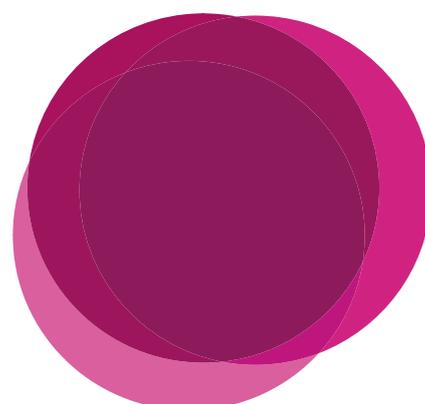
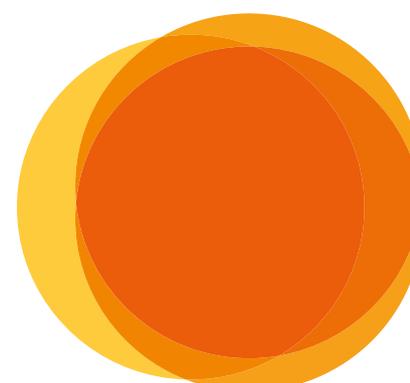
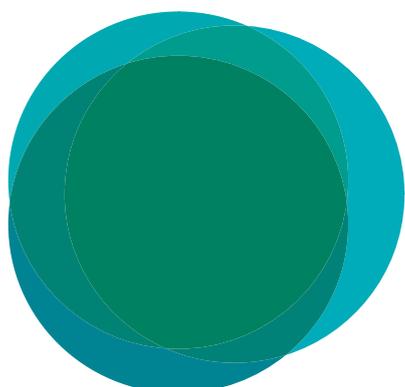
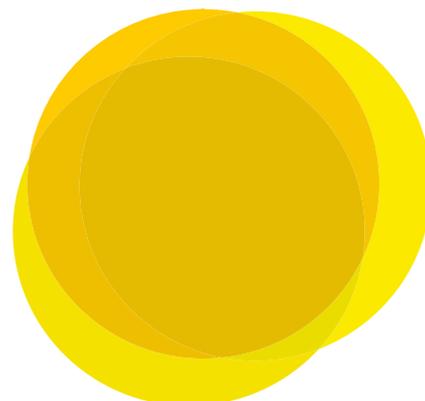
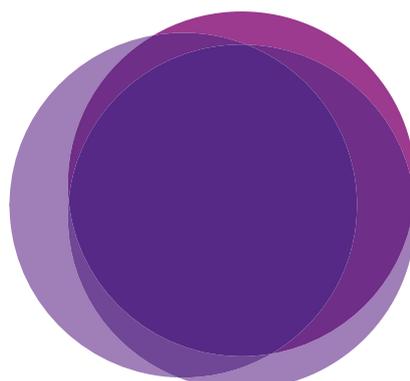
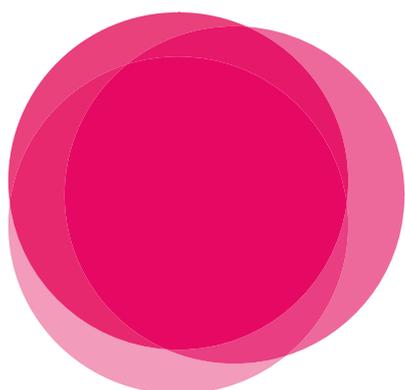
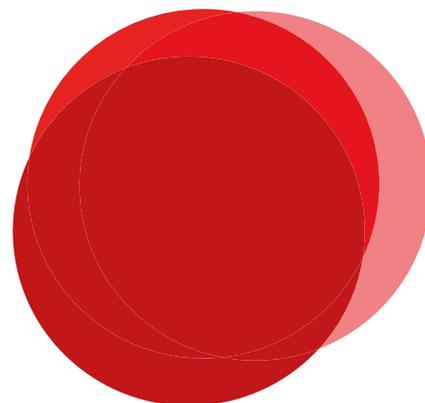
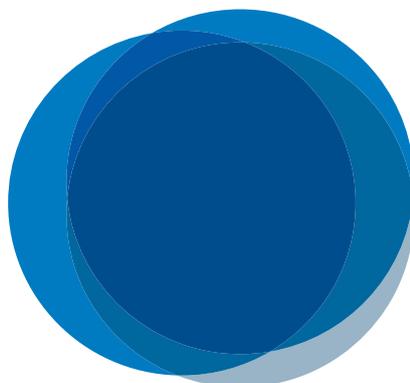
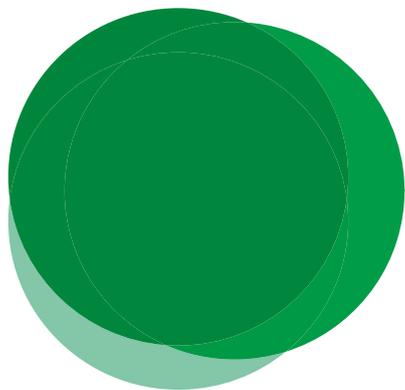


Brains

**Business, Research, Ageing, Innovation,
Neurosciences & Social journal**

**Año 1
Volumen 2, número 4
Febrero de 2023**



Living Labs

Sumario

- 1. Créditos**

>> pág. 02
- 2. Colaboradores**

>> pág. 03
- 3. Editorial**

Elisabet Vilella Cuadrada >> pág. 05
- 4. Business**

Las oportunidades de negocio que representa impulsar un Living Lab
Albert Rivero i Farré >> pág. 07
- 5. Research**

Living Labs: una apuesta por la cocreación de conocimiento tecnocientífico
Mireia Faucha Hernández >> pág. 13
- 6. Ageing**

Living Labs, un método colaborativo para responder a las necesidades y deseos de las personas mayores
Raúl Vaca Bermejo >> pág. 19
- 7. Innovation**

Living Labs, una metodología para la innovación y el cambio
Anne-Sophie Gresle y Stella Evangelidou >> pág. 27
- 8. Neurosciences**

La participación ciudadana en intervenciones multimodales orientadas a reducir el riesgo de demencia
Natàlia Soldevila-Domènech, Thais Lorenzo, Laura Forcano, Aida Cuenca-Royo, Anna Boronat, Iris Piera, Carolina Minguillón, Karine Fauria, Oriol Grau, Juan Domingo Gispert, José Luis Molinuevo y Rafael de la Torre >> pág. 33
- 9. Social**

Cuando la ciencia encuentra participación: una aproximación a los Living Labs
Oriol Barat >> pág. 39
- 10. En clave Clúster**

Realidad Virtual Inmersiva: la gran aliada de las terapias en salud mental
Marta S. Bret, Oriol Barat, Andrea Galván Graf y Bárbara Eisele Gaumard >> pág. 45

Créditos

Gracias por confiar en nosotros y apostar por la salud mental y las neurociencias desde otro punto de vista. Una mirada variada y distinta de la científica que promueve la creación, la innovación y la colaboración del sector.

Este número ha sido posible gracias a la generosidad y el apoyo de los profesionales que reflejamos en la página de Colaboradores.

La revista es una obra original del **Clúster Salud Mental Catalunya**, con el apoyo de la Junta Directiva, y producida y coordinada por **Elisabet Vilella Cuadrada**, Editora en Jefe; **Marta Sánchez Bret**, Clúster Manager; **Andrea Galván Graf**, Comunicación Corporativa; **Elena Rodríguez**, Digital Media y Comunicación; **Barbara Eisele**, Project Manager; **Oriol Barat**, CALL Project Manager y **Mª José Martín**, Secretaría Técnica.

Consejo editorial:

Bussiness: Dani Roca; **Research:** Narcís Cardoner; **Ageing:** Miquel Tiffon y Silvia Garcia; **Innovation:** Hans Supèr; **Neurosciences:** Joan de Pablo y Jorge Cuevas; y **Social:** Victòria Monell.

Equipo editorial: **Dandelion Contents, SL**

Revista oficial del Clúster Salud Mental Catalunya, editada y gestionada por Dandelion Contents, SL, Carrer del Consell de Cent, 170, 3r A 08015 Barcelona. Con el apoyo de la Junta Directiva, producida y coordinada por el equipo CSMC.



Imagen de portada:
Diseñada por rawpixel.com / Freepik

Colaboradores

Stella Evangelidou

Experta en salud mental global
Investigadora Principal Living Lab
"Salud Mental y Migración"
Instituto de Salud Global Barcelona
(ISGlobal)



Natàlia Soldevila-Domènech

Grup de Recerca en Farmacologia
Integrada i Neurociència
de Sistemes, Institut Hospital del
Mar d'Investigacions Mèdiques
(IMIM), Barcelona.



Thais Lorenzo

Grup de Recerca en Farmacologia
Integrada i Neurociència
de Sistemes, Institut Hospital del
Mar d'Investigacions Mèdiques
(IMIM), Barcelona.



Laura Forcano

Grup de Recerca en Farmacologia
Integrada i Neurociència
de Sistemes, Institut Hospital del
Mar d'Investigacions Mèdiques
(IMIM), Barcelona.



Aida Cuenca-Royo

Grup de Recerca en Farmacologia
Integrada i Neurociència
de Sistemes, Institut Hospital del
Mar d'Investigacions Mèdiques
(IMIM), Barcelona.



Anna Boronat

Grup de Recerca en Farmacologia
Integrada i Neurociència
de Sistemes, Institut Hospital del
Mar d'Investigacions Mèdiques
(IMIM), Barcelona.



Elisabet Vilella Cuadrada

Editora en jefe
Hospital Universitario Instituto Pere Mata
Universidad Rovira i Virgili
Instituto de Investigación
Sanitaria Pere Virgili
Jefe de grupo CIBERSAM



Albert Rivero i Farré

Consultor en Innovación Abierta
en Worsley Acceleration Services
(www.worsley.ac)
Doble grado en Química y Administración
y Dirección de Empresas
Institut Químic de Sarrià –
Universitat Ramon Llull



Mireia Faucha Hernández

Departament de Psicologia Social de la
Universitat Autònoma de Barcelona
Directora de proyectos en
Spora Sinergies, SCCL



Raúl Vaca Bermejo

Coordinador técnico de la
Fundación Edad&Vida



Anne-Sophie Gresle

Project Manager Investigación
Participativa - ISGlobal
Observatorio Experiencia
Paciente - Hospital Clínic
Barcelona



Colaboradores



Iris Piera

Grup de Recerca en Farmacologia Integrada i Neurociència de Sistemes, Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Barcelona.



Carolina Minguillón

Grup de Recerca en Farmacologia Integrada i Neurociència de Sistemes, Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Barcelona.



Karine Fauria

Barcelonaβeta Brain Research Centre (BBRC), Fundació Pasqual Maragall, Barcelona.



Oriol Grau

Barcelonaβeta Brain Research Centre (BBRC), Fundació Pasqual Maragall, Barcelona.



Juan Domingo Gispert

Barcelonaβeta Brain Research Centre (BBRC), Fundació Pasqual Maragall, Barcelona.



José Luis Molinuevo

Barcelonaβeta Brain Research Centre (BBRC), Fundació Pasqual Maragall, Barcelona.



Rafael de la Torre

Grup de Recerca en Farmacologia Integrada i Neurociència de Sistemes, Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Barcelona.



Marta S. Bret

Clúster Manager Clúster Salut Mental Catalunya



Oriol Barat

Psicólogo y Master en Neurociencias Investigador predoctoral en la Universitat Autònoma de Barcelona Project Manager del Care & Autonomy Living Lab del Clúster Salut Mental Catalunya



Andrea Galván Graf

Corporate Communications Clúster Salut Mental Catalunya



Bárbara Eisele Gaumard

Innovation Project Manager Clúster Salut Mental Catalunya



Elisabet Vilella Cuadrada

Editora en jefe Hospital Universitario Instituto Pere Mata Universidad Rovira i Virgili Instituto de Investigación Sanitaria Pere Virgili Jefe de grupo CIBERSAM

Seguramente algunos de los lectores de este número de *BRAINS* han oído hablar o han leído el término Living Lab pero no saben muy bien a qué se refiere. Les recomiendo que empiecen por la sección *Innovation*, en la que las autoras, Anne-Sophie Gresle y Stella Evangelidou, nos proporcionan una excelente descripción de qué son los Living Labs y para qué sirven, continuando con la sección *Social*, en la que Oriol Barat expone la oportunidad que los Living Labs suponen para que la sociedad en general participe de los procesos de innovación. Seguiría con la lectura del artículo de la sección *Research*, en el que Mireia Faucha justifica en detalle cómo los Living Labs pueden ser una nueva herramienta para la investigación. A con-

tinuación, pasaría a los artículos de las secciones *Ageing* (Raúl Vaca) y *Neurosciences* (Soldevila-Domenèch y colaboradores), porque nos exponen dos ejemplos, casualmente ambos basados en la gente mayor, y con ellos aterrizamos a la realidad y visualizamos la utilidad de los Living Labs. De estas dos secciones, me gustaría destacar que ponen de relieve que esta franja de población (la tercera edad), creciente en número de sujetos, está poco estudiada y definida desde el punto de vista de sus características y necesidades. Finalmente, acabaría por el artículo de la sección *Business*, en el que Albert Rivero nos presenta los Living Labs como una oportunidad para innovar desde la perspectiva del plan de negocio.

Las oportunidades de negocio que representa impulsar un Living Lab

Albert Rivero i Farré

Consultor en Innovación Abierta
en Worsley Acceleration Services (www.worsley.ac)

Doble grado en Química y
Administración y Dirección de Empresas
Institut Químic de Sarrià – Universitat Ramon Llull



Este artículo pretende dar a conocer los *Living Labs* como herramienta para innovar de forma más eficiente basada en la colaboración y el aprendizaje colaborativo entre varios actores del ecosistema de innovación. No obstante, para contextualizar, en primer lugar se aborda mediante un breve ensayo el panorama actual de innovación y la necesidad de disponer de nuevas herramientas de innovación.

Las cifras del fracaso

La estadística muestra que, a pesar de inversiones masivas en tiempo y recursos económicos, las iniciativas de innovación con frecuencia fracasan. Para el caso de empresas de nueva creación innovadoras, o *startups*, el ratio de fracaso llega al 90%¹. Esta cifra tan alarmante tiene su razón de ser. Una *startup* es, en esencia, un experimento de negocio con potencial de éxito. Esto significa que, por definición, las *startups* reales son propensas al fracaso, y cuanto más innovadoras sean, más arriesgadas serán las suposiciones que están probando, y más probable es que fracasen. No obstante,

no todas las nuevas empresas que se fundan son *startups* innovadoras y, aun así, si se analizan todas las empresas fundadas, independientemente de su grado de disrupción, las cifras no mejoran significativamente. En Estados Unidos, el ratio de supervivencia de cualquier empresa que se hubiera fundado hace solo cinco años es del 51%; para una empresa fundada hace 10 años, del 35%².

Un ratio de fracaso del 90% para empresas de nueva creación es realmente una cifra nefasta, y con el cierre de estas empresas se desperdicia una gran cantidad de recursos económicos. La pregunta es evidente: ¿por qué estas cifras de éxito son tan bajas?

Razones

Según un estudio de CB Insights, para las empresas emergentes la principal razón de fracaso es quedarse sin tesorería³. Dado que la mayoría de dichas empresas empiezan con flujos de caja negativos, es decir, gastan más dinero del que ingresan, no es de extrañar que esta

sea la principal razón de fracaso. De hecho, un mal control del *burn rate*, o tasa de quema de efectivo, es uno de los principales talones de Aquiles de muchos emprendedores.



Figura 1. Principales razones por la que una *startup* fracasa. Extraído de CB Insights, 2021. The Top 12 Reasons Startups Fail. CB Insights Research Briefs. Consultado el 28 de noviembre de 2022.

La segunda razón de fracaso, curiosamente, no tiene que ver con una mejor o peor gestión económico-financiera, ni es por falta de capacidades técnicas de desarrollar un producto o servicio viable, sino que es por no haber hallado una necesidad de mercado real. Esta razón de fracaso es más común que ser superado por la competencia o tener un mal modelo de negocio.

Dejando de lado las empresas de nueva creación, también encontramos multitud de casos de grandes empresas multinacionales que fracasaron en innovar después de invertir ingentes cantidades de recursos. Algunos de los casos más famosos son Nokia, BlackBerry, Motorola, Segway, Polaroid, el producto Google Glass, los platos de comida rápida congelada de Colgate o el bálsamo labial de Cheetos.



Figura 2. Colgate lanzó al mercado unos platos de comida rápida en la década de 1980 que fueron un estrepitoso fracaso. Imagen extraída del artículo: Ling U. Can Colgate bring its success in the toothpaste sector over to frozen foods? Medium.com (https://medium.com/@tzelingu/can-colgate-bring-its-success-in-the-toothpaste-sector-over-to-frozen-foods-78ed0d60b5b4) Consultado el 15 de diciembre de 2022.

Curiosamente, la razón detrás del fracaso de todos estos proyectos de grandes corporaciones, en general, no fue la falta de recursos económicos o la falta de capacidades técnicas. Nadie pone en cuestión que Nokia o el equipo que desarrolló Google Glass tuvieran los mejores profesionales y un sólido respaldo de tesorería y, sin embargo, aun así, fracasaron. Aunque los motivos fueron diversos, el denominador común es que todos estos casos fracasaron en el proceso de innovación, ya sea por una falta de demanda de mercado, por no conocer las necesidades reales de los clientes, ignorar la competencia, tener invenciones más que innovaciones, centrarse en objetivos a corto plazo, etc. De hecho, aunque las innovaciones pueden fallar por multitud de razones, tres cuartas partes fracasan debido a una demanda insuficiente en el mercado o porque las innovaciones no funcionaron lo suficientemente bien⁴.

La necesidad de innovar

Pese a las cifras aterradoras de fracaso tanto a nivel de supervivencia de nuevas empresas como los numerosos fracasos en innovaciones de multinacionales consolidadas, el hecho es que la necesidad de innovar está más presente que nunca como elemento clave de competitividad y también de sostenibilidad a largo plazo. Existen distintos indicadores que así lo demuestran.

La innovación es especialmente importante en la actualidad debido a que el mundo es cada vez más competitivo. Según datos del European Startup Monitor, el número de *startups* fundadas en Europa ha aumentado de forma constante en los últimos años. En 2019, se fundaron un total de 687.000 *startups* en Europa, lo que supone un

aumento del 6,5% en comparación con el año anterior⁵. Además, el número de *startups* que alcanzan el estado de *scaling up* (es decir, que están creciendo de forma sostenida y tienen la intención de expandirse a nivel internacional) también ha aumentado en los últimos años. En 2019, un total de 16.000 *startups* en Europa alcanzaron esta categoría, lo que supone un aumento del 7% en comparación con el año anterior.

I+D en el sector de la salud mental

El sector de la salud no es ajeno a esta tendencia y, afortunadamente, el ecosistema emprendedor en este sector es rico y está en clara expansión. Solamente en el sector de la salud mental, cerebral y del comportamiento, existen hoy en día más de 500 *startups* según GIMBHI⁶.

En este contexto de ebullición emprendedora, las empresas necesitan encontrar formas de destacarse y diferenciarse de sus competidores. La innovación es una forma de hacerlo, ya que permite a las empresas ofrecer productos y servicios únicos y atractivos para los consumidores. Además, la innovación puede ayudar a las empresas a mejorar su eficiencia y reducir costos, lo que puede tener un impacto positivo en sus resultados financieros.

Cifras globales en I+D

Las cifras globales de inversión en I+D también soportan la tesis de que la necesidad de innovar es más importante que nunca. El gasto mundial en I+D ha alcanzado un máximo histórico de casi 1,7 billones de dólares. El 80% de este gasto se concentra en 10 países: Estados Unidos, China, Japón, Alemania, Corea, India, Francia, Reino Unido, Brasil y Rusia⁷. Las cifras de inversión en I+D en España también son optimistas. Según un análisis de la Fundación Cotec elaborado a partir de los últimos datos de INE sobre la actividad de la I+D en España, la inversión creció en 2021 un 9,4%, el mayor crecimiento interanual desde 2008, cuando alcanzó el 10%⁸.

