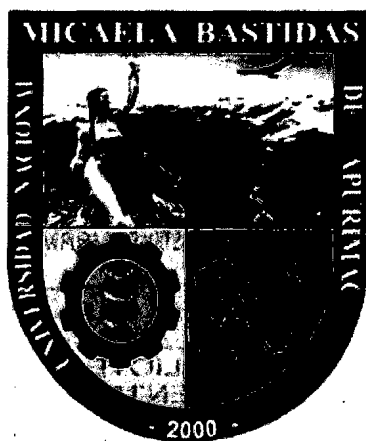


**UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL
DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS**



**“SEGUIMIENTO DE REQUISITOS EN PROYECTOS DE SOFTWARE
BASADO EN EL ENFOQUE DE PRÁCTICAS ÁGILES MEDIANTE UNA
APLICACIÓN WEB”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INFORMÁTICO Y SISTEMAS**

BACH. MAMANI COAQUIRA, YONATAN

Abancay – Perú

2014



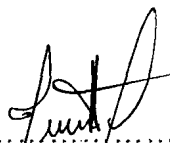
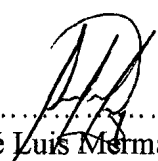

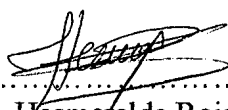

UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURIMAC	
CÓDIGO	MFN
TIIS M 2014	
	BIBLIOTECA CENTRAL
FECHA DE INGRESO:	05 FEB. 2015
Nº DE INGRESO:	00424



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC
FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL
DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Jurado Calificador Integrado Por:


.....
Mgt. Evelyn Naida Luque Ochoa
PRESIDENTE
.....
Ing. José Luis Merma Aroni
Primer Miembro
.....
Ing. Marleny Peralta Ascue
Segundo Miembro
.....
Ing. Hesmeralda Rojas Enríquez
Accesitario
.....
M.Sc. Manuel Jesús Ibarra Cabrera
Asesor

DEDICATORIA

A Dios, que siempre me acompaña, me protege y me cuida, dándome fuerzas para seguir adelante.

A mí hermano que descansa en paz **Edison Mamani Coaquira** a quien tengo mucho aprecio, lo extraño y que siempre está a mi lado.

A mis señores padres Sr. **Jorge Mamani Gómez** y Sra. **Irma Coaquira Pinto**, que siempre están a mí lado dándome su deseos de superación así como amor y apoyo incondicional. Y que siempre tuvieron paciencia con migo.

A mi familia que siempre me apoyan incondicionalmente para seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi asesor de tesis M.sc. Ing. **Manuel Ibarra Cabrera** docente principal de la EAPIIS, quien me ha asesorado y brindado sus conocimientos para que este trabajo de tesis tenga éxito.

Agradezco a mis docentes de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, quienes me han brindado sus conocimientos para yo poder superarme en mi vida profesional, personal y por saberme escuchar y convertirse en mis amigos.

A la empresa privada Innova Consultores Informática & Sistema S.R.L., quien me brindo su espacio de trabajo para realizar la ejecución del trabajo de tesis y brindarme la información necesaria.

Agradezco también a los estudiantes del curso de Ingeniería de Software II de la EAPIIS en el semestre académico 2013-II, quienes formaron parte de la utilización de este trabajo de tesis y al mismo tiempo brindarme información necesaria.

ÍNDICE

RESUMEN.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1. Descripción y formulación del problema	13
1.2. Justificación	16
1.3. Delimitación	17
1.4. Objetivos	17
a. Objetivo General	17
b. Objetivo Especifico.....	17
II. MARCO TEÓRICO	18
2.1. Antecedentes	18
2.1.1. En el exterior.....	18
2.1.2. En el Perú.....	20
2.2. Bases Teóricas.....	22
2.2.1. Aplicación web.....	22
2.2.2. Responsive Web Design	22
2.2.3. Metodologías Ágiles.....	23
2.2.4. Scrum	27
2.2.5. Proyecto de software	30
2.2.6. Ingeniería de requisitos.....	32
2.2.7. Monitoreo de requisitos	37
2.2.8. Seguimiento de Sprint.....	37
2.2.9. ISO 9241.....	37
2.3. Marco Conceptual.....	41
2.3.1. Aplicación web.....	41
2.3.2. Diseño Web Adaptivo.....	41
2.3.3. Requisito.....	41
2.3.4. Seguimiento de Requisitos en Proyecto de Software.....	41
2.3.5. Nivel de cumplimiento de requisitos.....	41
2.3.6. Disponibilidad.....	42
2.3.7. Coordinación de equipo	42
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES	43
3.1. Formulación de hipótesis	43
a. Hipótesis General	43
b. Hipótesis Específicos	43

3.2.	Definición operacional de variables	43
IV.	METODOLOGÍA	44
4.1.	Tipo y nivel de investigación	44
4.2.	Método y diseño de investigación	44
4.3.	Población y muestra	44
4.4.	Técnicas de investigación	44
a.	Procedimiento de la investigación	44
b.	Recolección de información	45
c.	Procesamiento y análisis de datos	45
V.	RESULTADOS.....	49
5.1.	Análisis e Interpretación de datos.....	49
5.1.1.	Descripción de resultados de la hipótesis	49
5.1.2.	Contrastación de hipótesis	61
5.1.3.	Resultado de Nivel de Cumplimiento de Requisitos.....	64
5.1.4.	Resultado de la Usabilidad	65
5.1.5.	Resultado de la Ergonomía.....	66
5.2.	Desarrollo de la Aplicación web “SREQ”	68
5.2.1.	Introducción.....	68
5.2.2.	Descripción General de la Práctica Agile Scrum.....	68
5.2.3.	Definiciones y Acrónimos	69
5.2.4.	Herramientas Tecnológicas Utilizadas	70
5.2.5.	Personas y Roles del Proyecto	71
5.2.6.	Arquitectura del sistema	72
5.2.7.	Artefactos	72
5.2.8.	Diagramas de Flujo de Procesos SREQ	86
5.2.9.	Diagrama de Base de Datos SREQ	138
	CONCLUSIONES.....	139
	RECOMENDACIONES.....	140
	BIBLIOGRAFÍA.....	141
	ANEXOS	143
	Matriz de Consistencia.....	144
	Instrumento de Evaluación de la Aplicación Web: Encuesta de miembros de los equipos de proyecto.....	145
	Instrumento de Recolección de Datos: Registro de resolución al cuestionario.....	147
	Instrumento de Recolección de Datos: Verificación de avance de requisitos	148

Instrumento de Recolección de datos: Registro de resolución del cuestionario según preguntas que intervienen en los indicadores de usabilidad y ergonomía	149
Plantilla de Tabla de Product Backlog.....	150
Plantilla de Tabla Sprint Backlog.....	150
Plantilla de Tabla de Sprint.....	151
Guía rápida de usuario	152



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES	43
TABLA N° 2: SEGUIMIENTO DE REQUISITOS EN PROYECTOS DE SOFTWARE	49
TABLA N° 3: PREGUNTAS DE CONTRIBUCIÓN AL SEGUIMIENTO.....	50
TABLA N° 4: VALORES DE CONTRIBUCIÓN AL SEGUIMIENTO	50
TABLA N° 5: ANÁLISIS FACTORIAL DE LOS INDICADORES.....	51
TABLA N° 6: MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS	51
TABLA N° 7: OBTENER INFORMACIÓN DE REQUISITOS	52
TABLA N° 8: PREGUNTAS QUE AYUDA A OBTENER DE LA INFORMACIÓN	53
TABLA N° 9: VALORES DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN	54
TABLA N° 10: COORDINACIÓN DE EQUIPO	56
TABLA N° 11: PREGUNTAS DE COORDINACIÓN DE EQUIPO	57
TABLA N° 12: VALORES DE COORDINACIÓN DE EQUIPO.....	57
TABLA N° 13: AVANCE TOTAL PROMEDIO DE REQUISITOS	64
TABLA N° 14: RESULTADO DE USABILIDAD.....	65
TABLA N° 15: PREGUNTAS DE USABILIDAD REFERENCIA TABLA N° 6: MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS	66
TABLA N° 16: RESULTADO DE ERGONOMÍA	66
TABLA N° 17: PREGUNTAS DE ERGONOMÍA REFERENCIA TABLA N° 6: MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS	67
TABLA N° 18: HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS UTILIZADAS.....	70
TABLA N° 19: ROLES DEL PROYECTO.....	71
TABLA N° 20: PRODUCT BACKLOG	72
TABLA N° 21: LISTA DE SPRINT BACKLOG.....	74
TABLA N° 22: PRIMER SPRINT	83
TABLA N° 23: SEGUNDO SPRINT.....	83
TABLA N° 24: TERCER SPRINT	84

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: DISPONIBILIDAD DE REQUISITOS DEL PROYECTO DE SOFTWARE	14
GRÁFICO N° 2: SOFTWARE PARA SEGUIMIENTO DE REQUISITOS	15
GRÁFICO N° 3: SEGUIMIENTO DE REQUISITOS EN PROYECTOS DE SOFTWARE	49
GRÁFICO N° 4: COMPONENTES EN ESPACIO ROTADO	52
GRÁFICO N° 5: OBTENER INFORMACIÓN DE REQUISITOS	53
GRÁFICO N° 6: COORDINACIÓN DE EQUIPO	56
GRÁFICO N° 7: RESULTADO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS	64
GRÁFICO N° 8: RESULTADO EN PORCENTAJE DE USABILIDAD	65
GRÁFICO N° 9: RESULTADO EN PORCENTAJE DE LA ERGONOMÍA	67



ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1: VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO SCRUM.....	28
FIGURA N° 2: DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN DE REQUISITOS 01.....	55
FIGURA N° 3: DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN DE REQUISITOS 02.....	55
FIGURA N° 4: ENVIÓ DE MENSAJE A LOS CORREOS ELECTRÓNICOS DEL EQUIPO.....	58
FIGURA N° 5: REGISTRAR NUEVA REUNIÓN.....	58
FIGURA N° 6: LISTADO DE REUNIONES.....	59
FIGURA N° 7: REUNIONES PUBLICADAS.....	59
FIGURA N° 8: SELECCIONAR OPCIÓN DE ENVIÓ DE MENSAJE AL EQUIPO.....	60
FIGURA N° 9: ENVIAR MENSAJE DE CORREO ELECTRÓNICO CON ESTADO DE REQUISITO TERMINADO.....	60
FIGURA N° 10: ARQUITECTURA DEL SOFTWARE.....	72
FIGURA N° 11: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO INICIAR SESIÓN.....	86
FIGURA N° 12: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR MENÚ.....	87
FIGURA N° 13: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR MENÚ.....	88
FIGURA N° 14: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR MENÚ.....	89
FIGURA N° 15: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR MENÚ.....	90
FIGURA N° 16: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ASIGNAR MENÚ AL PERFIL DE USUARIO.....	91
FIGURA N° 17: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVO PERFIL.....	92
FIGURA N° 18: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR PERFIL.....	93
FIGURA N° 19: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR PERFIL.....	94
FIGURA N° 20: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR PERFIL.....	95
FIGURA N° 21: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVO EQUIPO.....	96
FIGURA N° 22: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR EQUIPO.....	97
FIGURA N° 23: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR EQUIPO.....	98
FIGURA N° 24: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR EQUIPO.....	99
FIGURA N° 25: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVO USUARIO.....	100
FIGURA N° 26: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR USUARIO.....	101
FIGURA N° 27: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR USUARIO.....	102
FIGURA N° 28: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR USUARIO.....	103
FIGURA N° 29: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ENVIAR MENSAJE A CORREO DE USUARIOS.....	104
FIGURA N° 30: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVO PROYECTO.....	105
FIGURA N° 31: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR PROYECTO.....	106
FIGURA N° 32: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR PROYECTO.....	107
FIGURA N° 33: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR PROYECTO.....	108
FIGURA N° 34: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO SELECCIONAR PROYECTO.....	109
FIGURA N° 35: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVA REUNIÓN.....	110
FIGURA N° 36: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR REUNIÓN.....	111

FIGURA N° 37: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR REUNIÓN	112
FIGURA N° 38: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR REUNIÓN	113
FIGURA N° 39: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO CAMBIAR ESTADO DE REUNIÓN	114
FIGURA N° 40: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVA ITERACIÓN.....	115
FIGURA N° 41: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR ITERACIÓN.....	116
FIGURA N° 42: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR ITERACIÓN ..	117
FIGURA N° 43: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR ITERACIÓN	118
FIGURA N° 44: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVA HISTORIA DE USUARIO	119
FIGURA N° 45: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR HISTORIA DE USUARIO	120
FIGURA N° 46: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR HISTORIA DE USUARIO	121
FIGURA N° 47: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR HISTORIA DE USUARIO	122
FIGURA N° 48: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVO REQUISITO	123
FIGURA N° 49: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR REQUISITO	124
FIGURA N° 50: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR REQUISITO...	125
FIGURA N° 51: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR REQUISITO	126
FIGURA N° 52: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ASIGNAR HU A REQUISITO	127
FIGURA N° 53: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO MODIFICAR AVANCE DE REQUISITO	128
FIGURA N° 54: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ENVIAR MENSAJE DE REQUISITO TERMINADO	129
FIGURA N° 55: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ADJUNTAR DOCUMENTO DE RS - HU.....	130
FIGURA N° 56: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DESCARGAR DOCUMENTO RS-HU	131
FIGURA N° 57: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PLANIFICAR REQUISITO	132
FIGURA N° 58: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REPORTE AVANCE TOTAL DE PROYECTO.....	133
FIGURA N° 59: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REPORTE AVANCE DE LOS REQUISITOS.....	134
FIGURA N° 60: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REPORTE AVANCE DE ESTADOS DE LOS REQUISITOS.....	135
FIGURA N° 61: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REPORTE AVANCE DE REQUISITO POR ITERACIÓN.....	136
FIGURA N° 62: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REPORTE AVANCE DE REQUISITO SEGÚN A HU.....	137
FIGURA N° 63: DIAGRAMA DE BASE DE DATOS SREQ	138



RESUMEN

El principal objetivo de este trabajo ha sido el desarrollo de una Aplicación Web SREQ para el Seguimiento de Requisitos en Proyectos de Software Basado en el Enfoque de Prácticas Ágiles, mediante el cual contribuya al seguimiento de requisitos en proyectos de software. La Aplicación Web SREQ está basado en los principales problemas de desarrollo de software como: seguimiento de requisitos, obtención de información de requisitos y coordinación de equipo, partiendo de las pruebas que se realizó a los estudiantes del curso de Ingeniería de Software I de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas, y a la Empresa Innova Consultores Informática & Sistemas S.R.L, donde se verificó el seguimiento de requisitos, obtención de información de requisitos y coordinación de equipo.

