

Nuevas tecnologías para la vida autónoma de las personas dependientes

*Francisco Javier Blanco Encomienda
María José Latorre Medina
Universidad de Granada*

Resumen

La domótica, robótica y teleasistencia son perfiladas en este trabajo como tecnología con sentido de ayuda a la vida autónoma e independiente. Se presentan como herramientas extraordinariamente eficaces y, por qué no, ayudas técnicas para mejorar la calidad de vida de las personas dependientes y/o con alguna discapacidad. Tras conocer la experiencia y trayectoria profesional de docentes universitarios que están trabajando en proyectos y desarrollando experiencias que hacen uso de las ventajas que ofrecen estas tecnologías para dar apoyo a este colectivo de ciudadanos, se ilustra un ejemplo de buena práctica docente en este terreno. Y, por último, se retrata el estado actual y el futuro cercano y prometedor de la aplicación de las tecnologías a la promoción de la autonomía y a la protección de las situaciones de dependencia.

1. Introducción

Los últimos años se han caracterizado por un importante incremento en desarrollos tecnológicos que han afectado a los distintos ámbitos de la vida como el industrial, mercantil, político, económico, cultural, educativo y social, entre otros, y que sin duda están modificando los hábitos personales, de ocio, relación y formación de la población. Sin embargo, este impacto que las Nuevas Tecnologías (NNTT) han tenido en nuestra sociedad

no ha sido vivido con la misma intensidad por todos los ciudadanos. Afortunadamente, esta situación ha comenzado a modificarse, gracias en gran medida a las directrices y normativas europeas, que han ido orientadas a apoyar una sociedad accesible para todos y que, por tanto, basa su línea de actuación en que los nuevos desarrollos tecnológicos repercutan también positivamente en colectivos de personas dependientes y/o con discapacidades. De este modo, se ha creado una situación que está facilitando un incremento notable de desarrollo de ayudas técnicas y medios que permitan la accesibilidad, a esta nueva sociedad de la información, a todos los grupos poblacionales sin exclusión, de una forma lenta pero progresiva.

En su documento *Salud para todos en el siglo XXI*, la propia Organización Mundial de la Salud estableció la 'utilización de las nuevas tecnologías para mejorar la calidad de vida de las personas' como una de las metas prioritarias. En concreto, destaca el punto 69 del documento donde se refleja la importancia de las nuevas tecnologías al respecto: "Al evaluar y promover las nuevas tecnologías para la salud se tendrá en cuenta lo siguiente: su capacidad de contribuir a mejorar la vida y la salud: a promover la equidad; a respetar la vida".

Hoy en día el crecimiento y expansión que está teniendo lugar en el mundo de la computación ubicua y comunicaciones y, más concretamente, en campos como la omnipresente informática y comunicaciones sin cable está siendo evidente en muchos ámbitos, entre ellos el de la salud (Fischer, Stewart, Mehta, Wax y Lapinsky, 2003). En concreto, los avances derivados del desarrollo de la electrónica en general, así como la domótica y la robótica en particular, ya forman parte de nuestra vida diaria. Su utilización resulta necesaria en muchos casos e imprescindible en otros. Es raro el ámbito de actuación donde no nos encontremos con alguno o varios elementos tecnológicos actuando como herramientas facilitadoras.

Y es que es un hecho evidente que estas tecnologías pueden y deben ayudar a todos, pero particularmente a quienes tienen limitaciones funcionales, ya sea por discapacidad o por motivos de edad o a aquellas personas que por una u otra razón tienen necesidades diferentes a las consideradas normales, tanto a realizar tareas de la vida diaria con mayor facilidad y en mejores condiciones, como a integrarse más en la sociedad a la que pertenecen, contribuyendo así, con sus capacidades, al desarrollo de la misma.

Universalizar el uso de las tecnologías y aprovechar las aplicaciones tecnológicas y científicas para impulsar la igualdad de oportunidad de todas las personas es el propósito principal de los diferentes eventos científicos que, en los últimos años, se vienen realizando en nuestro país. Son en estos foros y encuentros donde se pone de manifiesto los diversos aspectos relacionados con estas tecnologías de ayuda a la vida independiente. Un claro ejemplo de ellos es el *II Congreso Internacional sobre Domótica, Robótica y Teleasistencia para Todos*, celebrado en 2007, que informa de los últimos

avances en tecnologías para la vida autónoma e independiente y cómo tales progresos pueden conjuntarse para dar mayor bienestar a todos y una mejor integración de los grupos de personas con necesidades especiales en la sociedad actual.