El hecho es que la innovación es cada vez más global, se muestra más dispersa y está acelerando. Además, el ecosistema emprendedor ha vivido unos años de gran esplendor, respaldado por un fácil acceso al capital riesgo. Solo en Estados Unidos, en 2013 había 39 *startups* con más de mil millones de dólares de financiación. En 2022, hay casi 900, valoradas en más de 3,5 billones de dólares conjuntamente⁹.

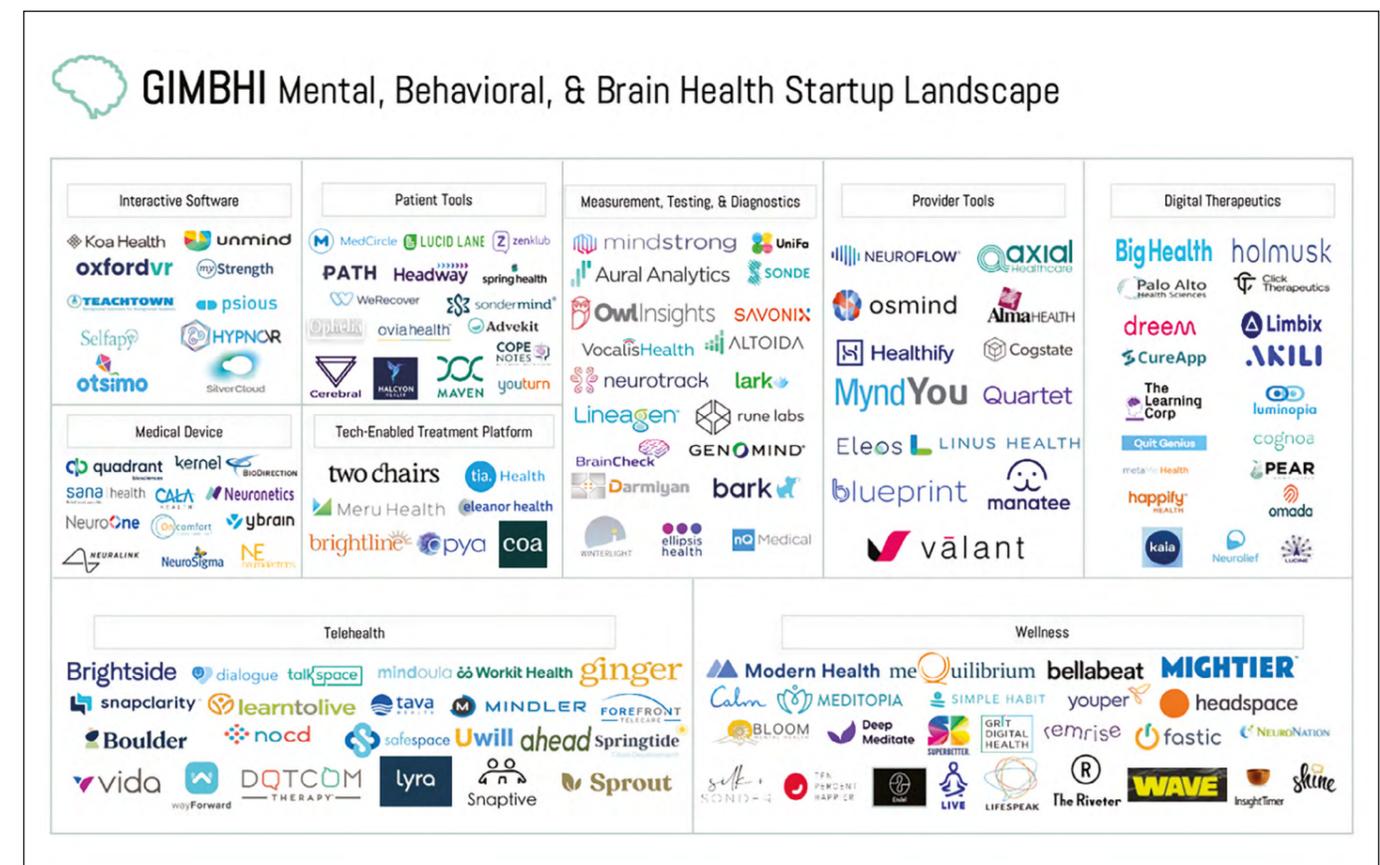


Figura 3. Panorama de *startups* en el sector de la salud mental, de comportamiento y cerebral. Extraído de GIMBHI, Global Institute of Mental & Brain Health Investment. Consultado el 12 de diciembre de 2022.

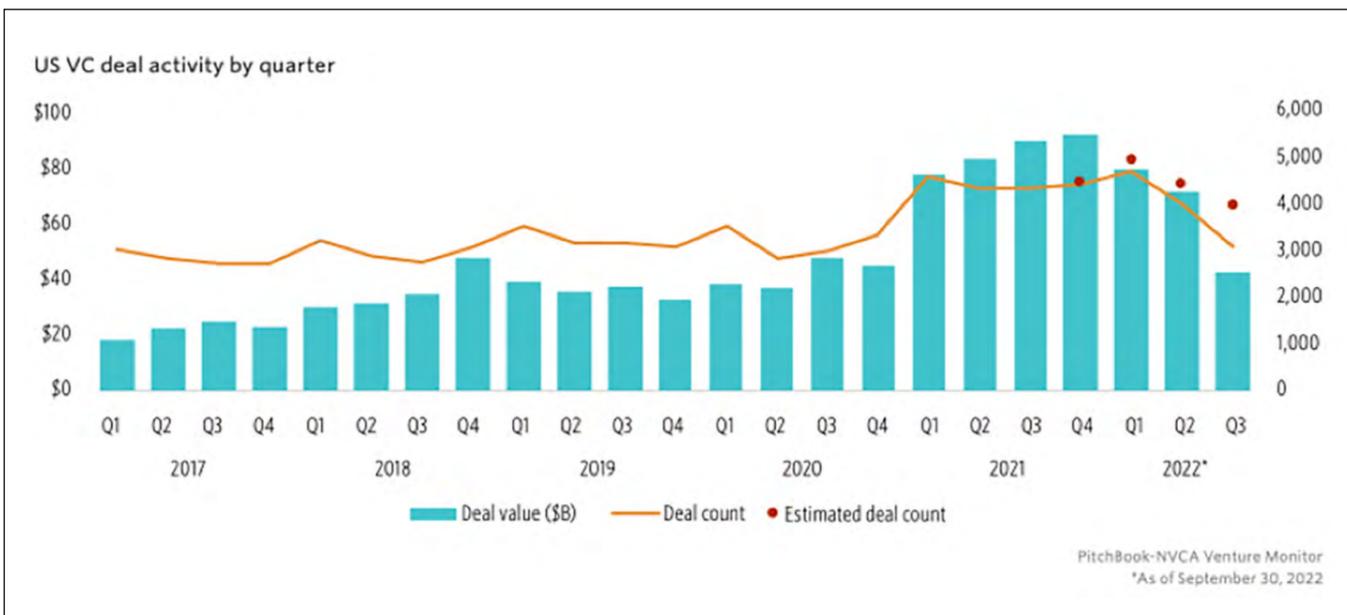


Figura 4. Las inversiones de capital de riesgo aumentaron a niveles récord en 2021. Fuente: Venture Monitor.

Tendencias de desarrollo

No obstante, este escenario de acceso fácil al capital está cambiando debido, sobre todo, a la tendencia inflacionista global. Por lo tanto, es probable que en los próximos años se produzca una ralentización en la creación de *startups* y un freno generalizado a la inversión en I+D.

En este contexto de desaceleración, y vistas también las dificultades que tanto emprendedores como grandes corporaciones tienen a la hora de innovar o desarrollar una nueva idea de negocio, resulta importante hallar mecanismos para optimizar el proceso de innovación.

Metodologías para mejorar la eficiencia de la innovación

Stage-Gate

Si bien poder incidir sobre el coste de la deuda o el acceso al capital riesgo resulta impensable, existen multitud de metodologías y herramientas al alcance para mejorar la eficiencia de la innovación. Centrado en el desarrollo de producto, una de las metodologías más famosas es el modelo Stage-Gate de Robert Cooper¹⁰, aunque recientemente está ganando popularidad la metodología Lean Startup propuesta por Eric Ries en 2008¹¹, sobre todo en entornos emprendedores, aunque también está ganando popularidad en proyectos de innovación de grandes empresas.

Lean Startup

La metodología Lean Startup se enfoca justamente en evitar uno de los principales motivos de fracaso de las *startups*, el no haber hallado una necesidad de mercado real. Esta metodología persigue desarrollar un modelo de negocio de manera rápida y eficiente a través de un proceso iterativo de prueba y aprendizaje. La idea es construir una versión inicial del producto lo más rápido posible, obtener retroalimentación de los clientes y utilizar esa información para mejorar y perfeccionar el producto. En otras palabras, se pone el foco en validar hipótesis de si realmente hay alguien dispuesto a pagar por la innovación propuesta y se deja en segundo lugar el desarrollo técnico de la solución en sí.

Living Labs

Otra herramienta para acelerar la innovación son los llamados Living Labs (LLs). El concepto de LLs ha evolucionado con el tiempo desde una noción de experimentos de campo de larga duración en la década de 1980, pasando por un concepto de infraestructuras de laboratorio enfocadas en testear innovaciones recreando condiciones reales, en la década de 1990, hacia una concepción de herramienta para innovar basada en la cocreación y la experimentación en condiciones reales¹². Así, los LLs operan como intermediarios entre ciudadanos, centros de investigación, universidades, empresas, ayuntamientos, etc., fomentando el diálogo para la creación conjunta de valor. Poner la innovación a prueba poniendo en el centro al usuario ayuda a los proyectos a validar las hipótesis críticas y tomar decisiones clave con respecto a los próximos pasos en su proceso de desarrollo de innovación.

La Comisión Europea caracteriza a los LLs como Alianzas Público-Privado-Personas (PPP) para la innovación abierta impulsada por los usuarios, que se basan en cuatro actividades principales¹³:

- Exploración: el descubrimiento de nuevos usos de tecnologías, productos, metodologías, comportamientos, oportunidades de mercado...
- Cocreación: sobre todo a través del codiseño de productos o servicios con el usuario.
- Experimentación: la implementación de escenarios “en vivo” dentro de las comunidades de usuarios.
- Evaluación: evaluación de conceptos, productos y servicios de acuerdo con criterios socioeconómicos ergonómicos, sociocognitivos y socioeconómicos.

En general, los LLs han tenido éxito en diferentes ámbitos, demostrando ser una plataforma valiosa para impulsar la innovación y mejorar la calidad de vida de las personas. Por ejemplo, en el ámbito de la tecnología, algunos LLs han ayudado a desarrollar nuevos productos y servicios, como dispositivos de seguimiento de la salud o plataformas de telemedicina. En el ámbito energético, han permitido probar y desarrollar soluciones de energía renovable en entornos reales de uso. En el ámbito de la movilidad, los LLs han contribuido a desarrollar sistemas de transporte más eficientes y sostenibles.

Los LLs suponen una oportunidad para los distintos actores que pueden participar de él, descritos normalmente a través de la cuádruple hélice.

Por ejemplo, trabajar con los usuarios puede ayudar a las pequeñas y medianas empresas a identificar nuevas oportunidades para el desarrollo de productos, promoviendo la transferencia de conocimientos científicos y la incorporación de tecnología. Además, los LLs permiten tratar retos en el campo de la calidad de vida, de los cuidados y la prevención, mostrándose como una herramienta privilegiada para la reconciliación de diferentes disciplinas médicas, el desarrollo técnico y científico y la sociedad, en especial las personas concernidas por todos estos campos. Así, el aprendizaje experiencial de la investigación con usuarios y las pruebas de campo de la vida real proporciona datos procesables que pueden usarse como evidencia para diseñar e iterar el modelo de negocio.

El Living Lab del Clúster Salut Mental Catalunya

El Clúster Salut Mental Catalunya lidera el primer Care & Autonomy Living Lab (CALL) del territorio nacional, una herramienta de innovación abierta enfocada en el desarrollo de los mercados de la neurociencia, la salud mental y la Silver Economy.

El CALL es un espacio de interacción entre empresas, organismos públicos, universidades, usuarios y otros grupos de interés que colaboran en la creación, prototipaje, validación y testeo de nuevas tecnologías, servicios, productos y sistemas en contextos de la vida real. La iniciativa pretende abordar retos de la salud mental, neurociencias y envejecimiento de manera colaborativa, con una visión 360°, generando

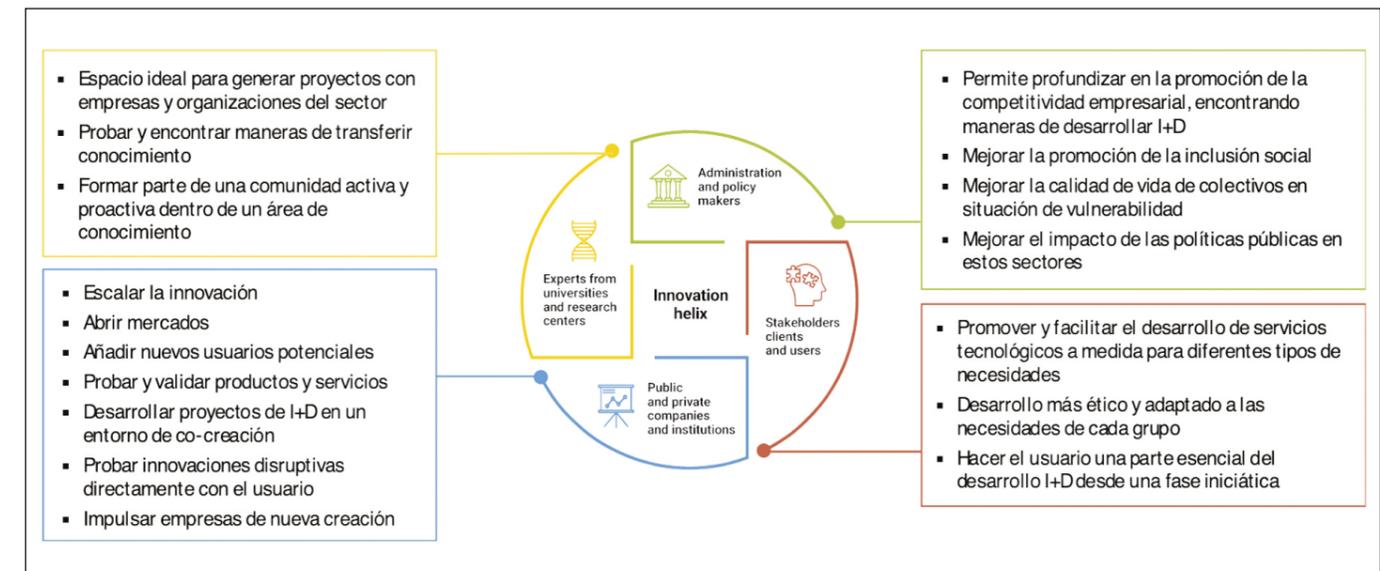


Figura 5. Oportunidades de colaborar en un Living Lab para los distintos actores de la cuádruple hélice. Elaboración propia.



Foto de fauxels en Pexels.

un valor compartido y un retorno directo al usuario. Todo ello gracias a la creación de un ecosistema de innovación abierta, con un abordaje transversal conjunto con los actores que actúan directa o indirectamente en la cadena de valor, siendo el usuario/paciente el protagonista de este.

Conclusión

En conclusión, los LLs pueden ser una plataforma eficaz para acelerar la innovación y validar tecnologías y modelos de negocios en estados tempranos de desarrollo, reduciendo el desperdicio de recursos. Ofrecen un entorno colaborativo y abierto en el que se puedan probar y desarrollar nuevas ideas de manera rápida y en condiciones reales de uso. Esto permite recibir retroalimentación rápida de los usuarios y adaptarse a sus necesidades en tiempo real, lo que puede llevar a soluciones más efectivas y aceptadas por el mercado.

Referencias bibliográficas:

1. Kyril Kotashev, 2022. Startup Failure Rate: How Many Startups Fail and Why? Failory. Consultado el 28 de noviembre de 2022.
2. U.S. Bureau of Labor Statistics, 2022. Business Employment Dynamics. Office of Employment and Unemployment Statistics. Consultado el 28 de noviembre de 2022.
3. CB Insights, 2021. The Top 12 Reasons Startups Fail. CB Insights Research Briefs. Consultado el 28 de noviembre de 2022.
4. Benskin J, et al. 2021. Understanding Unsuccessful Innovation. National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES).

5. European Startup Monitor 2019/2020. https://www.europeanstartupmonitor2019.eu/EuropeanStartupMonitor2019_2020_21_02_2020-1.pdf. Consultado el 15 de diciembre de 2022.
6. GIMBHI, Global Institute of Mental & Brain Health Investment. www.gimbhi.com. Consultado el 14 de diciembre de 2022.
7. UNESCO Institute for Statistics. Global Investments in R&D. Fact Sheet No. 59. June 2020. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
8. Fundación Cotec. Informe Cotec: Evolución de la I+D. <https://cotec.es/observacion/evolucion-de-la-i-d/6a8f4654-459b-c0ab-1385-ec0070e2e939>. Consultado el 14 de diciembre de 2022.
9. Pitchbook NVCA. Q3 2022 Venture Monitor. Octubre 2022.
10. Cooper, R.G. & Edgett S.J. 2006. Stage-Gate® and the Critical Success Factors for New Product Development. Product Development Institute.
11. Ries E. 2011. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York: Crown Books.
12. Schuurman D, et al. Living Labs versus Lean Startups: An Empirical Investigation. December 2018. Technology Innovation Management Review, Vol 8, Issue 12.
13. European Network of Living Labs (ENoLL) www.enoll.org. Consultado el 16 de diciembre de 2022.

Contacta con nosotros para cualquier pregunta:
brains@clustersalutmental.com
 Para contactar con el autor:
Albert Rivero i Farré - albert.rivero@esadecreapolis.com

Living Labs: una apuesta por la cocreación de conocimiento tecnocientífico



Mireia Faucha Hernández

Departament de Psicologia Social de la Universitat Autònoma de Barcelona
 Directora de projectos en Spora Sinergies, SCCL

La creciente relevancia del conocimiento científico y tecnológico en las sociedades actuales ha llevado a figuras expertas a ocupar un rol central en la toma de decisiones sobre cuestiones que afectan al día a día de la ciudadanía. Como respuesta, hace décadas se reclama una mayor participación de la ciudadanía en la producción tecnocientífica. Entre los distintos mecanismos que han aparecido, los Living Labs (LLs) se presentan como una apuesta por la cocreación para resolver los retos actuales. Su propuesta de innovación colaborativa conlleva un conjunto de novedades para la investigación que van desde una nueva forma de concebir el conocimiento tecnocientífico hasta la ideación de metodologías y técnicas de investigación participativa. Este artículo aborda las aportaciones y el potencial de los LLs en términos de investigación.

Introducción

A mediados del siglo XX empiezan a darse un conjunto de cambios que nos llevan a la actual sociedad del

conocimiento, en la que la producción científica y tecnológica cobra un papel fundamental y se convierte en uno de los motores económicos. Uno de los principales efectos de esta sociedad es la relevancia que toma el conocimiento experto encarnado por figuras técnicas, que pasan a tener un rol central en la toma de decisiones sobre muchas de las cuestiones que afectan a nuestro día a día¹.

Esta situación ha generado cierta preocupación en ámbitos académicos y sociales, ya que se argumenta que este proceso de expertización ha excluido al resto de la sociedad de la posibilidad de intervenir en la toma de decisiones sobre cuestiones que les afectan. Por esto, hay quien habla de una situación de déficit democrático². A esto, cabe sumarle la creciente emergencia de controversias tecnocientíficas a las que la comunidad científica no ha podido dar una respuesta unánime por su extrema complejidad, así como las consecuencias negativas que han conllevado decisiones técnicas que no han calibrado los efectos de ciertas innovaciones. Por ejemplo, podemos citar las controversias alrededor de la energía atómica, las in-



Foto de SHVETS production en Pexels.

investigaciones en la década de 1980 sobre medicamentos para tratar la infección por VIH o la introducción de las primeras tecnologías en el mundo laboral, que generaron un revuelo importante por las consecuencias que han acarreado.

