

**GRADO EN: ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE  
EMPRESAS**

**Curso 2021-2022**

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS  
HABILIDADES DIGITALES DE LOS  
USUARIOS DE INTERNET**

**Autor: Lara Pereda Rodríguez**

**Directora: M<sup>a</sup> Amaya Zárraga Castro**

**En Bilbao, a 7 de septiembre de 2022**

# ÍNDICE DE CONTENIDO

1. RESUMEN .....	4
2. INTRODUCCIÓN .....	4
3. METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DE LAS HABILIDADES DIGITALES .....	5
3.1 HABILIDADES DE INFORMACIÓN .....	5
3.2 HABILIDADES DE COMUNICACIÓN .....	6
3.3 HABILIDADES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	7
3.4 COMPETENCIAS INFORMÁTICAS .....	7
3.5 HABILIDADES DIGITALES .....	8
4. OBJETIVOS .....	9
5. DATOS .....	9
5.1 VARIABLES INTERMEDIAS .....	9
5.1.1 <i>Habilidades de Información</i> .....	10
5.1.2 <i>Habilidades de Comunicación</i> .....	10
5.1.3 <i>Habilidades para la Resolución de Problemas</i> .....	11
5.1.4 <i>Competencias Informáticas</i> .....	11
5.2 VARIABLE GLOBAL: HABILIDADES DIGITALES .....	12
5.3 VARIABLES SOCIECONÓMICAS .....	13
6. METODOLOGÍA ESTADÍSTICA .....	14
6.1 CONTRASTE DE INDEPENDENCIA .....	14
6.2 ANÁLISIS DE LOS RESIDUOS .....	16
7. RESULTADOS .....	17
7.1 ANÁLISIS DE LAS HABILIDADES DIGITALES POR SEXO .....	17
7.1.1 <i>Habilidades de Información y Sexo</i> .....	20
7.1.2 <i>Habilidades de Comunicación y Sexo</i> .....	20
7.1.3 <i>Habilidades para la Resolución de Problemas y Sexo</i> .....	21
7.1.4 <i>Competencias Informáticas y sexo</i> .....	21
7.2 ANÁLISIS DE LAS HABILIDADES DIGITALES POR EDAD .....	22
7.2.1 <i>Habilidades de Información y edad</i> .....	25
7.2.2 <i>Habilidades de Comunicación y edad</i> .....	25
7.2.3 <i>Habilidades para la Resolución de problemas y edad</i> .....	26
7.2.4 <i>Competencias Informáticas y edad</i> .....	27
7.3 ANÁLISIS DE LAS HABILIDADES DIGITALES POR NIVEL DE ESTUDIOS .....	28
7.3.1 <i>Habilidades de Información y nivel de estudios</i> .....	30
7.3.2 <i>Habilidades de Comunicación y nivel de estudios</i> .....	30
7.3.3 <i>Habilidades para la Resolución de Problemas y nivel de estudios</i> .....	31
7.3.4 <i>Competencias Informáticas y nivel de estudios</i> .....	32
7.4 ANÁLISIS DE LAS HABILIDADES DIGITALES POR SITUACIÓN LABORAL .....	33
7.4.1 <i>Habilidades de Información y Situación laboral</i> .....	35
7.4.2 <i>Habilidades de Comunicación y Situación laboral</i> .....	36
7.4.3 <i>Habilidades para la Resolución de Problemas y Situación laboral</i> .....	37
7.4.4 <i>Competencias Informáticas y Situación laboral</i> .....	38
7.5 ANÁLISIS DE HABILIDADES DIGITALES POR HABITAT .....	39
7.5.1 <i>Habilidades de Información y hábitat</i> .....	41
7.5.2 <i>Habilidades de Comunicación y hábitat</i> .....	42
7.5.4 <i>Competencias Informáticas y hábitat</i> .....	43
8. CONCLUSIÓN .....	44
9. REFERENCIAS .....	46

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS HABILIDADES DIGITALES EN FUNCIÓN DEL SEXO .....	17
TABLA 2: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DIGITALES Y SEXO .....	19
TABLA 3: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DE INFORMACIÓN Y SEXO. ....	20
TABLA 4: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DE COMUNICACIÓN Y SEXO .....	20
TABLA 5: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y SEXO .....	21
TABLA 6: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES COMPETENCIAS INFORMÁTICAS Y SEXO .....	22
TABLA 7: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS HABILIDADES DIGITALES SEGÚN LAS CATEGORÍAS DE LA VARIABLE EDAD .....	22
TABLA 8: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DIGITALES Y EDAD .....	23
TABLA 9: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DE INFORMACIÓN Y EDAD .....	25
TABLA 10: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DE COMUNICACIÓN Y EDAD .....	26
TABLA 11: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y EDAD .....	26
TABLA 12: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES COMPETENCIAS INFORMÁTICAS Y EDAD .....	27
TABLA 13: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS HABILIDADES DIGITALES SEGÚN LAS CATEGORÍAS DE LA VARIABLE NIVEL DE ESTUDIOS .....	28
TABLA 14: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DIGITALES Y NIVEL DE ESTUDIOS .....	29
TABLA 15: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DE INFORMACIÓN Y NIVEL DE ESTUDIOS.....	30
TABLA 16: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DE COMUNICACIÓN Y NIVEL DE ESTUDIOS .....	31
TABLA 17: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y NIVEL DE ESTUDIOS .....	32
TABLA 18: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y NIVEL DE ESTUDIOS .....	32
TABLA 19: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS HABILIDADES DIGITALES SEGÚN LAS CATEGORÍAS DE LA VARIABLE SITUACIÓN LABORAL.....	33
TABLA 20: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DIGITALES Y SITUACIÓN LABORAL.....	35
TABLA 21: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DE INFORMACIÓN Y SITUACIÓN LABORAL.....	36
TABLA 22: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DE COMUNICACIÓN Y SITUACIÓN LABORAL .....	37

TABLA 23: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y SITUACIÓN LABORAL .....	37
TABLA 24: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES COMPETENCIAS INFORMÁTICAS Y SITUACIÓN LABORAL .....	38
TABLA 25: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS HABILIDADES DIGITALES SEGÚN LAS CATEGORÍAS DE LA VARIABLE HÁBITAT .....	39
TABLA 26: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DIGITALES Y HÁBITAT .....	40
TABLA 27: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DE INFORMACIÓN Y HÁBITAT .....	41
TABLA 28: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES DE COMUNICACIÓN Y HÁBITAT.....	42
TABLA 29: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES HABILIDADES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y HÁBITAT .....	43
TABLA 30: VALOR OBSERVADO, VALOR ESPERADO Y RESIDUOS AJUSTADOS DE LAS VARIABLES COMPETENCIAS INFORMÁTICAS Y HÁBITAT .....	44

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: FRECUENCIAS DE LA VARIABLE HABILIDADES DE INFORMACIÓN .....	10
GRÁFICO 2: FRECUENCIAS DE LA VARIABLE HABILIDADES DE COMUNICACIÓN .....	11
GRÁFICO 3: FRECUENCIAS DE LA VARIABLE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	11
GRÁFICO 4: FRECUENCIAS DE LA VARIABLE COMPETENCIAS INFORMÁTICAS .....	12
GRÁFICO 5: FRECUENCIAS DE LA VARIABLE HABILIDADES DIGITALES.....	13

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: TABLA DE CONTINGENCIA.....	15
--------------------------------------	----

## 1. RESUMEN

El presente Trabajo de Fin de Grado ha tratado de analizar la variable global de Habilidades Digitales a través de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) de 2021 a la población española. El análisis se ha llevado a cabo entre variables socioeconómicas como sexo, edad, nivel de estudios, situación laboral y hábitat y la variable Habilidades Digitales. Se concluye mostrando las diversas brechas digitales de uso que han dado lugar al relacionar la variable global y cada una de las variables socioeconómicas.

## 2. INTRODUCCIÓN

Hoy en día la tecnología está presente en muchos ámbitos de la vida tanto laborales como sociales. Según el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2021c), en 2021 el 95,9% de los hogares con al menos un miembro de 16 a 74 años disponía de acceso a internet, el 83,7% de los hogares disponía de algún tipo de ordenador, el 99,5% disponía de teléfono móvil y el 94,5% de las personas entre 16 y 74 años usó internet para realizar algún tipo de actividad. Ahora bien, ¿cuál es el nivel de destreza, de habilidades digitales, que poseen los usuarios de internet?

Las habilidades digitales engloban un conjunto de actividades de las áreas de la información y comunicación, además de actividades relacionadas con la resolución de problemas y competencias informáticas.

La tecnología es un concepto emergente en la sociedad actual que implica un crecimiento en los diferentes medios digitales utilizados en el día a día para favorecer el aprendizaje, facilitar las tareas en el ámbito laboral o incluso con el objetivo de proporcionar una ventaja en tareas cotidianas.

El aprendizaje implica una parte esencial en la vida. Las nuevas tecnologías están permitiendo que la enseñanza educativa proporcione un mayor número de estímulos sensoriales para el estudiante suministrando agilidad para desarrollar sus habilidades digitales. Por ello, los centros educativos se suman al aprendizaje digital con el fin de promediar una enseñanza de las competencias digitales básicas.

En cuanto a la tecnología en el entorno de trabajo se puede afirmar que los procesos de producción y la realización de algunas tareas imprescindibles en las empresas han supuesto una mejora, comodidad y simplificación con el auge de las nuevas tecnologías. Por ello las empresas demandan, actualmente, un perfil con unas habilidades digitales básicas o incluso avanzadas.

La tecnología avanza relativamente rápido y con ella las habilidades digitales que necesitan las personas para su uso. Cada vez son más las empresas que requieren un perfil de empleados con un nivel relativamente alto de conocimientos digitales. Por lo tanto, se afirma que las habilidades digitales impulsan a la competitividad global de las personas.

Además, gracias al avance que se produce en la tecnología surge una mayor comodidad y mayores alternativas para perfeccionar la experiencia en actividades habituales como

el comercio electrónico o la banca online. Por lo tanto, las habilidades digitales no son únicamente necesarias para agilizar el aprendizaje y para aspirar a puestos de trabajo relevantes, sino que también son necesarias en actividades cotidianas.

Es necesario añadir que no todas las personas tienen las mismas habilidades digitales ya que el impacto social que originan las tecnologías depende de una multitud de factores socioeconómicos que se analizarán en este trabajo. Debido a esto, surge el concepto de brecha digital. Este término hace referencia a las diferencias que se pueden dar entre la población con respecto al uso de las tecnologías. En la actualidad, existen tres brechas digitales (Tablado. F, 2022), pero las más comunes son la brecha digital de acceso y de uso. Nos centraremos en esta última.

En este trabajo se tratará de describir y caracterizar, a través de determinadas variables socioeconómicas, cómo son las habilidades digitales de los usuarios de internet, así como de explicar la existencia de diversas brechas digitales.

Los tres grandes apartados en los cuales se detallan las variables utilizadas, la metodología estadística que se llevará a cabo y los resultados obtenidos se distribuyen en los apartados 5, 6 y 7 respectivamente.

### **3. METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DE LAS HABILIDADES DIGITALES**

El estudio de las habilidades digitales se enmarca dentro del cuarto objetivo de desarrollo sostenible (ODS), con el fin de aumentar para 2030 el porcentaje de personas que adquieren competencias digitales. La European skills agenda establece que el 70% de las personas europeas entre 16 y 74 años tengan al menos competencias digitales básicas como objetivo para el 2025. Además, la Comisión europea propone, entre sus objetivos digitales para 2030 que al menos el 80% de la población tenga habilidades digitales básicas (Comisión Europea, 2021)

La Oficina Europea de Estadística (Eurostat) es la encargada de establecer la metodología para elaborar los datos de habilidades digitales que se han dado en un año determinado dentro de la Unión Europea (Eurostat, 2021). El Instituto Nacional de Estadística (INE) se basa en el método estadístico llevado a cabo por Eurostat, con la finalidad de que la Oficina Europea de Estadística pueda concordar los datos obtenidos en los diferentes países que forman la Unión Europea.

Las habilidades digitales se construyen en función de cuatro variables intermediarias. Estas variables son las siguientes: Habilidades de Información (information skills), Habilidades de Comunicación (Communication skills), Resolución de problemas (Problem solving skills) y Competencias Informáticas (Software skills).

#### **3.1 HABILIDADES DE INFORMACIÓN**

La primera de las variables que hace referencia a las Habilidades de Información se clasificará en tres niveles en función de si el individuo ha llevado a cabo una o alguna

actividad relacionada con el área de la informática o en caso contrario no ha llevado a cabo ninguna actividad relacionada con esta área.

Las competencias que se pretenden evaluar con esta variable son la identificación, la recuperación, el almacenamiento, la organización y el análisis de información digital, juzgando su relevancia y propósito.

