

El modelo EDP desde un laboratorio de inteligencia ambiental

Sixto Enrique Campaña Bastidas,¹ Lucia González López,² Macarena Espinilla Estévez³

¹Escuela de ciencias Básicas tecnologías e Ingeniería - ECBTI – UNAD (Colombia). ²Fundación Ageing Lab – Macrosad (España). ³CEATIC – Universidad de Jaén (Jaén, España)

Correspondencia: sixto.campana@unad.edu.co (Sixto Enrique Campaña Bastidas)

Resumen

EDP significa modelo de Envejecimiento Digno y Positivo, que es una propuesta de la Fundación Ageing Lab, la cual sugiere diferentes formas para atender y mejorar las condiciones de vida de las personas mayores, partiendo de unos principios y criterios de actuación a seguir por los profesionales y familiares cuando acompañan a estas personas. Aunque EDP es muy flexible, fue contextualizado en España, por lo que es necesario investigar las adaptaciones en virtud de aplicarlo en otros lugares, considerando la idiosincrasia de donde se aplique. En este trabajo se analiza la adaptación del modelo EDP al contexto colombiano y se aborda la adaptación del modelo EDP en una prueba de concepto en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia de Colombia junto con el diseño y futura implementación de un laboratorio de inteligencia ambiental. La inteligencia ambiental es un concepto que propone el desarrollo de entornos de convergencia tecnológica ubicua, con interfaces fáciles de usar, utilizando la tecnología de manera que tengan en cuenta la presencia de la persona y la situación en la que se encuentra, adaptándose y respondiendo a sus necesidades, costumbres y emociones (14). El despliegue de un laboratorio de inteligencia ambiental ligado al modelo EDP permitirá validar los beneficios de las TIC como medio para desarrollar servicios que ayuden al bienestar de las personas mayores. Este documento describe la propuesta para el diseño del laboratorio de IA y los servicios que se podrían implementar para su estudio por parte de investigadores de diferentes disciplinas, tanto tecnológicas como de las ciencias humanas.

Palabras clave: Modelo EDP. Envejecimiento. Inteligencia ambiental. Computación Ubicua. TIC. Redes de sensores.

Introducción

Actualmente Colombia tiene 5,2 millones de personas mayores, en el año 2050 serían 14,1, mientras la población total del país tiende a duplicarse para el periodo entre 1985 y 2050, la que está entre los 60 y 70 años se multiplicará por seis y los de 80 años o más lo harán por 17 veces, la expectativa de vida de los colombianos creció, al pasar de 50,6 años en el año 1955 a 74 en el 2015. Según estudio realizado por¹. De los 14 millones de personas mayores de 60 años que se estima habrá en el país en el 2050, al menos el 32 por ciento sufrirá alguna enfermedad crónica, como hipertensión arterial, diabetes, etc.¹, lo que sugiere un incremento en el gasto per cápita en salud, dado que las enfermedades crónicas son las que mayores gastos generan en el mundo²⁻⁴.

El envejecimiento de la población mundial incluido Colombia según las estadísticas mencionadas, permiten evidenciar la necesidad de atender de manera pertinente a este tipo de población, acorde con los cuidados que esto supone, buscando que este proceso sea digno y positivo; situación que mediante el uso de la tecnología podría llevarse a cabo, creando instancias que le permitan vivir de la mejor manera posible y que le ayuden en el desarrollo de sus labores diarias, a medida que su edad avanza, que lamentablemente en algunos casos no se da, ya sea porque la persona mayor no tiene a

nadie que la atienda, es una persona sin familia o está en un abandono absoluto.

Teniendo en cuenta lo anterior, el problema identificado es: ¿Cómo contribuir al mejoramiento del cuidado y atención domiciliar de las personas mayores, en la perspectiva de vejez digna ajustada al contexto Colombiano?

Por lo anterior, este documento describe un trabajo de reconocimiento y de proyección hacia la validación y adecuación del modelo EDP⁵ en Colombia, apoyado en el desarrollo de un laboratorio tecnológico a implementar en la UNAD, donde todo el soporte y asesoramiento técnico ha sido recibido por parte de la Universidad de Jaén, que cuenta con un laboratorio de inteligencia ambiental, implementado (UJAmI SmartLab)⁶ y con respecto a la parte del manejo y servicios dirigidos a las personas mayores, el asesoramiento será recibido por parte de la fundación Ageing Lab, adscrita a Macrosad, quien tiene experiencia en el manejo de este tipo de población.

