



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“Sistema web para la mejora del proceso de geo codificación en el área de sistemas de la empresa Verigeo S.A.C.”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
DE SISTEMAS

AUTOR:

Nelson Andrés Retamozo Callo

ASESOR:

Dra. Yesenia Vasquez Valencia

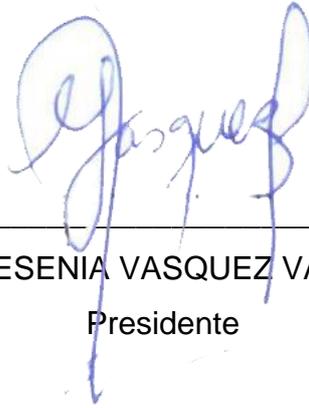
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información Estratégicos y de Toma de Decisiones

LIMA-PERÚ

2017

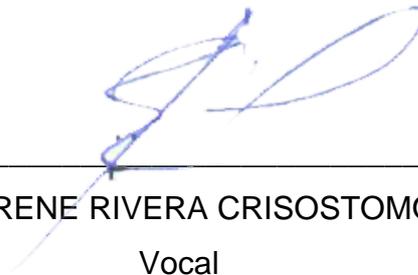
PÁGINA DEL JURADO



DRA. YESENIA VASQUEZ VALENCIA
Presidente



ING. IVAN CRISPIN SANCHEZ
Secretario



MG. RENE RIVERA CRISOSTOMO
Vocal

DEDICATORIA

A mis padres Andrés y Sara, a mis hermanos Lourdes, Ana, Yuri y Neil por el apoyo y motivación en esta etapa de mi vida.

A Dios por haberme iluminado y darme fuerzas necesarias para poder seguir adelante y guiarme por el camino correcto.

AGRADECIMIENTO

A Dios, mi familia y en especial a mis padres, por estar siempre pendiente de todo aquello que me hiciera falta, por alentarme para pasar todos los obstáculos que se me presentaron en el camino, siempre han sido mi motor para seguir adelante, para no rendirme y hacer de forma excelente todo aquello que me proponga.

A todas las personas que creen en mí, que me apoyan y alientan en todo momento.

A todos lo que de algún modo hicieron posible este logro.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Nelson Andrés Retamozo Callo, identificado con el DNI N.º43802335, estudiante de la escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo, con la tesis titulada “Sistema web para la mejora del proceso de geo codificación en el área de sistemas de la empresa VERIGEO SAC”. Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituyen en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude, plagio, auto plagio, piratería, o falsificación, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normativa vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 18 de diciembre del 2017



Nelson Andrés Retamozo Callo

DNI: 43802335

PRESENTACIÓN

Señores Miembros Del Jurado Evaluador:

Presento ante ustedes la Tesis titulada: “Sistema web para la mejora del proceso de geo codificación en el área de sistemas de la empresa VERIGEO SAC” cuya finalidad fue determinar la influencia de un sistema web que mejore el proceso de georreferenciación del área de Sistemas de la Empresa VERIGEO SAC.

El presente trabajo de investigación consta de seis capítulos:

Capítulo I, detalla la introducción del proyecto en el cual se expone la realidad problemática, los trabajos previos y teorías relacionadas al tema que son el sustento base de esta tesis, además de manifestarse las justificaciones, los objetivos e hipótesis generales y específicas que persigue la investigación. Capítulo II, detalla la metodología aplicada describiendo el tipo de investigación y diseño aplicado, además se determinan la población y muestra sobre la cual se realizaron las pruebas de pre-test y post-test y se plantearon los métodos de análisis de datos y desarrollaron las técnicas e instrumentos de recolección de datos. Capítulo III, detalla los resultados obtenidos en la investigación por cada indicador planteado al realizar las pruebas respectivas tanto antes como después de la implementación del sistema web, las cuales fueron descritas en el capítulo anterior. Capítulo IV, se hacen las comparaciones de los resultados obtenidos para discutir la solución planteada. Capítulo V, se detallan las conclusiones obtenidas de la presente investigación. Finalmente, en el capítulo VI se detallan las recomendaciones en tener en cuenta.

Por lo expuesto, a ustedes señores miembros del jurado evaluador, presento el informe, para su revisión, esperando que cumpla con los requisitos mínimos para su aprobación.



NELSON ANDRÉS RETAMOZO CALLO

DNI 43802335

RESUMEN

La presente tesis titulada “Sistema web para la mejora del proceso de geo codificación en el área de sistemas de la empresa VERIGEO SAC”.