Las siguientes actividades son las evaluadas para calificar las habilidades informáticas de los individuos:

- Copiar o mover archivos o ficheros.
- Guardar archivos en espacio de almacenamiento en Internet.
- Buscar información sobre temas relacionados con la salud.
- Buscar información sobre bienes o servicios.
- Obtener información de webs de Administraciones Públicas.

En cuanto al nivel de habilidades digitales que alcanza un individuo podrá catalogarse en tres niveles:

- Sin habilidades: Si no ha realizado ninguna actividad de las mencionadas anteriormente.
- Básico: Si ha realizado únicamente una actividad de las citadas.
- Avanzado: Si lleva a cabo más de una actividad de las mencionadas.

### **3.2 HABILIDADES DE COMUNICACIÓN**

La segunda de las variables alude a las Habilidades de Comunicación de los individuos. Las competencias digitales que se cubren con esta variable son las siguientes: comunicarse en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas online, vincularse y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar en redes y la conciencia intercultural.

Con el fin de calificar esta variable se establecen las siguientes actividades relacionadas con la comunicación en el mundo digital:

- Enviar o recibir emails.
- Participar en redes sociales.
- Telefonar o realizar videollamadas a través de internet.

Al igual que en la variable Habilidades de Información se ordenarán a los individuos en función del número de actividades relacionadas con esta área:

- Sin habilidades: Si no ha llevado a cabo ninguna actividad.
- Básico: Si ha realizado una de las actividades.
- Avanzado: Si ha llevado a cabo más de una actividad relacionada con esta área.

### 3.3 HABILIDADES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La tercera de las variables hace mención a la capacidad que tiene un individuo para la Resolución de Problemas. Para llevar a cabo la evaluación de esta variable, las actividades a tener en cuenta se dividen en dos listas. La primera lista de actividades corresponde con la resolución de problemas que hoy en día se pueden dar con el uso de las tecnologías. Sin embargo, la segunda lista está dirigida a valorar la familiaridad con los servicios online.

Las competencias digitales que se pretenden observar con esta variable son las siguientes: identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones informadas sobre cuáles son las herramientas digitales más apropiadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, usar tecnologías de forma creativa, resolver problemas técnicos, actualizar los propios y competencias de los demás.

Las actividades que corresponden a cada lista son las siguientes:

Lista A:

- Transferir archivos entre un ordenador y otros dispositivos.
- Instalar software y aplicaciones.
- Cambiar la configuración de algún software, incluyendo sistemas operativos y software de seguridad.

Lista B:

- Haber comprado por internet los últimos doce meses.
- Realizar ventas online.
- Usar banca electrónica.
- Usar recursos de aprendizaje online.

Los niveles se obtendrán siguiendo las siguientes indicaciones:

- Sin habilidades: Si el individuo no ha llevado a cabo ninguna actividad de las dos listas.
- Básico: Si el individuo ha realizado una o más actividades únicamente de una de las listas
- Avanzado: Si el individuo ha llevado a cabo como mínimo una actividad de cada lista.

### 3.4 COMPETENCIAS INFORMÁTICAS

La última variable hace referencia a las habilidades que tiene la población para llevar a cabo diferentes Competencias Informáticas. Las actividades que engloban esta variable se dividen en dos listas con el fin de tener un resultado más preciso sobre esta variable.

La primera lista corresponde con actividades más sencillas de realizar. Sin embargo, la segunda lista incluye actividades más complejas que exigen unas competencias informáticas más desarrolladas.

Las competencias digitales que se evaluarán con esta variable son las siguientes: crear y editar contenido nuevo; integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos; producir expresiones creativas, productos de medios y programación; tratar y aplicar derechos de propiedad intelectual y licencias.

Las actividades que corresponden a cada lista son las siguientes:

Lista A:

- Usar un procesador de texto.
- Usar una hoja de cálculo.
- Usar software para editar audio, fotos o vídeo.

Lista B:

- Crear presentaciones o documentos integrando texto, imágenes, tablas o gráficos.
- Usar funciones avanzadas de una hoja de cálculo.
- Programar en algún lenguaje de programación.

Los niveles que determinarán la capacidad informática de cada individuo son los siguientes:

- Sin habilidades: No ha llevado a cabo ninguna actividad de ambas listas.
- Básico: Ha realizado al menos una actividad de la lista A y ninguna de la lista B.
- Avanzado: Ha llevado a cabo como mínimo una actividad de la lista B.

### **3.5 HABILIDADES DIGITALES**

Con las cuatro variables intermedias vistas anteriormente, se logra crear la variable global Habilidades Digitales. Para llevar a cabo el cálculo de esta variable se distinguen cuatro niveles que permiten determinar las capacidades de cada individuo en el ámbito digital.

Los cuatro niveles de Habilidades Digitales son los siguientes:

- Sin habilidades: Individuos que no tienen habilidades en ninguna de las cuatro variables descritas anteriormente.
- Habilidades bajas: Individuos sin habilidades en al menos uno de los cuatro campos estudiados, pero no en los cuatro.
- Habilidades básicas: Individuos con un nivel básico al menos en uno de los campos y que no carezcan de habilidades en ninguno de los campos.

→ Habilidades avanzadas: Individuos con un nivel avanzado en todos los campos.

#### **4. OBJETIVOS**

El objetivo principal que se persigue con el trabajo es caracterizar a partir de diferentes variables socioeconómicas las habilidades digitales que tiene la población española. Además, se podrán conocer los nuevos hábitos de la población española en relación con el uso de internet.

Del mismo modo, se identificará la relación entre las variables socioeconómicas y la variable global con el objetivo de saber si existe brecha digital por sexo, edad, nivel de estudios, situación laboral y hábitat.

#### **5. DATOS**

Para alcanzar el objetivo fijado hemos trabajado con la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en 2021.

Esta encuesta tiene como objetivo. Entre otros, “Analizar el uso y los nuevos hábitos de la población española respecto a Internet”. Para ello, contiene cuestiones relativas al uso de internet para la realización de actividades relacionadas con la comunicación, con el acceso a la información, con la compra-venta y uso de banca online así como la realización de actividades que permiten conocer el alcance de las capacidades y conocimientos informáticos de los encuestados.

En este trabajo, con el objetivo de conocer el estado de la población española en los que a habilidades digitales se refiere y siguiendo la metodología establecida por Eurostat, se ha seleccionado, por una parte, la población encuestada con edades entre 16 y 74 años y que hayan utilizado internet en los 3 últimos meses anteriores al momento de la entrevista. La muestra con la que vamos a trabajar está formada por 11.538 personas.

Por otro lado, se han seleccionado las cuestiones relativas a las actividades que Eurostat marca para definir las variables Habilidades de Información, de Comunicación, de Resolución de Problemas y de Competencias Informáticas (sección 3). A partir de las respuestas de los encuestados a cada una de las cuestiones se ha creado una nueva base de datos con los 3 niveles (sin habilidades, habilidades básicas y habilidades avanzadas) de cada una de las cuatro variables citadas con los que, finalmente, se han construido los 4 niveles (sin habilidades, habilidades bajas, habilidades básicas y habilidades avanzadas) en que se categorizan las Habilidades Digitales globales de los individuos.

##### **5.1 VARIABLES INTERMEDIAS**

Las cuatro variables intermedias se evalúan en función de tres niveles (sin habilidades, básico o avanzado). Tras analizar los resultados de 11.538 individuos, se observan unas

frecuencias diferentes para cada una de estas variables. A continuación, se llevará a cabo una descripción de cada variable intermedia según su frecuencia.

### 5.1.1 Habilidades de Información

En cuanto a las habilidades de información destaca mayoritariamente uno de los tres niveles vistos anteriormente. La población española encuestada obtiene un nivel avanzado ya que ha realizado más de una actividad dentro de esta área.

En el gráfico 1 se observa que el porcentaje de los individuos que alcanzan un nivel en habilidades de información avanzado es de un 79,9%. El porcentaje de encuestados que no tienen habilidades o que tienen habilidades básicas en la variable estudiada es relativamente pequeño.

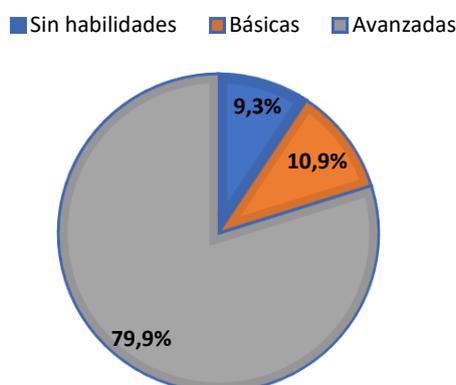


Gráfico 1: Frecuencias de la variable Habilidades de Información

### 5.1.2 Habilidades de Comunicación

En lo que respecta a las habilidades de comunicación, el porcentaje de personas encuestadas con un nivel avanzado sigue siendo elevado. Por lo tanto, la población española destaca en llevar a cabo más de una actividad relacionada con la comunicación online.

En el gráfico 2, se observa cómo el porcentaje de las personas encuestadas con un nivel avanzado es de un 78,3%. Este nivel alcanza una cantidad menor que en las habilidades de información, pero sigue siendo relevante con respecto a las personas sin habilidades o con habilidades básicas en la comunicación vía internet.

■ Sin habilidades ■ Básicas ■ Avanzadas

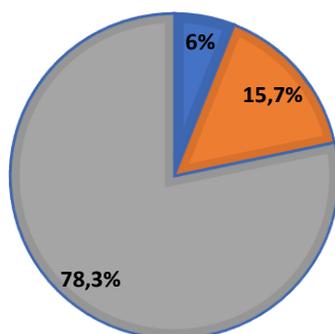


Gráfico 2: Frecuencias de la variable Habilidades de Comunicación

### 5.1.3 Habilidades para la Resolución de Problemas

En los últimos años a raíz del COVID-19, la resolución de problemas y la facilidad para realizar servicios online se han convertido en actividades importantes o incluso necesarias en el día a día. Algunas de las actividades más relevantes que pertenecen a esta área y se han visto incrementadas con la llegada de la pandemia han sido el aprendizaje online y la compra por internet.

En el gráfico 3 se ve cómo el porcentaje de individuos encuestados que alcanzan un nivel avanzado es de 69,9%. El porcentaje de personas sin habilidades o con habilidades básicas en esta área es pequeño, pero superior al correspondiente de las dos variables anteriores.

■ Sin habilidades ■ Básicas ■ Avanzadas

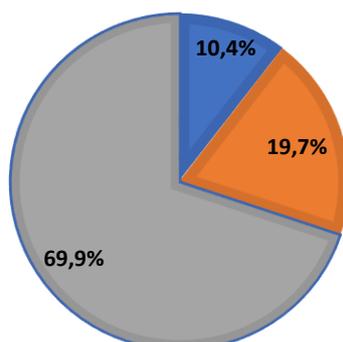
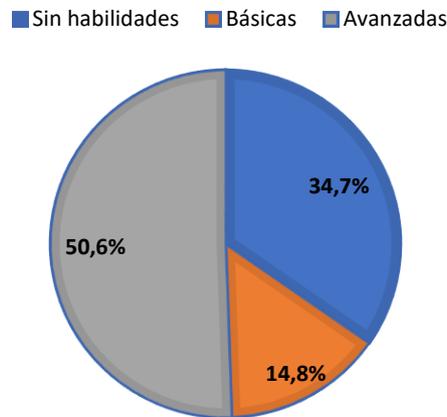


Gráfico 3: Frecuencias de la variable Resolución de Problemas

### 5.1.4 Competencias Informáticas

En cuanto al porcentaje de individuos con un nivel avanzado en competencias informáticas es elevado, ya que cada vez son más las empresas que exigen un manejo especializado en diferentes programas como el uso de las funciones avanzadas de la hoja de cálculo o la creación de presentaciones a través de PowerPoint.

En el gráfico 4, se visualiza que el porcentaje de personas con un nivel avanzado en competencias informáticas es de 50,6%. A diferencia de las anteriores variables, el porcentaje de individuos sin habilidades es mayor que el porcentaje de encuestados con nivel básico.



*Gráfico 4: Frecuencias de la variable Competencias Informáticas*

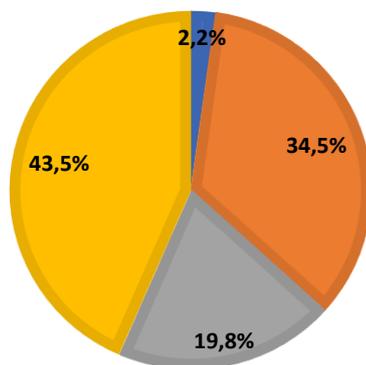
Se observa que, mientras en habilidades de información, de comunicación y de resolución de problemas, el porcentaje de población con nivel avanzado es del 70% o superior, en lo que se refiere a las competencias informáticas este porcentaje desciende al 50,6%. Es decir, solo la mitad de la población encuestada es capaz de realizar actividades complejas como el uso de funciones avanzadas de hojas de cálculo, el uso de lenguajes de programación y/o la creación de presentaciones o documentos integrando textos, imágenes, etc.