Materiales y métodos

Trabajos relacionados

Ceapat-Imsero⁷: Centro que se focaliza en ofrecer servicios para facilitar las tareas cotidianas del hogar, se encuentra situado en Madrid España, con algunas delegaciones en Cádiz, Albacete y Salamanca.

SeniorLab⁸: Propuesta que busca descubrir las capacidades de innovación de personas mayores de 55 años, a través de las TIC. Iniciativa de Citilab-Cornellá, la Fundación I2CAT, la Universidad de Barcelona y de la Universidad de la Gen Gran de Cornellá.

Smart Enviroment – Universidad de Ulster⁹: Proyecto, relacionado con el monitoreo del comportamiento o actividades diarias de las personas mayores en sus hogares, haciendo uso de las TIC, ubicado dentro de la Facultad de Informática y Matemáticas en el Campus Jordanstown de la Universidad de Ulster.

El proyecto Housgai¹⁰: Trabaja con base en: la adaptación de entornos (vivienda), TIC y los modelos de atención socio-sanitaria, elementos que se encuentran articulados con el fin de permitir a las personas envejecer en su propio hogar. Proyecto financiado por el gobierno vasco y desarrollado por un consorcio de 14 empresas, universidades, centros tecnológicos y de investigación.

Smart House Living Lab¹¹: Se basa en el uso de las TIC y realidad virtual, es un trabajo multidisciplinar, entre ingenieros, trabajadores sociales y psicólogos.

Proyecto del CEATIC⁶: Proyecto del centro de estudios avanzados en tecnologías de la información y la comunicación (CEATIC), de la Universidad de Jaén. Es un laboratorio inteligente, enfocado a la atención socio sanitaria de las personas mayores, que busca adaptarse a las necesidades y costumbres de las mismas, utiliza tecnologías basadas en WSN, por medio de las cuales captura la información e identifica situaciones de alerta.

Algunas de las anteriores iniciativas se encuentran agrupadas mediante una red de conocimiento: European Network of Living Labs (EnoLL)¹³, la cual cuenta con más de 150 miembros activos y se ha constituido como una plataforma para el intercambio de mejores prácticas, aprendizaje y apoyo.

Conceptos previos

Envejecimiento: Es un proceso paulatino y gradual, donde los órganos del cuerpo, la piel y en general toda la capacidad funcional del organismo sufren un deterioro¹⁴, es un proceso que se da posterior a la madurez del ser humano y que a la larga conduce a la muerte.

Servicios de atención y cuidado personas mayores: Generalmente el cuidado de una persona mayor ha estado a cargo por lo que se ha denominado la solidaridad intergeneracional familiar⁵, donde son los familiares directos de las personas mayores los encargados de cuidar a los mismos. Pero este concepto ha ido cambiando y ahora se asocia el término de “cuidado independiente”, es decir que una persona mayor pueda hacerse cargo de sí misma, o por lo menos vivir dignamente y de forma positiva⁵, mediante servicios de atención y cuidado en su domicilio.

Modelo Envejecimiento Digno y Positivo (EDP): Resultado investigativo y de trabajo social de la fundación Ageing Lab⁵, que plantea una oportunidad de desarrollo vital para las personas mayores, teniendo en cuenta que no todas son iguales, que la diferencia de cada una de ellas marca una

acción y un foco de atención. También plantea que el envejecimiento es una oportunidad para ayudar y planear esta etapa de la vida (Envejecimiento positivo), pero que tiene presente que se deben respetar los derechos fundamentales, proveyendo servicios de atención que propendan por el cuidado de la salud, el entretenimiento y la prevención de riesgos principalmente (Envejecimiento digno).

Inteligencia ambiental (AmI): Espacios donde se supone que las personas están rodeadas de elementos y objetos que utilizan en su diario vivir, pero que tienen la característica de poseer interfaces inteligentes, las cuales interactúan de forma natural y sin esfuerzo aparente con diferentes sistemas de información¹⁵.

Internet de las cosas (IoT): Tecnología donde los objetos cotidianos se encuentran conectados a Internet, permitiendo interactuar y comunicarse entre ellos en un entorno donde estos pueden estar en comunicación directa con el ser humano¹².

