Least Squares in Python. *DataRobot AI Cloud*. <https://www.datarobot.com/blog/ordinary-least-squares-in-python/>
- Department of Enterprise, Trade and Employment. (2022). *Tánaiste welcomes record goods exports of €165.2bn for 2021*. Office Press. <https://enterprise.gov.ie/en/News-And-Events/Department-News/2022/February/15022022a.html>
- Department of Foreign Affairs. (2021). *Our engagement with the EU - Department of Foreign Affairs*. <https://www.dfa.ie/our-role-policies/ireland-in-the-eu/our-engagement-with-the-eu/>
- Donnelly, P. (2013). *How foreign firms transformed Ireland's domestic economy*. The Irish Times. <https://www.irishtimes.com/business/how-foreign-firms-transformed-ireland-s-domestic-economy-1.1593462>
- Downing, J. (2021). *Fifty years on Ireland's European Union membership has 'transformed this country' – Taoiseach says*. Independent. <https://www.independent.ie/irish-news/fifty-years-on-irelands-european-union-membership-has-transformed-this-country-taoiseach-says-41264826.html>
- ESRI, Roantree, B., Maître, B., ESRI, McTague, A., ESRI, Privalko, I., & ESRI. (2021). *Poverty, income inequality and living standards in Ireland*. ESRI and The Community Foundation for Ireland. <https://doi.org/10.26504/bkmnext412>
- Eurobarometer. (2021). *European Commission Representation presents the 2021 Eurobarometer Report for Ireland*. https://ireland.representation.ec.europa.eu/news-and-events/news/european-commission-representation-presents-2021-eurobarometer-report-ireland-2021-05-12_en

- Fanning, B. (2021). *Rise of Ireland's far right relies on abandoned social conservatives*. The Irish Times. <https://www.irishtimes.com/culture/rise-of-ireland-s-far-right-relies-on-abandoned-social-conservatives-1.4563122>
- FitzGerald, J. (2014). *Ireland's Recovery from Crisis*. 6.
- Forfás. (2020). *Making It In Ireland: Manufacturing 2020*. 205.
- Gabel, M. J. (1998). *European Community | European economic association | Britannica*. <https://www.britannica.com/topic/European-Community-European-economic-association>
- Gazeta, N. (2022, February 2). Why More Immigrant Entrepreneurs Are Needed in Ireland. *RUSSIANIRELAND - Voice of Russian Society in Ireland*. <https://www.russianireland.com/pochemu-irlandii-nuzhno-bolshe-immigrantov-predprinimatelej/>
- Gergely, A. (2009, January 8). Dell shifts manufacturing from Ireland to Poland. *Reuters*. <https://www.reuters.com/article/uk-dell-ireland-idUKTRE5076PT20090108>
- Gleeson, C. (2021, December 13). *Tech and finance salaries increased by up to 20% this year*. The Irish Times. <https://www.irishtimes.com/business/technology/tech-and-finance-salaries-increased-by-up-to-20-this-year-1.4753948>
- Gutiérrez, J. M., Borre, J. R., Montero, R. A., & Mendoza, X. F. B. (2020). Migración: Contexto, impacto y desafío. Una reflexión teórica. *Revista de ciencias sociales*, 26(2), 299–313.
- Hargaden. (2013). *Irish emigration in the 1950s – Enda Patrick Hargaden*. <https://www.hargaden.com/enda/irish-emigration-in-the-1950s/>
- Hundley, T. (2006). *How Catholicism fell from grace in Ireland*. Chicago Tribune. <https://www.chicagotribune.com/nation-world/chi-0607090342jul09-story.html>