Destaca también el 34,7% de individuos sin habilidades en esta variable. Por tanto, es de competencias y conocimientos informáticos de lo que más adolece la población encuestada.

## **5.2 VARIABLE GLOBAL: HABILIDADES DIGITALES**

La frecuencia obtenida para cada nivel de la variable global, se consigue realizando un estudio de las anteriores variables intermedias. En la variable objeto de análisis se distinguen cuatro niveles. A continuación, en el gráfico 5 se visualiza cómo los niveles de habilidades avanzados y habilidades bajas destacan sobre el resto.

■ Sin habilidades ■ Bajas ■ Básicas ■ Avanzadas



*Gráfico 5: Frecuencias de la variable Habilidades Digitales*

El porcentaje de individuos con un nivel avanzado es de 43,5%. Esto se debe a que ha habido un gran número de encuestados con un nivel avanzado en las cuatro últimas áreas estudiadas. Otro de los porcentajes a destacar es el 34,5% que corresponde a individuos con bajas habilidades, es decir, que no tienen habilidades en al menos un campo estudiado anteriormente, pero sí que tienen habilidades en alguno de ellos.

### 5.3 VARIABLES SOCIECONÓMICAS

Las variables socioeconómicas seleccionadas para caracterizar las habilidades digitales de la población española son las siguientes:

- Sexo:
  - Hombre
  - Mujer
  
- Edad:
  - 16-24
  - 25-34
  - 35-44
  - 45-54
  - 55-64
  - 65-74
  
- Nivel de estudios:
  - Primaria o menos
  - Primera etapa de Secundaria
  - Segunda etapa de Secundaria
  - FP de grado superior
  - Estudios universitarios

- Situación laboral:
  - Trabajador por cuenta propia
  - Trabajador por cuenta ajena
  - Parado
  - Estudiante
  - Jubilado
  
- Hábitat:
  - Municipios con 100.000 o más habitantes y capitales de provincia
  - Municipios entre 50.000 y menos de 100.000 habitantes
  - Municipios entre 20.000 y menos de 50.000 habitantes
  - Municipios entre 10.000 y menos de 20.000 habitantes
  - Municipios con menos de 10.000 habitantes

## 6. METODOLOGÍA ESTADÍSTICA

### 6.1 CONTRASTE DE INDEPENDENCIA

Para alcanzar el objetivo propuesto en este trabajo se van a realizar contraste de independencia entra la variable Habilidades Digitales y cada una de las variables socioeconómicas seleccionadas. Las pruebas de contraste de independencia constituyen un caso particular de las pruebas de ajuste de la Chi-cuadrado a distribuciones parcialmente específicas.

En la realización del contraste se consideran dos variables categóricas, existentes en una población, estando cada una de ellas dividida en un determinado número de categorías. Lo que se desea contrastar es la independencia entre ambas variables categóricas. En el contraste de independencia se distinguen dos hipótesis que son mutuamente exclusivas:

- Hipótesis nula ( $H_0$ ): Ambas variables son independientes, es decir, no existe ninguna relación entre las dos variables categóricas.
- Hipótesis alternativa ( $H_1$ ): Ambas variables son dependientes, es decir, existe una relación entre las dos variables categóricas.

Para realizar el contraste se toma una muestra de tamaño  $n$  de la población y se clasifican los resultados muestrales según las categorías de las dos variables  $X$  e  $Y$ . Los resultados obtenidos se clasifican en una tabla de contingencia (figura 1). Esta tabla permite medir la interacción entre ambas variables categóricas, mostrando la frecuencia que se observa entre las diferentes categorías de las variables. Vamos a suponer que la variable  $X$  tiene  $I$  categorías y que la variable  $Y$  tiene  $J$  categorías.

$X \setminus Y$	$y_1$	$y_2$	$\dots$	$y_j$	$\dots$	$y_J$	
$x_1$	$n_{11}$	$n_{12}$	$\dots$	$n_{1j}$	$\dots$	$n_{1J}$	$n_{1\cdot}$
$x_2$	$n_{21}$	$n_{22}$	$\dots$	$n_{2j}$	$\dots$	$n_{2J}$	$n_{2\cdot}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$x_i$	$n_{i1}$	$n_{i2}$	$\dots$	$n_{ij}$	$\dots$	$n_{iJ}$	$n_{i\cdot}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$x_l$	$n_{l1}$	$n_{l2}$	$\dots$	$n_{lj}$	$\dots$	$n_{lJ}$	$n_{l\cdot}$
	$n_{\cdot 1}$	$n_{\cdot 2}$	$\dots$	$n_{\cdot j}$	$\dots$	$n_{\cdot J}$	

Figura 1: Tabla de contingencia

El estadístico de contraste para evaluar las diferencias entre el valor observado en la muestra y el valor esperado, bajo  $H_0$ , es el siguiente:

$$Z = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(n_{ij} - np_{ij})^2}{np_{ij}}$$

- $n_{ij}$ : Son los valores observados de la muestra,  $\forall i, j$
- $p_{ij}$ : Son las probabilidades teóricas según lo que establece la hipótesis nula,  $\forall i, j$
- $np_{ij}$ : Son los valores esperados bajo la hipótesis nula,  $\forall i, j$

Para poder realizar el contraste de ha de conocer las probabilidades marginales, que se estimarán por máxima verosimilitud del siguiente modo:

$$\hat{p}_{i\cdot} = \frac{n_{i\cdot}}{n} \quad \hat{p}_{\cdot j} = \frac{n_{\cdot j}}{n}$$

Por lo tanto, el estadístico de contraste para poder evaluar las diferencias entre el valor observado y el esperado utilizando las probabilidades teóricas es el siguiente:

$$Z = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(n_{ij} - n\hat{p}_{i\cdot}\hat{p}_{\cdot j})^2}{n\hat{p}_{i\cdot}\hat{p}_{\cdot j}}$$

Bajo  $H_0$ ,

$$Z \in \chi_{k-h-1}^2$$

- $k = IJ$ , equivale al número de clases totales en que hemos dividido la muestra.
- $h = (I + J - 2)$ , equivale al número de parámetros estimados:
  - Para la variable X, se estiman  $(I - 1)$

- Para la variable Y, se estiman  $(J - 1)$

El número de grados de libertad de la distribución  $\chi^2$  es:

$$k - h - 1 = IJ - (I + J - 2) - 1 = (I - 1)(J - 1)$$

Y, bajo  $H_0$ :

$$Z \in \chi^2_{(I-1)(J-1)}$$

La regla de decisión será rechazar la hipótesis nula de independencia entre X e Y, al nivel de significación  $\alpha$ , si el valor z del estadístico, verifica

$$z > \chi^2_{(I-1)(J-1), \alpha}$$

ó

$$p = \Pr(Z \geq z) \leq \alpha$$

## 6.2 ANÁLISIS DE LOS RESIDUOS

Una vez realizado el contraste de independencia, y en caso de rechazo de la hipótesis nula, es necesario detectar las fuentes de asociaciones entre las variables, y más correctamente, determinar cuáles son las categorías de la variable que causan tal asociación.

El residuo es la diferencia entre el valor observado y el valor esperado. Si el resultado es positivo indica que se han observado más casos de los esperados. Sin embargo, si el resultado es negativo muestra que se han observado menos casos de los que se habrían esperado.

Con el fin de determinar si las diferencias son o no estadísticamente significativas se va a hacer uso de los residuos ajustados propuestos por Haberman (1978):

$$r_{ij} = \frac{n_{ij} - n\hat{p}_{ij}}{\sqrt{n\hat{p}_{ij}(1 - \frac{n_{i.}}{n})(1 - \frac{n_{.j}}{n})}} \quad \forall i, j$$

Bajo la hipótesis de independencia y para tamaños muestrales  $(n_{ij})$  grandes, los residuos ajustados se distribuyen asintóticamente como una  $N(0,1)$ . En consecuencia, para un nivel de significación del 5%, los residuos ajustados indicarán una asociación significativa entre las categorías i y j de las variables si  $|r_{ij}| > 1,96$ . El signo del residuo indicará la dirección de la asociación.

Los valores residuales positivos expresan una fuerte atracción entre las categorías. Sin embargo, los valores negativos muestran una repulsión entre las categorías.

## 7. RESULTADOS

Con el fin de determinar si las variables socioeconómicas vistas anteriormente tienen una relación estadísticamente significativa con respecto a la variable global (habilidades digitales), se llevará a cabo un análisis estadístico de cada una de estas variables.

El análisis estadístico se realizará de acuerdo a la metodología estadística explicada en el apartado anterior. Primero se analizará la independencia entre la variable socioeconómica y la variable global. En el caso de que ambas variables no sean independientes, es decir, se rechace la hipótesis nula de independencia se efectuará el análisis de residuos. Mediante este último análisis, se podrá observar de una forma clara la distribución para detectar cuáles son las categorías de la variable que provocan la ausencia de independencia o la existencia de asociación entre ambas.

### 7.1 ANÁLISIS DE LAS HABILIDADES DIGITALES POR SEXO

En la tabla 1 se pueden observar diferencias en los porcentajes de los individuos encuestados en función de si son hombres o mujeres. Dentro de las habilidades digitales bajas destacan las mujeres que se encuentran por encima de la media con un 36,3%. Sin embargo, el porcentaje dentro de las habilidades digitales avanzadas es mayor en los hombres con un 45,5%.

HABILIDADES DIGITALES	SEXO		
	Hombre	Mujer	Media
Sin habilidades	2,20%	2,20%	2,20%
Bajas	32,50%	<b>36,30%</b>	34,50%
Básicas	19,80%	19,80%	19,80%
Avanzadas	<b>45,50%</b>	41,70%	43,50%

*Tabla 1: Distribución porcentual de las Habilidades Digitales en función del sexo*

Hoy en día, cada vez son más las mujeres que se incorporan a empresas con una alta digitalización. Sin embargo, uno de los motivos por el cual se puede observar la diferencia entre hombres y mujeres dentro de las habilidades digitales es la falta de ocupación de mujeres liderando equipos y ocupando puestos de alto cargo dentro del área digital. Además, según el estudio “*Women in the Digital Age*”, el porcentaje de mujeres que emprenden un negocio en el ámbito digital es mucho menor que el porcentaje de hombres (Sáinz, M. et al., 2020, pág. 18).

- **Contraste de independencia**

Según el estadístico de contraste de la Chi-Cuadrado se rechaza la hipótesis nula entre las dos variables ya que alcanza un valor de 21,676 y la probabilidad de obtener este valor tan extremo es menor que cinco por ciento, aproximadamente cero. Por lo tanto, ambas variables no son independientes ya que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

- **Análisis de residuos**

Las variables habilidades digitales y sexo no son independientes, por lo que se procederá al análisis de los residuos significativos. Dentro de la variable global de habilidades digitales, las categorías de habilidades digitales bajas y avanzadas son las que poseen residuos significativos.

A lo largo de este trabajo, en la tabla 2 y posteriores, se destacarán por simplicidad los residuos ajustados positivos, no obstante, la interpretación se llevará a cabo con todos los residuos ajustados significativos.

Según los datos observados en la tabla 2, en el caso de tener habilidades digitales bajas y ser hombre el cálculo del residuo ajustado es negativo, es decir, hay menos hombres con estas habilidades que los que se esperaría si hubiera independencia entre ambas variables.

Por el contrario, la relación entre que un individuo tenga habilidades digitales bajas y ser mujer es positiva y significativa. Las dos categorías de las variables analizadas se atraen. Por lo tanto, se puede afirmar que en la población española hay más mujeres con habilidades digitales bajas que la que se esperaría si hubiera independencia entre ambas variables.

En el supuesto de tener habilidades digitales avanzadas y ser hombre, la solución obtenida en el cálculo del residuo corregido es positiva. Las dos categorías de ser un individuo varón y tener habilidades digitales avanzadas se atraen. Sucede lo contrario si el individuo es mujer, ambas categorías se repelen. Estos datos indican que en España hay un número mayor de hombres con habilidades digitales avanzadas.

