



Facultad de Económicas (ICADE)

¿Se ha reducido la Brecha Tecnológica en España desde 2010 y ha sido positiva la influencia que ha tenido el desarrollo de Políticas Públicas e Iniciativas privadas?

Clave: 201607877

ÍNDICE

1. Introducción a la Investigación.....	4
1.1 Abstract.....	4
1.2 Palabras Claves	4
1.3 Justificación del trabajo	4
1.4 Objetivos del trabajo	5
1.5 Metodología	6
2. Las Tecnologías de la Información y Comunicación y la Brecha tecnológica en España	7
3. Causas de la brecha tecnológica	9
3.1 El acceso a las TIC	9
3.2 Capacidad de utilizar las TIC.....	16
3.3 Brecha tecnológica por género.....	19
4. Evolución de la brecha tecnológica en España de 2011 al 2020.....	22
5. Las Políticas públicas e iniciativas privadas para reducir este fenómeno	28
5.1 Las Políticas públicas y la brecha tecnológica	28
5.2 Iniciativas Privadas y la Brecha Tecnológica	40
6. Comparación con la Unión Europea	44
7. La Brecha Tecnológica y el Covid 19.....	48
8. Resultados y Conclusiones	50
9. Futuras Líneas de Investigación.....	53
10. Anexos.....	54
10.1 Acceso a Internet en los hogares españoles por Comunidades Autónomas y forma de conexión en 2020	54
10.2 Equipamiento de productos TIC en los hogares por Comunidades Autónomas en 2020	55
10.3 Equipamiento de productos TIC en los hogares por nivel de ingresos mensuales netos y tipo de equipamiento en 2020.....	56
10.4 Habilidades Digitales, por características demográficas y tipo de habilidad en 2020	56
10.5 Ranking Top 10 del Índice de la Brecha de Género en 2020.....	57
10.6 Evolución del porcentaje de usuarios de Internet por género desde el 2004 hasta el 2014	57
10.7 Evolución de la brecha de género en los Indicadores TIC. Diferencias de porcentaje entre hombre y mujeres de 16 a 74 años	58
10.8 Evolución de tipo de equipamiento en hogares de 2006 a 2020	58
10.9 Manejo de ordenadores e internet en la población española 2011	59
10.10 Manejo de ordenadores e internet en la población española 2012	59
10.11 Manejo de ordenadores e internet en la población española 2013	60
10.12 Manejo de ordenadores e internet en la población española 2014	60

10.13 Evolución de las habilidades digitales en la población española de 2015 a 2019	61
10.14 Habilidades Digitales de la población española en 2020	61
10.15 Objetivos del área de actuación Hogar e Inclusión de Ciudadanos del Plan Avanza 2006.....	62
10.16 Objetivos del área de actuación Nuevo Contexto Digital del Plan Avanza 2006-2010.	62
10.17 Objetivos del área de actuación Educación en la Era Digital del Plan Avanza 2006-2010.....	63
10.18 Indicadores para alcanzar objetivos del Plan Avanza 2, tras la implementación de la Estrategia 2011-2015	64
10.19 Grado de Ejecución de las medidas de la Agenda Digital Para España horizonte 2015	64
10.20 Metas y resultados de los indicadores para alcanzar objetivos de la Agenda Digital para España	65
10.21 Comparativa de la puntuación del índice DESI entre España y la Unión Europea 2018-2020.....	65
10.22 Resultados de Conectividad del índice DESI 2020 en España.....	66
10.23 Resultados de Capital Humano del índice DESI 2020 en España	66
11. Bibliografía.....	67

1. Introducción a la Investigación

1.1 Abstract

La Brecha Tecnológica en España es un fenómeno económico, social y tecnológico que genera desigualdades y exclusión entre la población española, debido a la desigualdad para acceder a las TIC y poder utilizarla correctamente. Es un fenómeno que desde comienzo del siglo se han ido reduciendo ambas causas, a través de la mejora en el acceso a internet y a productos TIC en aquellos municipios de menor tamaño, comunidades Autónomas como Galicia o Extremadura y en aquellos hogares de menor nivel de ingresos. Además, el uso de las TIC, la educación digital, se ido ampliando entre los grupos de población que están más excluidos de su conocimiento, como personas de mayor edad y persona con poca formación académica y laboral. Para poder conseguir esto, el desarrollo de planes estratégicos públicos como el Plan Avanza, Plan Avanza 2 o la Agenda Digital para España han sido primordiales, no sólo para generar un desarrollo digital en España, sino además para que se generen iniciativas privadas con una misma finalidad. Este desarrollo digital y el desarrollo restrictivo de la Brecha Tecnológica ha hecho que España vaya obteniendo cada vez mejores posiciones en este ámbito frente a la Unión Europea, alcanzando a ser en 2020 el 5º país de la Unión Europea con mejor acceso a las TIC. El Covid 19, que ha generado una pandemia que ha conllevado a la toma de medidas excepcionales que han puesto de manifiesto la gravedad de un fenómeno como la Brecha Tecnológica, la necesidad que hay de reducirla, siendo esta determinante a la hora de la elaboración de una nueva estrategia nacional para el desarrollo digital: España Digital 2025.

1.2 Palabras Claves

Brecha Tecnológica Iniciativas Privadas Políticas Públicas Motivación Demográfica
Socioeconómica Localización Geográfica Covid 19 DESI TIC Plan Avanza

1.3 Justificación del trabajo

Cuando a mediados de marzo del año 2020 la epidemia del Covid 19 estaba descontrolada en España obligó a tomar unas medidas políticas, económicas y sobre todo sociales que nunca se habían visto en España, como el cierre de colegios, comercios e incluso el confinamiento domiciliario. Esta situación nos obligó a que durante tres meses tuviésemos que reinventarnos y adaptar nuestro estilo de vida a una situación que jamás habíamos vivido antes. Fue entonces cuando actividades rutinarias como trabajar, ir a

clase o estudiar se volvieron totalmente diferentes, ya que, durante el periodo de confinamiento en casa, todas estas actividades se tuvieron que transformar a una modalidad 100% online. Muchas personas, se encontraron en la situación de que, por diferentes causas, no podían realizar su trabajo, continuar con sus estudios o cualquier otra actividad que hubiese cambiado a una modalidad 100% online.

La pandemia generó que un fenómeno como la brecha tecnológica, que ya era conocida por gran parte de la población, se pusiese de manifiesto y gozase de la atención que merecía, ya que políticos, empresarios y ciudadanos tuvieron que adaptarse para combatir esta situación.

Esta situación de incertidumbre, desigualdad, exclusión económica y social, fue la que me llevó a querer desarrollar un proyecto donde pudiese estudiar a fondo este fenómeno tan global a la par que tan específico en función del país, y poder conocer que medidas previas se habían tomado con éxito para reducir la brecha tecnológica.

1.4 Objetivos del trabajo

¿Se ha reducido la Brecha Tecnológica en España desde 2010 y ha sido positiva la influencia que ha tenido el desarrollo de Políticas Públicas e Iniciativas privadas?

La brecha tecnológica es una realidad palpable entre la población española que se ha puesto más aun de manifiesto a raíz de la crisis del Covid 19. El desarrollo de una estrategia complementaria entre políticas públicas gubernamentales e iniciativas privadas en un sistema político-económico como el español ha permitido reducir en las últimas dos décadas el fenómeno y producir una mejorara tecnológica a nivel social entre la población española.

Esta investigación está centrada en dos objetivos principales interrelacionados, profundizar en la amplitud de la Brecha Tecnológica en España actualmente y conocer sí la influencia que ha tenido el desarrollo de la políticas públicas e iniciativas privadas frente a este fenómeno ha sido positiva.

Los objetivos secundarios de esta investigación son conocer las causas que hoy en día producen la Brecha Tecnológica, analizar si el fenómeno de la Brecha Tecnológica en España ha sido de carácter expansivo o restrictivo, así como una comparativa frente a la Unión Europea y conocer cuál ha sido la influencia que ha tenido el Covid 19 en este fenómeno.

1.5 Metodología

Para la metodología voy a emplear un análisis cuantitativo basado en análisis de datos, según el apartado. Para analizar las causas de la brecha tecnológica en España emplearé datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística, a través de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares en 2020. Para analizar la evolución de la brecha tecnológica en España, empleare análisis de datos del Instituto Nacional de Estadística, a través de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares en 2020 y el Informe de la Sociedad en Red elaborado por el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. En el apartado de políticas públicas, se analizarán los datos que los propios planes aportan, tanto de resultados como de metas fijadas. En cuanto a las iniciativas privadas se analizarán datos cuantitativos aportados por la propias compañías y medios de comunicación.

En el modelo comparativo con la Unión Europea, los datos a analizar se extraerán del Índice de la Economía y Sociedad Digital, tanto para España como para la media de la Unión Europea.

Este análisis cuantitativo será respaldado por un análisis crítico cualitativo, basado en las evidencias obtenidos del análisis cuantitativo y de fuentes de autoridad complementarias.

2. Las Tecnologías de la Información y Comunicación y la Brecha tecnológica en España

La sociedad actual se caracteriza por los cambios que surgen de manera constante y dinámica, una época en la que se dispone de recursos que hace 100 años hubiesen sido imaginables. Esto es posible gracias a la invención de internet y las TIC, que han permitido un desarrollo de la población en múltiples aspectos como el tecnológico, social o educativo.

Las TIC “son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes” (Ministerio de Justicia , 2009)

El uso y acceso a las TIC, no es una variable absoluta e igual entre todas las personas, y aplicando el punto de vista rousseauiano de que la desigualdad es un fenómeno inherente la sociedad humana, con las TIC pasa lo mismo, generando diferencias entre la población.

En España en 2020, el 95,3% de la población tiene acceso a internet a través de banda ancha, pero solo un 82,1% tiene acceso a través de banda ancha fija (como fibra óptica o por cable). Además, pese a que el 99,5% de los hogares españoles tienen un teléfono móvil en domicilio, tan sólo un 81,4% de la población tiene algún tipo de ordenador (ya sea de sobremesa, portátil o una Tablet). Pero también cuando se analizan las habilidades digitales de las que dispone la población, existen diferencias, ya que un 11,3% de la población no disponen de ningún tipo de habilidad digital (Instituto Nacional de Estadística, 2020).

Estas diferencias que se generan en la población por diferentes causas y motivaciones es lo que se denomina brecha tecnológica o digital.

Este fenómeno comienza a tener relevancia durante el periodo de gobierno de Bill Clinton en la década de los noventa, cuando Lloyd Morisset, presidente de Markle Foundation (una organización que promueve la igualdad y el bienestar social enfocada a la comunicación, tecnología e información), el cual tras la publicación de su estudio “Habits of Mind and a New Technology of Freedom” declaró que "the same divergence found in society along cultural and racial lines is found online and offline” (la misma divergencia encontrada en la sociedad a lo largo de líneas culturales y raciales se encuentra en línea y fuera de línea) (Stoicheva, 2003).

Posteriormente el propio Lloyd Morisset, definió estas diferencias como la “Digital Division: between the information "haves" and "have-nots” (La División Digital entre los que tienen y no tienen información) (Hoffman & Novak, 1999) haciendo hincapié en como diferentes cuestiones económicas, sociales, raciales o de género generaban diferencias a la hora de acceder a internet entre la población estadounidense. Tras su publicación, declaraciones y posteriores estudios reafirmando lo que Lloyd Morisset declaró, el propio gobierno de Bill Clinton decidió comenzar a abordar esta temática, a través de los reportes “Falling Through the Net: Defining the Digital Divide”, donde se definió el término “Digital Divide” como “the divide between those with access to new technologies and those without” (la brecha entre los que tienen acceso a las nuevas tecnologías y los que no) (Irving, 1999) convirtiéndose este fenómeno en una de las prioridades socioeconómicas de Estados Unidos.

El concepto de división digital fue evolucionando hacia la terminación de brecha digital o tecnológica, donde además del acceso a internet y las TIC se añade otra causa que origina este fenómeno que es el uso de las TIC. La OCDE define este fenómeno como “la brecha entre las personas, los hogares, las empresas y las áreas geográficas en diferentes niveles socioeconómicos con respecto tanto a sus oportunidades de acceder a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como a su uso para una amplia variedad de actividades” (OECD, 2002).

A su vez, algunos autores desglosan este concepto argumentando que “se debería de hablar de las brechas digitales, dadas por la condición de género, edad, cultural, localización geográfica o socioeconómica y por las combinaciones entre estos factores” (Camacho, 2005).

Este fenómeno es de gran relevancia, ya que en una sociedad cada vez más tecnológica y digitalizada, la falta de capacidad y adaptación a las TIC genera exclusión económica y social ya que, si un grupo de población carece del acceso y el conocimiento necesario de las TIC, se sitúa en una desventaja tanto económica como laboral frente al resto de la población.

Para esta investigación la brecha tecnológica en España en 2020 se va a definir como un fenómeno económico, tecnológico y social, generado por las desigualdades dentro de la población española para acceder y poder utilizar las TIC por motivos demográficos, económicos, de localización geográfica o situación socioeconómica.

3. Causas de la brecha tecnológica

En España, la brecha digital es un fenómeno latente y de gran relevancia en la sociedad. Cuando se ha definido previamente la brecha tecnológica, se enfatizaba en la capacidad para acceder a las TIC ya sea por infraestructura o recursos de los hogares, así como los conocimientos necesarios para utilizarlas de manera correcta, como los principales factores causantes de este fenómeno.

Las diferencias que se originan entre la población española para el acceso a las TIC tienen principalmente motivación económica y de localización geográfica. En cambio, las diferencias que se generan entre la población española para poder utilizar correctamente las TIC tienen una motivación socioeconómica y demográfica.

3.1 El acceso a las TIC

La primera causa que produce la brecha tecnológica, el acceso a las TIC varía en los diferentes hogares españoles generando desigualdades debido a la motivación de localización geográfica, en la cual intervienen dos variables: el tamaño del municipio en el que reside el ciudadano y la Comunidad Autónoma en la que reside. A esta causa, también le afecta la motivación económica, en la que influye una variable: nivel de ingresos del hogar.

La motivación de localización geográfica está compuesta por una primera variable que es el tamaño del municipio en el que reside el ciudadano. El análisis de esta variable se divide en el estudio de dos subvariables: el acceso a internet en hogares españoles por tamaño del municipio y productos TIC en los hogares españoles por tamaño del municipio.

El estudio de la primera subvariable comienza con la tabla “Acceso a Internet en los hogares españoles por tamaño de municipio en el año 2020” donde varía en función del tamaño de los municipios (divididos en cinco categorías: más de 100.000 habitantes y capitales de provincia, menos de 100.000 habitantes y más de 50.000 habitantes, menos de 50.000 habitantes y más de 20.000 habitantes, menos de 20.000 habitantes y más de 10.000 habitantes y menos de 10.000 habitantes), analizando tres formas de acceder a internet:

- La primera se refiere a la existencia de algún tipo de conexión de banda ancha, tanto móvil como fija (con un total nacional de 95,3%), teniendo las poblaciones superiores a 100.000 habitantes y capital de provincia un 96,4% de hogares con

acceso, porcentaje que va disminuyendo en función de la reducción de tamaño del municipio y concluyendo con un 92,3% en poblaciones inferiores a 10.000 habitantes.

- La diferencia entre los tipos de población se agrava cuando se compara la conexión de banda ancha fija (con un total nacional de 82,1%), dónde las poblaciones superiores a 100.000 habitantes y capitales de provincia tienen un 85,5% de hogares con acceso, que se reduce en función del tamaño del municipio finalizando con un 73,7% de hogares con acceso en poblaciones inferiores a 10.000 habitantes.
- Estos datos se refuerzan cuando se analiza los hogares con conexión de banda de ancho únicamente móvil 3g, 4g... (con un total nacional de 13,2%), dónde las poblaciones inferiores a 10.000 habitantes tienen un 18,6% de hogares, porcentaje que, a diferencia de los datos anteriores, se va reduciendo en función del aumento del tamaño del municipio, alcanzando un 10,9% de hogares en poblaciones superiores a 100.000 habitantes y capitales de provincia.

Acceso a Internet en los hogares por tamaño de municipio año 2020

Porcentaje de hogares con algún miembro de 16 a 74 años

	Conexión de banda ancha /fija Y/o móvil)	Conexión de banda ancha fija (fibra, cable)	Conexión sólo de banda ancha móvil (3g, 4g...)
Total	95,3	82,1	13,2
De 100.000 y más habitantes y capitales de provincia	96,4	85,5	10,9
De 50.000 a menos de 100.000 habitantes	97,1	84,2	13
De 20.000 a menos de 50.000 habitantes	95	82,3	12,7
De 10.000 a menos de 20.000 habitantes	94,7	81	13,7
Menos de 10.000 habitantes	92,3	73,7	18,6

1

¹ **10.1 Acceso a Internet en los hogares por tamaño de municipio** (Instituto Nacional de Estadística, 2020) Tabla de elaboración propia, con datos extraídos de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares en 2020, del Instituto Nacional de Estadística.

Para el estudio de la segunda subvariable se utiliza la tabla “Productos TIC en los hogares por tamaño de municipio en el año 2020”, donde el porcentaje de productos TIC varía en función del tamaño de los municipios (divididos en cinco categorías: más de 100.000 habitantes y capitales de provincia, menos de 100.000 habitantes y más de 50.000 habitantes, menos de 50.000 habitantes y más de 20.000 habitantes, menos de 20.000 habitantes y más de 10.000 habitantes y menos de 10.000 habitantes), y muestra cinco productos TIC diferentes de los cuales se utilizan tres para el estudio:

- El primer producto TIC que analiza es ordenador de cualquier tipo (con un total nacional de 81,4%). En poblaciones superiores a 100.000 habitantes y capitales de provincia alcanza un 85,1%, porcentaje que disminuye a la par que el tamaño del municipio, llegando a 75,3% en poblaciones inferiores a 10.000 habitantes.
- Segundo producto es ordenadores de sobremesa o portátil (con un total nacional de 76,2%), que en poblaciones superiores a 100.000 habitantes y capitales de provincia hay un 80,2% y va disminuyendo hasta alcanzar un 69,2% en poblaciones inferiores a 10.000 habitantes.
- El tercer producto que se analiza es ordenadores tipo Tablet (con un total nacional de 58,4%), donde las poblaciones superiores a 100.000 habitantes y capitales de provincia obtienen un valor de 62,6%, valor que al igual que los dos productos anteriores, se va reduciendo hasta alcanzar un 50,7% en poblaciones inferiores a 10.000 habitantes.

Los otros dos productos que aparecen en esta tabla son el teléfono móvil, que la diferencia entre las poblaciones con mayor número de habitantes y las de menor número es de 0,5% y por tanto es un valor residual para el análisis y el otro producto es el teléfono fijo, descartado por su uso en declive.

Productos TIC en los hogares por tamaño de municipio. Año 2020

Porcentaje de hogares con algún miembro de 16 a 74 años

	Ordenadores de cualquier tipo	Ordenadores de sobemesa o portátil	Ordenadores tipo tablet	Teléfono fijo	Teléfono móvil
Total	81,4	76,2	58,4	71,1	99,5
De 100.000 y más habitantes y capitale de provincia	85,1	80,2	62,6	77,8	99,7
De 50.000 a menos de 100.000 habitantes	81,3	75,7	61,4	71,7	99,6
De 20.000 a menos de 50.000 habitantes	80,6	75,1	54,9	68,3	99,3
De 10.000 a menos de 20.000 habitantes	79,3	74,9	56,6	65,1	99,4
Menos de 10.000 habitantes	75,3	69,2	50,7	61,3	99

2

La segunda variable de la motivación de localización geográfica tiene que ver con la Comunidad Autónoma en la que reside el ciudadano. Para el estudio de esta variable, se van a analizar dos subvariables: Acceso a Internet de los hogares por Comunidades Autónomas y forma de conexión, y Equipamiento de productos TIC en los hogares por Comunidades Autónomas y tipo de equipamiento.