Frente a esta situación, se ha señalado la participación como una posible solución, ya que permite incorporar la voz de la ciudadanía a la producción tecnocientífica. En las últimas décadas se ha observado un incremento exponencial de metodologías dirigidas a incorporar la ciudadanía en el proceso de producción de conocimiento y tecnología³. Estas propuestas nacen en la década de 1960 a través del conocido como modelo del déficit de comprensión pública de la ciencia⁴. Este modelo sostenía que la baja aceptación pública de los avances tecnocientíficos se debía a la incompreensión ciudadana por falta de información. En consecuencia, los esfuerzos se dirigieron a proveer al público de más información. Este modelo predominó hasta la década de 1990, cuando empezaron a desarrollarse propuestas que planteaban que los desacuerdos entre ciudadanía y expertos se debían a la diferencia cualitativa entre la información de la que disponían unos y otros. Por esto, proponían añadir el conocimiento del público al conocimiento experto. Aunque sea una propuesta notablemente distinta, comparte con la anterior una clara separación entre aquellas personas que forman parte del colectivo público y aquellas que pertenecen al colectivo considerado experto. Así, ambos colectivos se seguían concibiendo como entidades claramente diferenciadas.

En contraste con estas posiciones, entre finales de la década de 1990 y ya entrada la década de 2000 aparecen propuestas de coproducción que reclaman la superación de dicotomías como expertos y público lego, y proponen hacer desvanecer las fronteras entre ellas. Estas iniciativas participativas apuestan por poner en juego distintas voces que suelen ser invisibilizadas para llevar a cabo una nueva forma de investigación que se aleje de la investigación recluida en los laboratorios⁵. Según esta aproximación, el conocimiento de la ciudadanía no debe añadirse al conocimiento experto, sino que ambos son centrales para la producción de conocimiento tecnocientífico y, por lo tanto, debe estar presente en su misma producción. Entre estas propuestas, se encuentran las conferencias de consenso, el Diseño participativo, el Diseño centrado en el usuario o los Living Labs (LLs).

Los Living Labs como otra forma de investigar

Los LLs se presentan como uno de los mecanismos para volver a acercar dos esferas que en el último siglo han sido poco a poco separadas: las figuras expertas y la ciudadanía lego; la tecnociencia y la sociedad. Su potencial en términos de investigación, innovación e impacto social es evidente y se ve reflejado en su expansión en los últimos años. A modo de ejemplo, la Red Europea de Living Labs (ENOLL, por sus siglas en inglés de *European Network of Living Labs*), creada en el año 2006, suma a día de hoy 391 LLs repartidos por más de 30 países.

Los LLs son espacios de experimentación e innovación abierta donde diferentes agentes participan y colaboran en procesos de cocreación. Su finalidad es ofrecer un espacio en el que investigar formas de dar respuesta a retos y problemáticas sociales, involucrando los distintos *stakeholders* concernidos por la cuestión, incluyendo desde personas afectadas, investigadores e instituciones públicas hasta empresas. En términos de investigación, los LLs han propuesto otra forma de investigar que se puede sintetizar en un conjunto de cambios en cuatro áreas fundamentales: el contexto en el que se desarrolla la investigación, los agentes implicados, las metodologías y los resultados obtenidos⁶.

La Red Europea de Living Labs (ENOLL, por sus siglas en inglés de *European Network of Living Labs*), creada en el año 2006, suma a día de hoy 391 LLs repartidos por más de 30 países.

Contexto: investigación en estado salvaje

El primer gran cambio que suponen para la investigación es la reconceptualización del clásico laboratorio. Estos espacios proponen trasladar las prácticas de investigación a contextos reales, al entorno donde se dan los fenómenos a estudiar o donde se aplicarían las innovaciones tecnológicas a desarrollar. Pero, ¿por qué es tan relevante y rompedora esta aproximación?

Históricamente, la producción tecnocientífica se ha desarrollado entre cuatro paredes: los laboratorios. Estos lugares tienen la finalidad de aislarse del ruido mundano, de generar unas condiciones perfectamente controladas para poder demostrar hechos científicos. Si bien la utilidad de los laboratorios está más que contrastada, también es cierto que este afán por construir un contexto totalmente planificado y medurado deja fuera un sinfín de factores que juegan un papel central en la vida real: relaciones sociales, prejuicios, expectativas, habilidades y otras variables difícilmente controlables que

intervienen en nuestro día a día. La apuesta de los LLs se basa, justamente, en investigar en un entorno que, lejos de intentar aislar estas variables, las incorpore como parte del proceso de investigación. Esta propuesta parte de la idea de que al demoler las cuatro paredes del clásico laboratorio no estamos sustrayendo robustez a las investigaciones, sino añadiendo capas de realidad. La idea de “living” nos lleva a pensar en el concepto de Callon “*research in the wild*”; una forma de investigación en la que todos los grupos concernidos trabajan en colaboración produciendo conocimiento fuera de los espacios clásicos de la ciencia⁷.

De esta forma, los conocimientos que se construyen son más cercanos a la complejidad que constituye cualquier fenómeno social o tecnológico. Investigar en entornos reales permite, por ejemplo, estudiar los hábitos diarios de futuros usuarios de tecnologías, los contextos de uso o los cambios que se producen en el entorno al introducir ciertas tecnologías.

Agentes implicados: de la creación a la cocreación

En segundo lugar, los LLs plantean un segundo cambio relevante para la investigación: la implicación de múltiples agentes. Al pensar en la idea clásica de investigación, nos vendrá a la mente el equipo de científicos con bata blanca que disponen del conocimiento experto. Los LLs rompen con esta imagen y sugieren invitar al proceso de creación a todos esos agentes concernidos por la cuestión que se está investigando o intentando solucionar: las personas afectadas, las empresas o industrias, las administraciones públicas y, obviamente, las universidades. Se trata de incorporar la perspectiva de lo que se ha llamado la *cuádruple hélice*⁸.



Figura 1. Cuádruple hélice.



Foto de Pixabay en Pexels.

Independientemente del número de actores, la novedad radica en entender que la investigación y la innovación se enriquecen al dejar de pensarlas como actividades exclusivas de las universidades para pasar a entenderlas desde la cocreación. Alrededor de los LLs se suelen formar comunidades híbridas constituidas por agentes con trayectorias heterogéneas, cada uno de los cuales aporta un tipo de información de interés. Así, en un mismo lugar se encuentran personas con conocimientos avanzados junto con otras que se inician en la materia o que hasta ahora eran simples usuarias. Otra característica de los LLs es que han ido transitando desde el *Do-it-yourself* hacia el *Do-it-with-others*, hacia una idea cada vez más asentada de colaboración, donde no se trabaja de forma aislada, sino desde la generación de sinergias y conexiones entre *stakeholders*.

Finalmente, esta apuesta por incluir distintos agentes en la producción tecnocientífica implica un vuelco en la relación de la ciudadanía con la tecnociencia. En los LLs, la ciudadanía deja de ser vista como un actor pasivo receptora de tecnologías o de conclusiones de investigaciones. Al contrario, los LLs en-

tienden a todos aquellos implicados (también a la ciudadanía) como agentes activos en los procesos de producción tecnocientífica.

En términos de investigación, los LLs han propuesto otra forma de investigar que se puede sintetizar en un conjunto de cambios en cuatro áreas fundamentales: el contexto en el que se desarrolla la investigación, los agentes implicados, las metodologías y los resultados obtenidos.

Metodologías: conocimiento basado en la experticia y la experiencia

De los anteriores cambios se deriva directamente la tercera innovación: las metodologías. Como es de esperar, si la investigación se deslocaliza de los laboratorios clásicos a entornos reales, y se implica a múltiples agentes que hasta ahora no formaban parte de los procesos de investigación, es necesario implementar nuevas metodologías. En este sentido, hay autores que hasta hablan de lo que constituiría una aproximación LLs a la investigación⁹. Esta aproximación hace referencia a un conjunto de metodologías y sus correspondientes técnicas que incorporan los anteriores principios: trabajar en un entorno real y hacerlo mediante la cocreación. Estas metodologías beben de distintas fuentes: desde la Investigación-Acción-Participación, una perspectiva proveniente de las ciencias sociales que aboga por la colaboración con la sociedad civil a la hora de investigar; pasando por metodologías originadas en el campo del diseño de tecnologías y de ser-

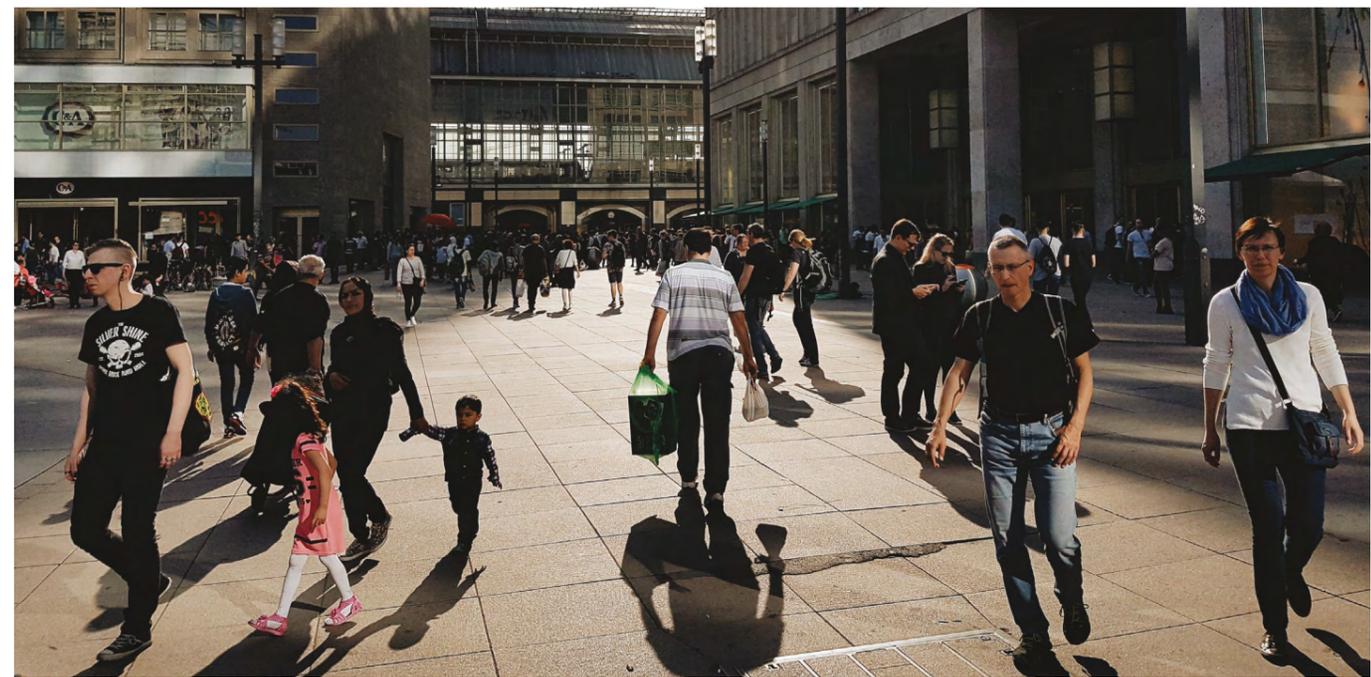


Foto de Daniel Frese en Pexels.

vicios, como el Diseño participativo o el Diseño centrado en el usuario, entre otras.

Los LLs son espacios de experimentación e innovación abierta donde diferentes agentes participan y colaboran en procesos de cocreación.

Estas metodologías comparten la voluntad de dar el mismo protagonismo y validez a los conocimientos considerados expertos que a los conocimientos derivados de la experiencia. En consecuencia, tan importante es para una investigación desarrollada en LLs la experticia, por ejemplo, en desarrollo tecnológico que pueda aportar un ingeniero, como lo es la vivencia del uso de la tecnología que pueda compartir una persona usuaria. Esta aproximación conlleva necesariamente trabajar en equipos multidisciplinares capaces de abordar los retos científicos, tecnológicos, sociales,

económicos y políticos que cualquier innovación puede acarrear.

Dentro de este marco compartido, se encuentran distintos grados de cocreación. Desde proyectos que abogan por colaborar con los distintos agentes desde la fase de diseño del proyecto, hasta iniciativas que nacen en algún ámbito concreto (p. ej., la universidad o la industria) y, en fases más avanzadas, abren la experimentación para incluir a los demás actores concernidos.

Resultados: conocimiento y productos validados y legitimados

El último cambio o implicación tiene que ver con los resultados de las investigaciones. Al fin y al cabo, la propuesta de los LLs parte de la preocupación por generar resultados que den respuesta a los retos actuales. Los estudios llevados a cabo hasta el momento muestran que los LLs, a través de la cocreación, generan valor en términos económicos, sociales y medioambientales, entre otros¹⁰. La clave vuelve a estar en la colaboración entre los componentes de la cuádruple hélice. El trabajo multidisciplinar y participativo permite anticipar posibles consecuencias negativas e idear mejoras con mucha más rapidez que otras fórmulas de investigación⁸. Todo ello repercute en unos resultados que salen del laboratorio ya validados y legitimados por todos los actores que tendrán que relacionarse con el producto diseñado: usuarios, industria, empresa, administración pública. Los LLs ofrecen, pues, un entorno único para facilitar el éxito de cualquier innovación¹¹.

Tabla 1. Comparación de aproximaciones a la investigación.

	Investigación reclusa	Investigación abierta
Contexto	Laboratorio académico	Laboratorio en entorno real
Agentes	Expertos	Cuádruple hélice (universidad, ciudadanía, empresas, administración)
Metodologías	Validez científica, legitimación social	Validez científica, legitimación social
Resultado	Validez científica	Validez científica, legitimación social

Retos para una investigación más responsable

A lo largo del artículo se han reseñado las implicaciones que conllevan los LLs como mecanismos para la investigación. Como se ha señalado, sus potencialidades son muchas, y por eso estamos asistiendo a su expansión. Aun así, es relevante apuntar que no se trata de una apuesta sin retos. Entre los desafíos que conllevan, destaca la dificultad de impulsar y organizar una gobernanza eficaz en proyectos colectivos con tantos actores, la complejidad de convocar y sostener la participación o el salto que hay entre la experimentación en LLs y su escalabilidad^{12,13}.

Finalmente, los LLs ofrecen, como se ha argumentado, otra forma de aproximarse a la producción tecnocientífica. Una forma que se aleja de los laboratorios clásicos para trasladarlos al seno de la sociedad. Un lugar que ya no es un laboratorio, ni es un contexto real sin más: se trata de otra forma de investigación e innovación abierta y colaborativa. Los retos anteriores no deben hacer desistir la apuesta por esta nueva forma de investigación e innovación. Al contrario, identificar las dificultades con las que estos espacios se encuentran tiene que servir para preparar estructuras que permitan avanzar hacia LLs más abiertos, más sostenibles y que puedan convertirse en referentes para una producción tecnocientífica más responsable con y para la sociedad.

Referencias bibliográficas:

1. Aceros, J. C., & Domènech, M. (2010). La mancomunidad de política hidrológica española. Sectores y trayectorias políticas
2. Domènech, M., & Tirado, F. (2011). Ciencia, tecnología y ciudadanía: la cosmopolítica y la reinención de la democracia. In A. González, Teresa; López (Ed.), *Ensayos de sociología ibérica de la ciencia y la tecnología*. (pp. 37–51). Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
3. Kleinman, D. L., Delborne, J., Cloud-Hansen, K. A., & Handelsman, J. (2010). *Controversies in Science & Technology: From Evolution to Energy*. London: Mary Ann Liebert.
4. Bucchi, M., & Neresini, F. (2008). The “Deficit model of public understanding of science” and its discontents. In E. J. Hackett, O. Amsterdamska, M. Lynch, & J. Wajcman (Eds.), *The handbook of science and technology studies* (pp. 450–472). London: MIT Press.
5. Callon, M., Lascoumes, P., & Barthe, Y. (2009). *Acting in an Uncertain World: Research methods*. Cambridge, MA: MIT Press.
6. Hossain, M., Leminen, S., & Westerlund, M. (2019). A systematic review of living lab literature. *Journal of Cleaner Production*, 213, 976–988.
7. Callon, M., & Rabeharisoa, V. (2003). Research “in the wild” and the shaping of new social identities. *Technology in Society*, 25(2), 193–204.
8. Hyysalo, S., & Hakkarainen, L. (2014). What difference does a living lab make? Comparing two health technology innovation projects. *CoDesign*, 10(3-4), 191-208.
9. Higgins, A., & Klein, S. (2011). Introduction to the Living Lab Approach. In Y.-H. Tan, N. Bjørn-Andersen, S. Klein, & B. Rukanova (Eds.), *Accelerating Global Supply Chains with IT-Innovation* (pp. 31–37). New York: Springer.
10. Compagnucci, L., Spigarelli, F., Coelho, J., & Duarte, C. (2021). Living Labs and user engagement for innovation and sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 289.
11. Almirall, E., & Wareham, J. (2008). The role of living labs in open innovation. In J. Schumacher & V.-P. Niitamo (Eds.), *European Living Labs. A New Approach for Human Centric Regional Innovation*. (pp. 148–165). Berlin.
12. García Guzmán, J., Fernández del Carpio, A., Colomo-Palacios, R., & Velasco de Diego, M. (2015). Living Labs for User-Driven Innovation: A Process Reference Model. *Research-Technology Management*, 56(3), 29–39.
13. Nguyen, H. T., Marques, P., & Benneworth, P. (2022). Living labs: Challenging and changing the smart city power relations? *Technological Forecasting and Social Change*, 183, 121866.

Contacta con nosotros para cualquier pregunta:

brains@clustersalutmental.com

Para contactar directamente con el autor:

Mireia Faucha Hernández - mireia.faucha@uab.cat

Living Labs, un método colaborativo para responder a las necesidades y deseos de las personas mayores



Raúl Vaca Bermejo

Coordinador técnico de la Fundación Edad&Vida

Hoy en día, cuando la longevidad y el envejecimiento de la población caracterizan la demografía mundial, es preciso desarrollar nuevas metodologías de análisis de las necesidades de las personas mayores que recojan y reconozcan la heterogeneidad de perfiles y de necesidades. Además, es preciso establecer nuevos modelos de relación entre los profesionales y las personas a las que va dirigida su práctica profesional que se basen en relaciones horizontales y de colaboración en las que el profesional ponga al servicio de la persona sus conocimientos y experiencia y sirva como acompañante y apoyo para que esta pueda desarrollar su proyecto de vida tal y como desee.

Los Living Labs (LLs), definidos como espacios de co-creación de productos y soluciones en un entorno real, emergen, en este contexto, como una solución óptima para el análisis de las necesidades reales, complejas y cambiantes de las personas mayores, el planteamiento de las soluciones y su evaluación. Todo ello bajo la filosofía de colaboración multidisciplinar e implicando a

las propias personas mayores a las que van dirigidos los productos en todo el proceso de diseño.

Un cambio de paradigma imparabile

Actualmente, en España, hay 9.310.828 personas mayores (a partir de 65 años), lo cual representa el 19,65% de la población total, según los datos estadísticos del Padrón Continuo del Instituto Nacional de Estadística (INE).

La pirámide de población española sigue evolucionando hacia un progresivo aumento de la edad promedio y de la proporción de personas mayores. El envejecimiento de la población no va a detenerse. Se estima que en 2035 habrá unas 12,8 millones personas mayores, lo que representará un 26,5% de la población (Figura 1). Es decir, en menos de 15 años pasaremos del 20% al casi 27% de personas que viven la vejez, con previsiones de que en 2050 se lleve posiblemente al 30%.

