



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Aplicación Móvil Multiplataforma utilizando la metodología
Mobile-D para la promoción de la Actividad Física en Trujillo
en tiempos de Covid-19**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORES:

Esparza Rojas, Edwin Manuel (ORCID: 0000-0001-8076-3769)

Velasque Agüero, Grover Bengie (ORCID: 0000-0002-0080-8451)

ASESOR:

Dr. Gamboa Cruzado, Javier Arturo (ORCID: 0000-0002-0461-4152)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

TRUJILLO – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios por ser mi fortaleza. A mi madre, por ser esa luz en mi vida, lo más importante que tengo, por mostrarme siempre su cariño y apoyo. A mi padre, a pesar de encontrarnos a distancia, siento que siempre estás conmigo. A mis hermanos por su apoyo. Y también a toda mi familia por sus buenos consejos que me formaron como una mejor persona, pues siempre me han acompañado en los sueños y metas que pretendo alcanzar.

Velasque Agüero Grover Bengie

Dedico este trabajo de investigación a mis padres por darme su apoyo, y por estar en todo momento siempre ayudándome a solucionar cada problema que se presenta y por darme la fuerza de voluntad cada día de poder salir adelante con esmero, sencillez, humildad y con las ganas de seguir luchando con mi formación personal y profesional. A mis padres, quienes me han orientado por el camino, siendo un gran ejemplo de perseverancia, bondad, y amor al estudio. A mi familia quienes permanentemente brindan su apoyo con un espíritu alentador para seguir adelante.

Esparza Rojas Edwin Manuel

Agradecimiento

Agradecemos a Dios por brindarnos la fortaleza y sabiduría suficiente para culminar esta investigación. A nuestras familias, quienes nos mostraron su apoyo para no rendirnos ante nada y siempre seguir perseverando a través de sus buenos consejos. Al Dr. Javier Arturo Gamboa Cruzado por su asesoramiento para la realización de la presente investigación. Finalmente, a nuestros profesores por sus grandes aportaciones académicas y por su gran calidad como seres humanos.

Velasque Agüero Grover Bengie

Quiero expresar mi agradecimiento y mi afecto:

A Dios, que me ha dado vida, salud y sabiduría que me permitió en los días más difíciles lograr esta meta deseada, para que no disminuya con cada día que pasa.

A mis padres, porque durante esta etapa de mi vida se esforzaron por darme lo mejor y apoyarme en mis estudios.

A mi persona especial Tersa por el apoyo en todas mis desines importantes y en momentos difíciles que me ayudo a superar.

Al Dr. Javier Arturo Gamboa por su guía y por sus conocimientos brindados en el proceso de la elaboración de esta investigación.

Esparza Rojas Edwin Manuel

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. MÉTODOLÓGÍA.....	16
3.1. Tipo y diseño de investigación	16
3.2. Variables y operacionalización.....	17
3.3. Población, muestra y muestreo	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.5. Procedimientos	19
3.6. Método de análisis de datos.....	20
3.7. Aspectos éticos.....	22
IV. RESULTADOS	23
V. DISCUSIÓN.....	56
VI. CONCLUSIONES.....	61
VII. RECOMENDACIONES	62
REFERENCIAS	63
ANEXOS	70

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Operacionalización de variables</i>	18
Tabla 2. <i>Requisitos funcionales de la aplicación</i>	24
Tabla 3. <i>Diseño de la arquitectura base</i>	25
Tabla 4. <i>Historia de usuario N°1</i>	28
Tabla 5. <i>Historia de usuario N°2</i>	28
Tabla 6. <i>Historia de usuario N°3</i>	29
Tabla 7. <i>Historia de usuario N°4</i>	29
Tabla 8. <i>Historia de usuario N°5</i>	30
Tabla 9. <i>Resultados Post-Prueba del Ge y Post-Prueba del Gc para I1, I2, I3 y I4</i>	41
Tabla 10. <i>Resultados Post-Prueba del Ge y Post-Prueba del Gc para I1</i>	44
Tabla 11. <i>Resultados Post-Prueba del Ge y Post-Prueba del Gc para I2</i>	45
Tabla 12. <i>Resultados Post-Prueba del Ge y Post-Prueba del Gc para I3</i>	46
Tabla 13. <i>Resultados Post-Prueba del Ge y Post-Prueba del Gc para I4</i>	47
Tabla 14. <i>Resumen de cronograma de ejecución</i>	72
Tabla 15. <i>Cronograma de ejecución</i>	73
Tabla 16. <i>Matriz de consistencia</i>	75