<b>HABILIDADES DIGITALES</b>		<b>SEXO</b>	
		<i>Hombre</i>	<i>Mujer</i>
<i>Sin habilidades</i>	<i>Valor observado</i>	121	133
	<i>Valor esperado</i>	118,7	135,3
	<i>Residuo ajustado</i>	0,3	-0,3
<i>Bajas</i>	<i>Valor observado</i>	1751	2230
	<i>Valor esperado</i>	1860,4	2120,6
	<i>Residuo ajustado</i>	-4,3	4,3
<i>Básicas</i>	<i>Valor observado</i>	1066	1219
	<i>Valor esperado</i>	1067,8	1217,2
	<i>Residuo ajustado</i>	-0,1	0,1
<i>Avanzadas</i>	<i>Valor observado</i>	2454	2564
	<i>Valor esperado</i>	2345	2673
	<i>Residuo ajustado</i>	4,1	-4,1

*Tabla 2: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades Digitales y sexo*

Debido a todo lo explicado anteriormente, se puede hablar de la existencia de una brecha digital por género, a favor de los hombres.

Si medimos la brecha digital como el cociente de la diferencia de los porcentajes de mujeres y de hombres, en cada nivel de las habilidades digitales, entre el porcentaje de hombres, se observa que en lo que respecta a las habilidades digitales bajas la brecha digital es positiva (11,69%), indicando peor situación entre las mujeres.

En cuanto a las habilidades digitales avanzadas, la brecha es negativa, concretamente de -8,35%, nuevamente en perjuicio de las mujeres. Este dato permite deducir que en la población española destacan los varones con habilidades digitales avanzadas.

Teniendo en cuenta que las personas sobre las que se analizan las habilidades digitales han usado internet en los últimos tres meses anteriores a la encuesta, se puede decir que la brecha digital por género, no es una brecha de acceso sino de uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Según un estudio estadístico el uso de internet en las mujeres es diferente al de los hombres. Ellas lo utilizan para comunicarse o para realizar tareas académicas. Sin embargo, ellos lo emplean para realizar tareas informáticas más complejas como la programación o la creación de páginas web (Sáinz, M. et al., 2020, pág. 105).

Puesto que la variable global Habilidades Digitales se crea a partir de variables intermedias: Habilidades de Información, Habilidades de Comunicación,

Resolución de Problemas y Competencias Informáticas, se ha realizado la prueba de contraste de independencia para cada una de ellas con la variable sexo con el objetivo de tratar de encontrar donde puede estar la causa del resultado anterior.

### 7.1.1 Habilidades de Información y Sexo

Se observa que no se ha rechazado, al nivel del cinco por ciento, la hipótesis nula de independencia entre ambas. En la tabla 3 se visualiza como todos los residuos son no significativos. Por lo tanto, en las actividades que conforman esta variable no se aprecia diferencias significativas por género.

HABILIDADES DE INFORMACIÓN		SEXO	
		Hombre	Mujer
Sin habilidades	Valor observado	476	592
	Valor esperado	499,1	568,9
	Residuo ajustado	-1,5	1,5
Básicas	Valor observado	599	657
	Valor esperado	587	669
	Residuo ajustado	0,7	-0,7
Avanzadas	Valor observado	4317	4897
	Valor esperado	4305,9	4908,1
	Residuo ajustado	0,5	-0,5

Tabla 3: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades de Información y sexo.

### 7.1.2 Habilidades de Comunicación y Sexo

HABILIDADES DE COMUNICACIÓN		SEXO	
		Hombre	Mujer
Sin habilidades	Valor observado	337	352
	Valor esperado	322	367
	Residuo corregido	1,2	-1,2
Básicas	Valor observado	834	976
	Valor esperado	845,9	964,1
	Residuo corregido	-0,6	0,6
Avanzadas	Valor observado	4221	4818
	Valor esperado	4224,2	4814,8
	Residuo corregido	-0,1	0,1

Tabla 4: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades de Comunicación y sexo

Como en el caso anterior, no se rechaza la hipótesis nula de independencia. En la tabla 4 se puede observar que los residuos corregidos no son significativos. Por lo cual, tampoco en las actividades que componen la variable en Habilidades de Comunicación se encuentran diferencias significativas por género.

### 7.1.3 Habilidades para la Resolución de Problemas y Sexo

En este caso, sí se rechaza la hipótesis nula de independencia entre ambas variables y se observan diferencias significativas por género. En la tabla 5, se observa, significativamente, más individuos varones con habilidades avanzadas para la resolución de problemas que los esperados bajo la hipótesis de independencia.

Sin embargo, entre las mujeres encuestadas se observa en la muestra más que las esperadas en lo que a habilidades básicas o incluso sin habilidades se refiere.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS		SEXO	
		Hombre	Mujer
Sin habilidades	Valor observado	503	694
	Valor esperado	559,4	637,6
	Residuo corregido	-3,5	<b>3,5</b>
Básicas	Valor observado	997	1276
	Valor esperado	1062,2	1210,8
	Residuo corregido	-3,1	<b>3,1</b>
Avanzadas	Valor observado	3892	4176
	Valor esperado	3770,4	4297,6
	Residuo corregido	<b>4,9</b>	-4,9

Tabla 5: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades para la Resolución de Problemas y sexo

### 7.1.4 Competencias Informáticas y sexo

Como en el caso anterior, se rechaza la hipótesis nula de independencia entre ambas variables al nivel de significación del cinco por ciento. Se encuentran, nuevamente, las competencias informáticas avanzadas asociadas a los hombres mientras que las competencias básicas y sin habilidades en competencias informáticas están asociadas a las mujeres.

COMPETENCIAS INFORMÁTICAS		SEXO	
		Hombre	Mujer
Sin habilidades	Valor observado	1770	2229
	Valor esperado	1868,8	2130,2
	Residuo corregido	-3,9	<b>3,9</b>
Básicas	Valor observado	749	953
	Valor esperado	795,4	906,6
	Residuo corregido	-2,4	<b>2,4</b>
Avanzadas	Valor observado	2873	2964
	Valor esperado	2727,8	3109,2
	Residuo corregido	<b>5,4</b>	-5,4

Tabla 6: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Competencias Informáticas y sexo

En conclusión, la brecha digital por género no se encuentra en la realización de actividades habituales como pueden ser copiar y mover ficheros, buscar información en internet, enviar o recibir emails, etc. Se debe a la realización de actividades digitales más complejas como transferir ficheros entre un ordenador y otros dispositivos, instalar softwares, llevar a cabo compras y ventas online, usar procesadores de texto y hojas de cálculo, programar, etc.

## 7.2 ANÁLISIS DE LAS HABILIDADES DIGITALES POR EDAD

HABILIDADES DIGITALES	EDAD						
	16-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	Media
Sin habilidades	0,10%	0,10%	0,60%	1,20%	<b>3,40%</b>	<b>6,80%</b>	2,20%
Bajas	10,10%	16,90%	22,40%	32,90%	<b>45,60%</b>	<b>60,80%</b>	34,50%
Básicas	17,20%	19,00%	19,40%	21,50%	21,30%	17,20%	19,80%
Avanzadas	<b>72,50%</b>	<b>62,10%</b>	<b>57,60%</b>	<b>44,40%</b>	29,70%	15,20%	43,50%

Tabla 7: Distribución porcentual de las Habilidades Digitales según las categorías de la variable edad

En la tabla 7 entre las dos variables a analizar se puede observar que los porcentajes tienen unas diferencias relevantes. La población que tiene más habilidades digitales bajas o incluso no tiene habilidades son las personas con un rango de edad de 55-74 años. Los porcentajes de este rango de edad se encuentran por encima de la media en

ambas categorías. Sin embargo, la población con habilidades digitales avanzadas son individuos con edad inferior a los 45 años destacando, sobre todo, personas de 16 a 24 años.

Este hecho se debe a que la mayoría de las personas jóvenes o individuos con una edad no superior a los 54 años han crecido en una época en la cual la tecnología juega un papel importante. Cada vez son más los centros educativos que precisan y disponen de un ordenador por estudiante, lo que supone una mayor familiarización en el entorno digital para los individuos de temprana edad. Al contrario sucede con los individuos encuestados con un rango de edad de 55 a 74 años.

- Contraste de independencia

Tras observar la relación de la variable socioeconómica (edad) y la variable global (habilidades digitales) se puede afirmar que no son independientes. Se rechaza la hipótesis nula de independencia ya que el estadístico de contraste cae en la zona crítica. Este estadístico alcanza un valor de 1904,037. Por lo tanto, la probabilidad de obtener este valor tan extremo es muy baja, aproximadamente cero.

- Análisis de residuos

Al rechazar la hipótesis nula de independencia entre las variables Habilidades Digitales y edad, se llevará a cabo el análisis de residuos con el fin de comprender como se relacionan las categorías de ambas variables.

HABILIDADES DIGITALES		EDAD					
		16-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74
Sin habilidades	Valor observado	1	1	13	32	90	117
	Valor esperado	23	23,4	50,5	60,9	58,5	37,6
	Residuo ajustado	-4,9	-4,9	-6	-4,3	4,7	14,2
Bajas	Valor observado	106	201	513	909	1213	1039
	Valor esperado	360,6	367,5	791,5	954,4	917,4	589,7
	Residuo ajustado	-17,4	-11,3	-13,7	-2,1	13,7	24,8
Básicas	Valor observado	180	202	446	596	567	294
	Valor esperado	207	210,9	454,3	547,8	526,6	338,5
	Residuo ajustado	-2,2	-0,7	-0,5	2,6	2,2	-2,9
Avanzadas	Valor observado	758	661	1322	1229	789	259
	Valor esperado	454,5	463,2	997,7	1203	1156,4	743,3
	Residuo ajustado	19,9	12,8	15,3	1,1	-16,4	-25,6

Tabla 8: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades Digitales y edad

Como se observa en la tabla 8 las tres categorías con unos resultados más significativos dentro de la variable global de Habilidades Digitales, es decir, con

unos resultados en sus residuos corregidos notablemente mayores a 1,96 son no tener habilidades, habilidades bajas y habilidades avanzadas.

La dos primeras categorías mencionadas destacan en los individuos con un rango de edad entre 55 y 74 años donde el residuo ajustado es notablemente significativo. Por lo que se puede afirmar que en la población española hay más personas de entre 55 y 74 años sin habilidades digitales o con habilidades bajas.

En cuanto a las habilidades digitales avanzadas, el residuo corregido existente entre tener estas habilidades y situarse en el rango de edad de entre 16 y 44 años es significativo. De modo que, en la población española hay más individuos jóvenes que poseen habilidades digitales avanzadas que los esperados si existiera independencia.

Tras rechazar la hipótesis nula de independencia y analizar los residuos corregidos, se puede afirmar la existencia de una brecha digital generacional, a favor de los individuos de entre 16 y 44 años.

Estos individuos, también llamados “nativos” digitales se han educado en un entorno en el que las tecnologías llevan a cabo un papel esencial. De esta manera se han enriquecido adquiriendo conocimientos y competencias digitales. Sin embargo, los individuos de entre 55 a 74 años, llamados “inmigrantes” digitales han nacido en una época donde la tecnología no era importante y no estaba en auge como hoy en día. Por lo tanto, estas personas han tenido dificultad para adquirir las habilidades digitales que desempeñan los “nativos” digitales (Garrido-Lora, M. et al., 2016, pág. 48).

Otra explicación que permite comprender la brecha digital generacional es que los individuos de entre 16 y 44 años, especialmente de 16 a 24 años, compaginan de forma instintiva la vida real y la digital. En cambio, las personas de entre 55 y 74 años tienen las dos visiones de vida completamente separadas.

Un aspecto a tener en cuenta es que los datos estadísticos muestran un resultado general de la población española, pero existen excepciones no todas las personas con un rango de edad entre 16 y 44 años son “nativos”, ni todos los individuos de entre 55 y 74 años son “inmigrantes”. Existen individuos de temprana edad con habilidades digitales bajas o incluso personas de entre 55 y 74 años con habilidades digitales avanzadas, como se puede observar en la tabla 8.

Con el fin de comprender a qué variables intermedias se debe la brecha digital generacional se llevará a cabo la prueba de contraste de independencia para cada una de ellas con la variable edad.

### 7.2.1 Habilidades de Información y edad

Se observa que se rechaza al nivel de significación del cinco por ciento la hipótesis nula de independencia entre las variables Habilidades de Información y edad. Por lo tanto, en las actividades que conforman esta variable ya se aprecian diferencias significativas por edad.

HABILIDADES DE INFORMACIÓN		EDAD					
		16-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74
Sin habilidades	Valor observado	40	32	73	179	356	388
	Valor esperado	96,7	98,6	212,3	256	246,1	158,2
	Residuo ajustado	-6,3	-7,4	-11,2	-5,8	<b>8,4</b>	<b>20,8</b>
Básicas	Valor observado	95	64	148	252	351	346
	Valor esperado	113,8	115,9	249,7	301,1	289,5	186
	Residuo ajustado	-2	-5,4	-7,6	-3,4	<b>4,4</b>	<b>13,5</b>
Avanzadas	Valor observado	910	969	2073	2335	1952	975
	Valor esperado	834,5	850,5	1831,9	2208,9	2123,4	1364,8
	Residuo ajustado	<b>6,1</b>	<b>9,5</b>	<b>14</b>	<b>6,9</b>	-9,4	-25,5

Tabla 9: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades de Información y edad

En la tabla 9 se visualiza que entre los individuos con un rango de edad entre 55 y 74 años se observan, significativamente, más individuos sin habilidades de información o con habilidades básicas que los esperados bajo la hipótesis de independencia. En cambio, entre los encuestados con un rango de edad entre 16 y 54 años, se observan más individuos con habilidades de información avanzadas que los esperados.