- Inglis, T. (2016). *A snapshot of how Ireland has changed*. The Irish Times.
<https://www.irishtimes.com/culture/books/a-snapshot-of-how-ireland-has-changed-1.2687369>
- Investopedia. (2022). *GDP Price Deflator Definition*. Investopedia.
<https://www.investopedia.com/terms/g/gdppricedeflator.asp>
- Kennedy, J. (2017, October 10). *The history of Intel investment in Ireland (infographic)*. Silicon Republic. <https://www.siliconrepublic.com/companies/intel-investment-ireland>
- Kettell, S. (2020). *Oil crisis | Definition, History, & Facts | Britannica*.
<https://www.britannica.com/topic/oil-crisis>
- La Comisión Europea. (2022). *Free movement—EU nationals—Employment, Social Affairs & Inclusion—European Commission*. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=457>
- MacGuill, D. (2016). *FactCheck: How many people actually work for foreign companies in Ireland?* TheJournal.Ie. <https://www.thejournal.ie/fdi-employment-foreign-companies-jobs-ireland-facts-numbers-2956661-Sep2016/>
- McAleese, D. (2000). *THE CELTIC TIGER: ORIGINS AND PROSPECTS*. 5.
- McDonald, H. (2015). *Ireland becomes first country to legalise gay marriage by popular vote | Ireland | The Guardian*. <https://www.theguardian.com/world/2015/may/23/gay-marriage-ireland-yes-vote>
- McNeice, A. (2022). *How Many Companies Are In Ireland—Irish Company Info—Vision-Net*. <https://www.vision-net.ie/news/how-many-companies-are-in-ireland/>
- Mo, P. (2011). *Entrepreneurs, Sticky Competition and the Schumpeterian Cobb-Douglas Production Function*.
- Naciones Unidas. (2021). *Latest Human Development Index Ranking | Human Development Reports*. <https://hdr.undp.org/en/content/latest-human-development-index-ranking>

- Nefría, I. (2018, May 27). The ranking of the average monthly salary in Europe and Spain. *The New Barcelona Post*. <https://www.thenewbarcelonapost.com/en/the-ranking-of-the-average-salary-in-europe-and-spain/>
- Newenham, P. (2016). *Facebook's Irish operations: What the social network does here*. The Irish Times. <https://www.irishtimes.com/business/technology/facebook-s-irish-operations-what-the-social-network-does-here-1.2560009>
- Ní Aodha, G. (2018). *A party is being launched today that's calling for Ireland to leave the EU*. TheJournal.Ie. <https://www.thejournal.ie/irexit-freedom-party-launch-4220678-Sep2018/>
- O'Brien, J. (2018, April 30). Irish Migration since 1825. *Blog Posts*. <https://johnlpobrien.wordpress.com/2018/04/30/irish-migration-since-1825/>
- O'Donnell, R. (1998). *IRELANDTMS ECONOMIC TRANSFORMATION*. 27.
- OECD. (2022a). *1. Gross domestic product (GDP)*. https://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=SNA_TABLE1#
- OECD. (2022b). *OECD*. <https://www.oecd.org/about/document/ratification-oecd-convention.htm>
- Ógráda, C., & O'Rourke, K. (1996). Irish economic growth, 1945–88. In N. Crafts & G. Toniolo (Eds.), *Economic Growth in Europe since 1945* (1st ed., pp. 388–426). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511758683.014>
- Oireachtas, H. of the. (2021, March 4). *Ireland and the EU: Timeline of Key Events – Houses of the Oireachtas* (Ireland) [Text]. <https://www.oireachtas.ie/en/inter-parliamentary-work/european-union/brief-history>
- O'Rourke, K. (2017). *Brexit a reminder of how EU has benefited Republic*. The Irish Times. <https://www.irishtimes.com/business/economy/brexit-a-reminder-of-how-eu-has-benefited-republic-1.3185625>

