



Facultad de Ciencias de la Administración

**Carrera de Ingeniería en Sistemas y
Telemática**

**EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD DEL
SOFTWARE UDA-ERP MEDIANTE
EXPERIMENTACIÓN CONTROLADA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del
grado en Ingeniero de Sistemas y Telemática**

Autor:

Juan Carlos Calle Mosquera

Director:

Catalina Verónica Astudillo Rodríguez

Cuenca – Ecuador

2023

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo a toda mi familia, especialmente a mis padres que han sido mi apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida. A mi madre que todos los días me ha otorgado su paciencia y ha formado la persona que soy hoy en día. A mi padre que siempre me ha acompañado a pesar de la distancia y me ha enseñado a luchar por lo que quiero en mi vida. A mis hermanas que han sido una fuente incondicional de amor. A mis tías que a la distancia han formado parte de mi camino. A mi enamorada que me ha acompañado desde el inicio de esta travesía. Este trabajo es para ellos, en ofrenda a su paciencia y amor en cada instante de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por haberme otorgado personas maravillosas en mi vida, mi familia que ha sido la motivación para no rendirme jamás, mi enamorada y mis amigos quienes siempre me han apoyado en los momentos difíciles. De igual manera, a mi tutora por ser guía y apoyo para conseguir este objetivo.

Índice de Contenidos

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento	ii
Índice de Contenidos	iii
Índice de tablas	iv
Índice de figuras	v
Índice de anexos	vii
Resumen y Abstract.....	viii
Introducción.....	1
CAPÍTULO 1	3
1. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE.....	3
1.1. Marco teórico	3
1.2. Estado del arte	9
CAPÍTULO 2	14
2. EXPERIMENTACIÓN.....	14
2.1. Planificación de la experimentación	16
2.2. Ejecución de la experimentación.....	21
CAPÍTULO 3	23
3. RESULTADOS.....	23
3.1. Primer grupo experimental.....	23
3.2. Segundo grupo experimental.....	33
3.3. Tercer grupo experimental	45
3.4. Cuarto grupo experimental.....	55
3.5. Quinto grupo experimental.....	64
CONCLUSIONES.....	71
RECOMENDACIONES	75
REFERENCIAS	76

Índice de tablas

Tablas

Tabla I Variable independiente	17
Tabla II Tareas a realizar en la experimentación.....	19
Tabla III Grupos experimentales	23
Tabla IV Tabla de recomendaciones (Primer grupo experimental)	31
Tabla V Tabla de recomendaciones (Segundo grupo experimental).....	41
Tabla VI Tabla de recomendaciones (Tercer grupo experimental).....	54
Tabla VII Tabla de recomendaciones (Cuarto grupo experimental).....	61

Índice de figuras

Figuras

Figura. 1 Experimentación de Wholin.....	14
Figura. 2 Sexo (Primer grupo experimental)	24
Figura. 3 Edad (Primer grupo experimental)	24
Figura. 4 Máximo nivel educativo alcanzado (Primer grupo experimental)	25
Figura. 5 ¿Cuáles son los motivos esenciales para el uso de la tecnología? (Primer grupo experimental)	25
Figura. 6 En sus actividades cotidianas ¿Cuántas horas al día usa la tecnología? (redes sociales, correo, smart tv, etc.) (Primer grupo experimental).....	26
Figura. 7 ¿Dentro del campo profesional usa la tecnología como herramienta de trabajo diario? (Primer grupo experimental)	27
Figura. 8 En sus actividades laborales, ¿Cuántas horas diarias usa la tecnología como herramienta de trabajo? (Excel, Word, ERP, etc.) (Primer grupo experimental)	27
Figura. 9 ¿Alguna vez ha utilizado software de gestión empresarial o sistemas similares? (Primer grupo experimental)	28
Figura. 10 ¿Cuánto tiempo de experiencia cuenta con software de gestión empresarial o sistemas similares? (Primer grupo experimental)	29
Figura. 11 ¿A qué sector pertenece la empresa en que ha aplicado el software de gestión empresarial o similares? (Primer grupo experimental)	29
Figura. 12 ¿En qué sector(es) económico(s) o industrial(es) ha aplicado el software de gestión empresarial o similares? (Primer grupo experimental)	30
Figura. 13 Tiempo de realización del experimento (Primer grupo experimental)	31
Figura. 14 Sexo (Segundo grupo experimental)	34
Figura. 15 Máximo nivel educativo alcanzado (Segundo grupo experimental).....	34
Figura. 16 ¿Cuáles son los motivos esenciales para el uso de la tecnología? (Segundo grupo experimental)	35
Figura. 17 En sus actividades cotidianas ¿Cuántas horas al día usa la tecnología? (¿redes sociales, correo, Smart TV, etc.? (Segundo grupo experimental)	36
Figura. 18 ¿Dentro del campo profesional usa la tecnología como herramienta de trabajo diario? (Segundo grupo experimental)	36
Figura. 19 En sus actividades laborales, ¿Cuántas horas diarias usa la tecnología como herramienta de trabajo? (Excel, Word, ERP, etc.) (Segundo grupo experimental)	37
Figura. 20 ¿Alguna vez ha utilizado software de gestión empresarial o sistemas similares? (Segundo grupo experimental)	38
Figura. 21 ¿Cuánto tiempo de experiencia cuenta en software de gestión empresarial o sistemas similares? (Segundo grupo experimental)	38
Figura. 22 ¿A qué sector pertenece la empresa en que ha aplicado el software de gestión empresarial o similares? (Segundo grupo experimental)	39
Figura. 23 ¿En qué sector(es) económico(s) o industrial(es) ha aplicado el software de gestión empresarial o similares? (Segundo grupo experimental)	40
Figura. 24 Tiempo de realización del experimento (Segundo grupo experimental)	41
Figura. 25 Sexo (Tercer grupo experimental).....	46
Figura. 26 Edad (Tercer grupo experimental)	47
Figura. 27 Máximo nivel educativo alcanzado (Tercer grupo experimental)	47
Figura. 28 ¿Conoce y usa aplicaciones tecnológicas? (redes sociales, correo, smart tv, etc.) (Tercer grupo experimental).....	48
Figura. 29 En sus actividades cotidianas ¿Cuántas horas al día usa la tecnología? (redes sociales, correo, smart tv, etc.) (Tercer grupo experimental)	49
Figura. 30 En sus actividades laborales, ¿Cuántas horas diarias usa la tecnología como herramienta de trabajo? (Excel, Word, ERP, etc.) (Tercer grupo experimental)	50
Figura. 31 ¿Alguna vez ha utilizado software de gestión empresarial o sistemas similares? (Tercer grupo experimental)	51