El objetivo principal es determinar la influencia de un sistema web que mejore el proceso de geo codificación en el área de sistemas de la empresa VERIGEO SAC; y el objetivo secundario es, determinar en qué medida mejoró el tiempo de registro de direcciones geo codificadas durante el proceso de geo codificación de la empresa VERIGEO SAC. En consecuencia, fue necesaria la implementación de dicho sistema para determinar cómo influyó el mismo en el proceso de geo codificación. Todo esto se basó en la necesidad de que la empresa posea un sistema computacional que logre tal propósito y que le permita estar a la altura a nivel de tecnologías de información con respecto a sus competidoras del rubro.

El sistema web se desarrolló aplicando la metodología Ágil, el lenguaje de programación utilizado en esta investigación es C# y el motor de base de datos SQL Server, teniendo como utilitario para la geo codificación al Api de Google Maps.

Las conclusiones afirman que el Sistema Web disminuyó el porcentaje de direcciones no geo codificadas en un 10.4%. Por lo tanto, se concluye que el Sistema Web mejora el porcentaje de direcciones no geo codificadas en el proceso de geo codificación.

PALABRAS CLAVES: Sistema Web, Geolocalización, Geo codificación, Google Maps, dirección, proceso, metodología.

ABSTRACT

The present thesis entitled "Web system for the improvement of the geo codification process in the area of systems of the company VERIGEO SAC".

The main objective is to determine the influence of a web system that improves the geocoding process in the systems area of the company VERIGEO SAC; and the secondary objective is to determine to what extent the geocoded address registration time during the geocoding process of the VERIGEO SAC Company improved. Consequently, it was necessary to implement this system to determine how it influenced the geocoding process. All this was based on the need for the company to have a computer system that achieves this purpose and that allows it to be up to the level of information technology with respect to its competitors in the field.

The web system was developed applying the Agile methodology, the programming language used in this research is C # and the SQL Server database engine, having as utility for geocoding the Google Maps API.

The conclusions state that the Web System decreased the percentage of non-geocoded addresses by 10.4%. Therefore, it is concluded that the Web System improves the percentage of non-geocoded addresses in the geocoding process.

KEYWORDS: Web System, Geolocation, Geocoding, Google Maps, address, process, methodology.

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
ÍNDICE	ix
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad problemática.....	2
1.2. Trabajos Previos.....	6
1.2.1. Internacionales	6
1.2.2. Nacionales.....	8
1.3. Teorías relacionadas al tema	11
1.3.1. Sistema Web	11
1.3.2. Sistema	11
1.3.3. Página Web.....	12
1.3.3.1. Clasificación de las Páginas	12
1.3.3.2. Estructura de una página.....	13
1.3.4. Hojas de Estilo en Cascada (CSS).....	13
1.3.5. Base de Datos	13
1.3.6. Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD)	14
1.3.7. Lenguaje de Programación	14
1.3.8. JavaScript.....	15
1.3.9. La Geo codificación	16
1.3.10. Direcciones no geo codificadas	16
1.3.11. Tiempo de registro de direcciones	17
1.3.12. Proceso de Geo codificación	18
1.3.13. Proceso.....	18
1.3.14. Metodología de Desarrollo: SCRUM.....	19
1.3.14.1. Roles	19
1.3.14.2. Artefactos	20
1.3.14.3. Eventos.....	21

1.4.	Formulación del problema	22
1.4.1.	General:.....	22
1.4.2.	Específicos:	22
1.5.	Justificación del estudio.....	22
1.5.1.	Justificación Tecnológica.....	22
1.5.2.	Justificación Económica	22
1.5.3.	Justificación Operativa	23
1.6.	Hipótesis.....	24
1.6.1.	General.....	24
1.6.2.	Específicas	24
1.7.	Objetivos	25
1.7.1.	General.....	25
1.7.2.	Específicos:	25
II.	MÉTODO.....	26
2.1.	Diseño de Investigación	27
2.1.1.	Tipo de Estudio.....	27
2.1.2.	Diseño de Estudio	27
2.2.	Variables, Operacionalización	28
2.2.1.	Definición Conceptual.....	28
2.2.2.	Definición Operacional	29
2.2.3.	Operacionalización de Variables	31
2.3.	Población y Muestra	34
2.4.	Método de Investigación.....	34
2.5.	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .	35
2.5.1.	Técnica de recolección de datos	35
2.5.2.	Instrumento de recolección de datos.....	35
2.6.	Métodos de análisis de datos	35
2.6.1.	Prueba de Normalidad.....	36
2.6.2.	Desviación Estándar.....	36
2.6.3.	Varianza	37
2.7.	Aspectos éticos	37
III.	RESULTADOS	38
3.1.	Análisis Descriptivo	39
3.2.	Análisis Inferencial.....	41
IV.	DISCUSIÓN.....	52
V.	CONCLUSIONES.....	54

