

LabORA y ROBOCAT, innovación y soberanía tecnológica en los cuidados

Guillem Alenyà

Director del Institut de Robòtica i
Informàtica Industrial, CSIC-UPC



El envejecimiento de la población es uno de los fenómenos más determinantes de nuestro tiempo. En Catalunya, como en el resto de Europa, la esperanza de vida se ha alargado de forma notable en las últimas décadas, pero este éxito demográfico comporta retos estructurales sin precedentes. Cada vez hay más personas que necesitan algún tipo de apoyo para mantener su autonomía y calidad de vida, mientras que los recursos humanos y económicos del sistema de cuidados se hallan cada vez más tensionados. En este sentido, la innovación tecnológica puede convertirse en una aliada decisiva, siempre que se entienda no como una finalidad en sí misma, sino como una herramienta para mejorar el bienestar y reforzar los vínculos sociales.

En este marco, nace el Laboratori Obert de Robòtica Assistencial (LabORA), una iniciativa pionera que quiere transformar la vida de las personas a través de la robótica. LabORA parte de una convicción sencilla pero poderosa: la robótica asistencial no es sólo una rama de la tecnología, sino una oportunidad para repensar cómo

cuidamos y cómo nos cuidamos. Su misión es ofrecer soporte en las tareas cotidianas, prolongar la autonomía en el hogar y, sobre todo, aliviar la carga de los cuidadores, permitiéndoles dedicar más tiempo a una atención humana de calidad.

El laboratorio trabaja para unir la industria y la academia en un espacio de colaboración abierto, donde la investigación, la innovación y la práctica se articulen con un objetivo común: desarrollar soluciones robóticas éticas, útiles y sostenibles. Para ello, LabORA apuesta por una aproximación interdisciplinaria que combina la ingeniería, las ciencias sociales y la salud con la participación directa de usuarios y profesionales. Su visión es crear una nueva economía de productos y servicios que transforme el papel de la robótica asistencial en Catalunya, convirtiéndola en un sector estratégico y motor de bienestar.

Esta apuesta se enmarca en una constatación: hasta ahora la robótica asistencial no ha tenido el impacto esperado. A pesar de los avances científicos y numerosos

proyectos europeos, su adopción masiva ha estado limitada por la dispersión de esfuerzos, la falta de iniciativas conjuntas y la desconexión entre el sistema de investigación, el sector asistencial y el tejido empresarial. LabORA surge precisamente para superar esta fragmentación, siendo un espacio común donde los diferentes actores —universidades, empresas, instituciones públicas y entidades sociales— puedan trabajar conjuntamente en el diseño, la validación y la escalabilidad de nuevas tecnologías.

A diferencia de otras iniciativas centradas únicamente en el desarrollo técnico, LabORA ofrece entornos reales de experimentación, donde las soluciones robóticas pueden ser probadas y evaluadas con usuarios reales, tanto a domicilio como en centros asistenciales. Esta metodología permite observar no sólo el rendimiento tecnológico de los robots, sino también su aceptación social, el impacto emocional y el valor añadido que aportan a los profesionales del cuidado.

Su misión se concreta en cuatro ejes: identificar tecnologías transferibles a casos reales; convertirse en centro de referencia en robótica asistencial; crear un ecosistema de colaboración entre investigación, industria, asistencia y administración, y promover la creación de un tejido empresarial sólido en torno a estas innovaciones. Los cuatro ejes confluyen en una idea central: la soberanía tecnológica como condición para una robótica ética, segura y al servicio de la sociedad. Sólo desde el dominio del conocimiento, la proximidad al usuario y la implicación colectiva podremos garantizar que la tecnología responda a nuestras necesidades y valores.

En este contexto, el proyecto ROBOCAT representa un paso adelante decisivo. Se trata de una iniciativa de investigación colaborativa que reúne a centros de investigación, empresas e instituciones públicas con el objetivo de desarrollar una plataforma modular de robótica asistencial y un ecosistema digital de servicios de cuidado. ROBOCAT apuesta por integrar la inteligencia artificial, la monitorización y la interacción social en un mismo sistema, pero con un principio fundamental: mantener el control y la capacidad de decisión en manos de los actores locales.

