

# **ICT Solutions for Elder People: Manifested Preferences in Spanish Rural Areas**

María Ángeles Rubio Pastor  
*CUD-Universidad Zaragoza*

Inmaculada Plaza García  
*Universidad de Zaragoza*

Víctor Orive Serrano  
*Universidad de Zaragoza*

## **Abstract**

---

Aging and depopulation are serious problems in Spanish interior rural areas. As a result, it is difficult to provide older people with personalized care in these villages. At the same time, research and development of Information and Communication Technology (ICT) achieve relevance. It could play the role of family or neighbors to provide several care services. Thus, it is necessary to know the acceptance of older people about technological solutions. 122 elders participated in eleven workshops where they evaluated these solutions. Results reveal a good attitude towards devices and functionalities. This paper points out the preferences showed by older people about technological solutions. It could be a starting point for researchers to develop technology as a help for elderly in rural area.

---

**Keywords:** elderly, rural areas, technological device, ICT, technological applications

# **Soluciones TIC para Personas Mayores: Preferencias Manifestadas en el Medio Rural Español**

María Ángeles Rubio Pastor  
*CUD- Universidad Zaragoza*

Inmaculada Plaza García  
*Universidad de Zaragoza*

Víctor Orive Serrano  
*Universidad de Zaragoza*

## **Resumen**

---

España sufre un problema de despoblación y envejecimiento en el medio rural del interior peninsular. Uno de sus efectos directos es la falta de personas que puedan ofrecer una atención cercana a aquellos mayores que aún permanecen en sus pueblos. Simultáneamente, se está observando un importante avance en la investigación y desarrollo de nuevos dispositivos y funcionalidades de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que podrían suplir algunos cuidados que hasta ahora han venido realizando familiares o vecinos. Se considera preciso conocer el grado de aceptación de estas soluciones por parte de las personas mayores y para ello se ha reunido a ciento veintidós (122) ancianos en once (11) talleres, donde se les han mostrado mediante dinámicas de grupo y se les ha pedido que las valoraran. Los resultados han revelado una predisposición positiva de los potenciales usuarios, tanto hacia dispositivos como hacia funcionalidades, y han puesto de manifiesto sus preferencias ante este tipo de tecnologías. Estos resultados pueden servir a otros investigadores como referencia y punto de partida para el desarrollo de tecnología, en aras de mejorar la calidad de vida de los mayores en el medio rural.

---

**Palabras clave:** personas mayores, medio rural, dispositivos TIC, funcionalidades TIC

2017 Hipatia Press

ISSN: 2014-3680

DOI: 10.17583/rimcis.2017.2221



La evolución demográfica que en el medio rural del interior de España ha sufrido en las últimas décadas ha derivado en dos fenómenos preocupantes, despoblación y envejecimiento. Estos tienen un efecto directo sobre las condiciones sociales que se crean en el medio rural y sobre las que es preciso aportar nuevas soluciones, para posibilitar la permanencia de las personas mayores<sup>1</sup> en sus hogares sin pérdida de calidad de vida.

Muchas de las necesidades de los mayores son atendidas ahora con mayor dificultad, ya que no queda en el medio rural quien pueda hacerlo: la familia, que tradicionalmente se ha hecho cargo de su cuidado, en muchos casos no vive ya en el pueblo, pues emigró al medio urbano en busca de trabajo; la familia que aún queda y concretamente las mujeres ven cada vez más difícil estar al cuidado de sus mayores, pues tienen otro tipo de responsabilidades; los vecinos, que siempre habían constituido una fuerte red social de atención mutua, van abandonando sus casas (García, 1997); y, aunque se hacen esfuerzos, los servicios públicos no logran sustituir a todos estos actores en la atención a los mayores.

Como efecto derivado, se observa que envejecer en un pequeño pueblo del interior de España conlleva diferencias significativas respecto a lo que sucede en el medio urbano. La diferencia más importante es que en el medio rural los mayores son el grupo de edad más numeroso, representando un elevado porcentaje de la población total. A esto se añade que el medio rural también cuenta con mayor tasa de masculinización. Y, en definitiva, esto se traduce en que el número de personas que necesitan cuidado es elevado, y pocas las personas jóvenes que puedan prestarlo, con lo que se incrementa la vulnerabilidad y la pérdida de autonomía de aquellos mayores que todavía tienen buena condición física y mental, y que podrían seguir disfrutando de su casa y su pueblo. En consecuencia, en el medio rural del interior de España se dan unas claves diferentes en el proceso de envejecimiento, que en muchas ocasiones llevan a que los mayores tengan que abandonar su pueblo ante la percepción de inseguridad, soledad y aislamiento (García, 1997; Triadó, 2003).

Así pues, esta realidad de las personas mayores del medio rural del interior de España obliga a implementar soluciones innovadoras que conduzcan a resultados distintos. Si la despoblación, el envejecimiento y la

falta de servicios imposibilitan un cuidado humano y personalizado, resulta necesario pensar en otro tipo de soluciones tecnológicas que, en la medida de lo posible, puedan sustituir el trabajo de otro tipo de cuidadores.

En los últimos años se ha producido un considerable avance en la investigación y desarrollo de nuevas aplicaciones de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que permite pensar en una solución factible cuando estas tecnologías estén diseñadas para responder a las necesidades de las personas mayores. Ya en otros campos se ha observado una rápida introducción de las TIC como solución innovadora. En varios estudios publicados en diferentes áreas de investigación (ergonomía, informática, psicología, economía) se han demostrado de manera convincente los beneficios que puede aportar la tecnología. Surge el concepto de “Internet de las cosas” (Internet of Things, IoT) (Atzori et al., 2010) por el que diferentes objetos cotidianos, dotados de pequeños sensores y conectados a través de redes, permiten gestionar las diferentes actividades diarias, sirviendo de apoyo en la vida cotidiana.

Hoy en día son muy importantes los avances que se están viviendo en el ámbito de las TIC, para el apoyo del día a día de las personas mayores. Esto puede contribuir a ampliar su autonomía, hacerles sentir más seguras y, en definitiva, posibilitar por más tiempo la permanencia en sus casas. Así, se acuñan nuevas áreas de investigación, tales como "Gerontecnología", centrada en la tecnología que busca responder a las necesidades de una sociedad en rápido proceso de envejecimiento. Más formalmente, Gerontecnología es definida como el estudio de la tecnología para garantizar un buen estado de salud, plena participación social y una autonomía garantizada a lo largo de la vida (Harrington & Harrington, 2000). Algunas de las áreas específicas de investigación en Gerontecnología incluyen el lugar de trabajo y el hogar, la vida independiente atendiendo a la movilidad y la comunicación, el cuidado de la salud y la atención médica en el hogar, el ocio y la ayuda del cuidador (Comeau, 2005; Fernández-Caballero, 2017).

Sin embargo, no se puede obviar un prejuicio vinculado con las personas mayores en su uso de las TIC (por estar poco introducidas en la cultura de este tipo de tecnologías). En principio se presupone que muestran rechazo hacia el uso de estas tecnologías y miedo a enfrentarse a dispositivos desconocidos para ellos (Selwyn et al., 2003). Este rechazo puede estar

provocado intrínsecamente, pero el entorno social también juega un importante papel a la hora de desanimarles o, al contrario, fomentar el uso de la tecnología (Barnard, 2013). Poco a poco estas consideraciones se van relajando, pues se observa que los mayores reconocen y valoran los beneficios que encierra el uso de la tecnología para facilitar su independencia (Mitzner et al., 2010). Aun con todo, es preciso reconocer que todavía existen ciertas reticencias que han sido objeto de estudio por numerosos autores. Estos estudios han puesto en evidencia que los factores que inciden en mayor medida en estas reticencias son, fundamentalmente: cuando el mayor percibe que la tecnología no logra satisfacer sus necesidades y cuando el mayor percibe cierta dificultad en el uso (Chau, 1996; Mitzner et al., 2010; Wang et al., 2011).

La aceptación de la tecnología se considera el primer paso para el éxito en el desarrollo de dispositivos técnicos y nuevas funcionalidades. Para reducir las reticencias de los mayores es preciso analizar cómo las TIC pueden contribuir a la satisfacción de sus verdaderas necesidades y cómo debe ser el diseño con el objeto de facilitar su uso. Así pues, aquí comienza el camino para la investigación, centrada en conocer las características especiales del colectivo de usuarios de mayor edad residente en el medio rural.

Apoiado en anteriores estudios (Rubio et al., 2013, Rubio et al., 2016), este análisis pretende mostrar cuáles son las prioridades de los habitantes mayores del medio rural en su elección de aquellos dispositivos y funcionalidades TIC que mejor puedan servir para responder a las necesidades que se les presentan en su día a día. Los resultados de este análisis pueden servir a futuros avances en la materia, aportando a los investigadores valiosa información sobre las preferencias manifestadas por sus potenciales usuarios.

### **Objetivo: Las Soluciones Tecnológicas Deben Surgir de las Preferencias Manifestadas por sus Potenciales Usuarios**

Es obvio que el avance en las TIC lleva aparejadas continuas novedades y eso, a priori, no siempre asegura que puedan tener una aceptación positiva por parte de un colectivo como el de las personas mayores. En muchas ocasiones se idean soluciones técnicamente perfectas que, sin embargo, no

consiguen responder a las preferencias de sus potenciales usuarios ya que no se les ha tenido suficientemente en cuenta.

La falta de satisfacción de necesidades explica la reticencia de las personas mayores al uso de dispositivos tecnológicos. No los consideran "útiles" pues no perciben ventajas o beneficios derivados de su uso (Wilkowska & Ziefle, 2009). Por lo tanto, para que los mayores puedan conocer la ayuda ofrecida por las TIC es preciso hacer un ejercicio de pedagogía y mostrarles información extensa y de la forma más apropiada.

En consecuencia, es preciso ofrecer aquellos dispositivos y funcionalidades que efectivamente resulten atractivos a las personas que han de utilizarlos: "Aunque la oferta tecnológica a disposición del mayor es cada vez más variada, el teléfono móvil, Internet y la teleasistencia, son las que tienen mayor aceptación entre este grupo de población." Pero es necesario también atender a las características y atributos relacionados con su potencial usabilidad: "Los mayores reclaman un diseño tecnológico pensado para ellos; quieren aparatos manejables, fáciles de aprender, con funciones muy básicas y de acceso sencillo" (Fernández, 2011). Así pues, el objetivo de este trabajo es conocer los dispositivos y funcionalidades TIC que mejor puedan responder a las necesidades de las personas mayores del medio rural, permitiéndoles acceder a un conjunto de servicios que pueden facilitar su vida autónoma en sus propios hogares.