VI.	RECOMENDACIONES	56
VII.	REFERENCIAS	58
VIII.	ANEXOS	62

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. La geolocalización de los recursos.	2
Ilustración 2. Muestra de direcciones geocodificadas en el país de Mexico.	4
Ilustración 3. Esquema básico de una aplicación web.	11
Ilustración 4. Esqueleto básico de una página web.....	13
Ilustración 5. Esquema de la base de datos.....	14
Ilustración 6. Ejemplo de programa en código de ensamblaje.	15
Ilustración 7. Comparación del proceso de geo codificación con distintos proveedores.	18
Ilustración 8. Esquema de trabajo de la metodología SCRUM.....	19
Ilustración 9. Marco de SCRUM.....	21
Ilustración 10. Estadístico descriptivo indicador 1 – PRE TEST.....	44
Ilustración 11. Estadístico descriptivo indicador 1– POST TEST	44
Ilustración 12. Estadístico descriptivo indicador 2 – PRE TEST.....	48
Ilustración 13. Estadístico descriptivo indicador 2 – POST TEST	49
Ilustración 14. Las reglas de SCRUM	63
Ilustración 15. Login del sistema web.....	75
Ilustración 16. Interfaz de módulos de administración.....	75
Ilustración 17. Módulo mantenedor de Empresas.	76
Ilustración 18. Interfaz de verificación de campos de la base de datos.....	76
Ilustración 19. Interfaz del listado de base de datos.....	77
Ilustración 20. Generación de informe detallado de geocodificación.....	77
Ilustración 21. Interfaz de puntos en el mapa y mapa de calor.	78
Ilustración 22. Base de datos.	79
Ilustración 23. Código fuente Login.	80
Ilustración 24. Parte del código fuente de listado de usuarios.....	80
Ilustración 25. Creación de tablas.	81
Ilustración 26. Creación de Store Procedure.....	81
Ilustración 27. Resultados de Turnitin.	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación de resultados de direcciones geo codificadas.....	5
Tabla 2. Cuadro comparativo entre 2 herramientas de geo codificación	6
Tabla 3. Versiones de HTML.....	12
Tabla 4. Estadísticos descriptivos del indicador 1 - PRE TEST.....	39
Tabla 5. Estadísticos descriptivos del indicador 1 - PRE TEST.....	40
Tabla 6. Estadísticos descriptivos del indicador 2 - PRE TEST.....	40
Tabla 7. Estadísticos descriptivos del indicador 2 - POST TEST.....	41
Tabla 8. Prueba de Normalidad del Indicador 1 – PRE TEST	42
Tabla 9. Prueba de Normalidad del Indicador 1 – POST TEST.....	43
Tabla 10. Prueba de t de Student para el porcentaje de direcciones no geo codificadas.....	45
Tabla 11. Prueba de Normalidad del Indicador 2 – PRE TEST	46
Tabla 12. Prueba de Normalidad del Indicador 2 – POST TEST	47
Tabla 13. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el indicador 2.	50
Tabla 14. Estadísticos de prueba de rangos con signo de Wilcoxon del indicador 2.....	51
Tabla 15. Matriz de consistencia.....	65
Tabla 16. Roles del proyecto de desarrollo	66
Tabla 17. Diseño de BD.....	66
Tabla 18. Acceso al sistema web.....	67
Tabla 19. Configuración de los datos de usuario	68
Tabla 20. Módulo de Creación de base de datos.....	68
Tabla 21. Validar campos.....	69
Tabla 22. Generar base de datos	69
Tabla 23. Listado de base de datos.....	70
Tabla 24. Informe de base de datos procesada	70
Tabla 25. Mostrar mapa.....	71
Tabla 26. Módulo de Administración	72
Tabla 27. Mantenedor de Empresas	72
Tabla 28. Mantenedor de Usuarios.....	73
Tabla 29. Pila del producto.....	74
Tabla 30. Prioridad de Historia de Usuario.....	74

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. REGLAS DE SCRUM	63
ANEXO 2. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	64
ANEXO 3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	66
ANEXO 4. DISEÑO DE BASE DE DATOS	79
ANEXO 5. CODIGO FUENTE	80
ANEXO 6. SCRIPT DE BASE DE DATOS	81
ANEXO 7. FICHA DE REGISTRO DEL INDICADOR 1 – PRE TEST	82
ANEXO 8. FICHA DE REGISTRO INDICADOR 1 – POST TEST.....	83
ANEXO 9. FICHA DE REGISTRO INDICADOR 2 – PRE TEST	84
ANEXO 10. FICHA DE REGISTRO INDICADOR 2 – POST TEST.....	85
ANEXO 11. RESULTADO DE TURNITIN	86