El tipo de investigación que se empleó en el presente estudio es una investigación aplicada y con el método y diseño de investigación Descriptivo, utilizando tecnologías para el desarrollo de software a medida como: práctica ágil Scrum, lenguaje de programación Php, gestor de base de datos Mysql, framework mvc CodeIgniter, modelador de procesos BPM Bizagi; utilizando hosting y dominio privado.

El presente estudio se realizó sobre una muestra de 16 personas que forman parte de equipo de trabajo, donde se cumplió con los objetivos planteados. La Aplicación Web SREQ demostró que de las 16 personas el 75% afirma que si contribuye al seguimiento de requisitos, y el 87.50% afirma que si ayudó en obtener información de requisitos y el 81.25% afirma que si contribuye en la coordinación del equipo. Y se concluye que la Aplicación Web SREQ contribuye significativamente en el seguimiento de requisitos en proyectos de software. Así mismo el presente trabajo servirá como apoyo a otros estudios con relación al uso de prácticas ágiles para el desarrollo de software.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad está creciendo la demanda de productos de software para negocios e instituciones que ayuden a mejorar el trabajo y brindar servicios de calidad, donde los equipos de proyectos de software son responsables de dar como resultado un producto de software de alta calidad. Por lo que el presente trabajo de investigación consiste en el desarrollo de una Aplicación Web para contribuir al seguimiento de requisitos en proyectos de software utilizando el enfoque de prácticas ágiles del marco de trabajo Scrum, los cuales son: planificación de sprint, revisión de sprint, seguimiento de sprint y reuniones, ayudando así en el seguimiento de requisitos, obtener la información de requisitos y coordinación de equipo.

Dentro del desarrollo de software existen diversos problemas o factores que afectan al mal éxito del producto de software donde en este presente trabajo se determinó los siguientes problemas: el seguimiento de requisitos, la obtención de información de los requisitos y la coordinación del equipo de trabajo, generando así como resultado un producto de software no concluido en la fecha establecida.

En tal sentido para llegar a tener éxito en los proyectos de software, se determinó innovar desarrollando una Aplicación Web denominada Sreq, como parte de la solución a los problemas mencionados y así mismo dar soporte de apoyo en la toma de decisiones, para contribuir al el seguimiento de requisitos, ayude a obtener la información de requisitos y también contribuir a la coordinación de los equipos en proyectos de software.



I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción y formulación del problema

En el desarrollo de proyectos de software se requiere mantener una documentación concisa, precisa y especificación de requisitos. El análisis de requisitos debe ser con la participación del cliente. Estas son las actividades importantes para que el proyecto de software tenga éxito.

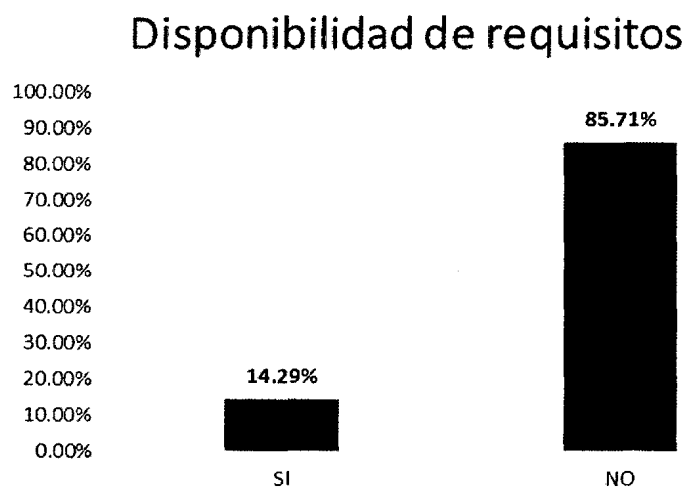
Para los proyectos de software aplicados en instituciones privadas y públicas, el equipo de desarrollo realiza una planificación donde se especifican una serie de actividades. Para la administración de requisitos, el equipo del proyecto obtiene los requerimientos del cliente y son los miembros quienes definen los requisitos que solucionarán el problema para el cliente. El problema sucede debido a que existen las fallas y fracasos en el desarrollo de los proyectos de software asignados, debido a que los integrantes del equipo de desarrollo tienen una definición ambigua de requisitos, la administración y seguimiento de requisitos no están disponibles en el momento requerido, los requisitos no son conocidos por todos los integrantes del proyecto, entre otros factores.

Estos factores hacen que se origine descoordinación entre en el equipo, y no se tenga la información para los miembros del equipo del proyecto de software.

El Jefe de proyecto es quien delimita el alcance, planifica, administra vela por el cumplimiento de requisitos el proyecto y coordina el trabajo con los integrantes del equipo.

Mediante el gráfico N° 01, se puede apreciar la disponibilidad de los requisitos del proyecto de software que tenía el jefe de proyecto, tomando como referencia el periodo comprendido entre el año 2012-II al 2013-I, en el cual se planteó la interrogante: ¿Tenía disponible la información de sus requisitos cada vez que lo necesitaba?, a continuación se muestra el gráfico siguiente.

GRÁFICO N° 1: DISPONIBILIDAD DE REQUISITOS DEL PROYECTO DE SOFTWARE

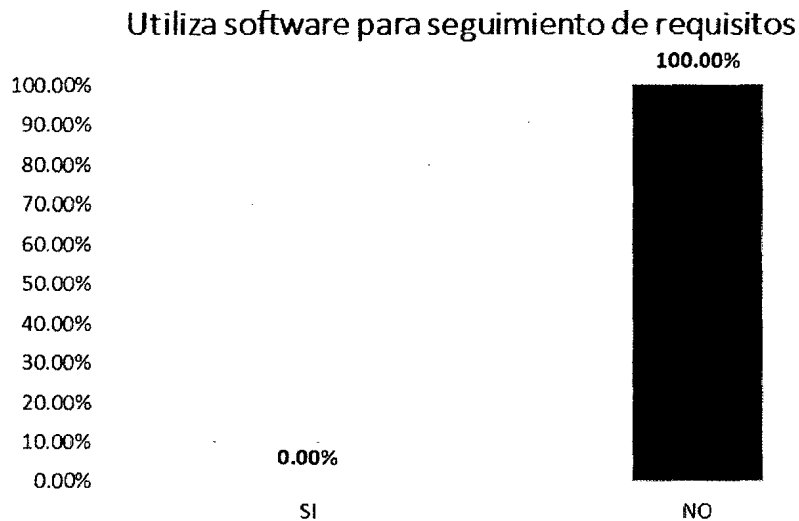


Fuente: Elaboración propia

En consecuencia, se concluye que de los 7 jefes de proyecto encuestados, el 85.71% señalan que los integrantes del equipo de desarrollo no tenían la disponibilidad de requisitos y el 14.29% señala que si tuvo disponible los requisitos cada vez que lo requería.

Por otro lado en el gráfico N° 02, se puede apreciar sobre la utilización de algún software que ayudaba al seguimiento de requisitos del proyecto de software, tomando como referencia el periodo comprendido entre el año 2012-II al 2013-I, de tal manera que surge la siguiente interrogante: ¿Usted utilizó alguna herramienta tecnológica (software) para el seguimiento de requisitos en su proyecto de software?

GRÁFICO N° 2: SOFTWARE PARA SEGUIMIENTO DE REQUISITOS



Fuente: Elaboración propia.

Del gráfico N° 02, de la encuesta que se realizó se concluye que de los 7 jefes de proyectos el 100% señala que no utilizó ninguna herramienta tecnológica (software) para poder realizar el seguimiento de requisitos del proyecto de software.

Mencionada la problemática, la presente investigación pretende desarrollar una aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles para contribuir el seguimiento de requisitos en proyectos de software. Esto permitirá una buena administración del proyecto, obtener la información de los requisitos para los miembros del equipo del proyecto mediante la aplicación web y así obtener el éxito del proyecto de software. La propuesta también plantea la opción de enviar notificaciones mediante correo electrónico al equipo del proyecto y administrador cuando se adjunte algún tipo de documento como Historias de Usuario (HU) o Requisito de Software (RS), como también se plantea enviar mensajes de texto para convocar a reuniones, se mandará alertas para la fecha de reunión programada y así mismo se incluye también el mensaje de correo electrónico o mensajes de texto al celular de cada miembro del equipo cada vez que se culmina al 100% un determinado requisito.

En tal sentido se plantea los siguientes problemas.

Problema General

- ¿En qué proporción el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles, contribuirá el seguimiento de requisitos en proyectos de software?

Problema Específico

- ¿En qué proporción el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles, ayudará a obtener información de requisitos en proyectos de software?
- ¿En qué proporción el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles, contribuirá la coordinación del equipo en proyectos de software?

1.2. Justificación

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad desarrollar una aplicación web que contribuya al seguimiento de requisitos de los proyectos de software.

Con el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles todo el proceso de seguimiento de requisitos funcionales y no funcionales en proyectos de software ayudará al equipo tener la información y mejorar en la toma de decisiones con respecto a los requisitos del proyecto, haciendo un análisis de estado de requisito, avance, dificultades, tiempo, entrega, prioridad y se mostrará gráficos estadísticos del avance de las iteraciones, avance de todo los requisitos, prioridades, requerimientos del cliente en base a los requisitos de software y el avance total del proyecto ayudando así en la búsqueda de un proyecto exitoso. Para llegar a estos puntos se utilizará algunas teorías del marco de trabajo de Scrum, los cuales son: Planificación de Sprint, Revisión de Sprint, Seguimiento de Sprint y Reuniones. También utilizará notificaciones mediante correo electrónico o dispositivos móviles para recibir mensajes de texto a cada miembro del equipo del proyecto, con fines de saber que se cumplió con el 100% de un determinado requisito.

“El equipo está compuesto tanto por personas de desarrollo como por las de negocio. No trabajan en fases separadas sino de forma solapada e intercambian el conocimiento y la comunicación de forma directa”. [Palacio, 2008]

1.3.Delimitación

- La aplicación web abarcará las siguientes teorías del marco de trabajo Scrum: Planificación de Sprint, Revisión de Sprint, Seguimiento de Sprint y Reuniones.
- El presente trabajo de investigación se aplicará para realizar el seguimiento a requisitos en proyectos de software que estén basados en el uso de Metodologías o Prácticas Ágiles.
- Mediante esta investigación se realizará el seguimiento solo para requisitos de los proyectos de software.

1.4.Objetivos

a. Objetivo General

- Desarrollar una aplicación web para contribuir en el seguimiento de requisitos en proyectos de software basado en el enfoque de Prácticas Ágiles.

b. Objetivo Especifico

- Obtener información de requisitos en proyectos de software con el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles.
- Contribuir en la coordinación del equipo en proyectos de software con el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. En el exterior

En el año 2010, GODOY SÁNCHEZ Danny Alexander, realizó la memoria para optar el título de Ingeniero Civil en Computación, que lleva por título “Generación Automática de Documentos de Requisitos en Proyectos de Software”, de la Universidad de Chile – Chile.

En este trabajo de memoria se plantea como objetivo principal extender el sistema ReqAdmin, para que éste permita la generación automática de algunos de los documentos usados en el desarrollo de proyectos de software. Y como objetivos específicos se plantea permitir el ingreso de nueva información al sistema, mejorar la calidad de información que se ingresa actualmente en el sistema, a través de nuevos mecanismos de validación, permitir generar en forma automática los documentos completos de requisitos y de pruebas.

En este mismo trabajo de memoria se describe como problema que el sistema ReqAdmin permite generar ciertas partes de algunos de los documentos, en particular la especificación de requisitos de usuario y de software, los casos de prueba y algunas matrices de trazado (Requisitos de usuario vs. Requisitos de software, Requisitos de software vs. Módulos, y Requisitos de usuario vs. Casos de prueba). Sin embargo, la herramienta aún carece de mucha de la información necesaria para obtener de manera sencilla un documento completo, como por ejemplo, introducción y descripción del problema, perfiles de usuario, información de contacto del equipo de desarrollo y contraparte, soporte para imágenes, especificación del ambiente operacional, etc. El presente trabajo de memoria pretende remediar esta situación, permitiendo la generación completa de dichos documentos a partir de los datos almacenados en la herramienta.