Alcanzar este objetivo general exige abordar otros objetivos más concretos:

- Analizar y realizar una preselección de los dispositivos tecnológicos existentes en el mercado (teléfonos móviles, Tablet PC, Smartphone, ordenadores personales, TV, etc.), que puedan servir a las necesidades de las personas mayores.
- Analizar y realizar una preselección de las distintas funcionalidades que podrían dar respuesta a las necesidades más relevantes de los mayores del medio rural.
- Someter los dispositivos y las funcionalidades TIC a la valoración de los potenciales usuarios, de acuerdo a sus propios criterios de uso.

### **Metodología: Talleres de Participación para Conocer las Preferencias de los Potenciales Usuarios**

Para la consecución del objetivo propuesto en esta investigación es preciso alcanzar los objetivos específicos arriba señalados. Estos son, por lo tanto, los que han definido claramente las partes en las que está dividida la investigación y la metodología utilizada para la realización de este trabajo:

1. Búsqueda de información sobre prestaciones y características de los dispositivos TIC existentes en el mercado y preselección de aquellos que pueden ajustarse mejor a las necesidades de los potenciales usuarios. Se ha realizado una revisión a través de páginas web especializadas.

2. Revisión de la literatura y búsqueda de información sobre las necesidades que afectan de manera más perentoria el día a día de los mayores en el medio rural y de cuáles son las funcionalidades de las TIC que podrían servir para hacerles frente. Esta etapa se ha centrado en informes e investigaciones académicas.

3. Valoración, por parte de los potenciales usuarios, de los dispositivos y las funcionalidades TIC, de acuerdo a sus propios criterios de uso. En esta etapa se ha trabajado con personas mayores del medio rural y por tanto potenciales usuarios. Se han realizado talleres de participación en distintos municipios rurales, que han permitido explicar y mostrar las funcionalidades de las nuevas tecnologías. Se han desarrollado once talleres, con una asistencia total de 122 personas mayores. Las sesiones se han realizado con una media de 11 personas, a las que se les han mostrado los dispositivos y las funcionalidades para mejorar su calidad de vida, y se les ha pedido que las valoraran a través de un cuestionario, con el fin de determinar cuáles son sus preferencias al respecto.

Los resultados de estos talleres es donde radica el interés de esta investigación, ya que aportan información de primera mano sobre cómo es la relación que se establece entre los mayores y las TIC. Para realizar este análisis se ha utilizado, por un lado, una hoja de valoración que ha permitido una apreciación más cuantitativa de los dispositivos y las funcionalidades evaluadas (resultados interpretados mediante el programa de análisis estadístico SPSS 15.0); por el otro, una observación más cualitativa de la

predisposición y las actitudes mostradas por los participantes a lo largo de dichos talleres.

### **Resultados: Análisis y Selección de Dispositivos y Funcionalidades TIC para Resolver Necesidades de los Mayores en el Medio Rural**

Para realizar el análisis y la selección de dispositivos y funcionalidades TIC, se debe hacer en primer lugar una aproximación a este complejo y mutable mundo, tomando en consideración las necesidades específicas del colectivo de mayores en el medio rural.

#### **Dispositivos TIC Ajustados a las Necesidades de los Mayores**

Las tecnologías de la información y la comunicación se conciben como “dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento” (Cobo, 2009).

Su rápida evolución ha dado lugar a nuevos paradigmas que permiten establecer nuevas formas de vida y relación social. Entre otros conceptos, se puede resaltar el concepto “Internet de las cosas” (Internet of Things, IoT), (Atzori et al., 2010) en el que diferentes objetos cotidianos permiten recoger y mandar información a través de variadas tecnologías con posibilidad de personalización, sirviendo, de este modo, de apoyo a los ciudadanos en su día a día.

Se trata de replantear y perfeccionar constantemente los dispositivos que permitirán a los ciudadanos mejorar su calidad de vida. En concreto, toman especial protagonismo los “pequeños dispositivos” (smartdevices) o dispositivos con capacidad de procesamiento propio y de comunicación con otros dispositivos de su entorno. Dentro de este tipo destacan los “dispositivos móviles” (mobiledevices), caracterizados por ser portables y



generalmente permitir el acceso a datos e información desde cualquier lugar. Hoy en día, gracias a los avances tecnológicos, también es posible que prácticamente todos los dispositivos móviles puedan conectarse sin cables a una red, permitiendo integrar en un mismo dispositivo multitud de aplicaciones que han ampliado las funcionalidades ofrecidas a los usuarios. Así pues, algunas de las características que en este momento definen los dispositivos móviles son (Davy, 2003; Pérez, 2012; Rouse, 2006).

- Son aparatos pequeños
- Son portables
- Tienen capacidad de procesamiento
- Pueden conectarse a la red
- Tienen memoria limitada

Por otro lado, de forma simultánea, Internet y los teléfonos móviles pasan a ser tecnologías comunes para las personas mayores (Kurniawan, 2007, 2008; Enwald, 2016). Muchos mayores utilizan estos dispositivos en actividades de comunicación, búsqueda de información y ocio (Kurniawan, 2007), de modo que su actitud hacia ellos se va haciendo positiva e, incluso, consideran que estos servicios les ofrecen seguridad (Ling, 2008; Melander, 2008) y ayuda en sus relaciones sociales (Hill, 2015). En el caso de los teléfonos móviles esta actitud está todavía más remarcada, se han vencido reticencias y el uso del móvil se ha convertido para los mayores en una costumbre cotidiana (Oksman, 2006).

En este contexto, y considerando la visión de futuro en la que los habitantes (no solo del medio urbano sino también del entorno rural) podrán demandar multitud de aplicaciones y servicios que permitan su movilidad en la mejora de su calidad de vida, el presente estudio se ha centrado en los teléfonos móviles y las tabletas inteligentes. Estos dispositivos presentan mayor proyección y usabilidad, y se pueden usar tanto dentro como fuera de la casa. De esta forma, se está optando por dispositivos móviles que permiten a los usuarios su portabilidad sin interferencia en las actividades de su vida cotidiana.

A continuación se describirán brevemente.

## **Teléfonos Móviles**

Un teléfono móvil es un dispositivo electrónico de comunicación, normalmente de diseño reducido y sugerente, y basado en la tecnología de ondas de radio (es decir, transmite por radiofrecuencia), que tiene la misma funcionalidad que cualquier teléfono de línea fija. Su rasgo característico principal es que se trata de un dispositivo portable e inalámbrico, esto es, que la realización de llamadas no es dependiente de ningún terminal fijo y que no requiere de ningún tipo de cableado para llevar a cabo la conexión a la red telefónica. Además de ser capaz de realizar llamadas como cualquier otro teléfono convencional, un teléfono móvil más o menos moderno suele incorporar un conjunto de funciones adicionales, tales como mensajería instantánea (sms), agenda, juegos, etc., que aumentan la potencialidad de utilización de estos dispositivos (Basterretche, 2007).

## **Teléfonos Inteligentes**

Los teléfonos inteligentes (*smartphones* en inglés) son teléfonos que soportan más funciones que un teléfono común. Entre estas suelen encontrarse la de gestor de correo electrónico y la funcionalidad completa de organizador personal, y suelen estar pensados para acceder de manera continua a Internet. Así pues, estos teléfonos combinan los conceptos de teléfono móvil y ordenadores en un único dispositivo, si bien uno de sus mayores atractivos es su simplicidad. Otro atractivo de estos dispositivos es que los usuarios pueden ampliar las características del dispositivo descargando nuevas aplicaciones mediante la conexión inalámbrica (Morillo, 2011).

## **Tabletas**

Una tableta (*tablet* en inglés) es un tipo de ordenador que tiene una pantalla con la que se puede interaccionar directamente. De manera opcional puede tener accesorios como, por ejemplo, un teclado externo para facilitar el

trabajo de sobremesa. Este dispositivo estaba pensado para trabajos de campo, como una alternativa competitiva a los portátiles.

En cuanto al tamaño, estos dispositivos son ligeramente más pequeños que los ordenadores portátiles y algunos de ellos tienen la capacidad de cambiar su apariencia (portátil o tableta), de modo que en la posición de portátil tiene un teclado para la entrada de datos, y cuando están en el formato tableta, tiene una pantalla táctil con entrada de datos basada en un lápiz (Morillo, 2011).

Tanto teléfonos inteligentes como tabletas integran agendas, bases de datos de contactos que pueden sincronizarse fácilmente con equipos de sobremesa, correo electrónico que automáticamente es recibido en el dispositivo, navegación Internet, blocs de notas, sistemas de mensajería corta, sistemas multimedia (vídeo, audio, foto, etc.) e incluso GPS con la posibilidad de usar estos terminales para navegación tanto en vehículos como a pie. Así mismo, estos terminales pueden usarse como dispositivos de almacenamiento portátiles, al disponer de una gran capacidad por el uso de tarjetas externas de almacenamiento (Bareño, 2011). Todo ello los hace muy interesantes a efectos de esta investigación.

### **Funcionalidades TIC que Pueden Contribuir a Mantener la Calidad de Vida de las Personas Mayores**

La literatura revela que, para las personas mayores, la calidad de vida comprende una gama amplia de aspectos (Xavier et al., 2003; Walker, 2004; Plaza et al., 2011), incluidos el mantenimiento de la salud física y el bienestar psicosocial, las relaciones y el apoyo social, el desarrollo de la actividad, los recursos materiales y financieros, y el medio ambiente externo; aspectos que pueden garantizar su independencia, su autonomía y la percepción de seguir teniendo el control de su propia vida.

Así pues, la calidad de vida se traduce en la posibilidad de permanecer de forma independiente en sus propios hogares, donde pueden seguir manteniendo su ámbito de relaciones, su espacio de actividad y, en definitiva, su universo conocido y valorado de tantos años (García, 1997; Walker, 2004; Wiles et al., 2012).

Sin embargo, se observa cómo para los mayores la calidad de vida se va deteriorando y van surgiendo sentimientos comunes de soledad, inseguridad,

dependencia y miedo, que en el medio rural son más difíciles de solventar debido a la falta de población. Las funcionalidades TIC pueden convertirse en un mecanismo válido para paliar esta situación.

Así pues, se ha definido una serie de funcionalidades que a través de las tecnologías de la información y la comunicación les pueden servir para mejorar su calidad de vida:

Tabla 1.