- Osano, H. M., & Koine, P. W. (2016). Role of foreign direct investment on technology transfer and economic growth in Kenya: A case of the energy sector. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 5(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s13731-016-0059-3>
- Paul, M. (2020). *Silicon Docks: Where the streets have no people*. The Irish Times. <https://www.irishtimes.com/business/technology/silicon-docks-where-the-streets-have-no-people-1.4351558>
- Porter, M. E. (1998, November 1). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>
- Powell, B. (2003). *Libertad Económica y Crecimiento: El Caso de Irlanda*. 12.
- PricewaterhouseCoopers. (2022). *Ireland—Corporate—Tax credits and incentives*. <https://taxsummaries.pwc.com/ireland/corporate/tax-credits-and-incentives>
- Purdue, D., & Huang, H. (n.d.). *Report Irish Exports: The facts, the fiction and the risks*. 11.
- Quinlan, R. (2020). *Global tech giants make a 3.6m sq ft impression on Dublin cityscape – The Irish Times*. <https://www.irishtimes.com/business/commercial-property/global-tech-giants-make-a-3-6m-sq-ft-impression-on-dublin-cityscape-1.4170472>
- Rapoport, H. (2021, May 26). *Migration and Cultural Change*. Cato Institute. <https://www.cato.org/research-briefs-economic-policy/migration-cultural-change>
- Ray, M. (2016). *Euroskepticism | politics | Britannica*. <https://www.britannica.com/topic/Euroskepticism>
- Reddan, F. (2016). *Ireland's top tech companies: Who pays the most?* The Irish Times. <https://www.irishtimes.com/business/work/ireland-s-top-tech-companies-who-pays-the-most-1.2526778>

- Redmond, A. (Ed.). (2000). *That was then, this is now: Change in Ireland, 1949-1999: a publication to mark the 50th anniversary of the Central Statistics Office*. Stationery Office.
- Researchfdi. (2021, March 4). Benefits and advantages of foreign direct investment | Research FDI. *ResearchFDI*. <https://researchfdi.com/benefits-fdi-foreign-direct-investment/>
- Reville, W. (2021). *GDP measures economic activity but misses the point – The Irish Times*. <https://www.irishtimes.com/news/science/gdp-measures-economic-activity-but-misses-the-point-1.4499182>
- SAGE. (2015). *Learn About Multiple Regression With Dummy Variables in SPSS With Data From the General Social Survey (2012)*. 15.
- Shrestha, S. A. (2017). No Man Left Behind: Effects of Emigration Prospects on Educational and Labour Outcomes of Non-migrants. *Economic Journal*, 127(600), 495–521. <https://doi.org/10.1111/eoj.12306>
- Statista. (2022). *Oil prices 1960-2021*. Statista. <https://www.statista.com/statistics/262858/change-in-opec-crude-oil-prices-since-1960/>
- Stepin, A. (2015). *Polska-Éire shows Irish and Polish have many links – but who has the best potatoes?* The Irish Times. <https://www.irishtimes.com/opinion/polska-eire-shows-irish-and-polish-have-many-links-but-who-has-the-best-potatoes-1.2152913>
- TalentGarden. (2020, October 12). *Why Dublin is a Leading Tech Hub for Startups and Innovators | Talent Garden*. <https://talentgarden.org/en/digital-transformation/why-tech-startups-should-choose-dublin/>

- Taylor, C. (2019). *Timeline: Intel still growing as it marks 30 years in Ireland*. The Irish Times. <https://www.irishtimes.com/business/technology/timeline-intel-still-growing-as-it-marks-30-years-in-ireland-1.4094467>
- Unión Europea. (2021). *Historia de la UE*. https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/history-eu/1945-59_es
- University of Oxford. (2015). *The population of England*. Our World in Data. <https://ourworldindata.org/grapher/population-of-england-millennium>
- Wike, R., Poushter, J., Silver, L., Devlin, K., Fetterolf, J., Castillo, A., & Huang, C. (2019, October 14). 4. The European Union. *Pew Research Center's Global Attitudes Project*. <https://www.pewresearch.org/global/2019/10/14/the-european-union/>
- Worrall, J. (2015). *A seismic shift for Dublin: How Google was persuaded to set up shop in Ireland*. The Irish Times. <https://www.irishtimes.com/business/technology/a-seismic-shift-for-dublin-how-google-was-persuaded-to-set-up-shop-in-ireland-1.2074137>