En el presente trabajo de memoria se concluye que se desarrolló una actualización de la herramienta ReqAdmin, la cual permite generar el documento de requisitos en el desarrollo de software en forma automática. Dicho documento servirá para mantener informados de

manera rápida y eficiente tanto a desarrolladores como clientes en un proyecto de software.

Por otro lado en el año 2005, CAMACHO ZAMBRANO Antonio Nicolás, realizó el proyecto de grado para optar al título de Ingeniero de Sistemas, que llevó por título “Herramienta para el Análisis de Requerimientos dentro de la Pequeña Empresa Desarrolladora de Software en Bogotá”, de la Pontificia Universidad Javeriana de Colombia - Colombia.

En este proyecto de grado se plantea como objetivo contribuir en el mejoramiento del proceso de análisis de requerimientos de proyectos que involucran desarrollo de software aplicado a las pequeñas empresas que tengan como fin el desarrollo de software en la ciudad de Bogotá.

En este mismo proyecto de grado el problema que describe, el estudio que se tiene acerca de la metodología y prácticas que se realizan actualmente en Colombia acerca del desarrollo de software, no soy muy claros ni especifican de manera profunda el tratamiento de requerimientos que se le da a los proyectos de software recientemente realizados, donde las pequeñas empresas desarrolladoras de software necesitan ventajas competitivas para llevar a cabo sus procesos de análisis de requerimiento y no cuentan con herramientas específicamente enfocadas al aspecto del análisis de requerimientos.

Las conclusiones que se obtuvieron alrededor de este proyecto de grado, se pueden diferenciar en dos aspectos principales: el análisis realizado a la pequeña empresa desarrolladora de software, y el desarrollo de un modelo conceptual y posterior elaboración de un prototipo evolutivo para la realización de las actividades relacionadas con el análisis de requerimiento.

Por otro lado en el año 2012, SILVESTRE QUIROGA Luis Gregorio, realizó una Memoria para optar al grado de Magister en Ciencias, Mención Computación, que llevó por título “Diseño de Equipos de



Desarrollo de Software en Escenarios Universitarios”, de la Universidad de Chile – Chile.

Este trabajo de tesis propone una heurística para diseñar equipos cohesivos de desarrollo de software en escenarios universitarios. Para poder entregar un resultado, dicha heurística utiliza como base los perfiles psicológicos, social y técnico de las personas, más un conjunto de parámetros (como por ejemplo, el tamaño de los equipos a conformar).

La conformación de un buen equipo de desarrollo implica una inversión en tiempo y recursos económicos, que usualmente no puede ser asumida por varios tipos de organizaciones. Como por ejemplo, pequeñas empresas de software, que típicamente cuentan con recursos humanos y financieros limitados. En ese escenario los jefes de proyecto usan métodos y criterios ad-hoc para formar sus equipos. La detección tardía de incompatibilidades entre los miembros de un equipo de desarrollo puede generar resultados catastróficos para un proyecto.

Como producto de este trabajo de tesis se obtuvo: (1) un instrumento de diagnóstico que permite identificar el perfil socio-técnico de los desarrolladores, (2) Una heurística que permite diseñar equipos cohesivos de desarrollo de software en base al perfil socio-técnico de los potenciales miembros, y (3) una herramienta de software que apoya los procesos de diagnóstico de candidatos y armado de equipos cohesivos en base al diagnóstico anterior. A futuro se espera aplicar esta propuesta para conformar de equipos de desarrollo en pequeñas empresas de software.

2.1.2. En el Perú

En el año 2009, GRILLO OSHIRO Luzmila y LA ROSA MACEDO Gina, realizaron la tesis para optar el título de Ingeniero Informático, que lleva por título “Sistema Administrador de Requerimientos y Planificador de Tareas”, de la Pontificia Universidad Católica del Perú – Perú.

El presente trabajo de tesis fue concebido con el propósito de ordenar y sistematizar el flujo de los requerimientos que los usuarios realizan, administrando la forma en que sus necesidades llegan al área de sistemas. Por ello, se ha realizado una investigación para estructurar una base sólida para la elaboración de un producto de software que colabore en la gestión de requerimientos de la empresa en donde se realizó el proyecto.

En este mismo trabajo de tesis se describe como problema en la atención y solución de los requerimientos debido a que la solicitud de estos se realiza a través de varios medios como: correo electrónico, llamada telefónica y personalmente. Según entrevistas realizadas al personal de la empresa se encontró que entre las causas que impiden la influencia en la atención de los requerimientos de la empresa podemos destacar que estos son presentados de manera no formal, por lo que no se lleva un control adecuado de los recursos del área de sistemas destinado a los mismos, lo que conlleva a la insatisfacción de los clientes internos; todo esto sumado a que no se cuenta con las estadísticas necesarias de los requerimientos para sustentar la necesidad de incrementar los recursos de dichas áreas.

A todo esto se debe añadir que las dificultades en la atención de requerimientos en la empresa consisten en implementar lo que realmente resuelve las necesidades del usuario y que los principales problemas para el desarrollo de las tareas son los requerimientos poco claros, que cambian a lo largo del desarrollo de la solución y la falta de participación del usuario.

El trabajo de tesis se concluye que la herramienta implementada cumple con la funcionalidad de registrar un requerimiento, ordenar y sistematizar el flujo de los requerimientos que los usuarios realizan; así como también, llevar un control del tiempo invertido en solución.



2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Aplicación web

a. Definición

Los sistemas y aplicaciones basados en la web (WebApps) ofrecen un complejo arreglo de contenido y funcionalidad a una amplia población de usuarios finales. [Pressman, 2010]

Para evitar una web enmarañada y lograr mayor éxito en el desarrollo y la aplicación de sistemas basados en web complejos y a gran escala existe un apremiante necesidad de enfoques disciplinarios y nuevos métodos y herramientas con que desarrollar, desplegar y evaluar los sistemas y aplicaciones basados en la web.

b. Tipo de aplicaciones web

- Orientadas al servicio: Sistema de ayuda financiera, simuladores, etc.
- Transaccionales: Compra electrónica, banca electrónica, etc.
- De flujo de datos: Sistemas de planificación en línea, manejo de inventario, etc.
- Entornos de trabajo colaborativo: herramientas de diseño colaborativo, sistemas de auditoría distribuidos, etc...
- Comunidad on-line: Foros debate, servicios de subastas, etc.
- Portal web: Centros comerciales de compra electrónica, intermediarios en línea.
- Orientación al análisis de datos: Data Warehousing, aplicaciones OLAP, etc. [Mínguez Sanz]

2.2.2. Responsive Web Design

a. Definición

Páginas diseñadas responsablemente para mostrar el contenido optimizado para la relación de aspecto de la ventana del navegador. La estrecha ventana puede mostrar una sola columna, adecuando para un teléfono inteligente, ventanas amplias serían mostrar



imágenes a tamaño real y varias columnas ofreciendo la rica experiencia que uno espera es un navegador de escritorio. [Matt, 2012]

b. Los ingredientes

- Un diseño flexible basado en Grid
- Imágenes y medios flexibles
- Consulta con Queries, una forma de módulo con especificación de CSS3. [Marcotte, 2011]

2.2.3. Metodologías Ágiles

En la actualidad, las metodologías ágiles de desarrollo de software están posicionándose fuertemente en las empresas más importantes del sector, Microsoft, IBM o Nokia por poner un ejemplo.

Las metodologías ágiles contemplan el desarrollo de software de manera integral, con un énfasis en la entrega de valor al cliente, en la generación de negocio y el retorno de la inversión (ROI). Solo hay una manera efectiva de crear software que funcione, y es de manera colaborativa. La colaboración entre el cliente y desarrolladores es indispensable: se debe fomentar y apoyar. [Días, 2009]

a. Manifiesto Ágil.

Según el manifiesto se valora:

- Al individuo y las interacciones del equipo de desarrollo sobre el proceso y las herramientas.
- Desarrollar software que funcione más que conseguir una buena documentación.
- La colaboración con el cliente más que la negociación de un contrato.
- Responder a los cambios más que seguir estrictamente un plan. [Canós, 2003]

Los valores anteriores inspiran a los doce principios de manifiesto. Son características que diferencian un proceso ágil de una tradicional.

Los dos primeros principios son generales y resumen gran parte del ágil. El resto tiene que ver con el proceso a seguir y con el equipo de desarrollo, en cuanto metas a seguir y organización del mismo. Ellos son: [Canós, 2003]

- i. La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.
- ii. Dar la bienvenida a los cambios. Se capturan los cambios para que el cliente tenga una ventaja competitiva.
- iii. Entregar frecuentemente software que funcione desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas.
- iv. La gente del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos a lo largo del proyecto.
- v. Construir el proyecto en torno a individuos motivados. Darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiar en ellos para conseguir finalizar el trabajo.
- vi. El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro de un equipo de desarrollo.
- vii. El software que funciona es la medida principal de progreso.
- viii. Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener una paz constante.
- ix. La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
- x. La simplicidad es esencial.
- xi. Las mejores arquitecturas, requisitos y diseño surgen de los equipos organizados por sí mismos.
- xii. En intervalos regulares, el equipo reflexiona respecto a cómo llegar a ser más efectivo, y según esto ajusta su comportamiento.

b. Metodologías Tradicionales versus Metodologías Ágiles

Las metodologías tradicionales imponen una disciplina de trabajo sobre el proceso de desarrollo de software, con el objetivo de conseguir un software más eficiente y predecible. Esta metodología tradicional ha recibido diversas críticas, y la más común hace referencia a su carácter excesivamente burocrático, y como afirma Fowler (2001), este hecho ha llevado a identificarlas como metodologías monumentales. Además, las metodologías tradicionales no se adaptan adecuadamente a los cambios, por lo que no son métodos adecuados cuando se trabaja en un entorno, donde los requisitos no pueden predecirse o bien puedan variar.

En contraposición a estas metodologías clásicas, en los últimos años ha aparecido un nuevo grupo de metodologías, que se identifica como metodologías ágiles. Aportan como novedad, nuevos métodos de trabajo que apuestan por una cantidad apropiada de proceso. Es decir, ni se pierden es una excesiva cantidad de cuestiones burocráticas ni defienden tampoco la falta total de proceso. [Cáceres, 2001]

Las diferencias existentes entre ambos grupos de metodologías surgen por un enfoque y objetivos diferentes. Y como principales diferencias, Fowler (2001) identifica las siguientes:

- Las metodologías ágiles son adaptivas más que predictivas. Las metodologías tradicionales potencian la planificación detallada de prácticamente todo el desarrollo software a largo plazo. Pero cuando se produce un cambio, toda esta planificación puede venirse abajo. Sin embargo, las metodologías ágiles proponen procesos que se adaptan y progresan con el cambio, llegando incluso hasta el punto de cambiar ellos mismos.
- Las metodologías ágiles están orientadas al personal más que orientadas al proceso. Intentan trabajar con la naturaleza del personal asignado al desarrollo, más que contra ellos, de tal forma que permiten que la actividad de

desarrollo software se convierta en una actividad grata e interesante. [Cáceres, 2001]

c. Desarrollo de Aplicaciones Web con procesos Ágiles

Los procesos ágiles son una buena elección cuando trabajamos con requisitos desconocidos o variables. Si no existen requisitos estables, no existe una gran posibilidad de tener un diseño estable y de seguir un proceso totalmente planificado, que no vaya a variar ni en tiempo ni en dinero. Estas situaciones, un proceso adaptivo será mucho más efectivo que un proceso predictivo.

La utilización de procesos ágiles en las aplicaciones Web podría ser beneficioso para este tipo de desarrollos. La necesidad del cliente que contrata un desarrollo Web es que su producto esté disponible en la red lo más pronto posible. Si no se contempla esta necesidad, la aplicación no resultará un producto satisfactorio para el cliente. Puesto que los procesos ágiles permiten obtener versiones de producto satisfactorio para el cliente. Puesto que los procesos ágiles permiten obtener versiones de producto previas a la versión final, si se aplica adecuadamente estos procesos el cliente podrá disponer de forma rápida de alguna versión intermedia.

Otra cuestión fundamental a tener en cuenta es que las aplicaciones Web se desarrollan sin conocer los perfiles de los usuarios finales de las mismas, o lo que es lo mismo sin conocer los requisitos de usuario del sistema. Sin lugar a dudas esto implicara cambios en los requisitos inicialmente detectados, lo que nos lleva de nuevo a la elección de un proceso adaptivo. Por lo tanto, podríamos concluir que este tipo de procesos son especialmente aplicables al desarrollo de aplicaciones para la Web. [Cáceres, 2001]

2.2.4. Scrum

a. Definición

En palabras de Ken Schwaber, Scrum no es una metodología, es un marco de trabajo. Eso quiere decir que Scrum no te va a decir exactamente lo que debes hacer. [Kniberg, 2007]

Scrum es un marco para ejecutar proyectos sobre la base de los principios y valores ágil. Define un conjunto de actividades que pueden ayudar al equipo a entregar más valor a los clientes más rápidamente. [Microsoft]

b. Características

Scrum da prioridad a los individuos y las interacciones sobre los procesos y las tareas, lo cual significa que gran parte del éxito del proyecto radica en la forma como el equipo se organice para trabajar. Se debe tener una cohesión fuerte de equipo ya que el triunfo de un hito no es de un sólo miembro sino de todo el equipo de Scrum, todos se colaboran entre sí, y empujan a los integrantes que no están a la par con el equipo.