*Funcionalidades TIC para la mejora de la calidad de vida de los mayores*

Salud	Habilidades funcionales
Envío de datos médicos Aviso para la toma de medicinas Agenda de visitas médicas	Juegos: entrenamiento mental Ejercicios: mantenimiento físico
Relaciones	Actividades
Hablar Enviar y recibir mensajes Video-conferencia	Televisión Lectura Música Cine
Movilidad	Actos religiosos
Detector de caídas Localizador	Fotos Agenda
Seguridad	Compras
Detectores en el hogar Botón de socorro (Teleasistencia)	Búsqueda de información Noticias Cursos

En lo concerniente a la salud, Internet puede jugar un papel importante como fuente de información y comunicación: las personas mayores pueden encontrar y compartir información (Tennant, 2015), adquirir conocimientos

que les sirvan para la prevención de enfermedades y dependencias (Karavidas et al., 2005), incrementar una relación cercana y fluida con su médico; e, incluso, propiciar la telemedicina, esto es, el envío de datos médicos a través de dispositivos tecnológicos de forma que el profesional facultativo pueda llevar el control y el diagnóstico de su paciente de manera remota (Bertera et al., 2007; Megalingam et al., 2014); además, también puede contribuir a la correcta gestión de la enfermedad y la toma de medicación, con un seguimiento más cercano y regular del paciente (Tamburini & Paggetti, 2005; Mitzner et al., 2010; Harrefors et al., 2010).

No obstante, la funcionalidad TIC con mejor acogida en el campo de la salud es el servicio de teleasistencia, esto es, el envío de una señal de alarma para pedir ayuda médica o indicar al centro de salud si existe algún problema (Bertera et al., 2007).

Las opiniones de los mayores, recogidas en diversos estudios, muestran cómo estos son conscientes de que las tecnologías dirigidas a la salud pueden ayudar a su independencia, haciendo posible permanecer por más tiempo en sus propios hogares (Bertera et al., 2007; Mitzner et al., 2010; Tangtisanon, 2016). Los mayores manifiestan que ciertos exámenes rutinarios de salud pueden realizarse mejor en el hogar, pues además de incrementar su comodidad, reducen la ansiedad que generan las visitas al médico (Harrefors et al., 2010). Es evidente la sensación de seguridad e independencia que las tecnologías sanitarias transmiten a sus usuarios y esto es especialmente cierto en grupos con un acceso más difícil a los servicios médicos (Bertera et al., 2007), como es el caso del colectivo objeto de estudio.

Por otro lado, en las relaciones es donde se da el uso más común de las TIC entre las personas mayores. Parece ser que la comunicación con otras personas a través de las TIC ofrece un apoyo emocional que es más difícil tener en una comunicación directa: permite un mayor contacto con familiares y amigos (Abascal & Civit, 2001; Thayer & Ray, 2006; Ling, 2008), especialmente con los nietos, hace frente a la ansiedad y la soledad (Karavidas et al., 2005; Sum et al., 2008), sobre todo de aquellas personas con movilidad reducida o distantes de sus seres queridos (Wagner et al., 2010). Las diferentes formas de comunicación utilizadas son correo electrónico, mensajería instantánea, WhatsApp y foros en línea, aunque cada

una de ellas es utilizada según el grupo social con quien se interactúe (Xie, 2008; Muntaner et al., 2015).

Por último, las funcionalidades TIC también responden a la necesidad de actividad que todavía siguen teniendo las personas mayores. Internet es el primer medio digital que, de forma interactiva, se utiliza para muchos propósitos; tiene funciones tales como informar (Hill et al., 2008; Mitzner et al., 2010), formar (Boz & Aksoy, 2011), entretener (Ijsselsteijn et al., 2007), fomentar la espiritualidad (Bell, 2006), ayudar a observar los hechos externos, y también publicitar y vender bienes y servicios (Boz & Aksoy, 2011). Las TIC pueden convertirse en una herramienta para envejecimiento activo (Sánchez-Valle, 2017; García & Bermejo, 2004), pues no solo mantienen su interés por seguir integrados en la sociedad en la que viven y contribuyen a su desarrollo personal y de capacidades mentales (Gaßner & Conrad, 2010), sino que incrementan su autoestima y satisfacción personal al desenvolverse con eficacia con dispositivos de última tecnología (Karavidas et al., 2005).

Del mismo modo, las funcionalidades TIC también pueden ser de utilidad para actividades que exigen seguridad. Muchas personas mayores experimentan restricciones motoras que pueden llevarlas a posibles situaciones de riesgo, sobre todo cuando estas personas tratan de llevar una vida independiente. En consecuencia, situaciones de enfermedad, accidentes en el hogar, y otras circunstancias cotidianas de peligro pueden abordarse a través de un canal de rápida comunicación para solicitar ayuda urgente (Abascal & Civit, 2001). Sensores en el hogar (Demiris et al., 2004) o en dispositivos móviles, sistemas de televigilancia (Scanail et al., 2006), y aplicaciones con GPS (Boulos et al., 2007) combinadas con un servicio de comunicación directa con una persona de referencia permiten una movilidad más independiente, tanto dentro como fuera del hogar, unida a una sensación de mayor tranquilidad y seguridad en sus movimientos.

### **Valoración: Preferencias de los Mayores respecto a los Dispositivos y las Funcionalidades TIC que Mejor Responden a sus Necesidades**

Con el fin de conocer la valoración que las personas mayores del medio rural del interior de España hacen de los dispositivos y las funcionalidades TIC

como medios para mejorar su calidad de vida, se les ha convocado a unos talleres en los que se les han mostrado y ellos han podido observar y manejar.

Es preciso tener en cuenta la dificultad de establecer un perfil de persona mayor, puesto que las características que las definen son incluso más diversas que las de la población más joven, dado el amplia variedad de grados de capacidad, derivados de los distintos estadios en los procesos propios de enfermedad o envejecimiento (Eisma et al., 2004). No obstante, pese a que el único factor común en este grupo es la edad, esta sí aporta una serie de características que permiten considerarlo como un colectivo objeto de estudio.

La pérdida de capacidades físicas y cognitivas es un hecho cada vez más acentuado en este grupo de personas. En el proceso de envejecimiento se ven mermados sentidos como la vista, el oído y el tacto, así como las habilidades de atención, aprendizaje y memoria, que son importantes en el uso de dispositivos tecnológicos. Esta es, por tanto, una de las razones que explican el rechazo que se ha venido observando en las personas mayores ante el uso de dispositivos móviles.

Añadidos a estos, existen otros factores que han provocado este rechazo, resumidos en el *Libro Blanco para el diseño de tecnología móvil accesible y fácil de usar* (ONCE, 2011):

- Barreras mentales. Son aquellas producidas por el temor a lo desconocido. Las propias personas juzgan los dispositivos móviles e Internet como algo complicado y donde se encuentran fuera de lugar.
- Barreras físicas. Se originan en los diversos atributos y características físicas que posee el dispositivo. La forma, el tamaño, el peso o la distribución de los elementos del interfaz físico del dispositivo son parámetros que afectan a la accesibilidad del usuario. Estas características presentan dificultades a los mayores, a la hora de interactuar con los dispositivos, ya que en algunos casos pueden tener deficiencias visuales, auditivas o de movilidad.
- Barreras económicas. El alto precio de algunos dispositivos móviles y las cuotas mensuales de conexión a Internet suponen un importante obstáculo para este perfil de usuarios, ya que en la mayoría de los casos dependen de pensiones muy ajustadas.

- Barreras de accesibilidad software. Se originan en la forma de uso definido para el dispositivo y los diversos canales de comunicación entre el dispositivo y el usuario. Estas barreras son más difíciles de identificar, ya que el software de un dispositivo afecta tanto al interfaz de control como al uso apropiado del dispositivo.

Por todo esto, y porque en el medio rural es mayor el desconocimiento que, en general, las personas mayores del medio rural tienen de estas tecnologías<sup>2</sup> (IMSERSO, 2015), el trabajo de campo ha merecido mayor atención. Llegar a conocer la valoración que estas personas hacen sobre el papel que podrían jugar las TIC de cara a mejorar su calidad de vida ha exigido una especial labor pedagógica.

Se han llevado a cabo 11 talleres en distintos municipios del medio rural, con una asistencia total de 122 personas. Los siguientes gráficos muestran cómo la participación de mujeres ha sido significativa, un 78% del total, mientras que las distintas edades han estado representadas de una forma más igualitaria.

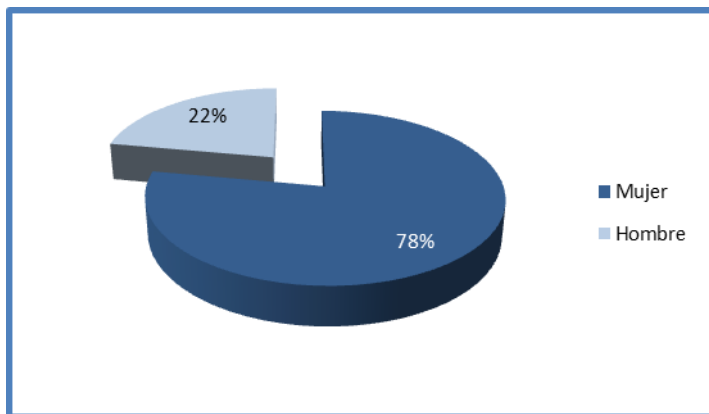


Gráfico 1. Perfil de los asistentes según sexo



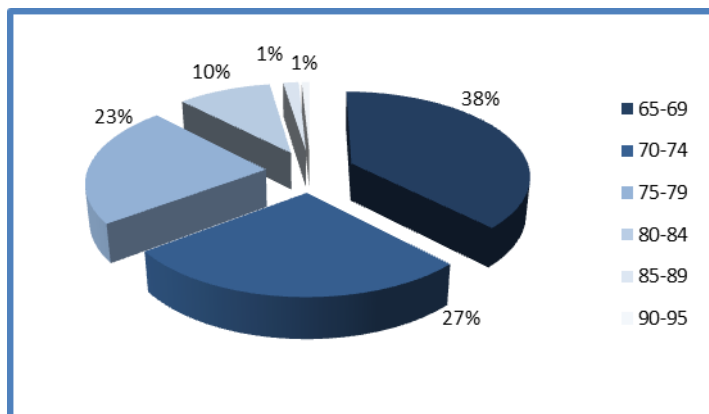


Gráfico 2. Perfil de los asistentes según edad

### Valoración de los dispositivos TIC

Las sesiones de trabajo se han planteado bajo la necesidad de mostrar, en primer lugar, los dispositivos que conforman el hardware para, más tarde, exponer detenidamente las funcionalidades que estos dispositivos son capaces de realizar, mejorando su día a día. Para ello se ha llevado una pantalla de televisión, un equipo PC de sobremesa completo, un ordenador portátil, una tableta de 10 pulgadas, un teléfono inteligente y un teléfono móvil tradicional, de modo que pudieran verlos, manejarlos y comprender más fácilmente las características, utilidades y formas de uso que se exponían de cada uno de ellos, haciendo especial hincapié en las posibilidades de uso dentro y fuera del hogar. Con algunos de los equipos ya estaban más familiarizados, mientras que era la primera vez que veían y tocaban otros, de modo que esta ha sido una buena oportunidad para mostrárselos y, sobre todo, para romper con el miedo preconcebido a tener grandes dificultades en su uso.

