



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN**  
**INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN**  
**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**Sistema web aplicando la metodología EMS para la mejora del  
proceso de despacho a domicilio en tiendas Retail**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**  
**Maestra en Ingeniería de Sistemas con Mención en Gestión de Tecnologías de  
Información**

**AUTORA:**

**Santisteban Morales, Ingrid Erika (ORCID: 0000-0001-8199-3435)**

**ASESOR:**

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

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Sistema de Información y Comunicaciones**

**LIMA - PERÚ**

**2021**

## DEDICADORIA

A mi mamá Elva por su apoyo incondicional, pero sobre todo por su amor. A mi papá Víctor por ser un pilar fundamental en mi formación. A mi abuela Clara por creer en mí y alentarme a cumplir mis metas. A papá Pelayo y tía Silvia que nos cuidan y protegen siempre desde el cielo y fueron parte de este proceso. A todos mis maestros porque aprendí tanto de ellos.

## AGRADECIMIENTO

A Dios todo poderoso por su infinito amor y permitirme llegar a este punto de mi vida. A mis padres Elva Morales y Victor Cusicanqui por brindarme su apoyo incondicional. A Julio Belido, por permitirme desarrollar mi proyecto y por la información brindada. A todos mis maestros por sus consejos y enseñanzas. A toda mi familia y amigos que me motivaron a continuar cuando creí que no podía lograrlo. Gracias.

## Índice de Contenido

Carátula

Dedicatoria

Agradecimiento

Índice de contenidos

Índice de tablas

Índice de gráficos y figuras

Resumen

Abstract

I. INTRODUCCION	1
II. MARCO TEÓRICO	8
III. METODOLOGÍA	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y Operacionalización	18
3.3. Población, muestra y muestreo	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
3.5. Procedimientos	24
3.6. Método de análisis de datos	24
3.7. Aspectos éticos	25
IV. RESULTADOS	25
V. DISCUSIÓN	46
VI. CONCLUSIONES	49
VII. RECOMENDACIONES	50
VIII. PROPUESTAS: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA NUEVA METODOLOGÍA	51
8.1. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA EMS	51
8.1.1. Revisión de Metodologías	51
8.1.1.1. Metodología Kanban	51

8.1.1.2.	Metodología SCRUM	54
8.1.1.3.	Metodología XP	57
8.1.1.4.	Metodología EMS	62
8.1.2.	FLUJOGRAMA DE LAS METODOLOGÍAS	65
8.1.2.1.	Metodología SCRUM	65
8.1.2.2.	Metodología Kanban	68
8.1.2.3.	Metodología XP	71
8.1.2.4.	Metodología EMS	74
8.2.	IMPLEMENTACIÓN DE LA NUEVA METODOLOGÍA	77
8.2.1.	Fase 1: Planeamiento	78
8.2.1.1.	Identificar historias de usuario	78
8.2.1.2.	Definir Arquitectura y Tecnologías a utilizar	79
8.2.1.1.	Elaborar Pila de Tareas	81
8.2.1.1.	Definir Prioridades de Historias y Épicas	90
8.2.1.	Fase 2: Diseño	90
8.2.1.1.	Asignación de Tareas	90
8.2.1.1.	Diseño de Mockups	93
8.2.1.	Fase 3: Desarrollo	99
8.2.1.1.	Organizar y Dirigir Ceremonias	99
8.2.1.1.	Codificación de Historias	100
8.2.1.2.	Prueba de Pares	105
8.2.2.	Fase 4: Pruebas	106
8.2.2.1.	Pruebas de Aceptación	106
8.2.2.2.	Despliegue	108
8.2.2.3.	Revisión	108
8.2.2.4.	Retrospectiva	109
8.2.1.	Cronograma de Actividades	111