Anexo

Todos los datos recogidos para la función de producción (1970-2020).

año	Y(real)	Y(nominal)	Migración Neta	Consumo de energía procedente de combustibles fósiles (% del total)	Uso de energía (kg de equivalente de petróleo per cápita)	Precio de petróleo de OPEC (en US \$)	El sueldo real de trabajadores en el sector industria (euros)	Tasa de Interés (3 meses)	Población (millones)	IED
1970	1341 0.01	2457. 30	- 5000	77.9	2023.6 3	1.21	301.67		2.971	3200000 0.00
1971	1374 4.86	2646. 30	- 5000	79.8	2245.3 2	1.70	318.39		3.103	2500000 0.00
1972	1441 4.22	2895. 20	1100 0	80.3	2194.5 1	1.82	334.87	7.0 6	3.061	3100000 0.00
1973	1485 4.09	3147. 00	1300 0	84.4	2238.4 7	2.70	375.90	12. 25	3.111	5200000 0.00
1974	1523 4.08	3517. 90	1600 0	82.3	2268.0 9	11.0 0	363.91	14. 55	3.164	5120000 0.00
1975	1582 7.30	3993. 50	2000 0	80.9	2083.9 9	10.4 3	391.34	10. 90	3.215	1581699 99.90
1976	1579 4.51	4204. 50	1600 0	80.9	2110.1 9	11.6 0	396.78	11. 70	3.261	1726800 00.00
1977	1686 1.61	4767. 50	1000 0	81.1	2203.8 2	12.5 0	409.89	8.3 9	3.304	1362400 00.00
1978	1784 4.36	5400. 20	7000	82.9	2178.7 2	12.7 9	435.78	9.8 7	3.355	3752599 99.90
1979	1809 7.82	5931. 30	1600 0	85.7	2534.3 4	29.1 9	444.33	16. 02	3.393	3366800 00.00
1980	1847 4.11	6601. 60	- 8000	85.1	2413.1 6	35.5 2	444.11	16. 22	3.427	2864499 99.90
1981	1885 5.56	7375. 40	- 2000	85.6	2392.9 5	34.0 0	429.44	16. 66	3.47	2034499 99.90
1982	1908 1.06	7924. 80	- 1000	84.3	2356.8 9	32.2 8	424.33	17. 53	3.506	2420099 99.90
1983	1889 8.68	8156. 40	- 1400 0	83.8	2336.1 8	29.0 4	434.05	14. 03	3.531	1696500 00.00
1984	1958 7.48	8758. 70	- 9000	85.0	2346.1 8	28.2 0	440.98	13. 23	3.556	1213600 00.00
1985	2012 3.44	9282. 90	- 2000 0	82.5	2438.4 4	27.0 1	450.34	12. 01	3.567	1636600 00.00