La literatura indica que las motivaciones de los usuarios hacia el uso de los dispositivos tecnológicos aumentan cuando estos resultan fáciles de utilizar, como ya se ha mencionado anteriormente, pero también cuando el dominio de la persona en el uso de la tecnología ha aumentado con la

experimentación, es decir, cuando la persona ha utilizado anteriormente un dispositivo similar, que ya ha tenido oportunidad de manejar e interactuar con él y, por lo tanto, le resulta más familiar (Conci, 2007).

Es precisamente por este motivo por el que también es relevante conocer cuántas de las personas asistentes habían utilizado anteriormente teléfono móvil y cuántas habían utilizado Internet. A pesar de que el teléfono móvil está ya muy introducido en nuestra sociedad, todavía existe un sector de la población (más numeroso entre las personas mayores) que no lo ha utilizado nunca. Tal y como se muestra en el gráfico 3, entre los asistentes a los talleres, el porcentaje, un 17%, de personas mayores que no han utilizado nunca el móvil no es muy elevado; quizás pueda deberse a que, como ya se ha visto más arriba, la mayor parte de los asistentes tenía edades comprendidas entre 65 y 74 años (los más jóvenes dentro del colectivo contemplado).

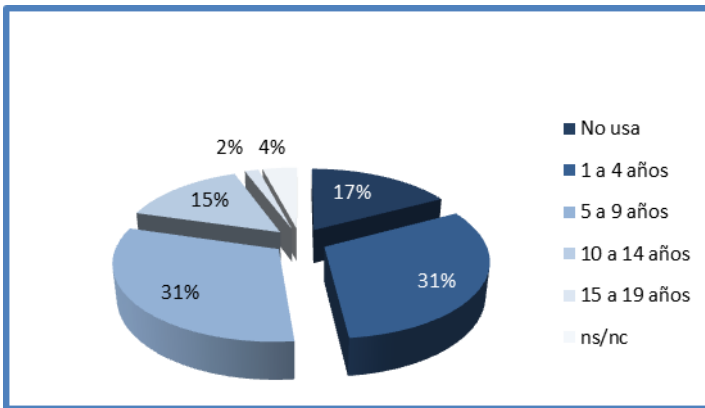


Gráfico 3. Perfil de los asistentes según el uso anterior del móvil

Sin embargo, no ocurre lo mismo respecto al uso de Internet (ver gráfico 4). Pese a que en general, en España, se está observando cómo Internet comienza a formar parte de la vida de los mayores (Fundación Telefónica, 2016), no ocurre lo mismo con los asistentes a los talleres. En este caso, el porcentaje de personas que no han usado con anterioridad Internet, el 71%, es significativamente elevado.

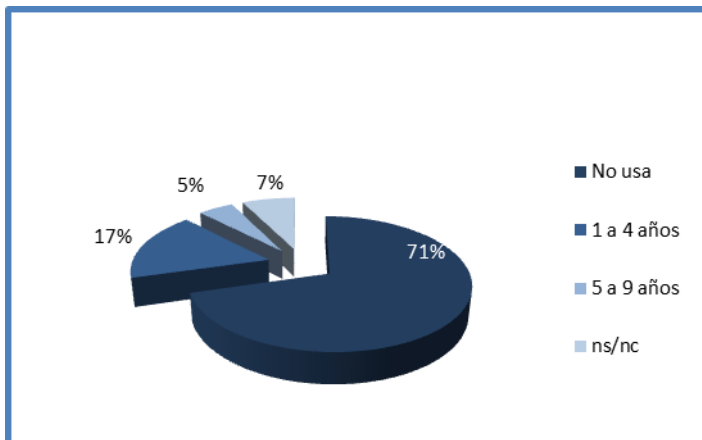


Gráfico 4. Perfil de los asistentes según el uso anterior de Internet

La dinámica de los talleres ha sido sencilla: se ha ido explicando y mostrando los distintos dispositivos móviles, haciendo hincapié en las características que según la literatura se consideran importantes: tamaño, forma, manejo, color, y precio. Para ello se ha utilizado una presentación proyectada sobre una pantalla, para que las imágenes ilustraran lo que se les estaba explicando; así como dos teléfonos inteligentes y una tableta, que los asistentes podían observar y tocar para familiarizarse con su uso; luego se les proporcionaba una hoja de valoración, donde podían expresar sus preferencias.



Imagen 1. Ejemplo de diapositiva expuesta en las sesiones

Pese a que la literatura indica que los mayores prefieren teléfonos que sean grandes, porque eso facilita su manejo, es llamativa la respuesta observada en los talleres. Aquí se muestra una clara preferencia por el teléfono móvil pequeño, en segundo lugar, se elige el móvil grande, y, por último, la tableta pequeña (ver gráfico 5).

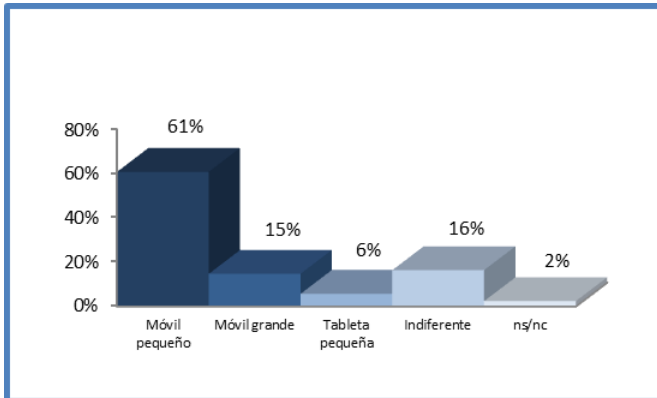
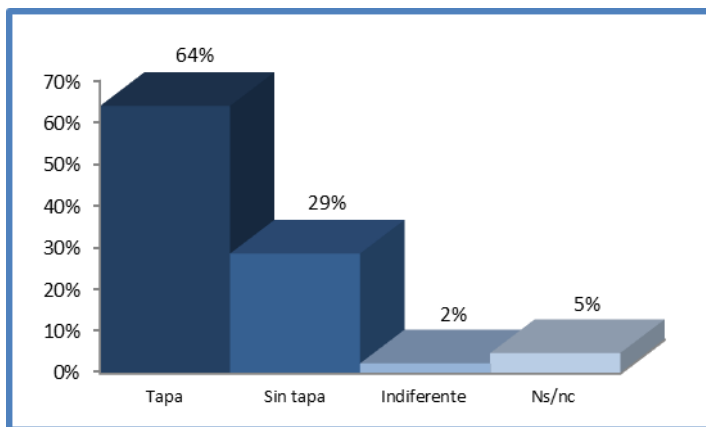


Gráfico 5. Elección en función del tamaño

Teniendo en cuenta la forma del dispositivo, esto es, si este tiene o no tapa, también ha sido elevada la inclinación hacia aquellos dispositivos que

cuentan con la protección de la tapa, tal y como se refleja en el gráfico 6. Analizando los datos, no se ha visto que la respuesta haya variado según el sexo de los participantes.



*Gráfico 6.* Elección en función de la tapa

En cuanto al manejo, los asistentes a los talleres han mostrado también gran coincidencia al elegir, en mayor medida, el teclado frente a la pantalla táctil, un 70% frente a un 26%, tal y como se muestra en el gráfico 7. Este resultado se considera coherente, si se tiene en cuenta que los mayores están más familiarizados con el teclado de los teléfonos tradicionales. Además, la pantalla táctil representa una novedad y, a priori, les parece más difícil de utilizar.

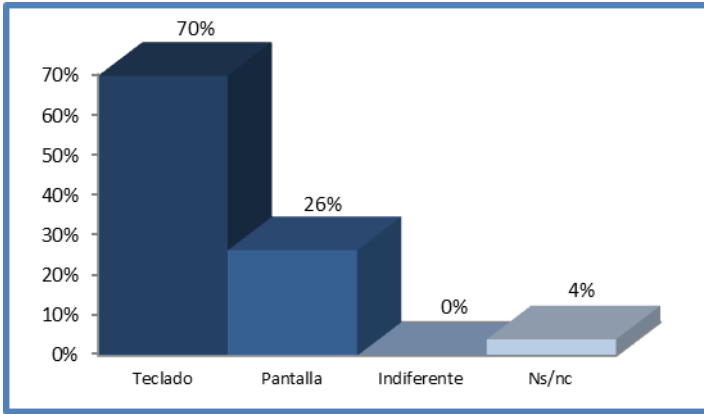


Gráfico 7. Elección según el manejo

Como ya se ha comentado más arriba, el color es una característica también diferenciadora. Como se desprende de los datos del gráfico 8, existe una clara inclinación hacia colores discretos como el negro o el gris o bien un sentimiento de indiferencia ante esta característica. Estos datos coinciden parcialmente con los encontrados en estudios previos, en los que indicaba que las mujeres habían optado por el color oro o el color plata ya que los consideraban mejores para facilitar la localización del dispositivo, mientras que los hombres mostraban indiferencia frente al color (Kurniawan, 2007). Sin embargo, en los resultados obtenidos en este estudio el 78% de los entrevistados eran mujeres (ver gráfico 1) y se obtiene el mismo porcentaje de personas que se muestran indiferentes que el que prefiere colores discretos (negro, gris). Por otro lado, si la explicación radica en la facilidad para localizar el dispositivo, deberían haber elegido colores más llamativos.

