



ICADE, Universidad Pontificia Comillas

Análisis de impactos de la innovación sobre el crecimiento y desarrollo económico

Autor: Carlos Yuste Torres

Director: Alberto Puente Lucía

Resumen

El objetivo de este trabajo consiste en el estudio de la influencia de las leyes, reformas y medidas gubernamentales en materia de innovación e investigación y analizar si ha tenido impacto en la economía de los países. Para poder hacer una correcta investigación, primeramente, se han definido los términos de innovación y desarrollo económico, mediante la revisión de literatura bibliográfica.

Tras la selección tanto de indicadores de innovación, tecnológicos y socio-económicos, como de cualquier medida que apoye dichos temas, se ha procedido al análisis de la evolución de cada país (España, Suiza, Suecia y Estados Unidos). Finalmente, se determina la hipótesis de influencia o no, de las medias sobre la sociedad.

Palabras Clave: Innovación, crecimiento económico, indicador, índice.

Abstract

The purpose of this paper is to analyse the influence of the laws, legal reform, and governmental decision in the subject of innovation and research, and the economic impact in countries will be assessed. To make a properly research, firstly, the innovation and economic development terms are defined, by the review of the literature.

After the selection of the indicator of innovation, technology, and economy, they will be joined to the respective governmental issues to study the transformation of each country (those countries are Spain, Switzerland, Sweden, and United States). The initial hypothesis will be solved (it will be shown the influence or not of the governmental decision in the innovation and research to the economy).

Key Words: Innovation, economic growth, indicator, index.

Índice

1	Introducción	8
1.1	Objetivo Objetivo TFG:.....	8
1.2	Justificación del tema.....	8
1.3	Metodología:.....	9
2	Marco Conceptual	10
2.1	Innovación	10
2.2	Crecimiento económico	12
2.3	Indicadores.....	13
2.3.1	Indicadores tecnológicos e innovación.....	14
2.3.2	Indicadores socio-económicos.....	15
2.4	Situación de los países de estudio y su evolución hasta la actualidad	17
2.4.1	España.....	17
2.4.2	Suiza	22
2.4.3	United States:.....	27
2.4.4	Suecia	32
3	Análisis Empírico.....	37
4	Conclusiones Finales.....	¡Error! Marcador no definido.
5	Anexo	62
6	Bibliografía.....	88

Índice: Gráficos

Gráfico 1: España solicitudes – Gasto en investigación.....	38
Gráfico 2: España Rating – Tipos de interés - GII	39
Gráfico 3: España Desempleo – Salario medio	41
Gráfico 4: España Desempleo - GII	41
Gráfico 5: España Desempleo - GII	42
Gráfico 6: España GII - CIP	43
Gráfico 7: Suiza Solicitudes – Gasto en investigación.....	44
Gráfico 8: Suiza Rating – Tipos de interés - GII.....	45
Gráfico 9: Suiza Desempleo – Salario medio.....	46
Gráfico 10: Suiza Desempleo - GII	46
Gráfico 11: Suiza Salario medio - GII.....	47
Gráfico 12: Suiza GII - CIP	48
Gráfico 13: Suecia Solicitudes – Gasto en investigación	49
Gráfico 14: Suecia Rating – Tipos de interés - GII	50
Gráfico 15: Suecia Desempleo – Salario medio	51
Gráfico 16: Suecia Desempleo - GII	52
Gráfico 17: Suecia Salario medio - GII	52
Gráfico 18: Suecia GII - CIP	53
Gráfico 19: Estados Unidos Solicitudes – Gasto en investigación.....	54
Gráfico 20: Estados Unidos Rating – Tipos de interés - GII.....	55
Gráfico 21: Estados Unidos Desempleo – Salario medio.....	56
Gráfico 22: Estados Unidos Desempleo - GII	57
Gráfico 23: Estados Unidos Salario medio - GII.....	57
Gráfico 24: Estados Unidos GII - CIP.....	58

Índice: Tablas

Tabla 1: España solicitudes – Gasto en investigación.....	38
Tabla 2: España Rating – Tipos de interés	39
Tabla 3: España Rating – Tipos de interés - GII	39
Tabla 4: España Desempleo – Salario medio	40
Tabla 5: España Desempleo – Salario medio - GII	40
Tabla 6: España GII - CIP	42
Tabla 7: Suiza Solicitudes – Gasto en investigación.....	44
Tabla 8: Suiza Rating – Tipos de interés	45
Tabla 9: Suiza Rating – Tipos de interés - GII.....	45
Tabla 10: Suiza Desempleo – Salario medio - GII.....	46
Tabla 11: Suiza GII - CIP	47
Tabla 12: Suecia Solicitudes – Gasto en investigación	49
Tabla 13: Suecia Rating – Tipos de interés	50
Tabla 14: Suecia Rating – Tipos de interés - GII	50
Tabla 15: Suecia Desempleo – Salario medio	51
Tabla 16: Suecia Desempleo – Salario medio – GII	51
Tabla 17: Suecia GII - CIP	53
Tabla 18: Estados Unidos Solicitudes – Gasto en investigación.....	54
Tabla 19: Estados Unidos Rating – Tipos de interés.....	55
Tabla 20: Estados Unidos Rating – Tipos de interés - GII.....	55
Tabla 21: Estados Unidos Desempleo – Salario medio.....	56
Tabla 22: Estados Unidos Desempleo – Salario medio - GII.....	56
Tabla 23: Estados Unidos GII - CIP	58

Índice: Tablas Anexo

Tabla anexo 1: España Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados.....	62
Tabla anexo 2: España Cargos propiedad intelectual - PIB	63
Tabla anexo 3: Suiza Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados	64
Tabla anexo 4: Suiza Solicitud - Cargos propiedad intelectual - PIB	65
Tabla anexo 5: Estados Unidos Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados 67	
Tabla anexo 6: Estados Unidos Cargos propiedad intelectual - PIB.....	68
Tabla anexo 7: Suecia Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados.....	69
Tabla anexo 8: Suecia Cargos propiedad intelectual - PIB	70
Tabla anexo 9: España Rating – Tipos de interés - GII.....	71
Tabla anexo 10: Suiza Rating – Tipos de interés - GII	72
Tabla anexo 11: Estados Unidos Rating – Tipos de interés - GII	73
Tabla anexo 12: Suecia Rating – Tipos de interés - GII.....	74
Tabla anexo 13: CIP	77
Tabla anexo 14: GII – CIP.....	78
Tabla anexo 15: España Suiza Desempleo – Salario medio.....	79
Tabla anexo 16: Suecia Estados Unidos Desempleo – Salario medio	80

Índice: Gráfico anexo

Gráfico anexo 1: Tipo de cambio España (Fuente: DatosMacro)	75
Gráfico anexo 2: Tipo de cambio Suiza (Fuente: DatosMacro)	75
Gráfico anexo 3: Tipo de cambio Estados Unidos (Fuente: DatosMacro).....	76
Gráfico anexo 4: Tipo de cambio Suecia (Fuente: DatosMacro)	76
Gráfico anexo 5: IPCA España (Fuente: DatosMacro)	80
Gráfico anexo 6: IPCA Suiza (Fuente: DatosMacro)	81
Gráfico anexo 7: IPCA Estados Unidos (Fuente: DatosMacro).....	81
Gráfico anexo 8: IPCA Suecia (Fuente: DatosMacro)	82
Gráfico anexo 9: España quiebras (Fuente: Trading Economics)	82
Gráfico anexo 10: Suiza quiebras (Fuente: Trading Economics).....	83
Gráfico anexo 11: Suecia quiebras (Fuente: Trading Economics)	83
Gráfico anexo 12: Estados Unidos quiebras (Fuente: Trading Economics).....	83
Gráfico anexo 13: Bono español (Fuente: DatosMacro)	84
Gráfico anexo 14: Prima de riesgo España (Fuente: DatosMacro)	84
Gráfico anexo 15: Bono suizo (Fuente: DatosMacro).....	85
Gráfico anexo 16: Prima de riesgo Suiza (Fuente: DatosMacro)	85
Gráfico anexo 17: Bono sueco (Fuente: DatosMacro)	86
Gráfico anexo 18: Prima de riesgo Suecia (Fuente: DatosMacro)	86
Gráfico anexo 19: Bono estadounidense (Fuente: DatosMacro).....	87
Gráfico anexo 20: Prima de riesgo Estados Unidos (Fuente: DatosMacro).....	87

1 Introducción

1.1 Objetivo TFG:

A través de este trabajo se tiene como objetivo analizar la influencia de las medidas adoptadas por los gobiernos de los países (España, Suiza, Estados Unidos y Suecia) en materia de innovación y desarrollo, y su traducción o no a términos reales (a través de la observación y análisis de indicadores), tanto en indicadores tecnológicos y de innovación como en indicadores socio-económicos. Dicho análisis se realiza a través de la revisión de la literatura académica sobre la innovación y crecimiento económico, para una correcta aproximación al concepto de innovación y desarrollo económico. Con una recopilación de las medidas, se realizará el estudio de los indicadores para obtener resultados y conclusiones sobre la existencia de relación entre la evolución económica y las medidas adoptadas.

1.2 Justificación del tema

Ha sido recientemente, cuando se le ha aportado la importancia a la innovación respecto a ser una de las causas fundamentales del desarrollo económico (siendo esta, una de las aportaciones del economista Schumpeter). Esta innovación permite continuar avanzando y mejorando las condiciones y factores tecnológicos y humanos con el objetivo de promover el crecimiento económico a largo plazo (Montoya, 2004). En las últimas décadas, la palabra “innovación” ha sido una de las palabras más nombradas y con más relevancia en Estados Unidos (O’Byran, 2013).

Por tanto, la presente investigación busca esclarecer si las medidas aplicadas por cada país (España, Suiza, Estados Unidos y Suecia), son transferidas a los indicadores socio-económicos y de innovación, permitiendo un desarrollo sostenido en términos económicos.

1.3 Metodología:

Para poder alcanzar el objetivo del estudio, primeramente, se ha revisado la literatura existente para así entender la innovación en todo su espectro, siendo este una de las variables de la sociedad que afectan al desarrollo económico de la sociedad. Dicha relación se ha ejemplificado con un caso práctico, en el que se pueden observar ambos términos y su relación.

Tras ello, se ha realizado una búsqueda de la normativa de cada uno de los cuatro países del estudio (España, Suiza, Suecia y Estados Unidos), así como la creación de agencias y organizaciones en favor de la innovación para iniciar el análisis empírico del trabajo. Una vez determinado los años de referencia, se procede a analizar la evolución individual de los distintos indicadores tanto tecnológicos e innovación, como económicos. El estudio se centra en varios indicadores de innovación e investigación, económicos, y en rankings e índices globales del desempeño del país. Para concluir la presentación de datos, se han explicado las evoluciones (sin cálculos) desde los años clave (implementación de normativa o creación de la agencia/organización pertinente), hasta la situación actual de cada país.

En el análisis empírico se ha procedido a analizar las correlaciones entre los indicadores y los índices de referencia, para así comprobar cómo se relacionan en efectos prácticos dichos factores. Con dichas correlaciones se han obtenido unos resultados, y los relevantes se han detallado en las conclusiones del trabajo. Finalmente, se ha respondido, y añadido anotaciones, a la pregunta objetivo del estudio de este TFG.

2 Marco Teórico

Para comenzar el trabajo, es importante aportar una visión clara y lo más objetiva de los términos a analizar. Es muy conveniente entender qué es la innovación y que aspectos no lo son. Por ello, tras hacer una revisión de la literatura (analizando las aproximaciones de autores clásicos como Adam Smith o de organizaciones como la OECD entre otros) se ha conseguido definir detalladamente los términos de innovación, así como sus distintas categorías, y el término de crecimiento económico.

2.1 Innovación

En el Manual de Oslo, publicado por OECD/Eurostat (2005) se define a la innovación como aquella combinación de conocimientos, capacidades, recursos existentes los cuales generan un nuevo producto, una mejora considerable en el proceso de producción, método de entrega, estrategia de marketing, modelo de negocio (estrategia organizacional). Siendo como factor fundamental, la implementación práctica en la sociedad a través del mercado.

En esta definición se puede analizar y relacionar cada uno de estos objetivos de la innovación con una estrategia empresarial. Así, una estrategia de penetración de mercado se relaciona con una mejora en el proceso o entrega de producto, ya que este tipo de innovación permite disminuir los precios base de los productos y poder competir en precio. O en otro caso, la creación de un nuevo producto permite una diversificación (desarrollo de mercado) o una estrategia de desarrollo de producto.

La OECD ha ido detallando su interpretación sobre la innovación, y en 2018 realiza la siguiente definición, *“la innovación es un nuevo o mejorado producto o proceso (o combinación de ambas) que difiere significativamente de la unidad (institucional de cualquier sector) de los productos o procesos previos y que están disponible para las potenciales personas usuarias (productos) o implementado en la unidad institucional”* (proceso) (OECD/Eurostat; 2018) (Ganzarain; 2020). Además, el Manual de Oslo (2018), indica en que áreas/categorías funcionales se puede encontrar la innovación en la empresa: producción de productos o servicios, distribución y logística, sistemas de

información y comunicación, administración y dirección, desarrollo de procesos de negocio y producto.

Las políticas de innovación son todas aquellas medidas gubernamentales que permiten incentivar o reducir el impacto medioambiental (Gault; 2018). Las políticas de innovación surgen con el objetivo de reducir los fallos o barreras a nivel de mercado que limitasen las actividades de I + D e innovación empresarial (Segarra Blasco; 2014). Cada país es independiente de aplicar las medidas políticas necesarias para el beneficio de su propio país. Es por ello, que a lo largo de este trabajo se analizará y comparará aquellas políticas destinadas a la innovación, que hayan permitido un mejor, y sostenible en el tiempo, crecimiento empresarial. Para ello, se analizará conjuntamente a la Unión Europea, ya que, de una manera genérica y global, siguen un mismo patrón en las políticas adoptadas por los distintos países que la conforman, en relación con las políticas adoptadas por el gobierno de Estados Unidos.

Como término que abarca tanto las políticas como las distintas tipologías de innovación, se encuentra el ecosistema de innovación (Grandstrand y Holgersson; 2020). El ecosistema de innovación consiste en la evolución y desarrollo de un conjunto de actores, artefactos y actividades, estableciendo relaciones con instituciones, con sus competidores y productos sustitutos, los cuales son funcionalmente clave para el rendimiento de los actores (es decir, agentes o una agrupación de agentes que operan e intervienen en el mercado).

Los artefactos, nombrados en esta definición, comprenden tanto productos como servicios, diversas fuentes de inputs y outputs, tales como fuentes tecnológicas o intangibles. A parte de este elemento, es de suma importancia las relaciones que se establecen, como la colaboración con empresas complementarias (aquellas con las que se podrían incluir mediante integración vertical), relaciones de competitividad con los competidores (las cuales permiten una evolución constante del mercado), y con las instituciones gubernamentales.

2.2 Crecimiento económico

Una de las definiciones más completas sobre crecimiento o desarrollo económico la aporta Adam Smith, gran referente a nivel mundial economía clásica. A través del artículo de revisión de Carlos J. Ricoy (2005) *La teoría del crecimiento económico de Adam Smith*, se explica: “ el desarrollo o progreso económico aparece caracterizado como un proceso endógeno, circular y acumulativo de cambio o transformación estructural que resulta de las relaciones de interdependencia existentes entre el proceso de acumulación de capital, la expansión de los mercados y el crecimiento de la producción, de la productividad y del empleo.”. En esta definición se entiende que el desarrollo económico supone una transición a un estado de mayor expansión y acopio en términos de productivos, laborales y de ahorro de capital.

Tal y como se indica en Raymundo Chirinos (2007), a lo largo del tiempo, a la definición de Adam Smith se le han ido incorporando nuevos detalles que la han ido completando. Es por ello por lo que Solow-Swan introdujeron en su modelo teórico dos elementos necesarios para que se genere desarrollo económico incesante en el tiempo, ya que indicaron que existía un problema fundamental en la economía: los patrones de crecimiento estaban influenciados por rendimientos decrecientes, llegando así a un punto en el que la sociedad no crecía. Comenzaron añadiendo que el ahorro (refiriéndose a la parte de la definición de acumulación de capital) no era suficiente para generar crecimiento prolongado, ya que se sufriría un techo tope. Para solucionar dicho problema, Solow (1956) indica que la innovación junto con la combinación eficiente de factores de producción, eran capaces de solventar dicha dificultad, produciendo progreso técnico-económico.

En 1973 se definió el concepto de crecimiento económico como un aumento en el largo plazo en cuanto a la capacidad de ofertar diversos productos económicos a la población, fundamentando en ello avance tecnológico, institucional y ajustes ideológicos que lo demandan (Simon Kuznets; 1973). A través de esta aproximación al término de crecimiento económico se puede observar la importancia de varios factores, tales como el incremento sostenido en el tiempo, constante aumento de la oferta de productos, y el

avance tecnológico (especificando que el crecimiento puntual de países que son solo exportadores de bienes naturales y no incorporan nuevas tecnologías, no se consideran países con crecimiento económico).

Otra definición reciente, en 2017, en la que Leandro Prados de la Escosura (en su libro *Spanish economic growth, 1850-2015*) indica de una manera más simplista y reducida, que en una definición más moderna de crecimiento económico es la mejora sostenida del PIB per cápita. Este autor intenta explicar el desarrollo económico teniendo en cuenta exclusivamente los indicadores económicos de PIB y PIB per cápita, siendo la forma de medir el dicho crecimiento, un tema controversial para los autores, ya que cada uno toma los indicadores que consideran más adecuados para dicho análisis.

Una de las definiciones más actuales sobre crecimiento económico la recoge Max Roser (2021) en *What is economic growth? And why is it so important?* o en el artículo del mismo autor *Economic Growth*, el crecimiento económico de una sociedad es “un incremento en la cantidad y calidad de bienes y servicios producidos y consumidos per cápita, de una población en un periodo de tiempo”.

Por tanto, se puede llegar a la conclusión de que estas interpretaciones del crecimiento económico están relacionadas directamente con las definiciones de innovación, ya que tanto en el acercamiento de Solow-Swan como en estas últimas definiciones, se indican (en la definición genérica de innovación) que la innovación es una novedosa creación de producto o una sustancial mejora de los procesos, productos o servicios ofrecidos, estando directamente correlacionados con el aumento de la variedad y número de bienes y servicios, o del avance de la calidad de los mismos.

2.3 Indicadores

Para poder realizar un correcto análisis de las políticas de innovación en relación con el crecimiento económico de los países es necesario acudir a indicadores relevantes y que expresen correctamente la influencia de las distintas medidas ejecutadas por los distintos gobiernos sobre la economía de un país. Debido a ello, y gracias a los artículos de Álvarez, Natera y Marín (2019) en el Real Instituto Elcano y de Alegre (2022), que se

presentan una serie de indicadores divididos en categorías, según sean indicadores exclusivamente tecnológicos y de innovación (por ejemplo el gasto en investigación y desarrollo por %PIB), indicadores socio-económicos (como es el caso del PIB o de la inflación entre otros) y finalmente, indicadores relacionados con el mercado de dinero e impuestos (tal como los tipos de interés).

2.3.1 Indicadores tecnológicos e innovación

En el caso de los indicadores tecnológicos o de innovación se recogen una gran variedad para poder observar desde distintas perspectivas la influencia o no, de las políticas de innovación ejecutadas desde los gobiernos. Se han identificado los siguientes indicadores:

-Gasto en investigación y desarrollo en relación con el porcentaje sobre el PIB (GID %PIB): este indicador, es una de las principales medidas que se van a analizar, ya que permite observar sea de donde se obtengan los fondos para financiar los gastos corrientes (de personal, material y pequeños suministros) y los gastos de capital (edificio, material y equipo especializado), destinados a actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico. Datos obtenidos del Banco Mundial y del Instituto Nacional de Estadística (para el dato de 2019) (definición de Eustat) (Álvarez, I., Natera, J., & Marín, R., 2022).

-Global Innovation Index: También conocido como GII, es un índice desarrollado tanto por la Universidad de Cornell, como por INSEAD y por “World Intellectual Property Organisation” (WIPO). Es un ranking emitido anualmente por estas entidades, basándose en dos tipos de indicadores, los relacionados con los índices de innovación de inputs y de outputs (WIPO, 2021). En este ranking se estudian 81 tipos de indicadores de las economías de 132 países. (Álvarez, I., Natera, J., & Marín, R., 2022).

-Competitive Industrial Performance: Permite observar las capacidades competitivas a nivel nacional, sobre la producción y exportación de bienes. Este índice anual otorga una visión a largo plazo sobre la evolución sostenible de un país (debido a que se analiza el complejo entramado industrial) (UNIDO, 2020). (Álvarez, I., Natera, J., & Marín, R., 2022).

-Cargos recibidos por el uso de la propiedad intelectual, recibos: Este indicador está obtenido de la balanza de pagos (siendo la fuente de información es el Banco Mundial). Se recogen todos los pagos realizados a un país determinado por sus activos intangibles, como propiedad intelectual (el cual no es un activo financiero), marcas, copyright...etc (Indexmundi) (Álvarez, I., Natera, J., & Marín, R., 2022).

-Artículos en publicaciones científicas y técnicas: los artículos con rigor científico (ya sea de física, ingeniería, investigación...etc) publicados en un país, indica la cantidad de ciudadanos con nivel científico elevado y el crecimiento o decrecimiento de los mismos (Indexmundi) (Álvarez, I., Natera, J., & Marín, R., 2022).

-Solicitudes de patentes, de población residentes: Este indicador recoge el número de solicitudes postuladas a un país, sobre la propiedad intelectual. Es importante destacar que la información recopilada es sobre la población residente, dando a entender que dicha población se mantiene en el país de emisión de la solicitud. (Álvarez, I., Natera, J., & Marín, R., 2022).

-Solicitudes de marcas registradas, de población no residente: Este indicador recopila el total de las solicitudes presentadas a nivel nacional sobre las marcas de personas no residentes del país. (Álvarez, I., Natera, J., & Marín, R., 2022).

2.3.2 Indicadores socio-económicos

Una vez explicados los indicadores tecnológicos y de innovación, los cuales permiten conocer desde un punto de vista más objetivo, como se comporta una sociedad (en términos de innovación llevados a la práctica) frente a las distintas políticas gubernamentales, se procederá a explicar los indicadores de desarrollo económico. Estos indicadores trasladan esa influencia en los indicadores de innovación/tecnológicos a términos económicos, laborales y de clasificación crediticia entre otros.

-Tasa de desempleo: Esta tasa divide el total de parados, entendiendo por persona parada aquella que en el momento actual no tiene trabajo pero lo busca activamente, entre el total

de la población activa de un país. Es un indicador de gran relevancia ya que aproxima a una idea de la situación laboral de la nación (Alegre, A.; 2022).

-PIB: es una magnitud macroeconómica que cuantifica el valor de monetario de los bienes y servicios finales que se han producido en un país en un periodo determinado (generalmente anual o trimestral). Es un indicador que facilita la comparación entre países desde marco del tamaño económico (Alegre, A.; 2022).

-IPCA: son las siglas de Índice de Precios al Consumidor Armonizado. Este indicador mide la variación de una cesta (conjunto de bienes y servicios) que una población consume, de forma recurrente y habitual, medida anualmente. Entre otras se mide el IPCA de alimentación, artículos de vestir, medicina ...etc. La diferencia principal con el IPC es que el IPCA pone productos comunes en la cesta de consumo, para poder así realizar una mejor comparación (Alegre, A.; 2022).

-Salario medio: este indicador estima la ganancia retributiva media que percibe, en términos brutos, un trabajador por la jornada legal de trabajo, en un rango de tiempo anual (Alegre, A.; 2022).

-Ratings: este indicador está directamente relacionado con la prima de riesgo. Con los Ratings de los países se permite conocer la capacidad de dicho a hacer frente a los pagos de sus deudas, teniendo en cuenta su riesgo de impago. Por lo que a mayor “rating”, menor será la probabilidad de impago o default. El Rating utilizado es el de Moody's, ya que es el que más datos aporta (observado con una perspectiva de largo plazo) (Alegre, A.; 2022).

-Prima de riesgo: es el extra (prima) que se le asocia a un país por el riesgo al impago que este posee. Es por ello por lo que cualquier de inversor, al tener dicho activo una mayor probabilidad al default (impago de la deuda), exigirán una mayor rentabilidad que lo compense (Sevilla, 2012). Como se ha mencionado previamente, este indicador está relacionado directamente con el rating, ya que a menor rating que un país posea, mayor será la prima de riesgo que se le exige (Alegre, A.; 2022).

- Bonos y obligaciones del estado: son los valores que cada país emite para recaudar dinero y conseguir financiación para sus proyectos. Son valores con cupón, es decir, hay un interés que se paga periódicamente hasta el vencimiento del bono u obligación. Los bonos y obligaciones están ligados tanto con el rating que se le da a los países como la prima de riesgo que se les exige, ya que es a través de los propios bonos y obligaciones la forma en el que se realizan los pagos a los inversores (a través del principal y de los cupones, que reflejan el interés), los cuales esperan y exigen rentabilidades según muestran los indicadores mencionados (Alegre, A.; 2022).

-Número de quiebras: este indicador recoge el número de empresas que han entrado en quiebra en un año determinado en un país (Alegre, A.; 2022).

-Tipos de interés del banco central: también denominado tipo de referencia. Es el tipo de interés (tarifa) que los bancos centrales de cada país prestan su dinero al resto de bancos (Alegre, A.; 2022).

-Tipos de cambio nominal: es una referencia del mercado que indica el valor de una moneda (divisa extranjera) respecto a la moneda nacional (divisa doméstica). Esta relación indica el número de unidades monetarias que han de pagarse para cambiar de una divisa a otra (Alegre, A.; 2022).