La robótica asistencial no puede depender únicamente de tecnologías importadas o de servicios en la nube fuera de nuestro alcance. Por eso, ROBOCAT defiende una estrategia de soberanía tecnológica, basada en el desarrollo de software abierto, la capacidad de desplegar sistemas en la nube o al margen de ella según las necesidades, y la generación de conocimiento propio. Esta visión no es sólo técnica: es también social y estratégica, porque conecta la innovación con el derecho colectivo a decidir cómo se utiliza la tecnología en los cuidados y cómo se protege la dignidad de las personas.

El proyecto también quiere fortalecer el ecosistema catalán de innovación en robótica, favoreciendo la cooperación entre universidades, start-ups y administraciones locales. A través de pilotos en entornos reales, ROBOCAT explora aplicaciones para la socialización, la estimulación cognitiva, la monitorización y la gestión de servicios asistenciales, promoviendo la participación activa de las personas usuarias y de los cuidadores. En este sentido, no sólo se centra en el desarrollo de la tecnología, sino que genera conocimiento compartido sobre cómo integrarla de forma justa y sostenible en la vida cotidiana.

El reto que tenemos delante es inmenso, pero también apasionante. En una sociedad que envejece, la robótica asistencial no debe ser vista como una amenaza ni como un recurso de sustitución, sino como un nuevo lenguaje de colaboración entre personas y máquinas, entre ciencia y humanidad. LabORA y el proyecto ROBOCAT representan dos caras de una misma apuesta: construir un futuro donde la tecnología amplíe nuestras capacidades de cuidar y de ser cuidados, sin renunciar a nuestra autonomía como sociedad.

El cuidado es, en definitiva, una forma de conocimiento y de responsabilidad colectiva. Si sabemos integrar la robótica con sensibilidad, rigor y soberanía, daremos un paso decisivo hacia un modelo de bienestar más inteligente, inclusivo y humano. Esta es la vocación que inspira a LabORA, al proyecto ROBOCAT y a todos los que los hacen posible: poner la tecnología al servicio de la vida, y no al revés.

Aplicación de la robótica en el ámbito asistencial



Jaume Saltó

CEO y fundador de Group Saltó
Presidente de la Cámara de Comercio de Lleida

El envejecimiento de la población se ha convertido en uno de los grandes desafíos sociales globales del siglo XXI. Las previsiones de Naciones Unidas (2022) indican que la población mundial de más de 65 años podría superar los 1.600 millones en 2050, casi el doble respecto a los 761 millones del año 2021. Según datos del Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT)¹, se prevé que para 2034 la población catalana será mayor y más envejecida, siendo el envejecimiento una tendencia en 9 de cada 10 municipios. Este escenario comporta también un incremento de los casos de dependencia, un aumento de la soledad no deseada y una creciente demanda de apoyo asistencial.

La respuesta frente a la pérdida de autonomía que conlleva el envejecimiento ha sido, históricamente, la institucionalización. Sin embargo, se trata de una opción costosa y que a menudo reduce la percepción de calidad de vida de las personas afectadas², además de someter a una fuerte presión a los sistemas de atención social y sanitaria, que no disponen de los recursos necesarios para prestar la debida atención a todas las personas que lo necesitan. Según la Comisión Europea, en Europa hay 4 cuidadores por cada 100 personas mayores.

Por este motivo, las directrices europeas y estatales apuestan actualmente por estrategias de desinstitutionalización y por el refuerzo de modelos de atención³. En este contexto, resulta clave impulsar iniciativas que ayuden a preservar la autonomía de las personas mayores, retrasar la dependencia y promover un envejecimiento activo y satisfactorio en su espacio vital. La prevención del deterioro físico y cognitivo, junto con la detección precoz de problemas de salud, se presentan como herramientas esenciales para reducir la carga sobre los servicios asistenciales y mejorar el bienestar de la población⁴.

Las tecnologías digitales avanzadas representan una gran oportunidad, siendo la robótica social uno de los ejemplos más prometedores. Los llamados robots de asistencia social o *Socially Assistive Robots* (SAR) han demostrado su utilidad a la hora de minimizar la sensación de soledad, estimular las funciones cognitivas y prestar apoyo en las tareas cotidianas^{5,6}. Además, estudios recientes ponen de manifiesto que los SAR también pueden contribuir a una mejor adherencia a los tratamientos médicos, aumentar la percepción de seguridad y establecer vínculos emocionales positivos con los usuarios^{7,8}.