El enfoque de Scrum propone el software funcional sobre la excesiva documentación, a diferencia de RUP el cual es estricto en documentación. Se presenta al cliente las soluciones operables y no solo reportes de progresos, de ésta forma el cliente puede decidir avanzar o parar, en otros enfoques solo se ven resultados al final. [Pérez, 2011]

c. Valores

Scrum promueve valores que ayudan a clarificar los procedimientos de la metodología y contribuye a garantizar el cumplimiento y la evolución de Scrum; los cuales son:

- Empoderamiento y compromiso de las personas
- Foco en desarrollar lo comprometido
- Transparencia y visibilidad del proyecto
- Respeto entre las personas

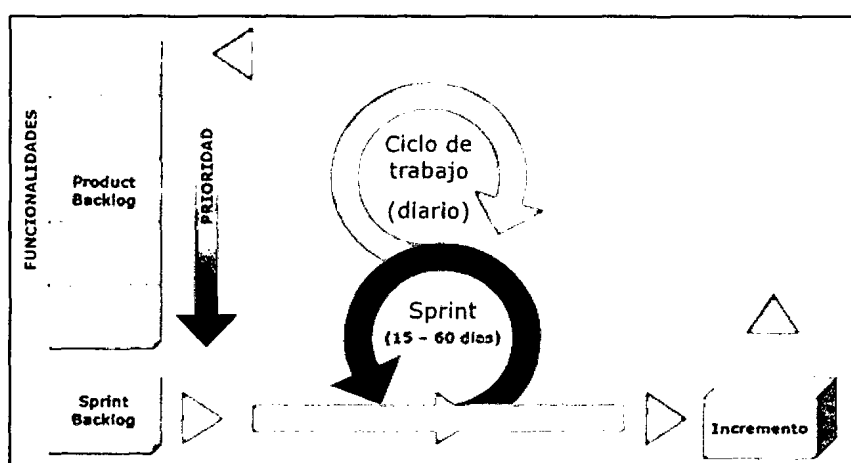
- Coraje y responsabilidad. [Pérez, 2011]

d. Control de la evolución del proyecto

Scrum controla de forma empírica y adaptable la evaluación del proyecto, con las siguientes prácticas de la gestión ágil. [Palacio, 2011]

- Revisión de las iteraciones: Al final de cada sprint o iteración, se realiza una revisión con todas las personas implicadas del proyecto.
- Desarrollo incremental
- Desarrollo evolutivo
- Auto-organización
- Colaboración

FIGURA N° 1: VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO SCRUM



Fuente: Juan Palacio

e. Las reuniones

- **Planificación de sprint:** Jornada de trabajo previa al inicio de cada sprint en la que se determina cual es el trabajo y los objetivos que se deben cubrir con esa iteración. Esta reunión genera el Sprint Backlog o lista de tareas que se van a realizar, y en ella también se determina el “objetivo de sprint”: lema que define la finalidad de negocio que se va a lograr

- **Seguimiento de sprint:** Breve reunión diaria para dar repaso al avance de cada tarea, y al trabajo previsto para la jornada. Solo interviene el equipo.
- **Revisión de sprint:** Análisis y revisión del incremento generado. Esta reunión no debe tomarse como un “Acontecimiento Especial”, sino como la presentación normal de resultados.

f. Los elementos

- **Product Backlog:** Requisitos del sistema. Se parte de la visión del resultado que se desea obtener; y evoluciona durante el desarrollo. Es el inventario de características que el propietario del producto desea obtener, ordenado por orden de prioridad.
- **Sprint Backlog:** Lista de los trabajos que realizará el equipo durante el sprint para generar el incremento previsto. El equipo asume el compromiso de la ejecución. Las tareas están asignadas a personas, y tienen estimados el tiempo y los recursos necesarios.
- **Incremento:** Resultado de cada sprint. Se trata de un resultado completamente terminado y en condiciones de ser usado.

g. Los roles y responsabilidades

El grado de funcionamiento de Scrum en la organización depende directamente de estas tres condiciones: [Palacio, 2011]

- Característica del entorno (organización y proyecto) adecuadas para desarrollo ágil.
- Conocimiento de la metodología de trabajo en todas las personas de la organización y las implicadas del cliente.
- Asignación de responsabilidades: Del producto, del desarrollo, del funcionamiento de Scrum.

Propietario del producto: En el proyecto hay una persona, y sólo una, conocedora del entorno de negocio del cliente y de la visión del producto. Representa a todos los interesados en el producto final y es el responsable del Product Backlog.

Se le suele denominar “propietario del producto” y es el responsable de obtener el resultado de mayor valor posible para los usuarios o clientes.

El equipo: Todo el equipo de desarrollo, incluido el propietario del producto conoce la metodología Scrum, y son los auténticos responsables del resultado.

Es un equipo multidisciplinar que cubre todas las habilidades necesarias para generar el resultado.

Scrum Manager: Se asegura que el proceso Scrum se utiliza como es debido, es el que hace que las reglas se cumplan.

2.2.5. Proyecto de software

a. Definición

Es una actividad muy necesaria cuando se construyen sistemas y productos basados en computadoras. La gestión de proyectos involucra la planificación, supervisión y el control del personal, el proceso y los eventos que ocurren mientras el software evoluciona desde un concepto preliminar hasta la implementación operativa. [Pressman, 2010]

b. Actividad de gestión

El trabajo difiere enormemente dependiendo de la organización y del producto de software a desarrollar. Sin embargo, en algún momento, muchos gestores son responsables de algunas o de la totalidad de las siguientes actividades: [Sommerville, 2005]

- Redacción de la propuesta
- Planificación y calendarización del proyecto
- Estimación de costes del proyecto

- Supervisión y revisión del proyecto
- Selección y evaluación del personal
- Redacción y presentación de informes

c. El espectro de la gestión

La gestión eficaz de la gestión de proyecto de software se enfoca sobre cuatro P: personal, producto, proceso y proyecto. El orden no es arbitrario. [Pressman, 2010]

- **El personal:** De hecho, el “factor humano” es tan importante que el software Engineering Institute ha desarrollado un modelo de madurez con la cual las organizaciones de software acometen las aplicaciones cada vez más complejas al ayudar a traer, aumentar, motivar, desplegar y retener el talento necesario para mejorar su capacidad de desarrollo de software.
- **El producto:** Antes de planear un proyecto se deberían establecer los objetivos y el ámbito del producto, considerar soluciones alternativas e identificar las restricciones técnicas y de gestión. El desarrollador de software y el cliente se deben reunir para definir los objetivos y el ámbito del producto. En muchos casos, esta actividad comienza como parte de la ingeniería de sistemas o de la ingeniería de proceso de negocio y continua como el primer paso en la ingeniería de requisitos de software. Los objetivos identifican las metas globales del producto (desde el punto de vista del cliente) sin considerar como se lograrán.
- **El proceso:** Un proceso de software proporciona el marco de trabajo desde el cual se puede establecer un plan detallado para el desarrollo del software. Un pequeño número de actividades del marco de trabajo es aplicable a todos los proyectos de software, sin importar su tamaño o complejidad.

- **El proyecto:** Los proyectos de software se realizan de manera planificada y controlada por una razón principal: es la única forma conocida de gestionar la complejidad. Para evitar el fracaso del proyecto, un gestor de proyecto de software y los ingenieros de software que construyen el producto deben eludir un conjunto de señales de advertencia comunes, comprender los factores de éxito críticos que conducen a una buena gestión del proyecto y desarrollar un enfoque de sentido común para planificar, supervisar y controlar el proyecto.

2.2.6. Ingeniería de requisitos

- a. **Definición:** La ingeniería de requisitos ayuda a los ingenieros de software a entender mejor el problema en cuya solución trabajarán. Incluye el conjunto de tareas que conducen a comprender cuál será el impacto del software sobre el negocio, que es lo que el cliente quiere y cómo interactuarán los usuarios finales con el software. [Pressman, 2010]

- b. **Tareas de la ingeniería de requisitos**

La ingeniería de requisitos proporciona el mecanismo apropiado para entender lo que el cliente quiere, analizar las necesidades, evaluar la factibilidad, negociar una solución razonable, especificar la solución sin ambigüedades, validar la especificación, y administrar los requisitos conforme estos se transforman en un sistema operacional. El proceso de la ingeniería de requisitos se lleva a cabo a través de siete distintas funciones: Inicio, obtención, elaboración, negociación, especificación, validación y gestión. [Pressman, 2010]

- **Inicio:** Al inicio del proyecto los ingenieros de software hacen una serie de preguntas libres de contexto. El objetivo es establecer una comprensión básica del problema, las personas que quieren una solución, la naturaleza de la solución que se

desea, y la efectividad de la comunicación preliminar entre el cliente y el desarrollador.

- **Obtención:** Christel y Kang identifican una serie de problemas que ayudan a entender por qué es difícil la obtención de requisitos.
 - **Problemas de ámbito.** El límite del sistema está mal definido o los clientes/usuarios especifican detalles técnicos innecesarios que pueden confundir, en lugar de clarificar, los objetivos generales del sistema.
 - **Problemas de comprensión.** Los clientes/usuarios no están seguros por completo de que es lo que se necesita, comprenden poco acerca de las capacidades y limitaciones de su ambiente de cómputo, no comprenden del todo el dominio del problema, tienen dificultades al comunicar necesidades al ingeniero de sistemas, omiten información que consideran “obvia”, especifican requisitos que chocan con los necesidades de otros clientes/usuarios, o especifican requisitos ambiguos o inestables.
 - **Problemas de volatilidad.** Los problemas cambian conforme transcurre el tiempo.

- **Elaboración:** La información conseguida con el cliente durante el inicio y la obtención se expande y se refina durante la elaboración. Esta actividad de la ingeniería de requisitos se enfoca en el desarrollo de un modelo técnico refinado de las funciones, características y restricciones del software.

La elaboración es una acción del modelado del análisis y se compone de una serie de tareas de modelado y refinamiento. La elaboración se conduce mediante la creación y el refinamiento de escenarios del usuario que describen la forma en que el usuario final (y otros actores) interactúan con el sistema

- **Negociación:** Dados los recursos limitados del negocio, no resulta inusual que los clientes y usuarios pidan más de lo que se puede lograr. También es relativamente común que diferentes clientes o usuarios propongan requisitos que entran en conflicto entre si al argumentar que su versión es “esencial para muestras necesidades especiales”.

El ingeniero de requisitos debe conciliar estos conflictos por medio de un proceso de negociación. Se pide a los clientes, usuarios y otros interesados con la prioridad. Se identifican y analizan los riesgos asociados con cada requisito. Se hacen “estimaciones” preliminares del esfuerzo requerido para su desarrollo y después se utilizan para evaluar el impacto de cada requisito en el costo del proyecto y sobre el tiempo de entrega. Mediante un enfoque iterativo, los requisitos se eliminan, combinan o modifican de forma que cada parte alcance cierto grado de satisfacción.

- **Especificación:** En el contexto de los sistemas basados en computadora (y en software), el termino especificación tiene significados diferentes para personas distintas. Una especificación puede ser documento escrito, un conjunto de modelos gráficos, un modelo matemático formal, una colección de escenarios de uso, un prototipo o cualquier combinación de éstos.

La especificación es el producto de trabajo final que genera la ingeniería de requisitos. Sirve como base para las actividades de ingeniería de software subsecuentes. Describe la función y el desempeño de un sistema basado en computadora y las restricciones que regirán su desarrollo.

- **Validación:** La calidad de los productos de trabajo procedentes de la ingeniería de requisitos se evalúa durante un paso de validación. La validación de requisitos examina la especificación para asegurar que todos los requisitos de

software se han establecido de manera precisa; que se han detectado las inconsistencias, omisiones y errores y que estos han sido corregidos, y que los productos de trabajo cumplen con los estándares establecidos para el proceso, proyecto y producto.

- **Gestión de requisitos:** La gestión de requisitos es un conjunto de actividades que ayudan al equipo de proyecto a identificar, controlar y rastrear los requisitos y los cambios a estos en cualquier momento mientras se desarrolla el proyecto. Muchas de estas actividades son idénticas a las actividades de la gestión de la configuración del software (GCS).

c. Inicio del proceso de la ingeniería de requisitos

En las secciones siguientes se examinan los pasos requeridos para iniciar la ingeniería de requisitos; es decir, para comenzar un proyecto de forma que se mantenga en movimiento hacia una solución exitosa. [Roger Pressman]

- **Identificación de los interesados:** Sommerville y Sawyer definen a los interesados como “todos aquellos que se benefician en una forma directa o indirecta del sistema que está en desarrollo”. Cada interesado tiene una visión diferente del sistema, obtiene beneficios diferentes cuando este se desarrolla de manera exitosa. En el inicio el ingeniero de requisitos puede crear una lista de personas que contribuirán durante la obtención de requisitos.
- **Reconocimiento de múltiples puntos de vista:** Debido a que existen muchos clientes diferentes, los requisitos del sistema se exploraran desde diversos puntos de vista. Por ejemplo, el grupo de mercadotecnia está interesado en funciones y características que estimulen al mercado potencial, que hagan que el nuevo sistema sea fácil de vender. Conforme se recopila la información desde múltiples puntos de vista, los requisitos

que surjan pueden ser inconsistentes o entrar en conflicto con algún otro. El trabajo del ingeniero de requisitos es categorizar toda la información de los interesados (incluidos los requisitos inconsistentes y conflictos) en una forma que permita a quienes tomen las decisiones elegir un conjunto de requisitos para el sistema que sean consistentes de manera interna.