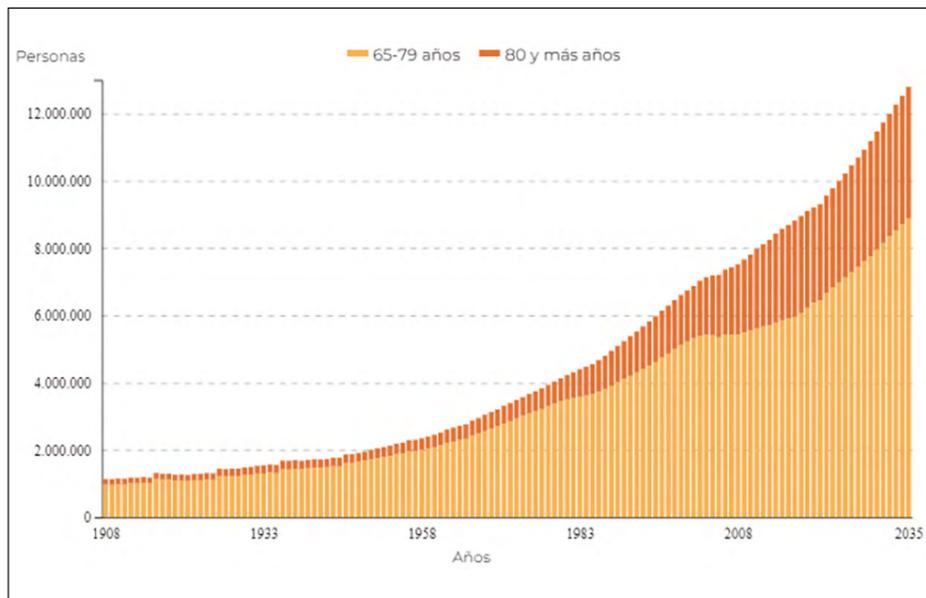


Figura 1. Población ≥ 65 años en España, 1908-2035. Fuente: Pérez Díaz y colaboradores².

¿Cuál es, entonces, la realidad a la que nos enfrentamos? ¿Estamos ante una crisis demográfica en el sentido negativo del término? No tiene por qué. De hecho, este indudable cambio en la demografía viene acompañado de una serie de necesidades a las que hay que dar una respuesta efectiva para optimizar los beneficios potenciales que se pueden extraer del aumento de la longevidad humana.

Según las últimas tablas de mortalidad del INE (Figura 2), en 2020 las mujeres tenían en España una esperanza de vida de 85,06 años y los hombres de 79,59 años (82,33 para ambos sexos). Este aumento de la esperanza de vida es uno de los mayores logros de nuestra especie y se ha conseguido a lo largo del siglo XX. Durante los últimos 120 años hemos conseguido aumentar la esperanza de vida de los 35 años en 1900 a los 85 actuales.

Lo realmente positivo del aumento en la longevidad está en relación con las condiciones de vida que acompañan a esta ganancia de años¹.

En primer lugar, en términos de salud, se ha conseguido un aumento de años en salud. Los últimos datos disponibles nos indican que, a partir de los 65 años, tenemos otros 12,3 años en el caso de las mujeres y 12,4 para los hombres de vida saludable². Además, se ha conseguido también retrasar la aparición de problemas de salud graves y limitantes en cuanto a independencia y autonomía. Es cierto que esto se ha conseguido al cronificar ciertas enfermedades y patologías que hace únicamente unas décadas eran mortales.

En segundo lugar, hemos conseguido mejorar el nivel económico para todas las personas. Esto tiene un

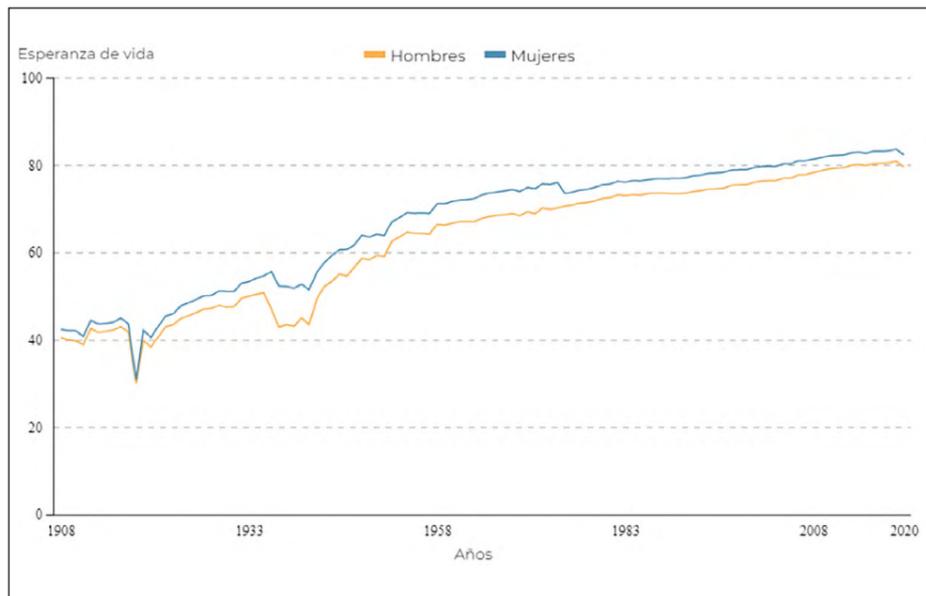


Figura 2. Esperanza de vida al nacimiento por sexo en España, 1908-2020. Fuente: Pérez Díaz y colaboradores².

impacto muy positivo en las personas que envejecen que cuentan con mayores y mejores recursos que los existentes hace 30 o 40 años. Este cambio en positivo determinará, sin lugar a duda, el estilo de vida de las personas y el acceso a servicios privados y productos que eran impensables para generaciones anteriores.

En tercer lugar, tampoco podemos pasar por alto las mejoras relacionadas con la educación. El aumento que se ha producido en la alfabetización y en el nivel educativo va a permitir a las personas que envejecen en el siglo XXI ser más críticas y demandar explícitamente ser las encargadas de tomar las decisiones que impliquen, de alguna forma, a su propia vida. Dicho de otra manera, se han empoderado y exigen que se respeten sus decisiones y preferencias, quieren ser protagonistas de su vida.

En cuarto lugar, a nivel social y de condiciones de vida, se ha producido una transformación de la familia tradicional hacia unas familias con menos miembros y con mayor dispersión geográfica. Además, se observa un aumento en el número de personas que envejecen solas y de forma independiente en relación a sus hijos o miembros más jóvenes de su círculo familiar.

Esta realidad, derivada del aumento en la esperanza de vida y de la calidad de vida, nos lleva a plantearnos las siguientes preguntas: ¿Qué significa ser una persona mayor hoy? ¿Qué retos conlleva esta nueva realidad demográfica caracterizada por una población cada vez más envejecida? Realmente, poco sabemos de ello, dado que es un logro universal, que se da en todo el planeta, muy reciente de la humanidad.

Una de las consecuencias de este aumento y democratización de la longevidad es el aumento de la di-

versidad del envejecimiento¹. La idea tradicional es que todas las personas mayores son iguales o, al menos, que todas necesitan lo mismo para vivir los años que les quedan. Esta concepción que, por sorprendente que parezca, aún se mantiene en algunos ámbitos, se olvida y no recoge las particularidades de vida de cada individuo, su realidad, sus emociones, su historia de vida o sus capacidades conservadas. Se produce una homogeneización de las personas a partir de un criterio arbitrario como es situar la vejez en los 65 años.

En España, en la actualidad, convivimos siete generaciones, desde aquellos que nacieron antes de 1930 hasta las personas que han nacido a partir de 2010. Cada una de estas generaciones ha nacido con una serie de determinantes, con una serie de hechos vitales propios que las caracterizan como generación y que van a determinar cómo van a envejecer. Factores como el estado de salud, el estatus socioeconómico y las distintas necesidades sociales, sanitarias y culturales determinan la manera en que una persona va a enfrentarse a la vejez. De esto se deduce fácilmente el aumento en la diversidad y heterogeneidad de las personas que envejecen, impidiéndonos generar un perfil único de persona mayor.

Desde el ámbito académico, esta diversidad se ha intentado conceptualizar a través del denominado envejecimiento activo, que se define como “el proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad con la finalidad de mejorar la calidad de vida de las personas a medida que envejecen”³. Esta concepción reconoce explícitamente la diversidad de realidades de cada persona al definir la situación y necesidades de cada una en función de la interacción de una serie de determinantes (Figura 3).

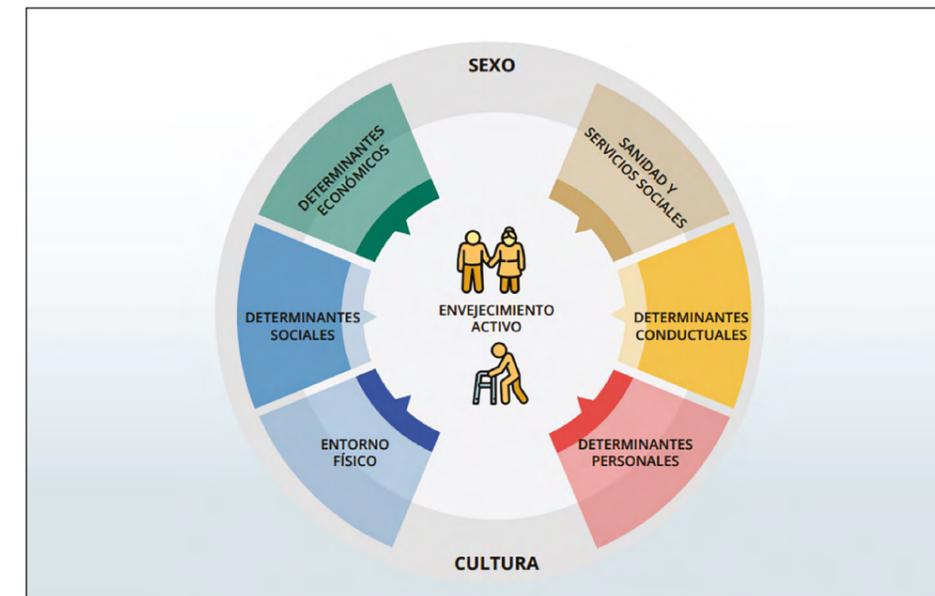


Figura 3. Determinantes del envejecimiento activo. Fuente: Carballido y cols., 2021¹.

Gracias a este modelo de entender el envejecimiento se puede comprender, casi de manera intuitiva, que la combinación y la interrelación de los diferentes determinantes generarán realidades diversas y heterogéneas y, por lo tanto, necesidades igualmente distintas y procedentes de diferentes dimensiones de la persona (p. ej., sanitarias, sociales, emocionales, espirituales, económicas, etc.).

El aumento del número de personas que envejecen, la diversidad y complejidad de sus realidades y necesidades asociadas, el cambio en el perfil tradicional de las personas mayores, etc., han obligado a desarrollar nuevos roles profesionales, nuevas formas de entender y organizar la actividad profesional, nuevas metodologías profesionales que sitúan al individuo al que se dirige la labor profesional en el centro del modelo. Se parte de la defensa de la autodeterminación de la persona, es decir, se fomenta su participación en todo el proceso de análisis de la situación, diseño de soluciones, implementación y posterior valoración de resultados. Emerge, así, un nuevo paradigma en la relación entre el profesional y la persona basado en el fortalecimiento de sus capacidades y recursos (de la persona) para que sea ella la protagonista de los cambios positivos de su vida⁴. Esto es lo que se ha denominado proceso de empoderamiento, que se define como “el proceso de promoción y defensa de la autonomía y

participación activa y efectiva de las personas mayores en la gestión de los diferentes aspectos que conciernen directamente a su vida”⁵.

Este nuevo paradigma implica hacer una transición desde el modelo paternalista y sobreprotector, hasta ahora imperante, en el que los profesionales planifican y deciden, en general sin siquiera preguntar por los deseos y preferencias de los mayores, hacia nuevas metodologías y relaciones profesionales basadas en la colaboración y corresponsabilización de todos los implicados. Se trata de que el profesional preste los apoyos precisos, en la forma y la intensidad precisas y deseadas por la persona atendida (o a la que se dirige su actividad profesional), para que pueda continuar con el desarrollo de sus potencialidades y proyecto de vida. Dicho de otro modo, el profesional y su labor deben ser la herramienta que permita a la persona vivir su vida en la manera en la que le gustaría vivirla cuando precisa de algún tipo de ayuda externa. El profesional, desde su conocimiento altamente especializado y experiencia, realiza funciones de acompañamiento para asegurarse de que la persona es capaz de resolver sus necesidades y continuar, de la manera más autónoma posible, con su proyecto de vida.

De lo anterior, se deduce que no van a servir modelos rígidos o preconcebidos de atención o de relación,

sino que necesitamos evolucionar hacia un sistema más flexible que responda a las necesidades individuales, cambiantes y complejas respetando los deseos y preferencias de cada persona, donde ella tenga un papel protagonista y pueda dirigir la relación con el profesional estableciendo relaciones horizontales e igualitarias.

Emerge, así, un nuevo paradigma en la relación entre el profesional y la persona basado en el fortalecimiento de sus capacidades y recursos (de la persona) para que sea ella la protagonista de los cambios positivos de su vida.

Así, necesitamos nuevos instrumentos que permitan diseñar productos y servicios adecuados a las necesidades integrales de las personas mayores. En este contexto, los LLs son una herramienta de gran valor para afrontar estas nuevas demandas sociales de autodeterminación y heterogeneidad social y desarrollar servicios y productos de manera colaborativa con las personas a las que van dirigidos, en este caso las personas mayores, dándoles el protagonismo.

Living Labs, la implicación plena de los usuarios

En los últimos tiempos, los LLs se han desarrollado como infraestructuras de investigación que involucran a diferentes actores en un ecosistema abierto de innovación, iterativo y centrado en los usuarios, en el cual se fomenta la cocreación en un ambiente real. Podríamos definirlos como un entorno o metodología de valoración de un producto, de un servicio o de un proyecto en el que se garantiza que el usuario está implicado en su diseño desde el inicio y desde su propia realidad, atendiendo a sus necesidades y estableciendo los requerimientos o requisitos de este futuro producto. Se trata de un proceso de aprendizaje de construcción mutua, en el que tanto el profesional como el usuario final trabajan y reflexionan conjuntamente las soluciones y prueban y evalúan conjuntamente los productos desarrollados. Los resultados obtenidos en estas valoraciones serán el punto de partida para un nuevo ciclo de desarrollo o mejora del producto o servicio en proceso de diseño (Figura 4).

En definitiva, se trata, como decíamos, de situar a la persona en el centro, diseñar todos los servicios desde su realidad, sus necesidades y sus deseos y preferencias, no desde la perspectiva del profesional o del sistema.



Foto de Andrea Piacquadio en Pexels.

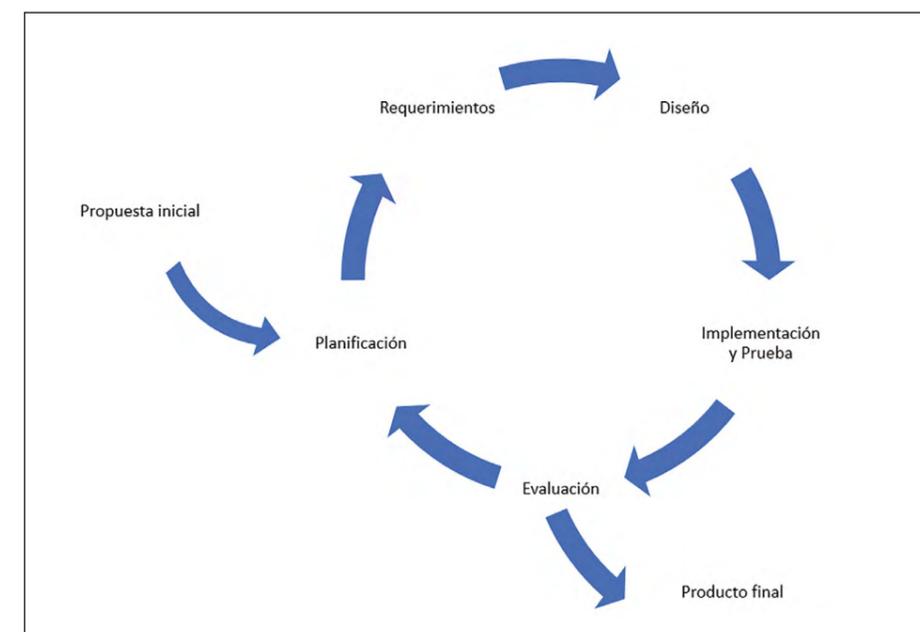


Figura 4. Proceso iterativo de desarrollo.

Así, un Living Lab es un método de investigación centrado en el usuario cuyo objetivo es probar, diseñar, validar y mejorar en un contexto real soluciones a desafíos relacionados con la salud, la energía o la creatividad⁶. De acuerdo con Ballon y colaboradores⁷, es “un ambiente de experimentación en donde se le da forma a la tecnología en contextos de la vida real y en donde los usuarios finales son considerados coproductores”.

Los LLs son una buena metodología para monitorizar y hacer partícipes a las personas mayores en el diseño y el desarrollo de soluciones siempre y cuando se garantice que este proceso de construcción conjunta es real, que cada persona va a estar implicada y que sus recomendaciones y opiniones se van a tener en cuenta en el proceso. De hecho, es aquí donde reside el elemento diferenciador de los LLs con respecto a otras metodologías abiertas de cooperación preexistentes como estudios de mercado, *design thinking* o proyectos de ciencia ciudadana: estos “laboratorios” implican plenamente al usuario y son capaces de localizar e identificar las necesidades reales y desarrollar productos ajustados a ellas y a los deseos y preferencias de los potenciales usuarios futuros. En el caso de las personas mayores, un colectivo hoy tan heterogéneo y diverso, un Living Lab podrá resolver sus necesidades de manera más ajustada y en un contexto real.

Un Living Lab requiere un manejo absolutamente horizontal por parte de los profesionales en el que predominen las relaciones colaborativas entre profesionales y usuarios futuros. Por otro lado, es importante que el equipo que impulsa y ayuda a su desarrollo sea multidisciplinar. Cada profesional debe abrirse más allá del foco de su especialidad para enriquecerlo con las aportaciones que puedan realizar otras disciplinas. Esto es particularmente importante, porque las necesidades de una persona no son nunca unidimensionales. Como hemos visto, las personas tenemos múltiples necesidades que afectan a distintas esferas o dimensiones de su vida. Con la herramienta del Living Lab, podemos comprender de manera integral cada problema planteado y analizar el perfil de necesidades de la población a la que irá dirigida la solución planteada y ello requiere la participación e intervención de distintas disciplinas que puedan aplicar su conocimiento y ponerlo en común con el resto, para abordar la complejidad del entramado de necesidades y dinámicas diversas de las personas.

Tendencias actuales y perspectivas de futuro

En la actualidad, la mayor parte de los LLs relacionados con el ámbito del envejecimiento activo y las personas mayores tienen que ver, principalmente, con la satisfacción de necesidades sociosanitarias, generalmente productos o servicios enfocados al cuidado de personas en situación de dependencia o vulnerabilidad.

Hablamos de soluciones tecnológicas para, por ejemplo, que una persona reciba en casa la estimulación cognitiva que necesita, para facilitarle la comunicación telemática con su médico, o para que disponga de robots que supongan un apoyo en tareas cotidianas. También se han desarrollado sensores que pueden avisar de posibles accidentes o prevenir situaciones de riesgo en el hogar, alarmas e instrumentos de gestión de la agenda (p. ej., para la toma de medicación y citas médicas) o robots para aliviar la soledad no deseada de las personas.