2.4 Situación de los países de estudio y su evolución hasta la actualidad

2.4.1 España

2.4.1.1 Ley de la ciencia, tecnología y la innovación

Según se indica desde la página web oficial de “lamoncloa.gov” la ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación se aprobó en 2011. Esta ley intenta fomentar un sistema laboral de mayor calidad para la población científica tratando de atraer a empresas privadas al entorno de la investigación. Es la primera ley que se emite desde el Congreso de los Diputados desde el año 1986, cuya competencia pertenecía a las Comunidades Autónomas. Es por ello por lo que esta ley trata de abarcar gran parte del espectro que

rodea a la economía de la investigación e innovación, y será el eje del que se realizarán modificaciones en el futuro desde el gobierno cuando se traten materias relacionadas con estos temas. Esta medida se basa en cinco fundamentos principales, entre los que se destaca en primera instancia, la financiación a proyectos de investigación e innovación, y a empresas tanto privadas como públicas. A través de este pilar se pretende incentivar y proporcionar las medidas financieras para apoyar la compra de material específico, costear los gastos de personal y así fomentar la actividad innovadora en España. A través del segundo eje que se pretende evitar la conocida “fuga de cerebros” y captar e incorporar a las compañías españolas el talento en materia de investigación. Además, a través de varios programas (como “INCORPORA” o “TORRES QUEVEDO”) se fomenta la formación de capital humano para unirse a la actividad científica. Los últimos tres pilares constan sobre la importancia del alcance internacional de las empresas innovadoras y de investigación; el incremento de la demanda pública para así ser estas instituciones una de las consumidoras finales de esta actividad; y finalmente, buscar una consolidación de la colaboración conjunta de todas Comunidades Autónomas en favor de estas disciplinas (como se ha mencionado previamente, solo existía una ley previa, pero con competencia exclusivamente autonómica).

2.4.1.2 Agencia Estatal de Investigación

Tras el Real Decreto 1065/2015 se funda la Agencia Estatal de Investigación en España (Agencia Estatal de Investigación, 2015). Esta organización tiene como misión principal fomentar la investigación a través del desarrollo científico y de innovación. Se encarga, además, de la asignación de fondos y posterior seguimiento de la evolución de los proyectos. A parte, también se encarga de la divulgación de resultados obtenidos en los proyectos subvencionados e incentivar la innovación por medio de los foros, reuniones y seminarios (tanto a nivel nacional, como a nivel internacional). En cuanto a las materias de investigación e innovación, comprende gran diversidad de materias, comenzando por el ámbito de las ciencias sociales, siguiendo por los temas de ingeniería, tecnología, hasta biociencia entre otras muchas materias.

Tras esta medida, se comenzará con el análisis de los indicadores de innovación y desarrollo tecnológico, y se observará si se ha trasladado la medida en términos de

evolución y crecimiento a las áreas mencionadas y al ambiente socio-económico de España. De los cuatro países analizados, España parte de un punto en el que el gasto en investigación y desarrollo (expresado como porcentaje del PIB) es el menor, representando los otros países (en años previos a la reforma). Específicamente en España, en los años previos a la reforma, esta inversión había sido aumentada año tras año, hasta el 2009, donde cada año hasta el 2017 ha ido decreciendo (Tabla anexo 1: España Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Datos obtenidos del Banco Mundial y del Instituto Nacional de Estadística). En cuanto al número de artículos publicados en revistas científicas (en la cual, España, históricamente en este análisis, es el segundo país con el dato más alto, siendo superada por Estados Unidos), España desde 2005 había registrado aumentos progresivamente cada vez inferiores, ocurriendo en el 2011, tras esta ley, un incremento notable (del 6,67% en 2011 y del 4,54% en 2012) que puede suscitar una influencia positiva de la ley, pero dichas cifras se vieron cada vez más reducidas e incluso negativas, como así se puede observar en la Tabla anexo 1: España Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados. A pesar de ello, a partir de 2011, se superó el dígito de los 50.000 artículos científicos e innovadores publicados en revistas técnicas (Tabla anexo 1: España Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Fuente: Banco Mundial). Los dos siguientes indicadores de innovación son ciertamente similares, son las solicitudes de marcas comerciales de personas no residentes y las solicitudes de patentes por personas residentes. Estos dos registros marcan desde 2007-2008, una tendencia bajista. El último de estos dos prosigue con dicha tendencia, habiendo partido de un máximo histórico (según los registros) de 3632 solicitudes en 2008, a estar situado en 2019 sobre las 1288 solicitudes (Tabla anexo 1: España Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Fuente: Banco Mundial). Sin embargo, las solicitudes marcas comerciales de no residentes, tuvo un descenso en los años posteriores a la medida, pero hoy en día se mantiene en la media de los últimos diez años. El último indicador de innovación español a analizar es una partida obtenida de la balanza de pagos (cuyas unidades están expresadas en dólares estadounidenses), y son los cargos realizados por el uso de propiedad intelectual (es la partida de “recibos” que ha recibido el país). Se puede observar que, en cifras absolutas, dichos cargos se han ido acrecentando progresivamente en los años posteriores a la ley, partiendo de 1.173.589.612,93 dólares

a la fecha de 2013, hasta llegar al límite superior de 3.418.268.057,98 dólares en 2019 (Tabla anexo 2: España Cargos propiedad intelectual - PIB) (Fuente: Banco Mundial).

En la segunda parte del análisis de los indicadores de España, se continuará con aquellos relacionados con temas económicos, sociales, laborales y de mercado. El indicador económico más usado para realizar una aproximación genérica es el PIB. Este factor se ve afectado por todas las variables que puede comprender un país, es por ello por lo que, en 2011, España se encuentra en un proceso de recuperación de la crisis. Dicha recuperación se observa ya que este indicador es negativo en los años predecesores al 2011 y posterior, siendo 2011 un año de crecimiento en términos de este indicador (con un aumento del 4.09% respecto al año anterior, y en cifras absolutas, 1.478.772.824.224,03 dólares estadounidenses) (Tabla anexo 2: España Cargos propiedad intelectual - PIB) (Fuente: DatosMacro). En relación con el Índice de Precios al Consumo Armonizado, España se ve afectada por una caída desde 2009, alcanzando un mínimo de -1,3. Pero, es en el 2010 donde se consigue recuperar y se obtiene un IPCA de 3,5% (en 2011). Sin embargo, en los años posteriores, este índice ha fluctuado llegando otra vez a sobrepasar el 0% y recuperarse tras ello, superando en 2021, el 6% de aumento en el precio de productos del consumidor nacional (Gráfico anexo: IPCA España) (Fuente: DatosMacro). Cambiando a la materia laboral, los indicadores escogidos son: el salario medio, la tasa de desempleo y el número de quiebras de empresas. En cuanto al salario medio, con la inclusión de esta ley se observa un aumento del mismo (con crecimiento cada vez más reducido), aumentando en torno a los 676 euros en total, durante los siguientes tres años (Tabla anexo 15: España Suiza Desempleo – Salario medio) (Fuente: DatosMacro). Por el contrario, la tasa de desempleo española se vio incrementada hasta los 26,11% de promedio en el año 2013, partiendo de que en el año en el que se implementó la medida (a pesar de estar en tendencia alcista de dicho dato) se contaba con cinco puntos básicos menos (cifra en 2011 de 21,43% desempleados) (Tabla anexo 15: España Suiza Desempleo – Salario medio) (Fuente: DatosMacro y Statista). Para concluir la sección laboral de indicadores, los datos de las empresas quebradas han aumentado en más de mil, desde el 2011 hasta el 2013 (donde comienza un leve descenso), llegando hasta un máximo de 2.854 empresas quebradas en 2013 (Gráfico anexo: España quiebras) (Trading Economics). Con relación al mercado monetario, se

observa que el tipo de cambio usd/euro durante el año de 2011 sufre una caída hasta los 0,7048 euros el dólar. Sin embargo, en los últimos meses del año aumenta hasta los 0,7500 euros el dólar, donde se mantiene estable hasta el 2014 donde se alza hasta superar los 0,9 euros el dólar (Gráfico anexo: Tipo de cambio España) (Fuente: DatosMacro). Gracias a estos datos, se puede observar que la demanda de euros, es decir, de inversión en la zona euro, ha ido cada vez a menor, ya que, otros términos, cada vez cuesta más dinero transformar euros a dólares. Al ser España, un país de la Zona Euro, los tipos de interés a los que presta el dinero el banco central, son conjuntos a todos los países de la zona (ya que se administra desde el Banco Central Europeo). Y desde el año 2000, año en el que hubo un máximo de los tipos de interés y a partir del cual, se ha mantenido una tendencia bajista hasta el 2011, donde hubo un ligero crecimiento, pero a finales del mismo año prosiguió con a la baja (Tabla anexo 9: España Rating – Tipos de interés - GII) (Fuente: DatosMacro). Finalmente, se analizará la evolución española en términos de riesgo. Uno de los indicadores principales en esta sección es el rating, que aporta una calificación crediticia sobre un país. A partir del 2011, se puede observar que, en el rating de Moody's, España ha tenido un comportamiento descendiente, decreciendo desde un alto grado (Aa1) hasta un grado medio inferior (Baa3) según el análisis Moody's y recuperando en 2018 hasta el mejor rating del medio inferior (Baa1) (Tabla anexo 9: España Rating – Tipos de interés - GII) (Fuente: DatosMacro). Este rating corrobora el comportamiento que ha tenido España a través de su prima de riesgo (comparada con la alemana). Es por ello, que, tras dicha ley, la prima sufre un aumento (hasta máximos, superando los 600 puntos), pero posteriormente (a partir de 2014) se estabiliza por debajo de los 200 puntos (Gráfico anexo: Prima de riesgo España) (Fuente: DatosMacro). Uniendo dichos datos a los de los ratings, significa que, en periodo de un mayor riesgo crediticio, la prima de riesgo se comportó de acorde a la situación, subiendo, y solamente descendió cuando así lo registró el rating. Finalizando con la recopilación de indicadores, se observa el comportamiento del bono español a diez años. Siendo este, más rentable tras el 2011 (siendo su valor, a comienzos de año, de 5,378%), pero descendiendo desde el 2012 hasta el 2015, a rentabilidades del 1,257% (Gráfico anexo: Bono español) (Fuente: DatosMacro); indicando que sus valores de rentabilidad han ido acompañados con los ratings y primas de riesgo.

Por último, se analizará los años en los que se produjeron medidas o fundaciones de agencias, respecto a índices que marcan la posición a nivel mundial respecto varios temas. En 2009-2010, España se sitúa en el Global Innovation Index en la posición número 30 sobre 132 países. Contrariamente a las intenciones de la ley de ciencia, tecnología e innovación, España desciende en el ranking situándose en el puesto 32 (en este año hubo un cambio en los parámetros de la puntuación, y a España obtiene un 43,81). En los años posteriores, consigue la posición 27, pero tras la fundación de la agencia para la innovación en 2015, desciende una posición. Finalmente, en este índice de innovación, España se sitúa en la posición 30 a nivel mundial (Tabla anexo 9: España Rating – Tipos de interés - GII) (Fuente: WIPO e INSEAD). El último índice por analizar es el Competitive Industrial Performance, recogido por UNIDO. España está situada en el décimo octavo puesto, con una puntuación de 0,217; sin embargo, después de la ley de la ciencia, tecnología e innovación, mantiene la posición, pero reduciendo sus calificaciones a 0,204 en 2010 y obteniendo en 2019 una puntuación de 0,17 y bajando al vigésimo un puesto (Tabla anexo 13: CIP).

2.4.2 Suiza

2.4.2.1 Ley Federal de Fomento de la Investigación y la Innovación (RIPA); 2012

A través de esta Ley Federal emitida públicamente en 2012 (Federal Act on the Promotion of Research and Innovation (RIPA), 2012), el gobierno de suiza busca promocionar la investigación y desarrollo dentro de la nación. Como propósito principal, pretende motivar y fomentar la investigación científica, análisis de los resultados de dichas investigaciones; además, pretende fortalecer la cooperación entre los distintos organismos involucrados en la investigación e innovación, y garantizar la financiación y correcto uso de las subvenciones públicas. Suiza actualmente goza con varios organismos e instituciones involucrados en innovación e investigación, como por ejemplo la Swiss National Foundation y la Swiss Innovation Agency entre otros. Y con esta ley, se pretende mejorar los mecanismos de cooperación entre instituciones con el fin de obtener resultados más eficientes, en cuanto a investigaciones en las que opera más de un organismo. Además, desde el gobierno, se considera que uno de los pilares para el futuro es la educación desde la educación secundaria, y es por ello por lo que se ha fomentado

dicha educación a través del apoyo en cuanto a la financiación a instituciones tales como “Federal Institute of Technology” y “Higher Education Sector”. El trabajo conjunto de la ley con el “Higher Education Sector”, permite la subvención de investigaciones de carácter nacional y la creación de Swiss Innovation Park, que se encarga de mantener el estatus innovador a nivel internacional,

2.4.2.2 Incentivos fiscales para la innovación 2019

En 2019, tras el referéndum en Suiza, la reforma TRAF (Tax incentives for innovation 2019), se emitió una enmienda que afectaba fiscalmente a las empresas del país. Según recogen informes de Deloitte (Survey of Global Investment and Innovation Incentives, 2020) y KPMG (Switzerland: Tax incentives for innovation and R&D, 2021), esta reforma permite a empresas cuyo objetivo sea la innovación e “i + d”, se puedan deducir fiscalmente determinadas cuantías si cumplen con los requisitos de personal cualificado y de gastos ante contratos de terceros. Esta reforma también afecta, positivamente, a “Innosuisse”, agencia suiza para fomentar la innovación científica, siendo aplicables los incentivos de la enmienda a nivel nacional. Como incentivos principales se destacan tres: la “super” deducción de investigación y desarrollo (la cual puede llegar desde un 35% si la empresa es subcontratada, hasta un 150% si se cumple la disposición correspondiente), “caja de patentes” y por último, incentivos para la inversión en empresas (incluidas la de nueva formación o reubicadas en Suiza) mediante “tax holiday” (permitiendo mantener tipos de interés de un solo dígito).

Partiendo de estas dos reformas sobre la innovación e investigación (y temas que indirectamente les beneficia, como la reforma de los impuestos). En cuanto al primer indicador de innovación, Suiza parte de en torno a un 2,7% (en 2008) de gasto del PIB en temas específicos de investigación y desarrollo. Dicho gasto se vio incrementado el año de la aplicación del Ley Federal de Fomento de la Investigación y la Innovación, llegando hasta un 3,18% del PIB. Este gasto aumentó en cuatro años en un 17%, y cuyo crecimiento continuó hasta el 2015, alcanzando los 3,37% (Tabla anexo 3: Suiza Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Fuente: Banco Mundial e Instituto Nacional de Estadística). No se puede analizar el impacto de la reforma de los impuestos, ya que el banco mundial no tiene recopilados datos posteriores al 2017. En relación con la

evolución del número de artículos emitidos en revistas científicas, Suiza parte de 18.749 artículos publicados en 2010. Anterior a la reforma, Suiza tenía una tasa de crecimiento de entre el 3% y el 5% anual; sin embargo, en los años posteriores la tasa se redujo a menos del 3%, y en 2015 y 2018 llegando a decrecer (estancándose en los 21.000-22.000 artículos publicados anualmente) (Tabla anexo 3: Suiza Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Fuente: Banco Mundial). Como tercer ítem de estos indicadores, es el turno del número de solicitudes de patentes por parte de la población residente. El año posterior a la implantación de la RIPA, Suiza recoge un leve incremento de este indicador (alcanzando las 1.525 solicitudes), pero se estabiliza hasta el 2017, donde su valor decrece situándose en 2018 en mínimos (valor de 1.283). Pero dicha cifra se recupera en 2019, alcanzando las 1.369 solicitudes (tras la reforma de los impuestos a los proyectos de innovación y desarrollo) (Tabla anexo 3: Suiza Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Fuente: Banco Mundial). El siguiente indicador recoge que Suiza experimenta una alta variabilidad en las solicitudes de marcas comerciales de no residentes. En 2012 registra una evolución negativa (pasando de las 48.969 de 2011, a las 47.547 de 2012) respecto al año anterior, y dicho valor se va alternando entre incrementos y decrecimientos sucesivamente. Este dígito, tras la última reforma, aumenta en un 1,97% (55.631 solicitudes) respecto de 2018 (Tabla anexo 3: Suiza Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Fuente: Banco Mundial). Relacionado con la propiedad intelectual, ahora toca analizar el comportamiento de los pagos recibidos por Suiza en concepto de cargos por uso de propiedad intelectual. Estos pagos seguían un crecimiento anual desde 2006 (siendo en este año de 7.799.458.362,62 dólares), ese crecimiento alcanzó más del doble en 2012 (donde se implementó el acto federal analizado y se alcanzando una cifra de 22.738.145.969,29 dólares). Estas cifras consiguieron, en años posteriores seguir creciendo hasta casi un 50% más, sin embargo, tras la reforma, comienza una decadencia del -25,22% (Tabla anexo 4: Suiza Solicitud - Cargos propiedad intelectual - PIB) (Fuente: Banco Mundial).

Cambiando de tipo de indicador, se comienza con el PIB como principal indicador socio-económico a nivel mundial. En este caso, Suiza ha seguido una clara propensión alcista, ya que en los cinco años previos al acto federal ha conseguido una evolución absoluta del 62,69%. El año de pues en marcha de dicho acto, el PIB sufre una leve caída

(de 722.038.242.234,62 dólares a 692.109.693.986,89 dólares), la cual se recupera en los años posteriores. Dicha tenue recesión, también ocurre en 2019, tras la reforma fiscal, pero vuelve a recuperarse y con crecimiento, el año posterior (alcanzando los 752.248.045.730,11 dólares) (Tabla anexo 4: Suiza Solicitud - Cargos propiedad intelectual - PIB) (Fuente: DatosMacro). Sin embargo, el comportamiento del salario medio suizo tiene variaciones respecto del PIB. Durante los años de aplicación de estas medidas (2012 y 2019) el salario medio se ve incrementado un 14,82% y un 5,02% respectivamente (unidad monetaria: euros). Excepto 2014 y 2015, el conjunto de años restantes registra un descenso del salario medio. A pesar de ello, en los momentos de crecida salarial (combinado con el efecto de los tipos de cambio), han generado un aumento del 13,17% en el salario medio suizo desde 2012 hasta 2020 (81.609 euros) (Tabla anexo 15: España Suiza Desempleo – Salario medio) (Fuente: DatosMacro). Otro indicador del mercado laboral es la tasa de desempleo. La cual, indica que la primera ley (2012) no genera una bajada en términos relativos, ya que en dicho año creció (4,51% de desempleo) y en posteriores la tasa de desempleo sigue aumentando (en 2014 alcanza los 4,82%). Por el contrario, con la medida fiscal del año 2019, se observa un efecto de reducción de la tasa de desempleo (4,40%, frente a los 4,71% del promedio del año anterior), aun así, en el año 2021 se alcanzó una cifra del 5,21% de desempleo suizo (Tabla anexo 15: España Suiza Desempleo – Salario medio) (Fuente: DatosMacro y Statista). Acorde con la evolución de la tasa de desempleo de 2012, el número de quiebras se vio incrementado dicho año (hasta las 12.008, siendo 935 quiebras superior). Dicho crecimiento se apuntalo hasta el 2018, donde alcanzó su máximo de 13.971 empresas quebradas. En contraposición, con la reforma fiscal del 2019, se observa una caída de dichas cifras (siendo en 2020, de 12.912) (Gráfico anexo: Suiza quiebras) (Fuente: Trading Economics). En lo que se refiere al IPCA, Suiza contiene en un rango más corto que el de España a este indicador, a pesar de la gran fluctuación que ha tenido. Tras el 2012, el IPCA aumenta hasta sobrepasar el 0% durante 2 años. Sin embargo, en 2015 vuelve a ser negativo. En 2019 se produce otro descenso del indicador, alcanzando en 2020 un mínimo de -1,4% (Gráfico anexo: IPCA Suiza) (Fuente: DatosMacro). Cambiando de indicador, al tener Suiza una divisa distinta al euro, se realizará el análisis respecto del último. A principios del 2000 el tipo de cambio estaba muy elevado, entre 1,5-1,6 de francos suizos por un euro. Este tipo se fue atenuando con el tiempo hasta que

de 2012 al 2014 se estabiliza en 1,2 francos suizos el euro (tras la primera medida de innovación e investigación). Sin embargo, a partir de 2018 (incluyendo en dicha evolución, la reforma del 2019) se genera una tendencia bajista del tipo de cambio (Gráfico anexo: Tipo de cambio Suiza) (Fuente: DatosMacro). El descenso del tipo de cambio beneficia al franco suizo, ya que este se aprecia respecto del euro, indicando una mayor de la divisa doméstica. El siguiente indicador económico por analizar es el tipo de interés del banco central suizo. El banco central suizo emitió hasta el año 2011 tipos de interés positivos, pero durante la primera reforma el tipo se situaba en un 0%, y durante la segunda el tipo de interés se mantuvo en los -0,75% que se empezó a emitir en el 2015 (y hoy en día, es el tipo de interés que sigue en vigor) (Tabla anexo 10: Suiza Rating – Tipos de interés - GII) (Fuente: DatosMacro). Para finalizar con los indicadores, se procederá con el análisis de riesgo crediticio. El rating de se ha mantenido en toda su historia en el grado principal y más alto de los análisis Moody's (Aaa), y no ha tenido variaciones de ningún tipo, por lo que no se puede observar la influencia de las reformas con este indicador (más que realizar una hipótesis de que ha ayudado a mantenerlo estable) (Tabla anexo 10: Suiza Rating – Tipos de interés - GII) (Fuente: DatosMacro). La siguiente medida de riesgo crediticio es la prima de riesgo suiza frente a Alemania. Esta prima ha marcado un valor en 2004 de -152 puntos (y en 2012, tras la ley federal, de -116), significando que es mucho más seguro invertir en Suiza que en Alemania. Pero a lo largo del tiempo, dicho valor se ha ido aproximando al valor alemán, hasta igualarlo a principios de 2020 (tras la reforma fiscal) (Gráfico anexo: Prima de riesgo Suiza) (Fuente: DatosMacro). Finalmente, y en relación con los dos previos indicadores, se procede a la observación de la evolución de las rentabilidades del bono suizo a 10 años. Con la entrada de los años 2000, el bono suizo registró una propensión bajista, comenzando con valores del 3% y 4% de retorno (a pesar de siempre estar considerado como un país con máxima puntuación en ratings de default crediticio). Con la primera ley de innovación analizada de suiza (2012) se observa un repunte alcista (0,452% de rentabilidad, hasta alcanzar el 1%) en esa tendencia a la baja mayoritaria, pero pocos meses después continua con la tendencia general de caída. Con esta tendencia, en el año 2019 (reforma fiscal), se detectan mínimos históricos alcanzando el -1% de rentabilidad, pero a partir de entonces, se recupera hasta valores similares al inicio de 2012 (0,407%) (Gráfico anexo: Bono suizo) (Fuente: DatosMacro).

Para finalizar, se procede con el análisis a nivel internacional sobre los índices seleccionados. En cuanto a la posición de Suiza en el GII (Global Innovation Index), esta se encuentra liderando la lista con una puntuación de 63,82 en el 2011, y tras todas las medidas adoptadas ha conseguido mantenerse en dicha posición hasta la actualidad ininterrumpidamente (Tabla anexo 10: Suiza Rating – Tipos de interés - GII) (Fuente: WIPO e INSEAD). Cambiando al índice de Competitive Industrial Performance, Suiza, en 2011, tiene una puntuación de 0,36 y asociada a la sexta posición. Una vez implantado la Ley Federal de 2012, Suiza continuamente desciende en relación con los puntos y en 2015 mantiene la sexta posición, pero con 0,309 puntos. Finalmente, Suiza consigue remontar en los puntos, alzándose hasta los 0,319, pero perdiendo una posición en la lista global (Tabla anexo 13: CIP) (Fuente: UNIDO).

2.4.3 Estados Unidos:

2.4.3.1 Ley de Tecnología e Innovación de Stevenson-Wydler de 1980

A través de esta primera ley, Estados Unidos explica la importancia a nivel nacional que representa la innovación, en especial, la innovación tecnológica (S.1250 – Stevenson Wydler Technology Innovation Act, 1980). Es en 1979 cuando se aprueba esta primera ley pública, y no es hasta el año siguiente que entra en vigor. En los primeros párrafos, se especifica la declaración de intenciones de este, y busca expresar la importancia de la innovación industrial, y como, a través de centros Federales de investigación subvencionados por el Estado, y a través de las empresas privadas, se buscan los avances científicos y mejoras en productos y procesos comerciales o no, para poder progresar como sociedad. Al ser esta, la primera ley de referencia para la innovación y desarrollo tecnológico, esta ley se encarga de crear e impulsar las primeras instituciones dedicadas a estas disciplinas. Es por ello, que este año, a priori, ha de suponer un punto de inflexión para Estados Unidos. Otra de las misiones principales de este acto consiste en estimular el uso de tecnologías (subvencionadas) por parte del sector público y privado; se fomentó el trabajo en innovación e investigación mediante el

reconocimiento de individuales y empresas, y mediante la construcción de centros especializados en la tecnología industrial.

2.4.3.2 Capítulo 63 del Código de Estados Unidos – Innovación Tecnológica

El código legislativo de los Estados Unidos recopila en la sección de Comercio y Trabajo la Ley de Innovación Tecnológica de Stevenson-Wydler de 1980 y comienza similarmente, exaltando la importancia de la innovación en la sociedad estadounidense y la primordial función de los centros de investigación públicos y privados. En 2010, el gobierno de Estados Unidos creó un programa regional de innovación, el cual trata de aportar subvenciones y garantías de deuda a instituciones que promueven estrategias de innovación, agrupaciones profesionales de científicos y centros de investigación (2010 US Code: Commerce And Trade; Chapter 63 – Technology Innovation). Es en 2011 cuando se establece una serie de estudios gubernamentales para examinar las capacidades que Estados Unidos posee en términos de competitividad e innovación, para poder así reconducir en caso de que fuese necesario, alguna de las medidas a través de las enmiendas. En esta misma fecha se pone de manifiesto la importancia de los sistemas informáticos avanzados, así como su colaboración en los sistemas de la administración, por lo cual se establecieron ayudas para promover la pequeña y mediana empresa de este sector. Finalmente, en términos de riesgo costes y riesgos, en 2011 se establecieron regulaciones para que esta ley fuese coherente en términos de riesgo con las “Policies for Federal Credit Programs and Non-Tax Receivable”, a parte, también se crearon diversos fondos para sufragar las garantías de la innovación y tecnología (durante tres años con cantidades desde 20.000.000\$ anuales).