- **Trabajo con respecto a la colaboración:** el trabajo del ingeniero de requisitos es identificar áreas en común (es decir, los requisitos en los que todos los interesados están de acuerdo) y áreas de conflicto o inconsistencia (esto es, los requisitos solicitados por un interesado que entran en conflicto con necesidades de otro). Esta es, por supuesto, la última categoría que presenta desafío.

La colaboración no significa, necesariamente, que los requisitos se definan por consenso. En muchos casos, los interesados colaboran al proporcionar su visión de los requisitos, pero un fuerte “campeón de proyecto” (por ejemplo, un gerente de negocios o un técnico importante) puede tomar la decisión final acerca de cuáles requisitos se aceptan.

- **Formulación de las primeras preguntas:** El primer conjunto de preguntas libres de contexto se enfoca en el cliente y otros interesados, metas generales y en los beneficios. Por ejemplo, el ingeniero de requisitos podría preguntar.
 - ¿Quién está detrás de la solicitud de este trabajo?
 - ¿Quién usará la solución?
 - ¿Cuál será el beneficio económico de una solución exitosa?
 - ¿Existe otra fuente para la solución requerida?

Estas preguntas ayudan a identificar a todos los participantes que tendrían interés en el software que será construido.

Además, estas preguntas identifican el beneficio medible de una implementación exitosa y las alternativas posibles para personalizar el desarrollo del software.

Pero un formato de reunión de pregunta y respuesta no es un enfoque que haya sido exitoso de manera contundente. De hecho la sesión de preguntas y respuestas se debe usar solo para el primer encuentro, y después se debe reemplazar por un formato de obtención de requisitos que combine elementos de resolución de problema, negociación y especificación.

2.2.7. Monitoreo de requisitos

Seguimiento de la ejecución de los requisitos es una técnica que rastrea el comportamiento de tiempo de ejecución de un sistema y notas cuando se aparta de las características de diseño de tiempo.

Requerimiento de monitoreo es útil cuando es demasiado difícil para probar las propiedades del sistema. [Robinson, 2002]

2.2.8. Seguimiento de Sprint

Reunión diaria breve, de no más de 15 minutos, en la que cada miembro del equipo dice las tareas en las que está trabajando.

2.2.9. ISO 9241

a. **Usabilidad:** El grado en el cual un producto puede ser usado por unos usuarios específicos para alcanzar ciertas metas específicas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico.

- **Facilidad de Aprendizaje:** Indica qué tan fácil es aprender la funcionalidad básica del sistema, como para ser capaz de realizar las tareas que desea realizar el usuario.
- **Eficiencia:** La eficiencia se determina por el número de transacciones por unidad de tiempo que el usuario puede realizar usando el sistema.
- **Facilidad de recordad:** Cuando un usuario ha utilizado un sistema tiempo atrás, y tiene la necesidad de utilizarlo, de nuevo la curva de aprendizaje debe ser significativamente

menor que el caso del usuario que nunca haya utilizado dicho sistema.

- Manejo de errores: Indica cómo el sistema previene los errores que el usuario puede cometer mientras se encuentra operando el sistema.
- Satisfacción: Indica la impresión subjetiva que el operador del sistema obtiene del mismo. Para ello se utilizan cuestionarios, encuestas, entrevistas.
- Nivel de seguridad: La calidad no puede existir sin seguridad. Constituye un factor importante en la usabilidad de una aplicación, porque genera mayor confianza en los usuarios.

b. Ergonomía: Estudia a los puestos de trabajo en computación (PTC) desde dos dimensiones: la Ergonomía del Hardware y la Ergonomía del Software. La Ergonomía del Software es una disciplina que contribuye con sus métodos y conocimientos al estudio de la Interacción entre Persona – Ordenador. La Ergonomía del software es la disciplina que logra que esa interfaz sea usable.

c. Iso 9241 – 10: Principios para diálogos

Esta parte describe principios generales de ergonomía juzgados importantes para el diseño y evaluación de diálogos entre el usuario y los sistemas de información (adaptación a la tarea, carácter auto descriptivo, control por parte del usuario, conformidad con las expectativas del usuario, tolerancia a errores, aptitud a la individualización, facilidad de aprendizaje). Estos principios pueden ser aplicados durante la especificación, el desarrollo o la evaluación de software como línea directriz general, y son independientes de cualquier técnica de diálogo específico. En este documento, cada principio está acompañado de una descripción seguida de ejemplos de puesta en práctica.

d. Iso 9241 – 11: Guía de especificaciones y medidas de usabilidad

Esta parte define la usabilidad y explica cómo identificar la información a tomar en cuenta para especificar o evaluar la usabilidad, en términos de desempeño y satisfacción del usuario. Este documento proporciona directrices para la descripción del contexto de usabilidad del software y las medidas pertinentes relativas a la usabilidad (medida de la eficacia y de la eficiencia).

e. Iso 9241 – 12: Presentación de la información

Esta parte proporciona recomendaciones ergonómicas relativas a la presentación y a las propiedades particulares de la información presentada en pantallas de visualización. Las recomendaciones proporcionadas tienen como objetivo permitir al usuario ejecutar tareas de percepción de manera eficaz y satisfactoria.

f. Iso 9241 – 13: Guía del usuario

Esta parte proporciona recomendaciones relativas a la ayuda del usuario. Las recomendaciones presentadas en esta parte están relacionadas al prompt, el feedback, el estado del sistema, la gestión de errores y la ayuda en línea. Las recomendaciones presentadas en esta parte deberían facilitar la interacción de un usuario con un programa, favoreciendo el uso eficaz del programa, evitando la carga de trabajo mental inútil, proporcionando a los usuarios un medio de gestión de errores y un asistente a los usuarios con niveles de conocimiento diferente.

g. Iso 9241 – 14: Diálogos de menús

Proporciona recomendaciones para el diseño ergonómico de los menús; es decir, tipos de interacción en que se presentan opciones a los usuarios bajo diferentes formas (ventanas de dialogo con casillas a marcar, botones, campos, etc.). Numerosas recomendaciones son condicionales, es decir sólo debe ser aplicada en contextos específicos (ej. Tipo particular de usuario, de tarea, de entorno, de tecnología, etc.)



h. Iso 9241 – 15: Diálogos de tipo lenguaje de órdenes

Proporciona recomendaciones para el diseño y evaluación de los diálogos de tipo lenguaje de órdenes. El usuario ingresa comandos completos o abreviados respetando la sintaxis del lenguaje de órdenes y el ordenador los ejecuta.

i. Iso 9241 – 16: Diálogos de manipulación directa

Los usuarios realizan operaciones manipulando objetos que aparecen en la pantalla como si manipularan entidades físicas (ej. Puntear, desplazar, etc.). Aborda las metáforas gráficas, la apariencia de los objetos utilizados en la manipulación directa, el feedback, los dispositivos de entrada de datos, la manipulación de objetos, el punteo y la selección, el dimensionamiento, la manipulación directa de las ventanas y los iconos, etc.

j. Iso 9241 – 17: Diálogos por cumplimiento de formularios

Son diálogos en los que el usuario rellena, selecciona las entradas o modifica los campos indexados dentro de un formulario o de una ventana de diálogo presentada por el sistema. Las recomendaciones dadas en esta parte tienen que ver con la estructura de los formularios, los campos y etiquetas, las entradas (textuales alfanuméricas, de opción, los controles, las validaciones, etc.), el feedback y la navegación en el formulario.

2.3.Marco Conceptual

2.3.1. Aplicación web

En las aplicaciones web suelen distinguirse tres niveles (como en las arquitecturas cliente/servidor de tres niveles): el nivel superior que interacciona con el usuario (el cliente web, normalmente un navegador), el nivel inferior que proporciona los datos (la base de datos) y el nivel intermedio que procesa los datos (servidor web). [Luján, 2002]

2.3.2. Diseño Web Adaptivo

Se describe como una técnica de diseño y desarrollo web que, mediante el uso de estructuras e imágenes fluidas, así como media-queries en la hoja de estilo CSS, consigue adaptar el sitio web al entorno de usuario. [Labrada, 2013]

2.3.3. Requisito

Un requisito es una condición o capacidad que necesita el usuario para resolver un problema o conseguir un objetivo determinado. [Laguna Miguel]

2.3.4. Seguimiento de Requisitos en Proyecto de Software

Los requisitos una vez establecidos y documentados sufren cambios continuos, en este sentido, no tratamos la obtención ni el análisis de los mismos, nos centraremos en su gestión, es decir, el seguimiento respecto a los cambios que se generan durante el ciclo de vida del proyecto y las herramientas de gestión de requisitos que auxilian y/o automatizan estas tareas. [Mcdonald, 2005]

2.3.5. Nivel de cumplimiento de requisitos

Lo actualiza el equipo en el Scrum diario, para comprobar el ritmo de avance, y detectar desde el primer momento si es el previsto, o por el contrario se puede ver comprometida o adelantada la entrega prevista al final de sprint. [Palacio, 2014]

2.3.6. Disponibilidad

Es la garantía de que la información es accesible en el momento en el que los usuarios autorizados (personas, organizaciones o procesos) tienen necesidades de acceder a ella. [Merino, 2011]

2.3.7. Coordinación de equipo

Es un proceso que implica el uso de estrategias y patrones de comportamiento dirigidos a integrar acciones, conocimientos y objetivos de miembros interdependientes, con el objetivo de alcanzar unas metas comunes. La coordinación garantiza que un equipo funcione como un todo unitario y es identificado como un proceso clave para entender la efectividad de los equipo de trabajo. [Rico, 2011]



III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Formulación de hipótesis

a. Hipótesis General

- El uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles contribuye en el seguimiento de requisitos en proyectos de software.

b. Hipótesis Específicos

- El uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles ayuda a obtener la información de requisitos en proyectos de software.
- El uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles contribuye en la coordinación del equipo en proyectos de software.

3.2. Definición operacional de variables

TABLA N° 1: DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Dimensión	Indicador	Índice/Escala
Variable Independiente Aplicación web Los sistemas y aplicaciones basados en la web (WebApps) ofrecen un complejo arreglo de contenido y funcionalidad a una amplia población de usuarios finales. [Pressman, 2010]	ISO/IEC 9241. [ISO 9241]	Usabilidad [ISO 9241]	- Altamente usable - Regularmente usable - Inutilizable
		Ergonomía [ISO 9241]	- Buena adaptabilidad - Regular adaptabilidad - Mala adaptabilidad
Variable Dependiente Seguimiento de requisitos en proyectos de software El seguimiento respecto a los cambios que se generan durante el ciclo de vida del proyecto y las herramientas de gestión de requisitos que auxilian y/o automatizan estas tareas. [McDonald, 2005]	Cumplimiento de requisitos del proyecto de software [Palacio, 2014]	Nivel de cumplimiento de requisitos [Palacio, 2014]	- Porcentaje
	Información [Merino, 2011]	Disponibilidad [Merino, 2011]	- Alta disponibilidad - Mediana disponibilidad - Baja disponibilidad
	Reuniones [Rico, 2011]	Coordinación de equipo [Rico, 2011]	- Buena coordinación - Regular coordinación - Mala coordinación

Fuente: Elaboración Propia

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de investigación

El tipo de investigación según su objeto de estudio es Aplicado, debido a que se evaluará los efectos que se presentan en la variable dependiente.

4.2. Método y diseño de investigación

El método y diseño de investigación según las hipótesis planteadas corresponde a Descriptivo.

4.3. Población y muestra

Población: La población total es de 16 personas donde se subdividen en 4 equipos de proyectos de software y cada equipo tiene 4 personas, y cada equipo 1 proyecto de software.

Muestra: La muestra tendrá la misma cantidad de la población que es 16 personas que forman parte de la investigación.

$$n = 16$$

4.4. Técnicas de investigación

a. Procedimiento de la investigación

Se llevará los siguientes procedimientos

- I. **Etapa:** Análisis de la información sobre las definiciones de requisitos de los proyectos de software.
- II. **Etapa:** Diseño del prototipo de la aplicación web.
- III. **Etapa:** Se desarrollará la aplicación web basado en el enfoque de prácticas ágiles.
- IV. **Etapa:** Se realizará la prueba de la aplicación web.
- V. **Etapa:** Implantación y capacitación.
- VI. **Etapa:** Se evaluará el mejoramiento del seguimiento de requisitos en proyectos de software con el uso de la aplicación web.
- VII. **Etapa:** Se presenta el informe de la investigación.
- VIII. **Etapa:** Entrega del proyecto final.

b. Recolección de información

La técnica que usaremos para la presente investigación será mediante entrevistas y cuestionarios.