Por otro lado, se han realizado diversas campañas e iniciativas para el desarrollo de aplicaciones tecnológicas interactivas para acercar lo digital a las personas mayores, con el fin de que las nuevas tecnologías sean más accesibles y universales para todos y reducir la denominada “brecha digital” que, si bien es cierto que se está reduciendo rápidamente a medida que entran a formar parte de las denominadas personas mayores las generaciones más jóvenes, sigue existiendo especialmente entre las personas mayores de más edad.

Es interesante destacar aquí algunos modelos de LLs que se están desarrollando en nuestro país, como la Ageing_Lab Foundation, el proyecto Barcelona Aging coLLaboratory (BALL) o los servicios de Living Lab de la Fundación Intrás dentro del proyecto Integr@tención.

La Fundación Ageing Lab, impulsada por profesionales de la empresa Macrosad e investigadores de la Universidad de Jaén, es un proyecto creado con el fin de ofrecer soluciones al reto que supone el envejecimiento a través de la creación y la transferencia de conocimiento, trabajando con una red de expertos interdisciplinar y multidimensional que busca respuestas integrales y longitudinales para las necesidades de las personas mayores.

Por su parte, el Living Lab BALL, desarrollado en Catalunya e impulsado por una amplia representa-

ción de estamentos de la sociedad civil, centra sus esfuerzos en aportar soluciones innovadoras para las personas mayores y mejorar la atención sanitaria y social y su calidad de vida. Su primer proyecto se basa en el desarrollo de un robot humanizado que ayudará a las personas que no pueden alimentarse por sí mismas.

En el mismo sentido, el proyecto Integr@tención de la Fundación Intrás es un innovador modelo de cuidados de larga duración, centrado en las necesidades y deseos de la persona con el apoyo de soluciones tecnológicas.

Como vemos, los LLs están funcionando y aportando soluciones innovadoras y de gran valor para responder a las necesidades sociosanitarias de las personas mayores, pero todavía hay mucho camino que recorrer en cuanto a las necesidades más emocionales, las más directamente relacionadas con el contacto humano, *a priori* más difíciles de ser sustituidas por una máquina. No se han encontrado todavía respuestas satisfactorias en este campo, e indudablemente es aquí donde se nos plantean los principales retos de cara al futuro.

Conclusiones

La realidad demográfica actual, caracterizada por un aumento de las personas que alcanzan edades avanzadas y la heterogeneidad en sus perfiles, y las condiciones en las que estas personas viven (mejor salud, mayor independencia, exigencia de autodeterminación) nos obligan, como profesionales, a plantear nuevas metodologías de trabajo que se caractericen por la colaboración entre profesionales y personas mayores para tratar de responder correctamente a sus necesidades.

Los LLs ofrecen una metodología que permite diseñar una serie de productos que pueden mejorar la calidad de vida de las personas mayores, siempre y cuando, como hemos mencionado, los distintos actores sean capaces de implicarlas en los procesos y en la toma de decisiones. Sin duda, la tendencia futura será utilizar la metodología de los LLs para abrirse a los usuarios y decidir conjuntamente sobre las soluciones, atendiendo a la heterogeneidad del colectivo, sus opiniones y sus necesidades reales, y creando productos realmente útiles para ellos.

La iniciativa de un Living Lab, asimismo, favorece que las instituciones públicas y empresas que desa-

rollan productos o servicios puedan garantizar que los mismos tengan una traslación directa y positiva al mercado. Además, abren un espacio de cooperación público-privada y entre diferentes sectores u organizaciones con intereses aparentemente distintos, pero con un objetivo común.

Referencias bibliográficas:

1. Carballido, A., Vaca Bermejo, R., Martos, S., Aláez, C., & Abraham, M.J. *Proyecto Homecare. “Modelo de Futuro: Tecnología Domiciliaria Para El Apoyo de La Atención Social y Sanitaria.”* (Tecnología y Salud F, Edad&Vida F, eds.). Fundación Tecnología y Salud y Fundación Edad&Vida; 2021.
2. Pérez Díaz, J., Ramiro Fariñas, D., Aceituno Nieto, P., Muñoz Díaz, C., Bueno López, C., Ruiz-Santacruz, J. S., Fernández Morales, I., Castillo Belmonte, A.B., de las Obras-Loscertales Sampérez, J., & Villuendas Hijosa, B. (2022). *Un perfil de las personas mayores en España, 2022. Indicadores estadísticos básicos.* Madrid, Informes Envejecimiento en red nº 29, 40p. [Fecha de publicación: 30/09/2022]. <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-indicadoresbasicos2022.pdf>
3. Organización Mundial de la Salud. (2002). Envejecimiento activo: un marco político. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 37, Suplemento 2, 74-105.
4. Vaca Bermejo, R., Monreal-Bosch, P., Bermejo García, L., Cotiello Cueria, Y., Fernández Prado, S., Limón Mendizábal, M.R., Lorente Guerrero, X., Benítez Ramírez, M.C., López Romero, E. y Rodríguez Valcarce, A. (2017). Empoderamiento en la gerontología clínica y social actual. *Health, Aging & End of Life*, 02, 11-26.
5. Vaca Bermejo, R., Monreal-Bosch, P., Bermejo García, L., Cotiello Cueria, Y., Fernández Prado, S., Limón Mendizábal, M.R., Lorente Guerrero, X., Benítez Ramírez, M.C., López Romero, E. y Rodríguez Valcarce, A. (2016). El empoderamiento en el ámbito de la gerontología clínica y social. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 51, 187-188.
6. Nesti, G. (2017). *Living labs: A new tool for co-production? Smart and sustainable planning for cities and regions: Results of sspcr 2015* (pp. 267-281). Springer International Publishing. <http://doi.org/10.1007/978-3-319-44899-216>
7. Ballon, P., Pierson, J., & Delaere, S. (2005). *Test and experimentation platforms for broadband innovation: Examining European practice.* SSRN Electronic Journal. <http://doi.org/10.2139/ssrn.1331557>

Contacta con nosotros para cualquier pregunta:
brains@clustersalutmental.com
Para contactar directamente con el autor:
Raúl Vaca Bermejo - rvaca@edad-vida.org

Living Labs, una metodología para la innovación y el cambio

Anne-Sophie Gresle

Project Manager Investigación Participativa - ISGlobal
Observatorio Experiencia Paciente - Hospital Clínic Barcelona



Stella Evangelidou

Experta en salud mental global
Investigadora Principal Living Lab "Salud Mental y Migración"
Instituto de Salud Global Barcelona (ISGlobal)



Innovación, cocreación, colaboración, participación activa, empoderamiento, punto de encuentro, trabajo colectivo, creación de valor..., todos estos conceptos confluyen en los Living Labs, una metodología que involucra a la sociedad civil y a las instituciones, públicas y privadas, para transformar realidades. Un cambio de foco en la investigación y la innovación, en las que las personas toman el papel de expertos.

Living Labs, innovación en entornos reales

Un Living Lab es un espacio de innovación abierta orientado a la cocreación cuyo objetivo es desarrollar soluciones a partir de la colaboración en entornos reales. Esta herramienta facilita que los procesos de innovación, tanto de productos como de servicios, sean desarrollados a la par, y al mismo nivel, por investigadores, profesionales, instituciones y ciudadanos, operando como intermediario entre los diferentes actores para trabajar colectivamente en soluciones útiles que aporten y creen valor.

Específicamente, nuestros Living Labs se apoyan en los principios de la investigación-acción participativa (IAP), basados en la participación activa, la democracia del conocimiento, la educación, el empoderamiento y la acción. La principal característica diferencial que presentan los Living Labs es la inclusión de la comunidad, de las personas, buscando incorporar el conocimiento vivencial de los actores a quienes va dirigido el producto o servicio que se está investigando y utilizando herramientas de diseño de creación compartida.

De esta manera, la innovación que proponen e impulsan los Living Labs se basa en la cocreación y la participación. En el ámbito de la salud mental, así como en otros campos, a través de esta herramienta la solución a un problema se crea y se aplica en un contexto real, no desde un laboratorio o desde una institución o únicamente desde la mirada y experiencia de un profesional investigador. El laboratorio donde se desarrollan las propuestas, las estrategias y las soluciones está en la comunidad. Se trata, en definitiva, de crear entornos que propongan nuevas formas de funcionamiento



tanto para los profesionales como para los usuarios de los productos y servicios. La experiencia de las personas es fundamental, en este sentido, para poder introducir cambios y transformar la vida de las personas.

La investigación en los Living Labs no es solo *para* la comunidad, sino que se lleva a cabo *con* la comunidad, incluyéndola y dándole voz. La persona usuaria desempeña un rol central en el proceso de innovación desde el inicio hasta el final.

Los Living Labs se desarrollan, en muchos casos, como procesos de innovación tecnológica, pero en la actualidad se están llevando a cabo diversas iniciativas con enfoques más relacionados con el ámbito sociosanitario, con el objetivo de crear programas y servicios para la mejora de políticas públicas y dentro de instituciones de este campo.

Así, podemos observar que hay diversos tipos de Living Labs y en diferentes ámbitos: salud, alimentación, migración, entorno escolar... Lo que los define, en esencia, es la innovación en un entorno real a través de la cocreación y el empoderamiento de los usuarios.

Investigación en salud a pie de calle

Dentro del ámbito social y sanitario, podemos destacar dos iniciativas de los Living Labs con una clara y concreta vocación de participación activa y cocreación.

Por un lado, el “Barcelona CaixaResearch Living Lab”, un proyecto que afronta diversos retos relacionados con la salud en la ciudad de Barcelona impulsado por la Fundación La Caixa y el Ayuntamiento de Barcelo-

na en colaboración con ISGlobal e IrsiCaixa. Esta propuesta parte de las experiencias del Living Lab de Salud de IrsiCaixa y de ISGlobal e incluye una amplia variedad de iniciativas para promover la investigación y la innovación abierta en salud.

El objetivo de este proyecto es proporcionar un espacio para la coideación y cocreación en torno a tres ejes (migración y chagas, entornos escolares saludables, y migración y salud mental), generando un espacio colaborativo para la expresión y la atención de las necesidades de salud mental y psicosociales de las personas migrantes en la ciudad de Barcelona, a través de una perspectiva intercultural y de género y aplicando metodologías participativas innovadoras.

Se trata de un ejemplo claro del uso de una metodología en cuyo centro está la participación activa de las personas migrantes y el diseño común y compartido de una agenda de investigación e innovación, incluyendo a todos los actores. La intención es generar el cambio y la transformación desde “abajo hacia arriba”, invirtiendo el paradigma usual. Se potencia la opinión y la vivencia de la sociedad civil, de las personas a quienes va dirigido el servicio que se está investigando y diseñando.

El “Barcelona CaixaResearch Living Lab” incluye a todos los actores: científicos e investigadores, entidades privadas, administración pública y todo el tejido social: asociaciones de migrantes, profesionales que trabajan en el terreno y el sector público de salud y social.

El objetivo general de un Living Lab de estas características consiste en facilitar una estructura de in-

termediación entre expertos y expertas de diferentes disciplinas científicas y las personas usuarias, colaborando y optimizando los procesos, las intervenciones y el desarrollo de políticas públicas. La innovación de esta metodología estriba en que la solución al problema que se plantea se realiza en un contexto real, no en un laboratorio de investigación científica. El laboratorio del desarrollo de propuestas, estrategias y soluciones cocreadas está en la comunidad. Es decir, se dirige la mirada a las personas para superar las barreras de acceso a los servicios de salud mental y el vacío entre los servicios especializados y el apoyo mutuo a nivel asociativo, y para combatir el estigma y la discriminación. Las personas migrantes, con su vivencia y experiencia de la realidad, son los expertos y los que, realmente, tienen la llave para activar políticas de cambio y promover un cambio de paradigma hacia una salud mental comunitaria.

En definitiva, la herramienta del Living Lab cambia el foco: no se trata de dar más competencias a los profesionales sociosanitarios o instituciones (aunque no lo excluye), sino de pensar más allá y crear nuevas dinámicas y tareas comunitarias. Si pretendemos un cambio real, es necesario llenar el vacío de atención en el ámbito de salud mental que se da en una ciudad grande (como en este caso Barcelona), ya que no hay suficientes profesionales para atender a una población con tantas necesidades. Para ello, la propuesta se dirige al empoderamiento de las personas y el fomento del apoyo entre iguales, para así ofrecer respuesta a áreas de atención que no están bien apoyadas por el sistema en general.

Innovación y cocreación en sanidad

¿Cómo activar el cambio dentro de las instituciones sanitarias? ¿Cómo promover una transformación en la que la atención pueda ser más colaborativa e incorpore la experiencia del paciente? ¿Cómo empoderar a los usuarios?

A estas preguntas trata de responder el otro proyecto que queremos mencionar en este artículo, el Living Lab que se lleva a cabo desde 2019 en el Hospital Clínic de Barcelona como un espacio de intercambio de experiencias y de desarrollo de estructuras de intermediación científica para crear puentes entre los pacientes, los profesionales sanitarios y las empresas.

El proyecto se basa en el concepto de valor en la atención sanitaria desde la perspectiva del paciente y del

cuidador, y busca introducir cambios que puedan mejorar tanto la experiencia del paciente como la de los profesionales.

El “Espacio de Intercambio de Experiencias” del Hospital Clínic propone un espacio compartido para reflexionar, repensar y cocrear soluciones que aumenten el valor de la atención sanitaria, promoviendo un método de investigación e innovación abierta con la participación activa y directa de los usuarios de los servicios.

Esta iniciativa pone de relieve la utilidad de un Living Lab para identificar necesidades no cubiertas y proponer soluciones de mejora aplicables al mundo real. En este caso, uno de los pilares del proyecto es la visión democrática del conocimiento, entendiendo que este no puede permanecer en manos de las élites académicas. Se trata de un movimiento hacia una ciencia abierta para alcanzar una investigación científica y una difusión de la misma accesibles a toda la sociedad.

La principal característica diferencial que presentan los Living Labs es la inclusión de la comunidad, de las personas, buscando incorporar el conocimiento vivencial de los actores a quienes va dirigido el producto o servicio que se está investigando y utilizando herramientas de diseño de creación compartida.

Estos elementos son especialmente relevantes en la investigación en salud, un campo en el que los colectivos de pacientes y enfermos deben empezar a ser reconocidos como sujetos activos en el desarrollo de su salud.



Un Living Lab permite una filosofía de trabajo compartida y el hecho de poder monitorizar las soluciones en un entorno real. Ello conlleva una mejora no solo en la experiencia de los pacientes, sino también en la experiencia de los profesionales, haciendo que el entorno funcione de manera más eficaz para todos y permitiendo un conocimiento más profundo y vivencial de la persona que padece y convive con una enfermedad.

Impacto social, problemáticas y desafíos de los Living Labs

Incorporar a las personas en la investigación, tanto en el ámbito de salud como en el social, es primordial para avanzar hacia una sociedad más sostenible y saludable.

Sin duda, el principal elemento transformador y de impacto social de un Living Lab es el trabajo colectivo y el empoderamiento de la sociedad civil. El objetivo fundamental es que todos los agentes y actores compartan la innovación y el cambio social. La investigación debe salir de los círculos profesionales científicos y pasar a los usuarios. Específicamente en el Living Lab de salud mental, se trata de descentralizar y promover el paradigma del *task-shifting* (cambios de tareas), es decir, del trabajo en común, tratando y convirtiendo a las personas en sujetos y no en meros objetos de estudio.

Uno de los problemas al que solemos enfrentarnos cuando aplicamos una metodología participativa como la de los Living Labs reside en la brecha que separa la teoría de la práctica. Es decir, determinar cómo aplicamos las herramientas previamente ideadas cuando nos enfrentamos a la realidad. ¿Cómo implicamos a las personas? ¿Qué calidad de participación estamos planteando? ¿Cómo desarrollamos la metodología en

un entorno real para alcanzar un proceso participativo satisfactorio?

En este sentido, es importante la gestión de las expectativas de todos los actores, tanto profesionales como usuarios, para encajar el proyecto dentro de una situación real. Se debe acordar, siempre y desde el momento inicial, las bases del desarrollo de la iniciativa y los objetivos, y tener la flexibilidad suficiente para ir redefiniéndolos a lo largo del proceso. Además, se debe tener claro cómo se va a concretar la participación durante todo el desarrollo del proyecto.

Precisamente en salud mental, la innovación de esta metodología estriba en que la solución al problema que se plantea se realiza en un contexto real, no en un laboratorio de investigación científica. El laboratorio del desarrollo de propuestas, estrategias y soluciones cocreadas está en la comunidad.

Otro inconveniente que se debe afrontar son los estereotipos que existen en torno a la investigación científica, y que a día de hoy todavía están muy presentes. Los estereotipos sobre cómo debe ser la investigación y la innovación y cómo debe llevarse a cabo. En este punto, es necesario empezar a romper con este tipo de ideas preestablecidas y promover la involucración del paciente en las decisiones sobre su salud para abordar las dinámicas autopercebidas de poder entre paciente y médico.

Es destacable también el hecho de que en el Sur de Europa estamos todavía por detrás de otros países con



respecto al PPI (Public & Patient Involvement). Para ello, es necesario proponer reformas a nivel de políticas que sean promovidas desde la comunidad misma, desde la sociedad civil. Se trata de impulsar los cambios desde abajo hacia arriba, y no al revés como hasta ahora se ha venido haciendo.

El verdadero impacto social de un Living Lab está en el poder de la comunidad para cambiar políticas desde un trabajo de cocreación, colectivo y que empodere a las personas, haciéndolas partícipes de las decisiones y los cambios, y generando nuevas intervenciones a apoyo mutuo.

Conclusiones

Los Living Labs abren un amplio abanico de posibilidades para la mejora y el cambio a muchos niveles dentro de la sociedad. La innovación y la transformación residen en el empoderamiento de las personas, en la participación activa y colectiva, y en la toma de decisiones compartida de cara al diseño de productos, servicios y políticas sociales.

La clave es investigar en un entorno real, con las personas, para de ahí extraer nuevas políticas innovadoras. La incidencia de los Living Labs y sus resultados en los procesos de cambio sociales puede ser primordial si tenemos en cuenta este tipo de intervenciones colectivas.

Es necesario crear más redes de intercambio de conocimiento y situar a las personas en el centro para que, en un futuro, este tipo de metodología no sea

algo innovador, sino una realidad de funcionamiento a la hora de trabajar e investigar.

Referencias bibliográficas:

Espacio de Intercambio de Experiencias. Hospital Clínic de Barcelona. <https://www.clinicbarcelona.org/colabora/participacion>

Evangelidou, S., Scholer-Ocak, M., Gionakis, N., Qureshi, A., Collazos, F. (2020) Mental health promotion strategies for migrants and refugees in Europe: Main outcomes, recommendations and lessons learnt from MyHealth European project. *European Psychiatry* 63; S653-S653.

Evangelidou, Stella. La salud mental de las personas migrantes en la ciudad de Barcelona: un desafío colectivo. 2021. <https://www.isglobal.org/healthisglobal/-/custom-blog-portlet/la-salud-mental-de-las-personas-migrantes-en-la-ciudad-de-barcelona-un-desafio-colectivo>

Giménez, Laura. Investigar con la ciudadanía. 2021. <https://www.isglobal.org/es/healthisglobal/-/custom-blog-portlet/investigar-con-la-ciudadania/7602675/0>

Investigación e innovación responsables. <https://www.isglobal.org/es/innovation>

<https://www.inspiresproject.com/isgnews/new-barcelona-la-caixa-living-lab-following-inspires-partners-experience-in-science-with-and-for-society/?lang=es>

Imágenes cedidas por ISGlobal.

Contacta con nosotros para cualquier pregunta:
brains@clustersalutmental.com

Para contactar directamente con las autoras:
Anne-Sophie Gresle - anne-sophie.gresle@isglobal.org
Stella Evangelidou - stella.evangelidou@isglobal.org

La participación ciudadana en intervenciones multimodales orientadas a reducir el riesgo de demencia



Natàlia Soldevila-Domènech¹



Thais Lorenzo¹



Laura Forcano¹



Aida Cuenca-Royo¹



Anna Boronat¹



Iris Piera¹



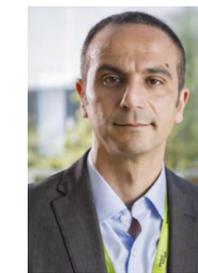
Carolina Minguillón¹



Karine Fauria²



Oriol Grau²



Juan Domingo Gispert²



José Luis Molinuevo²



Rafael de la Torre¹

¹Primera autoría compartida

¹Grup de Recerca en Farmacologia Integrada i Neurociència de Sistemes, Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Barcelona.