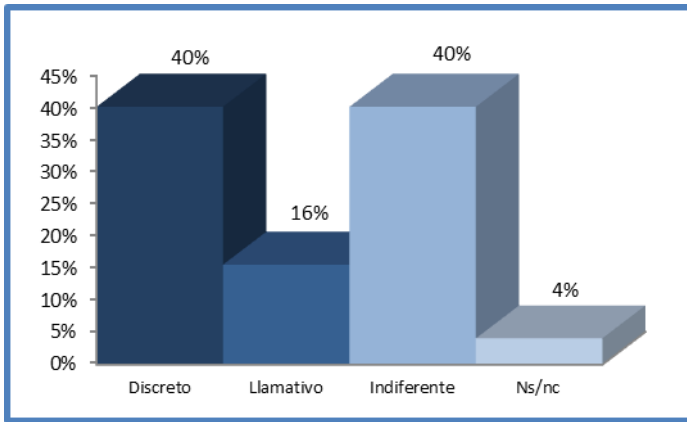


Gráfico 8. Elección según el color

La elección del dispositivo móvil según el precio de adquisición del aparato y el precio mensual de mantenimiento también ha resultado bastante evidente. El 82% de los asistentes ha preferido el teléfono inteligente (ver gráfico 9). Esto puede estar motivado porque se les ha comentado que algunas de las compañías telefónicas regalan el teléfono inteligente dentro de sus campañas de fidelización, pero no las tabletas. Además, en global, el precio de las tabletas es superior al de los teléfonos inteligentes si bien el mantenimiento posterior cuesta lo mismo. En este punto, también es importante señalar que la variable económica es de enorme relevancia para las personas mayores del medio rural, por su marcada propensión al ahorro, pero también porque en su gran mayoría perciben pensiones propias del régimen especial agrario, que no llegan a los 600 euros mensuales, lo que les obliga a ser cuidadosos con su gasto.

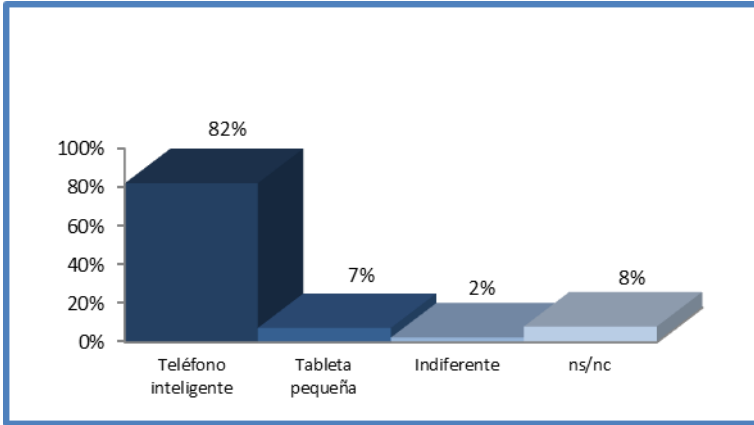


Gráfico 9. Elección según el precio

Como conclusión final, y teniendo en cuenta todas las características de los dispositivos móviles mostradas a las personas mayores, asistentes a los talleres, la elección del teléfono móvil inteligente ha sido incontestable, con un 78% frente a un 11% que ha elegido las tabletas.

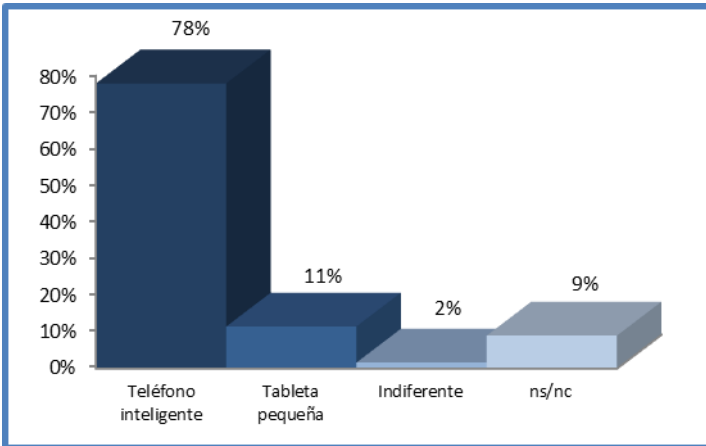


Gráfico 10. Elección del dispositivo por parte de los asistentes



### Valoración de las funcionalidades TIC

La asistencia a los talleres también ha servido para que los mayores valoraran las funcionalidades que podían desempeñar las TIC en los distintos ámbitos de su desarrollo cotidiano, ya señalados anteriormente: salud, habilidades funcionales, actividades, relaciones, movilidad y seguridad. Para su mejor comprensión se ha explicado cada función a través de diapositivas proyectadas en una pantalla, con un lenguaje sencillo, imágenes ilustrativas y ejemplos claros que les resultaran cercanos, permitiendo toda clase de interrupciones para preguntar, comentar o pedir la aclaración de algún concepto no entendido. Hay que destacar la excelente aceptación reflejada por los asistentes, cuando se les explicaba en qué consistía cada función y en qué ámbito de su día a día les podía resultar de utilidad. Se han mostrado muy abiertos a las funcionalidades propuestas y en ningún momento se han escuchado comentarios negativos.



Imagen 2. Ejemplo de diapositiva expuesta en las sesiones

Para cuantificar el grado de aceptación de estas funcionalidades, se les ha pedido que las valoraran a través de una escala de medida adaptada, con tan

solo cuatro valores, de modo que les resultara fácil contestar: nada, poco, bastante y mucho. Posteriormente, se ha transformado en una escala numérica, del 1 al 4, más fácil de analizar cuantitativamente por el equipo investigador. Todo ello ha quedado recogido en una hoja de valoración, facilitada a cada uno de los asistentes.

Así pues, los resultados obtenidos en este proceso se muestran alejados de ese prejuicio que sostiene que existe reticencia al uso de las TIC por parte de las personas mayores. Los asistentes, en general, han valorado todas las funcionalidades de forma positiva, como se observa en el gráfico 11. Se han mostrado muy receptivos a estas nuevas formas de dar respuesta a sus problemas cotidianos:

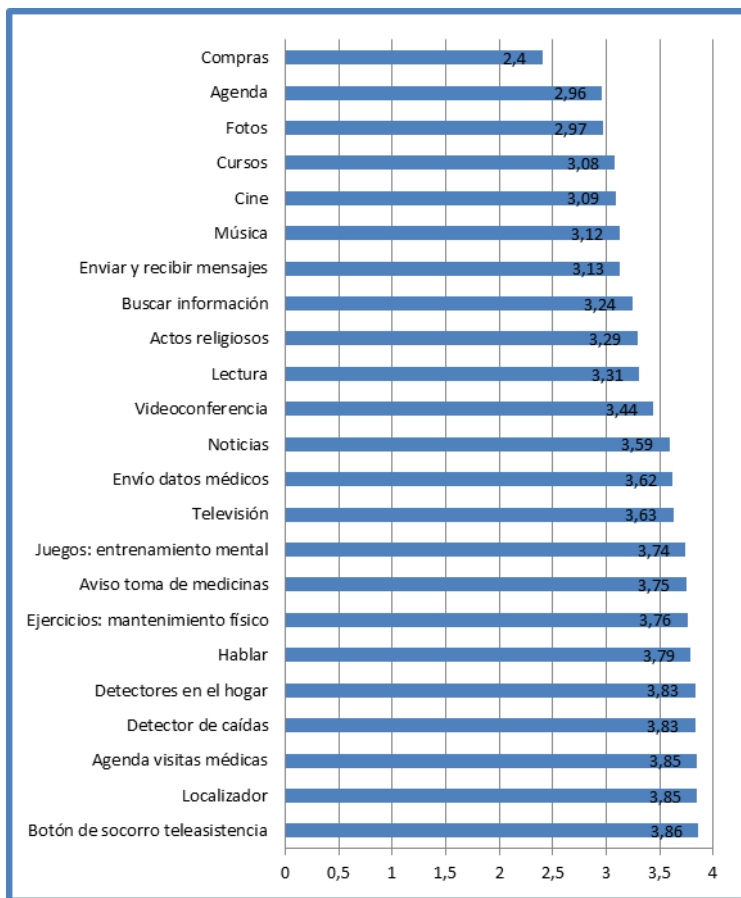


Gráfico 11. Valoración de las funcionalidades TIC (puntuaciones medias)

Analizando los datos anteriores, es preciso advertir que las funcionalidades con valoraciones más altas son precisamente aquellas para las que las personas mayores del medio rural no ven otra forma posible de cubrir sus necesidades. Son, por tanto, funcionalidades que han tenido una acogida muy positiva, pues se perciben como una opción real a los problemas que aquejan a los mayores en un entorno de fuerte despoblación, donde no hay personas cercanas que puedan prestarles una atención continuada.

Atendiendo al sexo de los asistentes, en el siguiente gráfico se puede observar cómo los hombres han dado, en general, valoraciones más elevadas a las funcionalidades TIC, quizás debido a que ellos pueden tener una relación anterior más cercana con las tecnologías, o pueden tener mayor predisposición inicial.

