

Vicente Daniel Robalino-Masabanda; Carla Isabel Montero-Llamuca; Walter Vinicio Culque-Toapanta

<http://dx.doi.org/10.35381/s.v.v6i3.2228>

Domótica pulsioxímetro esenciales en la asistencia de adultos mayores y sus indicadores de salud mental

Home automation pulse oximeter essential in the assistance of older adults and their mental health indicators

Vicente Daniel Robalino-Masabanda

vicentedrm74@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-9839-4823>

Carla Isabel Montero-Llamuca

carlaml49@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-7100-2703>

Walter Vinicio Culque-Toapanta

ua.walterculque@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-8086-4209>

Recibido: 15 de junio 2022

Revisado: 10 de agosto 2022

Aprobado: '15 de septiembre 2022

Publicado: 01 de octubre 2022

Vicente Daniel Robalino-Masabanda; Carla Isabel Montero-Llamuca; Walter Vinicio Culque-Toapanta

RESUMEN

Objetivo: Analizar la aplicación de Domótica pulsioxímetro esenciales en la asistencia de adultos mayores y sus indicadores de salud mental. **Método:** La investigación consiste en la aplicación de los dispositivos de domótica disponibles en el mercado, tanto como son el asistente de Google cómo Alexa pueden marcar la diferencia en la programación. **Resultados y conclusiones:** La viabilidad en la aplicación de este dispositivo en adultos mayores es muy amplia, la forma de adquirir los materiales primarios para la elaboración de dispositivos electrónicos de ahí una programación exitosa podría marcar la diferencia en el área de la salud mental y la biomedicina. Aplicación en grupos Vulnerables Cómo son los adultos mayores en fin se podría tener una mejor calidad de vida para las personas con edad avanzada y con discapacidades con la cinta aplicación un dispositivo que alerte factores de riesgo y tenga un tratamiento oportuno por la Edad.

Descriptores: Adultos ancianos; programación; inteligencia artificial. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: Analyze the application of home automation essential pulse oximeter in the care of older adults and their mental health indicators. **Method:** The research consists of the application of home automation devices available on the market, as well as the Google assistant and Alexa, they can make a difference in programming. **Results and conclusions:** The viability in the application of this device in older adults is very wide, the way of acquiring the primary materials for the elaboration of electronic devices, hence a successful programming could make a difference in the area of mental health and biomedicine. Application in Vulnerable groups How are older adults, in short, a better quality of life could be had for the elderly and with disabilities with the application tape, a device that alerts risk factors and has timely treatment due to age.

Descriptors: Elderly adults; programming; artificial intelligence. (Source: DeCS).

Vicente Daniel Robalino-Masabanda; Carla Isabel Montero-Llamuca; Walter Vinicio Culque-Toapanta

INTRODUCCIÓN

El presente artículo toma en consideración los principales aspectos teóricos sobre la biomedicina y la psicología clínica, por el lado de la biomedicina encontramos, qué es factible la incorporación de dispositivos tanto médicos como electrónicos que se encuentra en la actualidad disponibles en el mercado y tal tanto de tecnología como innovaciones médicas cuando se habla de dispositivos cómo son los Google assistant o Alexa, los cuales tiene una Gama de productos que podrían estar disponibles en el mercado pero no están estandarizados o acopiados a la realidad que viven muchas de las personas actualmente.

Los aspectos antes mencionados, proporcionan muchas factibilidades de adaptación como son modificables y son adheribles a otros dispositivos de la medicina, cómo es un pulsioxímetro dispositivo el cual nos ayuda a medir la presión sanguínea en sangre lo interesante de este dispositivo. Es que además de medir la presión sanguínea sangre desde el aspecto de la psicología clínica es factible incluso saber si estás ansioso molesto aburrido o tal vez con alguna descompensación físicamente el momento.