Metodología propuesta para el diseño e implementación

El modelo EDP acorde con la definición básica del mismo, busca que el cuidado y atención a las personas mayores se haga de una perspectiva de innovación, pero con soluciones especializadas, es decir mediante el apoyo de la medicina, la tecnología y los cuidados especializados que esta población requiere, para mejorar la forma en que llevan su envejecimiento.

En el laboratorio propuesto uno de los principios fundamentales es la innovación para mejorar las condiciones de vida de estas personas, trabajado desde diferentes frentes que involucran a la tecnología y las ciencias humanas principalmente. EDP también hace referencia a que es vital respetar y velar por el cumplimiento de los derechos fundamentales de las personas mayores, lo que se denomina envejecimiento digno⁵, principios que están dentro de la propuesta presentada y que se planea llevarla a cabo en Colombia.

Por otra parte, para la validación de EDP y su adecuación al contexto colombiano mediante el diseño e implementación del laboratorio propuesto, es necesario contar con el apoyo de las entidades que se ha mencionado tienen la experiencia en estos campos del saber, en la parte tecnológica se contará con los investigadores del CEATIC de la UJA, mientras que para la parte del modelo de intervención y aplicación para personas mayores se trabajará con la Fundación Ageing Lab de Macrosad.

El laboratorio propuesto para la validación de EDP, se diseñará en un espacio físico facilitado por la UNAD en sus instalaciones, donde se simulará el ambiente de un apartamento convencional acorde al contexto colombiano, el cual estará dotado de sensores y tecnologías de hardware y software que faciliten la implementación de servicios y cuidados que requiere una persona mayor en su etapa de vejez.

Los objetivos y actividades que involucra todo este proceso se pueden encontrar en la tabla 1.

Tabla 1. Actividades metodología implementación laboratorio

Objetivo	Actividad
1. Hacer un estudio de las necesidades de atención y cuidado domiciliar de las personas mayores en Colombia, desde la perspectiva de EDP.	Revisión de las normas y jurisprudencia colombiana en relación a personas mayores.
	Identificación de las necesidades y criterios para el cuidado a personas mayores
	Estudio del modelo Envejecimiento Digno y Positivo (EDP).
2. Diseñar y desarrollar un modelo de atención para personas mayores en Colombia, con enfoque EDP.	Establecimiento de los servicios a implementar.
	Diseñar y formular el modelo de atención a personas mayores para la población colombiana.
3. Definir los protocolos y requerimientos tecnológicos de los principales servicios de atención domiciliar.	Desarrollo de un estado del arte de las tecnologías actuales para la implementación de servicios relacionados con EDP.
	Estudio del laboratorio de inteligencia ambiental del CEATIC.
	Articular los protocolos definidos en el modelo EDP al contexto colombiano con los requerimientos técnicos necesarios.
4. Diseñar y desarrollar las herramientas tecnológicas.	Análisis y diseño de los sistemas de información.
	Desarrollo del sistema de información.
	Pruebas y ajustes.
5. Diseñar e implementar el laboratorio inteligente para la UNAD.	Diseño e implementación arquitectónica y civil.
	Dotación e instalación de mobiliario.
	Puesta a punto de los servicios a implementar.
	Construcción y adecuación de un prototipo de sistema ambiental inteligente.
	Adecuación y puesta a punto elementos de software del laboratorio.
	Pruebas e instalación tecnológica.
6. Validar los prototipos diseñados y construidos.	Evaluación de la adaptación del laboratorio, el protocolo y modelo de servicios implementado.
	Evaluación del impacto sanitario, económico y científico.

Resultados esperados

La propuesta descrita en este documento con la metodología que comprende los objetivos y actividades a desarrollar, es una apuesta al desarrollo de nuevas alternativas para el mejoramiento de los servicios de cuidado y atención a las personas mayores en Colombia, por lo anterior se esperan los siguientes resultados:

- Validación de EDP y su adecuación al contexto colombiano.
- Diseño e implementación de un laboratorio de inteligencia ambiental en la UNAD.
- Desarrollo de un modelo de atención de servicios de atención domiciliar basado en EDP.
- Socialización de los resultados obtenidos en eventos nacionales e internacionales.
- Generación de una cartilla con el diseño del laboratorio de inteligencia ambiental.