IX. REFERENCIAS	112
X. ANEXOS	115

## Índice de Tablas

TABLA 1 INDICADORES Y DATOS ACTUALES INDICADORES Y DATOS ACTUALES	5
TABLA 2 SITUACIÓN DE LA EMPRESA Y SITUACIÓN PROPUESTA PARA LA EMPRESA	6
TABLA 3 CONCEPTUALIZACIÓN DE INDICADORES	19
TABLA 4 OPERACIONALIZACIÓN DE INDICADORES	20
TABLA 5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	24
TABLA 6 PROCEDIMIENTOS	24
TABLA 7 POST PRUEBA	26
TABLA 8 MEDIA DE LA POST PRUEBA	27
TABLA 9 RESULTADOS DE POSTPRUEBA DEL RGC Y POSTPRUEBA DEL RGE PARA EL I1	31
TABLA 10 RESULTADOS DE POSTPRUEBA DEL RGC Y POSTPRUEBA DEL RGE PARA EL I2	33
TABLA 11 RESULTADOS DE POSTPRUEBA DEL RGC Y POSTPRUEBA DEL RGE PARA EL I2	35
TABLA 12 CALCULO PRUEBA T INDICADOR TIEMPO	40
TABLA 13 CALCULO PRUEBA T INDICADOR COSTO	42
TABLA 14 CÁLCULO PRUEBA T INDICADOR PORCENTAJE	45
TABLA 15 HISTORIAS DE USUARIO	78
TABLA 16 HISTORIAS DE USUARIO, PRIORIDAD Y ACTIVIDADES	82
TABLA 17 ÉPICAS DE USUARIO	90

## Índice de Figuras

FIGURA 1 INDICADOR ECOMMERCE PARA EL AÑO 2019	2
FIGURA 2 PROCESO ACTUAL DE DESPACHO A DOMICILIO PARA TIENDAS RETAIL	4
FIGURA 3 ARQUITECTURA DEL PROCESO DE DESPACHO A DOMICILIO	16
FIGURA 4 MEJORA DEL PROCESO DE DESPACHO A DOMICILIO PARA TIENDAS RETAIL	18
FIGURA 5 PRUEBA DE NORMALIDAD TIEMPO DE ATENCIÓN DEL PROCESO	28
FIGURA 6 PRUEBA DE NORMALIDAD COSTO DE ATENCIÓN	29
FIGURA 7 PRUEBA DE NORMALIDAD PORCENTAJE DE ENTREGAS A TIEMPO	30
FIGURA 8 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA TIEMPO DE ATENCIÓN	32
FIGURA 9 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA COSTO DE ATENCIÓN	34
FIGURA 10 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA COSTO DE ATENCIÓN	37
FIGURA 11 GRÁFICA DE DISTRIBUCIÓN INDICADOR TIEMPO	40
FIGURA 12 GRÁFICA DE DISTRIBUCIÓN INDICADOR COSTO	42
FIGURA 13 GRÁFICA DE DISTRIBUCIÓN INDICADOR PORCENTAJE	44
FIGURA 14 PRINCIPIOS SOBRE KANBAN	53
FIGURA 15 METODOLOGÍA SCRUM	56
FIGURA 16 METODOLOGÍA XP	60
FIGURA 17 ETAPAS DE LA METODOLOGÍA EMS	63
FIGURA 18 METODOLOGÍA SCRUM	66
FIGURA 19 PROCESOS SCRUM	67
FIGURA 20 METODOLOGÍA KANBAN	69
FIGURA 21 PROCESOS KANBAN	70
FIGURA 22 FLUJOGRAMA KANBAN	72
FIGURA 23 PROCESOS XP	73
FIGURA 24 FLUJOGRAMA EMS	75
FIGURA 25 PROCESOS EMS	76
FIGURA 26 FODA	77
FIGURA 27 DIAGRAMA FUNCIONAL	79
FIGURA 28 DIAGRAMA DE ARQUITECTURA	80