Para poder realizar el análisis de indicadores, se tomará como referencia los años 1980, 2010 y 2011. De 1980 no se han podido obtener toda la gama de indicadores ya que no están disponibles en las fuentes de información, por lo que principalmente se analizará los otros dos años. Primeramente, al igual que en el resto del análisis de país realizado, se comenzará con los indicadores de innovación y se seguirá con los socio-económicos. En lo referente a al gasto sobre el PIB en materia de investigación, desarrollo e innovación, Estados Unidos parte de una cifra similar a Suiza, en torno al 2,5% de gasto. Dicho gasto se redujo en 2010 (con un valor de 2,7354% de gasto) y recuperándose levemente al año

siguiente, hasta alcanzar en la actualidad un 2,83% de gasto en investigación y desarrollo (Tabla anexo 5: Estados Unidos Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Fuente: Banco Mundial e instituto Nacional de Estadística). El siguiente indicador es el número de publicaciones que se realizan en revistas científicas, en el que Estados Unidos tienen unas cifras de poco menos de 400.000 publicaciones (en los años previos a 2010). Es en este año (2010 y 2011) donde superan esa barrera y el crecimiento porcentual supera a los años previos (2006 al 2009), pero tras ese crecimiento positivo, las publicaciones se consolidan en torno a las 420.000 a 430.000 publicaciones anuales (Tabla anexo 5: Estados Unidos Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Fuente: Banco Mundial). En relación con las solicitudes de patentes (de residentes), se produce un crecimiento a partir del 1980, pasando desde las 62.098 solicitudes de 1980 a los 241.977 en 2010. Tras el 2011, Estados Unidos obtuvo un continuo crecimiento hasta 2018, alcanzando las 285.095 de peticiones (Tabla anexo 5: Estados Unidos Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Fuente: Banco Mundial). En el caso de las solicitudes de marca comercial de población no residente, los años de 2010 y 2011 (tras la creación del programa regional de innovación y los fondos a la investigación), supuso un fortalecimiento del indicador. Debido a dicha consolidación, estas peticiones se incrementaron desde las 91.313 en 2011 hasta las 212.484 en 2019 (Tabla anexo 5: Estados Unidos Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Fuente: Banco Mundial). En relación con dichos indicadores, la cantidad recibida por el uso de propiedad intelectual (siendo Estados Unidos el país destino) crece un 14,38% (cantidad absoluta de 7.080.000.000 de dólares) en 1980 frente al 5,27% de 1979 y el 2,82% de 1981. Al año siguiente, se produce una gran caída de dicho valor, hasta los 5.610.000.000; pero con una recuperación y continuando con una considerable tendencia alcista (hasta lograr un cargo a favor de 85.730.000.000 de dólares en 2009). Tras, las dos reformas de 2010 y 2011, se consigue crecer tras la leve reducción en 2009, superando el dígito de 100.000.000.000 dólares (Tabla anexo 6: Estados Unidos Cargos propiedad intelectual - PIB) (Fuente: Banco Mundial). Sin embargo, posteriormente, el crecimiento fue más liviano.

Los siguientes indicadores pertenecen al entorno económico, laboral y de riesgos. Respecto al PIB de Estados Unidos, este evolucionó positivamente tras la Ley de

Innovación Tecnológica de Stevenson y Wydler (1980). En cuanto al 2010-2021, supusieron un crecimiento del 3,76% y del 3,67% (tras el descenso en 2009), consiguiendo una cifra de 15.542.581.104.000 dólares (Tabla anexo 6: Estados Unidos Cargos propiedad intelectual - PIB) (Fuente: DatosMacro). En cuanto al IPCA, Estados Unidos en 2010 comienza con 3,6% de aumento del precio, sin embargo, tras sufrir bajadas y subidas en 2010 y 2011, consigue reducir dicha variación de precios. Es en 2012 donde el IPCA consigue mantenerse entre el 1% y el 2%. Finalmente, dicho indicador aumenta hasta el 8,1% en diciembre de 2021 (Gráfico anexo: IPCA Estados Unidos) (Fuente: DatosMacro). Respecto al salario medio, se registra una cantidad en 2009 de 31.757 euros (o en divisa nacional 44.295 dólares). En los dos años de las reformas, se crece hasta los 34.446 euros, pero el año posterior cae un -2,2%. Después de esta fecha, el salario medio se ha incrementado hasta alcanzar los 52.723 euros en 2020, creciendo durante la mayor parte de los años (Tabla anexo 16: Suecia Estados Unidos Desempleo – Salario medio) (Fuente: DatosMacro). Cambiando de indicador, la tasa de desempleo crece desde el 2008 hasta el 2010. En este año y junto con el 2011-2012, se consiguió cambiar de tendencia para decrecer de casi el 10% de desempleo de la población (en 2010) a alrededor del 4 % en 2019 (Tabla anexo 16: Suecia Estados Unidos Desempleo – Salario medio) (Fuente: DatosMacro y Statista). En lo referente a la medida de número de quiebras, Estados Unidos registra un ascenso en los años ochenta, logrando obtener su máximo histórico (superando las 80.000 quebradas en 1988). Al igual que con la tasa de desempleo, las quiebras de compañías aumentan desde el 2008 y es en los años 2010 y 2011 (años en los que se implementaron las medidas de apoyo y fomento de la investigación y la innovación), cuando se produce un cambio de pendiente y comienza a decrecer este indicador (partiendo de 61.148 como máximo del 2010, hasta conseguir reducir por debajo de las 20.000 quiebras (Gráfico anexo: Estados Unidos quiebras) (Fuente: Trading Economics). Al igual que las anteriores dos métricas, los tipos de cambios tuvieron comportamientos análogos. Se depreció el dólar desde 2006, superando los 1,5 dólares por cada euro en 2008. Durante 2010 y 2012 el dólar consiguió apreciarse, y aumentó su demanda (pudiendo ser una de las razones, que Estados Unidos sea un país más atractivo para realizar inversiones). Tras estos años, la divisa se ha estabilizado en el rango de 1,25 dólares y 1,05 dólares el euro (Gráfico anexo: Tipo de cambio Estados Unidos) (Fuente: DatosMacro). Entrando en la sección de riesgos, Estados Unidos, desde

que hay datos, ha contado con la mayor calificación posible en los estándares de Moody's (Tabla anexo 11: Estados Unidos Rating – Tipos de interés - GII) (Fuente: DatosMacro). Otro indicador de riesgo es la prima de riesgo. En el caso de Estados Unidos, a lo largo de 2009 aumenta desde -59 puntos, hasta superar los 75 puntos en 2010. Es en este año, y durante el 2011, cuando la prima regresa alrededor de 0 puntos. Sin embargo, dos años después, comienza un mayor incremento (hasta exceder los 270 puntos en 2018) y encontrarse en la actualidad fluctuando alrededor de los 170 puntos (Gráfico anexo: Prima de riesgo Estados Unidos) (Fuente: DatosMacro). Finalmente, la rentabilidad del bono estadounidense alcanza su pico más alto en el año del Acto de Innovación Tecnológica de Stevenson y Wydler (1980), llegando al 15,82% de rentabilidad sobre dicho activo. Tras ese máximo histórico, se generó un descenso prolongado, llegando en 2011 al 2,153% de rentabilidad, y en la actualidad, apenas al 2,149% (Gráfico anexo: Bono estadounidense) (Fuente: DatosMacro).

Por último, se analizará el impacto de las medidas mencionadas en los distintos índices y rankings mundiales. En 2011, Estados Unidos se encontraba en la primera posición de América del GII y séptima a nivel global (con una puntuación de 56.57). En 2012 sufre una caída en posiciones, que es recuperada y mejorada al año posterior, alcanzando la quinta posición a nivel internacional. En la actualidad se encuentra tercero, detrás de Suiza y de Suecia (Tabla anexo 11: Estados Unidos Rating – Tipos de interés - GII) (Fuente: WIPO e INSEAD). Para concluir los índices, se va a examinar la evolución de Estados Unidos según el índice de Competitive Industrial Performance. El punto de partida previo a las reformas y medidas estadounidenses es 2009, con una puntuación de 0,447 y una posición de segundo a nivel mundial. En 2010 baja de posiciones hasta situarse tercero y su puntuación también desciende (0,441). Sin embargo, al año siguiente recupera la posición de segundo aun perdiendo puntos (0,42), lo que indica que recupera la posición debido a que otros países han tenido un peor desempeño, no debido a que Estados Unidos haya mejorado. Y debido a ello, en los datos más actuales (pertenecientes al año 2019), Estados Unidos se sitúa en la tercera posición con 0,353 puntos (Tabla anexo 13: CIP) (Fuente: UNIDO).

2.4.4 Suecia

2.4.4.1 Agencia de innovación: VINNOVA

Es en el 2001, cuando el gobierno sueco decide fundar la agencia de innovación VINNOVA (VINNOVA, 2001). Esta agencia gubernamental se encarga fomentar la competencia de innovación para un crecimiento y desarrollo sostenible de la nación. Es por ello que, desde el organismo se encargan de motivar e inspirar el espíritu innovador y sostenible a través de artículos, seminarios y conferencias de personas prestigiosas en el ámbito. VINNOVA se encarga de promover cambios a nivel legislativo para mejorar las políticas que incentiven la innovación e investigación. En consecuencia, se encarga de financiar proyectos innovadores, siendo esta organización la encargada de ser el director del proyecto, así como se reserva el derecho de publicar los resultados y tener licencia de uso sobre los proyectos subvencionados.

2.4.4.2 Agencia sueca para el crecimiento económico y regional

En 2010, la Comisión Europea proveyó de fondos para la financiación en investigación, tecnológica e innovación, y en Suecia dichos fondos se administraron a través de Agencia sueca para el crecimiento económico y regional (2022). Se destino un 80% de la financiación hacia la consolidación y fortalecimiento del país en temas de innovación, se promovió la industria e investigación de mecanismos de bajas emisiones de carbono (para así hacer frente al cambio climático). Entre otros, también se dedicó parte del capital para la protección del medio ambiente, lucha contra la pobreza, y formación académica de capacidades perdurables. Desde la agencia, también se destina capital propio para el desarrollo, mediante “bootcamps” o directamente financiación convencional, de “startup” tecnológicas y empresas con la colaboración de universidades adscritas al programa.

Para concluir este apartado, se procede al estudio de los indicadores de Suecia. Suecia cuenta con la mayor inversión por parte del gobierno en investigación, innovación y desarrollo (medido como porcentaje del PIB, es decir, en términos relativos), con una cifra (desde 1997 en adelante) superior al 3%. Dicho gasto alcanza su valor máximo en

2001 (3,8738% sobre el PIB), tras fundar desde el gobierno la agencia VINNOVA. Pero en los años siguientes, el gasto fue disminuyendo, hasta que en un año posterior a los fondos europeos (y administrados por la Agencia sueca para el crecimiento económico y regional) se estabilizó en 3,19% (Tabla anexo 7: Suecia Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Fuente: Banco Mundial e Instituto Nacional de Estadística). En cuanto al número de artículos publicados en revistas científicas, se puede observar una influencia positiva en los años 2001, en los que se crece en dicha cifra y, sobre todo, a partir de 2010. Es a partir de este año, cuando se experimenta un mayor crecimiento en esta cifra, pasando de alrededor de 17.500 artículos, a asentarse entre los 20.000 y 21.000 (Tabla anexo 7: Suecia Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Fuente: Banco Mundial). Prosiguiendo con las solicitudes de marcas comerciales (de no residentes) y las solicitudes de patentes, se puede percibir una tendencia bajista (Tabla anexo 7: Suecia Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Fuente: Banco Mundial). En cuanto a las peticiones de marcas comerciales, se observa la influencia de los fondos europeos en el año 2010, frenando la caída generalizada. A pesar de ello, en 2012 continúa el descenso. Sin embargo, esa detención no se cumple ni en el caso de la creación de VINNOVA, donde se produce un -7% en 2001 y un -14% en 2002 en cuando a las solicitudes; y en el caso de 2010 solo se da una leve estabilización (siendo ese año 2.196 y recientemente, en 2019, de 1.802) (Tabla anexo 7: Suecia Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados) (Fuente: Banco Mundial). El siguiente indicador por estudiar, son los cargos por el uso de propiedad intelectual (reflejándose el dinero recibido en Suecia). Al ver la trayectoria histórica, se percibe una tendencia al alza, siendo 2001 un año que confirma dicha trayectoria (crecimiento del 16,33%). Además, durante los años posteriores se incrementa su valor en 41,48% durante 204 (2.331.161.447 dólares en cifras absolutas) y un 48% el año posterior. Dicho crecimiento prosigue tras el 2010, hasta el 2014 (facturando una cantidad máxima de 9.324.192.652 dólares), momento en el que se recae y estabiliza dichos pagos (en torno a los 8.000.000.000 de dólares) (Tabla anexo 8: Suecia Cargos propiedad intelectual - PIB) (Fuente: Banco Mundial).

Se prosigue con los indicadores socio-económicos, para después, sacar conclusiones sobre la influencia de las medidas de innovación, investigación y desarrollo frente a los indicadores de innovación, y si se traslada esas reformas u organizaciones

también a términos socio-económicos. Primeramente, se puede observar que el PIB de Suecia en 2001 sufre una caída del 7,78%, sin embargo, en los años posteriores se incrementa, siendo en 2008 de 517.706.149.201,2 dólares. Tras los fondos europeos del 2010, el PIB aumenta un 13,58% y un 15,79% el año posterior. A pesar de ello, dicho valor ha ido fluctuando, pero manteniéndose por encima de los 500.000.000.000 de dólares hasta la actualidad (Tabla anexo 8: Suecia Cargos propiedad intelectual - PIB) (Fuente: DatosMacro). En términos de la población, esta posee un balance negativo en 2001 en cuanto a su salario medio (siendo de 30.059 euros). Pero, tras la fundación de VINNOVA, y durante los años posteriores, se observan mejorías constantes (hasta el 2009). Al igual que con VINNOVA, en 2010 se produce un crecimiento del 13,16% (siendo el salario medio de 38.607 euros), y posteriormente, crecerá hasta mantenerse alrededor de los 44.000 euros (Tabla anexo 16: Suecia Estados Unidos Desempleo – Salario medio) (Fuente: DatosMacro). Siguiendo en temas laborales, la tasa de desempleo en 2001 crece ligeramente y situándose en 5,85%, dicha tasa se vio incrementada en los años posteriores al 2001. Pero es en 2010, a la par que los fondos, donde se puede observar su influencia (o hipotética influencia), ya que se consigue reducir del 8,78% al 7,96% de desempleo tras un año con la medida y administración de dichos fondos (Tabla anexo 16: Suecia Estados Unidos Desempleo – Salario medio) (Fuente: DatosMacro y Statista). Cambiando al recuento de empresas quebradas, se observa que en el 2001 se reducen considerablemente, cruzando hacia abajo la franja de las 500 quiebras. Sin embargo, durante los años posteriores, dicho dígito se incrementa y se mantiene estable (en términos anuales), aunque con fluctuaciones significativas dentro de cada año (Gráfico anexo: Suecia quiebras) (Fuente: Trading Economics). Esa estabilidad incluye el periodo desde el 2002 hasta el 2022. Suecia comienza el año 2001 con una fuerte subida en cuanto al IPCA, alcanzando un pico del 3,4% en septiembre de 2001. En los siguientes años, dicha variación de precios disminuyó hasta que de 2004 al 2006, tomase valores entre el 1% y 2%. Ocurre algo similar en 2010, ya que el IPCA se incrementa hasta el 2,7%, pero tras el año en el que se repartieron fondos europeos, el IPCA se reduce sobrepasando el 0%. Sin embargo, como el resto de los países, el IPCA en 2021 sufre un gran crecimiento hasta llegar a máximos de 4,5% de aumento de precios de la cesta del consumidor (Gráfico anexo: IPCA Suecia) (Fuente: DatosMacro). El siguiente indicador es el tipo de cambio Euro / Corona sueca. Se puede analizar que la divisa sueca se deprecia a partir de

los 2000, hasta el 2002 donde se estabilizó en valores de entre 9 y 9,5 coronas suecas por cada euro. Pero en 2009, vuelve a sufrir una devaluación notable, cuyo valor aproximado era de 12 coronas suecas el euro. Por el contrario, tras el 2010 (junto con la administración de los fondos europeos) se observa una apreciación de la divisa hasta conseguir alcanzar las 8,5 coronas el euro, pero en la actualidad, dicho valor se encuentra entre 10 y 11 coronas suecas el euro (volviéndose a depreciar la divisa sueca) (Gráfico anexo: Tipo de cambio Suecia) (Fuente: DatosMacro). El siguiente indicador para tener en cuenta es el tipo de interés impuesto por el banco central sueco. Durante el 2001 se puede observar una reducción del tipo de interés, disminuyendo del 4,25% al 3,75%, pero en los años posteriores al 2001, sufre descensos y ascensos. Es en 2009 cuando el banco central sueco decide aminorar el tipo de interés hasta alcanzar la cifra de 0,25%. Pero, tras los fondos europeos, se incrementan los tipos hasta el 2% en 2011 (a pesar de ello, en la actualidad están en 0%) (Tabla anexo 12: Suecia Rating – Tipos de interés - GII) (Fuente: DatosMacro). Finalmente, se procede con el análisis de riesgos crediticios, comenzando con los ratings. Se observa que, tras la creación de la agencia de innovación (la cual fomenta que Suecia se fortalezca y desarrolle como país innovador e investigador) un incremento en el rating de Moody's, mejorando de una calificación crediticia de Aa1 a un Aaa. Dicha puntuación es la más alta que se puede obtener y en los años posteriores se ha consolidado como Aaa estable (Tabla anexo 12: Suecia Rating – Tipos de interés - GII) (Fuente: DatosMacro). En cuanto a la prima de riesgo de Suecia, comenzó los 2000 en el rango de 50 a 60 puntos. Cifra la cual descendió y en 2010 se situó en torno a 0 puntos. Tras esta fecha, dicha prima se mantuvo cercana al cero, y en 2013 se disparó hasta casi los 70 puntos (Gráfico anexo: Prima de riesgo Suecia) (Fuente: DatosMacro). Finalmente, se analizará el bono de Suecia a 10 años. Al inicio de 2001, dicho bono se encontraba en un 4,865% de rentabilidad, y a medida que pasó el tiempo, al igual que con la disminución de la prima, la rentabilidad del bono descendió. Debido a que la calificación de rating en 2010 era la mayor posible, el bono vio reducida también su rentabilidad (al suponer un menor riesgo), y por tanto mayor seguridad posee el país (Gráfica anexo: Bono sueco) (Fuente: DatosMacro).

Para finalizar, se examinará la influencia de las agencias en cuanto a los rankings internacionales. Suecia se encuentra segundo a nivel mundial en el ranking de 2009-2010

del Global Innovation Index. En 2014 desciende a la tercera posición, pero posteriormente consigue recobrar la segunda posición y mantenerla hasta hoy en día (Tabla anexo 12: Suecia Rating – Tipos de interés - GII) (Fuente: WIPO e INSEAD). En cuanto al desempeño industrial (Índice CIP), Suecia comienza en 2009 en la posición número 16 (con una puntuación de 0,244). Al año posterior alcanzó la posición número 15; sin embargo, en la actualidad ocupa la posición decimoséptima (cuya puntuación es de 0,195) (Tabla anexo 13: CIP) (Fuente: UNIDO).

3 Análisis Empírico

En este análisis, se han calculado las correlaciones entre varios indicadores y a su vez, se han dispuesto de forma visual en gráficos. Las correlaciones se han calculado generalmente teniendo en cuenta el mayor plazo temporal, y en caso de haber un indicador con menor plazo temporal, se ha procedido a calcular una correlación larga (con el máximo espacio temporal) y una correlación corta (reducida según el indicador con menos años).

En cuanto a España, si se observa la tabla de correlaciones Tabla 1: España solicitudes – Gasto en investigación y Gráfico 1: España solicitudes – Gasto en investigación, el dato de correlación entre solicitudes indica que existe una relación positiva débil de 0,2671, lo cual significa que la evolución de una no afecta en gran medida en la otra. Respecto a la relación de ambas variables con el gasto del estado español en materia de investigación y desarrollo difiere dependiendo de qué solicitud se hable. En el caso de las solicitudes de patentes y el gasto, la correlación es de 0,3138, siendo levemente más positiva que la anterior, pero aun así siendo liviano la influencia de estas variables entre sí. Sin embargo, es notable la influencia que ejerce el gasto en investigación y desarrollo sobre las solicitudes de marca personal de no residentes, ya que el efecto de un aumento en el gasto se refleja como un descenso en los registros de personas no residentes. Siendo dicha correlación es de -0,5490, por lo que la relación es negativa y de grado moderado.



Gráfico 1: España solicitudes – Gasto en investigación

ESPAÑA: SOLICITUDES - GASTO EN INVESTIGACIÓN %PIB	<i>Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)</i>	<i>Solicitudes de marca comercial, personas no residentes, por recuento</i>	<i>Solicitudes de patentes, residentes</i>
<i>Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)</i>	1	-0,54904603	0,313810068
<i>Solicitudes de marca comercial, personas no residentes, por recuento</i>	-0,54904603	1	0,267143875
<i>Solicitudes de patentes, residentes</i>	0,313810068	0,267143875	1

Tabla 1: España solicitudes – Gasto en investigación

En las siguientes dos tablas de correlación (Tabla 2: España Rating – Tipos de interés y Tabla 3: España Rating – Tipos de interés - GII), tanto en las correlaciones entre los ratings y del tipo de interés a plazo largo como en las de corto plazo, existe relación directa, siendo muy fuerte en el primer caso (con correlación de 0,8531) y moderada en el segundo (cuyo valor de correlación es de 0,5987). Como se ha explicado previamente, este segundo valor se toma en cuenta a partir de 2010-2011, lo cual indica en este caso, que a partir de la reforma aplicada por España ha supuesto un descenso relación existente

entre estas dos variables. Sin embargo, al introducir la variable de Global Innovation Index, se observa un comportamiento inverso con las variables que analizan el riesgo del país. Esta relación de efecto negativo es significativa en ambos casos, con valores de -0,8007 para el rating - GII y de -0,6783 para tipos de interés - GII. Como así se puede observar en el Gráfico 2: España Rating – Tipos de interés - GII, los valores de rating y tipos de interés aumentan y disminuyen similarmente, mientras tanto el Global Innovation Index disminuye cuando las anteriores aumentan y viceversa.

ESPAÑA		
	Rating	Tipos de interés
Rating	1	0,853066222
Tipos de interés	0,853066222	1

Tabla 2: España Rating – Tipos de interés

ESPAÑA			
	Rating	Tipos de interés	GII
Rating	1	0,598708402	-0,80065756
Tipos de interés	0,598708402	1	-0,678318
GII	-0,800657559	-0,678317996	1

Tabla 3: España Rating – Tipos de interés - GII

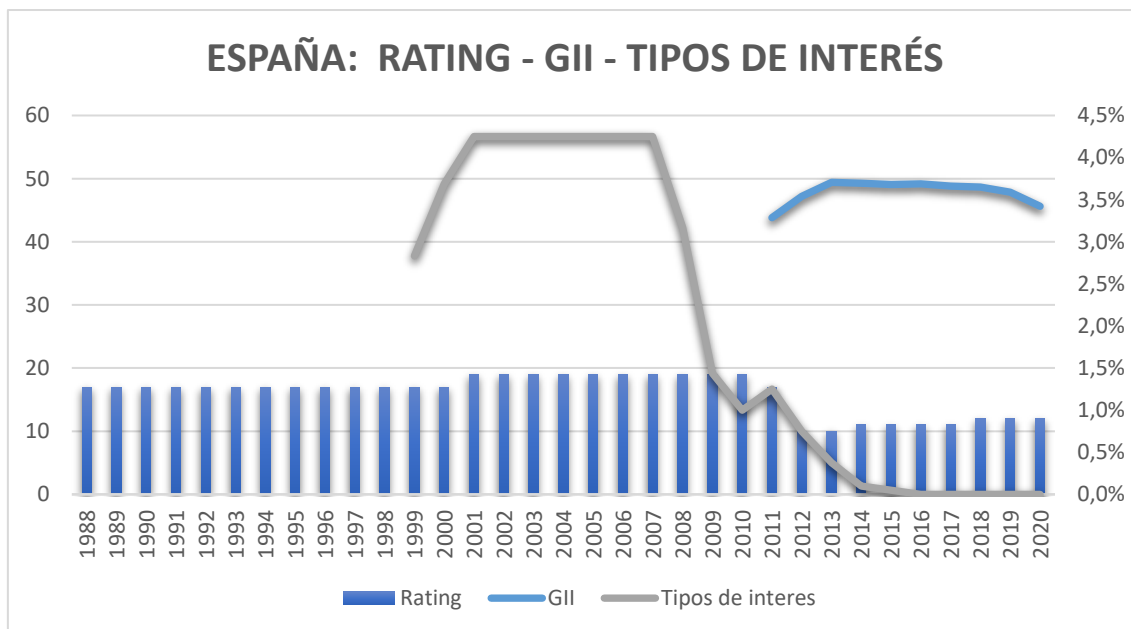


Gráfico 3: España Rating – Tipos de interés - GII

En las siguientes correlaciones (Tabla 4: España Desempleo – Salario medio y Tabla 5: España Desempleo – Salario medio - GII) se analizan la evolución de la tasa de desempleo, el salario medio y el Global Innovation Index. Es notablemente significativo

el cambio de tendencia ocurrido en la segunda tabla, ya que, en periodo más largo, el valor de la correlación entre tasa de desempleo y salario medio es positivo y moderado (con una cifra de 0,6801) y a partir de 2010-2011 el comportamiento es inverso y aún más notable (cuyo valor de correlación es de -0,7971). Este cambio en el comportamiento histórico indica que a mayor cantidad de población activa en trabajo mayor será el salario medio de la población. Además, al seguir creciendo el salario medio desde 2011 en adelante y disminuir en los años siguientes (tras un pico superior al 25%) de la tasa de desempleo, indica que la medida política del gobierno ha tenido un efecto positivo en la sociedad española. En cuanto a las correlaciones con relación al GII, se observa que ambas son significativas (es decir, superiores en valor absoluto al 0,5), siendo positiva en relación con la tasa de desempleo e inversa con el salario medio. Estas correlaciones informan de que si España evoluciona hacia unos niveles de innovación inferiores (como se observa a partir de 2015-2016) la tasa de desempleo también desciende. Y por la otra parte, si el salario medio de los españoles aumenta, significa que el Índice de Innovación Global registra un descenso en sus indicadores. Estos datos demuestran que la sociedad española (en materia de desempleo y de salario medio) ha obtenido unos resultados positivos, pero en cuanto a la innovación ha sufrido descensos significativos en su valoración numérica. (Gráfico 3: España Desempleo – Salario medio, Gráfico 4: España Desempleo - GII y Gráfico 5: España Desempleo - GII).