Para el análisis de la primera subvariable, se estudia la tabla Acceso a Internet de las viviendas principales por Comunidades Autónomas y forma de conexión en 2020 (más información en el Anexo 1). En esta tabla se representan cinco constantes de las cuales utilizaremos solamente dos:

- La primera es la conexión de banda ancha fija (con un total nacional de 86,1%), en la que se puede observar que cuatro comunidades destacan por su mayor porcentaje de hogares con acceso, siendo Islas Baleares (91,1%), Canarias (90,3%), Ceuta (89,7%) y la Comunidad de Madrid (90,2%), frente a las comunidades autónomas con menor acceso que son Extremadura (78,7%), Galicia (77,5%), Asturias (80,9%) y Castilla y León (79,7%).
- La segunda forma de conexión que se analiza es conexión solo a través de banda móvil (con un total nacional de 13,8%), en la cual encontramos entre las Comunidades Autónomas con mayor porcentaje a Galicia (22%), Extremadura (21,3%), Castilla y León (20,3%) y Asturias (19,0%), frente a las Comunidades

² **Productos TIC en los hogares por tamaño de municipio, año 2020** (Instituto Nacional de Estadística, 2020). Tabla de elaboración propia, con datos extraídos de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares en 2020, del Instituto Nacional de Estadística.

Autónomas con menor porcentaje las cuales son Islas Baleares (8,9%), Islas Canarias (9,3%), Ceuta (10,3%) y Comunidad de Madrid (9,8%).

Las otras constantes que aparecen representadas son Total de viviendas que disponen de acceso a Internet y declaran las formas de conexión utilizadas, que al ser en cifras absolutas no es relevante para el estudio, viviendas con conexión de banda ancha donde la diferencia entre la Comunidad Autónoma con mayor porcentaje y la Comunidad Autónoma con menor porcentaje es de 0,4% y por tanto un valor residual para el estudio y por último Conexión de banda ancha móvil, cuyas cifras no muestran datos tan relevantes como las analizadas.

La segunda subvariable que se analiza se representa en la tabla “Equipamiento de productos TIC en las viviendas principales por Comunidades Autónomas y tipo de equipamiento 2020” (más información en el Anexo 2). En esta tabla se muestran cinco productos TIC de los cuales solo se utilizan tres para el estudio:

- El primer producto es Ordenadores de cualquier tipo: incluidos netbooks, tablets, de mano, etc (con un total nacional de 81,4%), donde se observa que las Comunidades Autónomas con mayor porcentaje son Islas Baleares (85,2%), Cataluña (86,4%), Comunidad de Madrid (86,7%) y Comunidad Foral de Navarra (86,3%), frente a las Comunidades Autónomas con menor porcentaje que son Andalucía (76,8%), Extremadura (76,4%), Galicia (72,1%) y Ceuta (76,3%).
- El segundo producto que se analiza es Ordenadores de sobremesa o portátil sin incluir tablets (con un total nacional de 76,2%). Destaca que las Comunidades Autónomas con mayor porcentaje de este producto en los hogares son Aragón (81,0%), Cataluña (81,7%), Comunidad de Madrid (82,4%) y Comunidad Foral de Navarra (82,0). Frente a estas, las Comunidades Autónomas con menor porcentaje son Galicia (67,7%), Extremadura (68,5%) y Andalucía (70,6%) y liderando la lista Ceuta (64,3%),
- El tercer producto TIC que se analiza es Ordenadores tipo Tablet (con un total nacional de 58,4%), siendo las Comunidades Autónomas con mayor porcentaje la Comunidad de Madrid (66,6%), Islas Baleares (62,7%), Melilla (61,7%) y Cataluña (61,6%). En cambio, las Comunidades Autónomas con menor porcentaje de este producto TIC en los hogares son Galicia (48,0%), La Rioja (53,4%), Castilla-La Mancha (54,2%) y Andalucía (54,3%).

Los otros productos TIC que aparecen representados en la tabla son el teléfono móvil, dónde a excepción de la Región de Murcia (98,3%) el resto de las Comunidades Autónomas superan el 99%, por tanto, es un valor residual para el estudio. El otro producto que se muestra es teléfono fijo, irrelevante para el análisis debido a su uso en declive.

La otra motivación que interviene en el acceso a las TIC es la motivación económica. Para analizar esta motivación económica se emplea en el estudio la variable nivel de ingresos mensuales netos del hogar. Para el estudio de esta variable se analizan dos subvariables: Acceso a Internet en las viviendas principales por nivel de ingresos del hogar y Equipamiento de productos TIC en las viviendas principales por ingresos mensuales netos del hogar.

Para analizar la primera variable, se utiliza la tabla “Acceso a internet en las viviendas principales por nivel de ingresos”, donde el nivel de ingresos se divide en cuatro categorías: Ingresos mensuales netos del hogar: Menos de 900 euros, Ingresos mensuales netos del hogar: De 900 a menos de 1.600 euros, Ingresos mensuales netos del hogar: De 1.600 a menos de 2.500 euros e Ingresos mensuales netos del hogar: 2.500 o más euros, y se presenta tres formas de acceso:

- La primera forma de acceso se corresponde con conexión de banda ancha, dónde los hogares con ingresos superiores a 2500€ mensuales tienen un 99,8% de hogares con acceso, porcentaje que va disminuyendo en función del nivel de ingresos, llegando a un 85,9% en hogares con ingresos mensuales inferiores a 900€.
- La segunda forma de acceso es conexión de banda ancha fija, en la que los hogares con ingresos superiores a 2500€ gozan de un porcentaje de 96,2%, porcentaje que de nuevo va disminuyendo a medida que el nivel de ingresos lo hace, alcanzando un 62,7% en los hogares con ingresos mensuales inferiores a 900€.
- El último tipo que aparece es conexión solo a través de banda ancha móvil, que al contrario que los tipos anteriores de conexión, el porcentaje se incrementa a medida que disminuye el nivel de ingresos del hogar. Los hogares con un nivel de ingresos superior a 2500€ representa un 3,6%, frente a los hogares que ingresan menos de 900€ que alcanzan un porcentaje de 23,2%.

Acceso a internet de las viviendas principales por nivel de ingresos mensuales netos del hogar y forma de conexión

	Viviendas con conexión de banda ancha	Viviendas con conexión de banda ancha fija	Viviendas con conexión solo a través de banda móvil
Ingresos mensuales netos del hogar: menos de 900 euros	85,9	62,7	23,3
Ingresos mensuales netos del hogar: De 900 a menos de 1600 euros	95,2	77,8	17,4
Ingresos mensuales netos del hogar: De 1600 a menos de 2500 euros	98,9	90,6	8,3
Ingresos mensuales netos del hogar: 2500 o más euros	99,8	96,2	3,6

3

La segunda subvariable que se estudia se representa en la tabla “Equipamiento de productos TIC en las viviendas principales por nivel de ingresos” (más información en el Anexo 3) dividiendo los hogares en cuatro categorías: Ingresos mensuales netos del hogar: Menos de 900 euros, Ingresos mensuales netos del hogar: De 900 a menos de 1.600 euros, Ingresos mensuales netos del hogar: De 1.600 a menos de 2.500 euros e Ingresos mensuales netos del hogar: 2.500 o más euros. En la tabla aparecen representados cuatro tipos de productos TIC de los cuales sólo se utilizan tres:

- El primer producto TIC que se muestra es Ordenadores de cualquier tipo: incluidos netbooks, tablets, de mano, etc, dónde el porcentaje de productos en hogares va incrementándose a medida que crece el nivel de ingresos, alcanzando un 97,9% en hogares con un nivel de ingresos superior a 2500€ frente a hogares con un nivel de ingresos inferiores a 900€ con un 58,2%.
- El segundo producto TIC es ordenadores de sobremesa o portátil (sin incluir tablets), que al igual que el producto anterior, a medida que crece el nivel de ingresos mayor es el número de productos de este tipo en los hogares, con un 96,3% en hogares con ingresos superiores a 2500€, frente a un 51,2% en los hogares con un nivel de ingresos inferior a 900€.
- El tercer producto TIC se corresponde con Ordenadores tipo Tablet, que de igual manera que los productos anteriores, siguen la misma tendencia de que a mayor

³ Acceso a internet de los hogares españoles por nivel de ingresos mensuales netos y forma de conexión en 2020 (Instituto nacional de Estadística, 2020)

nivel de ingresos, mayor porcentaje de hogares que disponen de este producto. Situándose los hogares con un nivel de ingresos inferior a 900€ en 32,8% frente a un 81,2% en los hogares con un nivel de ingresos superior a 2500€.

El último producto TIC que no se analiza es el teléfono móvil, el cual debido a que la diferencia entre los hogares con más de 2500€ mensuales y los hogares con ingresos mensuales inferiores a 900€ es de 1% y por tanto su valor es residual para el estudio.

3.2 Capacidad de utilizar las TIC

La segunda causa que produce la brecha tecnológica en la población española está relacionada con saber utilizar de manera correcta las TIC, la cual tiene motivaciones demográficas y socioeconómicas.

Para poder analizar esta causa, vamos a analizar datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística atendiendo a la variable: Habilidades digitales, la cual especifica que estas habilidades están “Construidas a partir del grado de habilidad en los campos de la Información, Comunicación, Resolución de problemas y Competencias informáticas” (Instituto Nacional de Estadística, 2020) y las divide en cuatro niveles: sin habilidades, habilidad baja, habilidad básica y habilidad avanzada. Además, hay un porcentaje de población que se considera como no evaluable, ya que no ha utilizado internet y las TIC, por lo menos en los últimos tres meses.

La primera motivación para analizar es la demográfica debido a que es la más relevante, ya que “en general puede afirmarse que los mayores o personas que ya eran adultas en el momento del boom de las tecnologías y el internet presentan una mayor resistencia a utilizarlas que los niños y jóvenes que han nacido durante su desarrollo” (González & Ortiz, 2016).

Para analizar esta motivación, se estudia la variable de habilidades digitales en función de la edad, la cual se representa en la tabla “Habilidades Digitales en función de diferentes rangos de edad dentro de la población española”, (más información en el Anexo 4) dividiéndose en los siguientes rangos: De 16 a 24 años, de 25 a 34 años, de 35 a 44 años, de 45 a 54 años, de 55 a 64 años, de 65 a 74 años y no evaluables debido a que no han utilizado Internet por lo menos en los últimos tres meses:

- El primer nivel de habilidad, Sin habilidad, tiende a ser muy bajo en todos los rangos de edad, destacando en aquellos de entre 16 y 24 años que se corresponde

con un 0,1% y el valor máximo en la población de 65 a 74 años con un valor de 5,4%.

- El segundo nivel de habilidad, habilidad baja, crece de manera vertiginosa en todos los rangos de edad, pero principalmente en el rango de 65 a 74 años con un 42,8% y el rango de 55 a 64 años que alcanza un 46,0%. Es importante añadir, que además de los cuatro niveles de habilidad, en la tabla se incluye también una quinta cualificación “no evaluable” (debido a no haber utilizado internet y las TIC en los últimos tres meses), y esta quinta cualificación respalda los porcentajes de los niveles de habilidad anteriores, siendo en el rango de 55 a 64 años un 10,5% y un 30,3% en el rango de 65 a 74 años.
- Respecto a tercer nivel habilidad, habilidad básica, los rangos con mayor porcentaje son de 45 a 54 años y de 35 a 44 años, con un 23,3% y 21,9% respectivamente. Además, resalta la similitud de porcentaje entre el rango de edad de 16 a 24 años (13,5%) y el rango de 65 a 74 años (13,3%).
- El nivel más alto, habilidad avanzada, tiene su máximo en el rango de edad de 16 a 24 años con un 75,5%, frente al mínimo el cual es alcanzado por el rango de edad de 65 a 74 años, con un 9,0%.

La otra motivación ligada al correcto uso de las TIC es la motivación socioeconómica y para estudiar esta motivación se emplea la variable de habilidades digitales en función del nivel socioeconómico del ciudadano. El análisis de esta variable se realiza con la tabla “Habilidades digitales, por características socioeconómicas y tipo de habilidad dividido en diferentes categorías en función del nivel de estudios y formación” que divide el nivel socioeconómico en diferentes tipos: Estudios terminados: Analfabetos y primaria incompleta, Estudios terminados: Educación Primaria, Estudios terminados: Primera etapa de Educación Secundaria, Estudios terminados: Segunda etapa de Educación Secundaria, Estudios terminados: Formación Profesional de Grado Superior, Estudios terminados: Licenciatura universitaria, máster y equivalentes, y Estudios terminados: Doctorado universitario.

- El primer nivel de habilidades digitales que aparece representado es “Sin Habilidades”, el cual tiene una media nacional de 1,6%. En este nivel destacan por alcanzar los porcentajes de mayor valor, los grupos de analfabetos y primaria incompleta, con 3,9% y por encima de este aquellos que sólo han terminado la

educación primaria. Sin embargo, los grupos con menor porcentaje son aquellos que disponen de una licenciatura universitaria, máster o equivalentes con un 0,1%, y con un valor residual que se aproxima al 0,0% aquellos que disponen de un doctorado universitario.

- El nivel de habilidad baja se sitúa con una media nacional de 31,7%, encontrándose con un valor igual el grupo de Segunda etapa de educación secundaria y siendo superado por los tres grupos con menor formación académico, encabezando la lista aquellos que han terminado la Educación Primaria con un 56,2%. De nuevo, en el lado opuesto aparece el grupo que dispone de Licenciatura universitaria, máster y equivalentes con 9,5% y con un porcentaje a un menor, aquellos con un doctorado universitario (2,0%).
- El tercer nivel de habilidad, habilidad básica, con una media nacional de 19,1%, muestra que a excepción de analfabetos y primaria incompleta (4,7%), educación primaria (9,9%) y Doctorado universitario (7,7%), el resto de los grupos se sitúan en torno a este valor con una diferencia no superior al 3,5%.
- El cuarto nivel de habilidad, habilidad avanzada, es el valor más común entre la población española, con una media nacional de 41,1%. Este nivel está encabezado por aquellos que tienen un doctorado universitario (89,7%), seguido de aquellos con Licenciatura universitaria, máster y equivalentes (72,4%) y este va disminuyendo a la par que el nivel de formación académica hasta llegar a analfabetos y primaria incompleta con un 0,7%.

Por último, hay un grupo de población se corresponde con no evaluable, debido a que no ha utilizado internet por lo menos en los últimos tres meses con una media nacional de 6,8%, y del cual encabezan analfabetos y primaria incompleta con un 48,6%. Este porcentaje a medida que se incrementa la formación académica va disminuyendo de manera drástica, hasta alcanzar valores muy pequeños de 0,5% en doctorado universitario y en aquellos con licenciatura universitaria, máster y equivalentes.

Habilidades digitales, por características socioeconómicas (estudios terminados) y tipo de habilidad 2020

	Total	Sin habilidades	Habilidad baja	Habilidad Básica	Habilidad Avanzada	No evaluables (no utiliza internet)
Total Personas (de 16 a 74 años)	35.238.288	1,6	31,7	19,1	41,1	6,8
Analfabetos y primaria incompleta	1.293.168	3,9	43,3	4,7	0,7	48,6
Educación Primaria	3.973.550	5,9	56,2	9,9	5,2	24,0
Primera etapa Educación Secundaria	8.166.355	2,1	45,5	21,3	25,4	6,1
Segunda etapa de Educación Secundaria	8.858.121	0,6	31,7	22,4	43,0	2,3
Formació Profesional de Grado Superior	4.116.491	0,6	20,6	22,5	55,1	1,2
Licenciatura Universitaria, máster y equivalentes	4.759.456	0,1	9,5	17,5	72,4	0,5
Doctorado universitario	352.684	-	2,0	7,7	89,7	0,5

4

Las causas de la brecha tecnológica en España en 2020 se concretan en la diferencia de acceso a las TIC y las diferencias de conocimientos para la utilización de las TIC de la población española. Respecto al acceso a las TIC, tiene una motivación de localización geográfica, para lo cual se han analizan dos variables: el tamaño del municipio en el que se reside (analizándose las subvariables de acceso a internet y la posesión de productos TIC en función del municipio) y la Comunidad Autónoma donde se reside (analizándose las subvariables de acceso a internet y la posesión de productos TIC en los hogares), y la otra motivación es la económica analizándose la variable nivel de ingreso mensual neto de los hogares dentro de la cual se estudian las subvariables acceso a internet y posesión de productos TIC. En referencia a la segunda causa, utilización de las TIC, tiene una motivación demográfica (la edad), dentro de la cual se estudian la variable de habilidades digitales respecto a diferentes rangos de edad, y la otra motivación es la socioeconómica, en la cual se analiza la variable habilidades digitales en función de la formación académica y laboral de la población.

3.3 Brecha tecnológica por género

Las principales causas que hemos analizado en España se corresponden de manera directa con al acceso a las TIC y con la capacidad para poder utilizar de manera correcta las TIC, que a su vez estas causas venían motivadas por cuestiones demográficas, de localización

⁴ **10.8 Habilidades Digitales por características socioeconómicas y tipo de habilidad en 2020** (Instituto Nacional de Estadística, 2020)

geográfica y socioeconómicas. Sin embargo, hay una motivación más que merece ser analizada: el género.

En España a pesar de ser uno de los países con mayor igualdad entre géneros en el mundo, hecho respaldado por los datos del Global Gender Gap Index de 2020, el cual es Índice que elabora el Foro Económico Mundial desde 2006 concretó como “a framework for capturing the magnitude of gender-based disparities and tracking their progress over time. The index benchmarks national gender gaps on economic, education, health and political criteria” (marco para captar la magnitud de las disparidades de género y seguir su evolución a lo largo del tiempo. El índice evalúa las diferencias nacionales de género en cuanto a criterios económicos, educativos, sanitarios y políticos) (Hausmann, Tyson, & Zahidi, 2006).

Este índice otorgó a España la octava posición a nivel global, con una puntuación de 0,795 solamente superado por los países nórdicos (Suecia, Finlandia y Noruega), Nicaragua y Nueva Zelanda como únicos países no europeos, Irlanda e Islandia siendo el país con mayor igualdad del mundo con 0.995 (World Economic Forum, 2020). Pese a que España no se encuentra en la primera posición del índice, es muy importante destacar que España no ha parado de crecer en la última década en este aspecto y reflejo de ello es que desde 2018, ha ascendido 21 posiciones en este índice (más información en el Anexo 5).

Aplicado a la brecha tecnológica, hoy la diferencia de género es una motivación para las causas que producen la brecha, sin embargo, su importancia es muy poco relevante comparado con las motivaciones socioeconómicas, de localización geográfica o demográfica. Esto viene respaldado por dos estudios elaborados por el Instituto de la Mujer perteneciente al Ministerio de Igualdad, y el Observatorio Nacional de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (ONTSI) perteneciente al Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Estos dos estudios: "Mujeres y digitalización: de las brechas digitales a los algoritmos" y "Las mujeres en la economía digital española: Trayectorias inspiradoras" resaltan que la brecha tecnológica entre hombres y mujeres en los últimos dos años se ha reducido de 8,1 puntos porcentuales a 1 punto porcentual (Instituto de las Mujeres, 2020).

Esto sugiere que pese a seguir existiendo diferencia por género, España en este aspecto se sitúa cada vez más cerca de la paridad. La reducción de las causas que producen la brecha tecnológica por motivo de diferencia de género es una realidad, ya que como se

muestra en el informe “La Brecha Digital en España” publicado por UGT en 2015 dónde se estudiaban las diferentes motivaciones de esta brecha, se resaltaba la importancia de la motivación por diferencia de género especialmente en la causa de acceso a las TIC, en especial a la subvariable de acceso a internet. En 2004 la diferencia entre géneros era de un 9%, que se fue reduciendo hasta 2014 (más información en el Anexo 6) donde la diferencia pasó a ser de 3,4% (Sindicato Unión General de Trabajadores, 2015).

Hoy en día con datos del Instituto Nacional de Estadística, con relación a la cuestión que reflejaba este informe (más información en el Anexo 7), el porcentaje de usuarios de internet en los últimos tres meses es igual para ambos géneros (93,2%), y superando por 1,2 puntos las mujeres a los hombres en el uso de Internet al menos cinco días a la semana. (Instituto Nacional de Estadística, 2020).