Cómo llegar al punto en el cual se podría adherir todos esos componentes en uno solo, para iniciar la investigación de este artículo se hace referencia a un apartado interesante que son las descripciones de los materiales que podrían emplearse en este proyecto. En los últimos años, el desarrollo de la domótica ha aumentado gracias al uso de las capacidades de la Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés) que proveen tecnologías emergentes como Raspberry Pi.

Lo antes mencionado, permite automatizar tareas en casa o monitorear parámetros específicos. Este artículo propone una mejora en la interacción entre el sistema domótico inteligente y el usuario final utilizando un asistente de voz inteligente en lugar de aplicaciones móviles o una plataforma web local. Además, se exploran otras fuentes de información para pronósticos meteorológicos, como las interfaces de programación de aplicaciones (API) que proporcionan este servicio ¹.

Vicente Daniel Robalino-Masabanda; Carla Isabel Montero-Llamuca; Walter Vinicio Culque-Toapanta

Los proveedores de capacidades de programación existentes en la actualidad facilita el trabajo de este proyecto lo cual podría ser factible una domotización y una acotación en programación relacionada con la psicología clínica para un posible diagnóstico tanto de ansiedad o de depresión un proyecto experimental te estarían sujetos a comprobación su principal ventaja Estaría en que muchas personas tendrán acceso a él ya que se presentará de manera de software libre pero cómo lograr que un dispositivo de domótica que actualmente se puede conseguir en el mercado tal vez por unos \$50 el oxímetro qué tal vez se pueda conseguir en el mercado por unos \$20 pueden ayudar tanto a las personas adultas mayores en estado de abandono o estado de Soledad que se encuentran en los ancianatos actualmente.

Según la revista de investigación que ha publicado en artículos sobre este fantástico asistente expresa que Alexa Voice Service (AVS) es el conjunto de servicios de Amazon basado en su asistente de inteligencia artificial controlado por voz para el hogar y otros ambientes. AVS y Alexa se presentaron por primera vez con “echo”, el altavoz inteligente permite la interacción por medio de la voz con varios sistemas del medio y en línea. Alexa está disponible para un número creciente de otros dispositivos, incluidos teléfonos inteligentes, tabletas y controles remotos ¹.

Algo distinto al resto de dispositivos de domótica que actualmente se están desarrollando Alexa ya tienen una amplia gama de productos que pueden ser controlados con la voz por personas que se encuentran en estado de vulnerabilidad o de abandono tanto puede ser un poco unas persianas o su misma oxigenación en sangre lo distinto en este producto A diferencia de productos que ya se encuentra en el mercado Cómo es un Apple watch serie 7 Como lo muestra en su página web “Apple watch series 7 ofrece sensores,spo2 ritmo cardiaco, ecg acelerómetro giroscopio altímetro gps/gnss brújula sensor de luz ambiental vo2max, resistencia al agua, Siri Asistente, oxigenación en sangre, 50 metros batería, hasta 18 horas (según apple), función llamada de emergencia, detección de caídas, uwb” (Apple,2022).Pero algo a tener en cuenta en este producto es su costo el cual es de 500 dólares de Estados Unidos de América ².

Vicente Daniel Robalino-Masabanda; Carla Isabel Montero-Llamuca; Walter Vinicio Culque-Toapanta

Según los autores de la revista brasileña enfermería Global el envejecimiento de la población es una realidad en todo el mundo, principalmente por la reducción de las tasas de mortalidad y fecundidad, además del aumento de la esperanza de vida. Actualmente, en Brasil, la expansión demográfica de la población de personas mayores se está produciendo a un ritmo acelerado. En 2013, las estimaciones indicaron que el número de personas mayores era de 26 millones, lo que representa el 12,5% de la población ³.