ESPAÑA	<i>Tasa de desempleo</i>	<i>Salario medio (€)</i>
<i>Tasa de desempleo</i>	1	0,68013782
<i>Salario medio (€)</i>	0,68013782	1

Tabla 4: España Desempleo – Salario medio

ESPAÑA	<i>Tasa de desempleo</i>	<i>Salario medio (€)</i>	<i>GII.España</i>
<i>Tasa de desempleo</i>	1	-0,79707184	0,63445188
<i>Salario medio (€)</i>	-0,79707184	1	-0,66118777
<i>GII.España</i>	0,63445188	-0,66118777	1

Tabla 5: España Desempleo – Salario medio - GII

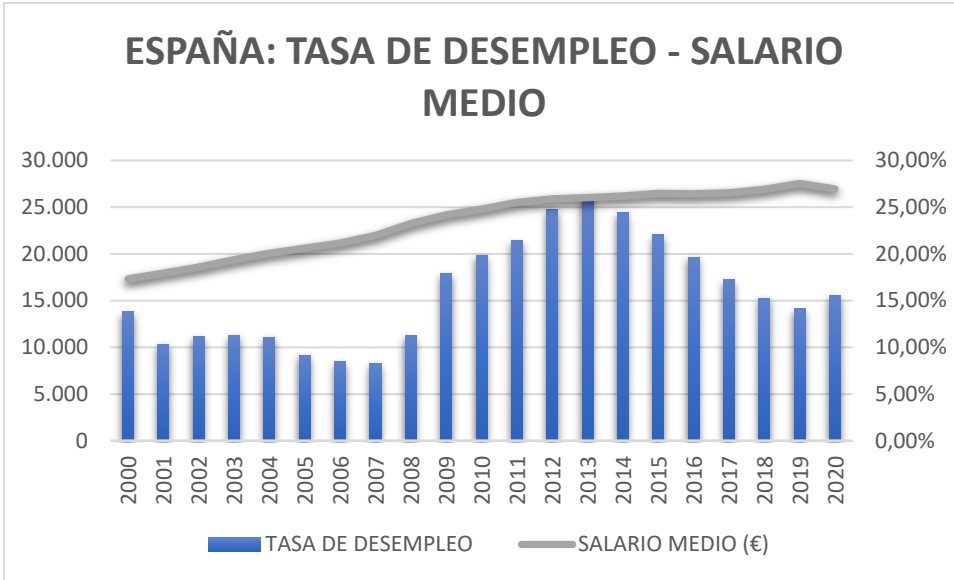


Gráfico 4: España Desempleo – Salario medio

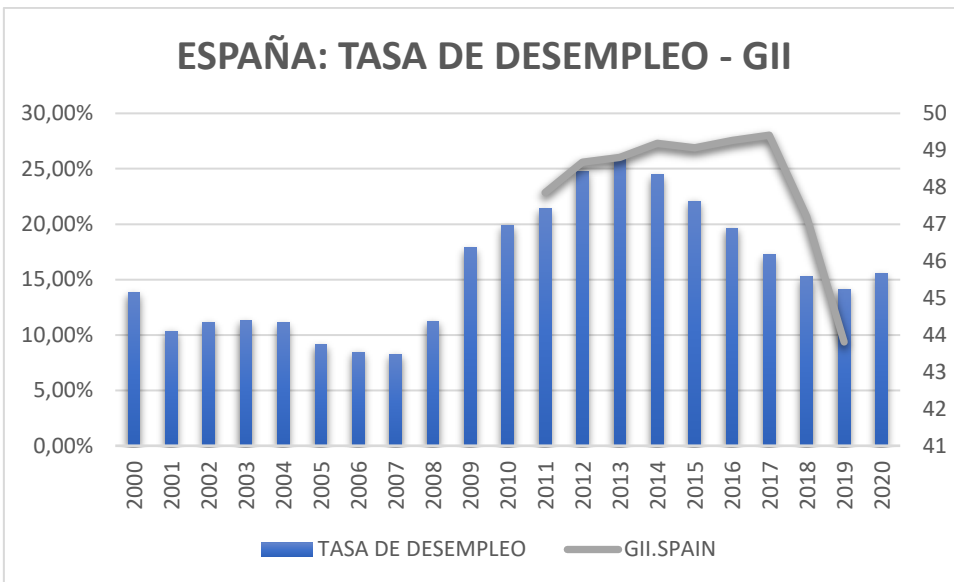


Gráfico 5: España Desempleo - GII

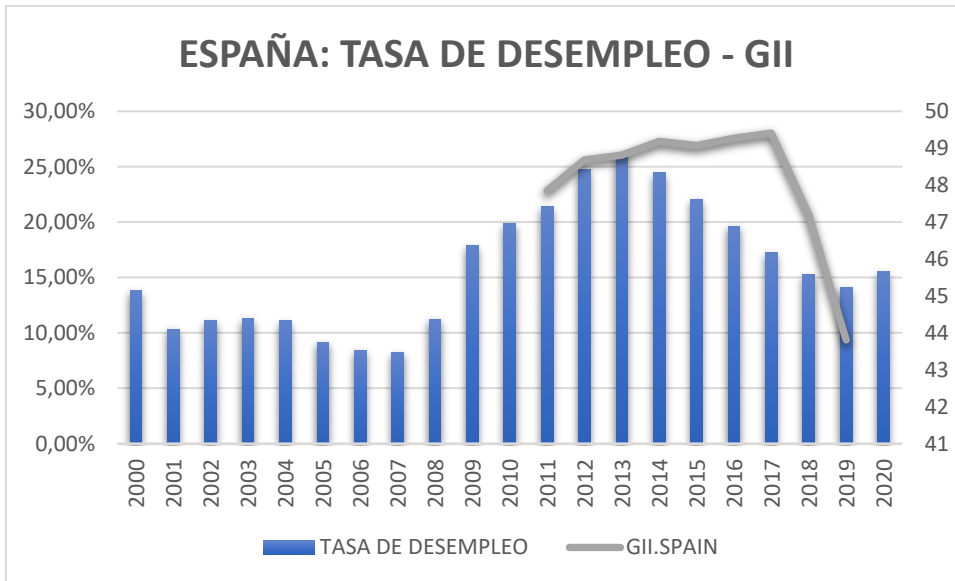


Gráfico 6: España Desempleo - GII

Para finalizar el análisis de España, se procede con la última Tabla 6: España GII - CIP y Gráfico 6: España GII - CIP. Como se puede observar, y teniendo en cuenta las correlaciones anteriores, el Global Innovation Index y el Competitive Industrial Performance tienen una correlación negativa y moderada, cuyo valor es de $-0,6727$. Este valor indica que, a menor puntuación en el índice de innovación, mayor será la puntuación obtenida en el desempeño competitivo industrial. Según se observa en la Gráfica 6, estos valores (los crecimientos y decrecimientos porcentuales de dichas variables) tienen tendencias inversas, creciendo el Competitive Industrial Performance, y decreciendo el Global Innovation Index.

ESPAÑA	<i>España.GII</i>	<i>España.CIP</i>
<i>España.GII</i>	1	$-0,67273294$
<i>España.CIP</i>	$-0,67273294$	1

Tabla 6: España GII - CIP

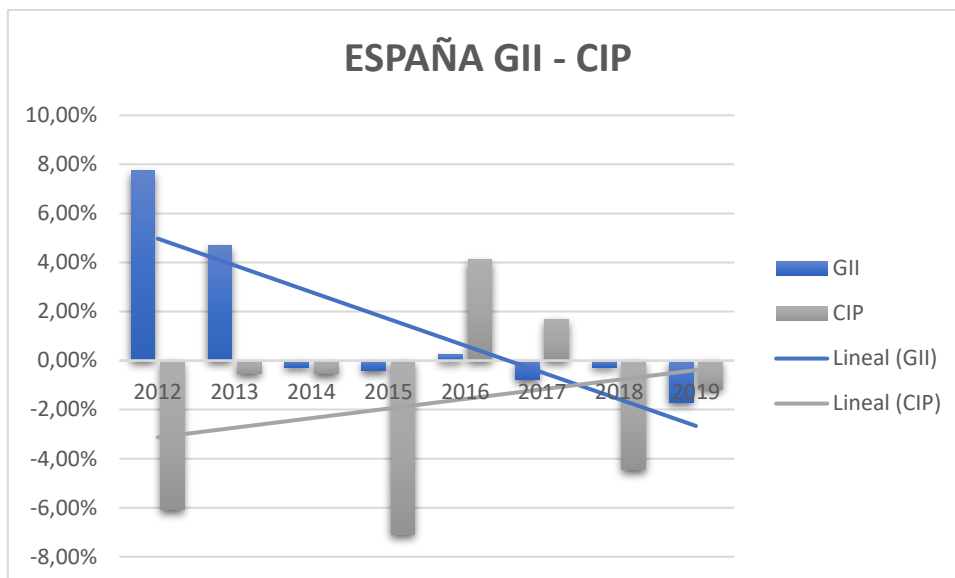


Gráfico 7: España GII - CIP

El siguiente país analizado es Suiza, y observando la tabla de correlaciones Tabla 7: Suiza Solicitudes – Gasto en investigación se obtiene que existe una correlación inversa cercana a ser perfecta (-0,9105) entre el gasto en investigación y desarrollo y las solicitudes de patentes entre personas residentes en Suiza. La siguiente correlación al igual que esta, es negativa, pero en este caso es moderada (-0,6874), entre la solicitud mencionada previamente y las solicitudes de marca personal registradas por personas no residentes. Por tanto y como se puede comprobar en la Tabla 7: Suiza Solicitudes – Gasto en investigación, la correlación entre gasto en investigación y solicitudes de marca personal es positiva y significativa (0,5718). Debido a estos datos se puede sacar como primeros resultados que a medida que ha crecido el gasto en investigación, creciendo en los años 2012 y 2015, las solicitudes de no residentes han aumentado, pudiendo significar que el país se ha ido convirtiendo en más atractivo para la inversión extranjera. Sin embargo, no genera el mismo comportamiento a nivel nacional (Gráfico 7: Suiza Solicitudes – Gasto en investigación).

CORRELACIÓN: SUIZA: SOLICITUDES - GASTO EN INVESTIGACIÓN %PIB	<i>Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)</i>	<i>Solicitudes de marca comercial, personas no residentes, por recuento</i>	<i>Solicitudes de patentes, residentes</i>
Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)	1	0,571804906	0,910538493
Solicitudes de marca comercial, personas no residentes, por recuento	0,571804906	1	0,687444536
Solicitudes de patentes, residentes	-0,910538493	-0,687444536	1

Tabla 7: Suiza Solicitudes – Gasto en investigación

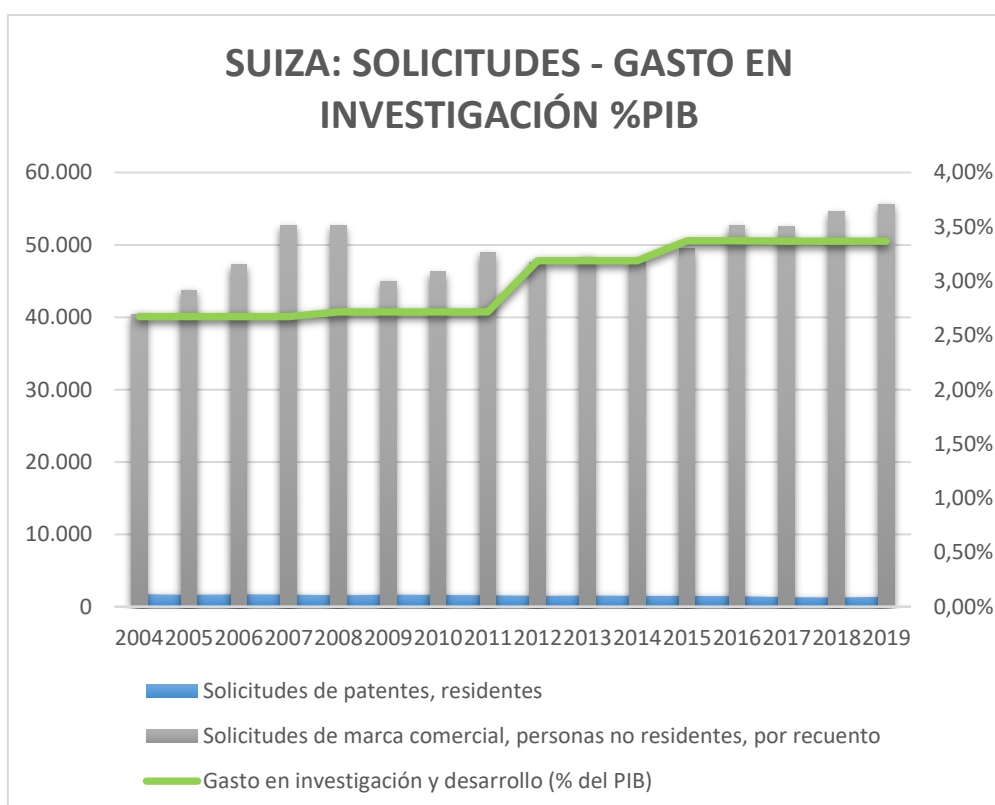


Gráfico 8: Suiza Solicitudes – Gasto en investigación

En cuanto a los indicadores de riesgo del país y el Global Innovation Index, Suiza tiene un comportamiento peculiar. Al tener Suiza siempre la máxima puntuación y no variar a lo largo del tiempo, por lo que las correlaciones en las que tome participación tendrán como resultado 0 (en caso del Excel saldrá el error “Div/0”), por lo que no se puede detectar influencia de una variable en la otra (Tabla 8: Suiza Rating – Tipos de interés). Es por ello por lo que en la Tabla 9: Suiza Rating – Tipos de interés - GII se puede observar que entre los tipos de interés y el GII existe correlación negativa, cuyo valor es de -0,4329, indicando que cuanto más innovador es considerado Suiza, menor

será el tipo de interés que aplicará (esto sugiere que la innovación reduce el nivel de riesgo de default de este país) (Gráfico 8: Suiza Rating – Tipos de interés - GII).

SUIZA	Rating	Tipos de interés
Rating	1	#¡DIV/0!
Tipos de interés	#¡DIV/0!	1

Tabla 8: Suiza Rating – Tipos de interés

SUIZA	Rating	Tipos de interés	GII
Rating	1	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Tipos de interés	#¡DIV/0!	1	-0,43286646
GII	#¡DIV/0!	-0,43286646	1

Tabla 9: Suiza Rating – Tipos de interés - GII

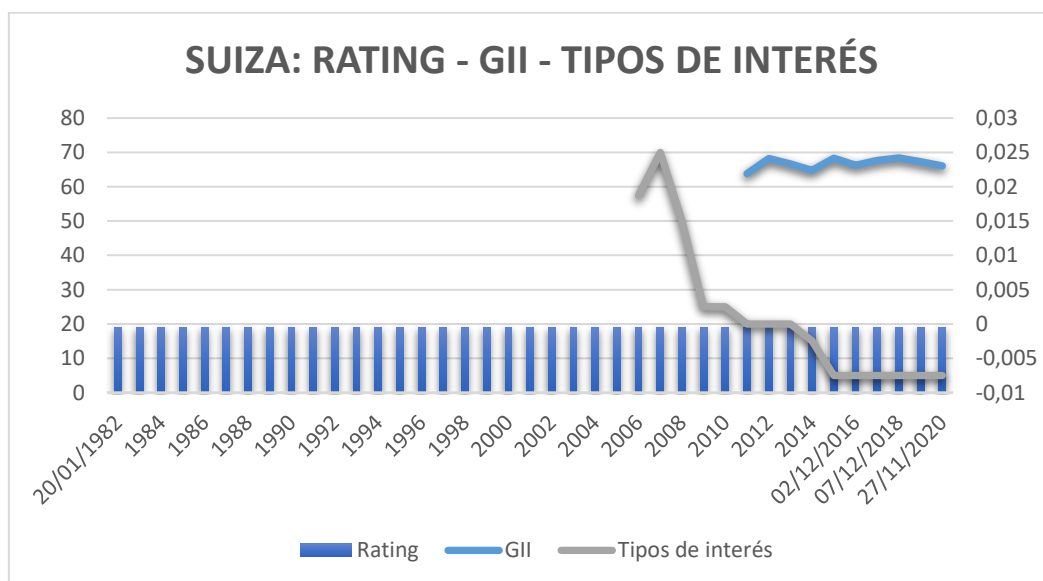


Gráfico 9: Suiza Rating – Tipos de interés - GII

Con la Tabla 10: Suiza Desempleo – Salario medio - GII se detecta que la influencia puntuación del Global Innovation Index en la tasa de desempleo y viceversa es casi nula, ya que la correlación obtenida desde 2011 es de 0,0618. Por el contrario. Las otras dos correlaciones sí que se detecta relación, aunque en ambas no llega a superar el $\pm 0,5$. Entre el salario medio y el índice de innovación tienen relación inversa leve ($-0,3415$). Mientras que la correlación entre la tasa de desempleo y el salario medio suizo es de $0,4776$. Estos datos indican que a medida que crece el desempleo crece el salario

medio de suiza, y no tiene efectos corroborables en la innovación. Por su parte, un aumento de innovación tiene un efecto levemente negativo en el salario de la población (Gráfico 9: Suiza Desempleo – Salario medio, Gráfico 10: Suiza Desempleo - GII, Gráfico 11: Suiza Salario medio - GII).

SUIZA	<i>Tasa de desempleo</i>	<i>Salario medio (€)</i>	<i>GII.Suiza</i>
<i>Tasa de desempleo</i>	1	0,47756445	0,06179581
<i>Salario medio (€)</i>	0,47756445	1	-0,3414702
<i>GII.Suiza</i>	0,06179581	-0,3414702	1

Tabla 10: Suiza Desempleo – Salario medio - GII

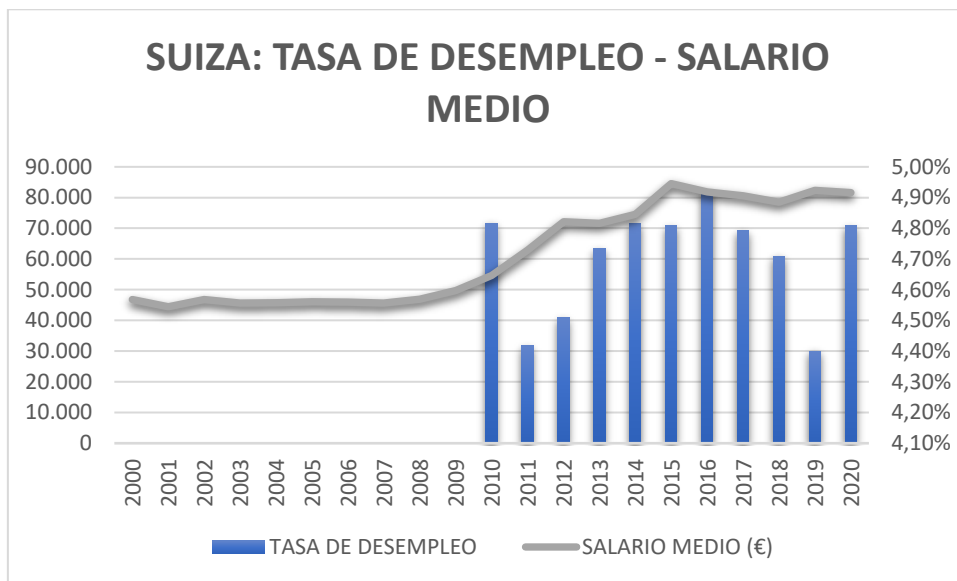


Gráfico 10: Suiza Desempleo – Salario medio

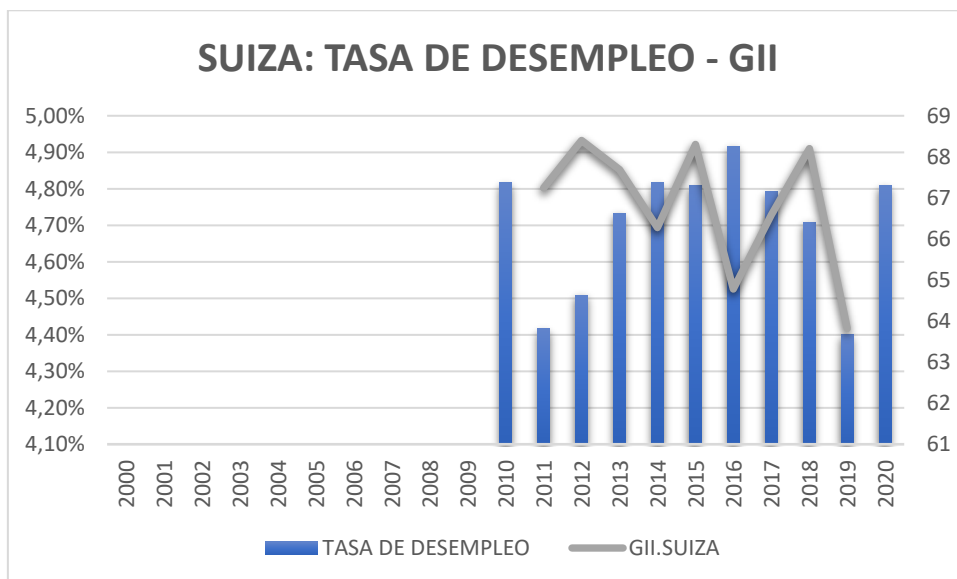


Gráfico 11: Suiza Desempleo - GII

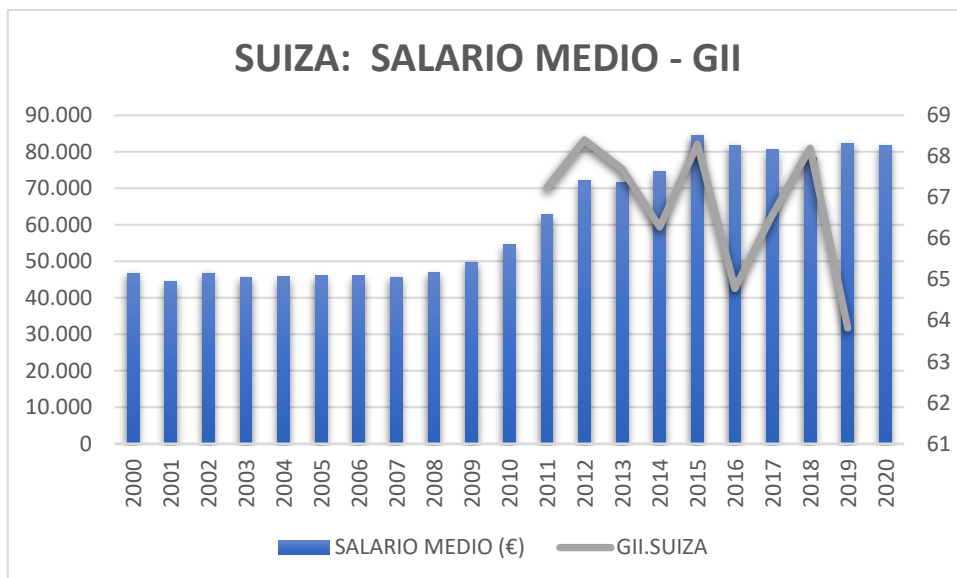


Gráfico 12: Suiza Salario medio - GII

Finalmente, se observa que los crecimientos del Global Innovation Index son cada vez menores e incluso llegando a ser negativos, mientras que su comportamiento en la evolución Competitive Industrial Performance tiene una tendencia creciente (a pesar de que en 2019 el dato es inferior que, en 2011, siendo 0,319 y 0,36 respectivamente (Tabla 11: Suiza GII - CIP); esta tendencia se debe a que hasta 2015 hay decrecimiento, y a partir de entonces cambia su comportamiento) (Gráfico 12: Suiza GII - CIP). La correlación que se establece entre dichas evoluciones es de -0,7410, generando que el aumento en uno de los índices provoca descenso en el otro. Debido a esto se puede entender que, a mayor innovación a nivel de país, genera un empeoramiento del desempeño industrial.