²BarcelonaBeta Brain Research Centre (BBRC), Fundació Pasqual Maragall, Barcelona.

La prevención de la enfermedad de Alzheimer en base a intervenciones multimodales en los estilos de vida de las personas

En España, el 30% de la población tendrá más de 65 años en 2050, y el número de mayores de 80 años superará los 4 millones, representando así más del 30% de la población adulta total. Algunas regiones de España tendrán la media de edad más alta de Europa en 2050.

El envejecimiento es el principal factor de riesgo para la mayoría de las enfermedades neurodegenerativas, incluida la enfermedad de Alzheimer (EA). Uno de cada 10 individuos mayores de 65 años tiene EA y su prevalencia continúa aumentando, dada la tendencia del envejecimiento de la población. Hay pocos o ningún tratamiento efectivo disponible para las enfermedades neurodegenerativas relacionadas con el envejecimiento, que tienden a progresar de manera irreversible y están asociadas con enormes costes socioeconómicos y perso-

nales. Casi el 40% de nosotros experimentaremos algún tipo de pérdida de memoria después de cumplir los 65 años, lo que hoy en día se conoce como declive cognitivo subjetivo (DCS). Como su nombre indica, el DCS es la percepción subjetiva y persistente de disminución de las capacidades cognitivas, pero esta alteración no se detecta en los test cognitivos que se utilizan en la práctica clínica para el diagnóstico de EA. Aunque la mayoría de las personas con DCS no desarrollarán demencia, los datos epidemiológicos longitudinales muestran un mayor riesgo de deterioro cognitivo y demencia.

El envejecimiento es el principal factor de riesgo para la mayoría de las enfermedades neurodegenerativas, incluida la enfermedad de Alzheimer (EA). Uno de cada 10 individuos mayores de 65 años tiene EA y su prevalencia continúa aumentando, dada la tendencia del envejecimiento de la población.

La EA es multifactorial e implica anomalías en varias vías celulares y moleculares, es decir, homeostasis de la proteína A β y tau, plasticidad sináptica, respuestas inflamatorias e inmunitarias, homeostasis de glucosa/lípidos, señalización de insulina, función vascular cerebral, alteraciones de la hormona del estrés y estrés oxidativo, entre otras¹. Estas anomalías resultan de interacciones entre factores de riesgo no modificables (p. ej., edad, sexo, genética) y hábitos de estilo de vida modificables (p. ej., dieta, actividad física, entrenamiento cognitivo), lo que sugiere que las intervenciones de prevención primaria y secundaria centradas en la reducción del riesgo

y la modificación del estilo de vida pueden reducir el riesgo de EA y/o retrasar la edad de aparición de la demencia^{2,3}.

Hasta un 40% de los casos de demencia pueden retrasarse o incluso prevenirse modificando los hábitos de vida⁴. La Organización Mundial de la Salud recomienda patrones dietéticos de tipo mediterráneo, junto con intervenciones en actividad física, entrenamiento cognitivo y manejo de factores de riesgo cardiovasculares (diabetes, obesidad, hipertensión y dislipidemia) en personas con cognición normal para reducir su riesgo de deterioro cognitivo y demencia⁵. Así pues, las intervenciones multimodales orientadas a reducir el riesgo de demencia incluyen seguir unas pautas dietéticas saludables y realizar ejercicio físico y mental mediante juegos de entrenamiento cognitivo.

En 2015 se publicaron los resultados del estudio FINGER (ClinicalTrials.gov NCT01041989), realizado en Finlandia en colaboración con el Karolinska Institutet de Suecia. En el estudio participaron 1.260 personas de 60-77 años con ciertos factores de riesgo de EA, incluyendo bajo nivel educativo, obesidad, hipertensión, sedentarismo o hipercolesterolemia, entre otros⁶. Durante dos años, el 50% de los participantes siguió una intervención multimodal y el otro 50% recibió recomendaciones de estilo de vida saludable al inicio del estudio (grupo control). El estudio FINGER supuso una revolución en el campo de la prevención de EA, ya que fue el primer ensayo clínico en demostrar que una intervención multimodal mejoraba la cognición en personas mayores en riesgo de EA. Desde entonces, la Alzheimer's Association coordina una red internacional de ensayos clínicos, World-Wide FINGERS (WWF), con el objetivo de replicar los resultados del estudio FINGER en 40 países diferentes.

En España, el estudio PENSA (NCT03978052, miembro de la red WWF) se dirige a individuos que cumplen criterios de DCS, portadores del alelo *APOE4* (principal factor genético de riesgo de EA)⁷. El estudio PENSA está coordinado por el Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas (IMIM) junto con el Barcelona β Brain Research Centre (BBRC) de la Fundación Pasqual Maragall.

Living Lab: proyecto de cocreación y participación ciudadana en el diseño del estudio PENSA de prevención de deterioro cognitivo

La complejidad de la implementación de las intervenciones multimodales sobre estilos de vida (dieta, actividad física, entrenamiento cognitivo) y las poten-



Foto de Anna Shvets en Pexels.

ciales barreras o dificultades de las personas mayores para utilizar dispositivos digitales (p. ej., activímetros de pulsera, actividades *on-line*) suponían un reto para la implementación y la sostenibilidad del proyecto PENSA.

En primer lugar, se consideró como reto la intensidad de la intervención. Los participantes del estudio PENSA deben acudir una o dos veces por semana al gimnasio, tienen nueve sesiones individualizadas con la nutricionista, 10 sesiones psicoeducativas y 10 actividades de estimulación cognitiva y social grupales a lo largo de los 12 meses de estudio. Ello requiere una elevada disponibilidad y motivación para participar en el estudio.

En segundo lugar, la intervención cuenta con un elevado componente tecnológico. Los participantes deben realizar ejercicios de entrenamiento cognitivo *on-line* vía una plataforma telemática tres veces por semana. También llevan un dispositivo que registra la actividad física, la actividad cardiovascular y la calidad del sueño. A través de una aplicación de móvil, deben proporcionar datos sobre su dieta o estado de ánimo y pueden ver su progreso en dieta mediterránea, actividad física y sueño. Sin embargo, las personas mayores podrían experimentar dificultades para el uso de las nuevas tecnologías digitales.

Los Living Labs (LLs) o “laboratorios vivientes” son un concepto de investigación que utiliza contextos reales para diseñar, validar o refinar soluciones complejas.

Una característica distintiva de los LLs es la conciencia de los usuarios de que participan activamente como socios en un proceso de cocreación⁸. Cuando se abordan retos complejos, como el caso del diseño de una intervención multimodal en personas con alto riesgo de EA, resulta muy difícil para un único actor (equipo investigador) encontrar una solución adecuada. Por este motivo, colaborar y cocrear las soluciones con usuarios finales permite reducir la complejidad e incertidumbre y aumenta la probabilidad de encontrar una solución eficaz, sostenible e innovadora.

Antes de iniciar el proyecto PENSA, se utilizó la metodología de cocreación y participación ciudadana con el objetivo de: 1) conocer la opinión de personas de 60-80 años que experimentan cambios en la memoria sobre la propuesta de intervención multimodal en el estilo de vida y su viabilidad, y 2) identificar aspectos de mejora en la implementación del estudio.

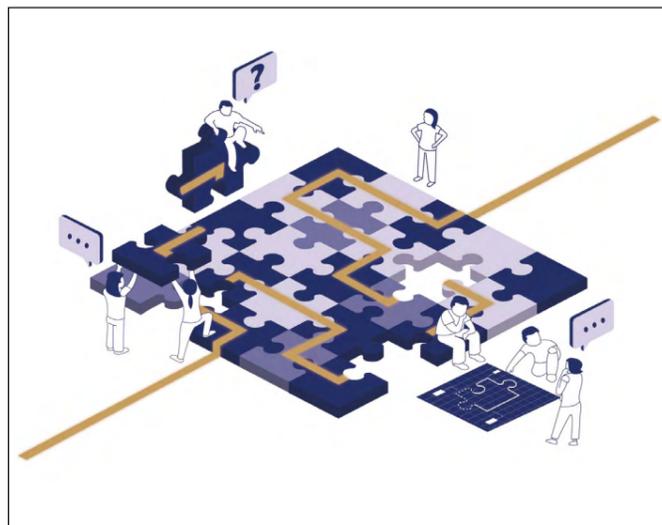
Para ello, se realizó una entrevista grupal con 10 personas que podrían participar en el estudio PENSA y se analizaron sus opiniones y sugerencias respecto al proyecto utilizando metodología cualitativa. La metodología cualitativa resulta muy útil para entender e interpretar creencias, valores, actitudes, conductas o expectativas en torno a un fenómeno⁹. Además, permite dar voz a las personas en el proceso de toma de decisiones y conocer sus preferencias y prioridades. Para recoger la opinión de los participantes se utilizó la técnica de grupo focal, ya que permite la interacción entre los participantes para que se apoyen o discrepen

sobre un mismo tema. El grupo enriquece las aportaciones individuales y ayuda a cada participante a explorar y clarificar sus ideas. El diseño de la muestra fue intencionado y razonado, ya que no buscaba una representatividad numérica, sino una variabilidad discursiva con el fin de captar diferentes opiniones sobre el objeto de estudio. Se tuvo en cuenta la equidad de género en el diseño del estudio cualitativo, incluyendo la misma proporción de hombres y mujeres en el grupo focal. La sesión fue moderada por una técnica experta en estudios cualitativos, e independiente al proyecto, para minimizar los sesgos en la interpretación del contenido temático y acreditar la ausencia de conflictos de intereses en la obtención de resultados. Posteriormente, se realizó un análisis de contenido temático de los textos transcritos de la grabación del grupo focal.

Los Living Labs (LLs) o “laboratorios vivientes” son un concepto de investigación que utiliza contextos reales para diseñar, validar o refinar soluciones complejas.

Este proceso de cocreación y participación ciudadana, situando al paciente en el centro de la investigación e implicándolo en las decisiones referentes a los procesos de generación de conocimiento, ha permitido revisar el proyecto PENSA de forma que los objetivos científicos estén más alineados con las necesidades y expectativas reales de las personas a las que se dirige. Con ello se espera obtener un mayor impacto en salud a la vez que resultados más relevantes para la sociedad.

El proyecto PENSA recibió en el año 2020 el Premio de Investigación e Innovación Responsable (RRI) en Salud del ISCIII en el marco del proyecto europeo ORION (Open Responsible research and Innovation to further Outstanding kNowledge).



A “How To” Guide for Researchers: Patient and Public Involvement and Engagement in Research. Ludwig Boltzmann Gesellschaft (2019). <https://zenodo.org/record/3578321/preview/PPIE%20Guide%202019.pdf>

Aspectos metodológicos de la participación ciudadana

Involucrar a los ciudadanos y pacientes en el codiseño de la investigación es una de las herramientas clave para impulsar los procesos de innovación dentro del panorama de la investigación europea¹⁰. También empodera a las personas con experiencias vividas y mejora la calidad y el impacto de la investigación¹¹. Sin embargo, hay una serie de retos generales que los investigadores y pacientes deben tener en cuenta para poder aplicar correctamente este tipo de iniciativas (Tabla 1).

Para poder superarlos, se recomienda involucrar a los pacientes/público desde el principio con el equipo investigador, antes de que el proyecto empiece¹². Además, se debe realizar una comunicación abierta y honesta (actuar en igualdad de condiciones), proporcionar documentos informativos, utilizar un lenguaje informal, ofrecer visitas adaptadas a los horarios de los participantes y considerar elegir un lugar neutral para las reuniones. También es importante describir y acordar las funciones de los participantes en cada fase del proyecto e informarles sobre la adopción de actividades basadas en sus comentarios (demostrar el valor de sus aportaciones). El reclutamiento de participantes se puede realizar a través de asociaciones locales, grupos de soporte a pacientes, organizaciones de pacientes, los medios de comunicación o a través de la red de contactos de los pacientes (muestreo de bola de nieve).

Tabla 1. Beneficios de la participación ciudadana en ciencia (adaptado de Kaisler¹²)

Investigadores	Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las preguntas de investigación socialmente más relevantes • Aumento del número de participantes • Reducción del abandono de los participantes • Mayor repercusión y aplicabilidad de los resultados • Mayor relación con las comunidades de pacientes y el público • Mejor comprensión de las lagunas y prioridades en el área de investigación • Mejora general de la eficacia de la investigación
	Retos	<ul style="list-style-type: none"> • No saber cómo implicar a los pacientes o al público • Conocimiento limitado de los posibles niveles de participación • Inversión de tiempo, esfuerzo y otros recursos • Falta de apoyo para llevar a cabo iniciativas de participación ciudadana • Consideraciones especiales para implicar a personas con experiencias vividas (p. ej., pacientes) • Falta de aceptación de los beneficios de la participación ciudadana en ciencia
Pacientes/ población	Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> • Motivación intrínseca: aportar una valiosa contribución a la sociedad y dejar huella • Espacio para compartir experiencias e historias personales • Adquirir habilidades y lenguaje de investigación • Que se reconozca su propia experiencia como pericia • Fomentar la confianza y la relación con los investigadores y otras partes interesadas (p. ej., médicos, responsables políticos) • Recibir una mejor atención gracias a la aplicación de los resultados de la investigación • Reconocimiento del tiempo (incentivos, reembolsos, etc.)
	Retos	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de familiaridad con la investigación y la jerga científica • Falta de confianza en las habilidades de investigación • Percepción de estar en una posición de desventaja en el equipo investigador • Incertidumbre con los potenciales roles y la importancia que pueden tener • Tiempo y costes de la participación • Experiencias negativas previas con la investigación/academia o con el sistema (sanitario)

Corolario

Los estudios de intervención multimodal exigen cambios relevantes en el estilo de vida de las personas y su participación y compromiso (PC) están altamente relacionados con el éxito de la intervención. Existen varios recursos que pueden favorecer la PC: grupo de cocreación, intervención personalizada, reuniones presenciales y telefónicas con profesionales de referencia, informes mensuales de adherencia, cuestionarios de satisfacción, seguimiento tecnológico continuo, sesiones informativas, guías de usuario y sesiones psicoeducativas que promuevan la experiencia de los participantes sobre la intervención y les brinde apoyo psicológico, así como estrategias para enfrentar sus cambios de estilo de vida.

El estudio PENSA ha servido como posible modelo de intervención multimodal de personas en riesgo de desarrollar demencia. Independientemente de los resultados relativos al rendimiento cognitivo de las personas, se observa una buena retención, ya que se incluyeron 104 participantes y de ellos solo abandonaron el 6%. A las actividades asistieron una media del 85% de los participantes. El 90% respondieron a las preguntas diarias sobre dieta y estado de ánimo (realizadas vía teléfono móvil) y lograron un 75% de cumplimiento del entrenamiento cognitivo a través de una plataforma *on-line*. En cuanto a los cuestionarios de satisfacción de las sesiones psicoeducativas, la mayoría de los participantes estuvieron satisfechos con el contenido de las sesiones (98,9%) y reportaron que podían tener un impacto positivo en su salud (98,6%), contribuir a afrontar dificultades y recaídas (97,2%) y ayudar a superarse (96,1%).



Foto de Alena Darmel en Pexels.

La PC es un aspecto crítico de las intervenciones multimodales de estilo de vida. Los resultados del estudio PENSA sugieren que la inclusión de potenciales participantes en la cocreación de la intervención multimodal ayudó a mejorar la adherencia, aumentó la satisfacción y ayudó a lograr una tasa de deserción muy baja. Las iniciativas de PC deben incluirse dentro de los ensayos clínicos para prevenir el deterioro cognitivo, ofreciendo a los participantes apoyo psicológico para que se sientan seguros y cómodos, logrando así una mayor retención y participación.

Referencias bibliográficas:

1. Mapstone, M., Gross, T. J., Macchiardi, F., Cheema, A. K., Petersen, M., Head, E., ... Schupf, N. (2020). Metabolic correlates of prevalent mild cognitive impairment and Alzheimer's disease in adults with Down syndrome. *Alzheimer's & Dementia (Amsterdam, Netherlands)*, 12(1).
2. Galvin, J. E., & Schmidt, C. E. (2017). Prevention of Alzheimer's Disease: Lessons Learned and Applied. *Journal of the American Geriatrics Society*, 65(10), 2128-2133.
3. Hill, P. L., Edmonds, G. W., & Hampson, S. E. (2019). A purposeful lifestyle is a healthful lifestyle: Linking sense of

purpose to self-rated health through multiple health behaviors. *Journal of Health Psychology*, 24(10), 1392-1400.

4. Livingston, G., Huntley, J., Sommerlad, A., Ames, D., Ballard, C., Banerjee, S., Brayne, C., Burns, A., Cohen-Mansfield, J., Cooper, C., Costafreda, S.G., Dias, A., Fox, N., Gitlin, L.N., Howard, R., Kales, H.C., Kivimäki, M., Larson, E.B., Ogunniyi, A., Orgeta, V., Ritchie, K., Rockwood, K., Sampson, E.L., Samus, Q., Schneider, L.S., Selbæk, G., Teri, L., & Mukadam, N. (2020). Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. (2020). *Lancet*, 8;396(10248):413-46.
5. Chowdhary, N., Barbui, C., Anstey, K.J., Kivipelto, M., Barbera, M., Peters, R., ... Dua, T. (2022). Reducing the Risk of Cognitive Decline and Dementia: WHO Recommendations. *Front Neurol*, 12, 1-7.
6. Ngandu, T., Lehtisalo, J., Solomon, A., Levälähti, E., Ahtiluoto, S., Antikainen, R., ... Kivipelto, M. (2015). A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial. *Lancet (London, England)*, 385(9984), 2255-2263.
7. Forcano, L., Fauria, K., Soldevila-Domenech, N., Minguillón, C., Lorenzo, T., Cuenca-Royo, A., ... PENSA Study Group. (2021). Prevention of cognitive decline in subjective cognitive decline APOE ε4 carriers after EGCG and a multimodal intervention (PENSA): Study design. *Alzheimer Dement*, 7(1):e12155.
8. Kim, J., Kim, Y.L., Jang, H., Cho, M., Lee, M., Kim, J., & Lee, H. (2020). Living labs for health: an integrative literature review. *Eur J Public Health*, 1;30(1), 55-63.
9. Berenguera, A., Fernández de Sanmamed, M.J., Pons, M., Pujol, E., Rodríguez, D., Saura, S., Mahtani, V., & Cofiño, R. (2017). *To Listen, To Observe and To Understand. Bringing Back Narrative into the Health Sciences*. Contributions of Qualitative Research. Barcelona: Institut Universitari d'Investigació en Atenció Primària Jordi Gol (IDIAP J. Gol).
10. Mazzucato, M. (2019). Governing Missions in the European Union. European Commission. https://commission.europa.eu/system/files/2019-07/ec_rtd_mazzucato-report-issue2_072019.pdf
11. Staley, K. (2009) *Exploring Impact: Public involvement in NHS, public health and social care research*. INVOLVE, Eastleigh.
12. Kaisler, R.E., & Missbach, B. (2020). Co-creating a patient and public involvement and engagement 'how to' guide for researchers. *Res Involv Engagem*, 6, 32.