1986	2003 1.59	9426. 60	- 2800 0	85.5	2503.5 0	13.5 3	466.93	12. 34	3.568	2502933 54.50
1987	2095 9.77	10107 .30	- 2300 0	84.7	2608.8 1	17.7 3	473.85	11. 03	3.573	3224766 20.40
1988	2212 8.27	11047 .20	- 4190 0	83.9	2592.8 4	14.2 4	487.85	8.0 8	3.558	2574386 83.10
1989	2355 4.88	12220 .50	- 4390 0	85.0	2655.2 4	17.3 1	486.86	9.8 0	3.536	1927593 35.70
1990	2557 8.31	13767 .00	- 2290 0	85.1	2820.4 1	22.2 6	490.31	11. 36	3.532	6219109 99.90
1991	2592 4.00	14424 .90	- 2000	85.4	2827.8 4	18.6 2	496.37	10. 44	3.552	1361668 000.00
1992	2657 2.16	15122 .50	- 7400	84.6	2775.2 2	18.4 4	499.85	12. 38	3.582	1458175 000.00
1993	2714 2.58	15813 .30	-400	86.2	2813.7 1	16.3 3	520.61	9.2 5	3.601	1077890 000.00
1994	2860 8.80	17023 .40	- 4700	86.9	2941.6 1	15.5 3	522.74	5.8 7	3.613	8569790 00.00
1995	3123 1.84	18973 .90	- 1900	88.1	2951.9 1	16.8 6	532.38	6.2 8	3.629	1442925 000.00
1996	3330 5.28	20539 .90	8000	89.4	3122.3 4	20.2 9	536.38	5.4 2	3.654	2617483 000.00
1997	3658 8.37	22697 .20	1920 0	89.3	3255.5 0	18.8 6	545.45	6.0 4	3.692	2028797 815.00
1998	3925 8.22	25082 .60	1740 0	90.1	3417.5 7	12.2 8	555.58	5.4 6	3.731	8862216 911.00
1999	4292 0.24	27041 .60	1730 0	91.8	3544.3 9	17.4 4	577.25	2.9 6	3.774	1821064 1710.00
2000	4634 3.53	30213 .00	2600 0	92.5	3626.7 5	27.6 0	582.79	4.3 9	3.828	2577943 6150.00
2001	4804 9.53	32587 .80	3280 0	92.5	3713.5 1	23.1 2	600.00	4.2 6	3.889	9650920 350.00
2002	5000 2.20	35222 .90	4130 0	91.5	3661.3 2	24.3 6	610.61	3.3 2	3.956	2932379 6530.00
2003	5066 7.75	36278 .80	3070 0	92.0	3515.0 9	28.1 0	630.34	2.3 3	4.021	2278129 2820.00
2004	5317 0.42	38761 .40	3200 0	93.3	3558.0 9	36.0 5	645.62	2.1 1	4.1	- 1060761 2700.00
2005	5496 8.01	40465 .50	5510 0	90.9	3503.6 4	50.5 9	652.90	2.1 8	4.2	4700124 3614.09
2006	5622 1.23	44271 .40	7180 0	91.0	3424.1 6	61.0 0	650.14	3.0 8	4.321	2207006 3905.10

2007	5745 0.09	46760 .30	1048 00	90.9	3416.0 3	69.0 4	640.12	4.2 8	4.445	5993475 5383.45
2008	5370 2.66	44105 .30	6430 0	89.9	3293.8 8	94.1 0	642.07	4.6 3	4.516	2328768 6335.97
2009	5047 9.58	41436 .60	1600	88.9	3149.5 7	60.8 6	664.05	1.2 3	4.547	5397430 9647.05
2010	5113 3.21	43206 .80	- 2750 0	90.0	3152.0 0	77.3 8	642.95	0.8 1	4.568	3774845 5283.69
2011	5146 7.72	45095 .40	- 2740 0	88.3	2865.3 7	107. 46	616.04	1.3 9	4.585	2369935 2432.60
2012	5122 9.32	46382 .60	- 2570 0	86.9	2853.0 6	109. 45	618.21	0.5 7	4.605	5809041 4122.99
2013	5162 4.55	47869 .70	- 1870 0	86.3	2814.9 8	105. 87	627.69	0.2 2	4.631	7081117 2728.44
2014	5573 1.93	51156 .20	- 8500	84.4	2741.5 7	96.2 9	677.80	0.2 1	4.667	9738225 9038.53
2015	6911 9.70	69119 .70	5900	85.3	2819.8 8	49.4 9	685.53	- 0.0 2	4.714	2370602 24928.86
2016	6974 0.80	71594 .10	1620 0			40.7 6		- 0.2 6	4.771	1029156 88042.28
2017	7513 2.71	77832 .00				52.5 1		- 0.3 3	4.825	5830080 8407.78
2018	8093 3.49	84671 .50				69.7 8		- 0.3 2	4.886	6736173 2390.11
2019	8376 6.56	87506 .80				64.0 4		- 0.3 6	4.95	- 4663322 6471.29
2020	8773 4.67	93450 .40				41.4 7		- 0.4 3	4.993	3245168 7292.87