SUIZA	<i>Suiza.GII</i>	<i>Suiza.CIP</i>
<i>Suiza.GII</i>	1	-0,74094349
<i>Suiza.CIP</i>	-0,74094349	1

Tabla 11: Suiza GII - CIP

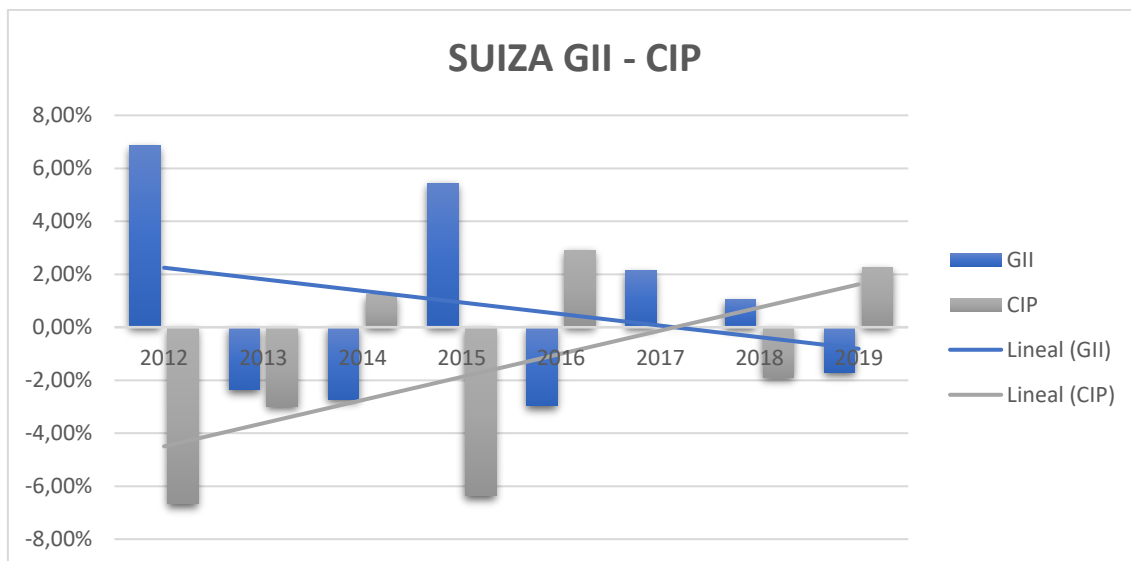


Gráfico 13: Suiza GII - CIP

Suecia, país que ha tenido una variación de cuatro puntos porcentuales (entre 1997 y 2019) en cuanto a la inversión que se destina a la investigación y desarrollo (como porcentaje del PIB sueco). En cuanto a la correlación de este gasto frente a las solicitudes de marca personal, se observa que existe correlación moderada positiva (0,6657); y frente a las solicitudes de patentes por residentes tiene un efecto más leve, siendo la correlación de 0,3232 (Tabla 12: Suecia Solicitudes – Gasto en investigación). Estos datos indican que a medida que el gobierno invierte más en investigación, tanto la población residente como la no residente se decide a pedir solicitudes e invertir en esta materia en Suecia, calificando dicha influencia como positiva. Al ser ambas correlaciones positivas, la correlación entre solicitudes también lo es, siendo de 0,6307, es decir, influencia moderada/significativa. Todas estas correlaciones se han realizado desde el año 2008, y en las que se ha registrado tendencias descendientes, principalmente en las solicitudes (Gráfico 13: Suecia Solicitudes – Gasto en investigación).

SUECIA: SOLICITUDES - GASTO EN INVESTIGACIÓN %PIB	<i>Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)</i>	<i>Solicitudes de marca comercial, personas no residentes, por recuento</i>	<i>Solicitudes de patentes, residentes</i>
<i>Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)</i>	1	0,665678942	0,323159791
<i>Solicitudes de marca comercial, personas no residentes, por recuento</i>	0,665678942	1	0,630680761
<i>Solicitudes de patentes, residentes</i>	0,323159791	0,630680761	1

Tabla 12: Suecia Solicitudes – Gasto en investigación

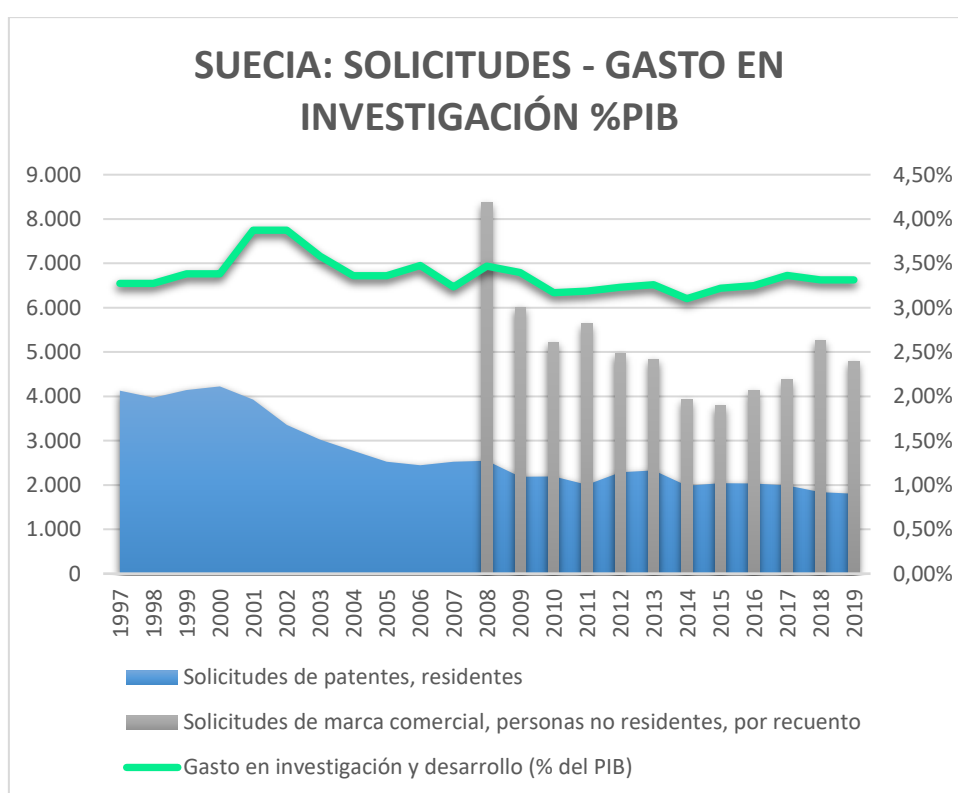


Gráfico 14: Suecia Solicitudes – Gasto en investigación

En relación con rating Moody's, Suecia se ha mantenido casi siempre en el grado más alto, solo descendiendo entre 1991 y 2001. Por lo que los valores (de las correlaciones) en los años que se han realizado los informes del Global Innovation Index es de cero. Sin embargo, en el periodo más largo (desde 1995 en adelante) la correlación del rating de los tipos de interés suecos es de -0,7581 (Tabla 13: Suecia Rating – Tipos de interés). Siendo dicho la correlación significativa e inversa, por lo que no hay concordancia entre los indicadores de riesgo de default del país. Finalmente, en la Tabla

14: Suecia Rating – Tipos de interés - GII, se observa que la correlación entre el GII y los tipos de interés es leve e inversa (con valor de -0,2736) (Gráfico 14: Suecia Rating – Tipos de interés - GII).

SUECIA		
	Rating	Tipos de interés
Rating	1	-0,758077
Tipos de interés	-0,758077	1

Tabla 13: Suecia Rating – Tipos de interés

SUECIA			
	Rating	Tipos de interés	GII
Rating	1	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Tipos de interés	#¡DIV/0!	1	-0,27361437
GII	#¡DIV/0!	-0,27361437	1

Tabla 14: Suecia Rating – Tipos de interés - GII

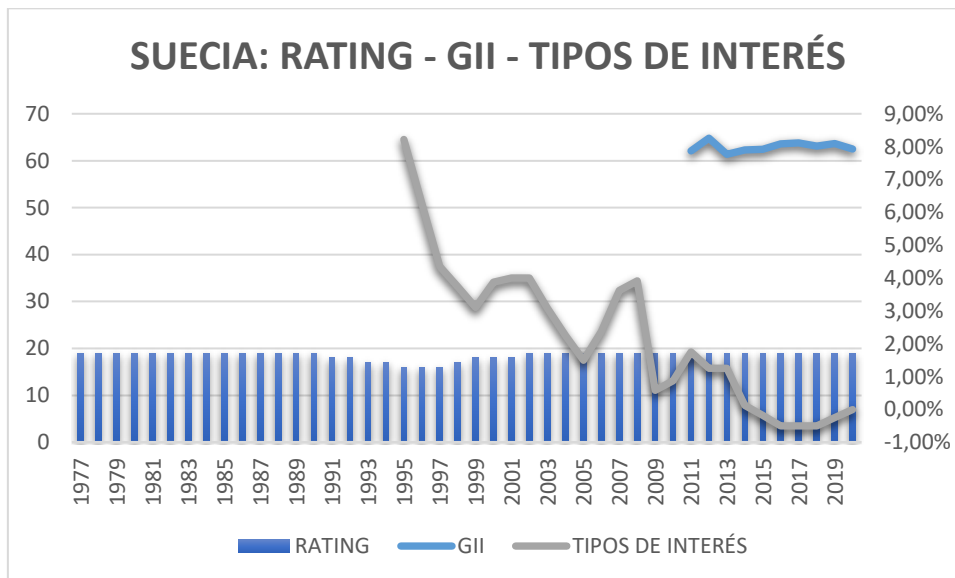


Gráfico 15: Suecia Rating – Tipos de interés - GII

Los siguientes indicadores son la tasa de desempleo, el salario medio sueco y el GII. La correlación entre el desempleo y el salario medio desde el 2000 es de 0,4417 (Tabla 15: Suecia Desempleo – Salario medio), pero, sin embargo, desde el 2011 dicha correlación es de 0,0919 (Tabla 16: Suecia Desempleo – Salario medio - GII). Ambos indicadores han sufrido un ascenso en sus valores desde el 2000, creciendo casi tres puntos porcentuales el desempleo y 14.000 euros el salario medio. Estos valores sugieren

que cuanta más población en desempleo, mayor será el salario medio sueco. Dichos indicadores frente al Global Innovation Index tienen valores de 0,2476 (frente a la tasa de desempleo) y de -0,2344 (respecto al salario medio). Estas correlaciones indican efectos leves entre estos indicadores (Tabla 16: Suecia Desempleo – Salario medio - GII, Gráfico 15: Suecia Desempleo – Salario medio, Gráfico 16: Suecia Desempleo - GII, Gráfico 17: Suecia Salario medio - GII).

SUECIA	<i>Tasa de desempleo</i>	<i>Salario medio (€)</i>
<i>Tasa de desempleo</i>	1	0,4416562
<i>Salario medio (€)</i>	0,4416562	1

Tabla 15: Suecia Desempleo – Salario medio

SUECIA	<i>Tasa de desempleo</i>	<i>Salario medio (€)</i>	<i>GII.Suecia</i>
<i>Tasa de desempleo</i>	1	0,09191929	0,24756431
<i>Salario medio (€)</i>	0,09191929	1	-0,23441847
<i>GII.Suecia</i>	0,24756431	-0,23441847	1

Tabla 16: Suecia Desempleo – Salario medio – GII

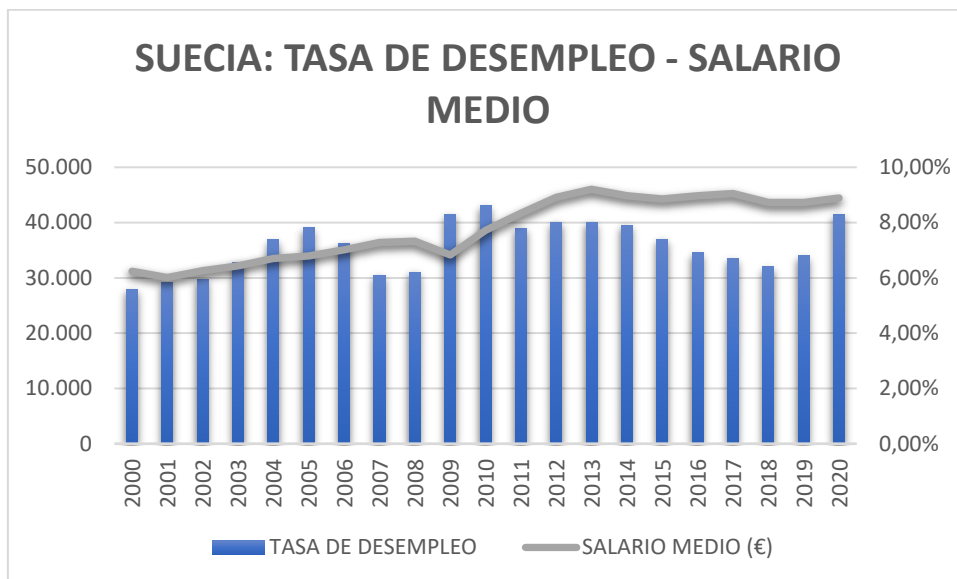


Gráfico 16: Suecia Desempleo – Salario medio

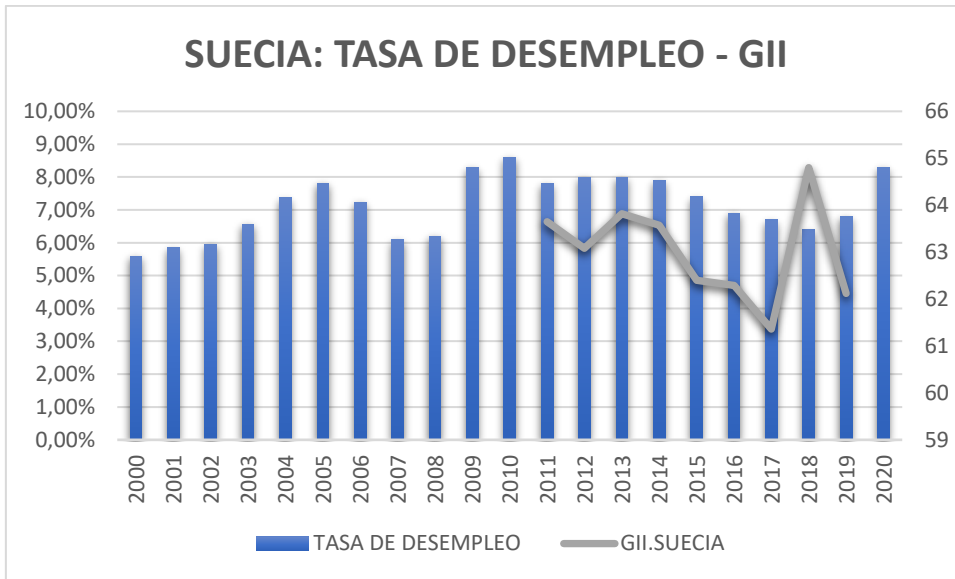


Gráfico 17: Suecia Desempleo - GII

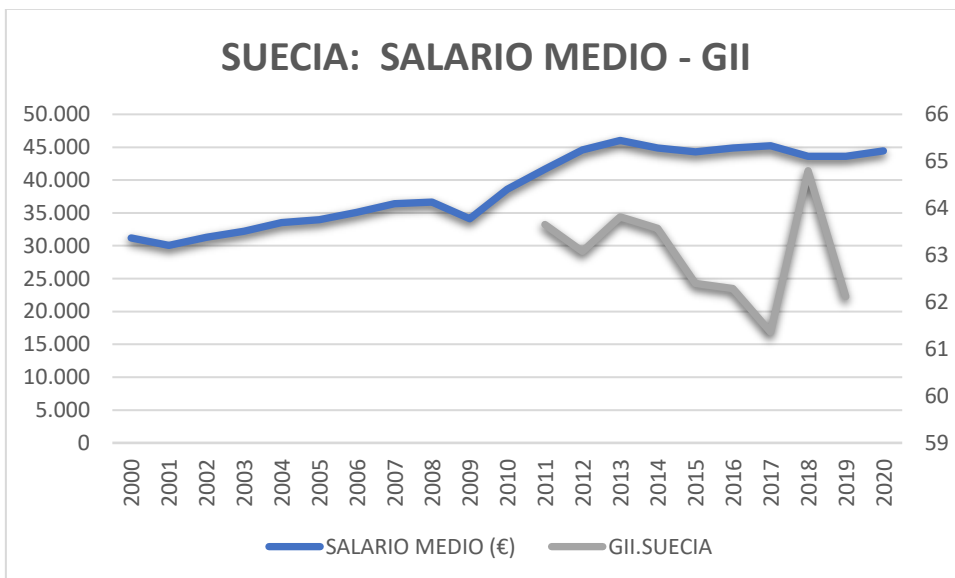


Gráfico 18: Suecia Salario medio - GII

Finalmente, la correlación entre el Global Innovation Index y el Competitive Industrial Performance es de $-0,1511$ (Tabla 17: Suecia GII - CIP y Gráfico 18: Suecia GII - CIP), siendo la relación es inversa y negativa pero leve. El GII ha crecido levemente desde 2011, pasando una valoración de 62,12 hasta 63,65 en 2019. Mientras que el Competitive Industrial Performance ha decrecido desde una cifra de 0,253 a 0,195, lo cual significa que cada vez es un país más innovador pero su desempeño industrial decrece a un ritmo mayor.

SUECIA	<i>Suecia.GII</i>	<i>Suecia.CIP</i>
<i>Suecia.GII</i>	1	-0,15113517
<i>Suecia.CIP</i>	-0,15113517	1

Tabla 17: Suecia GII - CIP

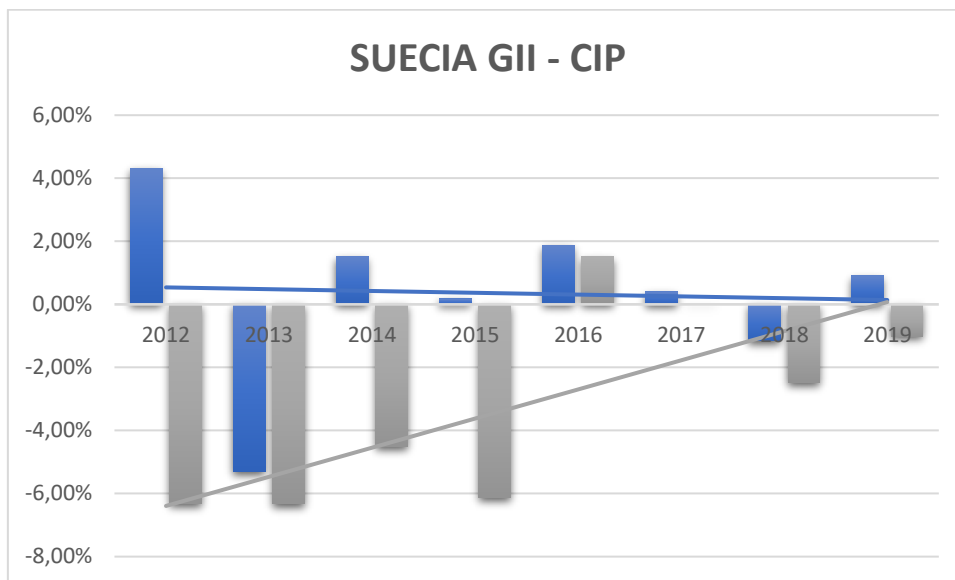


Gráfico 19: Suecia GII - CIP

Por último, se analiza el caso de Estados Unidos. Este país tiene datos de correlación muy similares en cuanto a las solicitudes respecto del gasto en investigación, y, además, esa similitud del comportamiento se observa fácilmente a través del Gráfico 19: Estados Unidos Solicitudes – Gasto en investigación. En el caso de las solicitudes de residentes para patentes junto con el gasto, su correlación es de 0,6770; mientras que la de solicitudes de marca personal con el gasto en investigación es de 0,6797; siendo ambas correlaciones positivas y significativas. Por tanto, la correlación que existe entre solicitudes también es significativa y directa, con un valor de 0,7755. Estas correlaciones (Tabla 18: Estados Unidos Solicitudes – Gasto en investigación) indican que a mayor gasto que se realiza en Estados Unidos dedicado a temas de investigación y avance tecnológico, mayor será la respuesta por parte de la población residente y no residente para investigar e innovar y así incrementar el número de solicitudes de patentes y de marcas personales.

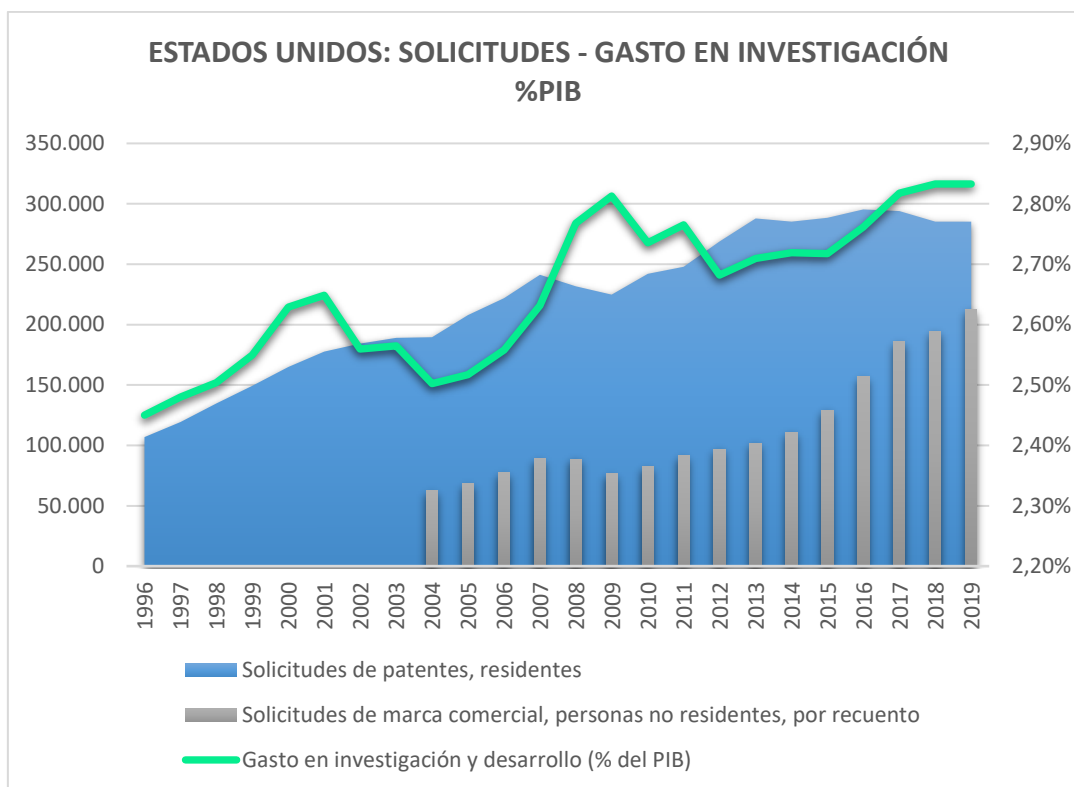


Gráfico 20: Estados Unidos Solicitudes – Gasto en investigación

ESTADOS UNIDOS: SOLICITUDES - GASTO EN INVESTIGACIÓN %PIB	<i>Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)</i>	<i>Solicitudes de marca comercial, personas no residentes, por recuento</i>	<i>Solicitudes de patentes, residentes</i>
<i>Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)</i>	1	0,679686931	0,676999428
<i>Solicitudes de marca comercial, personas no residentes, por recuento</i>	0,679686931	1	0,775542023
<i>Solicitudes de patentes, residentes</i>	0,676999428	0,775542023	1

Tabla 18: Estados Unidos Solicitudes – Gasto en investigación

Al igual que con Suecia, Estados Unidos se ha mantenido en el grado de riesgo más seguro (dicho de otro modo, en un grado alto de calidad), por lo que su correlación en las que intervengan los ratings serán cero (al no haber variaciones de este indicador, Tabla 19: Estados Unidos Rating – Tipos de interés). Sin embargo, la correlación que existe entre los tipos de interés y el Global Innovation Index está en el límite para ser considerada significativa, cuyo valor número es de 0,4925 (Tabla 20: Estados Unidos Rating – Tipos de interés - GII). Este resultado indica que al incrementarse la innovación en Estados Unidos (recogida por el informe del índice), el tipo de interés también

aumenta, indicando más inseguridad en cuanto al default (entre otras causas que supone la subida de tipos) (Gráfico 20: Estados Unidos Rating – Tipos de interés - GII).

EEUU	Ratings	Tipos de interés
Ratings	1	#¡DIV/0!
Tipos de interés	#¡DIV/0!	1

Tabla 19: Estados Unidos Rating – Tipos de interés

EEUU	Rating	Tipos de interés	GII
Rating	1	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Tipos de interés	#¡DIV/0!	1	0,49249052
GII	#¡DIV/0!	0,49249052	1

Tabla 20: Estados Unidos Rating – Tipos de interés - GII

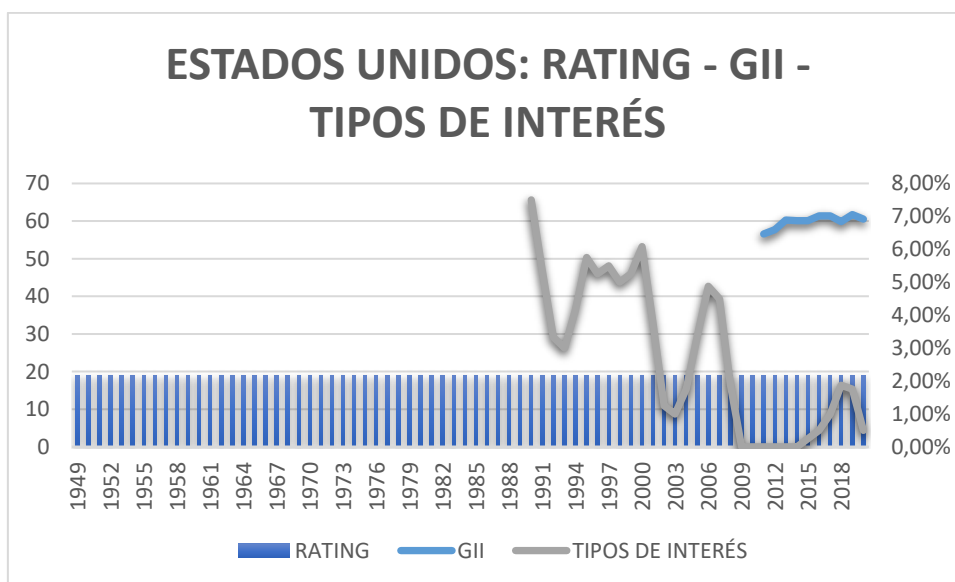


Gráfico 21: Estados Unidos Rating – Tipos de interés - GII

En cuanto al salario medio y la tasa de desempleo, Estados Unidos registra una correlación a largo plazo (desde el 2000) de -0,2181 (Tabla 21: Estados Unidos Desempleo – Salario medio), mientras que, a partir del 2011, dicha relación leve y negativa se vio aumentada (en términos absolutos) alcanzando casi la relación inversa perfecta (cuyo valor de la correlación es de -0,9498, Tabla 22: Estados Unidos Desempleo – Salario medio - GII). Este cambio de tendencia, indica que desde el 2000 no había más que una liviana influencia de la tasa de desempleo en el salario medio de los trabajadores, mientras que, a partir del 2010, esa influencia ha aumentado, indicando que cuanto mayor es la empleabilidad del país, mayor será la retribución de su población. Además, también

es negativa la correlación entre el salario medio y el Global Innovation Index (siendo su valor de -0,7624, Tabla 22: Estados Unidos Desempleo – Salario medio - GII), indicando que la innovación afecta negativamente al salario. Por el contrario, el Global Innovation Index tiene una relación directa significativa (0,7166, Tabla 22: Estados Unidos Desempleo – Salario medio - GII) con la tasa de desempleo. Por lo que no es positivo en ninguno la influencia de la innovación en el país, ya que este provoca un aumento del desempleo y reduce el salario medio de la población (Gráfico 21: Estados Unidos Desempleo – Salario medio, Gráfico 22: Estados Unidos Desempleo - GII, Gráfico 23: Estados Unidos Salario medio - GII).