### 7.2.2 Habilidades de Comunicación y edad

En este caso también se rechaza la hipótesis nula de independencia entre ambas variables al nivel de significación del cinco por ciento. Al igual que en el anterior contraste, se observa en la tabla 10 que las habilidades de comunicación avanzadas están asociadas a los individuos con un rango de edad de entre 16 y 54 años mientras que, las habilidades básicas o sin habilidades en comunicación están relacionadas con los individuos con un rango de edad entre 55 y 74 años.

HABILIDADES DE COMUNICACIÓN		EDAD					
		16-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74
Sin habilidades	Valor observado	5	14	40	131	231	268
	Valor esperado	62,4	63,6	137	165,2	158,8	102,1
	Residuo ajustado	-7,9	-6,7	-9,5	-3,1	<b>6,7</b>	<b>18,4</b>
Básicas	Valor observado	27	57	170	412	595	549
	Valor esperado	163,9	167,1	359,9	433,9	417,1	268,1
	Residuo ajustado	-12,2	-9,7	-12,2	-1,3	<b>10,8</b>	<b>20,2</b>
Avanzadas	Valor observado	1013	994	2084	2223	1833	892
	Valor esperado	818,7	834,3	1797,1	2166,9	2083,1	1338,8
	Residuo ajustado	<b>15,3</b>	<b>12,5</b>	<b>16,2</b>	<b>3</b>	-13,4	-28,4

Tabla 10: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades de Comunicación y edad

### 7.2.3 Habilidades para la Resolución de problemas y edad

Entre ambas variables se rechaza la hipótesis nula de independencia al nivel de significación del cinco por ciento, es decir, se observan diferencias significativas por edad.

Al igual que ocurre con las variables Habilidades de Comunicación y edad, se visualizan en la tabla 11 más individuos con un rango de edad entre 16 y 54 años que tengan habilidades avanzadas para la resolución de problemas. En cambio, hay más individuos con un rango de edad entre 55 y 74 años con habilidades básicas o incluso sin habilidades en la resolución de problemas.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS		EDAD					
		16-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74
Sin habilidades	Valor observado	20	22	73	187	418	477
	Valor esperado	108,4	110,5	238	287	275,9	177,3
	Residuo ajustado	-9,4	-9,3	-12,6	-7,1	<b>10,3</b>	<b>25,8</b>
Básicas	Valor observado	118	128	284	536	675	532
	Valor ajustado	205,9	209,8	451,9	544,9	523,8	336,7
	Residuo corregido	-7,2	-6,6	-9,8	-0,5	<b>8,4</b>	<b>12,9</b>
Avanzadas	Valor observado	907	915	1937	2043	1566	700
	Valor esperado	730,7	744,7	1604,1	1934,1	1859,3	1195
	Residuo ajustado	<b>12,5</b>	<b>11,9</b>	<b>16,9</b>	<b>5,2</b>	-14,1	-28,3

Tabla 11: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Resolución de Problemas y edad

## 7.2.4 Competencias Informáticas y edad

En este último caso, también rechazamos la hipótesis nula de independencia entre las variables competencias informáticas y edad, al nivel de significación del cinco por ciento.

Como se ha explicado dentro de las tres variables intermedias anteriores, las competencias informáticas avanzadas están asociadas con los individuos con un rango de edad de entre 16 y 54 años. Sin embargo, los datos que muestran la tabla 12 permiten llegar a la conclusión de que hay más personas con un rango de edad de entre 55 y 74 años que no tienen habilidades en competencias informáticas.

COMPETENCIAS INFORMÁTICAS		EDAD					
		16-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74
Sin habilidades	Valor observado	78	193	503	878	1232	1115
	Valor esperado	362,2	369,1	795,1	958,7	921,6	592,3
	Residuo ajustado	-19,4	-11,9	-14,3	-3,7	<b>14,4</b>	<b>28,8</b>
Básicas	Valor observado	82	153	345	427	444	251
	Valor esperado	154,2	157,1	338,4	408	392,2	252,1
	Residuo ajustado	-6,6	-0,4	0,4	1,2	<b>3,2</b>	-0,1
Avanzadas	Valor observado	885	719	1446	1461	983	343
	Valor esperado	528,7	538,8	1160,5	1399,3	1345,2	864,6
	Residuo ajustado	<b>23,1</b>	<b>11,6</b>	<b>13,3</b>	2,7	-16	-27,3

Tabla 12: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Competencias Informáticas y edad

Se puede concluir que la brecha digital generacional se encuentra tanto en la realización de actividades habituales como en actividades digitales más complejas. La edad está estrechamente relacionada con las cuatro variables intermedias. La brecha digital abarca la totalidad de actividades estudiadas como usar la banca electrónica, cambiar la configuración de algún software, programar o usar un software para editar audios, fotos o video. Aparte de estas actividades complejas también se visualiza la brecha digital generacional en actividades como copiar archivos, buscar información sobre bienes y servicios, enviar o recibir emails o participar en redes sociales.

### 7.3 ANÁLISIS DE LAS HABILIDADES DIGITALES POR NIVEL DE ESTUDIOS

En la tabla 13 se pueden observar diferencias en los porcentajes de los individuos encuestados en función del nivel de estudios. Dentro de las habilidades digitales avanzadas destacan los grupos de personas con FP de grado superior y estudios universitarios. Ambos porcentajes se sitúan por encima de la media. En las habilidades digitales básicas se suma a las dos categorías mencionadas en las habilidades avanzadas los individuos que se encuentran en la segunda etapa de secundaria.

HABILIDADES DIGITALES	NIVEL DE ESTUDIOS					
	Primaria o menos	1º etapa de secundaria	2º etapa de secundaria	FP de grado superior	Estudios universitarios	Media
Sin habilidades	<b>10,70%</b>	<b>3,10%</b>	0,90%	0,70%	0,20%	2,20%
Bajas	<b>70,50%</b>	<b>54,30%</b>	33,90%	23,40%	10,40%	34,50%
Básicas	11,80%	18,50%	<b>22,60%</b>	<b>21,90%</b>	<b>20,40%</b>	19,80%
Avanzadas	7,00%	24,10%	42,60%	<b>54,00%</b>	<b>69,00%</b>	43,50%

Tabla 13: Distribución porcentual de las Habilidades Digitales según las categorías de la variable nivel de estudios

En cuanto a el porcentaje de individuos que no tienen habilidades digitales o que tienen habilidades bajas predominan los individuos de primaria o cursos anteriores y las personas que se encuentran en la primera etapa de secundaria. En las dos categorías de habilidades digitales ambos grupos de personas tienen porcentajes superiores a la media.

- Contraste de independencia

Según el estadístico de contraste de la Chi-Cuadrado se rechaza la hipótesis nula entre las dos variables ya que alcanza un valor de 3061,799 y la probabilidad de obtener este valor tan extremo es menor que cinco por ciento, aproximadamente cero. Por lo tanto, ambas variables no son independientes ya que hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables.

- Análisis de residuos

Las variables habilidades digitales y nivel de estudios no son independientes. Por lo tanto, se procederá al análisis de los residuos ajustados más significativos.

Según los datos observados en la tabla 14, en el caso de no tener habilidades o tener habilidades bajas y poseer estudios primarios o estudios de la primera etapa de secundaria el cálculo del residuo ajustado es positivo ya que el valor obtenido de individuos con estudios primarios y sin habilidades es menor que el valor esperado. Estas categorías se atraen, es decir, hay más individuos que los

esperados con estos estudios que no tienen habilidades digitales o que tienen habilidades digitales bajas.

HABILIDADES DIGITALES		NIVEL DE ESTUDIOS				
		Primaria o menos	1º etapa de secundaria	2º etapa de secundaria	FP de grado superior	Estudios universitarios
Sin habilidades	Valor observado	127	85	25	10	6
	Valor esperado	26,2	60,4	63,3	30,1	73,5
	Residuo ajustado	<b>21</b>	<b>3,7</b>	-5,6	-3,9	-9,4
Bajas	Valor observado	840	1491	976	320	349
	Valor esperado	410,9	946,8	992,7	471,7	1152,8
	Residuo ajustado	<b>27,6</b>	<b>25</b>	-0,8	-9,2	-34,7
Básicas	Valor observado	141	508	649	299	682
	Valor esperado	235,9	543,4	569,8	270,7	661,7
	Residuo ajustado	-7,3	-1,9	<b>4,3</b>	2	1
Avanzadas	Valor observado	83	660	1227	738	2304
	Valor esperado	518	1193,4	1251,2	594,5	1453
	Residuo ajustado	-26,8	-23,5	-1,1	<b>8,3</b>	<b>35,2</b>

Tabla 14: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades Digitales y nivel de estudios

El residuo obtenido en el supuesto de tener habilidades digitales básicas y estar en la segunda etapa de secundaria indica que en España hay un mayor número de personas que tienen estudios equivalentes a la segunda etapa de secundaria con habilidades digitales básicas.

Las categorías de FP de grado superior y estudios universitarios predominan dentro de las habilidades digitales avanzadas. Ambos residuos son significativos, pero predominan dentro de esta categoría las personas con estudios universitarios.

Debido a lo explicado anteriormente se puede afirmar que existe una brecha digital según el nivel de estudios de las personas, a favor de los individuos con estudios de grado superior, tanto de formación profesional como universitarios.

Al igual que en las anteriores variables analizadas, esta brecha corresponde a una brecha de uso ya que está relacionada con las competencias y habilidades digitales. La falta de formación implica que las personas no puedan estar capacitadas para usar las tecnologías en su vida personal y lo que es más importante profesionalmente.

A continuación, se analizarán las cuatro variables intermedias con el fin de detectar a cuál de estas variables corresponde la brecha digital según el nivel de estudios de la población española.

### 7.3.1 Habilidades de Información y nivel de estudios

En este primer caso, se rechaza la hipótesis nula de independencia al nivel de significación del cinco por ciento entre las variables habilidades de información y nivel de estudios. Se observan diferencias significativas según el nivel de estudios de los individuos.

Según muestra la tabla 15, se observa que la relación entre tener un nivel de estudios de primera etapa de secundaria e inferiores y no tener habilidades de información o tenerlas básicas es positiva y significativa lo que implica que hay más individuos con estudios primarios con habilidades de información básicas o nulas.

HABILIDADES DE INFORMACIÓN		NIVEL DE ESTUDIOS				
		Primaria o menos	1º etapa de secundaria	2º etapa de secundaria	FP de grado superior	Estudios universitarios
Sin habilidades	Valor observado	395	378	177	56	61
	Valor esperado	110,2	254	266,3	126,5	309,3
	Residuo ajustado	30,1	9,4	-6,6	-7	-17,6
Básicas	Valor observado	283	473	291	92	116
	Valor esperado	129,6	298,7	313,2	148,8	363,7
	Residuo ajustado	15,1	12,2	-1,5	-5,3	-16,3
Avanzadas	Valor observado	513	1893	2409	1219	3164
	Valor esperado	951,1	2191,3	2297,5	1091,7	2668,1
	Residuo ajustado	-33,4	-16,3	6	9,1	25,4

Tabla 15: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades de Información y nivel de estudios

La relación que se visualiza entre tener habilidades de la información avanzadas y tener estudios de secundaria o superiores es significativa, es decir, hay más personas con estudios de secundaria, FP de grado superior y universitarios que tienen habilidades de la información avanzadas.

### 7.3.2 Habilidades de Comunicación y nivel de estudios

En el caso de la Habilidades de Comunicación, se rechaza la hipótesis nula de independencia entre esta variable intermedia y el nivel de estudios al nivel de significación del cinco por ciento. Existe una relación significativa entre ambas.

En la tabla 16 se visualiza, al igual que el análisis anterior, que el residuo corregido entre no tener habilidades de comunicación o tener habilidades básicas y tener estudios

primarios y de primera etapa de secundaria es positivo, lo que supone una atracción entre las categorías.

El residuo existente entre las categorías Habilidades de Comunicación avanzadas y estar en segunda etapa de secundaria o en niveles superiores es significativamente alto, por lo que se puede afirmar que la población española con Habilidades de Comunicación avanzadas son mayoritariamente personas con secundaria, FP de grado superior y estudios universitarios.