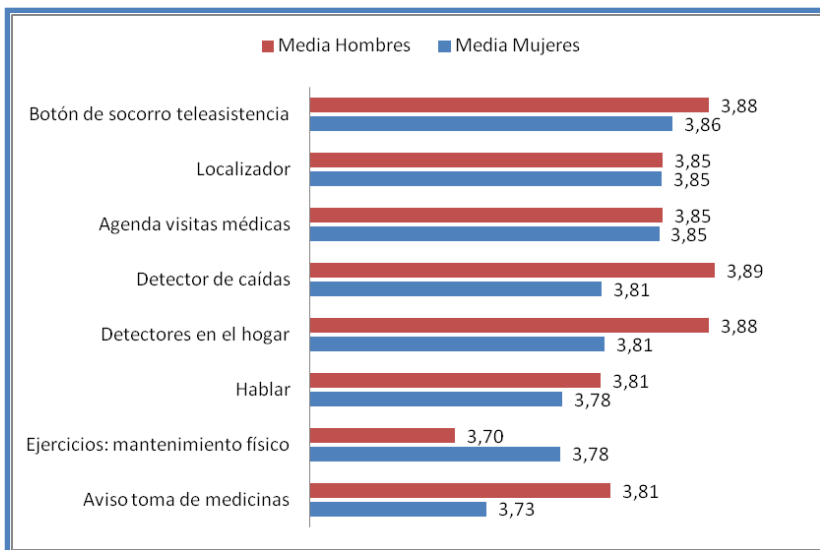
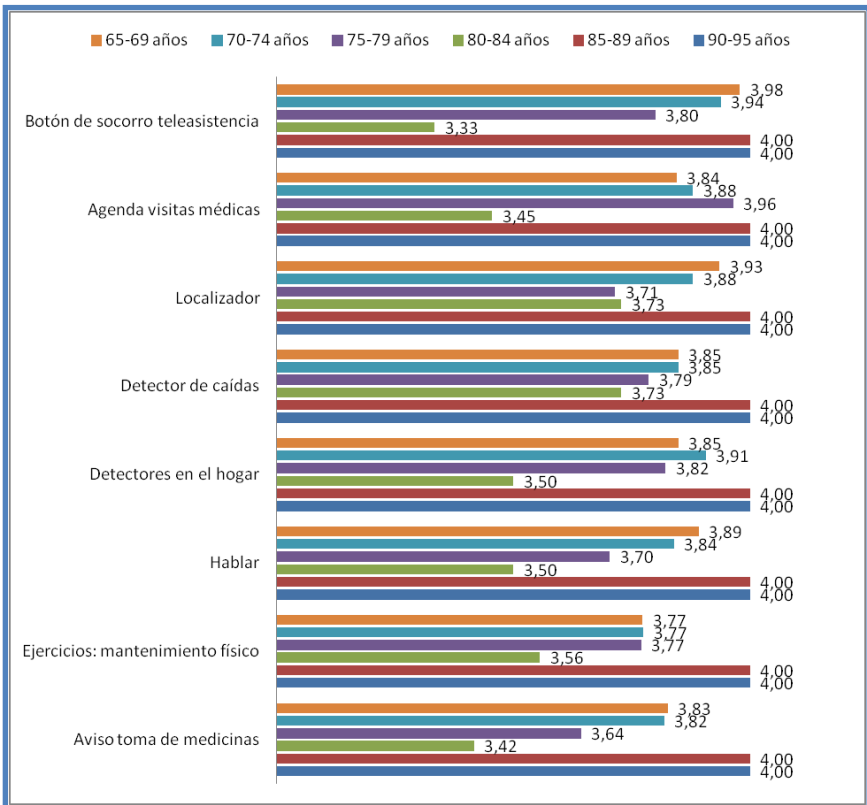


Gráfico 12. Funcionalidades más valoradas, según el sexo (puntuaciones medias)

Si se tiene en cuenta la edad de los asistentes, resulta llamativo observar cómo son los más mayores, es decir, de 85 años en adelante, quienes se revelan más favorables a estas funcionalidades. Hay que advertir que este ha sido el colectivo menos numeroso en las sesiones de trabajo, pero también el que comienza a perder autonomía en su día a día y muestra mayor dependencia de las personas cercanas. A las personas mayores les duele molestar, no quieren convertirse en una carga para aquellos que les rodean y, por esta razón, pueden ver en las funcionalidades TIC un instrumento muy valioso para aliviar esta carga “Mira, así mi hija no tendría que estar tan pendiente de mí”. A pesar de que, como ya se ha comentado anteriormente, la relación previa de los mayores con las TIC no ha sido muy usual, ellos

confían en que sus hijos o nietos les ayuden en el manejo de estos dispositivos y así logren devolverles cierta independencia. Algún asistente ha comentado con orgullo, cómo se comunica con su nieto a través de Skype “Ah, pues esas son las llamadas que yo hago con mi nieto”; su beneficio era doble, poder comunicarse a través de la imagen en pantalla, pero también sentirse más cercano al chico a través de una herramienta que este le había propuesto y enseñado a utilizar.

Gráfico 13. Funcionalidades más valoradas, según la edad (puntuaciones medias)



En este punto, es importante advertir cómo el uso anterior de las tecnologías de la información y la comunicación por parte de las personas mayores sí genera una predisposición positiva en la valoración de las

funcionalidades que ahora se les presentan. Como se puede apreciar en el gráfico 14, la relación es directa, ya que prácticamente para todas las funcionalidades la valoración se incrementa conforme se incrementa el número de años de utilización del teléfono móvil, aunque ello no quiere decir que quien no lo haya usado todavía tenga una predisposición negativa. El teléfono móvil ya está muy introducido en nuestra sociedad y todas las personas mayores lo conocen, aunque no lo usen, y no les genera una percepción de temor o rechazo.

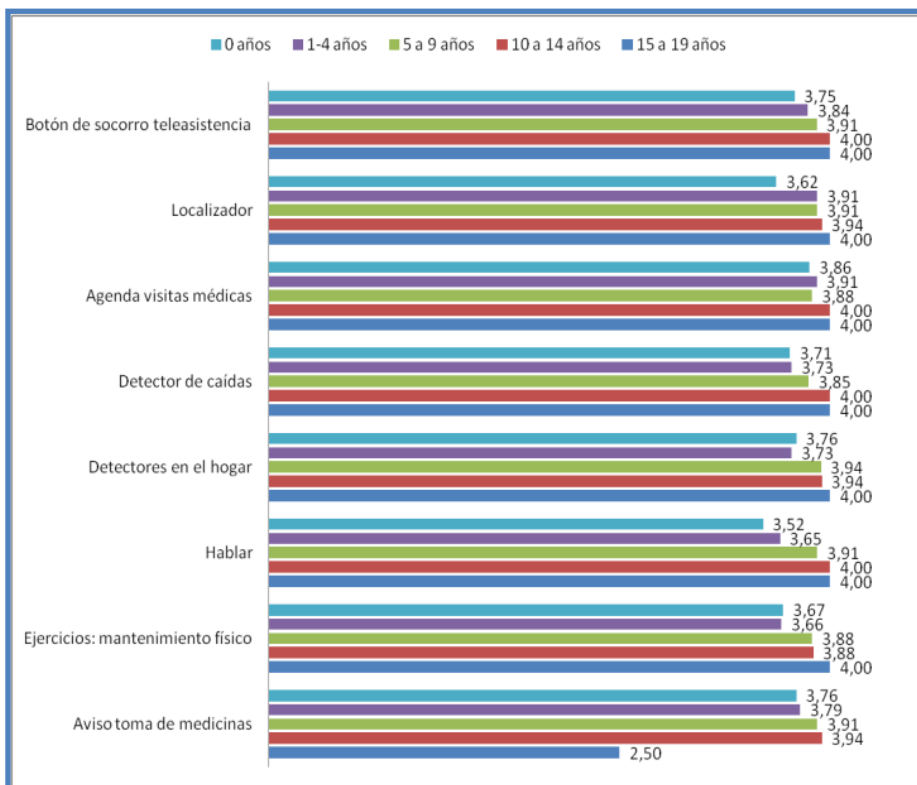


Gráfico 14. Funcionalidades más valoradas, según el tiempo de uso del móvil (puntuaciones medias)

Sin embargo, si bien se observaba una relación positiva entre el uso del teléfono móvil y la valoración de las funcionalidades TIC por parte de los asistentes, en lo referente al uso previo de Internet no se puede afirmar lo mismo. Como muestra el gráfico 15, no se puede decir que las valoraciones sigan una pauta marcada por la experiencia previa en el uso de Internet. Quizás esto se deba a que, tras las demostraciones en las sesiones de trabajo, a los asistentes les queda la percepción de que, en su papel de usuario, no les es necesario un conocimiento previo especial en el manejo de esta red de comunicación. Las funcionalidades que se les ha mostrado les han parecido fáciles de usar, en algunos casos ya las conocían o conocían otras similares a través de familiares, amigos o la televisión, y ello ha hecho que se mostraran más abiertos.

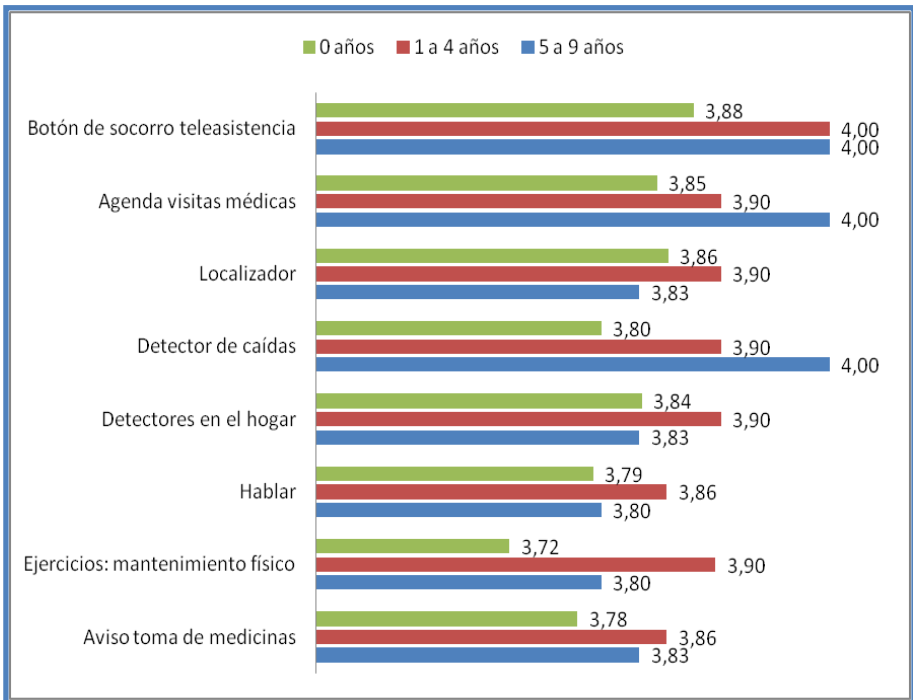


Gráfico 15. Funcionalidades más valoradas, según el tiempo de uso de Internet (puntuaciones medias)

Así pues, es preciso destacar que, pese a que muy bajo porcentaje de las personas asistentes ha utilizado previamente Internet, la percepción ante las nuevas funcionalidades ha sido, sorprendentemente, muy positiva. Su valoración ha sido, en general, alta y han manifestado a lo largo de todas las sesiones plena confianza en poder utilizarlas y entre ellos se animaban “pues no es tan difícil, creía que me iba a costar más”, “chica, pues (aprenderemos) igual que hemos aprendido a usar el microondas u otros aparatos”, “si lo puedo hacer yo, ¿no lo vas a poder hacer tú?”, “no parece tan difícil, aunque al principio nos han de ayudar”.