ESTADOS UNIDOS	<i>Tasa de desempleo</i>	<i>Salario medio (€)</i>
<i>Tasa de desempleo</i>	1	-0,2181118
<i>Salario medio (€)</i>	-0,2181118	1

Tabla 21: Estados Unidos Desempleo – Salario medio

ESTADOS UNIDOS	<i>Tasa de desempleo</i>	<i>Salario medio (€)</i>	<i>GII.Estados Unidos</i>
<i>Tasa de desempleo</i>	1	-0,94979727	0,71662394
<i>Salario medio (€)</i>	-0,94979727	1	-0,76244045
<i>GII.Estados Unidos</i>	0,71662394	-0,76244045	1

Tabla 22: Estados Unidos Desempleo – Salario medio - GII

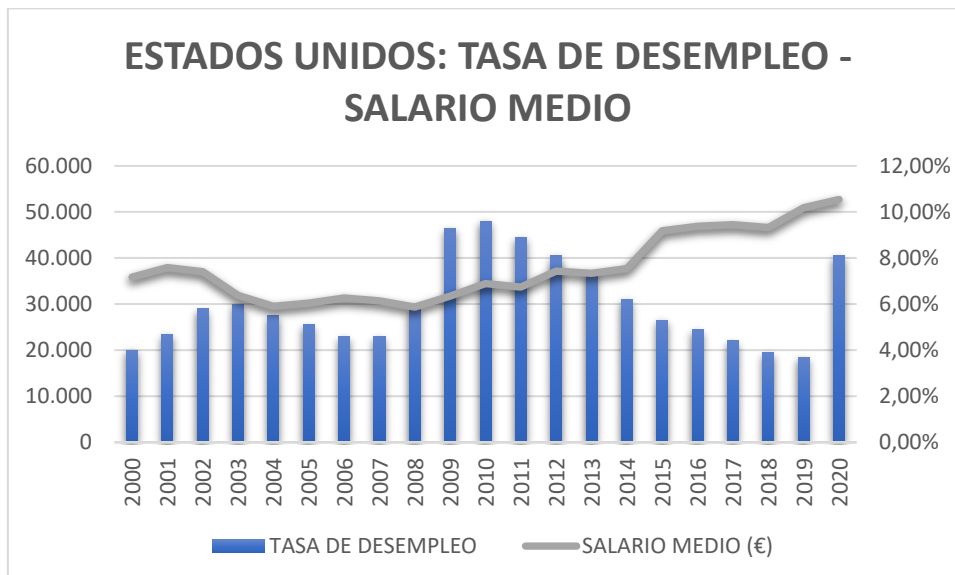


Gráfico 22: Estados Unidos Desempleo – Salario medio

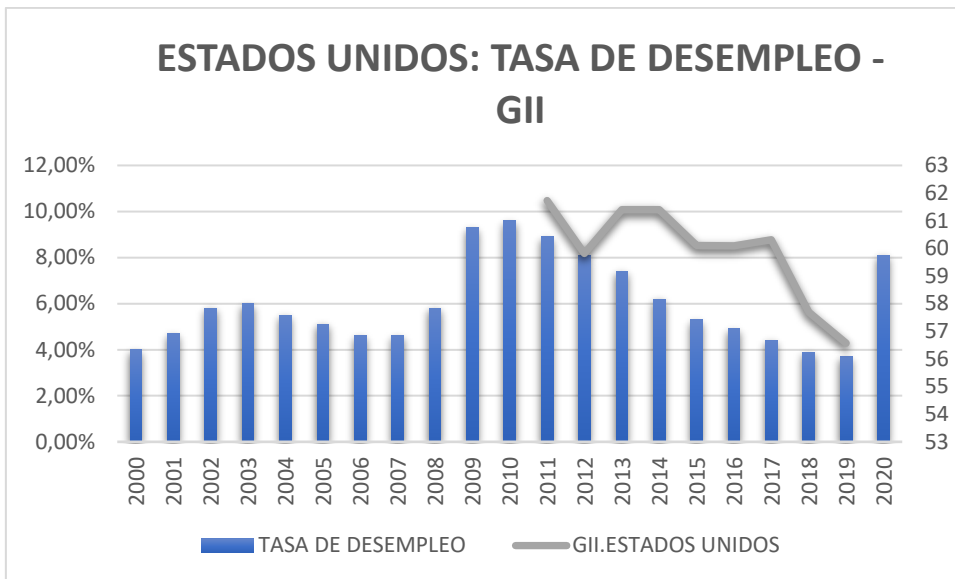


Gráfico 23: Estados Unidos Desempleo - GII

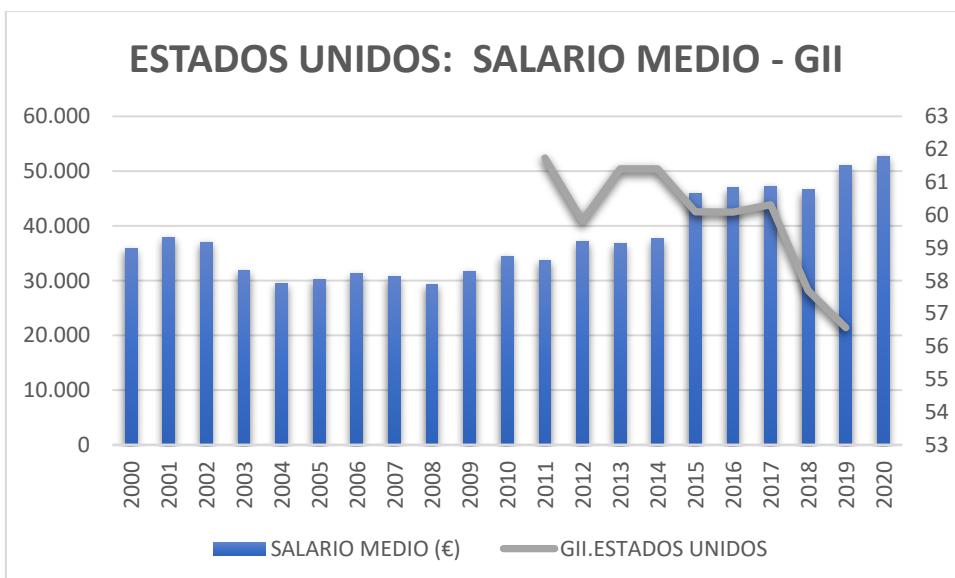


Gráfico 24: Estados Unidos Salario medio - GII

Al igual que se indica en el párrafo anterior, la innovación no ejerce un efecto positivo en los indicadores de la población. Esta idea se corrobora ya que el comportamiento del Competitive Industrial Performance tiene desempeño cada vez menor, mientras que el índice de innovación indica que el país incrementa la innovación a nivel país (Gráfico 24: Estados Unidos GII - CIP). Dicha relación es explicada por la correlación obtenida entre los índices, siendo significativa e inversa (cuyo valor es de $-0,7833$) (Tabla 23: Estados Unidos GII - CIP).

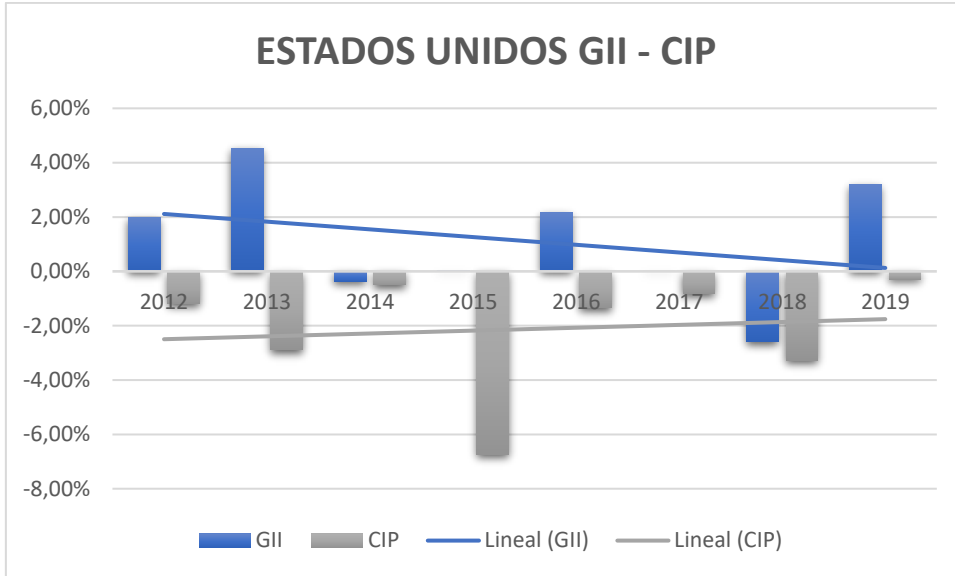


Gráfico 25: Estados Unidos GII - CIP

ESTADOS UNIDOS	<i>Estados Unidos.GII</i>	<i>Estados Unidos.CIP</i>
<i>Estados Unidos.GII</i>	1	-0,78325365
<i>Estados Unidos.CIP</i>	-0,78325365	1

Tabla 23: Estados Unidos GII - CIP

4 Conclusiones

Para concluir, las primeras observaciones del comportamiento de los indicadores indican que, en el caso de España, es un país que invierte menos que el resto de los tres países en cuanto a la innovación e investigación, y teniendo, la mayoría de los indicadores, un comportamiento descendiente. Además, en el análisis empírico, en el cual se estudia las relaciones de los indicadores entre ellos, aporta mayor evidencia de que no se transmite la intención de promover la innovación e investigación desde el gobierno a las empresas y sociedad. Un claro ejemplo son las correlaciones del Global Innovation Index y el Competitive Industrial Performance, cuyo valor es de $-0,6727$ (Tabla 6: España GII – CIP); indicando que la relación es significativa e inversa, lo cual indica que, a mayor puntuación en innovación, peor será su rendimiento a nivel industrial.

En el caso de Suiza, ocurre de manera similar a España, ya que a pesar de ser uno de los países punteros en los rankings de innovación (GII), no significa que se haya producido por las medidas explícitas del gobierno. Como se puede corroborar en 2012, que tras el “Federal Act on the Promotion of Research and Innovation”, los indicadores tendieron a decrecer. También, en las correlaciones registra que, a mayor inversión del PIB en materia de innovación, menores son las solicitudes de patentes por parte de residentes (correlación de $-0,9105$) (Tabla anexo 3: Suiza Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados); y a parte, la correlación entre el GII y el CIP es significativa e inversa ($-0,7410$) (Tabla 11; Suiza GII – CIP).

Cambiando a Estados Unidos, es este país quien refleja un traspaso de las políticas de innovación a la práctica en cuanto a indicadores. Ya que desde 2010 y 2012, la mayoría de los indicadores y rankings han sufrido evoluciones positivas. Como anotación, el índice CIP registra un descenso en su puntuación, pero se mantiene en la misma posición (de forma relativa al resto de países del mundo), tras el 2012 (Tabla anexo 13: CIP). Las correlaciones por contraparte tienen resultados más variados. La relación entre el gasto gubernamental en innovación y las solicitudes de patentes y marcas personales registran una transferencia de las políticas de innovación, teniendo como correlaciones positivas y significativas de $0,6770$ y de $0,6797$ correspondientemente (Tabla anexo 5: Estados Unidos Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados). Sin embargo, el GII y el

índice de rendimiento industrial vuelven a tener correlaciones negativas y significativas (-0,7833) (Tabla 23: Estados Unidos GII – CIP), indicando que la innovación perjudica a la economía a nivel industrial. Es por ello, que no se puede confirmar en este caso, que las políticas de innovación sean completamente beneficiosas para el país, ni que no lo sean, porque a un país no solo le afecta una variable (en este caso la innovación), sino que también otros factores (como los ciclos económicos, las crisis, entre otros).

En cuanto al último país, Suecia, los indicadores tienen comportamientos divididos, ya que en torno a la mitad de los indicadores empeoran su situación, y la otra mitad, sufren crecimientos. Este comportamiento ocurre tanto en el 2001, con la creación de VINNOVA, la agencia de innovación sueca, como en el 2010 con los fondos europeos destinados para la investigación. El análisis de correlaciones permite confirmar dichos argumentos, ya que a medida que se aumentaba el gasto en investigación y desarrollo, aumentaban tanto las solicitudes de patentes como las de marcas personales (siendo su correlación de 0,6657 y 0,3232 respectivamente) (Tabla anexo 7: Suecia Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados). Sin embargo, la correlación del índice de innovación frente al desempleo es positiva (0,2476) (Tabla 16: Suecia Desempleo – Salario medio – GII) indicando que, a mayor innovación, mayor será el desempleo sueco, y frente al salario medio, la correlación es de -0,2344; indicando que una mayor innovación a nivel país, empeora las retribuciones de los trabajadores. Por lo que se obtiene como resultado que las políticas de innovación, analizadas de forma aisladas, no son completamente trasladadas a términos económicos a nivel país.

Uniando todas las conclusiones, se obtiene de los análisis de correlación, que las medidas políticas y creación de organizaciones con fin de promover la innovación, no han sido capaces de transmitirse desde los gobiernos a la práctica. Debido a que el comportamiento de los indicadores no sigue una tendencia definida, ya que en algunos casos es positiva la relación, mientras que en los otros es negativa. Cabe anotar que, en este estudio, solo se ha tomado como referencia una materia determinada, las políticas de innovación, mientras que en un país también influyen otros muchos factores que afectan directamente a los indicadores analizados. Es por ello, que a pesar de que no se haya detectado correlaciones positivas en la mayoría de los indicadores, no se puede asegurar

con certeza que no haya influencia positiva en la sociedad, porque como se ha expresado previamente, se ha analizado un solo factor, y hay incertidumbre sobre los indicadores económicos y de innovación que han decrecido, si lo hubieran hecho con peores resultados en caso de no haberse aplicado dichas políticas.

5 Anexo

España

Año	Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)	Solicitudes de marca comercial, personas no residentes, por recuento	Crecimiento	Artículos en publicaciones científicas y técnicas	Crecimiento	Solicitudes de patentes, residentes
2000	0,88276			24.974,54		2.710,00
2001	0,88833			26.436,54		2.528,00
2002	0,95971			28.163,47		2.763,00
2003	1,02373			29.296,77		2.813,00
2004	1,04089	23.042,00		31.810,04		2.871,00
2005	1,09956	19.432,00	-15,67%	35.877,12	12,79%	3.040,00
2006	1,17702	20.304,00	4,49%	39.379,36	9,76%	3.111,00
2007	1,24053	17.841,00	-12,13%	42.297,40	7,41%	3.267,00
2008	1,325	17.034,00	-4,52%	44.191,24	4,48%	3.632,00
2009	1,36364	12.535,00	-26,41%	47.338,30	7,12%	3.596,00
2010	1,35996	10.627,00	-15,22%	48.988,91	3,49%	3.566,00
2011	1,33341	10.004,00	-5,86%	52.255,99	6,67%	3.430,00
2012	1,29877	8.658,00	-13,45%	54.627,90	4,54%	3.266,00
2013	1,27523	9.120,00	5,34%	54.909,58	0,52%	3.026,00
2014	1,24213	8.979,00	-1,55%	56.559,76	3,01%	2.953,00
2015	1,22236	8.050,00	-10,35%	55.147,04	-2,50%	2.799,00
2016	1,19048	8.416,00	4,55%	55.514,33	0,67%	2.745,00
2017	1,21041	9.281,00	10,28%	55.432,15	-0,15%	2.167,00
2018	1,24323	10.103,00	8,86%	54.536,59	-1,62%	1.525,00
2019		9.979,00	-1,23%		-100,00%	1.288,00
2020			-100,00%		#¡DIV/0!	

Tabla anexo 1: España Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados

España

Año	Cargos por el uso de propiedad intelectual, recibos (balanza de pagos, US\$ a precios actuales)	Crecimiento	PIB (US\$ a precios actuales)	Crecimiento
2000			596.877.648.793,07	
2001			627.286.800.894,86	
2002			705.394.315.829,10	
2003			905.492.099.322,80	
2004			1.067.093.369.754,16	
2005			1.153.285.660.987,44	8,08%
2006			1.259.343.871.534,31	9,20%
2007			1.472.131.125.102,66	16,90%
2008			1.625.224.842.536,99	10,40%
2009			1.485.583.495.415,39	-8,59%
2010			1.420.722.034.063,00	-4,37%
2011			1.478.772.824.224,03	4,09%
2012			1.324.820.091.194,67	-10,41%
2013	1.173.589.612,93		1.354.757.433.212,72	2,26%
2014	1.436.944.061,33	22,44%	1.369.398.844.599,58	1,08%
2015	1.613.627.620,22	12,30%	1.195.119.269.971,52	-12,73%
2016	1.919.938.921,60	18,98%	1.232.076.017.361,53	3,09%
2017	2.373.442.084,85	23,62%	1.309.297.246.509,31	6,27%
2018	2.527.128.831,20	6,48%	1.420.300.232.663,59	8,48%
2019	3.418.268.057,98	35,26%	1.393.046.093.137,25	-1,92%
2020	2.949.863.120,83	-13,70%	1.281.484.640.043,58	-8,01%

Tabla anexo 2: España Cargos propiedad intelectual - PIB

Suiza

Año	Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)	Crecimiento	Artículos en publicaciones científicas y técnicas	Crecimiento	Evolución de los crecimientos	Solicitudes de marca comercial, personas no residentes, por recuento	Crecimiento
1999							
2000	2,32344		12.581,18				
2001			12.241,10				
2002			12.412,04				
2003			13.077,35				
2004	2,67269		14.116,55		44,38%	40.390,00	
2005			15.424,76	9,27%	42,99%	43.741,00	8,30%
2006			16.402,79	6,34%	41,65%	47.227,00	7,97%
2007			16.914,50	3,12%	39,99%	52.695,00	11,58%
2008	2,71472		17.372,80	2,71%	39,31%	52.662,00	-0,06%
2009			17.985,74	3,53%	37,99%	44.965,00	-14,62%
2010			18.749,79	4,25%	38,27%	46.280,00	2,92%
2011			19.841,32	5,82%	37,97%	48.969,00	5,81%
2012	3,18623	17,37%	21.002,95	5,85%	38,45%	47.547,00	-2,90%
2013			21.596,49	2,83%	39,33%	48.281,00	1,54%
2014			22.142,67	2,53%	39,15%	47.670,00	-1,27%
2015	3,3716	5,82%	21.866,60	-1,25%	39,65%	49.452,00	3,74%
2016			21.952,33	0,39%	39,54%	52.692,00	6,55%
2017	3,36798		22.420,65	2,13%	40,45%	52.489,00	-0,39%
2018			21.378,56	-4,65%	39,20%	54.557,00	3,94%
2019				-100,00%	#¡DIV/0!	55.631,00	1,97%
2020				#¡DIV/0!	#¡DIV/0!		

Tabla anexo 3: Suiza Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados

Suiza

Año	Solicitudes de patentes, residentes	Cargos por el uso de propiedad intelectual, recibos (balanza de pagos, US\$ a precios actuales)	Crecimiento	PIB (US\$ a precios actuales)	Crecimiento
1999	1.916,00			298.520.480.628,41	
2000	2.083,00	2.675.501.988,83		279.841.151.705,35	
2001	1.859,00	3.061.330.527,17		287.226.531.168,52	
2002	1.827,00	4.120.933.311,71		310.175.772.488,13	
2003	1.831,00	4.286.899.488,06		363.063.293.977,87	
2004	1.742,00	6.372.308.527,99		405.531.321.270,61	
2005	1.643,00	8.399.992.684,58	31,82%	420.544.947.799,55	3,70%
2006	1.740,00	7.799.458.362,62	-7,15%	443.801.905.407,56	5,53%
2007	1.692,00	9.113.102.904,13	16,84%	493.537.376.707,76	11,21%
2008	1.594,00	11.051.653.055,04	21,27%	570.304.197.211,71	15,55%
2009	1.684,00	14.668.893.549,77	32,73%	558.199.868.578,26	-2,12%
2010	1.622,00	16.216.027.374,66	10,55%	603.434.493.402,68	8,10%
2011	1.597,00	19.136.010.441,86	18,01%	722.038.242.134,62	19,65%
2012	1.480,00	22.738.145.969,29	18,82%	692.109.693.986,89	-4,15%
2013	1.525,00	21.225.248.846,76	-6,65%	712.748.124.222,61	2,98%
2014	1.480,00	23.208.856.628,78	9,35%	734.396.591.036,93	3,04%
2015	1.477,00	22.659.063.411,20	-2,37%	702.149.580.770,90	-4,39%
2016	1.462,00	25.859.785.980,88	14,13%	695.600.652.899,28	-0,93%
2017	1.337,00	25.310.976.484,85	-2,12%	704.478.516.963,86	1,28%
2018	1.283,00	31.079.895.537,68	22,79%	735.539.301.552,67	4,41%
2019	1.369,00	29.873.692.108,04	-3,88%	731.767.398.052,88	-0,51%
2020		23.241.924.576,63	-22,20%	752.248.045.730,11	2,80%
	1.283,00	2020 comparado con 2018		Comparación 2011 con 2006	
		-25,22%		62,69%	

Tabla anexo 4: Suiza Solicitud - Cargos propiedad intelectual - PIB

Estados Unidos

Año	Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)		Artículos en publicaciones científicas y técnicas		Solicitudes de marca comercial, personas no residentes, por recuento		Solicitudes de patentes, residentes	
		Crecimiento		Crecimiento		Crecimiento		Crecimiento
1977								
1978								
1979								
1980							62.098,00	
1981							62.404,00	
1982							63.316,00	
1983							59.391,00	
1984							61.841,00	
1985							63.673,00	
1986							65.195,00	
1987							68.315,00	
1988							75.192,00	
1989							82.370,00	
1990							90.643,00	
1991							87.955,00	
1992							92.425,00	
1993							99.955,00	
1994							107.233,00	
1995							123.962,00	
1996	2,45001						106.892,00	
1997	2,47983	1,22%					119.214,00	
1998	2,50401	0,98%					134.733,00	
1999	2,54965	1,82%					149.251,00	
2000	2,62879	3,10%	304.781,56				164.795,00	
2001	2,6483	0,74%	305.612,91	0,27%			177.513,00	
2002	2,55926	-3,36%	319.307,62	4,48%			184.245,00	
2003	2,56455	0,21%	329.398,86	3,16%			188.941,00	
2004	2,50243	-2,42%	353.853,49	7,42%	62.342,00		189.536,00	0,31%
2005	2,51697	0,58%	384.572,94	8,68%	68.219,00	9,43%	207.867,00	9,67%
2006	2,55764	1,62%	385.515,00	0,24%	77.187,00	13,15%	221.784,00	6,70%
2007	2,63161	2,89%	391.909,59	1,66%	88.880,00	15,15%	241.347,00	8,82%
2008	2,76791	5,18%	393.978,95	0,53%	88.419,00	-0,52%	231.588,00	-4,04%
2009	2,8127	1,62%	399.350,31	1,36%	76.447,00	-13,54%	224.912,00	-2,88%
2010	2,7354	-2,75%	408.817,10	2,37%	82.316,00	7,68%	241.977,00	7,59%

2011	2,76525	1,09%	423.958,81	3,70%	91.313,00	10,93%	247.750,00	2,39%
2012	2,68166	-3,02%	427.996,80	0,95%	96.816,00	6,03%	268.782,00	8,49%
2013	2,70972	1,05%	429.570,05	0,37%	101.577,00	4,92%	287.831,00	7,09%
2014	2,71924	0,35%	433.192,28	0,84%	110.513,00	8,80%	285.096,00	-0,95%
2015	2,71742	-0,07%	429.988,89	-0,74%	128.969,00	16,70%	288.335,00	1,14%
2016	2,76145	1,62%	427.264,63	-0,63%	156.755,00	21,54%	295.327,00	
2017	2,81741	2,03%	432.216,49	1,16%	185.677,00	18,45%	293.904,00	
2018	2,83283	0,55%	422.807,71	-2,18%	194.228,00	4,61%	285.095,00	
2019					212.484,00	9,40%	285.113,00	
2020								

Tabla anexo 5: Estados Unidos Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados

Estados Unidos

Año	Cargos por el uso de propiedad intelectual, recibos (balanza de pagos, US\$ a precios actuales)		PIB (US\$ a precios actuales)	
		Crecimiento		Crecimiento
1977	4.920.000.000,00		2.081.826.000.000,00	
1978	5.880.000.000,00		2.351.599.000.000,00	
1979	6.190.000.000,00	5,27%	2.627.333.000.000,00	11,73%
1980	7.080.000.000,00	14,38%	2.857.307.000.000,00	8,75%
1981	7.280.000.000,00	2,82%	3.207.041.000.000,00	12,24%
1982	5.610.000.000,00	-22,94%	3.343.789.000.000,00	4,26%
1983	5.780.000.000,00	3,03%	3.634.038.000.000,00	8,68%
1984	6.180.000.000,00	6,92%	4.037.613.000.000,00	11,11%
1985	6.680.000.000,00	8,09%	4.338.979.000.000,00	7,46%
1986	8.114.000.000,00	21,47%	4.579.631.000.000,00	5,55%
1987	10.174.000.000,00	25,39%	4.855.215.000.000,00	6,02%
1988	12.147.000.000,00	19,39%	5.236.438.000.000,00	7,85%
1989	13.820.000.000,00	13,77%	5.641.580.000.000,00	7,74%
1990	16.640.000.000,00	20,41%	5.963.144.000.000,00	5,70%
1991	17.820.000.000,00	7,09%	6.158.129.000.000,00	3,27%
1992	20.841.000.000,00	16,95%	6.520.327.000.000,00	5,88%
1993	21.694.000.000,00	4,09%	6.858.559.000.000,00	5,19%
1994	26.712.000.000,00	23,13%	7.287.236.000.000,00	6,25%
1995	30.289.000.000,00	13,39%	7.639.749.000.000,00	4,84%
1996	32.470.000.000,00	7,20%	8.073.122.000.000,00	5,67%
1997	33.228.000.000,00	2,33%	8.577.554.457.000,00	6,25%
1998	35.626.000.000,00	7,22%	9.062.818.202.000,00	5,66%