A pesar de esto, los estudios de “Mujeres y digitalización: de las brechas digitales a los algoritmos” y “Las mujeres en la economía digital española: Trayectorias inspiradoras” revelan que hay ciertos aspectos que se deben tener cuenta, dónde la brecha por diferencia por género sigue siendo importante como:

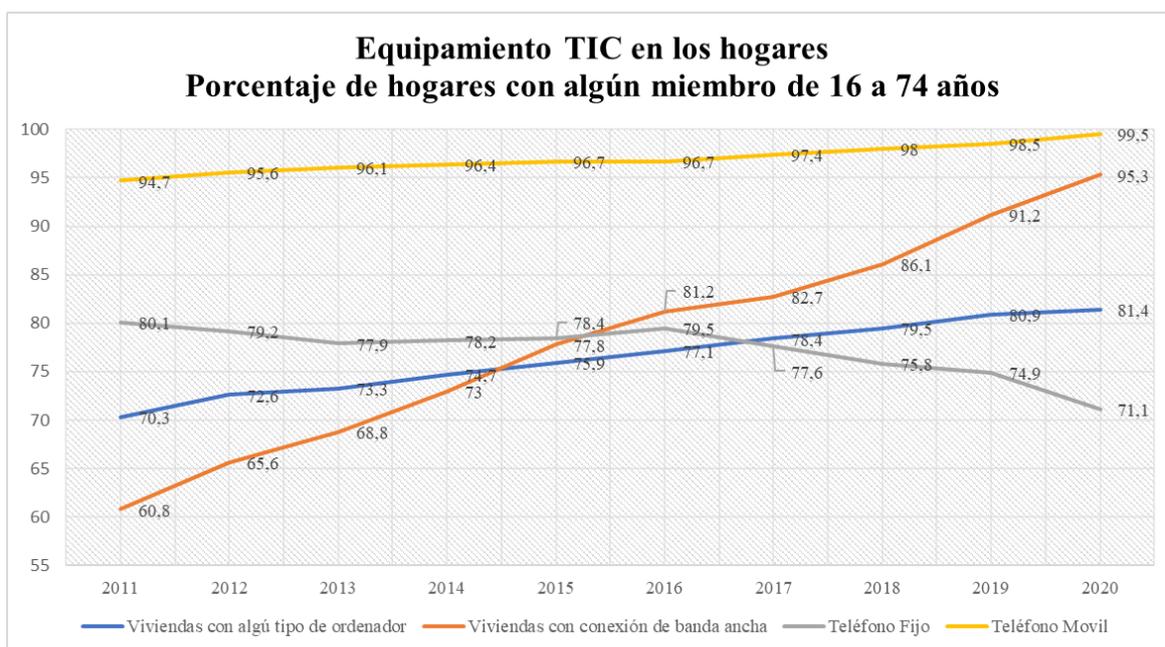
- El porcentaje de graduados/as en STEM, España se sitúa en la posición 12 dentro de la UE, con una diferencia entre sexos de 17 puntos.
- El porcentaje de investigadoras en el sector de servicios TIC se reduce al 23,4 %.
- En competencias avanzadas, como programación, la brecha en España es de 6,8 puntos, siendo la media de la UE de 8 puntos. (Instituto de las Mujeres, 2020)

Por lo que pese a no ser una de las motivaciones principales de las causas de la brecha tecnológica en 2020, debe continuar la lucha para reducirlo y tratar de lograr la paridad.

4. Evolución de la brecha tecnológica en España de 2011 al 2020.

El fenómeno de la brecha tecnológica en España, en 2020 alcanzó su valor mínimo entre la población en la historia de España. Ya que hoy tanto el acceso como la correcta utilización de las TIC está muy expandido dentro de la población, como reflejan las estadísticas de Instituto Nacional de Estadísticas en 2020.

En el estudio de equipamiento TIC en los hogares españoles, con algún miembro de entre 16 y 74 años desde 2011 hasta 2020, se puede observar que la primera causa analizada de la brecha tecnológica, acceso a las TIC cada vez se acerca más al 100% de los hogares. Esta causa la cual se dividía en acceso a internet en los hogares y en posesión de productos TIC en los hogares, cuya se muestra en la gráfica “Evolución de productos TIC en los hogares españoles, en la cual se observan cuatro subvariables relacionadas con estas dos variables:



5

La primera subvariable es vivienda con conexión de banda ancha, tanto fija móvil. Esta subvariable es una de las principales responsables de que la brecha tecnológica haya

⁵ 10.12 Evolución Equipamiento TIC en los hogares españoles desde el 2011 hasta el 2020 (Instituto Nacional de Estadística, 2020)

Gráfica de elaboración propia, con datos extraídos de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares en 2020, del Instituto Nacional de Estadística.

disminuido en España, ya que desde 2011 donde sólo un 60,8% de los hogares españoles tenían banda ancha, hoy este porcentaje ha escalado hasta 95,3%. El disponer de acceso a internet en los hogares es crucial para poder evitar la exclusión socio económica en la población.

La segunda subvariable que aparece es la posesión de un teléfono móvil en los hogares, porcentaje que no ha aumentado especialmente desde 2011, donde el 94,7% de los hogares disponían de al menos un teléfono móvil y que hoy en día se sitúa en un 99,5%, siendo la única subvariable que alcance casi la totalidad de los hogares españoles. Pero esta subvariable es importante relacionarla con la subvariable anterior, viviendas con banda ancha, debido a que el incremento porcentual de teléfonos móviles en hogares españoles únicamente ha sido de un 5%, sin embargo, el hecho de que los teléfonos móviles hayan evolucionado tecnológicamente y que su posesión tenga una penetración prácticamente universal en los hogares españoles ha facilitado el incremento del porcentaje de hogares españoles con acceso a internet de banda ancha.

La siguiente subvariable, viviendas con algún tipo de ordenador, es la subvariable que menor porcentaje tiene dentro de los hogares españoles. Pese a situarse en 2011 en un porcentaje de 70,3 y haberse incrementado hasta un 81,5%, es importante resaltar que uno de cada cinco hogares en España no dispone de un ordenador, y que pese a tener acceso de banda de ancha en un gran porcentaje y un teléfono móvil con el que poder navegar, tanto a nivel académico como laboral, el teléfono móvil no permite la misma funcionalidad. Un hecho que respalda esto, se dio en España durante la pandemia producida por el Covid 19, donde debido a la necesidad de cerrar los colegios y posteriormente el confinamiento domiciliario, el modelo educativo se trasladó a una modalidad online donde muchos alumnos quedaron excluidos o encontraron fuertes dificultades para poder realizar sus tareas académicas diarias. Ante esta situación la ministra de Educación y Formación Profesional del gobierno de España, Isabel Celá declaró: “la enseñanza online, por sí sola, no funciona. Hay niños que no tienen acceso a Internet ni a un ordenador, es lo que se conoce como 'brecha digital” (Antena 3 Noticias, 2020), que posteriormente se vio reflejado en la Conferencia Sectorial de Educación, entre Comunidades Autónomas y el gobierno donde se desarrollaron 14 puntos para el inicio y el desarrollo del curso 2020-2021, se destaca el punto 12 con enfoque en la brecha tecnológica, donde explicaba que “se prestará especial atención a la dotación del equipamiento tecnológico necesario para los centros educativos (dispositivos, redes

inalámbricas, conectividad, acceso a plataformas digitales) y el alumnado de todas las etapas y enseñanzas (mediante sistemas de entrega o préstamo)” (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020).

La última subvariable que se analiza en esta gráfica es el teléfono fijo, que debido a su uso en declive no es relevante en esta investigación.

Por tanto, el acceso a las TIC, se ha ido incrementando dentro de la población española con una penetración dentro de los hogares que en algunos casos ha llegado a doblarse y que si se llega a comparar con principios del siglo XXI, se produce un incremento del 25% en el número de hogares con algún tipo de ordenador en el domicilio desde 2006, triplicándose el número de hogares con conexión de banda ancha, que en 2006 sólo el 28,5% de los hogares disponían y un 12% el número de hogares con algún tipo de teléfono móvil (Instituto Nacional de Estadística, 2020), como se refleja en la tabla de Evolución de datos de Viviendas (2006-2020) por tipo de equipamiento y periodo (más información en el Anexo 8).

La segunda causa que produce la brecha tecnológica es la utilización de las TIC. Para analizar la evolución de esta causa, se analiza el nivel de habilidades digitales de las que disponen los usuarios españoles. Para realizar el análisis de la evaluación de estas habilidades se emplea el informe “La Sociedad en Red” que elabora anualmente el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI (ONTSI) el cual pertenece a la Secretaría de estado de Digitalización e Inteligencia Artificial que a su vez pertenece al Ministerio de Asuntos Económico y Transformación Digital del gobierno de España.

Este informe consta de un “un análisis exhaustivo de los principales temas e indicadores en el contexto de la Sociedad de la Información y las TIC (tanto los económicos como tecnológicos y de servicios), incluyendo no solo un enfoque local referenciado a España, sino un enfoque global, a nivel mundial y europeo, que posibilita contextualizar y comparar los resultados españoles con el resto de los países, permitiendo así obtener una visión objetiva y lo más completa posible de la situación actual.” (Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información , 2021).

Hasta el año 2015, las habilidades que se analizaban en este informe eran dos: el manejo de ordenadores y productos TIC, y manejo de internet. A su vez, este manejo se dividía en cinco categorías: no sabe/ no contesta, no soy usuario, principiante, avanzado y experto.

En el año 2011, dentro de la población española, el manejo de ordenadores y producto TIC, el nivel de habilidad predominante dentro de los usuarios era la categoría de avanzado con un 31,3%, seguido del nivel de habilidad principiante con 25,8%, y concluyendo con tan solo un 8,1% en la categorial de avanzado. Además, resalta que, en este año, un 27,3% de la población afirmaba no ser usuaria. Respecto a la habilidad de manejo de internet, la categoría no soy usuario es la que lideraba con un 29,9%, seguido de avanzado con un 27,7%, principiante con un 22,6% y concluyendo con 11,0% que afirmaban disponer de habilidades nivel avanzado (Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, 2012) (más información en el Anexo 9).

En el año 2012, el nivel de manejo de ordenadores, hay un crecimiento del 2% en la población que ya se considera con habilidades nivel principiante respecto al 2011, pese a seguir liderando la categoría la población nivel avanzado. Además, se produce un descenso de la categoría no soy usuario y de la categoría de no sabe/ no contesta. Respecto al manejo de internet, la categoría que goza de un mayor incremento porcentual es la categoría de avanzado, llegando hasta el 30,4% de los usuarios y el desciende al igual que en el manejo de ordenadores la categoría de no sabe/no contesta y sobre todo a la categoría no soy usuario con un decrecimiento porcentual del 2%. (Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, 2013) (más información en el Anexo 10).

En el año 2013, la variable de manejo de ordenadores y productos TIC continúa la tendencia decreciente en las categorías de no soy usuario, decreciendo un 2% y la categoría de No sabe/ no contesta. Las categorías que gozan de un incremento mayor son nivel avanzado, correspondiéndose con más de un 35% y nivel principiante con 28,5%. En la variable manejo de internet, se incrementan las categorías de nivel principiante con un incremento del 2% respecto a 2012 y u nivel experto. (Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, 2014) (más información en el Anexo 11).

2014 es el último año en el cual el informe La Sociedad Digital utiliza estos criterios, a la hora de clasificar las habilidades digitales de los ciudadanos españoles. Este año concluye la variable de manejo de ordenadores y productos TIC con un importante crecimiento del 2% en la categoría de experto, manteniéndose la categoría de avanzado en un porcentaje muy similar (crece un 0,2% desde el 2013). A su vez se produce un descenso de un 1,5% en la categoría de no soy usuario. En 2014, el porcentaje de españoles que disponía de algún tipo de habilidad en el manejo del ordenador se queda a un 2% de que 3 de cada 4 españoles tuviesen algún de conocimiento en el manejo de ordenadores y productos TIC.

Respecto a la variable de manejo de internet, se produce un crecimiento de un 1.4% en las categorías de principiante y experto y en menor medida en avanzado. A su vez las categorías de no soy usuario desciende un 2% respecto al año anterior (Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, 2015) (más información en el Anexo 12).

A partir del año 2015, se emplea un nuevo criterio de clasificación más completo y adaptado a la realidad tecnológica y social, empleándose “la metodología definida por la Comisión Europea, a través de la cual se genera un indicador que contempla cuatro dimensiones relacionadas con actividades propias de las tecnologías digitales: información, comunicación, resolución de problemas y software” (Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, 2018).

Bajo esta nueva metodología los niveles de habilidades se dividen en ninguno, bajo, básico y avanzado. La evolución de estas habilidades desde el periodo del 2015 hasta el 2019 se observa en la gráfica “Evolución de habilidades Digitales” (más información en el Anexo 13).

En 2015, la población que dispone de un nivel avanzado de habilidades representa el mayor porcentaje con un 37,7%, seguido por las habilidades básicas con un 30,7%, con un valor cercano las habilidades bajas (30,7%) y con un valor muy pequeño aquellas personas que no disponen de ningún tipo de habilidad. Desde 2015 hasta 2019, la tendencia esta principalmente caracterizada porque el incremento de las habilidades avanzadas, con un valor del 37% aproximadamente desde el año 2015 hasta el año 2017, y finalizando con un valor de casi el 40 % en el año 2019.

El segundo nivel más alto de habilidades, habilidades bajas, parte en 2015 de un 29.1%, y este valor se incrementa dos puntos porcentuales cada año, llegando en 2019 hasta el valor de 34,7%.

Las habilidades básicas, parten de un 30,7% en 2015, valor que va decreciendo porcentualmente hasta llegar en 2019 hasta el 23,3%.

El grupo de población que carece de habilidades es el menor porcentaje con una gran diferencia, y se sitúa desde el 2015 hasta el 2019 ente el 2% y 3% de la población (Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, 2020)

En el año 2020, las habilidades digitales continúan la tendencia que se observa en la evolución desde 2011 hasta 2019. Las habilidades digitales avanzadas, logran superar el

40%, con un valor de 41,1%, seguido del nivel de habilidad baja, con un 31,7%, seguido del nivel de habilidad básica con un 19,1% y destacando que por primera vez el nivel de sin habilidades, sea inferior al 2%, con un valor del 1,6% (Instituto Nacional de Estadística, 2020) (más información en el Anexo 14).

5. Las Políticas públicas e iniciativas privadas para reducir este fenómeno

Siendo la brecha tecnológica uno de los principales problemas dentro de la sociedad española, ha sido abordado tanto desde la perspectiva pública como privada, y es que como se constató durante mandato presidencial de Bill Clinton durante la década de los noventa, donde la brecha tecnológica comenzó a ponerse de manifiesto, esta “is now one of America's leading economic and civil rights issues” (es ahora uno de los principales problemas económicos y de derechos civiles de Estados Unidos). (Irving, 1999).

España dispone de un sistema económico que se conformó con la Constitución de 1978, en el cual a través del artículo 130, se crea un modelo que se compone de “un marco amplio y flexible en el que caben distintas opciones políticas en materia económica, siempre dentro de la economía de mercado y con el respeto al resto de los preceptos constitucionales, pero permitiendo un mayor o menor intervencionismo público en la Economía” (Cruz, 2003).

Debido a esto a la hora de abordar un fenómeno que tiene cierto origen, causalidad y consecuencias económicas como es la brecha tecnológica, ha permitido que esta situación se haya abordado a través de iniciativas privadas y a través políticas públicas.

5.1 Las Políticas públicas y la brecha tecnológica

Al ser la brecha tecnológica un problema ligado al desarrollo económico y digital del país, se han elaborado gran cantidad de políticas y estrategias desde los diferentes gobiernos de España, en colaboración con las Comunidades Autónomas y la Unión Europea.

El gobierno de España, desde finales del siglo XX comienza a desarrollar diferentes planes y estrategias para desarrollarse digitalmente, y a su vez reducir la cuestión de la brecha tecnológica, y finalmente “en el año 2000, el Gobierno aprueba la primera iniciativa para el desarrollo de la Sociedad de la Información, INFO XXI, dando respuesta a los objetivos establecidos en la Estrategia e-Europe y en la Estrategia de Lisboa” (Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital , s.f.).

Sin embargo el verdadero impulso en España comienza en el año 2005 cuando se lanza uno de los principales proyectos públicos para fomentar el desarrollo digital en España y en la línea de la Unión Europea y la Agenda Lisboa 2000, la cual buscaba “nuevo objetivo

estratégico para la próxima década: convertirse en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible con más y mejores empleos y con mayor cohesión social” lo que a su vez implicaba “el paso a una economía digital, basada en el conocimiento, fruto de nuevos bienes y servicios será un poderoso motor para el crecimiento, la competitividad y el empleo. Además, será capaz de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y el medio ambiente” (Parlamento Europeo, 2000).

El plan que lanza España en 2005 y es aprobado en el congreso por unanimidad es el Plan Avanza con visión 2010, integrado como eje principal de plan Ingenio 2010 para impulsar el I+D+I. El Plan Avanza se “orienta a conseguir la adecuada utilización de las TIC para contribuir al éxito de un modelo de crecimiento económico basado en el incremento de la competitividad y la productividad, la promoción de la igualdad social y regional, la accesibilidad universal y la mejora del bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos” (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, 2006)

Para la financiación de este plan el presupuesto superaba los 5.076 millones de euros (de los cuales se aplicó el 99%), un convenio con las Comunidades Autónomas de 1.297 millones de euros y fondos adicionales que se movilizaron en 2006 y 2007 de más de 3.800 millones de euros (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, 2009).

Este plan estaba enfocado en seis líneas principales de actuación: hogar e inclusión de ciudadanos, competitividad e innovación, educación en la era digital, servicios públicos digitales, el nuevo contexto digital y medidas o reformas normativas, para los cuales se emplearon cuatro tipos de acciones principales: actuación directa (dotar de recursos económicos a administraciones públicas), impulsar medidas para la consecución de los objetivos, nuevas normativas y un plan muy importante de comunicación y difusión (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, 2006).

Las tres líneas principales de actuación que están relacionadas con las causas de la brecha tecnológica entre la población española son: hogares e inclusión de ciudadanos, el contexto digital (acceso a productos TIC) y educación en la era digital (utilización de productos TIC).

Referente a la línea de actuación de hogares e inclusión de ciudadanos se centraron dos objetivos principales (más información en el Anexo 15):

- Aumentar la proporción de hogares TIC en España, con dos indicadores para medir el objetivo: aumentar el número de hogares con acceso a internet hasta llegar al 62% y aumentar el número de hogares con acceso de banda ancha hasta llegar al 45%.
- Incrementar el porcentaje de población española que incorporase las TIC en su día, con un indicador para medir el objetivo: porcentaje de población que usa internet habitualmente, hasta llegar al 65%.

Respecto al contexto digital, relacionado con las infraestructuras de banda ancha, así como la oferta de contenidos en red se fijan tres objetivos principales (más información en el Anexo 16):

- Aumentar la cobertura de redes fijas de banda ancha, ya sea en el hogar o través del algún edificio de uso público, donde se fijó como indicador alcanzar el 100% de la población con disponibilidad de acceso a banda ancha.
- Incrementar las capacidades de redes fijas, con indicador para medir el objetivo: incrementar la velocidad de transmisión las infraestructuras de banda ancha, superior a 2Mbps en el 80% de la población y superior al 10Mbps en el 30% de la población.
- Fomentar la oferta de servicios de banda ancha y penetración de estos, hasta alcanzar al menos el 32% en líneas de banda ancha por cada 100 habitantes.

Acerca de la línea de actuación de educación digital, se centraron cinco objetivos principales (más información en el Anexo 17):

- Aumentar la confianza de los usuarios en los productos TIC, con dos indicadores: incrementar el porcentaje de particulares que empleasen la TIC a nivel académico y laboral hasta llegar al 30% y aumentar el uso de las TIC durante el periodo lectivo hasta llegar a un 50%.
- Reforzar el equipamiento existente de productos TIC en centros docentes con dos indicadores: alumnos conectados vía banda ancha, cuyo porcentaje variaba en

función de cada Comunidad Autónoma y centros universitarios con accesos de banda ancha y productos TIC hasta alcanzar el 100%.

- Mejorar y promover la formación de los ciudadanos en el uso de las TIC, el cual estaba compuesto por dos indicadores: formación de docentes en el uso y metodología de las TIC hasta un 75% y mejorar el acceso de hogares a la formación de TIC hasta el 75%.
- Incrementar la oferta de contenidos TIC en la educación, que se analizaba con dos indicadores: incrementar hasta un 25% la asignaturas y titulaciones de manera que se puedan cursar online y alcanzar el 100% del currículo oficial de la enseñanza no universitaria soportada con contenidos digitales educativos.
- Reducir las diferencias para el acceso a las TIC en personas con necesidades especiales con un indicador el cual era aumentar hasta el 70% el alumnado con necesidades especiales con acceso a equipamiento TIC adaptado.