Necesidades en los servicios de atención

Las entidades públicas y privadas que ofrecen servicios de atención a personas mayores, ya sean residencias, centros de día o servicios de asistencia domiciliaria, afrontan un conjunto de necesidades cada vez más complejas. El aumento del número de personas mayores con distintos niveles de dependencia obliga a estas organizaciones a adaptarse tanto en recursos humanos como en infraestructuras y modelos de gestión. Es imprescindible contar con el apoyo de los profesionales sociosanitarios, pero, a menudo, estos profesionales se enfrentan a una sobrecarga de trabajo.

Otro ámbito clave es la coordinación sociosanitaria. Es vital que residencias, centros de día y servicios a domicilio trabajen de forma integrada con los sistemas de salud para asegurar un seguimiento adecuado de los tratamientos, una detección precoz de problemas y una respuesta ágil ante emergencias, asegurando una atención centrada en la persona. Esta coordinación se ve a menudo limitada por la fragmentación de los sistemas y la falta de herramientas digitales compartidas.

Los llamados robots
de asistencia social o
*Socially Assistive
Robots (SAR)*
han demostrado su
utilidad a la hora de
minimizar la sensación
de soledad, estimular
las funciones
cognitivas y prestar
apoyo en las tareas
cotidianas.



Imagen por cortesía de Group Saltó.

También es fundamental avanzar hacia modelos que pongan el énfasis en la personalización de la atención. Cada persona mayor presenta necesidades diferentes según su estado de salud, su entorno familiar y su trayectoria vital. Esto exige planes individualizados, flexibles y centrados en la persona, que vayan más allá de la simple cobertura de necesidades básicas.

Las organizaciones del sector deben considerar también la preferencia de las personas de envejecer en su propio hogar. Según Fundación “la Caixa”, el 96,4% de las personas prefieren envejecer de forma independiente, en el entorno que conocen y, a poder ser, en su propia casa.

En este escenario, la introducción de soluciones digitales y tecnológicas innovadoras, como la teleasistencia avanzada o la robótica social asistencial, se perfila como herramienta clave para optimizar recursos, mejorar la eficiencia y, sobre todo, garantizar una atención centrada en la persona, que preserve la autonomía de las personas mayores en su propio espacio vital.

Nuevas herramientas para los profesionales sociosanitarios

La transformación digital en el ámbito de la atención a las personas mayores no solo busca mejorar su calidad de vida, sino también empoderar a los profesionales que trabajan en ella. La incorporación de nuevas herramientas tecnológicas, como los robots sociales, puede contribuir de forma decisiva a optimizar su día a día y a facilitar la atención preventiva y proactiva gracias a la monitorización remota.

Los robots se están consolidando como un recurso que complementa la labor de los profesionales sociosanitarios, permitiendo reducir tareas repetitivas y liberando tiempo para que puedan dedicarse a funciones de mayor valor añadido. La captación de datos continua por parte de los robots sociales permite que los profesionales realicen un seguimiento a distancia más eficiente, gracias al acceso a datos en tiempo real sobre el estado de salud física y emocional de la persona, así como la integración con sensores domóticos IoT u otros accesorios.

En conjunto, estas tecnologías pretenden ser herramientas para los profesionales, ofreciendo nuevos recursos que aumenten la eficiencia, la seguridad y el bienestar tanto de los profesionales como de los usuarios. Su progresiva integración representa un paso esencial hacia modelos de atención más sostenibles, innovadores y centrados en la persona.

Integración de la robótica en los servicios de las administraciones públicas

En el ámbito de las administraciones públicas, las políticas de innovación y digitalización en el ámbito social y sanitario se han consolidado como una prioridad a nivel no solo europeo sino estatal y comunitario.

Programas como el European Care Strategy¹⁰ impulsan la transformación digital de los servicios de atención, promoviendo el uso de la inteligencia artificial (IA), la teleasistencia y la gestión de datos para mejorar la eficiencia y personalización de los servicios.

En España y en Catalunya, iniciativas como la Estrategia de Salud Digital y la Agenda Digital de Catalunya 2030 orientan esta transición, fomentando proyectos piloto que integran tecnologías emergentes, como la

robótica social o la monitorización remota, en la atención a las personas mayores y personas con dependencia.