- Entrevista con jefes de proyectos y miembros del equipo.
- Cuestionarios.
- Computadora para el almacenamiento de la información.

c. Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento y análisis de datos de detallan a continuación.

I. Prueba de hipótesis para el seguimiento

a. Formulación de hipótesis

P: El porcentaje de las personas que conforman los equipos de proyecto de software afirma que mediante el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles contribuye al seguimiento de requisitos en proyectos de software.

$$H_0 : p \leq 50\%$$

$$H_a : p > 50\%$$

b. Estadístico de prueba

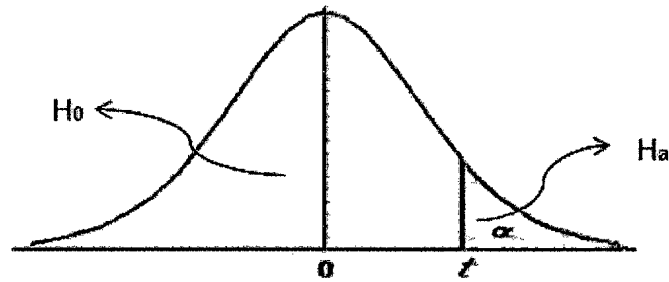
Se tiene $n = 16$, entonces se utilizará proporción para una muestra pequeña.

$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1 - p_0)}{n}}}$$

c. Nivel de significancia

$$\alpha = 5\%$$

d. Región crítica



Si $p \leq 50\%$, se rechaza la H_0 y aceptamos la H_a .

II. Prueba de hipótesis para la información de los requisitos

a. Formulación de hipótesis

P: El porcentaje de las personas que conforman los equipos de proyecto de software afirma que mediante el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles ayuda a obtener la información de requisitos en proyectos de software.

$H_0 : p \leq 50\%$

$H_a : p > 50\%$

b. Estadístico de prueba

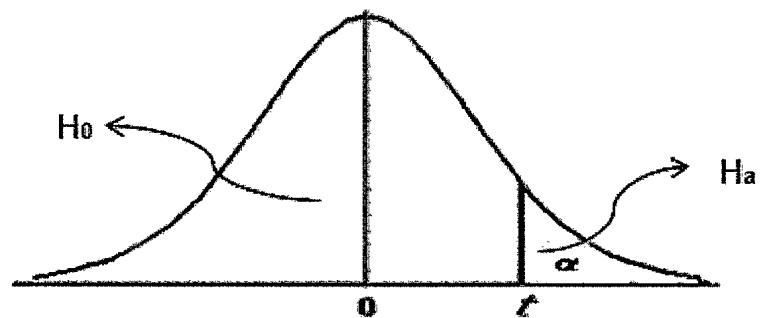
Se tiene $n = 16$, entonces se utilizará proporción para una muestra pequeña.

$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1 - p_0)}{n}}}$$

c. Nivel de significancia

$$\alpha = 5\%$$

d. Región crítica



Si $p \leq 50\%$, se rechaza la H_0 y aceptamos la H_a .

III. Prueba de hipótesis para coordinación en el equipo

a. Formulación de hipótesis

P: El porcentaje de las personas que conforman los equipos de proyecto de software afirma que mediante el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles contribuye en la coordinación del equipo en proyectos de software.

$$H_0 : p \leq 50\%$$

$$H_a : p > 50\%$$

b. Estadístico de prueba

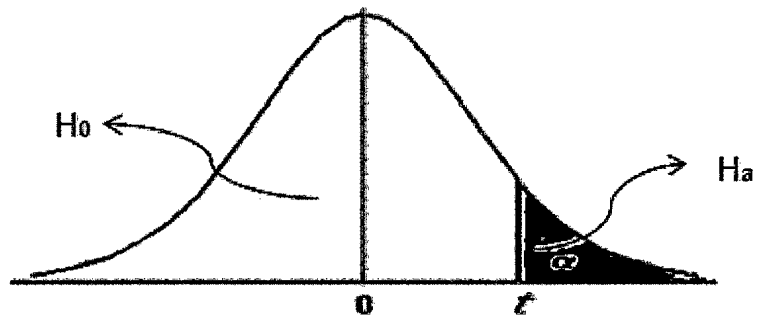
Se tiene $n = 16$, entonces se utilizará proporción para una muestra pequeña.

$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

c. Nivel de significancia

$$\alpha = 5\%$$

d. Región crítica



Si $p \leq 50\%$, se rechaza la H_0 y aceptamos la H_a .

V. RESULTADOS

5.1. Análisis e Interpretación de datos

5.1.1. Descripción de resultados de la hipótesis

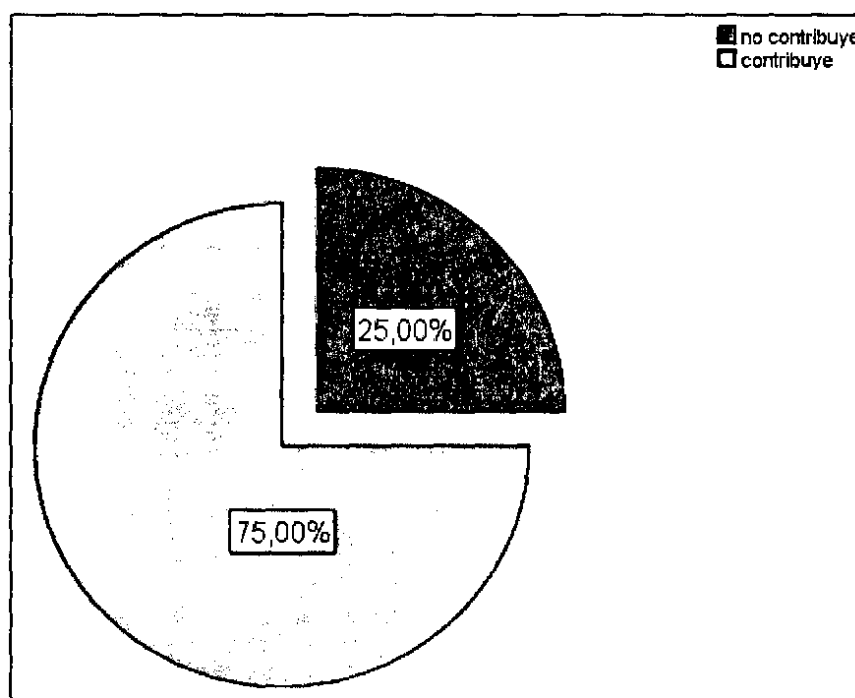
a) Seguimiento de requisitos en proyectos de software

TABLA N° 2: SEGUIMIENTO DE REQUISITOS EN PROYECTOS DE SOFTWARE

	Personas	%
no contribuye	4	25,0
contribuye	12	75,0
Total	16	100,0

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 3: SEGUIMIENTO DE REQUISITOS EN PROYECTOS DE SOFTWARE



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la Tabla N° 2, se aprecia un total de 16 personas, 12 dicen que si contribuye al seguimiento de requisitos en proyectos de software según las preguntas realizadas que son: P8, P9, P10 y P11 del cuestionario de preguntas, lo cual genera en el Gráfico N° 3, que el 75% afirma que si contribuye y el 25% considera que no contribuye.

A continuación se muestra la Tabla N° 3 que representa las preguntas realizadas en el cuestionario para la contribución al seguimiento de requisitos, la Tabla N° 4 que representa los valores obtenidos según las preguntas resueltas P8, P9, P10 y P11 por las personas.

TABLA N° 3: PREGUNTAS DE CONTRIBUCIÓN AL SEGUIMIENTO

P	Descripción
P8	¿Con que nivel de disponibilidad tenía la información de requisitos cuando lo necesitaba?
P9	¿Con el uso de la aplicación web (sreq) con qué nivel de satisfacción ayudó a contribuir en el seguimiento de requisitos?
P10	De acuerdo al uso de la aplicación web (sreq), usted califica la coordinación del equipo como.
P11	¿Qué calificación utiliza sobre la conclusión de su proyecto de software mediante el uso de la aplicación web (sreq)?

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 4: VALORES DE CONTRIBUCIÓN AL SEGUIMIENTO

n	I4		I5		S_contribuye	Estado
	P8	P9	P10	P11		
1	2	2	1	1	6	Contribuye
2	2	2	1	1	6	Contribuye
3	2	2	2	2	8	No contribuye
4	2	2	2	2	8	No contribuye
5	1	1	2	2	6	Contribuye
6	2	2	1	2	7	No contribuye
7	2	2	2	2	8	No contribuye
8	1	1	1	2	5	Contribuye
9	1	1	1	2	5	Contribuye
10	1	1	1	2	5	Contribuye
11	1	1	1	2	5	Contribuye
12	1	2	1	2	6	Contribuye
13	1	1	1	2	5	Contribuye
14	1	1	1	1	4	Contribuye
15	1	1	1	1	4	Contribuye
16	1	1	1	1	4	Contribuye

Fuente: Elaboración propia

Para este cuadro se consideró el siguiente rango: 0 – 6 = Contribuye, 7 – más = No contribuye

Así mismo se realizó un análisis factorial de los indicadores para determinar la forma en que contribuye la aplicación web, de esto se

determinó que es posible explicar el 85% de la contribución lograda es las siguientes proporciones: un 53,21% lo explica el componente 1 mediante disponibilidad de información, usabilidad y ergonomía de la aplicación; en tanto que un 20.19% lo explica el componente 2 a través del manejo intuitivo y recomendación en su uso; finalmente el 11.67% corresponde al componente 3 en donde se encuentra la coordinación de equipo.

TABLA N° 5: ANÁLISIS FACTORIAL DE LOS INDICADORES

Componente	Auto valores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	7.450	53.211	53.211	7.450	53.211	53.211
2	2.827	20.195	73.405	2.827	20.195	73.405
3	1.635	11.679	85.084	1.635	11.679	85.084
4	.824	5.887	90.971			
5	.481	3.438	94.409			
6	.268	1.913	96.322			
7	.231	1.651	97.973			
8	.181	1.292	99.265			
9	.069	.496	99.761			
10	.033	.239	100.000			

Fuente: Elaboración propia

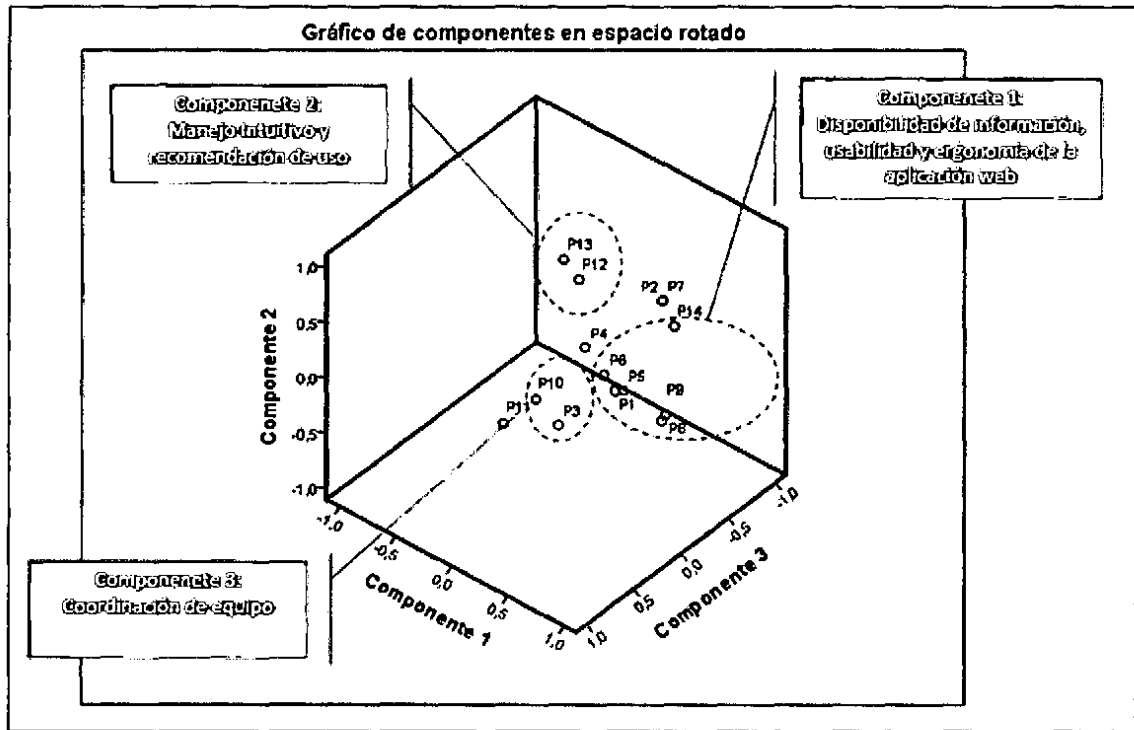
TABLA N° 6: MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS