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Proceso de promoción de actividad física y recreativa en espacios públicos	3
<i>Figura 2.</i> Registro de datos: nombre del usuario	31
<i>Figura 3.</i> Lanzador de la aplicación	31
<i>Figura 4.</i> Registro de datos: sexo del usuario	32
<i>Figura 5.</i> Registro de datos: edad del usuario	32
<i>Figura 6.</i> Registro de datos: tiempo de actividad física/día	33
<i>Figura 7.</i> Registro de datos: Frecuencia actividad física/semana.....	33
<i>Figura 8.</i> Registro de datos: Cantidad de ejercicios realizados	34
<i>Figura 9.</i> Registro de datos: tiempo sin realizar ejercicios.....	34
<i>Figura 10.</i> Rutinas de entrenamiento	35
<i>Figura 11.</i> Inicio de la aplicación	35
<i>Figura 12.</i> Inicio de ejecución de una rutina en tiempo real.....	36
<i>Figura 13.</i> Ejercicios en una rutina	36
<i>Figura 14.</i> Resumen de estadísticas generales.....	37
<i>Figura 15.</i> Ejecución de una rutina en tiempo real	37
<i>Figura 16.</i> Modelo físico de base de datos	38
<i>Figura 17.</i> Modelo lógico de base de datos.....	39
<i>Figura 18.</i> Prueba de normalidad para I1	42
<i>Figura 19.</i> Prueba de normalidad para I2	42
<i>Figura 20.</i> Prueba de normalidad para I3	43
<i>Figura 21.</i> Prueba de normalidad para I4	43
<i>Figura 22.</i> Criterio de Decisión para H1	49
<i>Figura 23.</i> Criterio de Decisión para H2	51
<i>Figura 24.</i> Criterio de Decisión para H3	53
<i>Figura 25.</i> Criterio de Decisión para H4	55
<i>Figura 26.</i> Tiempo de Actividad Física/día.....	56
<i>Figura 27.</i> Frecuencia de Actividad Física/semana	57
<i>Figura 28.</i> Cantidad de Ejercicios Practicados	58
<i>Figura 29.</i> Tiempo sin Realizar Ejercicios	59

RESUMEN

El mundo actual ha sido afectado por un virus llamado Covid-19, el cual ha obligado a más de la cuarta parte de las personas a permanecer dentro de sus hogares, generando un aumento del sedentarismo, lo que se traduce a poca actividad física y el consumo de alimentos poco saludables, siendo este el principal factor que ha elevado los índices de obesidad en las personas, De igual manera, en la realidad peruana, la poca actividad física se ha vuelto una de las causas de aumento de los índices de sobrepeso y la obesidad.

La presente investigación pretende desarrollar una Aplicación Móvil Multiplataforma, basada en la metodología Mobile-D, con la finalidad de promover la Actividad Física de las personas en la ciudad de Trujillo. Se optó por un tipo de investigación aplicada y un diseño experimental puro, en la muestra se hizo uso de un grupo de control (Gc) y un grupo experimental (Ge) cada uno de ellos conformado por una muestra de 30 procesos para su aplicación.

Los resultados mostraron que el grupo experimental (Ge) logró mejoras significantes en comparación al grupo de control (Gc), donde resaltan los indicadores de tiempo de actividad física/día de 20.67 a 30.33 minutos y frecuencia de actividad física/semana de 2.6 a 3.83 días a la semana, concluyendo que el uso de una aplicación móvil multiplataforma, basada en la metodología Mobile-D, optimizó significativamente la promoción la actividad física en Trujillo.

Finalmente, como recomendación se aconseja, realizar investigaciones posteriores enfocadas al problema analizado en esta investigación, con el objetivo de amplificar los resultados obtenidos o utilizar diferentes indicadores para optimizar la promoción de la actividad física.

Palabras clave: Actividad física, Aplicación móvil, Mobile-D, multiplataforma, Ionic y Angular.

ABSTRACT

Today's world has been affected by a virus called Covid-19, which has forced more than a quarter of people to stay indoors, generating an increase in sedentary lifestyle, which translates into little physical activity and consumption of unhealthy foods, this being the main factor that has raised obesity rates in people. Similarly, in the Peruvian reality, little physical activity has become one of the causes of increased rates of overweight and the obesity.

This research aims to develop a Multiplatform Mobile Application, based on the Mobile-D methodology, in order to promote the Physical Activity of people in the city of Trujillo. A type of applied research and a pure experimental design were chosen, in the sample a control group (Gc) and an experimental group (Ge) were used, each of them made up of a sample of 30 processes for their application.

The results showed that the experimental group (Ge) achieved significant improvements compared to the control group (Gc), where the indicators of time of physical activity / day of 20.67 to 30.33 minutes and frequency of physical activity / week of 2.6 to 3.83 stand out. Sometimes, concluding that the use of a multiplatform mobile application, based on the Mobile-D methodology, significantly optimized the promotion of physical activity in Trujillo.

Finally, as a recommendation, it is advisable to carry out further research focused on the problem analyzed in this research, with the aim of amplifying the results obtained or using different indicators to optimize the promotion of physical activity.

Keywords: Physical activity, Mobile application, Mobile-D, multiplatform, Ionic and Angular.