Contacta con nosotros para cualquier pregunta:

brains@clustersalutmental.com

Para contactar directamente con el autor:

Rafael de la Torre - rtorre@imim.es

Cuando la ciencia encuentra participación: una aproximación a los Living Labs

Oriol Barat

Psicólogo y Master en Neurociencias

Investigador predoctoral en la

Universitat Autònoma de Barcelona

Project Manager del Care & Autonomy Living Lab del Clúster Salut Mental Catalunya



Introducción

Plantear que el mundo es un lugar complejo e incierto no sería, precisamente, algo inaudito. Sin embargo, en nuestro esfuerzo por explicar nuestras realidades de la forma más entendible y sencilla posible, buscamos consensos incontestables que nos permitan transitar por el mundo de una forma segura. Especial papel en el devenir de estos consensos tienen los desarrollos científico-técnicos, que se articulan a menudo con el fin de describir, entender, explicar y predecir eventos y reacciones de diversa índole. Hay multitud de ejemplos de convenciones científicas universales del tipo “el agua hierve a cien grados” o “un aumento de serotonina implica mayor felicidad”. Así es, las ciencias buscan hechos objetivos que nos guíen a través de la incertidumbre. Buscan, en palabras de Bruno Latour¹, hechos incontrovertibles (*matters of fact*).

En las últimas décadas, el aumento de la presencia de la ciencia y la tecnología en nuestras vidas ha conlleva-

do un notorio incremento del papel que los científicos, técnicos y otros expertos tienen en los procesos de tomas de decisiones. Todo está sujeto al escrutinio de la figura del experto, desde la producción de alimentos en el campo hasta el gasto energético doméstico, pasando por las políticas sanitarias o urbanísticas o las distintas dimensiones legales que articulan nuestras vidas, por poner algunos ejemplos. Sin embargo, la presencia de estos expertos no ha disminuido la cantidad de controversias públicas. Más bien ha sucedido lo contrario y se han suscitado interesantes debates en torno a la calidad de los dispositivos democráticos contemporáneos². En este sentido, la reflexión en torno a la convivencia entre ciencia y democracia parte de un razonamiento muy simple: si el gran público no dispone de conocimientos expertos ni de los recursos necesarios para obtenerlos, difícilmente puede hacer oír su voz en los procesos de elaboración e implementación de políticas y servicios de diversa índole³. Ante dicha reflexión, la democratización del conocimiento y del desarrollo tecnológico se dibuja como un reto a alcanzar.

Los procesos en torno a las innovaciones tecnológicas han captado una especial atención de este esfuerzo democratizador, dado que dichos procesos son algunos de los casos en los que la presencia de técnicos y expertos es más importante. El diseño de dispositivos relacionados con la inteligencia artificial, la robótica o la realidad virtual serían algunos casos paradigmáticos. En este tipo de proyectos, de forma general se delega a los expertos la función de pensar, diseñar y construir aquello que se considera necesario y correcto para aumentar la calidad de vida de las personas o la eficiencia del sistema.

Esto implica que los expertos no solo deben ser conocedores de aquellos *hechos incontrovertibles* que la ciencia y la tecnología construyen, sino que deben tener en cuenta las necesidades y conocimientos locales, algo que no siempre ocurre.

Sin embargo, mirando a nuestro alrededor podemos identificar multitud de innovaciones, tecnologías o servicios que, aun siendo técnicamente incuestionables, han fracasado estrepitosamente cuando se han ido implementando. Este fenómeno no se debe a que el trabajo de los expertos, técnicos, científicos o ingenieros esté mal planteado o ejecutado, sino que el problema subyace en el propio hecho de hacer recaer únicamente en los expertos la responsabilidad de innovar.

Muy útil es en este punto recuperar la explicación que da Latour¹ a la circunstancia de que los expertos no tengan siempre la respuesta a nuestros problemas: el

mundo no está hecho solo de hechos (los *matters of fact* mencionados anteriormente), sino que está también hecho y movido por las distintas preocupaciones, problemáticas o intereses que nos atañen a nosotros y a los colectivos de los que formamos parte. Es decir, nuestras sociedades se mueven a partir de aquello que concierne a la gente (*matters of concern*). Esta es una apreciación que no puede pasar inadvertida, pues supone un cambio radical en los imaginarios de nuestro mundo. Hablar de concernimientos (*matters of concern*) frente a hechos (*matters of fact*) añade al discurso “global” tan propio de la ciencia los acontecimientos “locales” que forman parte de la vida de las personas, contrastando las agendas dominantes con las prácticas situadas y circunscritas de los ciudadanos. Esto implica que los expertos no solo deben ser conocedores de aquellos *hechos incontrovertibles* que la ciencia y la tecnología construyen, sino que deben tener en cuenta las necesidades y conocimientos locales, algo que no siempre ocurre⁴.

Aquí, la democratización de la ciencia y de la innovación emerge como elemento clave para incorporar estos concernimientos locales a los procesos de diseño e implementación de tecnologías o servicios. Hablar de los concernimientos como los motores de diseño de innovaciones implica reconocer que la carga afectiva hacia las cosas que nos rodean y hacemos tiene efectos sobre nuestra realidad. En los últimos años, este aumento de la atención para con los concernimientos se ha materializado en el estudio de diferentes metodologías capaces de abrir los procesos de innovación más allá de las figuras expertas. Este proceso ha abierto numerosos ámbitos de acción, siendo destacables el caso de los Foros Ciudadanos⁵, las Conferencias de Consenso⁶ o una amplia variedad de formas de participación de los ciudadanos y usuarios en las tomas de decisiones de procesos de naturaleza tecnocientífica⁷. Entre todas las propuestas de democratización de los procesos de innovación, me gustaría centrar la atención en un concepto cada vez más al uso: la innovación abierta.

La innovación abierta, efectivamente, ha sido un motor dinamizador de la democratización del conocimiento. En 2003 se publicó la obra seminal de Henry Chesbrough, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*⁸, y desde entonces el concepto de innovación abierta ha suscitado cada vez más interés entre académicos y profesionales. Solo por mencionar un dato al respecto, a fecha de 18 de diciembre del 2022 el estudio de Chesbrough acumula, únicamente en Google Scholar, más de 26.100 citaciones. Desde esta propuesta inicial, el modelo de inno-

vación abierta ha evolucionado y cambiado⁹, aunque la idea principal se mantiene intacta: la responsabilidad más destacada de la innovación abierta es construir y gestionar una red de relaciones con todas las partes interesadas en aquello que se está innovando. Abrir la innovación, pues, implica incorporar a los considerados como usuarios “no expertos” en los procesos de innovación.

Junto con este planteamiento de apertura, se inició la confección de espacios adecuados donde expertos y no expertos, técnicos y usuarios, pudieran trabajar juntos en pro de unas soluciones eficaces y seguras. Estos espacios constituyeron casos de producción y uso del conocimiento que definieron experiencias muy diversas, aunque a menudo emparentadas, como los *Fab Labs*, los *Living Labs*, los *Hack Labs* o los *Makerspaces*. Estos fenómenos constituyen formas de experimentación colectiva y distribuida de la innovación abierta, lo cual los convierte en lugares privilegiados para repensar las relaciones entre ciencias y sociedad¹⁰. Para el caso de este artículo, sin embargo, nos centraremos en lo que los Living Labs (LLs) suponen a nivel democratizador. Para ello, partiremos de la definición de Living Lab propuesta por Leminem y colaboradores¹¹:

“Los Living Labs son espacios físicos o virtuales en los que las partes interesadas forman asociaciones público-privadas de empresas, organismos públicos, universidades, institutos y usuarios que colaboran para crear, crear prototipos, validar y probar nuevas tecnologías, servicios, productos y sistemas en contextos reales”
(p. 7).

Las primeras experiencias de innovación participativa y experimentación en entornos reales tuvieron lugar en los países nórdicos, y de ahí se impulsó su uso en toda Europa, promoviendo la proliferación de entornos reales en los que experimentar, desarrollar y validar productos y servicios¹².

De ese modo, desde hace ya unos años la innovación abierta vehiculada a través de espacios como los LLs ha ganado presencia en los entornos empresariales, académicos y los espacios relacionados con la acción social¹³. Bajo la lógica del experimento en contexto real, los espacios cotidianos como hospitales, residencias, calles, barrios o casas particulares, se convierten en lugares apropiados para experimentar¹⁴ y, a su vez, las personas que habitan en estos lugares pasan a ser actores importantes en todas las fases del desarrollo. La búsqueda democratización de los procesos de innovación implica que la participación de los usuarios se convierte en un elemento presente en todo el proyecto, desde las primeras formulaciones del mismo¹⁵. Trabajar bien desde LLs y desde el paradigma de la innovación abierta implica generar inquietudes constantes y cuestionarse en todas las fases del desarrollo de un producto si se toma en cuenta a los usuarios. Preguntas como “¿Cómo se lleva a cabo la participación de todos los usuarios implicados?”, “¿Quiénes y cuántos participan?”, “¿Cómo se les permite y facilita la participación?” o “¿Cómo se lleva a cabo el proceso de diseño con los participantes?” nos pueden guiar cuando nos fijamos como objetivo una participación abierta, inclusiva y atenta a las necesidades de todo aquello que conforma la realidad a la que aplica.

Hacer funcionar un Living Lab

Como veníamos diciendo, para que los LLs ejerzan el papel integrador bajo el cual se han creado, debemos imaginarlos como parte de un ecosistema de redes donde conocimientos, tecnologías, personas, significados, etc., circulan, se agrupan y se disgregan de forma continua. Hacer funcionar un Living Lab implica preocuparnos por la confección de hábitats, de redes de sustentación que cuiden a quienes habitan en ellas. En este sentido, son varias las experiencias que han puesto de manifiesto que no solo las funcionalidades de un dispositivo afectan a su aceptación, sino que el efecto que la implementación de los dispositivos tiene en los entornos de las personas son claves para su éxito¹⁶. Para asegurarnos de que el encaje de las innovaciones en los espacios cotidianos, domésticos o laborales sean funcionales y útiles, la participación del usuario final es indispensable.

Precisamente por eso, una vez más, es imprescindible que, durante el proceso de diseño, los usuarios tomen conciencia de su participación independientemente de su experticia, conocimiento o habilidades¹⁷.

Metodológicamente hablando, el posicionamiento de los LLs se puede representar como un espacio novedoso, aunque comparte metodologías con otras prácticas de diseño e investigación ampliamente usadas. Muestra de ello es el trabajo de Dell'Era y Landoni¹⁷ en el cual proponían el emplazamiento metodológico de los LLs entre las metodologías relacionadas con la etnografía aplicada, las innovaciones centradas en el usuario y los métodos escandinavos (Figura 1).

Hay en dos ideas clave en el momento de pensar y articular un proyecto en un Living Lab: 1) los usuarios deben ser involucrados en todo momento y deben ser conscientes de todo el proceso, y 2) no es importante la clasificación de los usuarios en términos de habilidades o conocimiento de las tecnologías, puesto que el único criterio para dirimir la idoneidad de su participación es que estén interesados en hacerlo.

Si bien las características principales de los LLs son diversas, sobre todo porque cada laboratorio vivo tiene sus propios objetivos, funcionamiento, financiación y actores, Hossain y colaboradores¹⁸ identifican ocho características básicas a tener en cuenta en todo Living Lab: 1) el entorno real; 2) las partes interesadas; 3) las activi-

dades asociadas a cada proyecto; 4) los modelos y redes sociales y de negocio; 5) las herramientas y los enfoques metodológicos; 6) los resultados de la innovación; 7) los retos de los que parte la innovación, y 8) la sostenibilidad. A partir de aquí, la habilidad de los LLs para integrar distintos elementos, personas y afectos marcará su éxito en los procesos de innovación de los que sea conductor.

Consideraciones finales y propuestas de futuro

Este artículo permite situar los LLs bajo el marco de la democratización de la ciencia y de la innovación abierta. No obstante, el concepto de LLs todavía es un elemento en disputa en el ámbito académico, pues no existe una definición clara y de consenso¹⁸. Sin embargo, cada vez son más las experiencias en espacios de innovación abierta que confirman que los LLs suponen un avance en la democratización de las prácticas de innovación, facilitando la presencia de una amplia variedad de partes interesadas y trabajando desde la aplicación en el entorno real para el que se desarrolla un artefacto/política/servicio/etc.

La extensión de lo que se articula a través de un Living Lab alcanza dimensiones como los atributos regionales, las necesidades específicas de un colectivo o comunidad, las particularidades culturales o las especializaciones sectoriales, una complejidad que propor-

ciona mucha información sobre la posible aceptación de un producto o servicio¹⁹. Si bien esta sensibilización hacia la complejidad es un requisito fundamental de los laboratorios vivos, varios estudios han puesto de manifiesto una cierta disonancia entre el objetivo de los LLs y la realidad existente²⁰. Este hecho está probablemente vinculado a una precariedad general en las estructuras y financiación que hace que la existencia de un laboratorio viviente esté relacionada directamente con la ejecución de proyectos puntuales y sin continuidad. Sin la existencia de una financiación estable y sostenida, se complica la supervivencia de estos espacios y, con ello, la posibilidad de salir de los espacios tradicionales de innovación y producción de conocimiento.

En cuanto al camino que los LLs tienen por delante, se debe insistir en que la participación realmente sea el eje principal de estas herramientas de innovación abierta. Es necesario que la participación se dé a lo largo de las distintas fases de los proyectos planteados y se debe asegurar que se dé, sobre todo, con aquellos colectivos que por sus características necesitan adaptaciones de los espacios de participación tradicionales (p. ej., niños y niñas, personas con discapacidad, personas con problemas de salud mental, personas mayores). Solo incorporando los concernimientos y necesidades de la gente con la que trabajamos en las actividades de diseño y desarrollo tecnológico, los LLs serán capaces de ejercer de forma completa su función.

Referencias bibliográficas:

1. Latour, B. (2004) Why has critique run out of steam? From matters of fact to matters of concern. *Critical inquiry*, 30(2), 225-248.
2. Callon, M., Lascoumes, P. & Barthe, Y. (2001). *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*. Paris: Seuil.
3. Domènech, M. (2017). Democratizar la ciencia. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 11(2), XXV-XXXII.
4. Wynne B. (1996). May the Sheep Safely Graze: A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide. In S. Lash, B. Szerszynski & B. Wynne (eds.). *Risk, Environment and Modernity*. London: Sage.
5. Cornwall, A., & Coelho, V. S. (Eds.). (2007). *Spaces for change?: the politics of citizen participation in new democratic arenas* (Vol. 4). Zed Books.
6. Mayer, I., & Geurts, J. (2019). Consensus conferences as participatory policy analysis: A methodological contribution to the social management of technology. *In The social management of genetic engineering* (pp. 279-301). Routledge.
7. Delli Carpini, M. X., Cook, F. L., & Jacobs, L. R. (2004). Public deliberations, discursive participation and citizen engagement:

A review of the empirical literature. *Departmental Papers* (ASC), 64.

8. Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
9. Bigliardi, B., Ferraro, G., Filippelli, S., & Galati, F. (2020). The past, present and future of open innovation. *European Journal of Innovation Management*, 24(4), 1130-1161.
10. Lhoste, É. & Barbier, M. (2016). FABLABS. L'institutionnalisation de Tiers-Lieux du «soft hacking». *Revue d'anthropologie des connaissances*, 10(1), 43-68.
11. Leminen, S., Westerlund, M., & Nyström, A. G. (2012). Living labs as open-innovation networks. *Technology Innovation Management Review*, 2(9), 6-11
12. Edwards-Schachter, M. E., Matti, C. E., & Alcántara, E. (2012). Fostering quality of life through social innovation: A living lab methodology study case. *Review of policy research*, 29(6), 672-692.
13. Ramírez, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2018). Co-creación e innovación abierta: Revisión sistemática de literatura. *Comunicar*, 54(1), 9-18.
14. Følstad, A. (2008). Living labs for innovation and development of information and communication technology: a literature review. *Electronic Journal of Organizational Virtualness*, 10, 99-131.
15. Andersen, L. B., Danholt, P., Halskov, K., Hansen, N. B., & Lauritsen, P. (2015). Participation as a matter of concern in participatory design. *CoDesign*, 11(3-4), 250-261
16. Peine, A. (2019). Technology and ageing—Theoretical propositions from science and technology studies (STS). In *Ageing and digital technology* (pp. 51-64). Singapore: Springer.
17. Dell'Era, C., Landoni, P. (2014). Living Lab: A methodology between user-centred design and participatory design. *Creativity and Innovation Management*, 23(2), 137-154.
18. Hossain, M., Leminen, S., & Westerlund, M. (2019). A systematic review of living lab literature. *Journal of Cleaner Production*, 213, 976-988.
19. Feurstein, K., Hesmer, A., Hribernik, K. A., Thoben, K. D., & Schumacher, J. (2008). Living Labs: a new development strategy. *European Living Labs-a new approach for human centric regional innovation*, 1-14.
20. Almirall, E., & Wareham, J. (2008). Living labs and open innovation: Roles and applicability. *eJOV: The Electronic Journal for Virtual Organization & Networks*, 10.

Contacta con nosotros para cualquier pregunta:
brains@clustersalutmental.com
 Para contactar directamente con el autor:
Oriol Barat - oriol.barat@uab.cat

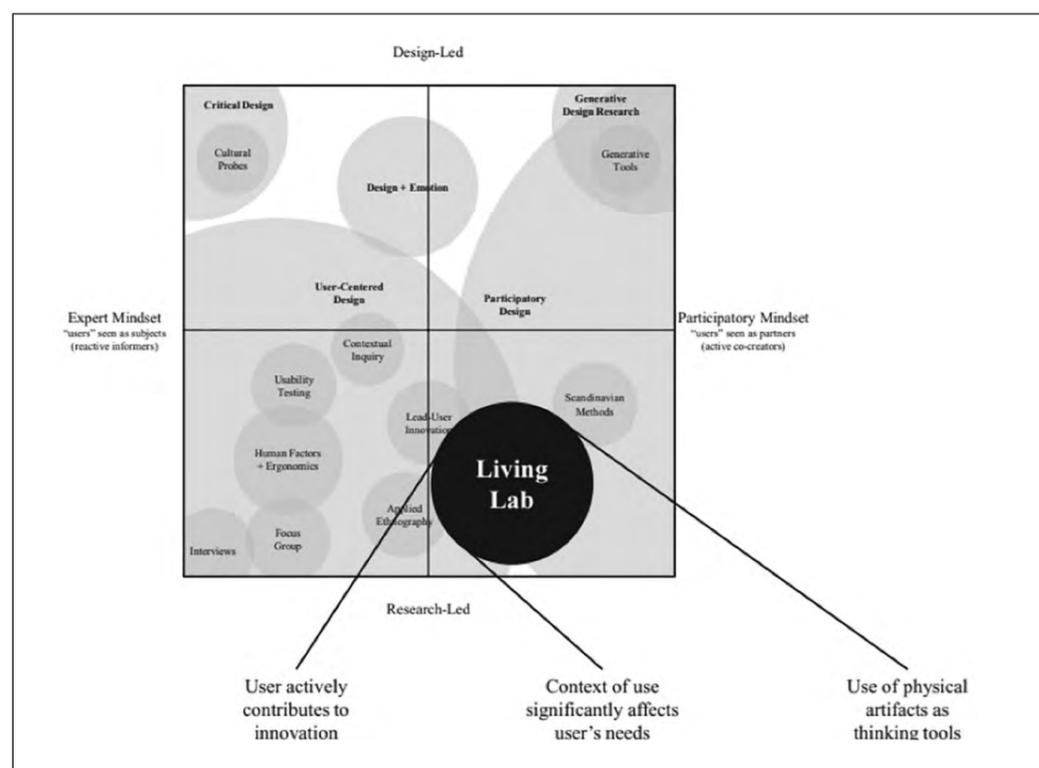


Figura 1. Posicionamiento de la metodología Living Lab propuesta por Dell'Era y Landoni (2014).

Realidad Virtual Inmersiva: la gran aliada de las terapias en salud mental

Marta S. Bret

Clúster Manager
Clúster Salut Mental Catalunya



Andrea Galván Graf

Corporate Communications
Clúster Salut Mental Catalunya



Oriol Barat

Psicólogo y Master en Neurociencias
Investigador predoctoral en la
Universitat Autònoma de Barcelona
Project Manager del Care & Autonomy Living Lab
del Clúster Salut Mental Catalunya



Bárbara Eisele Gaumard

Innovation Project Manager
Clúster Salut Mental Catalunya



La Realidad Virtual (RV) no es algo realmente nuevo; de hecho, el primer casco de RV fue creado en la Universidad de Utah en la década de 1970 y ya en 1982 se creó el primer guante de datos, un dispositivo que medía el movimiento de la mano y los dedos y lo comunicaba al ordenador (Fuchs, Moreau & Guitton, 2011). Actualmente, la RV ha evolucionado notablemente desde aquellos primeros dispositivos.