Matriz de componentes Rotados				
		Componente		
		1	2	3
P1	Nro. integrantes del equipo trabajo	.748	.337	.272
P2		.157	.053	-.945
P3	Facilidad de uso en la funcionalidad de la aplicación web	.607	.231	.702
P4	Facilidad de recordar el uso de la aplicación web	.553	.683	.356
P5	Nivel de ayuda en objetivos específicos	.823	.384	.273
P6	Adaptación de actividades de seguimiento de requisitos	.725	.529	.359
P7		.578	.607	-.429
P8	Disponibilidad de información de requisitos	.975	.073	.007
P9	Nivel de contribución en seguimiento requisitos	.921	-.024	-.020
P10	Coordinación de equipo	.431	.388	.732
P11		.058	-.097	.631

P12	Manejo intuitivo de la aplicación web	.224	.906	.029
P13	Recomendación de uso de la aplicación web	.018	.919	-.060
P14	Es amigable el diseño de la aplicación web	.718	.478	-.397

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 4: COMPONENTES EN ESPACIO ROTADO



Fuente: Elaboración propia

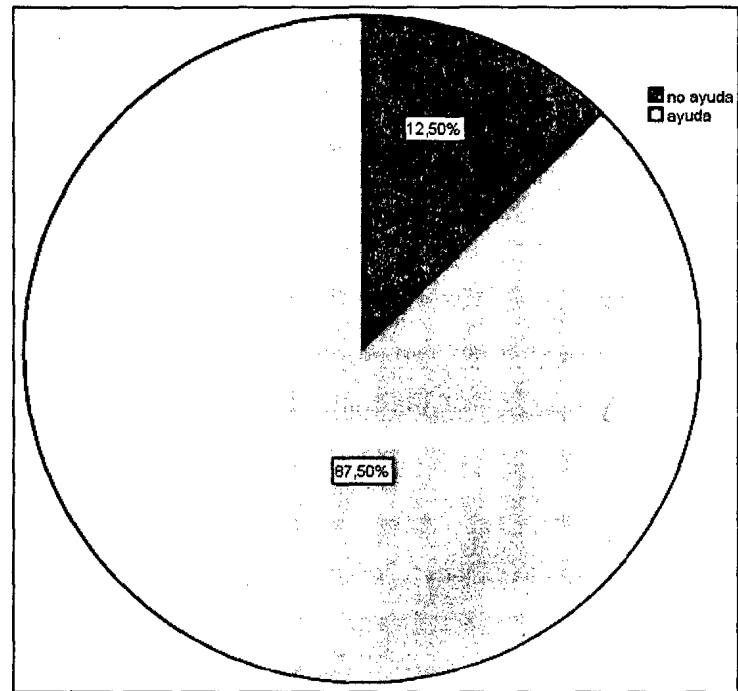
b) Obtener la información de requisitos en proyectos de software

TABLA N° 7: OBTENER INFORMACIÓN DE REQUISITOS

	Personas	%
no ayuda	2	12,5
ayuda	14	87,5
Total	16	100,0

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 5: OBTENER INFORMACIÓN DE REQUISITOS



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la Tabla N° 7, se aprecia el total de 16 personas, 14 dicen que si ayuda en obtener la información de requisitos en proyectos de software según las preguntas realizadas que son: P8 y P9, mediante el cual genera en el Gráfico N° 5, donde el 87.50% afirma que si le ayudó y el 12.50% considera que no ayudó a obtener la información de requisitos.

A continuación se muestra la Tabla N° 8 que representa las preguntas realizadas en el cuestionario para la ayuda de obtener la información de requisitos, la Tabla N° 4 que representa los valores obtenidos según las preguntas P8y P9 resueltas por las personas.

TABLA N° 8: PREGUNTAS QUE AYUDA A OBTENER DE LA INFORMACIÓN

P	Descripción
P8	¿Con que nivel de disponibilidad tenía la información de requisitos cuando lo necesitaba?
P9	¿Con el uso de la aplicación web (sreq) con qué nivel de satisfacción ayudó a contribuir en el seguimiento de requisitos?

Fuente: Elaboración propia



TABLA N° 9: VALORES DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN

n	I4		s_dispo	Estado
	P8	P9		
1	2	1	3	Ayuda
2	2	2	4	No Ayuda
3	2	2	4	No ayuda
4	2	1	3	Ayuda
5	1	1	2	Ayuda
6	2	1	3	Ayuda
7	2	1	3	Ayuda
8	1	1	2	Ayuda
9	1	1	2	Ayuda
10	1	1	2	Ayuda
11	1	1	2	Ayuda
12	1	2	3	Ayuda
13	1	1	2	Ayuda
14	1	1	2	Ayuda
15	1	1	2	Ayuda
16	1	1	2	Ayuda

Fuente: Elaboración propia

Para este cuadro se consideró el siguiente rango: 0 – 3 = Ayuda, 4 – más = No ayuda.

A continuación se muestra figuras de la Aplicación Web SREQ, mediante el cual ayudó a la obtención de la información de requisitos que siempre estuvo disponible cuando lo necesitaba el equipo de proyecto.



FIGURA N° 2: DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN DE REQUISITOS 01

Proyecto Actual: Control de Eventos ||| Percy (Jefe de Proyecto)

Usuario Proyecto Reunión Iteración Historia de Usuario Requisito de Software Planificación Documento HU-RS Reportes

ADMINISTRACIÓN DE REQUISITOS

Agregar Requisito

Buscar:

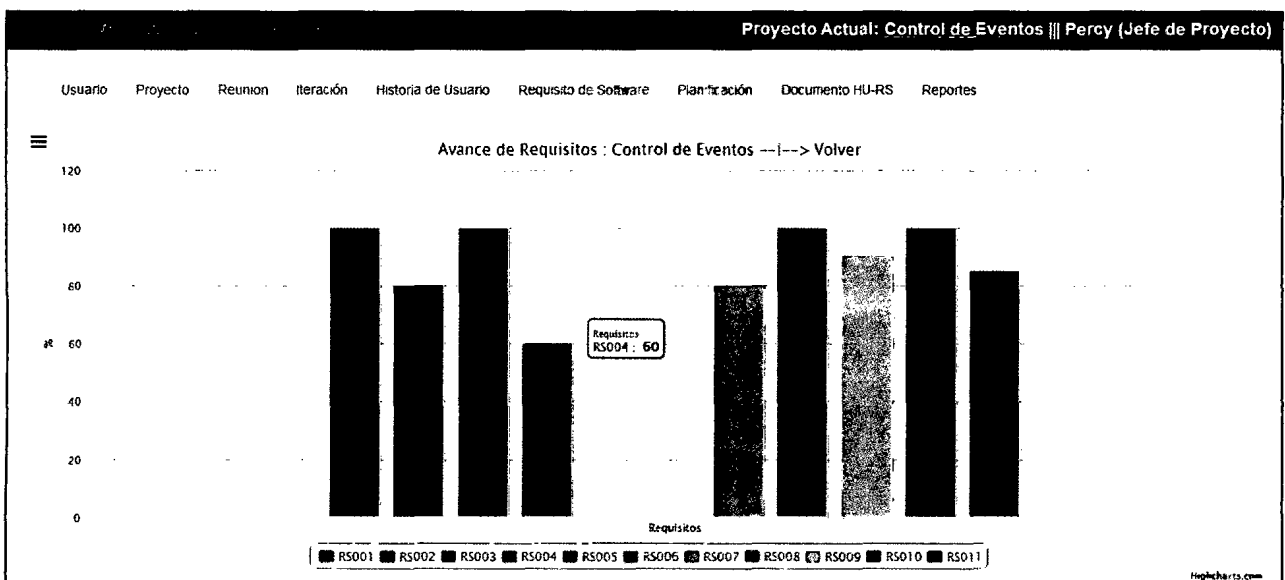
SMS	HU	ID	AVANCE	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FUENTE	PRIORIDAD	ESTADO	TIPO	ITERACIÓN	OPER
<input type="checkbox"/>		RS001	100.00%	Iniciar sesión de usuarios	Iniciar sesion al sistema de los usuarios administrador, controlar común	IISOTEC	Alta	Terminado	Funcional	Primera Iteración	
<input type="checkbox"/>		RS003	100.00%	Registrar de participantes	Registrar de participantes	IISOTEC	Alta	Terminado	Funcional	Primera Iteración	
<input type="checkbox"/>		RS008	100.00%	Generar reporte confirmación de inscripción	Generar reporte confirmación de inscripción	IISOTEC	Alta	Terminado	Funcional	Segunda Iteración	
<input type="checkbox"/>		RS010	100.00%	Registrar asistencia del participante del evento	Registrar asistencia del participante del evento	IISOTEC	Alta	Terminado	Funcional	Segunda Iteración	
<input type="checkbox"/>		RS005	0.00%	Buscar participantes	Buscar participantes de los eventos	IISOTEC	Alta	Pendiente	Funcional	Primera Iteración	
<input type="checkbox"/>		RS006	0.00%	Enviar alerta de pago a los correos	Enviar alerta de pago a los correos	IISOTEC	Alta	Pendiente	Funcional	Primera Iteración	

© SReq V2.0 - 2014

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 2, donde se muestra la disponibilidad de la información completa de los requisitos cuando los miembros del equipo de proyecto de software lo necesitaban, y el mayor acceso es cuando cualquier miembro del equipo actualiza su avance del requisito y envía mensaje de requisito terminado a los correos electrónicos del mismo equipo.

FIGURA N° 3: DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN DE REQUISITOS 02



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 3, donde muestra la información de avance en porcentaje (%) de todos los requisitos del proyecto y está disponible para todo el equipo de proyecto de software cuando lo necesite.

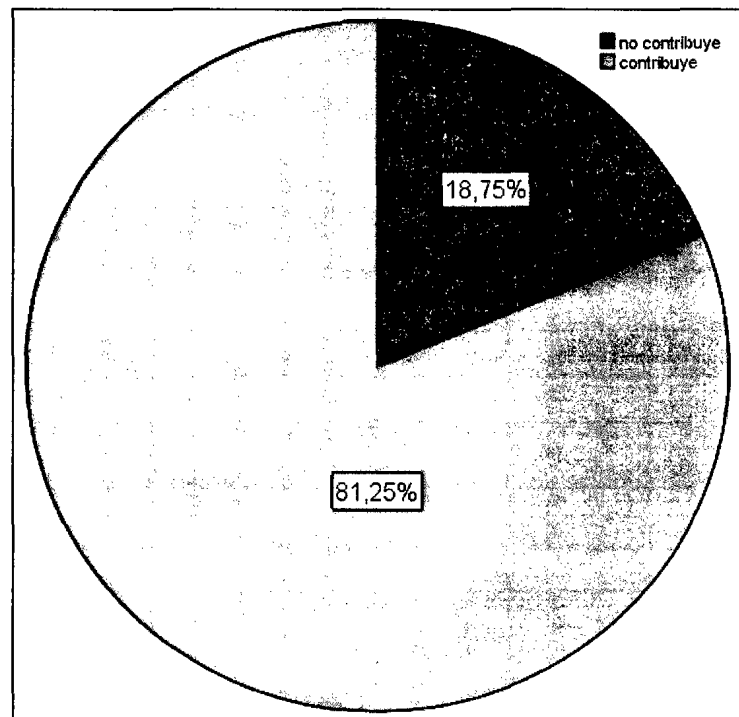
c) Coordinación de equipo en proyectos de software

TABLA N° 10: COORDINACIÓN DE EQUIPO

	Personas	%
no contribuye	3	18,8
contribuye	13	81,3
Total	16	100,0

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 6: COORDINACIÓN DE EQUIPO



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la Tabla N° 10, se aprecia el total de 16 personas, 13 dicen que si contribuye en la coordinación del equipo según las preguntas realizadas en el cuestionario que son: P10 y P11, mediante el cual genera en el Gráfico N° 6, que el 81.25% afirma que si les contribuye en la coordinación del equipo y el 18.75% considera que no contribuye.

A continuación se muestra la Tabla N° 11 que representa las preguntas realizadas en el cuestionario para la contribución en la coordinación del equipo de proyecto, la Tabla N° 4 que representa los valores obtenidos según las preguntas P10y P11 resueltas por las personas.

TABLA N° 11: PREGUNTAS DE COORDINACIÓN DE EQUIPO

P	Descripción
P10	De acuerdo al uso de la aplicación web (sreq), usted califica la coordinación del equipo como.
P11	¿Qué calificación utiliza sobre la conclusión de su proyecto de software mediante el uso de la aplicación web (sreq)?

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 12: VALORES DE COORDINACIÓN DE EQUIPO


n	I5		s_contribuye	Estado
	P10	P11		
1	1	1	2	Contribuye
2	1	1	2	Contribuye
3	2	2	4	No contribuye
4	2	2	4	No contribuye
5	1	2	3	Contribuye
6	1	2	3	Contribuye
7	2	2	4	No contribuye
8	1	2	3	Contribuye
9	1	2	3	Contribuye
10	1	2	3	Contribuye
11	1	2	3	Contribuye
12	1	2	3	Contribuye
13	1	2	3	Contribuye
14	1	1	2	Contribuye
15	1	1	2	Contribuye
16	1	1	2	Contribuye

Fuente: Elaboración propia

Para este cuadro se consideró el siguiente rango: 0 – 3 = Contribuye, 4 – más = No contribuye.

A continuación se muestra figuras de la Aplicación Web SREQ, mediante el cual contribuye a la coordinación del equipo de proyecto.