En definitiva, se puede señalar que la actitud de las personas mayores asistentes ha sido muy receptiva al hecho de poder apoyarse en el uso de estas funcionalidades TIC para intentar mejorar su calidad de vida, ya que les pueden aportar mayor autonomía y seguridad. No obstante, hay que llamar la atención sobre el hecho de que la predisposición de los asistentes también ha sido de querer aprender más: estas sesiones se les han hecho cortas, les han despertado la curiosidad y estarían encantados de que se organizaran talleres que les mostraran mejor su uso. Esta voluntad de aprender y utilizar las TIC en su vida cotidiana es acorde con las conclusiones obtenidas en otros estudios (Fan, 2016).

### **Conclusiones**

Las características del medio rural del interior de España, con elevada despoblación y escasos servicios públicos, generan unas necesidades particulares para las personas mayores que aún viven en sus pueblos. Las TIC se evidencian como una solución plausible en la respuesta a estas necesidades siempre que sus potenciales usuarios así lo manifiesten en sus preferencias.

Los avances en las TIC llevan a un replanteamiento y perfeccionamiento constantemente de los dispositivos que permiten a los ciudadanos mejorar su calidad de vida. En concreto, están tomando especial protagonismo los dispositivos móviles, caracterizados por ser portables y permitir el acceso a datos e información desde cualquier lugar. Son precisamente estos dispositivos los que se han seleccionado para esta investigación, pues, a diferencia de los ya tradicionales teléfonos móviles, la mayor parte de los



teléfonos inteligentes y de las tabletas dispone de un sistema operativo libre, lo que permite realizar modificaciones en su software y en sus funcionalidades, además de facilitar plena movilidad.

Hay que hacer hincapié en que los mayores han valorado favorablemente los dispositivos y funcionalidades TIC como herramienta para mejorar su calidad de vida, pese a un prejuicio inicial que hacía pensar lo contrario. Dadas las escasas, o nulas, alternativas, los mayores del medio rural comienzan a ver las soluciones TIC como una verdadera opción. Por otra parte, estos dispositivos están cada vez más introducidos en nuestra sociedad y los mayores, aunque no los hayan utilizado, sí están más familiarizados con ellos y no descartan convertirse en usuarios. También, gracias a las sesiones de trabajo, los mayores han tenido la posibilidad de tocar, manejar y probar, algunos dispositivos, lo que les ha mejorado la imagen que tenían, ya que su uso no les ha resultado tan difícil.

Esta extraordinaria acogida de las funcionalidades TIC por parte de las personas mayores representa una interesante perspectiva en la investigación. De modo que este trabajo pretende servir de referencia a futuros investigadores, facilitándoles una visión global sobre las preferencias manifestadas por los mayores tanto en lo que se refiere a dispositivos móviles como a funcionalidades, que se convierte, así, en punto de partida para orientar nuevas líneas de investigación y futuros desarrollos tecnológicos en este campo.

Así mismo, también se busca llamar la atención de poderes públicos y compañías privadas para garantizar el servicio en el medio rural, esto es, que el medio rural tenga buena cobertura de telefonía móvil y datos Internet, de modo que se pueda asegurar el correcto funcionamiento de dispositivos e implementación de funcionalidades TIC. Del mismo modo, y tal y como concluye el informe de Naciones Unidas (2015), los gobiernos deberían ayudar a superar la brecha digital al abordar las diferencias en la educación y en las habilidades de las personas mayores, a través de cursos de capacitación tecnológica, programas y centros de aprendizaje adaptados a sus necesidades (United Nations, 2015).

## Agradecimientos

Esta investigación no hubiera sido posible sin la ayuda de las asociaciones que, amablemente, ayudaron convocando personas mayores con quienes se pudieron hacer los talleres de valoración de los dispositivos móviles. Desde aquí, un sentido agradecimiento a: Asociación de Jubilados y Pensionistas del Bajo Aragón, Asociación de Amas de Casa y Consumidores, Asociación de Jubilados, Asociación de Amas de Casa Inmaculada, Asociación de Amas de Casa Virgen del Carmen, Asociación de Mujeres, Asociación ALFAR, Asociación de Viudas Santa Emerenciana, Asociación de Amas de Casa y Consumidores Santa María, Asociación de Amas de Casa Santa Bárbara, Asociación de Amas de Casa Fuensanta.

## Notas

<sup>1</sup> Es necesario señalar que, a efectos de esta investigación, se considera persona mayor a quien supera los 65 años. Y es que no existe una edad comúnmente aceptada para determinar cuándo una persona entra en la etapa de vejez y dependencia, pues esto atiende tanto a factores colectivos como individuales, pero en este trabajo se hace referencia a la consideración de 65 años, hecha por Naciones Unidas para las personas que viven en países desarrollados (United Nations, 2009). Así mismo, también esta es la edad que hasta ahora se ha considerado como inicio de jubilación en España; por otro lado, es cuando, en algunos casos, comienzan a apreciarse los primeros deterioros propios del envejecimiento; y, en definitiva, es la edad que se considera, de forma más generalizada, como puerta de entrada al colectivo de la Tercera Edad.

<sup>2</sup> Por un lado, se debe advertir que las tecnologías de la información y la comunicación son un campo de reciente desarrollo y nuestra población objeto de estudio es un colectivo de personas mayores de 65 años, de modo que la relación previa ha sido muy reducida o prácticamente inexistente. Hasta este momento las TIC no han tenido un papel destacado en las actividades cotidianas de las personas mayores, como sí se advierte en otros colectivos. Por otro lado, la presencia de las TIC en el medio rural ha sido, si cabe, más reducida, debido a que las actividades laborales (en un inicio, introductoras en el uso de las TIC) que generalmente se desarrollan en él no exigen su utilización, y debido también a que las infraestructuras que requieren no siempre existen en el medio rural o no garantizan un servicio de calidad, como se ha podido observar en la realización de los talleres de participación.

## Referencias

Abascal, J., & Civit, A. (2001). Mobile Communication for Older People: New Opportunities for Autonomous Life. *Workshop on Universal Accessibility of Ubiquitous Computing: Providing for the Elderly*. Alcácer do Sal, Portugal.

- Atzori, L., Lera A., & Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A survey. *Computer Networks*, 54, 2787–2805. doi: [10.1016/j.comnet.2010.05.010](https://doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010)
- Barnard, Y., Bradley, M.D., Hodgson, F., & Lloyd, A.D. (2013). Learning to use new technologies by older adults: Perceived difficulties, experimentation behaviour and usability. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1715-1724. doi: [10.1016/j.chb.2013.02.006](https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.006)
- Bareño, R. (2011). *Mobile Márketing Máster Class*. ITAE, Escuela de Negocios de Extremadura. Recuperado de <https://studylib.es/doc/7324019/mobile-m%C3%A1rketing-m%C3%A1ster-class-temario>
- Basterretche, J.F. (2007). *Dispositivos móviles*. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura. Licenciatura en Sistemas Corrientes – Argentina.
- Bell, G. (2006). No More SMS from Jesus: Ubicomp, Religion and Techno-spiritual Practices. In P. Dourish & A. Friday (Eds.), *UbiComp 2006: Ubiquitous Computing. UbiComp 2006. Lecture Notes in Computer Science, vol 4206* (pgs. 141-158). Berlin: Springer. doi: [10.1007/11853565\\_9](https://doi.org/10.1007/11853565_9)
- Bertera, E.M., Tran, B.Q., Wuertz, E.M., & Bonner, A. (2007). A study of the receptivity to telecare technology in a community-based elderly minority population. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 13(7), 327-332. doi: [10.1258/135763307782215325](https://doi.org/10.1258/135763307782215325)
- Boulos, M.N., Rocha, A., Martins, A., Vicente, M.E., Bolz, A., Feld, R., Tchoudovski, I., Braecklein, M., Nelson, J., Laighin, G.O., Sdogati, C., Cesaroni, F., Antomarini, M., Jobes, A., & Kinirons, M. (2007). Caalyx: a new generation of location-based services in healthcare. *International Journal of Health Geographics*, 9(6). doi: [10.1186/1476-072X-6-9](https://doi.org/10.1186/1476-072X-6-9)
- Boz, H., & Aksoy, M.E. (2011). The internet usage profiles of adults. *Social and Behavioral Sciences*, 28, 596-600. doi: [10.1016/j.sbspro.2011.11.113](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.113)
- Chau, P.Y.K. (1996). An empirical assessment of a modified technology acceptance model. *Journal of Management Information Systems*, 13(2), 185-204. doi: [10.1080/07421222.1996.11518128](https://doi.org/10.1080/07421222.1996.11518128)

- Cobo, J.C. (2009). The Information Technologies Concept, Benchmarking of ICT Definitions in the Knowledge Society (El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento). *Zer-Revista de Estudios de Comunicación*, 14(27), 295-318.
- Comeau, D. (2005). *Gerontechnology: A Class on Aging with Technology*. Center for Studies in Aging. Department of Applied Gerontology, University of North Texas, School of Community Service.
- Conci, M. (2007). *Mobile Phone Acceptance by Older People. Building and Validation of a theoretical model*. Thesis. Universita Degli Studi di Trento.
- Davy, A. (2003). Components of a smart device and smart device interactions. *MZones, White Paper*.
- Demiris, G., Rantz, M.J., Aud, M.A., Marek, K.D., Tyrer, H.W., Skubic, M. & Hussam, A.A. (2004). Older adults' attitudes towards and perceptions of 'smart home' technologies: a pilot study. *Medical Informatics & The Internet in Medicine*, 29, 87-94. doi: [10.1080/14639230410001684387](https://doi.org/10.1080/14639230410001684387)
- Eisma, R., Dickinson, A., Goodman, J., Syme, A., Tiwari, L., & Newell, A.F. (2004). Early user involvement in the development of information technology-related products for older people. *Universal Access in the Information Society*, 3, 131–140. doi: [10.1007/s10209-004-0092-z](https://doi.org/10.1007/s10209-004-0092-z)
- Enwald, H., Kangas, M., Keränen, N., Korpelainen, R., Huvila, I., & Jämsä, T. (2016). Opinions and use of mobile information technology among older people in northern finland—preliminary results of a population based study. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 53(1), 1-5.
- Fan, Q. (2016). Utilizing ICT to prevent loneliness and social isolation of the elderly. A literature review/Utilizando las TIC para prevenir la soledad y el aislamiento social de las personas mayores. Una revisión literaria. *Cuadernos de Trabajo Social*, 29(2), 185.
- Fernández, A. (2011). Las personas mayores ante las Tecnologías de Información y Comunicación. *60 y más*, 300, 8-13.