FIGURA 29 DIAGRAMA DE INFRAESTRUCTURA	81
FIGURA 30 TABLERO KANBAN	92
FIGURA 31 MOCKUPS PANTALLA LOGIN	93
FIGURA 32 MOCKUPS PANTALLA PRINCIPAL	94
FIGURA 33 MOCKUPS PANTALLA PRINCIPAL DE CONFIGURACIÓN	95
FIGURA 34 MOCKUPS PANTALLA VENTAS	95
FIGURA 35 MOCKUPS PANTALLA PRINCIPAL DE VENTAS	96
FIGURA 36 MOCKUPS PANTALLA PRINCIPAL DE ENTIDADES	97
FIGURA 37 MOCKUPS PANTALLA PRINCIPAL DE CONFIGURACIÓN	98
FIGURA 38 MODELO ENTIDAD RELACIÓN	98
FIGURA 39 DOCUMENTO DALC	99
FIGURA 40 REUNIONES DIARIAS Y SINCRONIZACIONES	100
FIGURA 41 PÁGINA DE LOGIN	101
FIGURA 42 PÁGINA PRINCIPAL	101
FIGURA 43 VENTAS	102
FIGURA 44 VENTAS FILTROS	102
FIGURA 45 CONFIGURACIONES	103
FIGURA 46 DATOS MAESTROS	103
FIGURA 47 DATOS MAESTROS	104
FIGURA 48 PANTALLA DE REPORTE	104
FIGURA 49 PRUEBA DE PARES	105
FIGURA 50 CONFORME DE DESARROLLO	106
FIGURA 51 LISTA DE CASOS DE PRUEBA	107
FIGURA 52 EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA	107
FIGURA 53 TABLERO KANBAN DE RETROSPECTIVA	109
FIGURA 54 MODELO DE RETROSPECTIVA	110
FIGURA 55 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	111

## RESUMEN

### Sistema Web aplicando la metodología EMS para la mejora del proceso de despacho a domicilio en tiendas Retail

En el Perú los últimos años, el coronavirus cambio totalmente la forma de vida de la población, se presentaron diversos cambios no solo en el sector salud, sino también en el sector económico; por tal motivo, una de las medidas tomadas por el estado peruano fue las compras por delivery, para evitar aglomeraciones y fomentar el confinamiento de la población. Mejorar índices importantes como el tiempo de atención, los costos de atención y el porcentaje de pedidos atendidos que se encontraban deficientes hasta el momento.

El objetivo principal de esta investigación se basó en demostrar que la implementación de un sistema web usando la metodología EMS tendría un impacto positivo en el proceso de despacho a domicilio, ya que facilitaría la integración de sistemas involucrados en el proceso, así como la automatización de actividades y tareas que reducen tiempos y costos de atención, así como la rapidez en la entrega de cada uno de los pedidos mejorando así el porcentaje de pedidos atendidos.

Para la ejecución del proyecto de investigación se realizará la implementación del sistema web a través de la metodología propuesta por el investigador, la cual tiene como base la metodología ágil Scrum, XP y Kanban los cuales permitieron realizar entregables luego de cada iteración ya que esta nueva metodología se adapta a la empresa en donde se realiza la investigación.

Como resultado, se consiguió implementar un sistema web robusto y adecuado para la nueva era del servicio de despacho a domicilio, que cumpla con los tiempo y costos de atención, así como la mejora en la cantidad de pedidos atendidos, la mejora del proceso y las expectativas del cliente. La Metodología EMS y el Sistema web cumplieron con el objetivo principal de esta investigación.

Palabras Clave: Proceso despacho a domicilio, XP, Scrum, Kanban, Costos, Tiempos, pedidos atendidos.

## Abstract

### Web system applying the EMS methodology to improve the home delivery process in Retail stores

In Peru in recent years, the coronavirus completely changed the way of life of the population, there were various changes not only in the health sector, but also in the economic sector; For this reason, one of the measures taken by the Peruvian state was purchases by delivery, to avoid crowds and promote the confinement of the population. Improve important indexes such as service time, service costs and the percentage of orders fulfilled that are deficient so far.

The main objective of this research was based on demonstrating that the implementation of a web system using the EMS methodology should have a positive impact on the home dispatch process, since it would facilitate the integration of systems involved in the process, as well as automation of activities and tasks that reduce service times and costs, as well as the speed in the delivery of each of the orders, thus improving the percentage of orders fulfilled.

For the execution of the research project, the implementation of the web system must be executed through the methodology proposed by the researcher, which as a basis the agile methodology Scrum, XP and Kanban which allowed to carry out deliverables after each iteration since this new methodology is adapted to the company where the research is carried out.

As a result, it was possible to implement a robust and adequate web system for the new era of home delivery service, which complies with the time and costs of attention, as well as the improvement in the number of orders attended, the improvement of the process and the customer expectations. The EMS Methodology and the Web System fulfilled the main objective of this research.

Keywords: Home delivery process, XP, Scrum, Kanban, Costs, Times, orders fulfilled