1999	39.913.000.000,00	12,03%	9.630.664.202.000,00	6,27%
2000	43.476.000.000,00	8,93%	10.252.345.464.000,00	6,46%
2001	41.004.000.000,00	-5,69%	10.581.821.399.000,00	3,21%
2002	44.815.000.000,00	9,29%	10.936.419.054.000,00	3,35%
2003	47.307.000.000,00	5,56%	11.458.243.878.000,00	4,77%
2004	56.943.000.000,00	20,37%	12.213.729.147.000,00	6,59%
2005	64.466.000.000,00	13,21%	13.036.640.230.000,00	6,74%
2006	70.999.000.000,00	10,13%	13.814.611.414.000,00	5,97%
2007	84.497.000.000,00	19,01%	14.451.858.656.000,00	4,61%
2008	89.672.000.000,00	6,12%	14.712.844.084.000,00	1,81%
2009	85.730.000.000,00	-4,40%	14.448.933.025.000,00	-1,79%
2010	94.968.000.000,00	10,78%	14.992.052.727.000,00	3,76%
2011	107.053.000.000,00	12,73%	15.542.581.104.000,00	3,67%
2012	107.869.000.000,00	0,76%	16.197.007.349.000,00	4,21%
2013	113.824.000.000,00	5,52%	16.784.849.196.000,00	3,63%
2014	116.380.000.000,00	2,25%	17.527.163.695.000,00	4,42%
2015	111.151.000.000,00	-4,49%	18.238.300.569.000,00	4,06%
2016	112.981.000.000,00	1,65%	18.745.075.687.000,00	2,78%
2017	118.147.000.000,00	4,57%	19.542.979.183.000,00	4,26%
2018	114.819.000.000,00	-2,82%	20.611.860.934.000,00	5,47%
2019	115.529.000.000,00	0,62%	21.433.224.697.000,00	3,98%
2020	113.779.000.000,00	-1,51%	20.953.030.000.000,00	-2,24%

Tabla anexo 6: Estados Unidos Cargos propiedad intelectual - PIB

Suecia

Año	Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB)	Crecimiento	Artículos en publicaciones científicas y técnicas	Solicitudes de marca comercial, personas no residentes, por recuento	Solicitudes de patentes, residentes	Crecimiento
1997	3,27394				4.130,00	0,46%
1998					3.972,00	-3,83%
1999	3,38132	3,28%			4.142,00	4,28%
2000			14.548,78		4.224,00	1,98%
2001	3,8738	14,56%	14.738,29		3.926,00	-7,05%
2002			14.571,20		3.358,00	-14,47%
2003	3,57948	-7,60%	14.795,43		3.025,00	-9,92%
2004	3,36129	-6,10%			2.768,00	-8,50%
2005	3,35958	-0,05%	16.487,74		2.522,00	-8,89%
2006	3,475	3,44%	16.683,43		2.446,00	-3,01%
2007	3,23383	-6,94%	16.771,10		2.527,00	3,31%
2008	3,46999	7,30%	16.682,90	8.371,00	2.549,00	0,87%
2009	3,39528	-2,15%	17.465,57	6.015,00	2.186,00	-14,24%
2010	3,16789	-6,70%	17.760,44	5.221,00	2.196,00	0,46%
2011	3,18702	0,60%	18.368,45	5.639,00	2.004,00	-8,74%
2012	3,23025	1,36%	19.365,66	4.964,00	2.288,00	14,17%
2013	3,26042	0,93%	20.069,72	4.838,00	2.332,00	1,92%
2014	3,10184	-4,86%	21.116,43	3.923,00	1.984,00	-14,92%
2015	3,21903	3,78%	20.858,16	3.793,00	2.038,00	2,72%
2016	3,24736	0,88%	20.860,65	4.137,00	2.032,00	-0,29%
2017	3,36279	3,55%	20.768,71	4.377,00	1.992,00	-1,97%
2018	3,31278	-1,49%	20.420,56	5.262,00	1.838,00	-7,73%
2019				4.795,00	1.802,00	-1,96%
2020						
	3,8738					

Tabla anexo 7: Suecia Gasto innovación – Solicitudes – Artículos publicados

Suecia

Año	Cargos por el uso de propiedad intelectual, recibos (balanza de pagos, US\$ a precios actuales)	Crecimiento	PIB (US\$ a precios actuales)	Crecimiento
1997	1.002.911.799,26	0,58%	268.146.144.677,73	-8,09%
1998	1.131.988.678,86	12,87%	270.809.066.780,71	0,99%
1999	1.452.925.368,46	28,35%	274.072.182.416,73	1,20%
2000	1.414.420.737,15	-2,65%	262.835.454.366,86	-4,10%
2001	1.645.436.942,47	16,33%	242.395.852.494,41	-7,78%
2002	1.647.709.146,24	0,14%	266.849.061.835,66	10,09%
2003	2.331.161.446,84	41,48%	334.337.212.322,08	25,29%
2004	3.451.631.487,73	48,06%	385.118.044.877,47	15,19%
2005	3.480.153.309,94	0,83%	392.218.088.878,78	1,84%
2006	3.988.032.065,10	14,59%	423.093.437.423,76	7,87%
2007	4.732.526.539,65	18,67%	491.252.589.217,02	16,11%
2008	4.706.590.246,08	-0,55%	517.706.149.201,20	5,38%
2009	4.599.531.239,94	-2,27%	436.537.014.293,55	-15,68%
2010	5.812.957.074,80	26,38%	495.812.558.843,31	13,58%
2011	6.640.162.801,75	14,23%	574.094.112.972,73	15,79%
2012	7.550.143.496,69	13,70%	552.483.727.282,80	-3,76%
2013	8.018.199.790,09	6,20%	586.841.821.796,89	6,22%
2014	9.324.192.651,82	16,29%	581.964.017.237,10	-0,83%
2015	8.616.444.305,74	-7,59%	505.103.781.349,76	-13,21%
2016	7.849.264.131,32	-8,90%	515.654.671.469,55	2,09%
2017	7.973.643.787,40	1,58%	541.018.749.769,10	4,92%
2018	7.669.042.647,69	-3,82%	555.455.371.487,09	2,67%
2019	8.670.646.105,28	13,06%	533.879.529.188,45	-3,88%
2020	8.373.702.341,62	-3,42%	541.220.059.459,25	1,37%

Tabla anexo 8: Suecia Cargos propiedad intelectual - PIB

España

	Rating	Tipos de interés	GII
1988	Aa2		
1989	Aa2		
1990	Aa2		
1991	Aa2		
1992	Aa2		
1993	Aa2		
1994	Aa2		
1995	Aa2		
1996	Aa2		
1997	Aa2		
1998	Aa2		
1999	Aa2	2,83%	
2000	Aa2	3,69%	
2001	Aaa	4,25%	
2002	Aaa	4,25%	
2003	Aaa	4,25%	
2004	Aaa	4,25%	
2005	Aaa	4,25%	
2006	Aaa	4,25%	
2007	Aaa	4,25%	
2008	Aaa	3,17%	
2009	Aaa	1,44%	
2010	Aaa	1,00%	
2011	Aa2	1,25%	43,81
2012	Baa3	0,75%	47,2
2013	Baa3	0,38%	49,41
2014	Baa2	0,10%	49,27
2015	Baa2	0,05%	49,07
2016	Baa2	0,00%	49,19
2017	Baa2	0,00%	48,81
2018	Baa1	0,00%	48,68
2019	Baa1	0,00%	47,85
2020	Baa1	0,00%	45,6

Tabla anexo 9: España Rating – Tipos de interés - GII

Suiza

	Rating	Tipos de interés	GII
1982	Aaa		
1983	Aaa		
1984	Aaa		
1985	Aaa		
1986	Aaa		
1987	Aaa		
1988	Aaa		
1989	Aaa		
1990	Aaa		
1991	Aaa		
1992	Aaa		
1993	Aaa		
1994	Aaa		
1995	Aaa		
1996	Aaa		
1997	Aaa		
1998	Aaa		
1999	Aaa		
2000	Aaa		
2001	Aaa		
2002	Aaa		
2003	Aaa		
2004	Aaa		
2005	Aaa		
2006	Aaa	1,88%	
2007	Aaa	2,50%	
2008	Aaa	1,50%	
2009	Aaa	0,25%	
2010	Aaa	0,25%	
2011	Aaa	0,00%	63,82
2012	Aaa	0,00%	68,2
2013	Aaa	0,00%	66,59
2014	Aaa	-0,25%	64,78
2015	Aaa	-0,75%	68,3
2016	Aaa	-0,75%	66,28
2017	Aaa	-0,75%	67,69
2018	Aaa	-0,75%	68,4
2019	Aaa	-0,75%	67,24
2020	Aaa	-0,75%	66,08

Tabla anexo 10: Suiza Rating – Tipos de interés - GII

Estados Unidos

Tabla anexo 11: Estados Unidos Rating – Tipos de interés - GII

	Rating	Tipos de interés	GII
1980	Aaa		
1981	Aaa		
1982	Aaa		
1983	Aaa		
1984	Aaa		
1985	Aaa		
1986	Aaa		
1987	Aaa		
1988	Aaa		
1989	Aaa		
1990	Aaa	7,50%	
1991	Aaa	5,38%	
1992	Aaa	3,33%	
1993	Aaa	3,00%	
1994	Aaa	4,17%	
1995	Aaa	5,75%	
1996	Aaa	5,25%	
1997	Aaa	5,50%	
1998	Aaa	5,00%	
1999	Aaa	5,25%	
2000	Aaa	6,08%	
2001	Aaa	3,77%	
2002	Aaa	1,25%	
2003	Aaa	1,00%	
2004	Aaa	1,75%	
2005	Aaa	3,38%	
2006	Aaa	4,88%	
2007	Aaa	4,50%	
2008	Aaa	1,89%	
2009	Aaa	0,00%	
2010	Aaa	0,00%	
2011	Aaa	0,00%	56,57
2012	Aaa	0,00%	57,7
2013	Aaa	0,00%	60,31
2014	Aaa	0,00%	60,09
2015	Aaa	0,25%	60,1
2016	Aaa	0,50%	61,4
2017	Aaa	1,00%	61,4
2018	Aaa	1,88%	59,81
2019	Aaa	1,75%	61,73
2020	Aaa	0,50%	60,56

Suecia

Tabla anexo 12: Suecia Rating – Tipos de interés
- GII

	Rating	Tipos de interés	GII
1980	Aaa		
1981	Aaa		
1982	Aaa		
1983	Aaa		
1984	Aaa		
1985	Aaa		
1986	Aaa		
1987	Aaa		
1988	Aaa		
1989	Aaa		
1990	Aaa		
1991	Aa1		
1992	Aa1		
1993	Aa2		
1994	Aa2		
1995	Aa3	8,22%	
1996	Aa3	6,27%	
1997	Aa3	4,35%	
1998	Aa2	3,74%	
1999	Aa1	3,10%	
2000	Aa1	3,88%	
2001	Aa1	4,00%	
2002	Aaa	4,00%	
2003	Aaa	3,08%	
2004	Aaa	2,25%	
2005	Aaa	1,50%	
2006	Aaa	2,38%	
2007	Aaa	3,63%	
2008	Aaa	3,92%	
2009	Aaa	0,58%	
2010	Aaa	0,88%	
2011	Aaa	1,75%	62,12
2012	Aaa	1,25%	64,8
2013	Aaa	1,25%	61,36
2014	Aaa	0,13%	62,29
2015	Aaa	-0,18%	62,4
2016	Aaa	-0,50%	63,57
2017	Aaa	-0,50%	63,82
2018	Aaa	-0,50%	63,08
2019	Aaa	-0,25%	63,65
2020	Aaa	0,00%	62,47



Gráfico anexo 1: Tipo de cambio España (Fuente: DatosMacro)

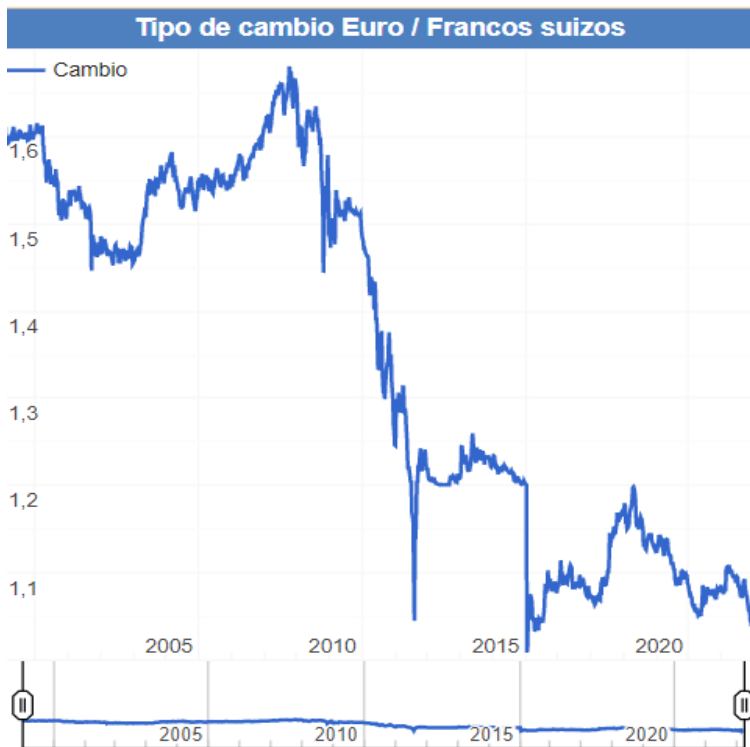


Gráfico anexo 2: Tipo de cambio Suiza (Fuente: DatosMacro)

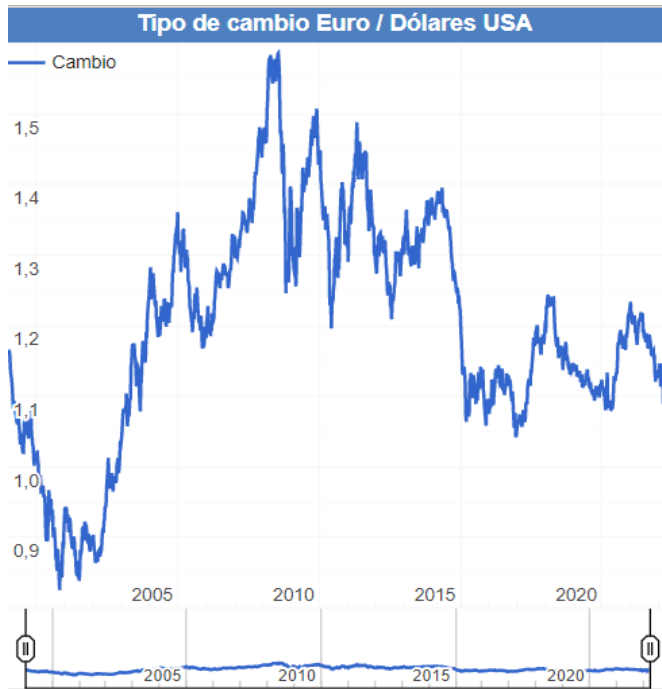


Gráfico anexo 3: Tipo de cambio Estados Unidos (Fuente: DatosMacro)

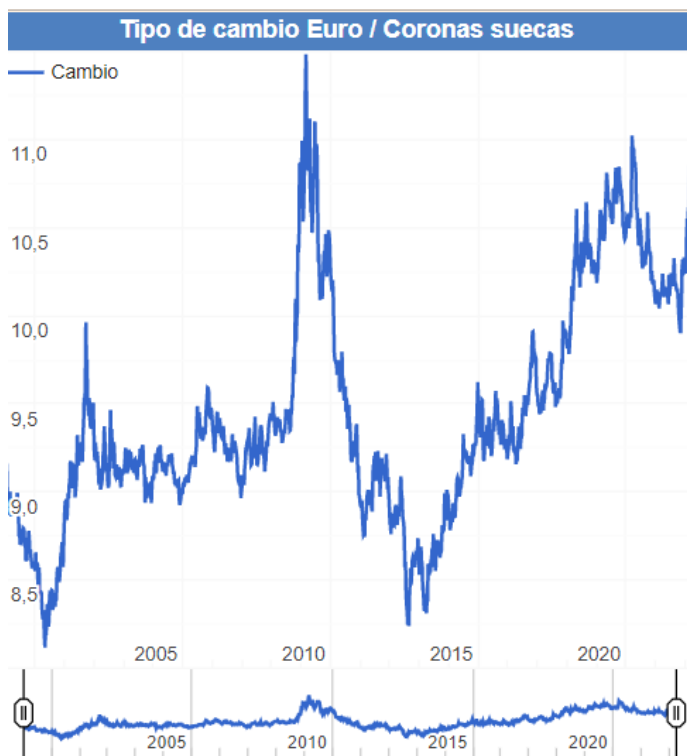


Gráfico anexo 4: Tipo de cambio Suecia (Fuente: DatosMacro)

Año	<i>España CIP</i>		<i>Estados Unidos CIP</i>		<i>Suiza CIP</i>		<i>Suecia CIP</i>	
	Posición	Puntuación	Posición	Puntuación	Posición	Puntuación	Posición	Puntuación
2019	21	0,17	3	0,353	7	0,319	17	0,195
2018	19	0,172	4	0,354	7	0,312	17	0,197
2017	19	0,18	4	0,366	6	0,318	17	0,202
2016	19	0,177	3	0,369	6	0,318	16	0,202
2015	19	0,17	3	0,374	6	0,309	16	0,199
2014	19	0,183	2	0,401	6	0,33	16	0,212
2013	19	0,184	2	0,403	6	0,326	16	0,222
2012	19	0,185	2	0,415	6	0,336	15	0,237
2011	19	0,197	2	0,42	6	0,36	15	0,253
2010	18	0,204	3	0,441	6	0,358	15	0,257
2009	18	0,217	2	0,447	5	0,373	16	0,244
2008	19	0,22	2	0,472	5	0,371	15	0,275
2007	19	0,225	2	0,481	5	0,364	14	0,287
2006	19	0,228	2	0,491	5	0,363	12	0,29
2005	18	0,232	3	0,468	4	0,36	13	0,287
2004	18	0,239	3	0,471	4	0,359	14	0,292
2003	16	0,243	2	0,492	4	0,363	13	0,287
2002	16	0,235	2	0,499	5	0,363	14	0,274
2001	16	0,234	2	0,512	5	0,35	14	0,265
2000	16	0,232	1	0,543	7	0,341	14	0,282
1999	16	0,24	1	0,54	5	0,363	14	0,273
1998	16	0,241	2	0,544	6	0,371	13	0,284
1997	16	0,231	1	0,534	6	0,361	14	0,268
1996	16	0,231	3	0,515	6	0,358	13	0,265

Tabla anexo 13: CIP

	SPAIN		SUIZA		SWEDEN		USA	
	GII	CIP	GII	CIP	GII	CIP	GII	CIP
2019	47,85	0,17	67,24	0,319	63,65	0,195	61,73	0,353
2018	48,68	0,172	68,4	0,312	63,08	0,197	59,81	0,354
2017	48,81	0,18	67,69	0,318	63,82	0,202	61,4	0,366
2016	49,19	0,177	66,28	0,318	63,57	0,202	61,4	0,369
2015	49,07	0,17	68,3	0,309	62,4	0,199	60,1	0,374
2014	49,27	0,183	64,78	0,33	62,29	0,212	60,09	0,401
2013	49,41	0,184	66,59	0,326	61,36	0,222	60,31	0,403
2012	47,2	0,185	68,2	0,336	64,8	0,237	57,7	0,415
2011	43,81	0,197	63,82	0,36	62,12	0,253	56,57	0,42
2019	-1,71%	-1,16%	-1,70%	2,24%	0,90%	-1,02%	3,21%	-0,28%
2018	-0,27%	-4,44%	1,05%	-1,89%	-1,16%	-2,48%	-2,59%	-3,28%
2017	-0,77%	1,69%	2,13%	0,00%	0,39%	0,00%	0,00%	-0,81%
2016	0,24%	4,12%	-2,96%	2,91%	1,88%	1,51%	2,16%	-1,34%
2015	-0,41%	-7,10%	5,43%	-6,36%	0,18%	-6,13%	0,02%	-6,73%
2014	-0,28%	-0,54%	-2,72%	1,23%	1,52%	-4,50%	-0,36%	-0,50%
2013	4,68%	-0,54%	-2,36%	-2,98%	-5,31%	-6,33%	4,52%	-2,89%
2012	7,74%	-6,09%	6,86%	-6,67%	4,31%	-6,32%	2,00%	-1,19%

Tabla anexo 14: GII – CIP

	<i>España</i>			<i>Suiza</i>			Comparación 2020 con 2012
	Tasa de desempleo	Salario medio (€)	Crecimiento	Tasa de desempleo	Salario medio (€)	Crecimiento	
2000	13,79%	17.319			46.800,00		
2001	10,35%	17.919	3,46%		44.441,00		
2002	11,15%	18.601	3,81%		46.751,00		
2003	11,28%	19.385	4,21%		45.679,00		
2004	11,09%	20.045	3,40%		45.763,00		
2005	9,15%	20.616	2,85%		46106,00		
2006	8,45%	21.168	2,68%		46016,00		
2007	8,23%	21.989	3,88%		45610,00		
2008	11,25%	23.252	5,74%		46929,00		
2009	17,86%	24.164	3,92%		49725,00		
2010	19,86%	24.786	2,57%	4,82%	54576,00		
2011	21,39%	25.515	2,94%	4,42%	62806,00		
2012	24,79%	25.894	1,49%	4,51%	72114,00	14,82%	
2013	26,09%	26.027	0,51%	4,73%	71611,00	-0,70%	
2014	24,44%	26.191	0,63%	4,82%	74528,00	4,07%	
2015	22,06%	26.475	1,08%	4,81%	84545,00	13,44%	
2016	19,63%	26.449	-0,10%	4,92%	81783,00	-3,27%	
2017	17,22%	26.550	0,38%	4,79%	80568,00	-1,49%	
2018	15,25%	26.922	1,40%	4,71%	78442,00	-2,64%	
2019	14,10%	27.537	2,28%	4,40%	82370,00	5,02%	
2020	15,53%	26.934	-2,19%	4,81%	81609,00	-0,92%	13,17%

Tabla anexo 15: España Suiza Desempleo – Salario medio

	<i>Suecia</i>			<i>Estados Unidos</i>		
	Tasa de desempleo	Salario medio (€)	Crecimiento	Tasa de desempleo	Salario medio (€)	Crecimiento
2000	5,59%	31.211,00		4,00%	35.870	
2001	5,85%	30.059,00	-3,69%	4,70%	37.961	5,83%
2002	5,96%	31.281,00	4,07%	5,80%	37.041	-2,42%
2003	6,57%	32.197,00	2,93%	6,00%	31.898	-13,88%
2004	7,38%	33.507,00	4,07%	5,50%	29.535	-7,41%
2005	7,82%	33.989,00	1,44%	5,10%	30.252	2,43%
2006	7,23%	35.077,00	3,20%	4,60%	31.361	3,67%
2007	6,10%	36.412,00	3,81%	4,60%	30.692	-2,13%
2008	6,20%	36.658,00	0,68%	5,80%	29.369	-4,31%
2009	8,30%	34.117,00	-6,93%	9,30%	31.757	8,13%
2010	8,60%	38.607,00	13,16%	9,60%	34.446	8,47%
2011	7,80%	41.674,00	7,94%	8,90%	33.689	-2,20%
2012	8,00%	44.572,00	6,95%	8,10%	37.162	10,31%
2013	8,00%	46.029,00	3,27%	7,40%	36.725	-1,18%
2014	7,90%	44.863,00	-2,53%	6,20%	37.711	2,68%
2015	7,40%	44.273,00	-1,32%	5,30%	45.933	21,80%
2016	6,90%	44.880,00	1,37%	4,90%	46.928	2,17%
2017	6,70%	45.233,00	0,79%	4,40%	47.248	0,68%
2018	6,40%	43.629,00	-3,55%	3,90%	46.620	-1,33%
2019	6,80%	43.613,00	-0,04%	3,70%	50.965	9,32%
2020	8,30%	44.423,00	1,86%	8,10%	52.723	3,45%

Tabla anexo 16: Suecia Estados Unidos Desempleo – Salario medio

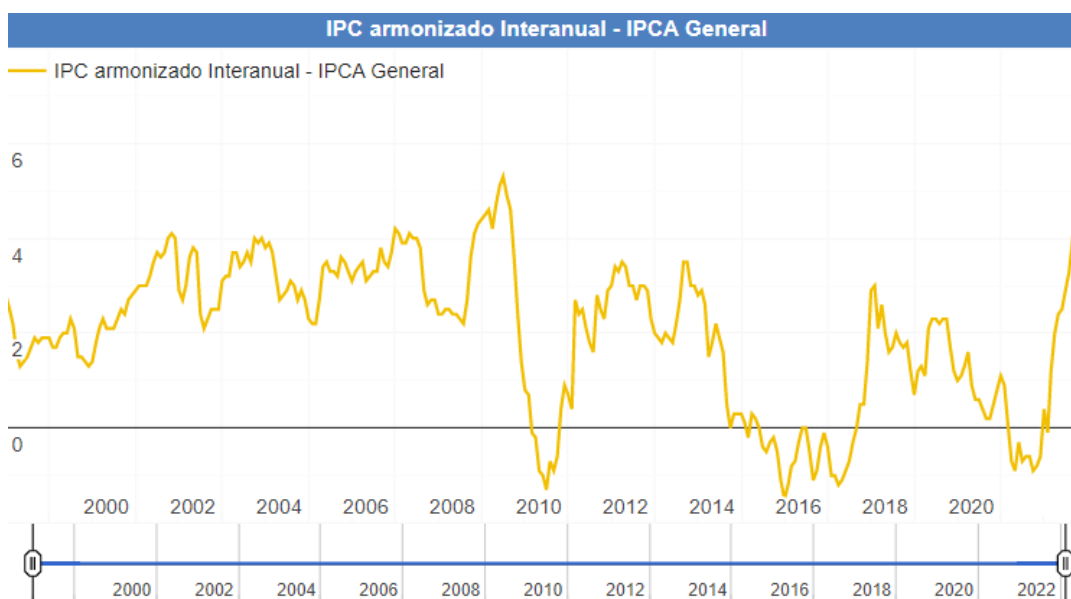


Gráfico anexo 5: IPCA España (Fuente: DatosMacro)