En el año 2007 se comienza a realizar una revisión de este programa, y se comenzó a identificar nuevas necesidades en el sector TIC en España, para poder desarrollar un nuevo programa que ayudase a cubrir esas necesidades y finalizar aquellas que no se habían completado en el Plan Avanza. En esta línea en 2009 se presenta el programa Avanza 2, que “pretendía contribuir al cambio de modelo económico de nuestro país a través de las TIC, consiguiendo un incremento de la competitividad y la productividad, favoreciendo la igualdad de oportunidades, dinamizando la economía y consolidando un modelo de crecimiento económico sostenible. El plan quería alcanzar la fase de uso intensivo de las TIC lo cual potenciaría al máximo el impacto y daría paso a un nuevo modelo económico y social basado en el conocimiento.” (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales).

El plan Avanza 2 comienza con un preámbulo en el cual se revisan los éxitos alcanzados a través del plan Avanza:

Respecto a la ciudadanía digital, se logró que en 2010 23,6 millones de ciudadanos se conectasen a internet de los cuales el 97% vía banda ancha. Además, dentro de plan para aumentar los productos TIC en los hogares, 179000 familias obtuvieron préstamos Avanza al 0% y 12 millones de personas de las zonas rurales obtuvieron formación y acceso a internet a través de 3000 telecentros y 2500 bibliotecas públicas con acceso a

banda ancha. Además, España se situó en un 32,1% de usuarios con banda ancha móvil, frente a la media de Unión Europea de 32,7%.

En relación con la educación en red, España en 2009 se sitúa en la segunda posición de la Unión Europea en cuanto a sistema desarrollado de apoyo de las TIC en las aulas, el 99,3% de las aulas tenían equipamiento TIC y acceso a internet teniendo un 98% de ellas acceso de banda ancha. Además, el 90% de los profesores obtuvieron formación TIC y el 60% de los profesores normalizaron el uso de material didáctico en red.

En cuanto al contexto digital, el plan de extensión de banda ancha logró una cobertura del 99% de la población (a través de su domicilio o centros de uso público) y una cobertura de telefonía móvil del 99% siendo una de las más altas de la Unión Europea. Además, en 2010 el 90% de las líneas de banda ancha eran de 2mpbs (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, 2009).

En el año 2010 comienza el Plan Avanza 2 con perspectiva 2012 y que un año después de ser lanzado se actualiza y modifica adaptándose mejor a la situación que vivía el mundo entero tras inicio de la crisis económica en 2008. Tras esta modificación, el plan Avanza 2 se centra en un objetivo principal, “contribuir a la recuperación económica de nuestro país gracias al uso intensivo y generalizado de las TIC, con una especial atención a los proyectos que compaginen la sostenibilidad y el ahorro energético, y el liderazgo de la industria TIC en determinadas áreas consideradas como estratégicas.” (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, 2010), descomponiéndose a su vez en diez objetivos concretos los cuales al igual que el plan Avanza, tienen metas cuantificables, agrupándose en cuatro bloques temáticos: Consecución de una administración sin papeles (bloque 1), Infraestructuras de telecomunicaciones (bloque 2), Uso y confianza en Internet: Una apuesta por la innovación (bloque 3) e Impulso de la industria TIC española en sectores estratégicos (bloque 4).

El bloque 1 se compone de tres objetivos principales: fomentar procesos innovadores TIC en las diferentes Administraciones Públicas al servicio de las empresas y la ciudadanía, extender las TIC en la sanidad y bienestar social y potenciar el uso de TIC en el sistema educativo (en todos sus niveles), siendo este relevante para la investigación ya que se liga con la segunda causa que produce la brecha tecnológica, uso de habilidades digitales.

El bloque 2 tiene un objetivo principal el cual es mejorar las infraestructuras y redes de telecomunicaciones para fomentar el desarrollo digital en España, ligándose con la primera causa de la brecha, acceso a las TIC.

El bloque 3 se compone de tres objetivos: desarrollar la cultura de seguridad y confianza de la información y las TIC entre la población española, fomentar el uso avanzado de los servicios digitales entre los ciudadanos e incrementar el uso de soluciones TIC en las empresas, relacionándose los dos primeros objetivos con las dos causas generan la brecha tecnológica entre la población española: acceso a las TIC y uso de estas.

El bloque 4 se compone de tres objetivos: mejorar las capacidades tecnológicas del sector TIC en España y su capacidad de exportación, fortalecer el sector de contenidos digitales y desarrollar las TIC verdes, las cuales “son tecnologías más verdes, más sostenibles, que no sólo consumen menos energía, sino que ayudan a mejorar el rendimiento y el comportamiento medioambiental del conjunto de la sociedad” (Funcoas; Green TIC; Ametic, 2012). De estos objetivos, el segundo objetivo se relaciona con la causa de uso de las TIC. Al igual que en el plan Avanza, para poder medir la consecución de estos objetivos se fijaron metas cuantificables relacionadas con las dos causas que producen la brecha tecnológica:

En el bloque 1, con relación a la causa de utilización de las TIC, se fija una meta: porcentaje de población que utiliza internet para la realización de cursos online, fijándose como objetivo 2015 un 25%.

En el bloque 2, relacionadas con la causa de acceso a las TIC, se fijan cuatro metas:

- Alcanzar un 80% de población en 2015 que disponga de acceso a internet con banda ancha superior a 10mpbs.
- Lograr que un 70% de la población en 2015 disponga de acceso a internet con banda ancha superior a 50mpbs.
- Aspirar a que, en 2015, un 50% de la población disponga de banda ancha con velocidad superior a 100mpbs.
- Que en 2015 el 90% de la población disponga de acceso a líneas de banda ancha fija y móvil.

En el bloque 3, se fija la meta de alcanzar que el 75% de los hogares españoles en 2015 dispongan de acceso a internet con banda ancha (ligado con la causa de acceso a las TIC) y que el 75% de la población utilice habitualmente internet (ligado a la causa de uso de las TIC).

En el bloque 4, ligado con la causa de utilización de las TIC, se fijan tres metas para 2015: alcanzar que el 60% de la población que utiliza redes sociales, que el 50% de la población utilice internet para ocio digital recreativo y que el 20% de la población utilice internet para la creación de páginas web y blogs (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, 2010) (más información en el Anexo 18).

De manera paralela al desarrollo de la Estrategia 2011-2015 del Plan Avanza 2, en 2013 se crea la Agenda Digital para España como una “estrategia del Gobierno para desarrollar la economía y la sociedad digital en nuestro país.” “La Agenda marcaba la hoja de ruta en materia de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y de Administración Electrónica para el cumplimiento de los objetivos de la Agenda Digital para Europa en 2015 y en 2020, e incorporaba objetivos específicos para el desarrollo de la economía y la sociedad digital en España” (Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital).

Esta agenda desde entonces se convierte en el eje central de la actuación gubernamental en el sector TIC, desarrollando diferentes planes adaptados a las necesidades dentro del sector, y se revisa de anualmente para poder readaptar la Agenda en función de nuevas necesidades. Por lo tanto, el Plan Avanza 2 el cual estaba desarrollado para implementarse hasta 2015 estuvo vigente hasta la aprobación de la Agenda Digital para España en la que se integraron sus principales actuaciones.

La Agenda Digital contenía 106 líneas de actuación estructuradas en torno a seis objetivos principales: incrementar el despliegue de redes ultrarrápidas, desarrollo de la economía digital, mejorar las administraciones electrónicas y servicios públicos digitales, reforzar la confianza de los ciudadanos en los ámbitos digitales, estimular la I+D+I en las industrias del futuro y apoyar la inclusión digital y formación de profesionales TIC, todos ellos alineados con los objetivos establecidos para la Agenda Digital para Europa.

Para lograr estos objetivos la Agenda Digital se dividió en nueve planes específicos, dentro de los cuales se concretaron una serie de metas cuantificables para poder analizar el desarrollo de las políticas durante el periodo hasta 2015 (La Moncloa, 2013).

El Plan de telecomunicaciones y redes ultrarrápidas, buscaba la inversión y desarrollo de redes de banda ancha dentro del territorio español, con cuatro metas cuantificables para 2015 que se relacionan con la primera causa que genera la brecha tecnológica, acceso a las TIC. La primera meta al igual que en el plan Avanza 2, era alcanzar que el 50% de la población pudiese tener acceso de banda ancha de más de 100mpbs, lograr que el 50% de la población dispusiese de Fibra hasta el hogar como forma de acceso a internet además de conseguir que el 47% de la población dispusiese de acceso HFC (Híbrido Coaxial) como forma de acceso a internet, y la última, alcanzar que el porcentaje de hogares conectados a más de 100mpbs superase el 5%.

El Plan TIC en PYME y comercio electrónico, tenía una orientación hacia la mejora y maximización de las oportunidades y ventajas que ofrece la TIC con la finalidad de mejorar la productividad y competitividad.

Plan integral para la industria de contenidos digitales, buscaba aprovechar el potencial del sector para reinvertir en él, y a su vez impulsar la economía nacional.

Plan de internacionalización de Empresas Tecnológicas, trataba de mejorar la presencia internacional de las empresas españolas del sector TIC, así como aumentar su capacidad de exportación.

Plan de Acción de Administraciones Electrónica y de la Administración General del Estado, tenía la finalidad de mejorar de los servicios públicos gracias a las TIC, así como incrementar la eficiencia de los trámites y servicios gracias a las TIC.

Plan de Servicios Públicos Digitales, buscaba impulsar la digitalización de tres servicios públicos claves en la sociedad española: sanidad, justicia y educación. En el ámbito de educación se desarrolla una meta relacionada con la causa de acceso a las TIC, la cual es tratar de dotar de acceso de banda ultrarrápida al 50% de los centros educativos.

Plan de confianza en el ámbito digital, para generar un sistema de confianza y seguridad para los ciudadanos, tratándolo desde el punto de la ciberseguridad, así como la maximización de la familiarización de los ciudadanos con la TIC. Relacionadas con la segunda causa que origina la brecha tecnológica, utilización de las TIC se fijan dos metas:

alcanzar que el 70% de los usuarios utilicen medidas de ciberseguridad y alcanzar un 70% entre los usuarios que confían mucho o bastante en Internet.

Plan de desarrollo en innovación del sector TIC, el cual buscaba aprovechar el crecimiento del sector TIC para tratar de desarrollar ámbitos como el Cloud Computing, Smart Cities o el Big Data.

Por último, el plan de inclusión digital el cual buscaba incrementar la penetración del uso de internet, banda ancha y las TIC entre la población española. Relacionadas con las dos causas que producen la brecha tecnológica, se fijaron cinco metas: alcanzar que 3 de cada 4 personas utilizaran internet regularmente, que el 60% de personas de colectivos desfavorecidos utilicen internet de forma regular, reducir hasta un 15% la población que nunca ha accedido a internet, alcanzar que el 35% de los individuos utilicen el sistema 3G para acceder a internet vía teléfono móvil y alcanzar una penetración de banda ancha del 75% entre los usuarios con teléfono móvil (Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, 2013).

Objetivos Clave Agenda Digital para España (2015)		
Indicador	2011	Objetivo 2015
Telecomunicaciones y Redes Ultrarrápidas		
Población con cobertura de más de 100mpbs	47%	50%
Población con cobertura FFTH	9%	50%
Población con Cobertura HFC	46%	47%
Hogares Conectados con más de 100mpbs	0,4%	5%
Servicios Públicos Digitales		
Dotar de acceso de banda ancha ultrarápida en centros educativos	-	50%
Confianza en el Ámbito Digital		
Personas que han utilizado ciberseguridad	56%	70%
Porcentaje de usuarios que confían mucho o bastante en Internet	52%	70%
Inclusión Digital		
Personas usando Internet de forma regular	75%	61,8%
Personas de colectivos desfavorecidos usando internet regularmente	60%	44,9%
Población que nunca ha accedido a internet	15%	29,2%
Personas que utilizan el 3G para acceder a Internet	35%	12,1%
Penetración de banda ancha móvil entre usuarios de telefonía móvil	75%	41,2%

6

⁶ Metas e indicadores para alcanzar objetivos de la Agenda Digital para España (Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2016)

Tabla de elaboración propia, con datos de los Indicadores de seguimiento para alcanzar los objetivos, de la Agenda Digital para España con horizonte 2015.

La Agenda Digital al ser el eje central de la política gubernamental para el desarrollo digital de España y al estar alineado con la Agenda Digital para Europa fue puesta a revisión de manera Anual. En el año 2016, se publica el Informe Anual en el cual se desarrolla como ha sido el funcionamiento de los nueve planes que se habían sido ejecutados inicialmente, así como los resultados de estos y la comparación de esos resultados obtenidos con las metas establecidas. Además, se explicaban como estaban siendo desarrollados dos planes que se introdujeron en el año 2015: Plan para el fomento de Ciudades Inteligentes (lanzado en mayo) y Plan para el Impulso de las Tecnologías del Lenguaje (lanzado en octubre).

Los resultados alcanzados fueron éxito rotundo en la mayoría de los campos con el 2015 finalizado (más información en el Anexo 19), el 75% de las medidas habían sido completadas, un 16% estaban en proceso de ejecución y se contemplaba que fuese alcanzadas en la segunda parte de la estrategia con visión 2020 y tan sólo un 9% habían sido canceladas (Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2016).

Respecto a las metas que estaban relacionadas con las dos causas que se identificaban al comienzo de la investigación, como generadores de la brecha tecnológica en España (acceso y utilización de las TIC) los resultados para el 2015 fueron alcanzados (más información en el Anexo 20):

En cuanto al Plan de Telecomunicaciones y redes ultrarrápidas:

- La primera meta buscaba lograr que el 50% de la población dispusiese de acceso de más velocidad de 100mpbs, se alcanzó un 66% de la población.
- Respecto a la población con acceso FTTH cuyo objetivo era 50% y acceso HFC cuyo objetivo era 47%, se alcanzó un 56% y 49% de acceso respectivamente.
- En cuanto al porcentaje de hogares conectados a más de 100mpbs, el valor a alcanzar era 47% y se logró un 49%.

En el Plan de Servicios Públicos Digitales:

- Se fijó la meta de mejorar la conectividad de todos los centros educativos de España, sostenidos con fondo públicos, y alcanzar que el 50% gozasen de acceso de banda ancha ultrarrápida. Pese a no haberse logrado, ya que este plan se desarrollaba en colaboración las administraciones de las Comunidades Autónomas, en 2015 ya había firmado una serie de convenios que beneficiaría a más de 16.500 centros

educativos y a más de 6,5 millones de alumnos, esperando que se alcanzase el objetivo en 2017. (Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2016)

En cuanto al Plan de promover a Confianza en el Ámbito Digital entre los ciudadanos y las empresas:

- Se fijó la meta de alcanzar un 70% de usuarios que hubiesen utilizado medios de ciberseguridad, sin embargo, el porcentaje alcanzado fue de un 61,6%.
- Además, se fijó la meta de que el 70% de los usuarios hubiesen generado mucha o bastante confianza en internet, lográndose finalmente un 54,9%.

Por último, el plan de Inclusión Digital:

- Se fijó la meta de que el 75% de las personas utilizaran de manera regular internet, alcanzando exactamente un 75% al final del 2015.
- En relación con el anterior, se fijó que el 60% de las personas de colectivos desfavorecidos utilizaran de manera regular internet, lográndose un 62%.
- Se trató de reducir el porcentaje de población que nunca había utilizado internet, estableciéndose como objetivo el 15% sin embargo el porcentaje final fue del 19%.
- El mayor éxito de este plan vino de la mano de la meta de alcanzar que el 35% de la población el 3g con su teléfono para acceder a internet, lográndose finalmente casi duplicar esa cifra (65%).
- La última meta establecida de este plan tenía que ver con conseguir una penetración del 75% de banda ancha móvil entre los usuarios con teléfono móvil, logrando un 80,3%.

Pese a los éxitos alcanzados en la primera etapa de la Agenda Digital para España, esta estrategia comienza a perder relevancia en el panorama estratégico nacional motivado por dos causas principales: la primera y más importante es que cuando se aprobó en 2013 la Agenda Digital, sus objetivos temporales se situaron con un horizonte 2015 sin añadir en el documento original unos objetivos temporales situados en 2020. Esta situación se repitió durante el Informe para Agenda Digital para España publicado en 2015, el cual desarrollaba y analizaba los resultados de los planes y objetivos obtenidos en el año 2014 pero sin añadir objetivos fijados en 2020. De nuevo en 2016, tras la publicación del

Informe Anual para la Agenda Digital para España, en el cual se analizaron de manera exhaustiva los resultados obtenidos en la primera etapa de la Agenda Digital, así como la comparación de España y otros países de la Unión Europea, no se añadieron objetivos para alcanzar en 2020.

Ligado a la falta de planificación y concreción de objetivos hacia 2020, aparece la situación política que vive España desde el año 2015 hasta el 2020, un periodo caracterizado por la inestabilidad política que durante cinco años llega a haber cinco legislaturas diferentes (X, XI, XII, XIII y XIV) en las cuales dos de los cinco gobiernos desarrollaron su legislatura en funciones, cuatro elecciones generales y una moción de censura (La Moncloa). Esta situación de inestabilidad y constante transición política implicó que muchos planes gubernamentales variasen, perdiesen relevancia o eficiencia al ser cambiados constantemente de ministerio.

Esta situación conlleva a que la Agenda Digital para España se convirtiese en una estrategia poco concreta, para la cual no se definieron nuevos objetivos cuantificables, que sirvió como una hoja de ruta para lograr alcanzar los objetivos que no habían sido alcanzados en 2015 y para poder desarrollar planes de desarrollo digital de menor influencia complementarios a los objetivos establecidos para 2015.

Algunos de estos planes fueron el Plan Estratégico y Operativo para los años 2017-2020 desarrollado por la entidad pública empresarial Red.es adscrita al Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, el cual trató de ejecutar más de 80 proyectos para el intervalo 2017-2020, enfocados en la transformación digital de la sociedad española asentado en tres pilares: lograr ser referencia en la digitalización y transformación tecnológica, la excelencia en la gestión, diseño e implantación de planes y la digitalización orientada a la sociedad, empresas y administraciones públicas (RED.ES, 2017).

El Plan Nacional 5G aprobado en 2018 a raíz de la consulta pública que realizó el gobierno en 2017, en la cual se consultaba a los diferentes sectores de la población española, como mejorar la Agenda Digital para España para abordar una nueva estrategia para una España Inteligente. El plan 5G fue una de las medidas tomadas a raíz de esta consulta, el cual se dividió en cuatro pilares clave: Gestión y planificación del espectro radioeléctrico, Impulso a la tecnología 5G: Pilotos de red y servicios, Coordinación del

Plan y cooperación internacional y Aspectos regulatorios (Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital, 2018).

Pese al desarrollo de planes de menor envergadura comparados con la Agenda Digital para España, en julio de 2020 el gobierno aprobó la creación de la estrategia: Agenda Digital para España 2025, la cual buscará el impulso de la transformación digital de España, adaptada a las nuevas necesidades y retos dentro del sector a la par que se desarrolle de forma alineada con la Estrategia Digital de la Unión Europea. Para esta estrategia se han desarrollado cincuenta medidas principales que se agrupan en diez bloques estratégicos: conectividad digital, liderar el desarrollo de la tecnología 5G, mejorar las competencias digitales de los ciudadanos, reforzar la capacidad en ciberseguridad, potenciar el desarrollo digital de las Administraciones Públicas, agilizar la digitalización de empresas y el modelo productivo, transitar hacia una economía del dato, proteger los derechos en el entorno digital y mejorar el atractivo del país como plataforma audiovisual europea (Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, 2020)

5.2 Iniciativas Privadas y la Brecha Tecnológica

A pesar de que el gobierno es la entidad que en un sistema económico, político y social como el de España debe liderar un fenómeno como la reducción de la Brecha Tecnológica y el Desarrollo Digital, “Responsibility for digital inclusion and universal access to the internet cannot fall to one group – it requires the contribution of a variety of stakeholders. Private organizations, policy makers, and governments – in collaboration with NGOs, think tanks, and educational institutions” (La responsabilidad de la inclusión digital y el acceso universal a Internet no puede recaer en un solo grupo, sino que requiere la contribución de diversas partes interesadas. Las organizaciones privadas, los responsables políticos y los gobiernos, en colaboración con las ONG, los grupos de reflexión y las instituciones educativas) (Capgemini Research Institute, 2020).