Así, la RV se entiende como una simulación tridimensional (3D) generada por ordenador y capaz de representar escenas o imágenes de objetos a partir de un

programa informático que, a pesar de ser un entorno artificial simulado, brinda una sensación realista.

Esta tecnología puede ofrecer múltiples aplicaciones útiles para un amplio abanico de sectores, gracias a su capacidad de recrear cualquier entorno y situación. Sin embargo, uno de los ámbitos donde la RV ha resultado una revolución ha sido el médico y/o clínico, tanto para la formación como para el diagnóstico y el tratamiento (Javaid & Haleem, 2020). A raíz de la experiencia con la gestión y atención en el marco de la COVID-19 y sus efectos (Singh et al., 2020; Hatta et al., 2022), la RV se ha

extendido rápidamente hasta disciplinas como la neurocirugía (Vayssiere et al., 2022), pasando por el tratamiento de patologías relacionadas con la salud mental (Emmelkamp & Meyerbröker, 2021; Hatta et al., 2022; Skurla et al., 2022). Por tanto, el sector de la salud es uno de los ámbitos donde la RV, al igual que la Realidad Aumentada (RA), está teniendo un mayor impacto y aceptación.

El sector de la salud es uno de los ámbitos donde la RV, al igual que la Realidad Aumentada (RA), está teniendo un mayor impacto y aceptación.

Distintos estudios llevados a cabo con RV demuestran el impacto positivo que produce su uso en la atención y tratamiento de problemas psíquicos y cognitivos como fobias, trastornos de ansiedad generalizada, trastornos psicóticos o adicciones (Botella et al., 2006; Valmaggia

et al., 2016; Brito & Vicente, 2018; Emmelkamp & Meyerbröker, 2021), así como para la promoción del envejecimiento saludable (Cherniack, 2011; Bauer & Andringa, 2020).

En esta línea, encontramos diferentes centros de salud que han realizado proyectos de investigación para validar el uso de la RV, como el estudio desarrollado por parte de los investigadores del Gait and Brain Lab Parkwood Institute y la University of Western Ontario, en Canadá: “Virtual Reality Experience In Long Term Care Resident Older Adults With Dementia: A Case Series” (Sultana et al., 2021). Más cerca, en nuestra casa, también tenemos muchos casos donde la RV es una importante herramienta terapéutica y de rehabilitación en pacientes. Así, encontramos experiencias como la llevada a cabo por la Fundació Hospital d’Olot i Comarcal de la Garrotxa con el estudio “Immersive Therapy for Improving Anxiety in Health Professionals of a Regional Hospital during the COVID-19 Pandemic: A Quasi-Experimental Pilot Study” (Linares-Chamorro et al., 2022), además de otros diversos proyectos sobre RV y salud mental realizados por instituciones como el Hospital Vall d’Hebron, el Hospital Clínic o el Institut Guttmann, entre otros.

El proyecto “NUTESCOTI”

A diferencia de la clásica RV, la Realidad Virtual Inmersiva (RVI) permite el desarrollo de terapias e intervenciones grupales en entornos multisensoriales inmersivos de una forma natural y compartida, sin necesidad de utilizar gafas u otros dispositivos. Por ello, trabajar con

la RV constituye toda una oportunidad para mejorar la calidad de los servicios sanitarios y la vida de las personas, tanto de los expertos clínicos como de los pacientes.

Uno de los ámbitos donde la RV ha resultado una revolución ha sido el médico y/o clínico, tanto para la formación como para el diagnóstico y el tratamiento.

NUTESCOTI se desarrolló precisamente como un proyecto de investigación multicéntrico con el objetivo de estudiar y validar la aplicación de la RVI como herramienta terapéutica en diferentes perfiles de usuarios. Una iniciativa de desarrollo experimental diseñada para promover la innovación de los procesos terapéuticos ba-

sados en la RVI relacionados con el tratamiento y diagnóstico de problemáticas neuropatológicas.

Su objetivo último es el de validar el potencial de la RVI a nivel económico, operativo y clínico, y promover su consolidación en la industria social y sanitaria.

NUTESCOTI contó con la colaboración de diferentes entidades que hicieron posible la configuración y empleo de los tratamientos basados en RVI, el seguimiento del estudio y su triple validación en los centros sociales y sanitarios participantes. La instalación de la tecnología inmersiva MK360 en cada uno de los centros corrió a cargo de la empresa Broomx. Por su parte, la empresa Qualud estuvo a cargo de la creación e implementación de una plataforma digital para el seguimiento de los tratamientos y sus resultados.

El desarrollo experimental con los usuarios, pacientes y profesionales se llevó a cabo en las instalaciones de los tres centros, que a su vez aportaron tres grupos poblacionales diferenciados en los ámbitos de la salud mental, las neurociencias y el envejecimiento activo:

- **Fundación Villablanca (FVB):** personas con discapacidad intelectual (DI) leve y moderada
- **Consorti Sanitari de Terrassa (CST)/Fundación Joan Costa Roma (FJCR):** personas con COVID persistente.
- **Esport 3 (E3):** personas mayores no institucionalizadas, en buen estado de autonomía.



Intervención con usuarios de la Fundación Villablanca (FVB).



Intervención con usuarios del Consorci Sanitari de Terrassa (CST),

Metodología en cuatro fases

1. La primera fase consistió en **diseñar** todas aquellas actividades relacionadas con la preparación de las sesiones en los diferentes centros sociosanitarios, como la elaboración de materiales y contenidos de las sesiones, comprobando la usabilidad de los programas de intervención, la investigación 'UX' o *user experience* y la personalización, así como la formación de los profesionales y la adaptación técnica de la herramienta de monitorización.
2. Durante la fase de **intervención** se ejecutaron las sesiones terapéuticas innovadoras con la RVI, bajo un diseño experimental puro, con aleatorización de cada una de las muestras y asignación de grupo control. Para su operatividad, esta fase se dividió en tres partes: 1) muestra, 2) variables de estudio e instrumentos de medida y 3) concreción de la intervención.
3. Para la realización del **análisis y evaluación de resultados** se utilizó la base de datos de una plataforma digital creada por Qualud, con el fin de recolectar todos los datos para:
 - La evaluación de la tecnología y sus contenidos.
 - El estudio del impacto del uso de la tecnología en las dimensiones evaluadas (condición cognitiva y física, salud mental y fatiga, atención plena, estilo de vida, funcionalidad y calidad de vida) en los tres grupos poblacionales.
4. La última fase consistió en la realización de una evaluación económica, a partir de una estimación de costes y resultados (*outcomes*) asociados al grupo de tratamiento. Esto con el fin de poder evaluar la rentabilidad que tendría la incorporación de esta herramienta a los tratamientos terapéuticos y, de esta manera, ser capaces de promover su transferencia y posterior comercialización en la industria social y sanitaria.

Intervenciones con estimulación de RVI

El **Consorti Sanitari de Terrassa (CST-FJCR)** realizó una serie de sesiones de intervención en pacientes con COVID persistente, que presentan tanto problemas cognitivos como cambios a nivel emocional, excluyendo a aquellos que ya tenían un diagnóstico previo de salud mental antes de contraer la infección. Las experiencias, de estimulación sensorial, física y cognitiva, contaban con material audiovisual adaptado específicamente al grupo muestra. En este sentido, se trabajaron las capacidades cognitivas mayormente afectadas en esta población (atención, inhibición, memoria, etc.) a través de actividades basadas en contextos reales, con la finalidad de que pudieran extrapolar esas habilidades a la vida diaria.

Después de cada sesión, los pacientes cumplimentaron una encuesta de valoración. A nivel cualitativo, los resultados de este ensayo clínico arrojaron comentarios mayoritariamente positivos. Concretamente, las valoraciones de los usuarios fueron muy positivas (en más del 84%) en cuanto al disfrute de las sesiones y la sensación de una mejora cognitiva o una mejora emocional.

Por su parte, el trabajo de la **Fundación Villablanca** consistió en realizar sesiones con personas con discapacidad intelectual y problemas de conducta. El objetivo de dichas intervenciones era aumentar la capacidad motivacional de los usuarios y activarlos a nivel emocional, físico y cognitivo. Se utilizaron técnicas de relajación y *mindfulness* adaptadas, que incluyeron actividades de estimulación cognitiva de gran aceptación entre los usuarios, como el *Street View*, provocando estados de bienestar y relajación.

Según Rafael Martínez, psicólogo e investigador de Fundació Villablanca: "la incorporación de este tipo de tecnologías suele ser muy atractivo en este campo, fundamentalmente porque la motivación en personas con DI suele ser muy baja. Por tanto, la RVI representa una herramienta profunda, útil y muy potente a nivel de innovación y efectividad en los tratamientos".

Finalmente, durante las sesiones de intervención realizadas en **E3** con personas mayores, se evaluó el estado de satisfacción de los participantes cualitativamente a través de grupos focales. Esto permitió poner en valor la capacidad de la herramienta para incidir en la mejora de aspectos relacionados con: la captación de la atención, el ajuste corporal, el equi-

librio emocional y la memoria evocativa, cobrando esta última una especial importancia, principalmente en relación con momentos de historia de vida de los usuarios.

Para la implementación del programa en E3 se utilizaron técnicas de actividad física, estimulación cognitiva, técnicas de relajación y *mindfulness*, así como una recogida de opiniones *a posteriori*. Desde la perspectiva cualitativa, los informes recogidos por E3 arrojaron resultados positivos en cuanto a aspectos como mejoras en el estado de ánimo y la concentración o la memoria, elementos importantes para el desarrollo de una vida autónoma y activa.

Cabe destacar, para este tipo de técnicas, la importancia de la formación específica del personal profesional que se encarga de la dinamización grupal. Específicamente, la capacidad de saber desarrollar estrategias de gestión emocional, dado el carácter vivencial que originan muchos de los contenidos de las sesiones.

Conclusiones

Las actividades de evaluación realizadas en el marco del proyecto NUTESCOTI con técnicas de investigación cuantitativas y cualitativas, así como los resultados obtenidos en la comparación pre-post intervención, nos permiten determinar que el uso de la herramienta de RVI MK360 tuvo efectos positivos en la salud de las personas participantes en el estudio.

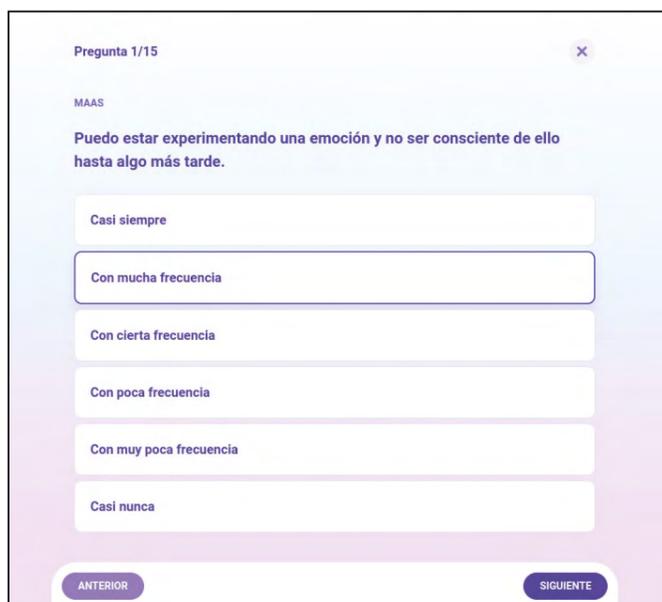
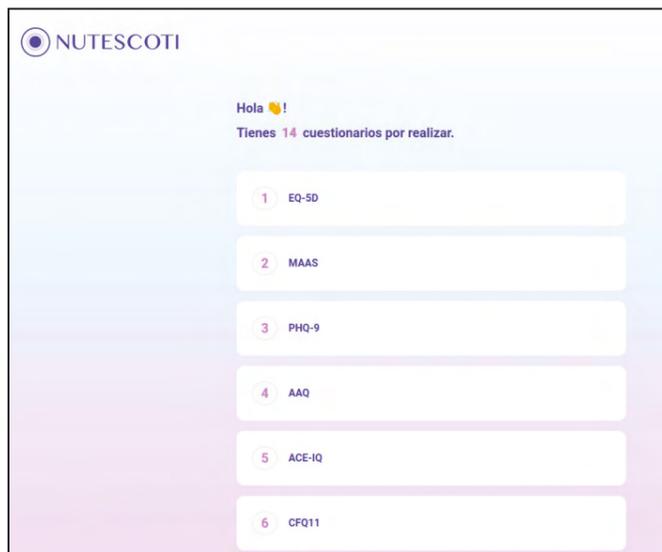
Por otro lado, los resultados obtenidos a partir del análisis económico son favorables al tratamiento, sobre todo en el caso de la población potencialmente activa en el ámbito laboral, es decir, en el caso de la población de pacientes con COVID persistente.

Las valoraciones de los usuarios fueron muy positivas (en más del 84%) en cuanto al disfrute de las sesiones y la sensación de una mejora cognitiva o una mejora emocional.

Igualmente, podemos señalar que el proyecto ha ayudado a promover la RVI en el sector sociosanitario y en la digitalización de sus tratamientos, posicionando esta tecnología como un sector fuerte y competitivo en el ámbito de la salud.



Intervención con usuarios de Esport 3 (E3).



Plataforma digital de Qualud para la recogida de datos y evaluación de resultados.

Ciertamente, el potencial y la amplitud que ofrece la RVI aplicada a diversos tratamientos de salud mental ha ido en aumento, abriendo escenarios de intervención sumamente esperanzadores.

En este caso en concreto, la solicitud del proyecto fundamenta y apoya de forma clara el cambio estratégico de empresas tecnológicas de RV abriendo nuevas posibilidades y mercados en el ámbito de la Salud Digital.

A través de su ejecución conectamos a pacientes, terapeutas y tecnólogos de distinto perfil y en diferentes casos de uso, generándose nuevos desarrollos de

contenidos que facilitan la implantación de soluciones personalizadas a distintos colectivos.

Si bien se ha detectado que el entorno virtual que brinda la tecnología RVI mejora y facilita un gran número de procedimientos, aún queda camino por recorrer en términos de formación de profesionales sanitarios, perfeccionamiento de técnicas terapéuticas con RVI o implementación de programas efectivos y su retorno en la mejora del paciente (Geraets et al., 2021).

La creación de conocimiento a través de estos proyectos de cocreación nos permite actuar a los clústeres como agentes de cambio. La identificación de necesidades formativas durante el desarrollo del proyecto nos permite, a su vez, generar una respuesta temprana a las mismas.

Esta respuesta parte de un equipo docente que materializa cursos y píldoras formativas de amplia difusión sectorial, creadas desde la evidencia de uso. Su divulgación puede realizarse, entre otras, a través de plataformas de capacitación como MindExcellence.

La academia, los profesionales, clínicos y terapeutas se encuentran en este ecosistema salud mental, neuro y envejecimiento con los distintos proveedores formativos engranando de esta forma la gestión del talento hacia la excelencia profesional.

Bibliografía:

Backlund, P., Engstrom, H., Hammar, C., Johannesson, M., & Lebram, M. (2007). "Sidh – a Game Based Firefighter Training Simulation", in 11th International Conference Information Visualization, Zurich, Switzerland, July 4–6, 2007 (New York, NY: IEEE), 899–907. doi:10.1109/iv.2007.100

Bauer, A. C. M., & Andringa, G. (2020). The potential of immersive virtual reality for cognitive training in elderly. *Gerontology*, 66(6), 614-623.

Botella, C., García-Palacios, A., Quero, S., Baños, R. M., & Bretón-López, J. M. (2006). Realidad virtual y tratamientos psicológicos: una revisión. *Psicología Conductual*, 3(1), 491-510.

Cherniack, E. P. (2011). Not just fun and games: applications of virtual reality in the identification and rehabilitation of cognitive disorders of the elderly. *Disability and rehabilitation: Assistive technology*, 6(4), 283-289.

Conges, A., Evain, A., Benaben, F., Chabiron, O., & Rebiere, S. (2020). "Crisis Management Exercises in Virtual Reality", in IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops, Atlanta, GA, March 22–26, 2020 (New York, NY: IEEE), 87-92.

Emmelkamp, P. M., & Meyerbröcker, K. (2021). Virtual reality therapy in mental health. *Annual review of clinical psychology*, 17, 495-519.

Fuchs, P., Moreau, G., & Guitton, P. (Eds.). (2011). Virtual reality: concepts and technologies. CRC Press. Brito, H., & Vicente, B. (2018). Realidad virtual y sus aplicaciones en trastornos mentales: una revisión. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 56(2), 127-135.

Geraets, C. N., Van der Stouwe, E. C., Pot-Kolder, R., & Veling, W. (2021). Advances in immersive virtual reality interventions for mental disorders: A new reality? *Current opinion in psychology*, 41, 40-45.

Hatta, M. H., Sidi, H., Siew Koon, C., Che Roos, N. A., Sharip, S., Abdul Samad, F. D., ... & Mohamed Saini, S. (2022). Virtual reality (VR) technology for treatment of mental health problems during COVID-19: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 5389.

Javaid, M., & Haleem, A. (2020). Virtual reality applications toward medical field. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 8(2), 600-605.

Singh, R. P., Javaid, M., Kataria, R., Tyagi, M., Haleem, A., & Suman, R. (2020). Significant applications of virtual reality for COVID-19 pandemic. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(4), 661-664.

Skurla, M. D., Rahman, A. T., Salcone, S., Mathias, L., Shah, B., Forester, B. P., & Vahia, I. V. (2022). Virtual reality and

mental health in older adults: A systematic review. *International Psychogeriatrics*, 34(2), 143-155.

Sultana, M., Campbell, K., Jennings, M., Montero-Odasso, M., Orange, J. B., Knowlton, J., ... & Bryant, D. (2020). Virtual reality experience in long term care resident older adults with dementia: a case series. *J Alzheimers Dis*, 84(2):883-893.

Valmaggia, L. R., Latif, L., Kempton, M. J., & Rus-Calafell, M. (2016). Virtual reality in the psychological treatment for mental health problems: An systematic review of recent evidence. *Psychiatry research*, 236, 189-195.

Vayssiere, P., Constanthin, P. E., Herbelin, B., Blanke, O., Schaller, K., & Bijlenga, P. (2022). Application of virtual reality in neurosurgery: Patient missing. A systematic review. *Journal of Clinical Neuroscience*, 95, 55-62.

Xie, B., Liu, H., Alghofaili, R., Zhang, Y., Jiang, Y., Lobo, F. D., ... & Yu, L. F. (2021). A review on virtual reality skill training applications. *Frontiers in Virtual Reality*, 2, 645153.

Proyecto financiado por la línea de ayudas AEI (Asociaciones Empresariales Innovadoras) del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Links de interés:

Presentación de resultados:

<https://www.youtube.com/watch?v=mJGUILw4Lg>

Web del proyecto:

<https://www.clustersalutmental.com/csmcproject/nuevas-tecnica-de-estimulacion-sensorial-fisica-y-cognitiva/>

Enlace a las intervenciones en CST:

<https://www.youtube.com/watch?v=uzwoqZLwzS8>

Enlace a las intervenciones en FBV:

<https://www.youtube.com/watch?v=17HU2Wa-150o&feature=youtu.be>

Enlace a las intervenciones en Esport3:

<https://www.youtube.com/watch?v=k1MuOt9Qu-DE&feature=youtu.be>

Contacta con nosotros para cualquier pregunta:

brains@clustersalutmental.com

Para contactar directamente con el autor:

Andrea Galván Graf

andrea.galvan@clustersalutmental.com



DANDELION
CONTENTS