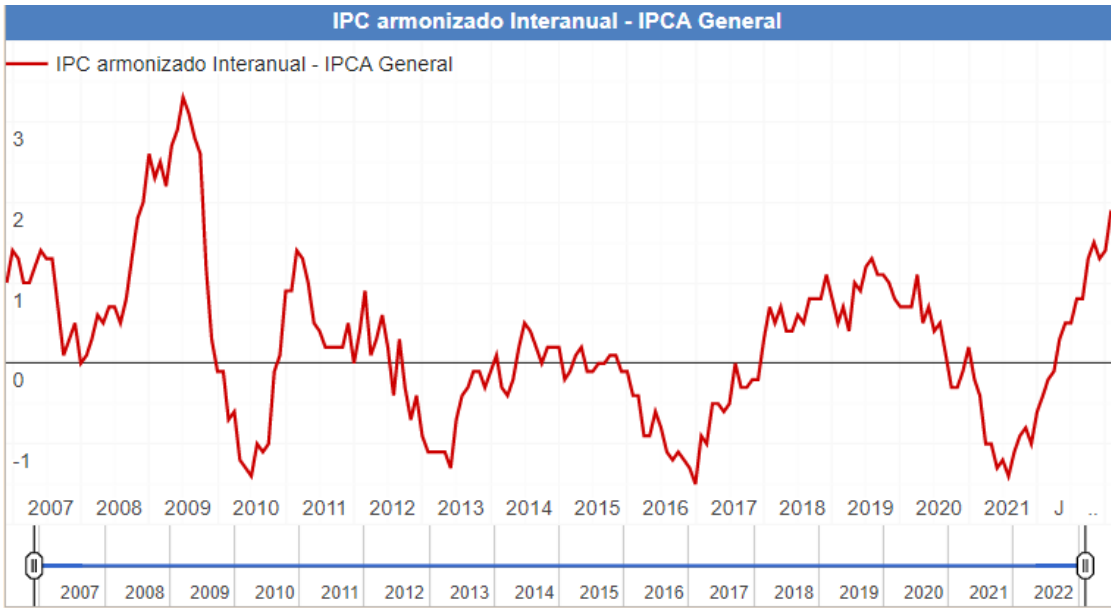


Gráfico anexo 6: IPCA Suiza (Fuente: DatosMacro)

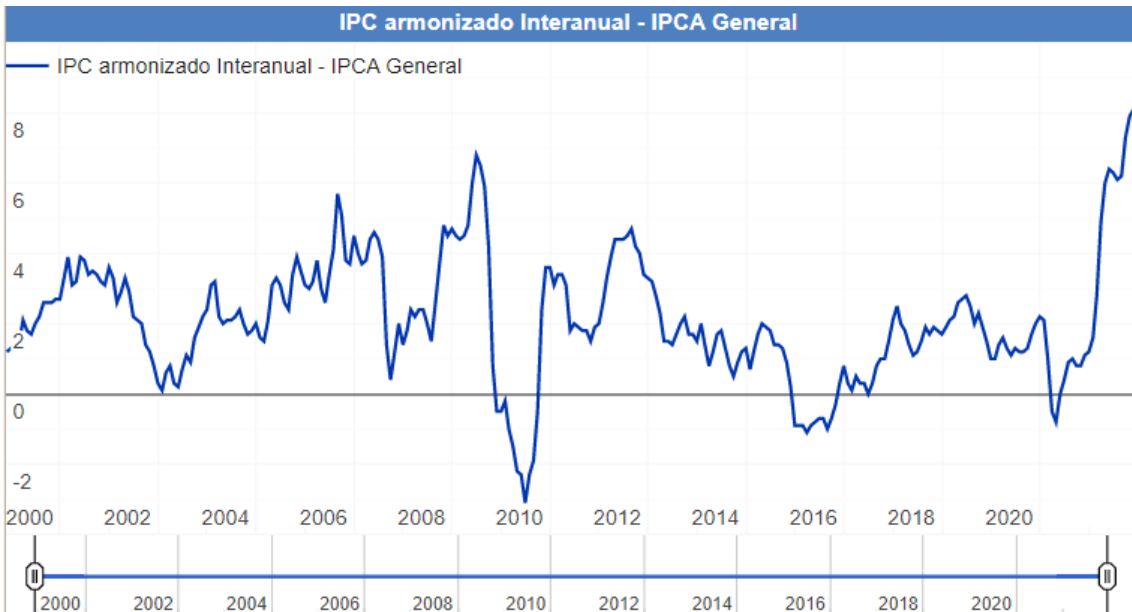


Gráfico anexo 7: IPCA Estados Unidos (Fuente: DatosMacro)

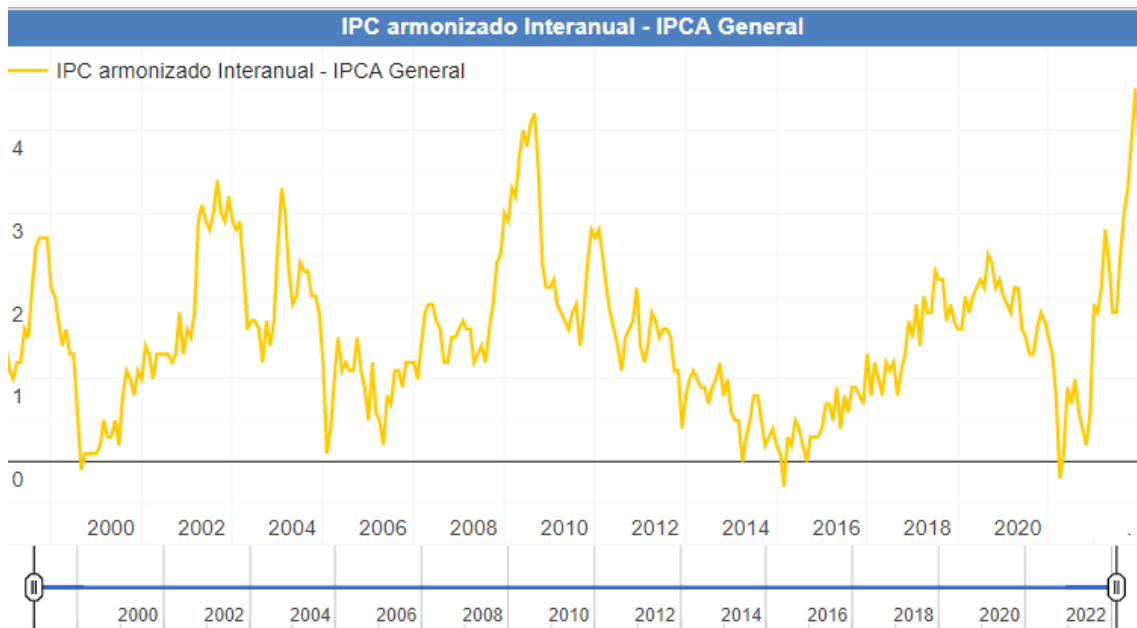


Gráfico anexo 8: IPCA Suecia (Fuente: DatosMacro)

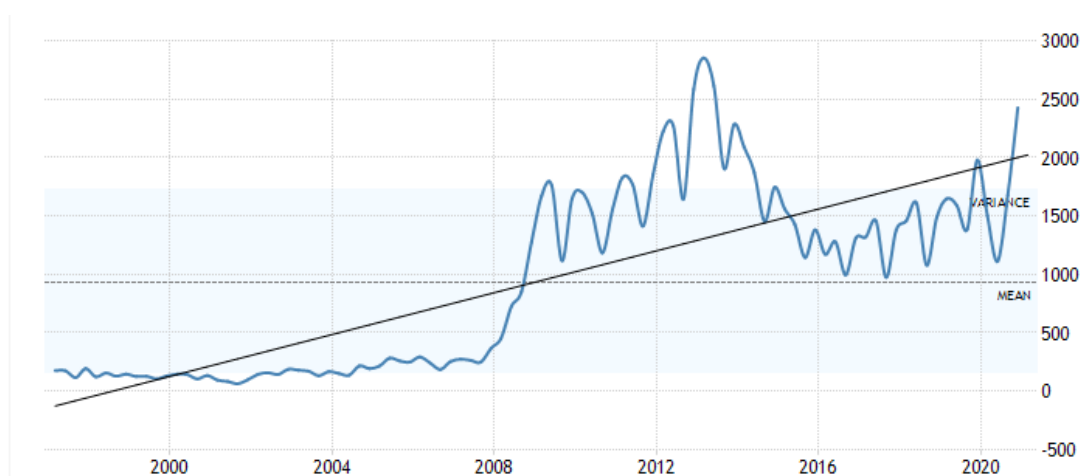


Gráfico anexo 9: España quiebras (Fuente: Trading Economics)

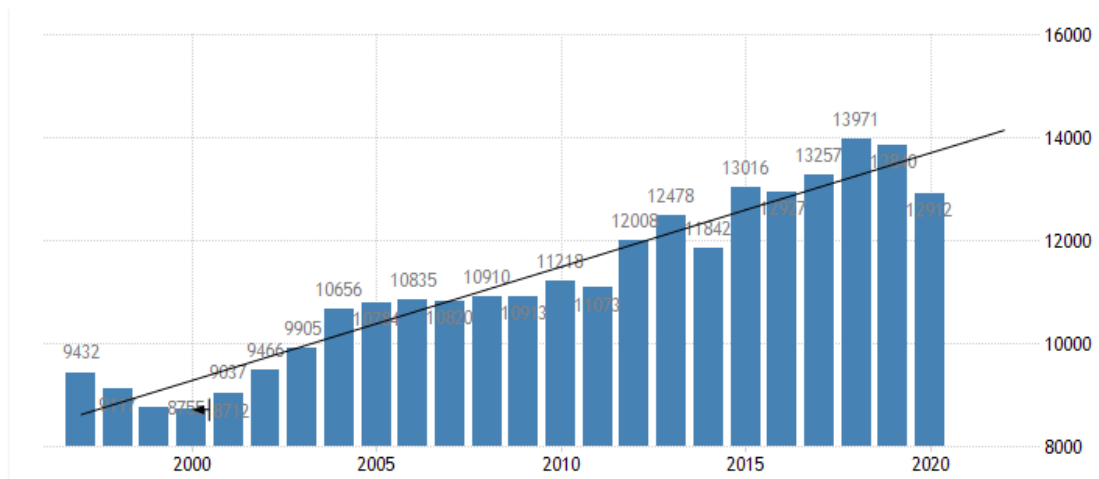


Gráfico anexo 10: Suiza quiebras (Fuente: Trading Economics)



Gráfico anexo 11: Suecia quiebras (Fuente: Trading Economics)



Gráfico anexo 12: Estados Unidos quiebras (Fuente: Trading Economics)

Resumen de rentabilidad sobre el bono español a 10 años

i



Gráfico anexo 13: Bono español (Fuente: DatosMacro)

Evolución: Prima de riesgo frente a Alemania



Gráfico anexo 14: Prima de riesgo España (Fuente: DatosMacro)

Resumen de rentabilidad sobre el bono Suiza 10 años



Gráfico anexo 15: Bono suizo (Fuente: DatosMacro)

Evolución: Prima de riesgo frente a Alemania

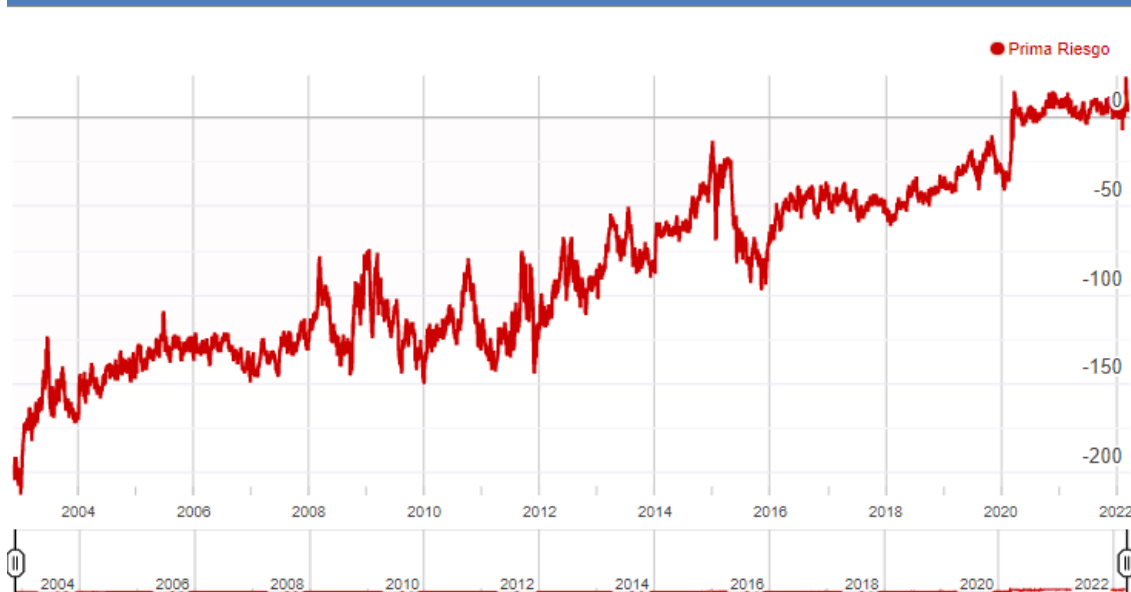


Gráfico anexo 16: Prima de riesgo Suiza (Fuente: DatosMacro)

Suecia 10A 0,345 -0,043 (-11,08%)

Resumen de rentabilidad sobre el bono Suecia 10 años



Gráfico anexo 17: Bono sueco (Fuente: DatosMacro)

Evolución: Prima de riesgo frente a Alemania



Gráfico anexo 18: Prima de riesgo Suecia (Fuente: DatosMacro)

Resumen de rentabilidad sobre el bono Estados Unidos 10 años



Gráfico anexo 19: Bono estadounidense (Fuente: DatosMacro)

Evolución: Prima de riesgo frente a Alemania



Gráfico anexo 20: Prima de riesgo Estados Unidos (Fuente: DatosMacro)

6 Bibliografía

- 2010 US Code:: Title 15 - COMMERCE AND TRADE :: CHAPTER 63 - TECHNOLOGY INNOVATION :: Sec. 3722 - Regional innovation program. (n.d.). Justia Law. Retrieved March 27, 2022, from: <https://law.justia.com/codes/us/2010/title15/chap63/sec3722/>
- Alegre, A. (2022). ¿Qué son y cuáles son los principales indicadores económicos? Rankia. Retrieved May 19, 2022, from: <https://www.rankia.cl/blog/analisis-ipsa/3965571-que-son-cuales-principales-indicadores-economicos>.
- Álvarez, I., Natera, J., & Marín, R. (2022). Indicadores de tecnología para medir la presencia global de un país. Real Instituto Elcano. Retrieved 19 May 2022, from: <https://media.realinstitutoelcano.org/wp-content/uploads/2021/11/ari115-2019-alvarez-natera-marin-indicadores-de-tecnologia-para-medir-la-presencia-global-de-un-pais.pdf>.
- Artículos en publicaciones científicas y técnicas | Data. (n.d.). Datos.bancomundial.org. Retrieved March 27, 2022, from: https://datos.bancomundial.org/indicador/IP.JRN.ARTC.SC?name_desc=false
- Artículos en publicaciones científicas y técnicas | Data. (n.d.). Datos.bancomundial.org. Retrieved March 27, 2022, from: https://datos.bancomundial.org/indicador/IP.JRN.ARTC.SC?name_desc=false
- AYOB, N., TEASDALE, S., & FAGAN, K. (2016). How Social Innovation “Came to Be”: Tracing the Evolution of a Contested Concept. *Journal of Social Policy*, 45(4), 635–653. Retrieved March 27, 2022, from: <https://doi.org/10.1017/s004727941600009x>
- Bono de Estados Unidos a 10 años Octubre 2021. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/bono/usa?dr=2021-10>
- Bono español a 10 años Octubre 2021. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/bono/espana?dr=2021-10>
- Cargos por el uso de propiedad intelectual, recibos (balanza de pagos, US\$ a precios actuales) por país. Indexmundi.com. Retrieved 26 May 2022, from: <https://www.indexmundi.com/es/datos/indicadores/BX.GSR.ROYL.CD>.
- Cargos por el uso de propiedad intelectual, recibos (balanza de pagos, US\$ a precios actuales) | Data. (n.d.). Datos.bancomundial.org. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datos.bancomundial.org/indicador/BX.GSR.ROYL.CD>
- Definición Gastos internos (I+D). (n.d.). Wwww.eustat.eus. Retrieved March 27, 2022, from: https://www.eustat.eus/documentos/opt_1/tema_312/elem_1697/definicion.html

- Definición Gastos internos (I+D). Eustat.eus. Retrieved 26 May 2022, from: https://www.eustat.eus/documentos/opt_1/tema_312/elem_1697/definicion.html.
- Desempleo de España 2020. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/paro/espana>
- Doing Business: Facilidad para hacer negocios 2019. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/negocios/doing-business>
- Dutta, S. (n.d.). The Global Innovation Index 2011 Accelerating Growth and Development. Retrieved March 27, 2022, from: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/economics/gii/gii_2011.pdf
- Dziallas, M., & Blind, K. (2019). Innovation indicators throughout the innovation process: An extensive literature analysis. *Technovation*, 80-81, 3–29. Retrieved March 27, 2022, from: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.05.005>
- Estructura de áreas y paneles científico técnicos de la Agencia Estatal de Investigación | Agencia Estatal de Investigación. (2021). Aei.gob.es. Retrieved March 27, 2022, from: <https://www.aei.gob.es/areas-tematicas/areas-tematicas>
- Federal Act on the Promotion of Research and Innovation (RIPA). Fedlex.data.admin.ch. (2012). Retrieved 24 May 2022, from: <https://fedlex.data.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/cc/2013/786/20200101/en/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-cc-2013-786-20200101-en-pdf-a.pdf>.
- Ganzarain, I. (2020). Nuevo Manual de Oslo: Conceptos básicos de innovación e I+D. Innobasque.eus. Retrieved 23 May 2022, from: https://www.innobasque.eus/microsite/innovacion_social/publicaciones/publicacion-527/.
- Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB) | Data. (n.d.). Datos.bancomundial.org. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
- Gault, F. (2018). Defining and measuring innovation in all sectors of the economy. *Research Policy*, 47(3), 617–622. Retrieved March 27, 2022, from: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.01.007>
- Global Innovation Index - Definition, Latest News, and Why Global Innovation Index is Important? (n.d.). Cleartax.in. Retrieved March 27, 2022, from: <https://cleartax.in/g/terms/global-innovation-index>
- GLOBAL INNOVATION INDEX 2020 Who Will Finance Innovation? (n.d.). Retrieved March 27, 2022, from: <https://www.insead.edu/sites/default/files/assets/dept/globalindices/docs/GII-2020-report.pdf>

- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90-91, 102098. Retrieved March 27, 2022, from: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90-91, 102098. Retrieved March 27, 2022, from: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
- GUIDELINES FOR COLLECTING AND INTERPRETING INNOVATION DATA. OECD/Eurostat. (2005). Retrieved 23 May 2022, from: <https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2014/07/Manual-de-Oslo.pdf>.
- GUIDELINES FOR COLLECTING, REPORTING AND USING DATA ON INNOVATION 4TH EDITION. OECD/Eurostat (2018). Retrieved 23 May 2022, from: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264304604-en.pdf?expires=1653326315&id=id&accname=guest&checksum=6A31383B6BA2A60DA322B32B562FE901>.
- Kahn, K. B. (2018). Understanding innovation. *Business Horizons*, 61(3), 453–460. Retrieved March 27, 2022, from: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.01.011>
- Kuratko, D., Covin, J., & Hornby, J. (2014). Why implementing corporate innovation is so difficult. Retrieved 23 May 2022, from <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S000768131400086X?token=04DE5222D86F8BDF74EF0E96F28BA1A2774FAD00661CD861084317AC740D65BCB1CB801FEE28F91091C0968720AFDDFC&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220523161930>.
- La Moncloa. Medidas para impulsar la Innovación y la Competitividad [Gobierno]. (n.d.). [Www.lamoncloa.gob.es](http://www.lamoncloa.gob.es). Retrieved March 27, 2022, from: <https://www.lamoncloa.gob.es/gobierno/les/paginas/reformas/innovacioncompetitividad/240511-leyciencia.aspx>
- Montoya Suárez, O. (2004). SCHUMPETER, INNOVACIÓN Y DETERMINISMO TECNOLÓGICO. Redalyc.org. Retrieved 6 June 2022, from: <https://www.redalyc.org/pdf/849/84911685037.pdf>.
- O'Bryan, M. (2013). Innovation: The Most Important and Overused Word in America. *WIRED*. Retrieved 24 May 2022, from: <https://www.wired.com/insights/2013/11/innovation-the-most-important-and-overused-word-in-america/>.
- PIB (US\$ a precios actuales) | Data. (n.d.). Datos.bancomundial.org. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD>

- Prima de riesgo - Definición, qué es y concepto. (2012, March 1). Economipedia. Retrieved March 27, 2022, from: <https://economipedia.com/definiciones/prima-de-riesgo.html>

- Prima de riesgo de España 2022. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/prima-riesgo/espana>

- Prima de riesgo de Estados Unidos (USA) 2022. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/prima-riesgo/usa>

- Prima de riesgo de Suecia 2022. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/prima-riesgo/suecia>

- Prima de riesgo de Suiza 2022. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/prima-riesgo/suiza>

- RANKINGS. (n.d.). Retrieved March 27, 2022, from: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018-intro5.pdf

- Rating: Calificación de la deuda de España 2021. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/ratings/espana>

- Rating: Calificación de la deuda de Estados Unidos 2022. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/ratings/usa>

- Rating: Calificación de la deuda de Suecia 2022. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/ratings/suecia>

- Rating: Calificación de la deuda de Suiza 2022. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/ratings/suiza>

- Ricoy, C. (2005). La teoría del crecimiento económico de Adam Smith. Redalyc.org. Retrieved 24 May 2022, from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425541308001>.

- S.1250 - 96th Congress (1979-1980): Stevenson Wydler Technology Innovation Act of 1980. (1980, October 21). Www.congress.gov. Retrieved March 27, 2022, from: <https://www.congress.gov/bill/96th-congress/senate-bill/1250>

- Salario Medio 2020. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/mercado-laboral/salario-medio>

- Salerno, M. S., Gomes, L. A. de V., Silva, D. O. da, Bagno, R. B., & Freitas, S. L. T. U. (2015). Innovation processes: Which process for which project? *Technovation*, 35, 59–70. Retrieved March 27, 2022, from: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.07.012>

- Segarra Blasco, A. (2014). LA POLÍTICA DE INNOVACIÓN. Retrieved March 27, 2022, from: <https://www.publicacionescajamar.es/publicacionescajamar/public/pdf/publicaciones-periodicas/mediterraneo-economico/25/25-663.pdf>
- Sevilla, A. (2012). Prima de Riesgo. economipedia.com. Retrieved 26 May 2022, from: <https://economipedia.com/definiciones/prima-de-riesgo.html>.
- Solicitudes de marca comercial, personas no residentes, por recuento | Data. (n.d.). Datos.bancomundial.org. <https://datos.bancomundial.org/indicador/IP.TMK.NRCT>
- Suecia - Cotización del Bono a 10 años Octubre 2021. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/bono/suecia?dr=2021-10>
- Suiza - Cotización del Bono a 10 años Octubre 2021. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/bono/suiza?dr=2021-10>
- Survey of Global Investment and Innovation Incentives. (2020). Retrieved March 27, 2022, from: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Tax/dttl-tax-survey-of-global-investment-and-innovation-incentives-switzerland-2020.pdf>
- Swedish Agency for Economic and Regional Growth. (2022). Tillvaxtverket.se. Retrieved March 27, 2022, from: <https://tillvaxtverket.se/english.html>
- Switzerland: Tax incentives for innovation and R&D - KPMG United States. (2021, June 4). KPMG. Retrieved March 27, 2022, from: <https://home.kpmg/us/en/home/insights/2021/06/tnf-switzerland-tax-incentives-innovation-rd.html>
- The Global Innovation Index 2014 The Human Factor in Innovation. (2014). Retrieved March 27, 2022, from: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/economics/gii/gii_2014.pdf
- The Global Innovation Index 2015 Effective Innovation Policies for Development. (2015). Retrieved March 27, 2022, from: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_gii_2015.pdf
- The Global Innovation Index 2016 Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. (2016). Retrieved March 27, 2022, from: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf
- The Global Innovation Index 2016 Winning with Global Innovation. (2016). Retrieved March 27, 2022, from: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2016.pdf

- The Global Innovation Index 2017 Innovation Feeding the World TENTH EDITION. (2017). Retrieved March 27, 2022, from: <https://www.insead.edu/sites/default/files/assets/dept/globalindices/docs/GII-2017-report.pdf>
- Tipos de Interés de los Bancos Centrales 2021. (n.d.). Datosmacro.com. Retrieved March 27, 2022, from: <https://datosmacro.expansion.com/tipo-interes?anio=2021>
- UNIDO's Competitive Industrial Performance Index 2020: Country Profiles published | UNIDO. Unido.org. (2020). Retrieved 26 May 2022, from: <https://www.unido.org/news/unidos-competitive-industrial-performance-index-2020-country-profiles-published>.
- Vinnova's mission | Vinnova. (2001). Www.vinnova.se. Retrieved March 27, 2022, from: <https://www.vinnova.se/en/about-us/vart-uppdrag/>
- WIPO. (2021). Global Innovation Index 2021: Which are the most innovative countries? Www.wipo.int. Retrieved March 27, 2022, from: Retrieved March 27, 2022, from: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2021/