Las iniciativas privadas juegan un papel crucial para poder acompañar al gobierno en la reducción de la brecha tecnológica. En España, estas iniciativas privadas se han desarrollado de tres maneras diferentes: apoyo económico a planes gubernamentales (la menos frecuente), programas de formación en habilidades digitales para los ciudadanos y capacitación de acceso a las TIC.

Uno de los principales ejemplos de iniciativas privadas de colaboración económica a un plan estatal, se da en el año 2008, cuando Telefónica anunció que aportaría hasta 500 millones de euros para la financiación del Plan Avanza y ratificaba su compromiso con la Industria hasta el año 2010, aportando 250 millones de euros de manera anual con la finalidad de garantizar el acceso a las TIC a colectivos con menor acceso (personas de edad avanzada, discapacitados o residentes de zonas rurales) a la par que microempresas (El Economista, 2008).

Respecto a las iniciativas privadas para mejorar las habilidades digitales los ciudadanos, en el año 2016, la compañía de telecomunicaciones Orange en colaboración con la Escuela de Organización Industrial, lanzaron un programa de formación gratuita en el uso de las TIC y sus ventajas en el mundo laboral denominado “Se Digital” que en un año formó a más de 7500 ciudadanos de 130 localidades diferentes. El éxito de este programa conllevó a que se replicase anualmente, bajo una nueva denominación “Se+Digital” con título propio homologado por la Escuela de Organización Industrial (By Orange, 2008).

En el año 2018, Facebook lanzaba su espacio en Madrid y plataforma online “Zona from Facebook”, con la intención de formar hasta 80.000 personas en 2020, lográndose a finales de 2020 formar a 100.000. Esta plataforma y espacio dispone de formación TIC para cualquier persona en función de sus necesidades, desde el ámbito familiar (programa “Parents Academy” hasta formación técnica específica en herramienta de Facebook programa “Developer Circles”) entre muchos otros (Zona from Facebook, 2021).

En 2020, a raíz de la pandemia global, ocurrieron dos fenómenos paralelos: muchas personas perdieron su empleo y la necesidad de poder utilizar correctamente las TIC en el mundo laboral se incrementó de manera exponencial. Frente a esto, una iniciativa desarrollada por Microsoft, LinkedIn y GitHub, se lanzó en julio de 2020 con la finalidad de “facilitar formación tecnológica gratuita a personas desempleadas y ayudar al reciclaje de los profesionales de tecnología de nuestro país” proporcionando en tan solo tres meses formación en habilidades digitales a más de 193.000 personas en situación de desempleo o ERTE en España (Microsoft Prensa, 2020).

En cuanto a mejorar el acceso de los ciudadanos a las TIC, es importante resaltar el papel de las ONGs las cuales suelen actuar como nexos. En el año 2015, la compañía Nestlé seis productos TIC portátiles al centro de Promoción Social Francesc Palau, y cuya finalidad

va ligada a apoyar y las acciones formativas que el centro realiza con colectivos vulnerables (Fundació Banc de Recursos, 2015).

En el año 2019, la compañía energética Endesa, a través de la Fundación Endesa donó 20 ordenadores HP (15 portátiles y 5 de sobremesa) a la Fundación Padre Garralda Horizontes Abiertos en Madrid, para capacitar una mejor inclusión de colectivos vulnerables en una educación innovadora y emprendimiento tecnológico (Fundación Endesa, 2019).

Es interesante resaltar que este tipo de iniciativas privadas, respecto a mejorar el acceso a las TIC de ciertos colectivos de la población se incrementa de manera exponencial cuando se produce una situación de crisis excepcional, como por ejemplo a raíz de la crisis del Covid 19. En los meses de marzo, abril y mayo, debido a la necesidad de aislar a la población en sus domicilios para frenar el avance de la epidemia, parte de la población española perdió su capacidad de acceso a las TIC, que anteriormente tenían a través escuelas, universidades, bibliotecas públicas...

La compañía LG, comenzó en abril a apoyar diferentes iniciativas desarrolladas por ONGs para tratar de frenar este aislamiento tecnológico. Entre ellas comenzó apoyando la campaña “A tu lado” desarrollado por Save the children, la cual buscaba ofrecer apoyo telemático a familias en situación crítica, por lo que la compañía donó ordenadores portátiles en diferentes puntos de España, pero además en la Comunidad de Madrid donó 500 smartphones LG con tarjetas SIM y datos móviles a hospitales para facilitar la comunicación de las familias con los pacientes aislados por Covid (Compromiso RSE, 2020).

En este mismo mes, la aerolínea Vueling, en colaboración con la iniciativa de la Obra social Sant Joan Despí, donó 50 tablets y 15 ordenadores para mejorar la comunicación de los familiares, el acceso a educación y entretenimiento online de los colectivos que atiende esta organización, entre los que destacan personas con problemas de salud mental, afectadas por el coronavirus, familias refugiadas y personas que carecen de hogar (Economía Digital, 2020).

El gigante tecnológico Amazon, desarrolló múltiples acciones a raíz de esta situación, como la colaboración con la organización Redes Cooperativas, donando 8 ordenadores y 60 tablets en el barrio madrileño de Carabanchel, para que algunos estudiantes pudiesen continuar con su actividad académica y que los especialistas de la ONG pudiesen realizar

seguimientos diarios a estas familias en riesgo de exclusión. Además, junto a Cruz Roja, Amazon realizó la donación de más de 1200 tablets Amazon Fire para dar apoyo a estudiante y que pudiesen continuar con sus programas educativos (About Amazon, 2020).

La aseguradora AXA, a través de su asociación de voluntarios AXA Todo corazón, realizó la mayor donación de ordenadores de la historia de AXA en España, donando más de 1400 equipos informáticos y 242 pantallas en 44 centros y 35 ONGs. Esta donación tenía la finalidad de apoyar a aquellos sectores más vulnerables de la sociedad, y a su vez más golpeados por la crisis del Covid 19, además de ayudar a reducir la brecha tecnológica (Jorge Monroy Criado, 2020).

Telefónica, junto a la Fundación Telefónica y la Fundación La Caixa, impulsaron el programa de educación digital “Pro Futuro” donando 1000 tablets a estudiantes de la Comunidad de Madrid, que se encuentran en situación de exclusión y vulnerabilidad (teniendo todos estos alumno un desfase académico de más de dos años por razones socioeconómicas y culturales) para que pudiesen acceder a recursos educativos y poder continuar con su formación académica desde sus domicilios, tratando de reducir el gravamen de la brecha tecnológica (Telefónica, 2020).

El grupo energético EDP, a través de Fundación EDP, realizó en el mes de mayo una donación de 460 ordenadores acompañados de conexión de a internet, repartidos entre colegios, institutos y centros de formación profesional, para facilitar que lo estudiantes que se viesen perjudicados por la brecha tecnológica y la situación de aislamiento domiciliario pudiesen continuar con la actividad académica (Alonso, 2020). En septiembre de ese mismo año, la compañía energética Naturgy, a través de su asociación Día Solidario, gestionada por empleados de la compañía, realizó una donación de 170 ordenadores fijos y portátiles que, sumados a los 120 donados en abril, buscaban potenciar la digitalización de los estudiantes vulnerables para que estos puedan acceder a los contenidos digitales que se imparten en institutos y colegios (Naturgy, 2020)

6. Comparación con la Unión Europea

España al pertenecer a la Unión Europea desde 1986, ha tenido que desarrollar y adoptar políticas bajo las directrices de la Unión. Cuando se aprueba la Agenda Digital para España en 2013, esta estrategia estaba ligada a la estrategia común que existía dentro de los países de la Unión Europea respecto al sector TIC: Agenda Digital para Europa, la cual se creó en mayo de 2010 para tratar de impulsar la economía europea aprovechando las ventajas económicas y sociales sostenibles que se obtienen del mercado único digital (Comisión Europea, 2010).

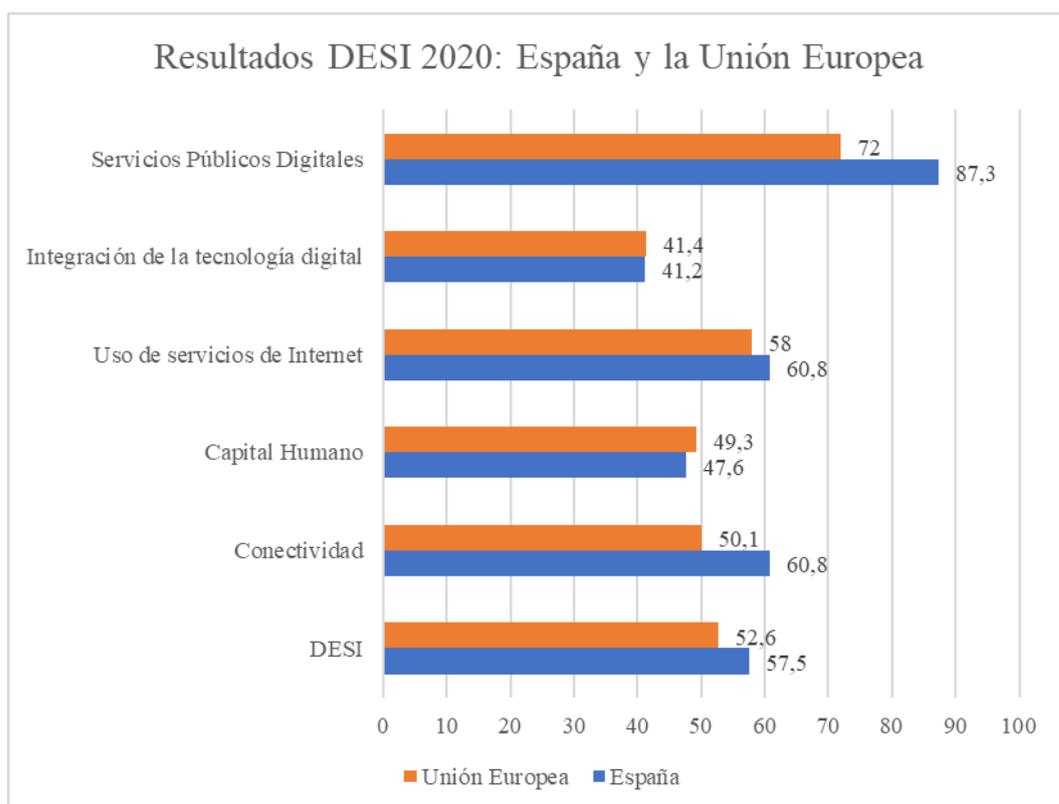
La principal forma que existe desde la Unión Europea para conocer si los estados miembros están desarrollándose digitalmente dentro de las directrices de la Unión, es a través del índice de Economía y Sociedad Digital (DESI), del cual la Comisión Europea publica un informe anual a nivel de la Unión y a nivel estatal, siendo el DESI “un índice compuesto que resume cinco indicadores del rendimiento digital de Europa y que permite un seguimiento de la evolución de los Estados miembros de la Unión Europea en la competitividad digital. Estos cinco indicadores son conectividad, capital humano, uso de internet, integración de la tecnología digital y servicios públicos digitales.” (Administración Electrónica del Gobierno).

Dentro de este índice hay dos indicadores que se relacionan con la reducción de la brecha tecnológica: el índice de conectividad, “is comprised of six indicators grouped together in four subdimensions that examine fixed and mobile broadband deployment and take-up” (se compone de seis indicadores agrupados en cuatro subdimensiones que examinan el despliegue y la adopción de la banda ancha fija y móvil) se relaciona con la causa de acceso a las TIC y el índice de Capital Humano “is comprised of five indicators grouped together in two sub-dimensions that examine the skills needed to take advantage of the opportunities offered by a digital society” (se compone de cinco indicadores agrupados en dos subdimensiones que examinan las competencias necesarias para aprovechar las oportunidades que ofrece la sociedad digital) (Comisión Europea, 2020), se relaciona con la causa de utilización de las TIC.

El Índice de Economía y Sociedad Digital 2020, con datos del 2019, otorgó a España la undécima posición entre los países de la Unión Europea con una puntuación de 57,5 frente a la puntuación media de la Unión Europea de 52,6, sin embargo, España descendió una posición, alcanzando Luxemburgo la décima posición, respecto a 2018 y 2019. Pese a haber descendido una posición, España ocupa una posición constante por encima de la

media desde 2015, distancia que anualmente se va incrementando (más información en el Anexo 21).

España en el informe 2020, lograr posicionarse por encima de cuatro de los cinco indicadores respecto a la media de la Unión Europea ocupando la segunda posición en el indicador de servicios públicos digitales, una posición en la parte alta de la tabla respecto a la conectividad, pero ocupa una de las peores posiciones en cuanto a capital humano (Comisión Europea, 2020).



En cuanto al indicador de Conectividad (relacionado con la causa de acceso a las TIC), España ocupa la quinta posición en la Unión Europea, manteniendo la posición respecto a 2019 y obteniendo tres posiciones más que en 2018. Además, se le otorga una puntuación de 60,8 frente al 50,1 de la media de la Unión Europea. En cuanto a las

⁷ Comparativa de la puntuación de los cinco indicadores DESI de España y la Unión Europea en 2020 (Comisión Europea, 2020)

Gráfica de elaboración propia, con datos de la puntuación de España y la Unión Europea en los cinco indicadores DESI, obtenido del Índice de la Economía y Sociedad Digital para España 2020.

variables que se analizan, en este indicador se dividen en cuatro subdimensiones (más información en el Anexo 22):

- Banda Ancha Fija, que se divide en dos variables: Implantación global de la banda ancha fija en hogares, alcanzando el mismo resultado en España y en la media de la Unión Europea 78%, e implantación de banda ancha fija de al menos 100mpbs en hogares, donde España goza de un 53% frente al 26% de la media de la Unión Europea.
- Velocidad de la Banda Ancha, dividiéndose en dos variables: la cobertura de banda ancha de nueva generación en hogares, superando España a la media de la Unión Europea con los valores de 90% y 86% respectivamente, y cobertura de la red fija de muy alta capacidad en hogares, obteniendo España un 89% frente al 44% de la media de la Unión Europea.
- Banda Ancha Móvil, la cual se divide en tres variables: cobertura 4G en los hogares, obteniendo la media de la Unión Europea un 96% aproximadamente y España un 95%, implantación de banda ancha móvil por cada 100 ciudadanos logrando de nuevo la media de la Unión Europea superar a España con 100 y 99 respectivamente, y preparación para el 5G (% del total del espectro 5G armonizado) obteniendo España un 30% frente al 21% de la media de la Unión Europea.
- Asequibilidad, el cual consta del Índice de precios de la banda ancha como única variable, en el cual cuanto más asequible es la banda ancha mayor puntuación se obtiene en este índice, teniendo España un 51 frente a un 64 de la media de la Unión Europea.

España alcanza en este indicador una gran posición debido al desarrollo estratégico a la hora de implantar redes de alta velocidad (Programa Nacional de Extensión de Banda Ancha de Nueva Generación), desarrollo del 5G (Plan Nacional para el 5G), pero también debido al despliegue de redes de alta capacidad ligado a las inversiones comerciales de múltiples operadores de telecomunicaciones (Comisión Europea, 2020).

Respecto al indicador de Capital Humano (relacionado con la causa de utilización de las TIC), España ocupa la decimosexta posición en la Unión Europea, subiendo un puesto en el ranking comparado con 2018 y 2019. Además, se le otorga una puntuación de 47,6

frente al 49,3 de la media de la Unión Europea. En cuanto a las variables que se analizan en este indicador, se dividen en dos subdimensiones (más información en el Anexo 23):

- Habilidades Digitales de los usuarios, divididas en tres variables: Personas con competencias digitales, al menos nivel básico, obteniendo España y la media de la Unión Europea valores muy parejos, con 57% y 58% respectivamente, Personas con competencias digitales por encima de nivel básico, obteniendo España un 36% frente al 33% de la media de la Unión, y Personas con conocimientos de software, al menos nivel básico, gozando de un 61% la media de la Unión Europea frente al 59% de España.
- Habilidades Avanzadas y Desarrollo, dividiéndose en tres variables: Porcentaje de especialistas TIC respecto al empleo total (datos de 2018), obteniendo España un 3,2% y la media de la Unión Europea un 3,9%, Porcentaje de mujeres especialistas en TIC respecto al empleo total (datos 2018), donde la media de la Unión alcanza un 1,4% frente al 1,1% de España y Porcentaje de titulados en TIC respecto al total de graduados (datos 2017), donde España logra un 4,0% y la media de la Unión Europea un 3,6%.

España sigue situándose una posición inferior frente la media de la Unión Europea en la gran mayoría de variables que conforman el indicador de Capital Humano. Sin embargo, existen diferentes planes estratégicos gubernamentales integrados en la estrategia Agenda Digital para España 2025, para hacer frente a esta cuestión como la estrategia diseñada por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, para mejorar la capacitación digital dividida en seis pilares: fomentar las competencias digitales entre la población e inclusión digital de colectivos excluidos, incrementar competencias digitales en la educación, incrementar las competencias digitales para generar empleo más sostenible, competencias digitales para empresas y PYMES, aumentar el número de especialistas TIC y competencias digitales por género (Comisión Europea, 2020).

7. La Brecha Tecnológica y el Covid 19

A raíz de la aparición de virus Covid 19 y la posterior pandemia global, muchos países se han visto gravemente afectados y han tenido que tomar medidas políticas, económicas y sociales que previamente nunca habían sido utilizadas.

España, al igual que muchos otros países se vio sorprendida de manera inesperada por esta situación, lo que provocó en que se tomaran medidas drásticas como el cierre de colegios, cierre de comercios y llegando hasta el confinamiento domiciliario durante un periodo de casi tres meses. “Las políticas de quedarse en casa no han considerado el uso de tecnologías digitales de manera que garanticen la inclusión social, y actualmente corren el riesgo de aumentar las desigualdades en relación con los grupos vulnerables de la población debido a la falta de equidad y acceso a la infraestructura digital” (Ciudades y Gobiernos Locales Unidos, 2020). Estas políticas que fueron totalmente necesarias para poder frenar el vertiginoso incremento de casos en España, y a su vez pusieron de manifiesto la gravedad de la existencia de la brecha digital y las graves consecuencias que podía tener en aquellos colectivos que se encuentran con menos recursos para acceder a las TIC así como las habilidades para poder utilizarlas de manera correcta, como resalto la teniente alcalde de Barcelona durante este periodo: La brecha digital es el mayor desafío y la política de quedarse en casa expone sus peores consecuencias. Evitar que el distanciamiento físico se convierta en distanciamiento social es nuestro deber como Administración Pública” (Ciudades y Gobiernos Locales Unidos, 2020).

Un colectivo en el que la brecha digital tuvo especial relevancia durante el periodo de aislamiento domiciliario, fueron los estudiantes. Pese a que los datos del Instituto Nacional de Estadística, establezcan que en 2020 el total nacional con acceso a internet con banda ancha es de 95,2%, que en el 99,5% de los hogares hay un teléfono móvil y que el 81,4% de los hogares tiene algún tipo de ordenador, sin embargo esta situación “pone de manifiesto que una cosa es contar con tecnología en los hogares y otra muy diferente, admitir que los recursos tecnológicos de los que se dispone posibilitan continuar con los estudios mientras no pueda acudir a los centros educativos. Se ha evidenciado que uno de cada tres estudiantes, a pesar de disponer de tecnología en su hogar, señala que no cuenta con los recursos necesarios” (Rodicio-García, Deus, Mosquera-González, & Abilleira, 2020) generando entre los estudiantes no sólo desigualdades académicos, sino también sociales.

La brecha tecnológica además se vio reflejada a raíz de la aparición de la App Radar Covid, desarrollado por el gobierno de España y lanzado en el verano de 2020. Esta app tiene una finalidad de trazo automático, es decir, que la app puede avisarte si has estado en contacto con alguna persona que haya sido diagnosticada con Covid 19 en los últimos días, no solo si has mantenido contacto estrecho sino además si has cohabitado con esa persona durante un trayecto superior a diez o quince minutos, como en el metro (Gobierno de España, 2021).