Conclusiones

Durante las próximas décadas Colombia registrará un cambio en la estructura etaria de su población, con un incremento en la participación de los mayores de 60 años en la población total. Es previsible que este cambio genere por sí

Bibliografía

1. Floréz Carmen, Villar Leonardo, Puerta Nadia, Berrocal Luisa. El proceso de envejecimiento de la población en Colombia: 1985-2050. Editorial Fundación Saldarriaga Concha. Bogotá, D.C. Colombia. 2015. Disponible en: https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/1021/Repor_Se?sequence=1, [acceso: 12/06/2018].
2. Avorn J. Unhealthy ageing: functional and socioeconomic impact. Eur Heart J. 2001; 3(Suppl N):N3-5. Disponible en: https://academic.oup.com/eurheartjsupp/article/3/suppl_N/N3/419467 [acceso: 01/06/2018].

3. Taylor DH Jr, Schenkman M, Zhou J, Sloan FA. The relative effect of Alzheimer's disease and related dementias, disability, and comorbidities on cost of care for elderly persons. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2001;56(5): S285-93. Disponible en: <https://academic.oup.com/psychogerontology/article/56/5/S285/634255> [acceso: 02/06/2018].
4. Woo J, Ho SC, Chan SG, Yu AL, Yuen YK, Lau J. An estimate of chronic disease burden and some economic consequences among the elderly Hong Kong population. *J Epidemiol Community Health*. 1997;51(5):486-9. Disponible en: <https://jech.bmj.com/content/jech/51/5/486.full.pdf> [acceso: 30/05/2018].
5. González Lucía, Aguilar Fernández Toñi, Carrillo Oya Olga, Grande Gascón Luisa, Bonachela Rosa, Romera Eduardo. *Modelo de Envejecimiento Digno y Positivo EDP*, Fundación Ageing Lab, 2016.
6. Espinilla Macarena, Martínez Luis, Medina Javier, Nugent Christopher. The experience of developing the UJAmI Smart lab. *IEEE Access*. 2018;6: 34631-34642. In press. Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=8390914> [acceso: 03/04/2018].
7. Gran Poder Jesús, Vela Fernando. *Ceapat Centro de Referencia Estatal de Autonomía*. España: Personal y Ayudas Técnicas. Proyectos del Ceapat. 2015.
8. Dolors Solano. *Seniorlab*. Barcelona: Les Rebaixes – Debat. 2017.
9. Nugent Christopher, Bi Yaxin, Black Michaela, Bond Raymond. *Ulster University*. U.K. Research & Impact. 2016.
10. Bidea Pinu, Orense Calle. *Matia Fundazaioa*. España: El proyecto Housgai, para el ensayo de nuevos modelos que permitan a las personas envejecer en su propio domicilio, culmina con la experiencia de un piso piloto en Sestao. 2013.
11. Arredondo Maria, Martín José. *Life Stech*. Madrid: Smart House Living Lab. 2014.
12. Evans Dave. *Internet de las cosas. Cómo la próxima evolución de Internet lo cambia todo*. Cisco Internet Business Solutions Group-IBSG, 2011;11(1): 4-11.
13. Almirall Esteve, Lee Melissa, Wareham Jonathan. Mapping living labs in the landscape of innovation methodologies. *Technology innovation management review*, 2012;2(9). Disponible en: <https://timreview.ca/article/603> [acceso: 04/05/2018].
14. Pérez V. & Sierra F. *Biología del envejecimiento*. *Revista médica de Chile*, 2009;137(2): 296-302. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872009000200017&script=sci_arttext [acceso: 01/05/2018].
15. Godoy D., & Sosa E. Mashups en ambientes inteligentes. In *XV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/27366/Documento_completo.pdf?sequence=1 [acceso: 20/05/2018].
16. Parker H. Evaluation of hospital at home scheme. Despite study's positive findings the scheme faces financial constraints. *Br Med J* 2000; 230: 1077-1078. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1117956/> [acceso: 20/06/2018].
17. Covinsky KE, Goldman L, Cook EF. The impact of serious illness on patients' families. Support investigators. Study to understand prognoses and preferences for outcomes and risks of treatment. *JAMA* 1994; 272: 1839-1844. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/384500> [acceso: 10/05/2018].