Un ejemplo de las iniciativas impulsadas por la administración pública en este ámbito es la licitación del Ayuntamiento de Barcelona de suministro y despliegue de 600 asistentes robóticos inteligentes (ARI) dentro del proyecto piloto de teleasistencia avanzada a domicilio. De los 600 robots sociales, 400 se desplegarán en domicilios y 200, gestionados por el Departament de Drets Socials de la Generalitat de Catalunya, se instalarán en centros residenciales de la ciudad como elemento complementario en la atención a personas mayores y vulnerables. El objetivo de los robots sociales es mejorar la vida y la autonomía de las personas mayores en primera fase de deterioro cognitivo o dependencia, complementando la atención directa de los cuidadores y enriqueciendo su labor con una herramienta innovadora. El proyecto se enmarca en la voluntad de reforzar las políticas de atención a la dependencia impulsando el cambio en el modelo de cuidados de larga duración hacia una atención más centrada en la persona.

En paralelo, los modelos de colaboración público-privada se han convertido en un elemento clave para acelerar la innovación. La cooperación entre administraciones, empresas tecnológicas y centros de investigación favorece la transferencia de conocimiento, la validación de nuevas soluciones y la implementación de soluciones disruptivas en el mercado. En Catalunya, nos encontramos en una posición privilegiada para liderar la investigación y la implementación de la robótica asistencial, gracias a un entorno científico, tecnológico e industrial líder, así como un ecosistema de innovación social muy activo.

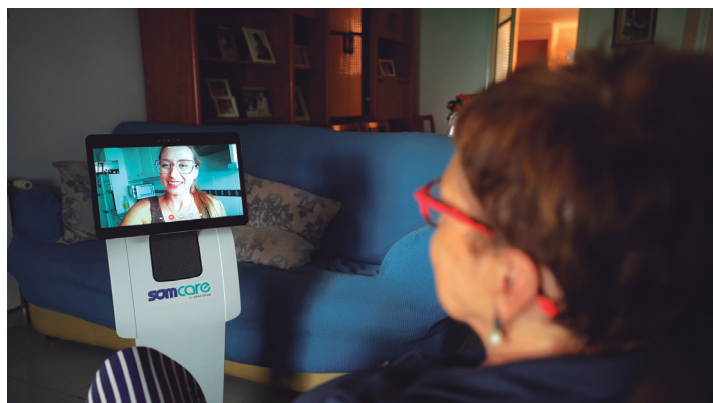


Imagen por cortesía de Group Saltó.

Este ecosistema de innovación ha permitido impulsar proyectos de investigación como el ROBOCAT, proyecto coordinado por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) que tiene como objetivo fundamental responder a los retos asociados al envejecimiento de la población y la creciente demanda de servicios asistenciales mediante la investigación y validación en entornos controlados de innovaciones tecnológicas en robóticas.

Los robots se están consolidando como un recurso que complementa la labor de los profesionales sociosanitarios, permitiendo reducir tareas repetitivas y liberando tiempo para que puedan dedicarse a funciones de mayor valor añadido.

El proyecto ROBOCAT cuenta con un consorcio multidisciplinar, con participación de centros tecnológicos, universidades, empresas innovadoras y entidades asistenciales como PAL Robotics, las fundaciones i2CAT y Eurecat, el Parc Sanitari Pere Virgili, el Consorci Sanitari de Terrassa, el clúster WeMind y otros. Se trata de una colaboración basada en la complementariedad y la cocreación, que va desde la investigación hasta la validación en entornos reales.

Evolución de la robótica en el ámbito asistencial

La robótica asistencial ha vivido una evolución extraordinaria en las últimas décadas, pasando de ser un campo experimental a consolidarse como realidad presente en residencias, centros de día y entornos domiciliarios.

En Group Saltó, iniciamos este camino con experiencias reales de convivencia entre personas mayores y el robot Misty, un dispositivo de unos 30 cm de altura, con movilidad y capacidad de escucha y habla. El retorno obtenido de las personas usuarias, tanto de las perso-

nas atendidas como de los equipos cuidadores y familiares, ha sido clave para orientar la evolución hacia el robot Temi: un modelo de 1,5 m de altura que ofrece una experiencia más natural, accesible y enriquecedora para la persona mayor.

Los diferentes proyectos desarrollados han evidenciado que la robótica social tiene un impacto positivo y tangible en la atención a las personas mayores, complementando la labor de los profesionales con un soporte práctico. Esta combinación contribuye a mantener la autonomía, reducir la sensación de soledad y aumentar la seguridad en el espacio vital de cada persona.

Hoy, las tendencias tecnológicas apuntan a una nueva generación de robots más inteligentes, adaptables y personalizables. La incorporación de IA generativa permite establecer interacciones más naturales y empáticas. Esta evolución representa un paso firme hacia una robótica asistencial centrada en la persona: capaz de aprender, adaptarse y ofrecer un soporte cada vez más integral.