Ante esta aparición las personas que no disponían del acceso necesario a los recursos TIC para poder descargarse la aplicación o las personas que no disponen de las habilidades digitales suficientes para poder utilizarla, se vieron en una situación de vulnerabilidad y exclusión frente al resto de la población, ya que disponen de menos información en cuanto al Covid, menos seguridad a la hora de relacionarse o salir fuera de su domicilio y menor protección ya que no solo ellos carecen de la información de que han estado en contacto con una persona que tiene el virus, también las autoridades sanitarias.

8. Resultados y Conclusiones

La Brecha Tecnológica en España es un fenómeno económico, tecnológico y social, que aparece de la mano de la invención de las TIC, producido por las diferencias entre los ciudadanos para acceder a las TIC y la diferencia de nivel en cuanto al uso de estas, generando desigualdades dentro de la población.

Como se ha demostrado a lo largo de esta investigación, hoy en día la Brecha Tecnológica es un fenómeno latente, ya que en España existe un 5% de los hogares españoles que carecen de acceso a internet con conexión de banda ancha, y de los hogares que disponen de acceso de banda ancha un 17,9% carece de acceso de banda ancha fija lo que implica que únicamente se pueden conectar a internet a través de banda ancha móvil. Además, pese a que el 99,5% de los hogares dispone de teléfono móvil, un 18,6% de los hogares no dispone de algún tipo de ordenador, porcentaje que se incrementa con los tipos de ordenadores más modernos como el portátil (23,8%) y las tablets (41,6%). En cuanto a las habilidades digitales tan sólo un 60,2% de la población dispone de habilidades digitales avanzadas (41,1%) o básicas (19,1%). Sin embargo, este fenómeno se ha ido reduciendo de manera exponencial a lo largo de la última década, ya que a comienzos de esta el 39,2% de los hogares no disponía de conexión de banda ancha, el 20,7% de los hogares no poseía ningún tipo de ordenador, porcentaje que se incrementaba cuando se analizaban los tipos de ordenadores más modernos como el portátil (52,1%) u otros tipos equivalentes a las Tablet (95,9%). Además, a comienzos de la década, el nivel de conocimientos TIC ni siquiera se analizaba en España como habilidades digitales y lo que se analizaba era la capacidad de uso de internet y la capacidad de uso de los ordenadores, apareciendo posteriormente a mediados de la década la categorización de habilidades digitales, habiendo en 2015 donde el nivel de habilidades avanzadas en la población gozaba de un 37,7%.

Para que esta reducción haya sido posible, el desarrollo de políticas públicas e iniciativas privadas ha sido extremadamente relevante. Para un sistema económico, político y social ha quedado demostrado que la acción del gobierno desarrollando planes gubernamentales en favor del desarrollo digital y por tanto de la reducción de la Brecha Tecnológica ha sido la pieza clave, como se demuestra con los resultados obtenidos en los indicadores relacionados con las dos causas que producen la brecha tecnológica, de los planes: Avanza, Avanza 2, la Estrategia de Plan Avanza 2011-2015 y la Agenda Digital para España, otorgando un papel secundario y complementario a las iniciativas privadas, para

que desarrollen programas y acciones paralelas a los planes pero con el mismo fin. Esto además queda reflejado cuando tras la pérdida de relevancia de la Agenda Digital en España, César Marín jefe del área de Sociedad Digital e Innovación de la Confederación Española de Organizaciones Empresariales transmitió al gobierno que “tener una hoja de ruta digital es prioritario si queremos formar parte activa del futuro y mejorar nuestra economía” (Fresneda, 2019).

La Brecha Tecnológica en España está constituido por dos causas principales: las diferencias en el acceso a las TIC entre los hogares españoles y las diferencias de nivel de habilidad digital de los ciudadanos españoles. En cuanto al acceso a las TIC, esta causa tiene dos motivaciones de localización geográfica y económica. Respecto a la variable de localización geográfica, los ciudadanos que habitan en municipios de más de 100.000 habitantes y capitales de provincia disponen de un mayor de acceso a internet (banda ancha, banda ancha fija y banda ancha móvil) y disponen de un mayor número de productos TIC (teléfonos móviles, ordenadores de cualquier tipo, ordenadores portátiles y tablets). Además, la Comunidad Autónoma en la que se reside también influye a la hora de acceder a las TIC, teniendo mayor acceso a conexión de banda ancha y posesión de productos TIC en la Comunidad de Madrid, Cataluña, Islas Baleares y Navarra. En cuanto a la variable económica, se demuestra la existencia de una tendencia alcista, que a mayor nivel de ingresos mensuales netos, mayor acceso a las TIC (a internet y productos TIC). La otra causa que produce la Brecha Tecnológica, la capacidad para poder utilizar las TIC tiene una motivación demográfica y una motivación socioeconómica. En cuanto a la demográfico, se ha demostrado que aquellos grupos de población de mayor edad disponen de menor conocimiento de habilidades digitales frente a aquellos más jóvenes, alcanzando estos últimos un 75,5% de habilidades digitales avanzadas. Respecto a la socioeconómica, dividiendo la población en función de su formación académica y laboral, se demuestra la existencia de una tendencia alcista, es decir, a mayor formación académica y laboral mayor porcentaje de habilidades avanzadas (alcanzando su máximo en aquellos que disponen de un doctorado con un 89,7%). En cuanto al género, una de las causas principales de la brecha digital, se ha demostrado que en 2020 en España tanto al acceso a las TIC como el uso de estas es igualitario entre ambos géneros.

Además, a través de la contrastación de datos, se ha podido conocer y demostrar que la Brecha Tecnológica en España ha sufrido un proceso de restricción, a raíz del desarrollo de políticas públicas e iniciativas privadas, que han ido reduciendo diferencias entre la

población española para poder acceder a las TIC, así como la capacitación para poder utilizarlas. Esta evolución restrictiva a la par que positiva, ha hecho que España hoy en día en comparación con la media de la Unión Europea, tenga mejor puntuación en cuanto al desarrollo digital y por ende en la reducción de la Brecha Tecnológica. A través del índice DESI, España ocupa la posición undécima en la Unión Europea, posición que viene mejorando en la última década, y que en relación con los dos indicadores del índice DESI que tienen que ver con las causas que producen la Brecha Tecnológica, conectividad (acceso a las TIC) y capital humano (uso de las TIC), España se sitúa muy por encima de la media de la Unión en el primer caso y un pequeño porcentaje por debajo en el segundo, lo que indica que el acceso a la TIC en España se sitúa en una posición aventajada y que en cuanto al uso de las TIC, España aún tiene mucho margen de mejora.

Por último, se ha demostrado que una de las justificaciones del trabajo ha sido determinante para poner de manifiesto esta situación: el Covid 19. A raíz de la pandemia, la brecha tecnológica ha ocupado un papel principal en las políticas económicas y sociales del país, ya que por primera vez en la historia de las TIC en España, la Brecha Tecnológica ha sido un fenómeno casi insalvable debido a la necesidad de políticas de aislamiento domiciliario y cierre negocios e instalaciones públicas, quedando excluida de la sociedad digital un porcentaje de la población española, y poniendo de manifiesto la verdadera gravedad de esta situación y la necesidad de que recupere la atención que requiere. Esta situación fue una de las determinantes a la hora de aprobar de nuevo una estrategia digital para España, España Digital 2025, aprobado en julio de 2020.

9. Futuras Líneas de Investigación

Frente a un fenómeno como la Brecha Tecnológica, hay muchas cuestiones que aún tienen que ser identificadas, analizadas y extraer conclusiones. Sería muy útil estudiar cómo ha sido el incremento de igualdad de género en cuanto al acceso a las TIC y uso de estas en España, para poder conocer la metodología y los detalles que han sido determinantes y poder extrapolar esta metodología y procesos a otra causa que producen este fenómeno para tratar de reducirlas en la misma manera. En cuanto a la utilización de las TIC, sería importante profundizar en que relevancia está teniendo la educación digital que reciben las nuevas generaciones y que impacto económico tendrá en las próximas dos décadas, para tratar de obtener unos resultados con los que demostrar que a través de la educación digital se genera riqueza, y tratar de aplicar a los colectivos vulnerables que está excluidos económica y socialmente, generando riqueza a través de la formación digital en estos colectivos. En cuanto a la Unión Europea, sería muy interesante estudiar en profundidad que hacen países como Suecia, Finlandia o Luxemburgo, para conseguir un desarrollo digital tan fuerte e inclusivo, conocer sus políticas públicas e iniciativas privadas para empearlas como “role model” en España.

10. Anexos

10.1 Acceso a Internet en los hogares españoles por Comunidades Autónomas y forma de conexión en 2020 (Instituto nacional de Estadística, 2020)

Acceso a internet de las viviendas principales por Comunidades Autónomas y forma de conexión 2020

	Viviendas con conexión de banda ancha	Conexión de banda ancha fija	Conexión de banda ancha móvil	solo a través de banda móvil
Total Nacional	99,9	86,1	83,9	13,8
Andalucía	99,9	83,5	83,6	16,4
Aragón	99,7	87,8	88,4	11,9
Asturias	99,9	80,9	88,9	19,0
Islas Baleares	100,0	91,1	82,4	8,9
Canarias	99,6	90,3	76,8	9,3
Cantabria	100,0	82,8	83,7	17,2
Castilla y león	100,0	79,7	85,0	20,3
Castilla La Mancha	100,0	83,8	83,3	16,2
Cataluña	99,9	89,0	81,4	10,9
Com. Valenciana	99,9	86,1	87,5	13,8
Extremadura	100,0	78,7	83,6	21,3
Galicia	99,6	77,5	86,8	22,0
Com. Madrid	100,0	90,2	83,4	9,8
Región de Murcia	100,0	88,9	85,2	11,1
Navarra	100,0	89,1	82,3	10,9
País Vasco	100,0	87,8	84,9	12,2
La Rioja	100,0	83,3	86,5	16,7
Ceuta	100,0	89,7	78,5	10,3
Melilla	100,0	81,5	86,1	18,5

Tabla de elaboración propia, con datos extraídos de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares en 2020, del Instituto Nacional de Estadística.

10.2 Equipamiento de productos TIC en los hogares por Comunidades Autónomas en 2020 (Instituto Nacional de Estadística, 2020)

Equipamiento productos TIC en las viviendas principales por Comunidades Autónomas y tipo de equipamiento 2020

	Ordenadores		
	Ordenadores de cualquier tipo	de sobremesa o portátil	Ordenadores tipo tablet
Total Nacional	81,4	76,2	58,4
Andalucía	76,8	70,6	54,3
Aragón	85,0	81,0	55,3
Asturias	79,2	74,4	57,9
Islas Baleares	85,2	79,7	62,7
Canarias	80,5	74,5	60,9
Cantabria	82,1	76,1	57,3
Castilla y león	79,4	73,1	58,2
Castilla La Mancha	77,2	73,0	54,2
Cataluña	86,4	81,7	61,6
Com. Valenciana	81,1	76,2	56,8
Extremadura	76,4	68,5	55,1
Galicia	72,1	67,7	48,0
Com. Madrid	86,7	82,4	66,5
Región de Murcia	79,5	74,4	55,5
Navarra	86,3	82,0	61,8
País Vasco	84,6	77,7	58,9
La Rioja	77,7	72,7	53,4
Ceuta	76,3	64,3	57,7
Melilla	80,2	76,9	61,7

Tabla de elaboración propia, con datos extraídos de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares en 2020, del Instituto Nacional de Estadística.

10.3 Equipamiento de productos TIC en los hogares por nivel de ingresos mensuales netos y tipo de equipamiento en 2020 (Instituto Nacional de Estadística, 2020)

Equipamiento productos TIC en los hogares por nivel de ingresos y tipo de equipamiento 2020

	Ordenadores de cualquier tipo	Ordenadores de sobremesa o portátil	Ordenadores tipo tablet	Viviendas con teléfono móvil
Ingresos mensuales netos del hogar: menos de 900 euros	58,2	51,2	32,8	98,9
hogar: De 900 a menos de 1600 euros	77,7	70,4	51,5	99,5
hogar: De 1600 a menos de 2500 euros	93,2	88,5	70,7	99,8
Ingresos mensuales netos del hogar: 2500 o más euros	97,9	96,3	81,2	99,9

Tabla de elaboración propia, con datos extraídos de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares en 2020, del Instituto Nacional de Estadística.

10.4 Habilidades Digitales, por características demográficas y tipo de habilidad en 2020 (Instituto nacional de Estadística, 2020)

Habilidades digitales, por características demográficas y tipo de habilidad 2020

	Sin habilidades	Habilidad baja	Habilidad Básica	Habilidad Avanzada
Edad: De 16 a 24 años	0,1	13,5	13,5	75,7
Edad: De 25 a 34 años	0,4	19,2	18,8	61,2
Edad: De 35 a 44 años	0,6	28,6	21,9	48,0
Edad: De 45 a 54 años	0,9	36,3	23,3	36,7
Edad: De 55 a 64 años	2,6	46,0	19,1	22,2
Edad: De a 74 años	5,4	42,8	13,3	9,0

Tabla de elaboración propia, con datos extraídos de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares en 2020, del Instituto Nacional de Estadística.

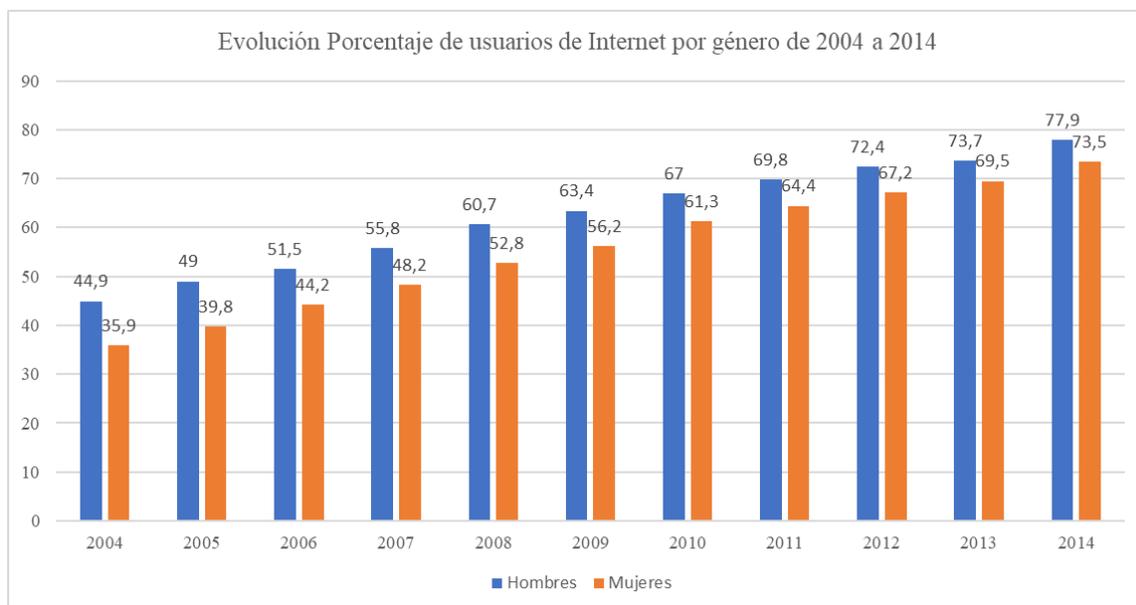
10.5 Ranking Top 10 del Índice de la Brecha de Género en 2020 (World Economic Forum, 2020)

Índice de la Brecha de Género - Ranking 2020

Ranking	País	Puntuación	Cambio en el Ranking (2018)	Cambio en la Puntuación (desde 2018)	Cambio en la Puntuación (desde 2006)
1	Islandia	0,877	-	0,018	0,095
2	Noruega	0,842	-	0,007	0,043
3	Finlandia	0,832	1	0,012	0,036
4	Suecia	0,820	-1	-0,002	0,007
5	Nicaragua	0,804	-	-0,005	0,147
6	Nueva Zelanda	0,799	1	-0,002	0,048
7	Irlanda	0,798	2	0,002	0,065
8	España	0,795	21	0,049	0,063
9	Ruanda	0,791	-3	-0,013	n/a
10	Alemania	0,787	4	0,011	0,034

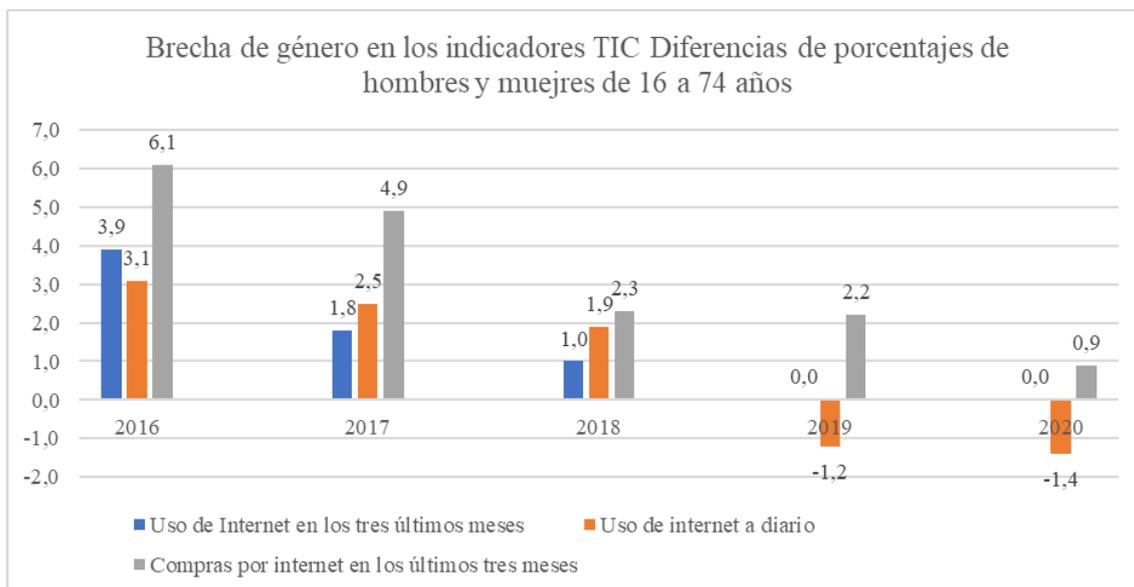
Tabla de elaboración propia, con datos extraídos del índice The Global Gender Gap 2020, elaborado por el World Economic Forum.

10.6 Evolución del porcentaje de usuarios de Internet por género desde el 2004 hasta el 2014 (Sindicato Unión General de Trabajadores, 2015)



Gráfica de elaboración propia, con datos extraídos del informe La Brecha Digital en España: Estudio sobre la desigualdad postergada 2015, elaborado por el Sindicato de Unión General de Trabajadores.

10.7 Evolución de la brecha de género en los Indicadores TIC. Diferencias de porcentaje entre hombre y mujeres de 16 a 74 años (Instituto Nacional de Estadística, 2020)



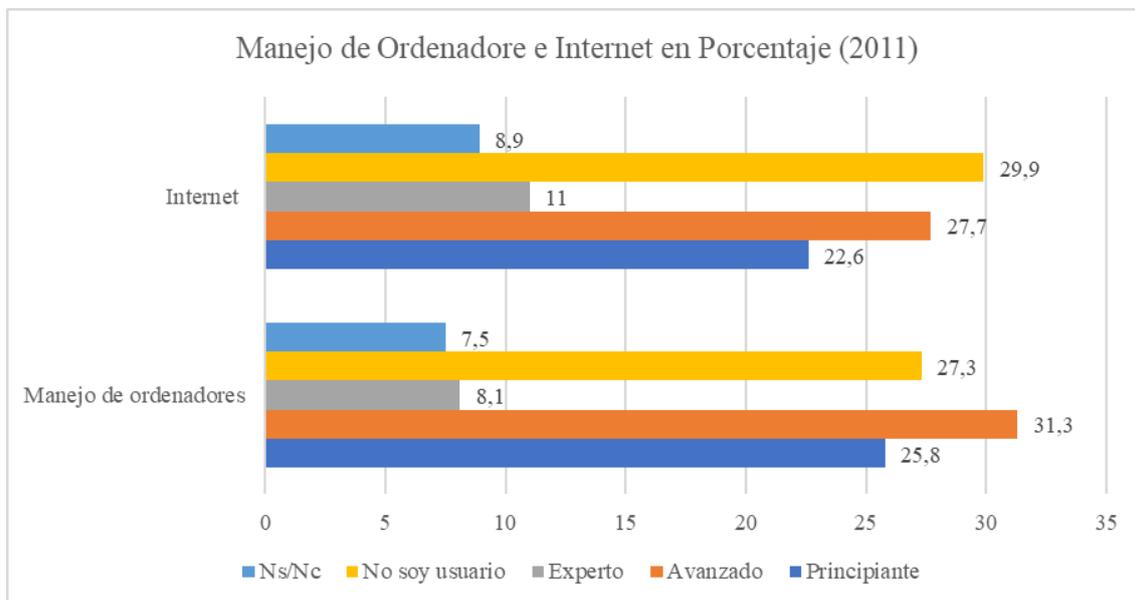
Gráfica de elaboración propia, con datos extraídos de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares en 2020, del Instituto Nacional de Estadística.