Ante una nueva realidad demográfica y social, propiciada por el incremento progresivo de la población en situación de dependencia, provocada, entre otros motivos, por un aumento de la esperanza de vida, el llamado “envejecimiento del envejecimiento” y unos altos índices de siniestralidad vial y laboral, las TIC pueden contribuir, sin duda, a la mejora de las situaciones de dependencia. Los servicios avanzados de la sociedad de la información, adaptados a las personas mayores y/o con discapacidad, pueden contribuir a acrecentar su autonomía personal y servirles como ayuda técnica para la demanda de servicios. Por ejemplo, la plataforma de servicios para la persona dependiente disponible en la Comunidad Valenciana es la siguiente:

- a. Personalizada: un usuario, una oferta de servicios.
- b. Accesible: se “omite” la tecnología (biometría, entornos táctiles).
- c. Multi-Canal: fija y móvil; televisión.
- d. Integradora:
 - De Tecnologías: tele-asistencia, domótica, seguridad...
 - De Personas: persona asistida, familia, cuidadores, AAPP...
 - De Servicios: públicos o privados

2. Tecnologías inteligentes y con sentido para la vida autónoma e independiente: domótica, robótica y teleasistencia

Siguiendo a Carballada (2007), de entre las múltiples tecnologías emergentes que surgen casi cada en nuestra sociedad tecnificada, hay tres grupos que consideramos pueden tener una gran importancia para el mejor desenvolvimiento de las personas discapacitadas en su vida diaria, en sus actividades laborales, en su autonomía y, en definitiva, en su plena integración social como son la domótica, la robótica y la teleasistencia.

En primer lugar, la *domótica*, cuyo objetivo es la aplicación de la tecnología de la automatización al control del hogar y cuya pretensión es mejorar la calidad de vida aumentando la comodidad, la seguridad y el confort. En España, la empresa Bioingeniería Aragonesa, S.L. ha desarrollado varias aplicaciones gracias a los programas europeos destinadas a personas mayores. Destaca el proyecto CASA de aplicaciones domóticas destinado a personas mayores (<http://www.omino.be/companies/bioin000.htm>). Controlar el estado de las luces, persianas, calefacción, la desconexión automática de la cocina son, entre otros, servicios que, a determinadas personas mayores y/o discapacitadas, pueden ayudarles, si bien su precio hace

que estos servicios no estén siempre al alcance de la economía de las personas que los requieren.

En términos generales, el campo de la domótica engloba semáforos acústicos, automatización de luces, sistemas de detección de presencia, la seguridad electrónica (alarmas y sensores de fugas de gas, agua...), motorización de puertas, ventanas y persianas, programación de electrodomésticos, sistemas de riego y un largo etcétera estarían incluidos en la “inteligencia ambiental” (Regatos, 2007), donde no falta la informática, centro neurálgico de este avance científico.

En segundo lugar, la *robótica*. La ciencia ha hecho posible la automatización de máquinas –no necesariamente con formas humanas o humanoides– que, dotadas de “inteligencia” aplicada, son capaces de realizar labores difíciles o imposible para el hombre. Desde vehículos robotizados que exploran los planetas y máquinas robotizadas que participan de forma activa en los procesos industriales a robots domésticos que, con las adaptaciones pertinentes, pueden ayudar a personas dependientes, cuidar de bebés e incluso realizar tareas educativas y de ocio (Pérez, 2007). El abanico de aplicaciones de la robótica es prácticamente ilimitado y su futuro pasa necesariamente por su uso combinado con los servicios de teleasistencia.

Y, en tercer lugar, la *teleasistencia*, que incluye tecnologías, equipos y servicios tecnológicos encargados del cuidado a distancia de la salud de las personas. Desde la monitorización a distancia de las constantes vitales de un paciente, evaluación de análisis clínicos, establecimiento de sistemas de alarmas ante recaídas de salud, diagnósticos por videoconferencia y multitud de aplicaciones, en el ámbito sanitario y fuera de él, son ejemplos ilustrativos de las tecnologías que se agrupan bajo este campo, aún en fase inicial.

Sin duda, ha sido esta última, la llamada “teleasistencia domiciliaria”, una de las aportaciones más importantes y generalizadas que las tecnologías han hecho para facilitar la vida autónoma e independiente en su domicilio a las personas con discapacidad. A este respecto, merece especial mención el proyecto piloto de *Teleasistencia Móvil* que viene desarrollando Cruz Roja Española, basado en la utilización de tecnologías de comunicación telefónica móvil y de tellocalización (GSM y GPS) y dirigido a rentabilizar el potencial de las nuevas TICs para ampliar las ventajas de la teleasistencia domiciliaria.

3. Experiencias docentes sobre esta temática

Conociendo la experiencia y trayectoria profesional de docentes Universitarios que están trabajando en proyectos y desarrollando experiencias que hacen uso de las ventajas que ofrecen estas tecnologías para dar apoyo a grupos como el de las personas discapacitadas y/o dependientes, hemos considerado oportuno ilustrar en un apartado ejemplo de alguna de estas buenas prácticas.

Desde la Universitat Politècnica de Catalunya, Ponsa, Díaz y Català (2007) dan a conocer sus experiencias docentes que han llevado a cabo en

dos nuevas asignaturas de estudios universitarios, puestas en marcha en el curso 2006/2007, e impartidas en el ámbito de la telerrobótica asistencial. La primera asignatura es 'Sistemas de Teleoperación' (seis créditos, optativa) y se imparte en el Plan de Estudios de la Titulación Ingeniería Técnica Industrial - Especialidad Electrónica Industrial. El programa de la materia está formado por los siguientes temas: Fundamentos, Telerrobótica, Interacción, Interfaces persona-máquina, Control remoto de procesos. Y la segunda asignatura es 'Teleoperación e interfaces persona-máquina' (cuatro créditos y medio) que se imparte en el Plan de Estudios del Master de Automática y Robótica, de reciente creación y dirigido por el Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial de la Universitat Politècnica de Catalunya. El programa está formado por los siguientes temas: Fundamentos, Diseño de interfaz de supervisión, Interacción e interfaces persona-máquina y Telerrobótica.