- Fernández-Caballero, A., González, P., Navarro, E., & Cook, D. (2017). Pervasive Computing for Gerontechnology. Special Issue. *Pervasive and Mobile Computing*, 34, 1-2. doi: [10.1016/j.pmcj.2016.12.004](https://doi.org/10.1016/j.pmcj.2016.12.004)
- Fundación Telefónica (2016). *La sociedad de la información en España, 2016*. Madrid: Ariel.
- Gaßner, K., & Conrad, M. (2010). *ICT enabled independent living for elderly. A status-quo analysis on products and the research landscape in the field of Ambient Assisted Living (AAL) in EU-27*. Institute for Innovation and Technology.
- García, B. (Coord.) (1997). *Envejecimiento en el mundo rural: problemas y soluciones*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. IMSERSO.
- García, N., & Bermejo, A.B. (2004). *Tecnologías de la información y las comunicaciones para las personas mayores*. CEDITEC, Universidad Politécnica de Madrid.
- Harrefors, C., Axelsson, K., & Savenstedt, S. (2010). Using assistive technology services at differing levels of care: healthy older couples' perceptions. *Journal of Advanced Nursing*, 66(7), 1523-1532. doi: [10.1111/j.1365-2648.2010.05335.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05335.x)
- Harrington, T.L., & Harrington, M.K. (2000). *Gerontechnology: Why and How*. Herman Bouna Foundation for Gerontechnology. The Netherlands: Shaker Publishing B.V.
- Hill, R., Betts, L. R., & Gardner, S. E. (2015). Older adults' experiences and perceptions of digital technology: (Dis) empowerment, wellbeing, and inclusion. *Computers in Human Behavior*, 48, 415-423. doi: [10.1016/j.chb.2015.01.062](https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.01.062)
- Hill, R., Beynon-Davies, P., & Williams, M.D. (2008). Older people and internet Engagement Acknowledging social moderators of internet adoption, access and use. *Information Technology & People*, 21(3), 244-266. doi: [10.1108/09593840810896019](https://doi.org/10.1108/09593840810896019)
- Ijsselsteijn, W., Nap, H.H., Kort, Y., & Poels, K. (2007). Digital game design for elderly users. Proceedings of the 2007. *Conference on Future Play*, NY, USA, 17-22.
- IMSERSO (2015). Informe 2014. Las personas mayores en España. Colección Documentos. *Serie Documentos Estadísticos*.

- Karavidas, M., Lim, N.K., & Katsikas, S.L. (2005). The effects of computers on older adult users. *Computers in Human Behavior*, 21, 697-711. doi: [10.1016/j.chb.2004.03.012](https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.03.012)
- Kurniawan, S. (2007). Mobile Phone Design for Older Persons. *Journal Interactions*. July + August, ACM 1072-5220/07/0700. 24-25.
- Kurniawan, S. (2008). Older people and mobile phones: A multi-method investigation. *International Journal of Human-Computer Studies*, 66, 889-901. doi: [10.1016/j.ijhcs.2008.03.002](https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2008.03.002)
- Ling, R. (2008). Exclusion or self-isolation? Texting and the elderly users. *The information society*, 24(5), 1-9. doi: [10.1080/01972240802356125](https://doi.org/10.1080/01972240802356125)
- Mitzner, T.L., Boron, J.B., Fausset, C.B., Adams, A.E., Charness, N., Czaja, S.J., Dijkstra, K., Fisk, A.D., Rogers, W.A., & Sharit, J. (2010). Older adults talk technology: Technology usage and attitudes. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1710-1721. doi: [10.1016/j.chb.2010.06.020](https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.06.020)
- Megalingam, R.K., Pocklassery, G, Jayakrishnan, V, Mourya, G., & Thulasi, A.A. (2014). Smartphone based continuous monitoring system for home-bound elders and patients. *International Conference on Communication and Signal Processing, IEEE*. April 3-5, India
- Melander, A. (2008). *Ageing well. Mobile ICT as a tool for empowerment of elderly people in home health care and rehabilitation*. Doctoral Thesis. Lulea University of Technology.
- Morillo, J.D. (2011). *Introducción a los dispositivos móviles*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Muntaner, A., Vidal-Conti, J., Borràs, P.A., Cantallops, J., Ponseti, F.J., & Palou, P. (2015). Uso de WhatsApp para la disminución de factores de riesgo cardiovascular en personas mayores. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 8(1), 20-47. doi: [10.1016/j.ramd.2014.10.042](https://doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.042)
- Oksman, V. (2006). Young People and Seniors in Finnish Mobile Information Society. *Journal of Interactive Media in Education*, 2, 1-21. doi: [10.5334/2006-3](https://doi.org/10.5334/2006-3)
- ONCE (Fundación) & GRUPO FUNDOSA (2011). *Libro Blanco para el diseño de tecnología móvil accesible y fácil de usar*. Plan Avanza2. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (TSI-040200-2009 46.

Estudio experimental para la identificación y comparación de tecnologías de Internet móvil accesibles y fáciles de usar).

- Plaza, I., Martín, L., & Medrano, C. (2011). Mobile applications in an aging society: Status and trends. *The Journal of Systems & Software*, 84, 1977-1988. doi: [10.1016/j.jss.2011.05.035](https://doi.org/10.1016/j.jss.2011.05.035)
- Pérez, M.P. (2012). *Tecnologías móviles y tercera edad. Proyecto fin de carrera. Ingeniería Técnica en Informática de Gestión*. Escuela Universitaria Politécnica de Teruel.
- Rouse, M. (2006). *Mobile Internet device (MID)*. Retrieved from <http://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/mobile-Internet-device>
- Rubio, M.A., Plaza, I., Igual, R., & Martín, L. (2013). Estudio y selección de tecnologías móviles para los mayores del medio rural turolense. *Revista Teruel*, 94(II). Instituto de Estudios Turolenses, 137-163.
- Rubio, M.A., Plaza, I., & Orive, V. (2016). Funcionalidades TIC dirigidas a personas mayores. ¿Cómo son valoradas en el medio rural español? *Ar@cne*, 215.
- Sánchez-Valle, M., Abad, M. V., & Llorente-Barroso, C. (2017). Empowering the Elderly and Promoting Active Ageing Through the Internet: The Benefit of e-inclusion Programmes. In *Safe at Home with Assistive Technology* (95-108). Springer International Publishing.
- Scanail, C.N., Ahearne, B., & Lyons, G.M. (2006). Long-term telemonitoring of mobility trends of elderly people using SMS messaging. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, 10(2), 412-413.
- Selwyn, N., Gorard, S., & Furlong, J. (2003). The information aged: Older adults' use of information and communications technology in everyday life. *Working Paper Series*, Paper 36, School of social sciences.
- Sum, S., Mathews, R.M., Hughes, I., & Campbell, A. (2008). Internet use and loneliness in older adults. *Cyberpsychology & Behavior*, 11(2), 208-211. doi: [10.1089/cpb.2007.0010](https://doi.org/10.1089/cpb.2007.0010)
- Tamburini, E., & Paggetti, C. (2005). Remote Management of Integrated Home Care Services. *EHTEL Conference*, Roma.

- Thayer, S.E., & Ray, S. (2006). Online communication preferences across age, gender, and duration of internet use. *Cyberpsychology & Behavior*, 9(4), 432-440. doi: [10.1089/cpb.2006.9.432](https://doi.org/10.1089/cpb.2006.9.432)
- Tangtisanon, P. (2016). Healthcare system for elders with automatic drug label detection (Conference Paper). *International Conference on Control, Automation and Systems*.
- Tennant, B., Stellefson, M., Dodd, V., Chaney, B., Chaney, D., Paige, S., & Alber, J. (2015). eHealth literacy and Web 2.0 health information seeking behaviors among baby boomers and older adults. *Journal of medical Internet research*, 17(3), e70. doi: [10.2196/jmir.3992](https://doi.org/10.2196/jmir.3992)
- Triadó, M.C. (2003). Envejecer en entornos rurales. Madrid. IMSERSO. *Estudios I+D+I*, nº 19.
- United Nations (2009). *World Population Ageing 2009*. Department of Economic and Social Affairs. ESA/P/WP/212. December 2009.
- United Nations (2015). *World Population Ageing Report 2015*. Department of Economic and Social Affairs Population Division. United Nations. New York.
- Wagner, N., Hassanein, K. and Head, M. (2010). Computer use by older adults: A multi-disciplinary review. *Computers in Human Behavior*, 26(5), 870-882. doi: [10.1016/j.chb.2010.03.029](https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.03.029)
- Walker, A. (2004). *Quality of life in old age in Europe. Growing Older in Europe*. Open University Press, Mac Graw Hill Education.
- Wang, L., Rau, P.P., & Salvendy, G. (2011). Older adults' acceptance of information technology. *Educational Gerontology*, 37, 1081-1099. doi: [10.1080/03601277.2010.500588](https://doi.org/10.1080/03601277.2010.500588)
- Wiles, J.L., Leibling, A., Guberman, N., Reeve, J., & Allen, R.E. (2012). The Meaning of "Aging in Place" to Older People. *The Gerontologist*, 52(3), 357-366. doi: [10.1093/geront/gnr098](https://doi.org/10.1093/geront/gnr098)
- Wilkowska, W., & Ziefle, M. (2009). Which Factors Form Older Adults' Acceptance of Mobile Information and Communication Technologies? *HCI and Usability for E-Inclusion, Proceedings*, 5889, 81-101. doi: [10.1007/978-3-642-10308-7\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-642-10308-7_6)
- Xavier, F.M., Ferraz, M.P., Marc, N, Escosteguy, N.U., & Moriguchia, E.H. (2003). Elderly people's definition of quality of life. *Revista*



*Brasileira Psiquiatria*, 25(1), 31-39. doi: [10.1016/0277-9536\(95\)00117-P](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00117-P)

Xie, B. (2008). Multimodal computer-mediated communication and social support among older Chinese internet users. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13, 728-750. doi: [10.1111/j.1083-6101.2008.00417.x](https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2008.00417.x)

**María Ángeles Rubio Pastor** es profesora del Área de Economía y Gestión del Centro Universitario de la Defensa, Universidad de Zaragoza, España

**Inmaculada Plaza García** es profesora del Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones de la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel, Universidad de Zaragoza, España

**Víctor Orive Serrano** es profesor de la Escuela Universitaria de Turismo de la Universidad de Zaragoza, España

**Dirección de contacto:** Centro Universitario de la Defensa, Universidad de Zaragoza. Ctra. de Huesca, s/n -50090- Zaragoza, España. Email: [marubio@unizar.es](mailto:marubio@unizar.es)