10.8 Evolución de tipo de equipamiento en hogares de 2006 a 2020 (Instituto Nacional de Estadística, 2020)

	Evolución de datos de Viviendas (2006-2020) por tipo de equipamiento y período					
	Viviendas con algún tipo de ordenador		Viviendas con conexión de banda ancha		Viviendas con teléfono móvil	
	2020	2006	2020	2006	2020	2006
Total Viviendas	81,4	55,9	95,3	28,5	99,5	87,2

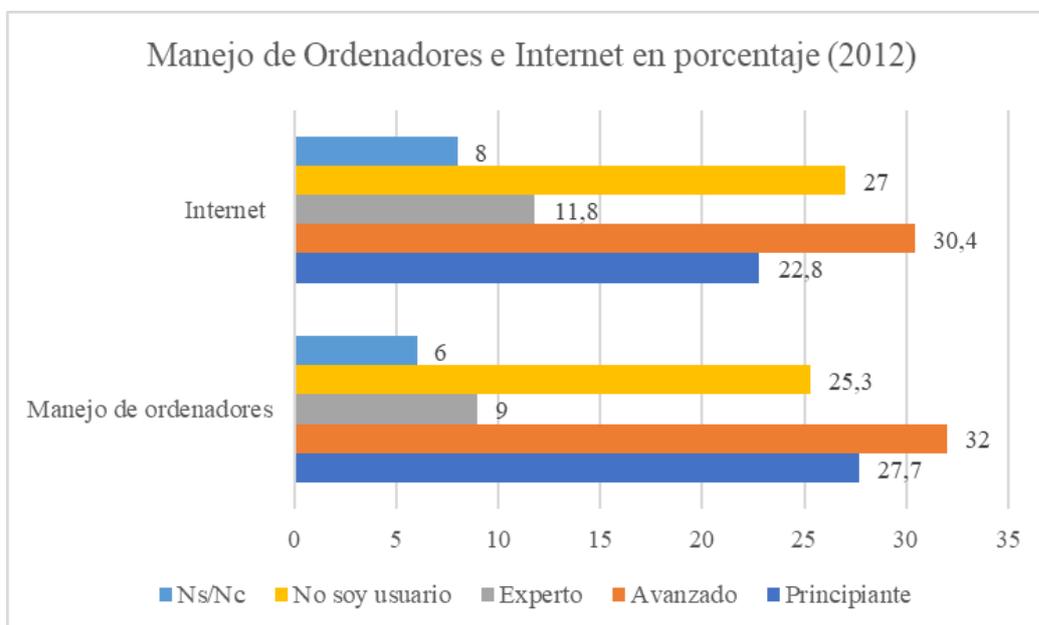
Tabla de elaboración propia, con datos extraídos de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares en 2020, del Instituto Nacional de Estadística.

10.9 Manejo de ordenadores e internet en la población española 2011 (Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, 2012)



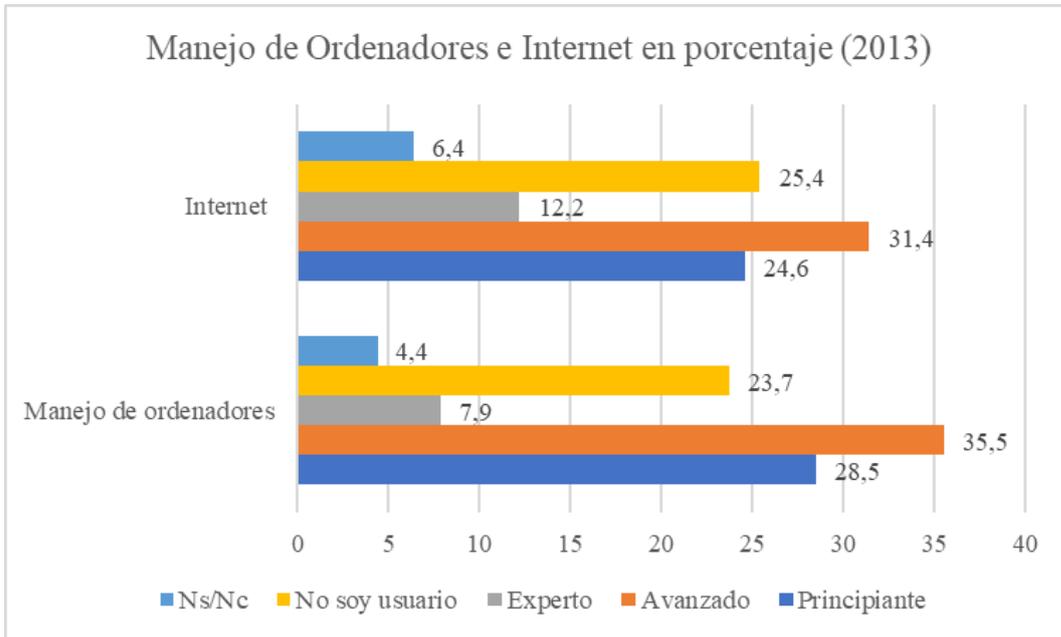
Gráfica de elaboración propia, con datos extraídos del Informe La Sociedad en Red del año 2011, elaborado por el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad.

10.10 Manejo de ordenadores e internet en la población española 2012 (Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, 2013)



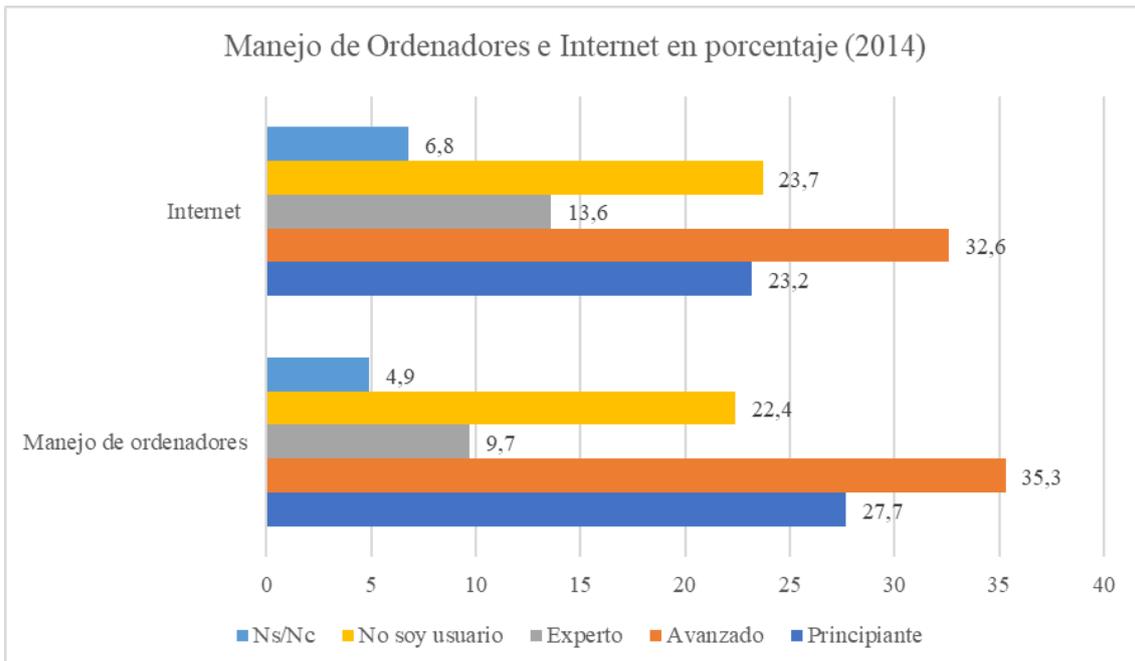
Gráfica de elaboración propia, con datos extraídos del Informe La Sociedad en Red del año 2012, elaborado por el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad.

10.11 Manejo de ordenadores e internet en la población española 2013 (Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, 2014)



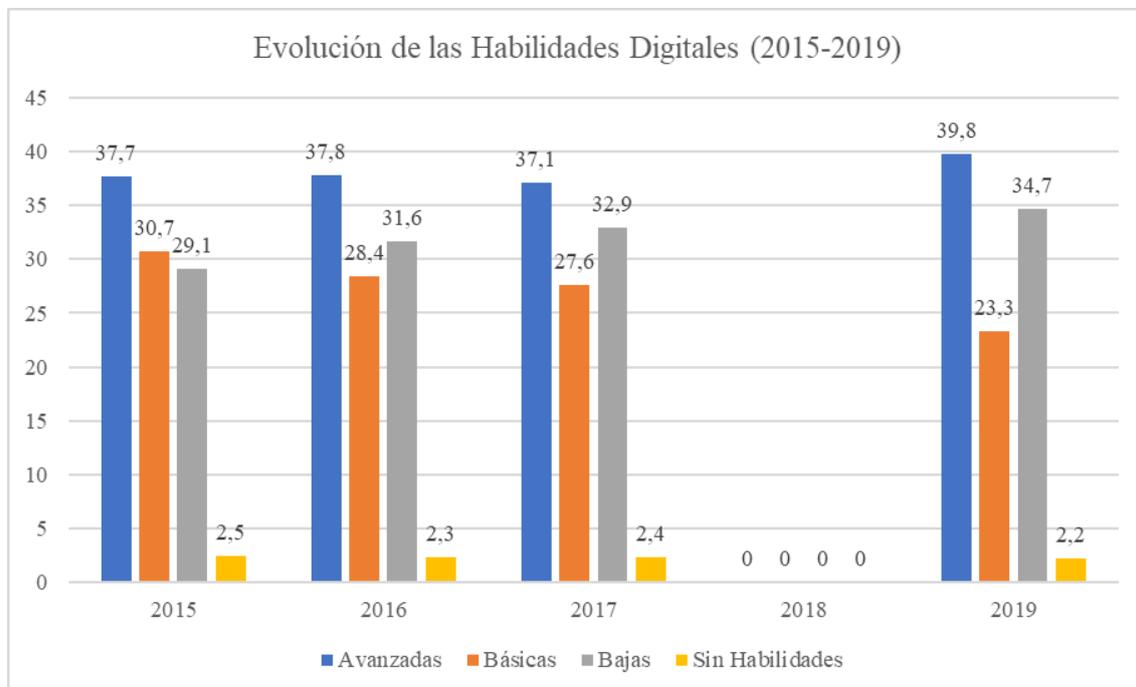
Gráfica de elaboración propia, con datos extraídos del Informe La Sociedad en Red del año 2013, elaborado por el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad.

10.12 Manejo de ordenadores e internet en la población española 2014 (Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, 2015)



Gráfica de elaboración propia, con datos extraídos del Informe La Sociedad en Red del año 2014, elaborado por el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad

10.13 Evolución de las habilidades digitales en la población española de 2015 a 2019 (Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, 2020)



Gráfica de elaboración propia, con datos extraídos del Informe La Sociedad en Red del año 2019, elaborado por el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad.

10.14 Habilidades Digitales de la población española en 2020 (Instituto Nacional de Estadística , 2020)

	Habilidades Digitales en hogares españoles por tipo de habilidad				
	Total	Sin Habilidades	Habilidad Baja	Habilidad Básica	Habilidad Avanzada
Total Personas (16 a 74 años)	35.238.288	1,6	31,7	19,1	41,1

Tabla de elaboración propia, con datos extraídos de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares en 2020, del Instituto Nacional de Estadística.

10.15 Objetivos del área de actuación Hogar e Inclusión de Ciudadanos del Plan Avanza 2006 (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, 2006)

Objetivos Hogar e Inclusión de Ciudadano					
Objetivo	Indicador		Valor España 2004	Valor 2004 UE 15	Meta 2010
Aumentar la proporción de hogares TIC (conectividad y equipamiento)	A1	Hogares con acceso a Internet	31%	47%	62%
	J3	Hogares con acceso a banda ancha	13,78%	17%	45%
Incrementar el porcentaje que ha incorporado las TIC a su vida cotidiana	A2	Población que usa habitualmente Internet	37,46%	43%	65%

Tabla de elaboración propia, con datos extraídos del área de actuación Hogar e Inclusión de Ciudadanos, de Plan Avanza 2006-2010.

10.16 Objetivos del área de actuación Nuevo Contexto Digital del Plan Avanza 2006-2010 (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, 2006)

Objetivo	Indicador	Valor España 2004	Valor 2004 UE 15	Meta 2010
Aumentar la cobertura de las redes fijas de Banda Ancha	Población con disponibilidad de acceso a banda ancha	92%	84%	100%
Incrementar las capacidades de las redes fijas de Banda Ancha	Velocidad de transmisión las infraestructuras de banda ancha	N/A	N/A	2Mbps >80% población 10Mbps >30% población
Fomentar la oferta de servicios de Banda Ancha y la penetración de los mismos	Líneas de Banda Ancha por cada 100 habitantes	8,60%	10%	32%

Tabla de elaboración propia, con datos extraídos del área de actuación Nuevo Contexto Digital, de Plan Avanza 2006-2010.

10.17 Objetivos del área de actuación Educación en la Era Digital del Plan Avanza 2006-2010 (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, 2006)

Objetivo	Indicador	Valor España 2004	Valor 2004 UE 15	Meta 2010
Reforzar el equipamiento existente en los centros	Nº de alumnos por ordenador conectada a Internet en Banda Ancha	-	-	(Según modelo educativo de cada CCAA)
	Centro educativos universitarios y no universitarios con acceso a banda ancha y a equipamiento TIC en los espacios docentes	-	-	100%
Aumentar la confianza en el uso de las TIC	Porcentaje de particulares que ha utilizado Internet para fines de aprendizaje y docencia. Actividades educativas oficiales.	6,5%	11,5%	30%
	Tiempo de uso de equipamiento TIC en horario lectivo	-	-	50%
Formas en el uso de las TIC	Docentes universitarios y no universitarios con formación tecnológica y metodológica en el uso de las TIC	-	-	75%
	Familias con acceso a formación asesoramiento en el uso de las TIC	-	-	75%
Incrementar la oferta de contenidos y aplicaciones TIC para la educación	Porcentaje del currículo oficial de la enseñanza no universitaria soportada con contenidos digitales de calidad	-	-	100%
	Porcentaje de asignaturas de titulaciones universitarias que se pueden cursar online	-	-	25%
Accesibilidad (reducir la brecha digital)	Porcentaje de alumnado con necesidades educativas especiales con acceso a equipamiento TIC adaptado	-	-	70%

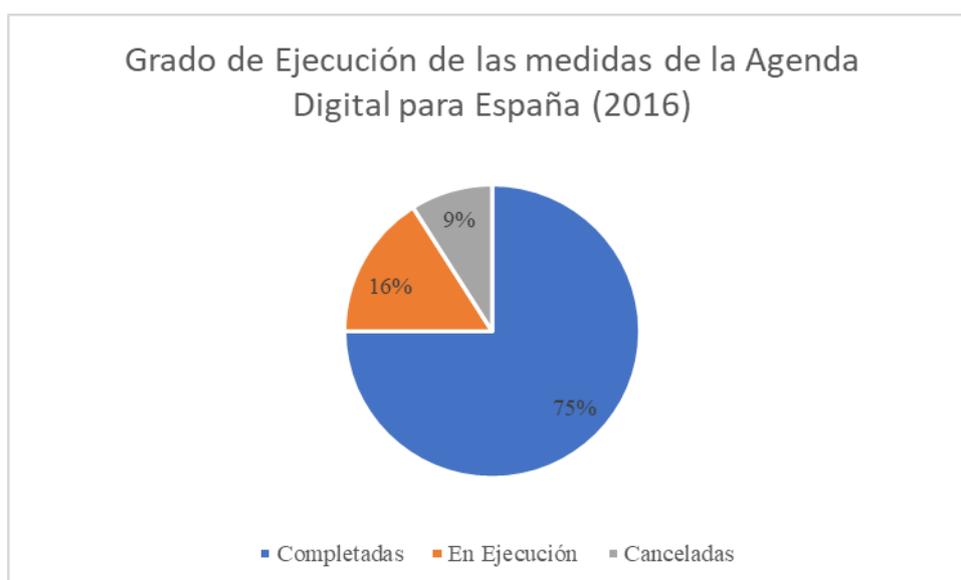
Tabla de elaboración propia, con datos extraídos del área Educación en la era Digital, de Plan Avanza 2006-2010.

10.18 Indicadores para alcanzar objetivos del Plan Avanza 2, tras la implementación de la Estrategia 2011-2015 (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, 2010)

Objetivos Plan Avanza 2 España		
Indicador	2009	Objetivo 2015
Consecución de una Admon sin papeles en el año 2015		
% Personas que utilizan internet: para realizar cursos online	7%	25%
Infraestructura de Telecomunicaciones		
% Población con Banda Ancha a más de 10mpbs	55%	80%
% Población con Banda Ancha a más de 50mpbs	5%	70%
% Población con Banda Ancha a más de 100mpbs	-	50%
% Líneas de Banda Ancha fija y móvil por cada 100 habitantes	48,50%	90%
Uso y Confianza en Internet: Una apuesta por la innovación		
% Hogares con acceso a internet (banda ancha)	51,30%	75%
% Población usa habitualmente internet	59,80%	75%
Sectores Estratégicos		
% Personas usan internet para Redes Sociales	30%	60%
% Personas usan internet para Ocio Digital Recreativo	31%	50%
% Personas usan internet para Creación de webs y blogs	5%	20%

Tabla de elaboración propia, con datos de los Indicadores de seguimiento para alcanzar los objetivos, del Plan Avanza 2: Estrategia 2011-2015.

10.19 Grado de Ejecución de las medidas de la Agenda Digital Para España horizonte 2015 (Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2016)



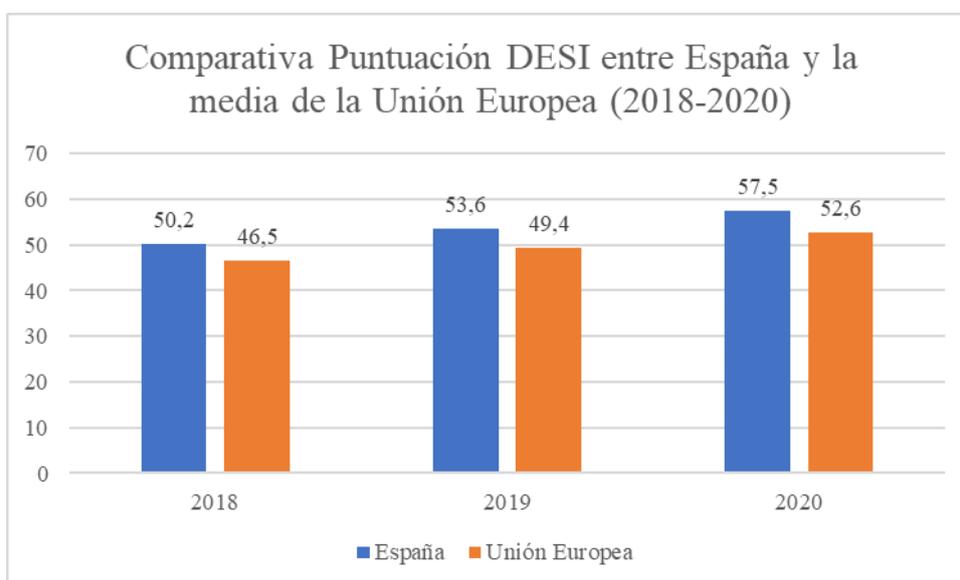
Gráfica de elaboración propia, con datos de las consideraciones finales, del Informe Anual de 2016 para Agenda Digital para España con horizonte 2015.