HABILIDADES DE COMUNICACIÓN		NIVEL DE ESTUDIOS				
		Primaria o menos	1º etapa de secundaria	2º etapa de secundaria	FP de grado superior	Estudios universitarios
Sin habilidades	Valor observado	239	252	116	36	43
	Valor esperado	71,1	163,9	171,8	81,6	199,5
	Residuo ajustado	<b>21,7</b>	<b>8,1</b>	-5,1	-5,5	-13,6
Básicas	Valor observado	400	533	432	143	301
	Valor esperado	186,8	430,5	451,3	214,4	524,1
	Residuo ajustado	<b>17,9</b>	<b>6,2</b>	-1,1	-5,7	-12,6
Avanzadas	Valor observado	552	1959	2329	1188	2997
	Valor esperado	933	2149,7	2253,9	1070,9	2617,4
	Residuo ajustado	-28,3	-10,1	<b>3,9</b>	<b>8,2</b>	<b>18,9</b>

Tabla 16: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades de Comunicación y nivel de estudios

### 7.3.3 Habilidades para la Resolución de Problemas y nivel de estudios

En este caso, también se rechaza la hipótesis nula de independencia entre las variables resolución de problemas y nivel de estudios al nivel de significación del cinco por ciento. La relación entre ambas variables es equivalente a las anteriores variables intermedias analizadas. La resolución de problemas conlleva actividades más complejas por lo que los residuos corregidos observados entre las categorías extremas de nivel de estudios son significativos y de gran valor.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS		NIVEL DE ESTUDIOS				
		Primaria o menos	1º etapa de secundaria	2º etapa de secundaria	FP de grado superior	Estudios universitarios
Sin habilidades	Valor observado	453	427	186	58	72
	Valor esperado	123,6	284,7	298,5	141,8	346,6
	Residuo ajustado	<b>33,1</b>	<b>10,2</b>	-7,9	-7,9	-18,5
Básicas	Valor observado	408	779	556	201	327
	Valor esperado	234,6	540,6	566,8	269,3	658,2
	Residuo ajustado	<b>13,3</b>	<b>13,1</b>	-0,6	-4,9	-17,1
Avanzadas	Valor observado	330	1538	2135	1108	2942
	Valor esperado	832,8	1918,8	2011,8	955,9	2336,2
	Residuo ajustado	-33,5	-18,2	<b>5,8</b>	<b>9,6</b>	<b>27,1</b>

Tabla 17: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades para la Resolución de Problemas y nivel de estudios

#### 7.3.4 Competencias Informáticas y nivel de estudios

COMPETENCIAS INFORMÁTICAS		NIVEL DE ESTUDIOS				
		Primaria o menos	1º etapa de secundaria	2º etapa de secundaria	FP de grado superior	Estudios universitarios
Sin habilidades	Valor observado	939	1510	943	305	296
	Valor esperado	412,8	951,1	997,2	473,8	1158
	Residuo ajustado	<b>33,8</b>	<b>25,7</b>	-2,4	-10,2	-37,2
Básicas	Valor observado	129	396	480	209	482
	Valor esperado	175,7	404,8	424,4	201,6	492,8
	Residuo ajustado	-4	-0,5	<b>3,4</b>	0,6	-0,6
Avanzadas	Valor observado	123	838	1454	853	2563
	Valor esperado	602,5	1388,2	1455,5	691,6	1690,2
	Residuo ajustado	-29,3	-24,1	-0,1	<b>9,3</b>	<b>35,8</b>

Tabla 18: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades para la Resolución de Problemas y nivel de estudios

Por último, se rechaza la hipótesis nula de independencia entre las variables competencias informáticas y nivel de estudios al nivel de significación de cinco por ciento. Existe una relación entre ambas variables. Como se observa en la tabla 18, cuanto más alto sea el nivel de estudios de los individuos, más competencias informáticas se observan a nivel estatal.

A diferencia de las tres variables analizadas anteriormente, en la categoría de competencias informáticas básicas destacan las personas que se encuentran en la segunda etapa de secundaria.

En conclusión, la brecha digital de nivel de estudios se debe al conjunto de las cuatro variables. Esta brecha prevalece en las actividades más complejas que conllevan la resolución de problemas y las competencias informáticas y también en las actividades más simples agrupadas en las variables de habilidades de información y de comunicación.

#### 7.4 ANÁLISIS DE LAS HABILIDADES DIGITALES POR SITUACIÓN LABORAL

Como se observa en la tabla 19, las habilidades bajas destacan en los individuos parados o jubilados ya que ambos porcentajes superan a la media (34,50%). Las personas sin habilidades digitales son mayoritariamente jubilados, estos destacan ya que se encuentran por encima de la media (2,20%). Sin embargo, las habilidades digitales básicas tienen un mayor peso en la población parada o trabajadores por cuenta propia

HABILIDADES DIGITALES	SITUACIÓN LABORAL					
	Trabajador por cuenta ajena	Trabajador por cuenta propia	Parado	Estudiante	Jubilado	Media
Sin habilidades	0,90%	0,70%	1,80%	0,10%	<b>6,40%</b>	2,20%
Bajas	24,90%	30,60%	<b>41,30%</b>	5,30%	<b>57,90%</b>	34,50%
Básicas	19,80%	<b>22,20%</b>	<b>21,80%</b>	17,30%	18,50%	19,80%
Avanzadas	<b>54,40%</b>	<b>46,60%</b>	35,10%	<b>77,30%</b>	17,30%	43,50%

*Tabla 19: Distribución porcentual de las Habilidades Digitales según las categorías de la variable situación laboral*

Las habilidades digitales avanzadas tienen un mayor peso en la población activa que no se encuentra en situación de desempleo. Los trabajadores por cuenta ajena, los trabajadores por cuenta propia y estudiantes superan la media (43,50%) de las habilidades avanzadas.

Según una encuesta realizada a la población parada relacionada con la búsqueda de empleo (Careta, 2021), estos muestran una importancia relativamente baja sobre los conocimientos informáticos en la búsqueda de trabajo. La población parada considera las competencias personales y sociales los elementos más fundamentales para buscar empleo.

- **Contraste de independencia**

Según el estadístico de contraste de la Chi-Cuadrado se rechaza la hipótesis nula entre las variables Habilidades Digitales y situación laboral ya que alcanza un valor de 1.805,515 y la probabilidad de obtener este valor tan extremo es menor que cinco por ciento, aproximadamente cero. Por lo tanto, ambas variables no son independientes ya que hay una asociación estadísticamente significativa entre ellas.

- **Análisis de residuos**

Las variables habilidades digitales y situación laboral no son independientes. Por lo tanto, se procederá al análisis de los residuos corregidos más significativos que se muestran en la siguiente tabla.

Los residuos corregidos más significativos se visualizan en las categorías habilidades digitales bajas y avanzadas y sin habilidades.

En cuanto a los residuos ajustados de las categorías habilidades digitales bajas y sin habilidades siguen un criterio similar. Las categorías habilidades digitales bajas y sin habilidades tienen una fuerte atracción con estar jubilado. Se puede afirmar que hay más personas en esta situación laboral sin habilidades digitales o con habilidades bajas.

Hay proyectos que intentan disminuir con la gran relación que se observa entre las categorías habilidades digitales bajas y sin habilidades con estar jubilado. El proyecto pionero de Adacen (ADACEN – Asociación de daño cerebral, s. f.) pretende ayudar a los jubilados ejercitando la mente y el cuerpo a través de la tecnología. El fin de este proyecto es que los participantes pierdan el miedo al mundo digital y acortar la brecha digital.

Además, dentro de la categoría habilidades digitales bajas se puede visualizar un residuo corregido positivo con la población parada. Por lo tanto, al igual que sucede con la población jubilada también hay más personas paradas con habilidades digitales bajas.

Por lo que concierne a la categoría de habilidades digitales avanzadas destacan las clases trabajador por cuenta ajena y estudiante por su fuerte atracción con las habilidades digitales avanzadas, es decir, hay más estudiantes y personas trabajando por cuenta ajena con habilidades digitales avanzadas.

El plan nacional de competencias digitales marca como uno de los objetivos principales para la enseñanza la tecnología con el fin de dar énfasis a la captación de mensajes recibidos a través de las TIC y de este modo desarrollar un futuro profesional (Gobierno de España, s. f.).

HABILIDADES DIGITALES		SITUACIÓN LABORAL				
		Trabajador por cuenta ajena	Trabajador por cuenta propia	Parado	Estudiante	Jubilado
Sin habilidades	Valor observado	47	7	25	1	111
	Valor esperado	116,2	23,6	29,8	16,3	38,4
	Residuo ajustado	-8,8	-3,6	-0,9	-4	<b>12,9</b>
Bajas	Valor observado	1315	328	558	39	1009
	Valor esperado	1821,8	370,2	466,5	255,3	601,7
	Residuo ajustado	-19,9	-2,8	<b>5,6</b>	-17,3	<b>22,3</b>
Básicas	Valor observado	1048	238	295	128	322
	Valor esperado	1045,7	212,5	267,8	146,6	345,4
	Residuo ajustado	0,1	2,1	2	-1,8	-1,5
Avanzadas	Valor observado	2870	500	474	572	302
	Valor esperado	2296,3	466,7	588	321,8	758,5
	Residuo ajustado	<b>21,6</b>	2,2	-6,7	<b>19,2</b>	-23,9

Tabla 20: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades Digitales y situación laboral

Tras rechazar la hipótesis nula de independencia y analizar los residuos corregidos, se puede afirmar la existencia de una brecha digital en función de la situación laboral, a favor de los estudiantes y los trabajadores por cuenta ajena.

A continuación, se ha realizado la prueba de contraste de independencia para cada una de las variables intermedias con la variable sexo con el objetivo de tratar de encontrar donde puede estar la causa del resultado anterior.

#### 7.4.1 Habilidades de Información y Situación laboral

Se rechaza al nivel de significación del cinco por ciento la hipótesis nula de independencia entre las variables Habilidades de Información y situación laboral. Por lo tanto, en las actividades que conforman esta variable ya se aprecian diferencias significativas por situación laboral.

Entre los individuos jubilados se observan, significativamente, más individuos sin habilidades de información o con habilidades bajas que los esperados bajo la hipótesis de independencia. En cambio, entre los encuestados con un trabajo por cuenta ajena o estudiantes se observan más individuos con habilidades de información avanzadas que los esperados.

HABILIDADES DE INFORMACIÓN		SITUACIÓN LABORAL				
		Trabajador por cuenta ajena	Trabajador por cuenta propia	Parado	Estudiante	Jubilado
Sin habilidades	Valor observado	250	83	128	19	353
	Valor esperado	488,7	99,3	125,1	68,5	161,4
	Residuo ajustado	-15,4	-1,8	0,3	-6,5	<b>17,2</b>
Básicas	Valor observado	372	126	144	68	332
	Valor esperado	574,8	116,8	147,2	80,6	189,8
	Residuo ajustado	-12,2	0,9	-0,3	-1,5	<b>11,9</b>
Avanzadas	Valor observado	4658	864	1080	653	1059
	Valor esperado	4216,5	856,9	1079,7	590,9	1392,7
	Residuo ajustado	<b>20,6</b>	0,6	0	<b>5,9</b>	-21,6

Tabla 21: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades de Información y situación laboral

Dentro de la variable Habilidades de Información se encuentran tres de las actividades esenciales para los trabajadores por cuenta ajena que trabajan en el sector público o en cualquier empresa relacionada con él. Estas actividades son copiar o mover archivos, guardar archivos en espacios de almacenamiento de internet y obtener información de webs de Administración Pública.

#### 7.4.2 Habilidades de Comunicación y Situación laboral

En el caso de esta variable intermedia se rechaza la hipótesis nula de independencia al nivel de significación del cinco por ciento. Las variables habilidades de Comunicación y situación laboral no son independientes. En la tabla 22 se puede observar la relación que hay entre las categorías de ambas variables.

En la tabla se visualiza cómo hay más población jubilada sin Habilidades de Comunicación y con habilidades bajas que si existiese independencia. En cuanto a las Habilidades de Comunicación avanzadas observamos una relación positiva y significativa entre los estudiantes y los trabajadores por cuenta ajena.

Entre las actividades de las Habilidades de Comunicación destacan la participación en redes sociales, telefonar o realizar videollamadas a través de internet y colgar contenido propio en internet para ser compartido. Estas actividades mencionadas son habitualmente realizadas por la población joven en edad de estudiar.

