



Facultad de Ciencias de la Administración

**Carrera de Ingeniería en Ciencias de la
Computación**

**DISEÑO DE PROTOTIPO DE APLICACIÓN PARA
CUANTIFICACIÓN DEL ÍNDICE DE
ENVEJECIMIENTO ACTIVO**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del
grado de Ingeniera en Ciencias de la Computación**

Autores:

Eduarda Micaela Dávila Rodríguez

Director:

Alexandra Elizabeth Bermeo Arpi

**Cuenca – Ecuador
2024**

DEDICATORIA

A Locky y Gorda, quienes han estado a mi lado durante mi infancia, adolescencia y juventud, y que hoy me enseñan que cada día es un regalo, convirtiéndose en el presente más hermoso que la vida me ha dado.

A Patricio y Margarita, porque el cielo siempre es bonito gracias a ustedes.

AGRADECIMIENTO

A mis padres, porque sin ellos jamás habría imaginado, mucho menos logrado, las metas que he alcanzado hasta el día de hoy. Espero, algún día, devolverles todo lo que me han dado y mucho más.

A Juan David, que me enseña cada día a expresar, sentir, decir, gritar y, sobre todo, ser.

A Natalia, Natasha y Lichi, por esos 8 minutos que siempre marcan la diferencia.

A Alexandra y Marinés, gracias por acompañarme en este camino con su tiempo, confianza y amistad.

Índice de Contenidos

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO.....	II
ÍNDICE DE CONTENIDOS	III
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	V
ÍNDICE DE ANEXOS.....	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VII
DISEÑO DE PROTOTIPO DE APLICACIÓN PARA CUANTIFICACIÓN DEL ÍNDICE DE ENVEJECIMIENTO ACTIVO.....	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 OBJETIVOS	1
1.1.1 <i>Objetivo general</i>	1
1.1.2 <i>Objetivos específicos</i>	1
1.2 MARCO TEÓRICO	2
1.2.1 <i>Adulto mayor</i>	2
1.2.2 <i>Envejecimiento activo</i>	2
1.2.3 <i>Activo</i>	2
1.2.4 <i>Índice de Envejecimiento Activo</i>	3
1.2.5 <i>Cuantificación del Índice de Envejecimiento Activo</i>	3
1.2.6 <i>Aplicaciones</i>	3
1.2.7 <i>Prototipo</i>	4
2. ESTADO DEL ARTE.....	4
3. MÉTODOS	5
3.1 ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	6
3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
3.3 FORMULAR UNA POSIBLE SOLUCIÓN	7
3.4 VALIDACIÓN EN LA ACADEMIA	7
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	7
5. CONCLUSIONES	26
6. REFERENCIAS	27
7. ANEXOS.....	29

Índice de figuras

Figura 1	Metodología de Gorschek.....	6
Figura 2	División de variables y secciones aplicadas en la encuesta.....	8
Figura 3	Documento con el diseño compatible con Moodle.....	12
Figura 4	Preguntas agregadas en la plataforma.....	12
Figura 5	Ejemplo de ponderación en cada opción de pregunta.....	13
Figura 6	Diseño del inicio de la encuesta del Índice de Envejecimiento Activo.....	13
Figura 7	Ejemplo del diseño de la encuesta del Índice de Envejecimiento Activo desarrollado en Moodle.....	13
Figura 8	Archivo .xlsx de las respuestas de la encuesta generado a través de Moodle.....	14
Figura 9	Gráfico de barras de las respuestas de la pregunta 12 “En general, ¿con qué frecuencia realiza alguna de las siguientes actividades fuera del trabajo remunerado? Cuidado de familiares, vecinos o amigos discapacitados o enfermos”, según su porcentaje.....	15
Figura 10	Gráfico de barras de las respuestas de la pregunta 22 “Me he sentido alegre y de buen humor en el último mes”, según su porcentaje.....	15
Figura 11	Cálculo del Índice de Envejecimiento Activo en Excel.....	18
Figura 12	Esqueleto de la página de bienvenida de la aplicación.....	18
Figura 13	Esqueleto de la página de menú de la aplicación.....	19
Figura 14	Esqueleto de la página de visualización de datos.....	19
Figura 15	Esqueleto de la página de calcular Índice de Envejecimiento Activo.....	19
Figura 16	Página de bienvenida de la aplicación.....	20
Figura 17	Menú de la aplicación.....	20
Figura 18	Sección de la cuantificación dentro del diseño de aplicación de la cuantificación del Índice de Envejecimiento Activo.....	21
Figura 19	Sección de gráficos dentro del diseño de aplicación de la cuantificación del Índice de Envejecimiento Activo.....	21
Figura 20	Sección de gráficos dentro del diseño de aplicación de la cuantificación del Índice de Envejecimiento Activo.....	22
Figura 21	Diagrama de flujo de la aplicación.....	22
Figura 22	Gráfico de las respuestas de encuesta de validación de aplicación de la pregunta 1 a la 4.....	23
Figura 23	Gráfico de las respuestas de encuesta de validación de aplicación de la pregunta 5 a la 8.....	24
Figura 24	Gráfico de las respuestas de encuesta de validación de aplicación de la pregunta 9 y 10.....	24
Figura 25	Fórmula que se utilizó para calcular el SUS de cada fila.....	25
Figura 26	Cálculo del SUS en archivo de Excel.....	25