10.20 Metas y resultados de los indicadores para alcanzar objetivos de la Agenda Digital para España (Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2016)

Objetivos Clave y Resultados Agenda Digital para España (2015)			
Indicador	2011	Objetivo 2015	Valor en 2015
Telecomunicaciones y Redes Ultrarrápidas			
Población con cobertura de más de 100mpbs	47%	50%	66%
Población con cobertura FFTH	9%	50%	56%
Población con Cobertura HFC	46%	47%	49%
Hogares Conectados con más de 100mpbs	0,4%	5%	10,7%
Confianza en el Ámbito Digital			
Personas que han utilizado ciberseguridad	56%	70%	61,6%
Porcentaje de usuarios que confían mucho o bastante en Internet	52%	70%	54,9%
Inclusión Digital			
Personas usando Internet de forma regular	75%	61,8%	75%
Personas de colectivos desfavorecidos usando internet regular	60%	44,9%	62%
Población que nunca ha accedido a internet	15%	29,2%	19%
Personas que utilizan el 3G para acceder a Internet	35%	12,1%	65%
Penetración de banda ancha móvil entre usuarios de telefonía móvil	75%	41,2%	80,3%

Tabla de elaboración propia, con datos de las metas establecidas y resultados de los objetivos de la Agenda Digital para España, del Informe Anual de 2016 para Agenda Digital para España con horizonte 2015.

10.21 Comparativa de la puntuación del índice DESI entre España y la Unión Europea 2018-2020 (Comisión Europea, 2020)



Gráfica de elaboración propia, con datos de la puntuación de España y la Unión Europea en el DESI, obtenido del Índice de la Economía y Sociedad Digital para España 2020.

10.22 Resultados de Conectividad del índice DESI 2020 en España (Comisión Europea, 2020)

Resultados Conectividad DESI 2020		
Indicador	España	Unión Europea
Implantación Global de Banda Ancha Fija	78%	78%
Implantación de Banda Ancha Fija de al menos 100mpbs	53%	26%
Cobertura de Banda Ancha Nueva generación	90%	86%
Cobertura de Red Fija VHCN	89%	44%
Cobertura 4g	95%	96%
Implantación de Banda Ancha Móvil	99	100
Preparación del 5G	30%	21%
Índice de Precios de Banda Ancha	51	64

Tabla de elaboración propia, con datos de la puntuación de España y la Unión Europea en los cinco indicadores del apartado de conectividad del índice DESI, obtenido del Índice de la Economía y Sociedad Digital para España 2020.

10.23 Resultados de Capital Humano del índice DESI 2020 en España (Comisión Europea, 2020)

Resultados Capital Humano DESI 2020		
Indicador	España	Unión Europea
Competencias Digitales, al menos nivel básico	57%	58%
Competencias Digitales por encima del nivel básico	36%	33%
Conocimientos de software, al menos nivel básico	59%	61%
Especialistas en TIC	3,2%	3,9%
Mujeres especialistas en TIC	1,1%	1,4%
Titulados en TIC	4%	3,6%

Tabla de elaboración propia, con datos de la puntuación de España y la Unión Europea en los seis indicadores del apartado de Capital Humano del índice DESI, obtenido del Índice de la Economía y Sociedad Digital para España 2020.

11. Bibliografía

- About Amazon. (4 de Mayo de 2020). *Amazon dona un millón de euros para apoyar a los más afectados por el COVID-19*. Obtenido de Amazon en la Comunidad: Necesidades Básicas: <https://www.aboutamazon.es/en-la-comunidad/necesidades-b%C3%A1sicas/amazon-dona-un-mill%C3%B3n-de-euros-para-apoyar-a-los-m%C3%A1s-afectados-por-el-covid-19>
- Administración Electrónica del Gobierno. (s.f.). *Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI)*. Obtenido de https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_OBSAE/Posicionamiento-Internacional/Comision_Europea_OBSAE/Indice-de-Economia-y-Sociedad-Digital-DESI-.html
- Alonso, J. (12 de Mayo de 2020). La Fundación Edp dona 460 ordenadores para 79 centros de Asturias. Gijón, Asturias, España.
- Antena 3 Noticias. (12 de Junio de 2020). *que no pueden estudiar desde casa durante la desescalada que no pueden estudiar desde casa durante la desescalada*. Obtenido de Antena 3 Noticias: Coronavirus: https://www.antena3.com/noticias/sociedad/la-brecha-digital-pone-la-zancadilla-a-muchos-ninos-sin-ordenador-ni-acceso-a-internet-para_202006125ee398d665a809000180426b.html
- By Orange. (25 de Abril de 2008). «*Sé + Digital*» llega a Toledo. Obtenido de By Orange: Noticias: <https://blog.orange.es/noticias/se-digital-llega-a-toledo/>
- Camacho, K. (2005). *Palabras en Juego: Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información*. C&F Editions.
- Capgemini Research Institute. (Mayo de 2020). *The Great Digital Divide: Why bringing the digitally excluded online should be a global priority*. Obtenido de <https://www.capgemini.com/es-es/wp-content/uploads/sites/16/2020/05/Digital-Divide-13.pdf>
- Ciudades y Gobiernos Locales Unidos. (15 de Abril de 2020). *Tecnologías digitales y la pandemia de Covid 19*. Obtenido de https://www.uclg.org/sites/default/files/eng_briefing_technology_es.pdf
- Comisión Europea. (2010). *Agenda Digital para Europa*. Obtenido de file:///C:/Users/Ricardo/Downloads/digital_agenda_es.pdf
- Comisión Europea. (2020). *Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) 2020: España*. Obtenido de [file:///C:/Users/Ricardo/Downloads/DESI2020-SPAIN-lang%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Ricardo/Downloads/DESI2020-SPAIN-lang%20(3).pdf)
- Comisión Europea. (2020). *International Digital Economy and Society Index 2020*. Obtenido de <file:///C:/Users/Ricardo/Downloads/StudyInternationalDigitalEconomyandSocietyIndex2020pdf.pdf>

- Compromiso RSE. (6 de Abril de 2020). LG lleva su tecnología a colectivos vulnerables.
- Cruz, M. M.-S. (Diciembre de 2003). *Sinópsis Artículo 130*. Obtenido de Constitución Española:
<https://app.congreso.es/consti/constitucion/indice/sinopsis/sinopsis.jsp?art=130&tipo=2#:~:text=El%20art%C3%ADculo%20130%20de%20la,%2C%20de%2028%20de%20enero>
- Economía Digital. (17 de Abril de 2020). Vueling dona ordenadores y tablets a colectivos vulnerables.
- El Economista. (8 de Enero de 2008). Economía/Empresas.- Telefónica aporta 500 millones al Plan Avanza y ratifica su compromiso con Industria hasta 2010. España. Obtenido de <https://www.economista.es/mercados-cotizaciones/noticias/341568/01/08/Economia-Empresas-Telefonica-aporta-500-millones-al-Plan-Avanza-y-ratifica-su-compromiso-con-Industria-hasta-2010.html>
- Fresneda, D. (10 de Diciembre de 2019). ¿Seguirá España durante el próximo año sin Agenda Digital? España.
- Funcoas; Green TIC; Ametic. (2012). *Situación y Retos de las Green TIC en España*. Obtenido de <http://www.espanadigital.org/cms/wp-content/uploads/2014/01/Informe-Situacion-y-Retos-Green-TIC.pdf>
- Fundació Banc de Recursos. (17 de Noviembre de 2015). *Portátiles para el CPS Francesc Palau*. Obtenido de Noticias:
<https://www.bancderecursos.org/es/portatiles-para-el-cps-francesc-palau/>
- Fundación Endesa. (13 de Febrero de 2019). *Fundación Endesa dona 20 ordenadores a la Fundación Padre Garralda Horizontes Abiertos de Madrid*. Obtenido de Actualidad: <https://www.fundacionendesa.org/es/prensa/news/d201902-donacion-ordenadores-fundacion-padre-garralda-horizontes-abiertos>
- Gobierno de España. (2021). Obtenido de Radar Covid: <https://radarcovid.gob.es/home>
- González, W. B., & Ortiz, L. E. (Septiembre de 2016). *PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA REDUCIR LA BRECHA TECNOLÓGICA ENTRE PADRES E HIJOS POR MEDIO DE HERRAMIENTAS WEB 2.0*. Obtenido de Fundación Universitaria Los Libertadores:
<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/928/BecerraGonzalezWilliam.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Hausmann, R., Tyson, L. D., & Zahidi, S. (2006). *The Global Gender Gap*. Génova: World Economic Forum.
- Hoffman, D., & Novak, T. (8 de Julio de 1999). *The Growing Digital Divide: Implications for an Open Research Agenda*. Obtenido de Markle Foundation:
https://www.markle.org/sites/default/files/digitaldivide_openresearch.pdf

- Instituto de las Mujeres. (Julio de 2020). *Mujeres y Digitalización: De las brechas a los algoritmos*. Obtenido de Mujeres, Tecnología Y Sociedad Digital: https://www.inmujer.gob.es/disenov/novedades/M_MUJERES_Y_DIGITALIZACION_DE_LAS_BRECHAS_A_LOS_ALGORITMOS_04.pdf
- Instituto de las Mujeres. (14 de Julio de 2020). *Noticias: Dos nuevos estudios de la serie "Mujeres, tecnología y sociedad digital"*. Obtenido de Insituto de las Mujeres: <https://www.inmujer.gob.es/actualidad/noticias/2020/Julio/SociedadDigital.htm>
- Instituto Nacional de Estadística . (2020). *Equipamiento TIC en los hogares*. Obtenido de Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2020: https://www.ine.es/prensa/tich_2020.pdf
- Instituto Nacional de Estadística . (2020). *Habilidades digitales, por características demográficas y tipo de habilidad*. Obtenido de Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2020: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/base_2011/a2020/10/&file=04063.px
- Instituto Nacional de Estadística . (2020). *Habilidades digitales, por características socioeconómicas y tipo de habilidad*. Obtenido de Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2020: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/base_2011/a2020/10/&file=04064.px
- Instituto Nacional de Estadística. (2020). *:Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2020: Habilidades digitales, por características socioeconómicas y tipo de habilidad*. Obtenido de Insituto Nacional de Estadística: INE Base: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/base_2011/a2020/10/&file=04064.px
- Instituto nacional de Estadística. (2020). *Acceso a Internet de las viviendas principales por Comunidades Autónomas y forma de conexión*. Obtenido de Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2020: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/base_2011/a2020/10/&file=07005.px#!tabs-tabla
- Instituto nacional de Estadística. (2020). *Acceso a Internet de las viviendas principales por tamaño del hogar, tipo de hogar, hábitat, ingresos mensuales netos del hogar y forma de conexión*. Obtenido de Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2020: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/base_2011/a2020/10/&file=03005.px
- Instituto Nacional de Estadística. (2020). *El uso de TIC por sexo*. Obtenido de Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2020: https://www.ine.es/prensa/tich_2020.pdf

Instituto Nacional de Estadística. (16 de Noviembre de 2020). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares*. Obtenido de Notas de Prensa: https://www.ine.es/prensa/tich_2020.pdf

Instituto Nacional de Estadística. (2020). *Equipamiento de productos TIC en las viviendas principales por Comunidades Autónomas y tipo de equipamiento*. Obtenido de Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2020: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/base_2011/a2020/10/&file=07001.px

Instituto Nacional de Estadística. (2020). *Equipamiento de productos TIC en las viviendas principales por tamaño del hogar, tipo de hogar, hábitat, ingresos mensuales netos del hogar y tipo de equipamiento*. Obtenido de Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2020: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/base_2011/a2020/10/&file=03001.px

Instituto Nacional de Estadística. (2020). *Equipamiento de productos TIC en las viviendas principales por tamaño del hogar, tipo de hogar, hábitat, ingresos mensuales netos del hogar y tipo de equipamiento*. Obtenido de INE Base: Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2020: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/base_2011/a2020/10/&file=03001.px

Instituto Nacional de Estadística. (2020). *Evolución de datos de Viviendas (2006-2020) por tamaño del hogar, hábitat, tipo de equipamiento y periodo*. Obtenido de INE Base: Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2020: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/base_2011/a2020/10/&file=02001.px

Instituto Nacional de Estadística. (2020). *Evolución de datos de Viviendas (2006-2020) por tamaño del hogar, hábitat, tipo de equipamiento y periodo*. Obtenido de Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2020: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/base_2011/a2020/10/&file=02001.px

Instituto nacional de Estadística. (2020). *Habilidades digitales, por características demográficas y tipo de habilidad*. Obtenido de Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2020: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/base_2011/a2020/10/&file=04063.px

Instituto Nacional de Estadística. (2020). *Habilidades digitales, por características socioeconómicas y tipo de habilidad*. Obtenido de Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2020:

https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t25/p450/base_2011/a2020/&file=04064.px

Irving, L. (1999). *Falling Through the Net: Defining the Digital Divide*. Obtenido de National Telecommunications and Information Administration (NTIA) U.S. Department of Commerce:
<https://www.ntia.doc.gov/legacy/ntiahome/fttn99/introduction.html>

Jorge Monroy Criado. (2020). *EQUIPOS INFORMÁTICOS, EL DONATIVO DE AXA A COLECTIVOS VULNERABLES*. Obtenido de <https://blog.terranea.es/axa-dona-equipos-colectivos-vulnerables/>

La Moncloa. (15 de Febrero de 2013). *Aprobada la Agenda Digital para España*. Obtenido de Consejo de Ministros:
<https://www.lamoncloa.gob.es/consejodeminstros/Paginas/enlaces/150213enlaceagendadigital.aspx>

La Moncloa. (s.f.). *Gobiernos desde la Legislatura Constituyente hasta la actualidad*. Obtenido de Gobierno de España:
<https://www.lamoncloa.gob.es/gobierno/gobiernosporlegislaturas/Paginas/index.aspx>

Microsoft Prensa. (30 de Septiembre de 2020). *Microsoft ha dado acceso a formación gratuita en habilidades digitales a más de 193.000 personas en España en tres meses*. Obtenido de Centro de Noticias: <https://news.microsoft.com/es-es/2020/09/30/microsoft-ha-dado-acceso-a-formacion-gratuita-en-habilidades-digitales-a-mas-de-193-000-personas-en-espana-en-tres-meses/>

Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital . (s.f.). *Planes anteriores*. Obtenido de Gobierno de España. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia ArtiPlan de Impulso de las Tecnologías del Lenguaje:
<https://plantl.mineco.gob.es/agenda-digital/planes-antteriores/Paginas/planes-antteriores.aspx>

Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. (23 de Julio de 2020). *Agenda Digital 2025*. Obtenido de https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/prensa/ficheros/noticias/2018/Agenda_Digital_2025.pdf

Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. (s.f.). *Agenda Digital para España*. Obtenido de Programas para el Avance Digital:
<https://avancedigital.mineco.gob.es/programas-avance-digital/agenda-digital/Paginas/agenda-digital-para-Espana.aspx>

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020). *CONFERENCIA SECTORIAL DE EDUCACIÓN. Acuerdos para el inicio y el desarrollo del curso 2020-2021*, (pág. 5).

Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. (Febrero de 2013). *Agenda Digital para España 2013*. Obtenido de <https://plantl.mineco.gob.es/agenda->

digital/recursos/Recursos/1.%20Versi%C3%B3n%20definitiva/Agenda_Digital_para_Espana.pdf

Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (Julio de 2016). *Informe Anual 2016 de la Agenda Digital para España*. Obtenido de <https://plantl.mineco.gob.es/Seguimiento/Informesanuales/Informes/2016/Informe-anual-ADpE-2016.pdf>

Ministerio de Justicia . (2009). *LEY 1341 DE 2009*. Bogotá.

Naturgy. (18 de Septiembre de 2020). *Naturgy potencia la digitalización de los estudiantes vulnerables con nuevas donaciones de equipos informáticos*. Obtenido de Sala de prensa: https://www.naturgy.com/naturgy_potencia_la_digitalizacion_de_los_estudiantes_vulnerables_con_nuevas_donaciones_de_equipos_informaticos

Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información . (18 de Enero de 2021). *Disponible el Informe Anual "La Sociedad en Red. Transformación digital en España"*. Obtenido de Centro Criptológico Nacional: Navegación: <https://www.ccn-cert.cni.es/seguridad-al-dia/noticias-seguridad/10750-disponible-el-informe-anual-la-sociedad-en-red-transformacion-digital-en-espana.html>

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. (2012). *La Sociedad en Red: Informe Anual 2011*. Madrid: Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad.

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. (2013). *La Sociedad en Red: Informe Anual 2012*. Madrid: Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad.

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. (2014). *La Sociedad en Red: Informe Anual 2013*. Madrid: Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad.

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. (2015). *La Sociedad en Red: Informe Anual 2014*. Madrid: Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad.

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. (2018). *La Sociedad en Red: Informe Anual 2017*. Madrid: Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad.

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. (2020). *La Sociedad en Red: Transformación Digital en España. Informe Anual 2019*. Madrid: Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad.

OECD. (5 de Agosto de 2002). *Undersating the Digital Divide*. Obtenido de Glossary of Statistical Terms: <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=4719>

Parlamento Europeo. (24 de Marzo de 2000). *CONSEJO EUROPEO DE LISBOA 23 Y 24 DE MARZO 2000*. Obtenido de CONCLUSIONES DE LA PRESIDENCIA: https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_es.htm

RED.ES. (24 de Abril de 2017). *Plan Estratégico Red.es 2017-2020*. Obtenido de https://www.red.es/redes/sites/redes/files/Plan_Estrategico_red_0.pdf

- Rodicio-García, M. L., Deus, M. P., Mosquera-González, M. J., & Abilleira, M. P. (13 de Julio de 2020). *La Brecha Digital en Estudiantes Españoles ante la crisis del covid-19*. Obtenido de Revista Internacional de Educación para la Justicia Social : https://revistas.uam.es/riejs/article/view/riejs2020_9_3_006/12444
- Secretaria de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales. (s.f.). *Plan Avanza 2*. Obtenido de Planes Anteriores: <https://plantl.mineco.gob.es/agenda-digital/planes-antteriores/Paginas/plan-avanza2.aspx>
- Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. (2006). *Plan 2006-2010 para el desarrollo de la Sociedad de la Información y de Convergencia con Europa y entre Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas* : https://plantl.mineco.gob.es/agenda-digital/planes-antteriores/DescargasPlan%20Avanza/Avanza,%20detalle%20del%20Plan/plan_avanza_documento_completo.pdf
- Secretaria de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. (28 de Enero de 2009). *Presentación: Plan Avanza 2*. Obtenido de <https://plantl.mineco.gob.es/agenda-digital/planes-antteriores/DescargasPlan%20Avanza2/Detalle%20del%20Plan/PlanAvanza2.pdf>
- Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. (16 de Julio de 2010). *Estrategia 2011-2015*. Obtenido de Plan Avanza 2: <https://plantl.mineco.gob.es/agenda-digital/planes-antteriores/DescargasPlan%20Avanza2Estrategia/Detalle%20del%20Plan%20Avanza%202%20Estrategia%202011-2015/Estrategia-2011-2015-PA2.pdf>
- Secretaria de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital. (29 de Junio de 2018). *Plan Nacional 5G*. Obtenido de https://avancedigital.mineco.gob.es/5G/Documents/plan_nacional_5g.pdf
- Sindicato Unión General de Trabajadores. (2015). *LA BRECHA DIGITAL EN ESPAÑA: ESTUDIO SOBRE LA DESIGUALDAD POSTERGADA*. Obtenido de https://www.ugt.es/sites/default/files/la_brecha_digital_en_espana._estudio_sobre_la_desigualdad_postergada.pdf
- Stoicheva, M. (2003). *The Digital Divide and Its Implications for the Language Arts*. . Obtenido de ERIC Digest. : <https://www.ericdigests.org/2001-1/divide.html>
- Telefónica. (3 de Abril de 2020). *ProFuturo dona 1.000 tablets a la Comunidad de Madrid para que niños en situación vulnerable puedan acceder a recursos educativos*. Obtenido de Salas de Prensa: <https://www.telefonica.com/es/web/sala-de-prensa/-/profuturo-dona-1-000-tablets-a-la-comunidad-de-madrid-para-que-ninos-en-situacion-vulnerable-puedan-acceder-a-recursos-educativos>
- World Economic Forum. (2020). *Global Gender Gap* . Génova: World Economic Forum.

Zona from Facebook. (2021). *Conoce nuestros programas*. Obtenido de Programas:
<https://zona.fb.com/programas-2/>