HABILIDADES DE COMUNICACIÓN		SITUACIÓN LABORAL				
		Trabajador por cuenta ajena	Trabajador por cuenta propia	Parado	Estudiante	Jubilado
Sin habilidades	Valor observado	153	47	83	4	251
	Valor esperado	315,3	64,1	80,7	44,2	104,1
	Residuo ajustado	-12,8	-2,3	0,3	-6,4	<b>16,1</b>
Básicas	Valor observado	583	158	223	11	522
	Valor esperado	828,3	168,3	212,1	116,1	273,6
	Residuo ajustado	-12,6	-0,9	0,9	-11	<b>17,8</b>
Avanzadas	Valor observado	4544	868	1046	725	971
	Valor esperado	4136,4	840,6	1059,2	579,7	1366,3
	Residuo ajustado	<b>18,5</b>	2,1	-0,9	<b>13,4</b>	-24,9

Tabla 22: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades de Comunicación y situación laboral

#### 7.4.3 Habilidades para la Resolución de Problemas y Situación laboral

En el caso de la Resolución de Problemas, se rechaza la hipótesis nula de independencia entre esta variable intermedia y la situación laboral al nivel de significación del cinco por ciento. Existe una relación significativa entre ambas.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS		SITUACIÓN LABORAL				
		Trabajador por cuenta ajena	Trabajador por cuenta propia	Parado	Estudiante	Jubilado
Sin habilidades	Valor observado	240	62	161	9	458
	Valor ajustado	547,8	111,3	140,3	76,8	180,9
	Residuo corregido	-18,9	-5,2	2	-8,4	<b>23,6</b>
Básicas	Valor observado	787	216	313	77	499
	Valor ajustado	1040,2	211,4	266,3	145,8	343,6
	Residuo corregido	-11,9	0,4	<b>3,4</b>	-6,6	<b>10,2</b>
Avanzadas	Valor observado	4253	795	878	654	787
	Valor esperado	3692,1	750,3	945,4	517,4	1219,5
	Residuo ajustado	<b>22,9</b>	<b>3,1</b>	-4,3	<b>11,3</b>	-24,5

Tabla 23: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades para la Resolución de Problemas y situación laboral

Al igual que ocurre con las variables Habilidades de Comunicación y situación laboral, se visualizan más estudiantes y trabajadores por cuenta ajena que tengan

habilidades avanzadas para la resolución de problemas en cambio, hay más individuos jubilados con habilidades básicas o incluso sin habilidades en la resolución de problemas.

A diferencia de las dos variables analizadas anteriormente, en las Habilidades para la Resolución de Problemas también destacan los parados en las habilidades básicas y los trabajadores por cuenta propia en las habilidades avanzadas.

El residuo ajustado en el que se atraen las categorías de habilidades avanzadas en Resolución de Problemas y trabajador por cuenta ajena es muy significativo ya que esta variable agrupa actividades como instalar software y apps o incluso cambiar la configuración de algún software. Estas actividades complejas son propias de empleados con experiencia en el sector tecnológico.

#### 7.4.4 Competencias Informáticas y Situación laboral

En este último caso, también rechazamos la hipótesis nula de independencia entre las variables de competencias informáticas y situación laboral, al nivel de significación del cinco por ciento.

COMPETENCIAS INFORMÁTICAS		SITUACIÓN LABORAL				
		Trabajador por cuenta ajena	Trabajador por cuenta propia	Parado	Estudiante	Jubilado
Sin habilidades	Valor observado	1280	306	544	25	1080
	Valor esperado	1830	371,9	468,6	256,5	604,5
	Residuo ajustado	-21,6	-4,4	<b>4,6</b>	-18,5	<b>26</b>
Básicas	Valor observado	767	183	239	45	271
	Valor esperado	778,9	158,3	199,4	109,2	257,3
	Residuo ajustado	-0,6	2,2	<b>3,2</b>	-6,9	1
Avanzadas	Valor observado	3233	584	569	670	393
	Valor esperado	2671,1	542,8	684	374,4	882,3
	Residuo ajustado	<b>21</b>	2,6	-6,7	<b>22,5</b>	-25,4

Tabla 24: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Competencias Informáticas y situación laboral

Nuevamente en esta variable la población jubilada destaca por no tener competencias informáticas. Sin embargo, a diferencia del resto de variables no es significativo el residuo que hay entre jubilados y competencias informáticas básicas debido, principalmente, a que se tratan de actividades complejas y que

llevan consigo una serie de conocimientos en la materia. Dentro de las categorías sin habilidades y competencias informáticas básicas también destaca la población parada.

Los estudiantes y los trabajadores por cuenta ajena son dos de las categorías que se ven atraídas significativamente con la categoría competencias informáticas avanzadas.

El residuo corregido más alto se da entre las categorías estudiantes y competencias informáticas avanzadas. Se debe a que algunas de las actividades llevadas a cabo por los estudiantes se encuentran dentro de esta variable, concretamente la creación de presentaciones, usar procesadores de texto o usar hojas de cálculo.

En conclusión, la brecha digital de situación laboral se debe al conjunto de las cuatro variables. La totalidad de las actividades complejas y simples de las cuatro variables intermedias influyen en la brecha digital.

## 7.5 ANÁLISIS DE HABILIDADES DIGITALES POR HABITAT

HABILIDADES DIGITALES	HÁBITAT					Media
	Municipios con 100.000 o más habitantes y capitales de provincia	Municipios entre 50.000 y menos de 100.000 habitantes	Municipios entre 20.000 y menos de 50.000 habitantes	Municipios entre 10.000 y menos de 20.000 habitantes	Municipios con menos de 10.000 habitantes	
Sin habilidades	1,70%	2,40%	1,70%	<b>2,70%</b>	<b>3,30%</b>	2,20%
Bajas	30,80%	35,00%	34,90%	<b>38,10%</b>	<b>40,00%</b>	34,50%
Básicas	20,50%	19,70%	19,50%	19,00%	18,90%	19,80%
Avanzadas	<b>47,00%</b>	43,00%	43,80%	40,20%	37,80%	43,50%

*Tabla 25: Distribución porcentual de las Habilidades Digitales según las categorías de la variable hábitat*

Este análisis mostrará las habilidades digitales de la población española según su lugar de residencia. En la tabla 25 se puede observar de forma genérica que los individuos sin

habilidades digitales o con habilidades bajas residen en municipios con menos de 20.000 habitantes.

Sin embargo, en las habilidades digitales básicas y avanzadas destacan los porcentajes de la categoría municipios con más de 100.000 habitantes y capitales de provincia. Dentro de las habilidades digitales avanzadas también sobrepasa ligeramente a la media el porcentaje de personas que residen en municipios entre 20.000 y menos de 50.000 habitantes.

- Contraste de independencia

Según el estadístico de contraste de la Chi-Cuadrado se rechaza la hipótesis nula entre las dos variables ya que alcanza un valor de 105,720 y la probabilidad de obtener este valor tan extremo es menor que cinco por ciento, aproximadamente cero. Por lo tanto, ambas variables no son independientes ya que hay una asociación estadísticamente significativa entre ellas.

- Análisis de residuos

HABILIDADES DIGITALES		HABITAT				
		Municipios con 100.000 o más habitantes y capitales de provincia	Municipios entre 50.000 y menos de 100.000 habitantes	Municipios entre 20.000 y menos de 50.000 habitantes	Municipios entre 10.000 y menos de 20.000 habitantes	Municipios con menos de 10.000 habitantes
Sin habilidades	Valor observado	86	29	27	35	77
	Valor esperado	112,6	26,9	34,1	28,3	52
	Residuo ajustado	-3,4	0,4	-1,3	1,3	<b>3,9</b>
Bajas	Valor observado	1576	428	542	490	945
	Valor esperado	1764,8	422,3	535,1	444,1	814,6
	Residuo ajustado	-7,4	0,4	0,4	<b>2,9</b>	<b>6,3</b>
Básicas	Valor observado	1049	241	303	245	447
	Valor esperado	1013	242,4	307,2	254,9	467,6
	Residuo ajustado	1,7	-0,1	-0,3	-0,7	-1,2
Avanzadas	Valor observado	2404	526	679	517	892
	Valor esperado	2224,6	532,3	674,5	559,7	1026,8
	Residuo ajustado	<b>6,8</b>	-0,4	0,2	-2,5	-6,3

Tabla 26: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades Digitales y hábitat

Los residuos de atracción más significativos se dan en las categorías de habilidades digitales bajas, avanzadas y sin habilidades. Como se observa en la tabla 26 los municipios con menos de 10.000 habitantes destacan por no tener habilidades o por

tener habilidades digitales bajas. Los municipios entre 10.000 y menos de 20.000 habitantes predominan también por tener habilidades digitales bajas.

Sin embargo, la población española que residen en municipios con 100.000 o más habitantes y capitales de provincia destaca por tener unas habilidades digitales avanzadas.

Por todo lo analizado hasta el momento se puede concluir que existe una brecha digital según el hábitat. Los resultados observados en la tabla 25 se deben a la escasez que tienen las personas en los mundos rurales. La falta de tecnología o de banda ancha implica que el uso en estas localidades sea menor. También se puede afirmar que las grandes multinacionales o empresas de gran tamaño se sitúan en las capitales de provincia por lo cual el uso de internet en dichas empresas es notablemente elevado.

Con el fin de determinar a qué actividades en concreto se debe la brecha digital según el hábitat se analizarán las cuatro variables intermedias vistas anteriormente.

### 7.5.1 Habilidades de Información y hábitat

Se rechaza al nivel de significación del cinco por ciento la hipótesis nula de independencia entre las variables Habilidades de Información y hábitat. Por lo tanto, en las actividades que conforman esta variable ya se aprecian diferencias significativas según el lugar de residencia.

HABILIDADES DE INFORMACIÓN		HÁBITAT				
		Municipios con 100.000 o más habitantes y capitales de provincia	Municipios entre 50.000 y menos de 100.000 habitantes	Municipios entre 20.000 y menos de 50.000 habitantes	Municipios entre 10.000 y menos de 20.000 habitantes	Municipios con menos de 10.000 habitantes
Sin habilidades	Valor observado	377	107	145	140	299
	Valor esperado	473,5	113,3	143,6	119,1	218,5
	Residuo ajustado	-6,2	-0,7	0,1	<b>2,1</b>	<b>6,4</b>
Básicas	Valor observado	500	140	170	147	299
	Valor esperado	556,8	133,2	168,8	140,1	257
	Residuo ajustado	-3,4	0,7	0,1	0,7	<b>3,1</b>
Avanzadas	Valor observado	4238	977	1236	1000	1763
	Valor esperado	4084,7	977,5	1238,6	1027,8	1885,4
	Residuo ajustado	<b>7,2</b>	0	-0,2	-2	-7

Tabla 27: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades de Información y hábitat

Según muestra la tabla 27 la población española con habilidades de información básicas o sin habilidades son las personas que residen en municipios con menos

de 10.000 habitantes. También destacan las personas que viven en municipios relativamente pequeños (entre 10.000 y menos de 20.000 habitantes) por no tener habilidades de información.

Las habilidades de información avanzadas son claramente abordadas por las personas que viven en municipios con 100.000 o más habitantes y capitales de provincia. Las dos categorías muestran una alta atracción, lo que supone que el residuo sea muy significativo.

### 7.5.2 Habilidades de Comunicación y hábitat

Entre ambas variables se rechaza la hipótesis nula de independencia al nivel de significación del cinco por ciento, es decir, se observan diferencias significativas en las Habilidades de Comunicación según el hábitat.

En cuanto a las Habilidades de Comunicación en la tabla 28 se pueden observar cómo los residuos significativos de atracción son los mismos que en la variable anterior de Habilidades de Información. Principalmente se visualiza un cambio en las Habilidades de Comunicación excesivamente grande en las categorías extremas de la variable hábitat.

HABILIDADES DE COMUNICACIÓN		HÁBITAT				
		Municipios con 100.000 o más habitantes y capitales de provincia	Municipios entre 50.000 y menos de 100.000 habitantes	Municipios entre 20.000 y menos de 50.000 habitantes	Municipios entre 10.000 y menos de 20.000 habitantes	Municipios con menos de 10.000 habitantes
Sin habilidades	Valor observado	235	84	89	97	184
	Valor esperado	305,4	73,1	92,6	76,9	141
	Residuo ajustado	-5,6	1,4	-0,4	<b>2,5</b>	<b>4,2</b>
Básicas	Valor observado	771	183	236	202	418
	Valor esperado	802,4	192	243,3	201,9	370,4
	Residuo ajustado	-1,6	-0,7	-0,5	0	<b>3</b>
Avanzadas	Valor observado	4109	957	1226	988	1759
	Valor esperado	4007,1	958,9	1215,1	1008,3	1849,6
	Residuo ajustado	<b>4,6</b>	-0,1	0,7	-1,5	-5,1

Tabla 28: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades de Comunicación y hábitat

### 7.5.3 Habilidades para la Resolución de Problemas y hábitat

En este caso también se rechaza la hipótesis nula de independencia entre ambas variables al nivel de significación del cinco por ciento.