Otro aspecto, el aislamiento social como medida para evitar el contagio de la pandemia por COVID-19 ha repercutido en los estados emocionales no satisfactorios identificados en los ancianos estudiados, por lo que se requiere establecer estrategias encaminadas a la atención integral de los ancianos como respuesta rápida en el sistema de salud.” Claramente se puede apreciar en El estudio que existen muchos factores que en la pandemia del covid-19 afectaron en la salud de las personas adultas mayores, pero sobre todo un sistema de salud oportuno y rápido y acompañado con la tecnología que existe actualmente en el mundo y disponible en los mercados de tecnología cercanos ⁴.

Haciendo énfasis que no solamente podría ser utilizada en ayudar a detectar la depresión ansiedad de una manera oportuna sino que también podría ser empleado con dispositivos de domótica en otros factores ya que podría ser utilizado para controlar dispositivos electrónicos Como por ejemplo los la televisión otro dispositivos que están interconectados a la red de domótica artículo científico Implementación de una red inalámbrica de sensores para la gestión de luminarias utilizando IPv6. (Egas et al., 2019) expresa. “Un número creciente de fabricantes implementan soluciones en la industria de la iluminación inteligente empleando diferentes protocolos de comunicaciones como KNX, BACnet, DALI, ZigBee-ZHA /ZBA, lo cual crea problemas relacionados con la baja compatibilidad y extensibilidad, debido a que los productos generados no pueden interactuar entre sí ⁵.

Vicente Daniel Robalino-Masabanda; Carla Isabel Montero-Llamuca; Walter Vinicio Culque-Toapanta

MÉTODO

La metodología empleada en la investigación consiste en la aplicación de los dispositivos de domótica disponibles en el mercado, tanto como son el asistente de Google cómo Alexa pueden marcar la diferencia en la programación ya que se pueden modificar mediante el uso de código abierto y programadores de expertos en el tema en el área de la biomedicina se puede emplear dispositivos sensoriales tanto como un pulsioxímetro que podría ser conectado al paciente.

RESULTADOS

Biomedicina programación de un dispositivo que ayude en la salud mental de los adultos mayores

La aplicación de dispositivos electrónicos en la salud no es algo nuevo pero si es algo a tomar en cuenta sobre todo en grupos vulnerables según el artículo de la revista rielac nos da una perspectiva abierta sobre la factibilidad de los mismos según su autor (Cruz Hurtado & Vallejo, 2019). "Recientemente se está usando un nuevo dispositivo hardware que posibilita el uso de los sensores que tienen los "Smartphone" sin tener que utilizar el resto de los escudos de "Arduino", llamándose dicha tarjeta "1Sheeld" y esto posibilita que se le añadan muchas prestaciones a la plataforma "Arduino" ⁶.

El sistema que se propone tiene el objetivo de asistir a personas discapacitadas motoras y débiles visuales, para lo cual se han usado los sensores de un "Smartphone" para interactuar, a través de Bluetooth v4.0, con un dispositivo de hardware y software libre como el "Arduino" que junto con una APK que utiliza dos de los sensores de un dispositivo Andriod se puede accionar, remotamente, equipos y sistemas de una vivienda, luces, aire acondicionado, apertura de puertas, equipos electrodomésticos y otros dispositivos electrónicos.

Vicente Daniel Robalino-Masabanda; Carla Isabel Montero-Llamuca; Walter Vinicio Culque-Toapanta

Psicología clínica y posibles estudios para emplearse en dispositivos de software para su validación y confiabilidad

En el área de la psicología clínica como es una ciencia de la salud mental podemos encontrar varios tipos de preguntas que No necesariamente tienen que ser empleadas de manera técnica sino que podrían ser empleados de manera sencilla pero concisa los cuales serían muy útiles al momento de la programación dispositivos de domótica que lleve también aspectos importantes como la aplicación del dispositivo en adultos mayores ya que es algo fundamental desde el punto de vista psicológico y social tener una Salud Mental óptima. Es importante destacar, un estudio transversal, en donde se podría tomar una muestra de 99 ancianos residentes en diez instituciones públicas de larga estancia para adultos mayores en la ciudad de Ambato. Para la recolección de datos podrían emplearse los instrumentos Whoquol Bref y Old, Inventario de Depresión de Beck e Índice de Katz ⁷.