Figura. 32 ¿A qué sector pertenece la empresa en que ha aplicado el software de gestión empresarial o similares? (Tercer grupo experimental).....	52
Figura. 33 ¿En qué sector(es) económico(s) o industrial(es) ha aplicado el software de gestión empresarial o similares? (Tercer grupo experimental).....	53
Figura. 34 Tiempo de realización del experimento (Tercer grupo experimental)	53
Figura. 35 ¿Cuáles son los motivos esenciales para el uso de la tecnología? (Cuarto grupo experimental)	57
Figura. 36 En sus actividades cotidianas ¿Cuántas horas al día usa la tecnología? (redes sociales, correo, smart tv, etc.) (Cuarto grupo experimental).....	57
Figura. 37 En sus actividades laborales, ¿Cuántas horas diarias usa la tecnología como herramienta de trabajo? (Excel, Word, ERP, etc.) (Cuarto grupo experimental)	58
Figura. 38 ¿Cuánto tiempo de experiencia cuenta en software de gestión empresarial o sistemas similares? (Cuarto grupo experimental)	59
Figura. 39 ¿A qué sector pertenece la empresa en que ha aplicado el software de gestión empresarial o similares? (Cuarto grupo experimental)	60
Figura. 40 ¿En qué sector(es) económico(s) o industrial(es) ha aplicado el software de gestión empresarial o similares? (Cuarto grupo experimental)	60
Figura. 41 Tiempo de realización del experimento (Cuarto grupo experimental)	62
Figura. 42 Sexo (Quinto grupo experimental)	64
Figura. 43 Edad (Quinto grupo experimental).....	65
Figura. 44 Máximo nivel educativo alcanzado (Quinto grupo experimental).....	65
Figura. 45 ¿Cuáles son los motivos esenciales para el uso de la tecnología? (Quinto grupo experimental)	66
Figura. 46 En sus actividades cotidianas ¿Cuántas horas al día usa la tecnología? (redes sociales, correo, smart tv, etc.) (Quinto grupo experimental)	67
Figura. 47 ¿Cuánto tiempo de experiencia cuenta en software de gestión empresarial o sistemas similares? (Quinto grupo experimental)	68
Figura. 48 ¿A qué sector pertenece la empresa en que ha aplicado el software de gestión empresarial o similares? (Quinto grupo experimental).....	68
Figura. 49 ¿En qué sector(es) económico(s) o industrial(es) ha aplicado el software de gestión empresarial o similares? (Quinto grupo experimental).....	69
Figura. 50 Tiempo de realización del experimento (Quinto grupo experimental)	70

Índice de anexos

<u>ANEXOS</u>	82
<u>Anexo 1. Ficha técnica del experimento</u>	82
<u>Anexo 2. Cuestionario pre-experimental</u>	91
<u>Anexo 3. Cuestionario post-experimental</u>	94

Resumen:

El software UDA-ERP desarrollado por la Universidad del Azuay, tiene como objetivo mejorar los procesos productivos de las empresas del sector MIPYME de la ciudad de Cuenca, Ecuador. El presente trabajo evaluó la usabilidad del software UDA-ERP aplicando un experimento controlado basado en la metodología de Wholin y el método de recorrido cognitivo, con cinco grupos experimentales. En primera instancia, la experimentación evaluó el desempeño de los sujetos de estudio en cuanto al tiempo de ejecución de tareas, posterior, para la evaluación de la usabilidad se aplicó el cuestionario (SUS), y finalmente, el recorrido cognitivo que identificó posibles errores de los usuarios al momento de realizar tareas específicas. Los resultados obtenidos se proyectan a mejorar aspectos de usabilidad del software UDA-ERP, en el ámbito funcional y estético del sistema. Como conclusión, la usabilidad es una característica importante en un sistema ERP, por lo tanto, se recomienda su evaluación con frecuencia.

Palabras clave: ERP, cuestionario SUS, experimentación, software de gestión empresarial, usabilidad

Abstract:

The UDA-ERP software developed by the Universidad del Azuay aims to improve companies' production processes in the MIPYME sector in Cuenca, Ecuador. The present work evaluated the usability of the UDA-ERP software by applying a controlled experiment based on the Wholin methodology and walkthrough method, with five experimental groups. In the first instance, the experimentation evaluated the performance of the study subjects in terms of task execution time; later, for the usability evaluation, the system usability scale (SUS) was applied, and finally, the walkthrough identified possible user errors when performing specific tasks. The results obtained are projected to improve the usability aspects of the UDA-ERP software in the functional and aesthetic scope of the system. In conclusion, usability is an essential feature of an ERP system; therefore, its evaluation is recommended frequently.

Keywords: ERP, SUS, business software, experimentation, usability



Este certificado se encuentra en el repositorio digital de la Universidad del Azuay, para verificar su autenticidad escanee el código QR