En la variable Habilidades para la Resolución de Problemas se observa la misma tendencia que en las dos variables anteriores. En la tabla 29 se puede visualizar como el residuo ajustado entre residir en un municipio con 100.000 o más habitantes o en una capital de provincia y tener habilidades avanzadas para la resolución de problemas es positivo y más elevado que en las anteriores variables analizadas. Esto se debe a que las actividades que agrupa la variable son realizadas por un mayor número de personas que residan en lugares con más de 100.000 habitantes o en capitales de provincia.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS		HÁBITAT				
		Municipios con 100.000 o más habitantes y capitales de provincia	Municipios entre 50.000 y menos de 100.000 habitantes	Municipios entre 20.000 y menos de 50.000 habitantes	Municipios entre 10.000 y menos de 20.000 habitantes	Municipios con menos de 10.000 habitantes
Sin habilidades	Valor observado	437	133	154	159	314
	Valor esperado	530,7	127	160,9	133,5	244,9
	Residuo ajustado	-5,8	0,6	-0,6	<b>2,5</b>	<b>5,2</b>
Básicas	Valor observado	914	256	293	275	535
	Valor esperado	1007,7	241,1	305,5	253,5	465,1
	Residuo ajustado	-4,4	1,1	-0,9	1,6	<b>4,1</b>
Avanzadas	Valor observado	3764	835	1104	853	1512
	Valor esperado	3576,7	855,9	1084,5	899,9	1650,9
	Residuo ajustado	<b>7,7</b>	-1,4	1,2	-3	-7

Tabla 29: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Habilidades para la Resolución de Problemas y hábitat

#### 7.5.4 Competencias Informáticas y hábitat

Por último, se rechaza la hipótesis nula de independencia entre las variables competencias informáticas y hábitat al nivel de significación de cinco por ciento. Existe una relación entre ambas variables.

En la tabla 30, se visualiza que a diferencia del resto de variables las competencias informáticas básicas según el hábitat de la población no muestran residuos significativos.

Sin embargo, los residuos ajustados entre no tener competencias informáticas y vivir en municipios de 10.000 habitantes o menos son más altos. Al tratarse de actividades complejas como programar o usar hojas de cálculo en niveles avanzados, la población que reside en estos lugares está menos capacitada para realizar estas actividades que en los anteriores casos.

COMPETENCIAS INFORMÁTICAS		HÁBITAT				
		Municipios con 100.000 o más habitantes y capitales de provincia	Municipios entre 50.000 y menos de 100.000 habitantes	Municipios entre 20.000 y menos de 50.000 habitantes	Municipios entre 10.000 y menos de 20.000 habitantes	Municipios con menos de 10.000 habitantes
Sin habilidades	Valor ajustado	1565	426	534	502	972
	Valor esperado	1772,8	424,2	537,6	446,1	818,3
	Residuo corregido	-8,2	0,1	-0,2	<b>3,5</b>	<b>7,5</b>
Básicas	Valor observado	778	193	225	173	333
	Valor esperado	754,5	180,6	228,8	189,8	348,3
	Residuo ajustado	1,2	1,1	-0,3	-1,4	-1
Avanzadas	Valor observado	2772	605	792	612	1056
	Valor esperado	2587,6	619,2	784,6	651,1	1194,4
	Residuo ajustado	<b>6,9</b>	-0,9	0,4	-2,3	-6,4

Tabla 30: Valor observado, valor esperado y residuos ajustados de las variables Competencias Informáticas y hábitat

Se puede concluir que la brecha digital según el hábitat se debe al conjunto de las cuatro variables intermedias, ya que en todas ellas se da una relación destacable.

## 8. CONCLUSIÓN

Del estudio realizado se desprende que el 43,5% de la población encuestada posee habilidades digitales avanzadas mientras que un 34,5% posee habilidades digitales bajas.

La variable Habilidades Digitales engloba habilidades de Información, de Comunicación, de Resolución de Problemas y de Competencias y conocimientos informáticos.

El estudio ha puesto de manifiesto cómo entre el 70% y 80% de la población posee habilidades avanzadas en cuanto a la obtención de información vía internet, de comunicación y de resolución de problemas. Sin embargo, el porcentaje baja a un 50,6% en lo que se refiere a las Competencias informáticas, dado que las actividades que conforman esta variable requieren unos conocimientos digitales más complejos que las variables anteriores.

La caracterización de las Habilidades Digitales mediante las variables socioeconómicas género, edad, nivel de estudios, situación laboral y hábitat de residencia ha puesto de manifiesto la existencia de una clara relación entre cada una de ellas y las habilidades

digitales de la población que, a su vez, permite sacar a la luz la existencia de brechas digitales de uso de internet en cada una de dichas variables: brecha digital por género, generacional, por nivel de estudios, por situación laboral y territorial.

La brecha digital por género únicamente se debe a las variables intermedias habilidades para la Resolución de Problemas y Competencias Informáticas. Con el fin de mejorar estos resultados y acortar la brecha digital de género, deberían trabajar de manera conjunta el gobierno nacional y organizaciones de mujeres. De esta forma, las mujeres se verán favorecidas en la inclusión digital.

Las demás brechas digitales (generacional, por nivel de estudios, por situación laboral, por hábitat) surgen a partir de las cuatro variables intermedias (habilidades de información y comunicación, habilidades para la resolución de problemas y competencias informáticas).

Con el objetivo de disminuir las brechas digitales mencionadas en el párrafo anterior, los gobiernos nacionales y locales podrían implantar medidas comunes que sirvan para cubrir las necesidades de todas las brechas digitales ya que existen relaciones entre ellas.

Las zonas rurales en el territorio español se caracterizan por tener habitantes de mayor edad. Una de las medidas para afrontar la brecha generacional y de hábitat al mismo tiempo podría ser crear infraestructuras en las zonas rurales e implantar cursos para aprender a usar las nuevas tecnologías.

Con el propósito de disminuir la brecha digital por situación laboral es necesario focalizar la importancia que tienen las TIC para encontrar un empleo y establecer programas de aprendizaje gratuito por la SEPE (Servicio Público de Empleo Estatal).

Por último, cabe esperar, a la vista de los resultados de los análisis realizados y dado que la tecnología se renueva y mejora de manera acelerada, que la inclusión de formación y uso de tecnologías de información y de comunicación desde una edad temprana en los centros educativos contribuirá al incremento de las habilidades digitales de la población y, por tanto, a una paulatina disminución, si no desaparición, de las brechas digitales mencionadas.

## 9. REFERENCIAS

ADACEN – Asociación de daño cerebral. (s. f.).

<https://www.adacen.org/index.php?m=que-hacemos&subm=investigacion&submm=confidence>

Byte Ti, R. (2018, 29 octubre). Las nuevas tecnologías revolucionan las compras online. Revista Byte TI. <https://revistabyte.es/actualidad-it/comercio-electronico/nuevas-tecnologias-compras-online/>

Calderón, R. (2022, 8 febrero). *Tendencias y consumo de redes sociales entre los más jóvenes*. IPMARK | Información de valor sobre marketing, publicidad, comunicación y tendencias digitales. <https://ipmark.com/tendencias-y-consumo-de-redes-sociales-entre-los-mas-jovenes/>

Careta, M. (2021, 25 marzo). *Una cuarta parte de la población española no posee las competencias digitales que demanda el mercado laboral actual*. IMAN. <https://www.imancorp.es/blog/una-cuarta-parte-de-la-poblacion-espanola-no-posee-las-competencias-digitales-que-demanda-el-mercado-laboral-actual-segun-el-informe-sobre-competencias-digitales-y-ocupabilidad-elaborado-por-la-uab-e/>

Castaño, C., Martín, J., Vázquez, S., & Martínez, J. L. (2009). *La brecha digital de genero. Amantes y distantes*. <https://www.inmujeres.gob.es/publicacioneselectronicas/documentacion/Documentos/DE0435.pdf>

de Eulate, J. Á. (2022, 15 febrero). «Somos personas mayores sin miedo al mundo digital». Diario de Noticias de Navarra. <https://www.noticiasdenavarra.com/sociedad/2022/02/15/personas-mayores-miedo-mundo-digital-2095528.html>

*La Década Digital de Europa: metas digitales para 2030*. (2021, 3 marzo). Comisión Europea - European Commission. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_es](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_es)

*Eurostat: estadísticas europeas*. (s. f.). Comisión Europea - European Commission. [https://ec.europa.eu/info/departments/eurostat-european-statistics\\_es](https://ec.europa.eu/info/departments/eurostat-european-statistics_es)

Garrido-Lora, M., Busquet, J., & Munté-Ramos, R. A. (2016, junio). *De las TIC a las TRIC. Estudio sobre el uso de las TIC y la brecha digital entre adultos y adolescentes en España*. <http://dx.doi.org/10.7238/a.v0i54.2953>. Recuperado 19 de julio de 2022, de <https://core.ac.uk/download/pdf/132085268.pdf>

Gobierno de España. (s. f.). *Plan nacional de competencias digitales*. [https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/ficheros/210127\\_plan\\_nacional\\_de\\_competencias\\_digitales.pdf](https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/ficheros/210127_plan_nacional_de_competencias_digitales.pdf)

Herrera, M. A. (2004). *Vista de Las Nuevas Tecnologías en el aprendizaje constructivo*. <https://doi.org/10.35362/rie3433056>. <https://rieoei.org/RIE/article/view/3056/3931>

Haberman, S. J. (1978). *Analysis of Qualitative Data: Vol. VOL. 1. Introductory Topics*. Academic Press. New York.

IMANcorp FOUNDATION & Grupo de Investigación Educación y Trabajo y el Departamento de Sociología de la UAB. (2021). *Indicadores de competencias digitales y empleabilidad*. <https://imancorpfoundation.org/wp-content/uploads/2015/12/INFORME-Indicadores-de-competencias-digitales-y-empleabilidad.pdf>

INE - Instituto Nacional de Estadística. (s. f.). *INE. Instituto Nacional de Estadística*. INE. <https://www.ine.es>

Instituto Nacional de Estadística. (2021a). *Cuestionario sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares (TIC\_H). 2021*. [https://www.ine.es/metodologia/t25/t25p450\\_tich\\_cues\\_21.pdf](https://www.ine.es/metodologia/t25/t25p450_tich_cues_21.pdf)

Instituto Nacional de Estadística. (2021b). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares 2021*. <https://www.ine.es/metodologia/t25/t25304506621.pdf>

Instituto Nacional de Estadística. (2021c). *Notas de prensa encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares 2021*. [https://www.ine.es/prensa/tich\\_2021.pdf](https://www.ine.es/prensa/tich_2021.pdf)

Lévano-Francia, L., Sanchez, S., Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N., & Collantes-Inga, Z. (2019). *Competencias digitales y educación*. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>. Recuperado 25 de julio de 2022, de <http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v7n2/a22v7n2.pdf>

Martín, A. M. (2020). *La brecha digital generacional*. <https://Dialnet-LaBrechaDigitalGeneracional-7464144.pdf>

Morales, C. (2021, 10 noviembre). *La España rural se conecta diariamente a Internet un 10% menos que la media y accede un 38% menos a redes sociales*. PR Noticias. <https://prnoticias.com/2021/11/10/la-espana-rural-se-conecta-diariamente-a-internet-un-10-menos-que-la-media-y-accede-un-38-menos-a-redes-sociales/>

Ramírez, A. P. (2022, 10 marzo). *Las consecuencias de la brecha digital*. La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20220310/8115274/consecuencias-brecha-digital.html>

Sáinz, M., Arroyo, L., & Castaño, C. (2020). *Mujeres y digitalización. De las brechas a los algoritmos*. <https://cpage.mpr.gob.es>. Recuperado 16 de junio de 2022, de [https://www.inmujeres.gob.es/disenov/novedades/M\\_MUJERES\\_Y\\_DIGITALIZACION\\_DE\\_LAS\\_BRECHAS\\_A\\_LOS\\_ALGORITMOS\\_04.pdf](https://www.inmujeres.gob.es/disenov/novedades/M_MUJERES_Y_DIGITALIZACION_DE_LAS_BRECHAS_A_LOS_ALGORITMOS_04.pdf)

Santander Universidades. (2022, 20 julio). *La brecha digital: qué es y cómo reducirla* / Blog. Becas Santander. <https://www.becas-santander.com/es/blog/brecha-digital-que-es.html>

Tablado, F. (2022, 19 mayo). *Brecha digital. Definición, causas y consecuencias*. Grupo Atico34. Recuperado 21 de junio de 2022, de [https://protecciondatos-lopd.com/empresas/brecha-digital/#Causas\\_y\\_factores\\_que\\_la\\_provocan](https://protecciondatos-lopd.com/empresas/brecha-digital/#Causas_y_factores_que_la_provocan)