DISCUSIÓN

Debido al incremento en el número de personas de la tercera edad, donde la edad es superior a los 65 años, y a la existencia de una alta cantidad de hogares monoparentales, se hace necesario contar con elementos que ofrezcan independencia a este grupo poblacional. De allí que se realizó una investigación donde se propone un sistema que permite realizar aplicaciones de seguimiento, seguridad y confort a adultos mayores. Se utilizó Raspberry Pi como sistema embebido para procesar los datos provenientes de diferentes sensores, así como interfaz para conectividad con Internet de las casas ⁸.

La propuesta del sistema se centró en la automatización de un hogar, sensando la entrada y salida de personas autorizadas en la casa, activación de luces en la entrada de la casa al detectar el ingreso de una persona, el control de temperatura del recinto y el sensado de la humedad; los datos obtenidos al realizar las tareas descritas se almacenaron en la nube para poder ser revisados en línea.

Vicente Daniel Robalino-Masabanda; Carla Isabel Montero-Llamuca; Walter Vinicio Culque-Toapanta

El sistema implementado permite regular las condiciones en el interior de una casa y mantener el ambiente adecuado para el adulto mayor, a futuro se espera incrementar la cantidad de parámetros monitoreados y obtener un sistema que permita mayor autonomía.” la cual según este artículo expresa claramente sobre los hogares monoparentales y sobre la investigación que podría hacerse con tarjetas por ejemplo como raspberry pi a diferencia del artículo el presente busca realizarlo con simuladores de software los cuales serían costos significativamente pero el fin sería el mismo además de que la solución podría ir muy vinculada a las áreas médicas y a las personas adultas mayores en estado de soledad o discapacitados.

En correspondencia con lo anterior, se muestra la evolución de los sistemas de automatización para el hogar; la aparición de los estándares Zigbee, KNX y el protocolo X10. Recopila varios proyectos domóticos orientados a la asistencia del adulto mayor y explica la contribución de estos a su independencia. También se realiza una comparación de los estándares bajo diferentes parámetros y se concluye que para implementar estos proyectos es mejor la utilización de sensores y actuadores inalámbricos por no ser intrusivos. Siendo Zigbee la mejor opción por su costo, ahorro de energía, alcance, adaptabilidad, interoperabilidad y escalabilidad ⁹.

CONCLUSIÓN

Inteligencia artificial Tiene como finalidad automatizar los procesos de nuestra vida cotidiana y con ello podría enfocarse en el área de la Salud Mental en la población de adultos mayores su principal objetivo es alertar de los factores de riesgo a tiempo al profesional de la salud ya que existe un déficit de estos centros gerontológicos.

Necesidad de un dispositivo de domótica hoy en día es muy común tener dispositivos de Inteligencia artificial o de domótica al igual que un oxímetro pero la diferencia de tener estos dispositivos es que pueden estar integrados a nuestros dispositivos móviles pero nosotros tenemos la facilidad de utilizarla sin necesidad de un acompañamiento lo cual es todo lo contrario en la población adultos mayores los cuales cada vez que pasan los

Vicente Daniel Robalino-Masabanda; Carla Isabel Montero-Llamuca; Walter Vinicio Culque-Toapanta

años se vuelven más dependientes de otras personas dependencia que no puede ser atendida en su totalidad ya que existe un alto déficit en profesionales de Salud Mental y es en dónde podría ser empleado del dispositivo que mediante la oxigenación en sangre Y preguntas técnicas en el área de la psicología puede detectar ansiedad o depresión que informar de manera inmediata protección de la salud para que tome los correctivos necesarios debitar desenlaces fatídicos ¹⁰.