Retos para el futuro

Uno de los principales retos que estamos afrontando actualmente es consolidar modelos sostenibles de despliegue e integración de la robótica en entornos reales, garantizando su compatibilidad con los protocolos asistenciales existentes y con el día a día de los profesionales.

En paralelo, el mercado exige una capacidad de innovación constante que permita adaptar los productos a las necesidades de las personas. La incorporación de IA generativa, la mejora de la interacción natural y la personalización de funciones serán factores clave para mantener la competitividad en el futuro.



Imagen por cortesía de Group Saltó.

La internacionalización también se presenta como un paso estratégico por parte del Group Saltó. El envejecimiento de la población es un reto global, y países europeos como Portugal, Francia o Alemania ofrecen un alto potencial de crecimiento para las empresas que tengan la capacidad de aportar soluciones tecnológicas validadas y escalables.

Conclusiones

El envejecimiento de la población no es un reto, sino una oportunidad colectiva para repensar la manera en que abordamos una etapa por la que, con un poco de suerte, todos pasaremos. El verdadero reto es replantear un sistema de atención y cuidados que se ve desbordado por la alta demanda.

La incorporación
de IA generativa,
la mejora de la
interacción natural
y la personalización
de funciones serán
factores clave para
mantener la
competitividad
en el futuro.

La tecnología avanzada se debe consolidar en este sector, tal como lo ha hecho en tantos otros, como aliada de los profesionales, para avanzar hacia un modelo más sostenible y centrado en la persona.

La clave de este cambio estructural pasa por la colaboración. Solo a través de la cooperación entre administraciones públicas, entidades asistenciales, centros de investigación y empresas tecnológicas será posible consolidar un modelo de cuidados innovador, sostenible y centrado en la persona. Catalunya dispone de un ecosistema único para liderar este cambio y es muy importante que lo sepamos aprovechar.

El desafío es grande, pero también lo es la oportunidad. Con visión, compromiso y una apuesta decidida por la innovación social y tecnológica, podemos construir un futuro en el que sea posible para todos envejecer con dignidad, seguridad y autonomía.

Referencias bibliográficas

1. Idescat. Nota de premsa. Projeccions de població. Municipis. Base 2024. Juliol 2025
2. Comas-d'Argemir, D., & Roigé, X. (2018). Los nuevos rostros del envejecimiento en Europa, entre familia y Estado [The new faces of aging in Europe, between family and the state]. *Ethnologie Française*, 48(3), 389-400.
3. European Commission. (2025). Long-term care. https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/policies-and-activities/social-protection-social-inclusion/social-protection/long-term-care_en
4. Cheng, S. T. (2016). Cognitive reserve and the prevention of dementia: The role of physical and cognitive activities. *Current Psychiatry Reports*, 18(10), 85.
5. Flandorfer, P. (2012). Population ageing and socially assistive robots for elderly persons: The importance of sociodemographic factors for user acceptance. *International Journal of Population Research*, 2012, 1-9.
6. Broadbent, E., Garrett, J., Jepsen, N., Li Ogilvie, V., Ahn, H. S., Robinson, H., Peri, K., Kerse, N., Rouse, P., Pillai, A., & MacDonald, B. (2018). Using robots at home to support patients with chronic obstructive pulmonary disease: Pilot randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 20(2), e45.
7. Pino, M., Boulay, M., Jouen, F., & Rigaud, A.-S. (2015). Are we ready for robots that care for us? Attitudes and opinions of older adults toward socially assistive robots. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7, 141.
8. Zafrani, O., Nimrod, G., Krakovski, M., Kumar, S., Bar-Haim, S., & Edan, Y. (2024). Assimilation of socially assistive robots by older adults: An interplay of uses, constraints and outcomes. *Frontiers in Robotics and AI*, 11, 1337380.
9. Fundación "la Caixa". (2018). Envejecer en casa. ¿Mejor en el pueblo o en la ciudad? <https://elobservatoriosocial.fundacionlacaixa.org/es/-/envejecer-en-casa-pueblo-o-ciudad->
10. European Commission. (2022). A European Care Strategy for caregivers and care receivers. https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/news/european-care-strategy-caregivers-and-care-receivers-2022-09-07_en

Contacta con nosotros para cualquier pregunta:

brains@wemindcluster.com

Para contactar directamente con el autor:

Jaume Saltó - jsalto@esalto.es