Índice de tablas

Tabla 1	Preguntas demográficas con peso y porcentaje	9
Tabla 2	Preguntas de actividad laboral con peso y porcentaje	9
Tabla 3	Preguntas de logro educativo con peso y porcentaje	10
Tabla 4	Preguntas de uso de internet con peso y porcentaje	10
Tabla 5	Preguntas de acceso a la salud con peso y porcentaje	10
Tabla 6	Preguntas de vida independiente con peso y porcentaje	10
Tabla 7	Preguntas de identificadores financieros con peso y porcentaje	11
Tabla 8	Clasificación de preguntas según los pilares básicos del Índice de Envejecimiento Activo	17

Índice de anexos

Anexo 1 Preguntas demográficas.....	29
Anexo 2 Preguntas de actividad laboral.....	29
Anexo 3 Preguntas de logro educativo	30
Anexo 4 Preguntas sobre el uso de internet	30
Anexo 5 Preguntas de acceso a los servicios de salud	30
Anexo 6 Preguntas de vida independiente	30
Anexo 7 Preguntas de indicadores financieros	31

DISEÑO DE PROTOTIPO DE APLICACIÓN PARA CUANTIFICACIÓN DEL ÍNDICE DE ENVEJECIMIENTO ACTIVO

RESUMEN

El Índice de Envejecimiento Activo es una medida cuantitativa que evalúa el grado de participación de las personas mayores en diferentes áreas. Ante la ausencia de herramientas tecnológicas efectivas para cuantificar el envejecimiento activo de forma automática, lo que limita al análisis y mejoras orientadas a las personas mayores. Este estudio tiene como objetivo realizar el diseño conceptual y funcional del prototipo de aplicación para cuantificación del Índice de Envejecimiento Activo. Se utilizó la metodología de transferencia tecnológica en la práctica, propuesta por Gorschek, para desarrollar soluciones realistas mediante un proceso iterativo de validación empírica, lo cual permitió obtener alternativas potenciales para el diseño conceptual y funcional del prototipo de aplicación. Finalmente, de las conclusiones principales se evidencia que se establecieron mecanismos para cuantificar el Índice de Envejecimiento Activo y organizar los datos necesarios. Además, se diseñó el prototipo de aplicación en el framework Flutter, considerando la usabilidad y características técnicas para investigadores. La implementación y validación del prototipo se calculó mediante la Escala de Usabilidad de un Sistema (SUS), donde se obtuvo un 86.5 y permitió saber que ajustes a futuro son necesarios para mejorar su efectividad. Esto asegura que la herramienta sea útil en la cuantificación del índice y facilita futuras optimizaciones.

Palabras clave: adultos mayores, aplicación informática, cuantificación, envejecimiento, índice de envejecimiento activo, métricas, prototipo.

APPLICATION PROTOTYPE DESIGN FOR QUANTIFICATION OF THE ACTIVE AGEING INDEX

ABSTRACT

The Active Ageing Index is a quantitative measure that assesses the level of participation of older adults in different areas. Given the lack of effective technological tools to automatically quantify active ageing, which limits analysis and improvements aimed at older adults, this study intends to design the conceptual and functional prototype of an application for quantifying the Active Ageing Index. The technology transfer methodology in practice, proposed by Gorschek, was used to develop realistic solutions through an iterative process of empirical validation, which allowed for the identification of potential alternatives for the prototype's conceptual and functional design. Finally, key conclusions show that mechanisms were established to quantify the Active Ageing Index and organize the necessary data. Additionally, the prototype application was designed using the Flutter framework, considering usability and technical characteristics for researchers. The implementation and validation of the prototype were measured using the System Usability Scale (SUS), where a score of 86.5 was obtained, allowing to determine what future adjustments are necessary to improve its effectiveness. This ensures that the tool is useful for quantifying the index and facilitates future optimizations.

Keywords: active aging index, aging, metrics, older adults, prototype, quantification, software application.