La viabilidad en la aplicación de este dispositivo en adultos mayores es muy amplia, la forma de adquirir los materiales primarios para la elaboración de dispositivos electrónicos de ahí una programación exitosa podría marcar la diferencia en el área de la Salud Mental y la biomedicina.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO.

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes; por impulsar el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS

1. Calvopiña, A., Tapia, F., & Oquendo, L. T. Uso del asistente virtual alexa como herramienta de interacción para el monitoreo de clima en hogares inteligentes por medio de raspberry pi y darksky api. [Use of the virtual assistant alexa as an interaction tool for climate monitoring in smart homes through raspberry pi and darksky api.]. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*. 2020; 36(102). DOI: [10.17013/risti.36.102-115](https://doi.org/10.17013/risti.36.102-115)

Vicente Daniel Robalino-Masabanda; Carla Isabel Montero-Llamuca; Walter Vinicio Culque-Toapanta

2. Apple Apple Watch SE (2.^a generación) - Especificaciones técnicas. [Apple Watch SE (2nd generation) - Technical specifications]. 2022. <https://www.apple.com/la/apple-watch-series-7/>
3. Pires Cruz, D., Santos Silva, C., & Souza Rosa, R. Implicaciones de la depresión en la calidad de vida del anciano: estudio seccional. [Implications of depression on the quality of life of the elderly: a sectional study]. *Enfermería Global*. 2022; 65(2), 14. <https://doi.org/10.6018/eglobal.485981>
4. Hernández, N., Walton, S., & Rivera García, O. Estados emocionales de adultos mayores en aislamiento social durante la COVID-19. [Emotional states of older adults in social isolation during COVID-19]. *Revista Información científica*. 2021;100(2), 10. <http://scielo.sld.cu/pdf/ric/v100n2/1028-9933-ric-100-02-e3387.pdf>
5. Egas, C., Viracocha, D., & Rivera, J. Implementación de una red inalámbrica de sensores para la gestión de luminarias utilizando IPv6. [Implementation of a wireless sensor network for luminaire management using IPv6]. *Enfoque UTE*. 2019; 10(4), 12. <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/enfoqueute/v10n4/1390-6542-enfoqueute-10-04-00045.pdf>
6. Cruz Hurtado, J. C., & Vallejo, G. Sistema electrónico de accionamiento inalámbrico para discapacitados usando dispositivos Android. [Electronic wireless drive system for the disabled using Android devices]. *Rielac*. 2019; 40(2), 14. <http://scielo.sld.cu/pdf/eac/v40n2/1815-5928-eac-40-02-62.pdf>
7. Scherrer Junior, G., Pinto Okuno, M. F., & Castilho Alonso, A. Actividades de la vida diaria, síntomas depresivos y calidad de vida de los adultos mayores. [Activities of daily living, depressive symptoms and quality of life in older adults]. *Acta Paul Enferm*. 2022; 35(2), 35. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO0237345>
8. Luengas, L., Díaz H, M. F., & Castellanos, M. Domótica para asistir adultos mayores. [Home automation to assist older adults]. *Ingenio Magno*. 2020; 10(1), 3. <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ingeniomagno/article/view/1911>
9. Alarcón Contreras, R., & Flores Marín, M. Sistemas domóticos para adultos mayores con movilidad reducida.[Home automation systems for older adults with reduced mobility]. *Investigatio Uess*. 2021. <https://doi.org/10.31095/investigatio.2015.6.4>

Vicente Daniel Robalino-Masabanda; Carla Isabel Montero-Llamuca; Walter Vinicio Culque-Toapanta

10. Strauch-Gómez, Franz Wilhelm, Gutiérrez-Martínez, Diego Fernando, Martínez-Baquero, Jose Fernando, Hernández-Beleño, Rubén Darío, & Méndez-Pallares, Baldomero. *Inmotics: sustaincibility and comfort*. Revista Facultad de Ingeniería. 2017; 26(46), 131-139. <https://doi.org/10.19053/01211129.v26.n46.2017.7325>

2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).