Como resultado de la evaluación de sus experiencias docentes, puntuales hasta el momento, recogemos dos aspectos subrayados por las mismas autoras: uno, que en ambas asignaturas los conceptos han sido introducidos con naturalidad en los programas y que los estudiantes han apreciado positivamente la discusión de las tecnologías de ayuda para la vida independiente de las personas discapacitadas en el ámbito doméstico; el otro, la conveniencia de que la formación de profesionales en la materia pase por estudios reglados específicos, abogando por la creación de master del tipo 'Tecnologías de ayuda a las personas' en las universidades españolas.

4. Estado actual y prospectiva del campo de trabajo e investigación sobre tecnología y vida independiente

En el momento actual, el auge de la tecnología y las expectativas que ponen en ella la población, en general, favorecen la creación y aceptación de nuevos productos. Pero es en el colectivo de personas discapacitadas donde las expectativas creadas en el desarrollo de nuevas tecnologías de ayuda a la vida independiente son aún mayores, puesto que estos ciudadanos confían y esperan poder suplir su discapacidad con alternativas derivadas del desarrollo de ayudas técnicas diseñadas y adaptadas a sus necesidades.

Recientemente, en nuestro país, la Asociación para la Vida Independiente (AVI), constituida por Mutuam y Mutual Médica, ha impulsado en Barcelona el Centro de Vida Independiente (CVI), el primer centro que unifica domótica, asistencia e investigación para personas con dependencia y/o con discapacidades. La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y las empresas colaboradoras dispondrán en este Centro de un laboratorio donde sus técnicos puedan realizar proyectos de I+D+i, transferencia de tecnología y validación de ayudas técnicas y nuevas tecnologías para la promoción de la autonomía de las personas con dependencia. El CVI

quiere convertirse en un referente clave para la promoción de la autonomía personal con un amplio abanico de servicios tanto a nivel asistencial como de investigación.

En definitiva, la labor de documentación científica que hemos llevado a cabo para realizar este trabajo nos ha proporcionado información valiosa sobre el futuro cercano de la aplicación de las tecnologías a la promoción de la autonomía y a la protección de las situaciones de Dependencia. Un futuro prometedor que, desde la iniciativa social, se dibuja ya con soluciones de e-asistencia, sistemas de telelocalización para personas con deterioro cognitivo, ambientes de vida asistidos, casas domóticas (que permiten un pleno control de los servicios que ofrece una vivienda a través de una gran variedad de dispositivos e interacciones), telerrobótica asistencial (robot de sillas de ruedas inteligentes, robots que dan de comer a las personas con discapacidades que no pueden hacerlo por sí mismas...), etc., que abren las puertas a un nuevo universo de ayudas tecnológicas aplicables en multitud de ámbitos.

Sea como fuere, confiamos en que lo importante sigan siendo las personas, especialmente las que están en situación de mayor vulnerabilidad. La tecnología es tan sólo una herramienta extraordinariamente eficaz, que ha de permitir mejorar su calidad de vida.

5. Referencias bibliográficas

- Carballeda, M. (2007). Tecnologías con sentido. En Fundación ONCE (2007). II Congreso Internacional sobre *Domótica, Robótica y Teleasistencia para Todos*. Madrid: Fundación ONCE para la Cooperación e Integración Social de las Personas con Discapacidad, pp. 5-7.
- Fischer, S., Stewart, T. E., Mehta, S., Wax, R. y Lapinsky, S.E. (2003). *Handheld Computing in Medicine*. J Am Med Inform Assoc, 10(2), 139-149.
- Pérez, J. (2007). Las TICs en el apoyo a las personas más vulnerables. En Fundación ONCE (2007). Actas del II Congreso Internacional sobre *Domótica, Robótica y Teleasistencia para Todos*. Madrid: Fundación ONCE para la Cooperación e Integración Social de las Personas con Discapacidad, pp. 15-18.
- Ponsa, P., Díaz, M. y Català, A. (2007). Experiencias docentes en telerrobótica asistencial. En Fundación ONCE (2007). Actas del II Congreso Internacional sobre *Domótica, Robótica y Teleasistencia para Todos*. Madrid: Fundación ONCE para la Cooperación e Integración Social de las Personas con Discapacidad, pp. 99-105.
- Regatos, R. M. (2007). Domótica asistencial. Concepto y ejemplos. En Fundación ONCE (2007). II Congreso Internacional sobre *Domótica, Robótica y Teleasistencia para Todos*. Madrid: Fundación ONCE para la Cooperación e Integración Social de las Personas con Discapacidad, pp. 29-38.