FIGURA N° 4: ENVIÓ DE MENSAJE A LOS CORREOS ELECTRÓNICOS DEL EQUIPO

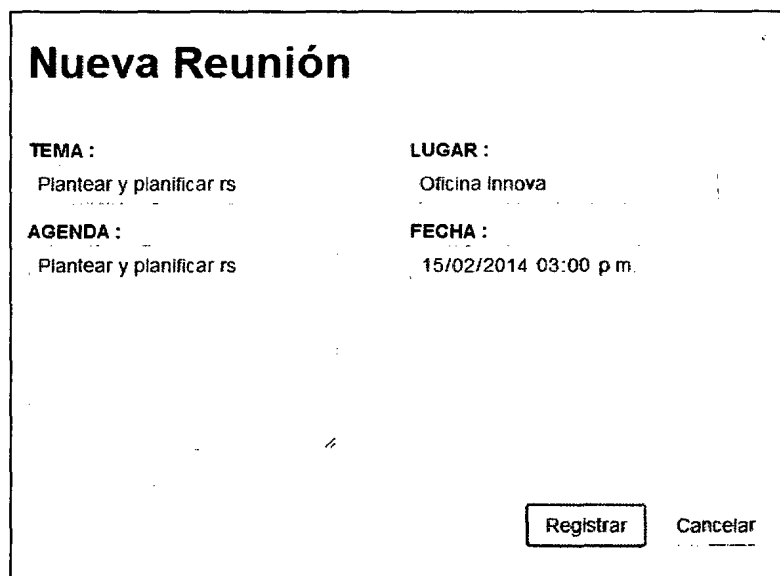


The screenshot shows a web interface for sending an email. At the top, the title is "Enviar Mensaje". Below the title, there are three sections: "PARA:" with the email addresses "percymm@gmail.com,ymamanic@gmail.coi"; "ASUNTO:" with the subject "NO SE OLVIDE DE ACTUALIZAR SU RS"; and "Contenido:" with the body text "NO SE OLVIDE DE ACTUALIZAR SU RS". At the bottom right, there are two buttons: "Enviar" and "Cancelar".

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4, donde se envía mensajes con cualquier tipo de asunto y contenido que el jefe de proyecto a de enviar a los miembros de su equipo de trabajo.

FIGURA N° 5: REGISTRAR NUEVA REUNIÓN



The screenshot shows a web interface for registering a new meeting. The title is "Nueva Reunión". Below the title, there are four fields: "TEMA:" with the value "Plantear y planificar rs"; "LUGAR:" with the value "Oficina Innova"; "AGENDA:" with the value "Plantear y planificar rs"; and "FECHA:" with the value "15/02/2014 03:00 p.m.". At the bottom right, there are two buttons: "Registrar" and "Cancelar".

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 5, donde se realiza el registro de nueva reunión y al mismo tiempo se envía a los correos electrónicos los datos de la reunión creada por el jefe de proyecto.

FIGURA N° 6: LISTADO DE REUNIONES

TEMA	AGENDA	LUGAR	FECHA Y HORA	ESTADO	PUBLICACIÓN	OPCIONES
Planificación del proyecto control de evento	Planificación del proyecto control de evento	Oficina Innova	13/02/2014 3:00pm	No Publicado	CONCLUIDO	[Icono]
Plantear y planificar rs	Plantear y planificar rs	Oficina Innova	15/02/2014 3:00pm	Publicado	Cambio Estado	[Icono]

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 6, donde muestra las reuniones que se realizará en el equipo de proyecto y es administrado por el jefe de proyecto.

FIGURA N° 7: REUNIONES PUBLICADAS

SReq Seguimiento de Requisitos V. 2.0.

{ REUNIONES PUBLICADAS...1 }

Plantear y planificar rs

Agenda: Plantear y planificar rs
 Lugar: Oficina Innova
 Fecha Hora: 2014-02-15 15:00:00

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 7, donde se muestra los datos de la reunión publicado por el jefe de proyecto y es visto por todo los miembros del equipo de proyecto cuando inicia sesión a la Aplicación Web SREQ.

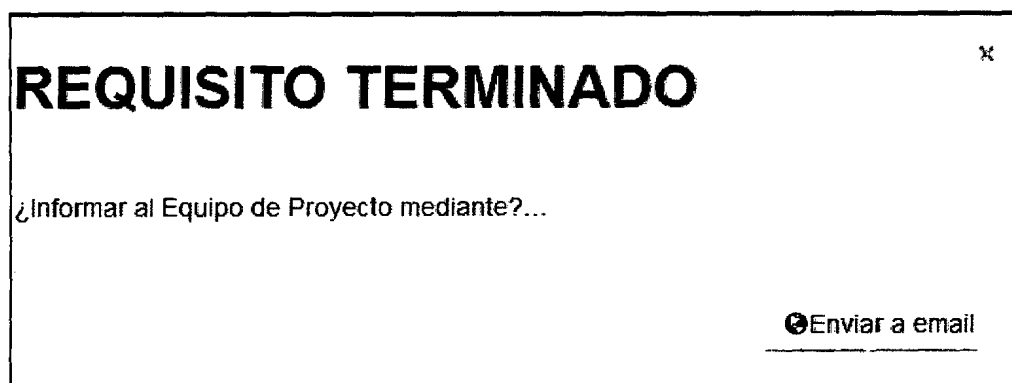
FIGURA N° 8: SELECCIONAR OPCIÓN DE ENVIÓ DE MENSAJE AL EQUIPO

SMS	HU	ID	AVANCE	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FUENTE	PRIORIDAD	ESTADO	TIPO	ITERACIÓN	OPER
<input checked="" type="checkbox"/>		RS001	100.00%	Iniciar sesión de usuarios	Iniciar sesión al sistema de los usuarios administrador, controlar común	IISOTEC	Alta	Terminado	Funcional	Primera Iteración	
<input checked="" type="checkbox"/>		RS003	100.00%	Registrar de participantes	Registrar de participantes	IISOTEC	Alta	Terminado	Funcional	Primera Iteración	

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 8, donde muestra listado de requisitos del proyecto de software y podrá cualquier miembro del equipo de proyecto de software enviar mensaje a los correos electrónicos con información de que el requisito seleccionado ha sido terminado al 100%.

FIGURA N° 9: ENVIAR MENSAJE DE CORREO ELECTRÓNICO CON ESTADO DE REQUISITO TERMINADO



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 9, donde muestra la ventana para enviar el mensaje a los correos electrónicos con el estado de requisito terminado.

5.1.2. Contratación de hipótesis

a) Prueba de hipótesis para el seguimiento de requisitos en proyectos de software

Formulación de Hipótesis

P: El porcentaje de las personas que conforman los equipos de proyecto de software afirma que mediante el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles contribuye al seguimiento de requisitos en proyectos de software.

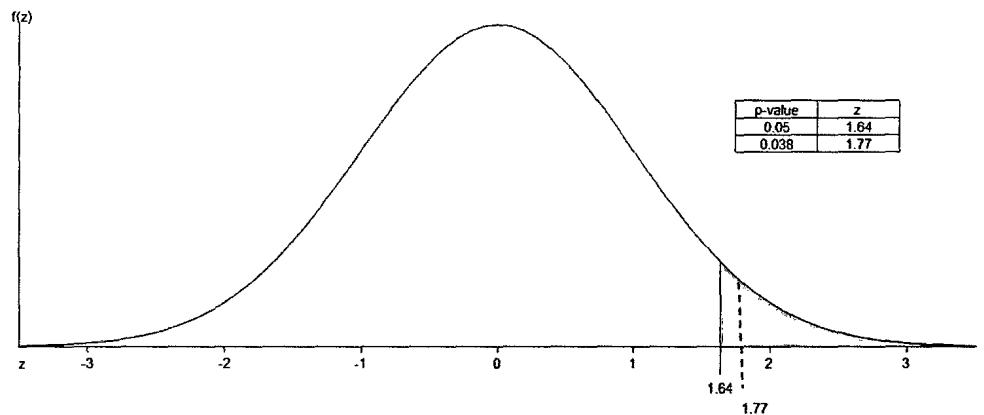
$$H_0 : p \leq 50\%$$

$$H_a : p > 50\%$$

PRUEBA DE HIPÓTESIS DE PROPORCIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE REQUISITOS

Prueba e IC para una proporción					
Prueba de $p = 0.5$ vs. $p > 0.5$					
Muestra	X	N	Muestra p	95% Límite inferior	Valor P exacto
1	12	16	0.750000	0.515604	0.038

Región Crítica



Como el valor de P es 0.038 menor a 0.05 nivel de significancia se rechaza la hipótesis nula (H_0), por lo que podemos afirmar que el porcentaje de las personas que conforman los equipos de proyecto de software afirma que mediante el uso de la aplicación web basado

en el enfoque de prácticas ágiles contribuye al seguimiento de requisitos en proyectos de software.

b) Prueba de hipótesis para obtener la información de requisitos en proyectos de software

Formulación de Hipótesis

P: El porcentaje de las personas que conforman los equipos de proyecto de software afirma que mediante el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles ayuda a obtener la información de requisitos en proyectos de software.

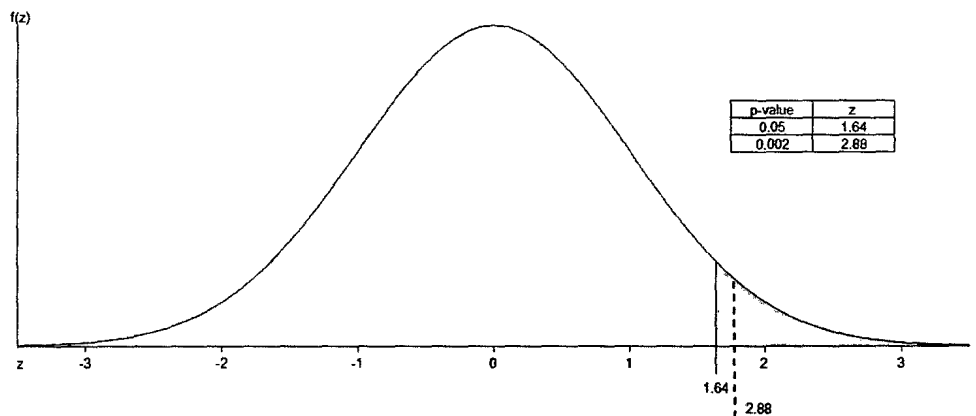
$$H_0 : p \leq 50\%$$

$$H_a : p > 50\%$$

PRUEBA DE HIPÓTESIS DE PROPORCIÓN PARA OBTENER LA INFORMACIÓN DE REQUISITOS

Prueba e IC para una proporción					
Prueba de $p = 0.5$ vs. $p > 0.5$					
Muestra	X	N	Muestra p	95% Límite inferior	Valor P exacto
1	14	16	0.875000	0.656175	0.002

Región Crítica



Como el valor de P es 0.002 menor a 0.05 nivel de significancia entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0), por lo que podemos afirmar que el porcentaje de las personas que conforman los equipos de proyecto de software afirma que mediante el uso de la



aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles ayuda a obtener la información de requisitos en proyectos de software.

c) Prueba de hipótesis para la coordinación de equipo en proyectos de software

Formulación de Hipótesis

P: El porcentaje de las personas que conforman los equipos de proyecto de software afirma que mediante el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles contribuye en la coordinación del equipo en proyectos de software.

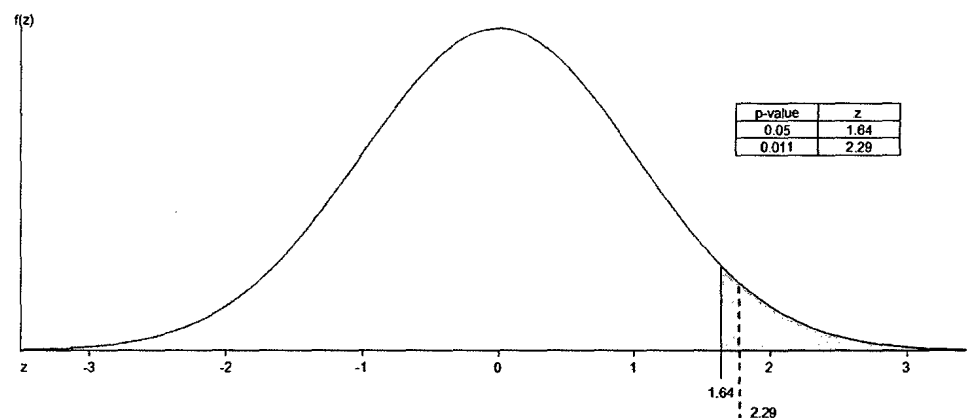
$$H_0 : p \leq 50\%$$

$$H_a : p > 50\%$$

PRUEBA DE HIPÓTESIS DE PROPORCIÓN PARA LA COORDINACIÓN DE EQUIPO

Prueba e IC para una proporción					
Prueba de $p = 0.5$ vs. $p > 0.5$					
Muestra	X	N	Muestra p	95% Límite inferior	Valor P exacto
1	13	16	0.812500	0.583428	0.011

Región Crítica



Como el valor de P es 0.0011 es mayor que 0.05 nivel de significancia entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0), por lo que podemos afirmar que el porcentaje de las personas que conforman los equipos de proyecto de software afirma que mediante el uso de



la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles contribuye en la coordinación del equipo en proyectos de software.

5.1.3. Resultado de Nivel de Cumplimiento de Requisitos

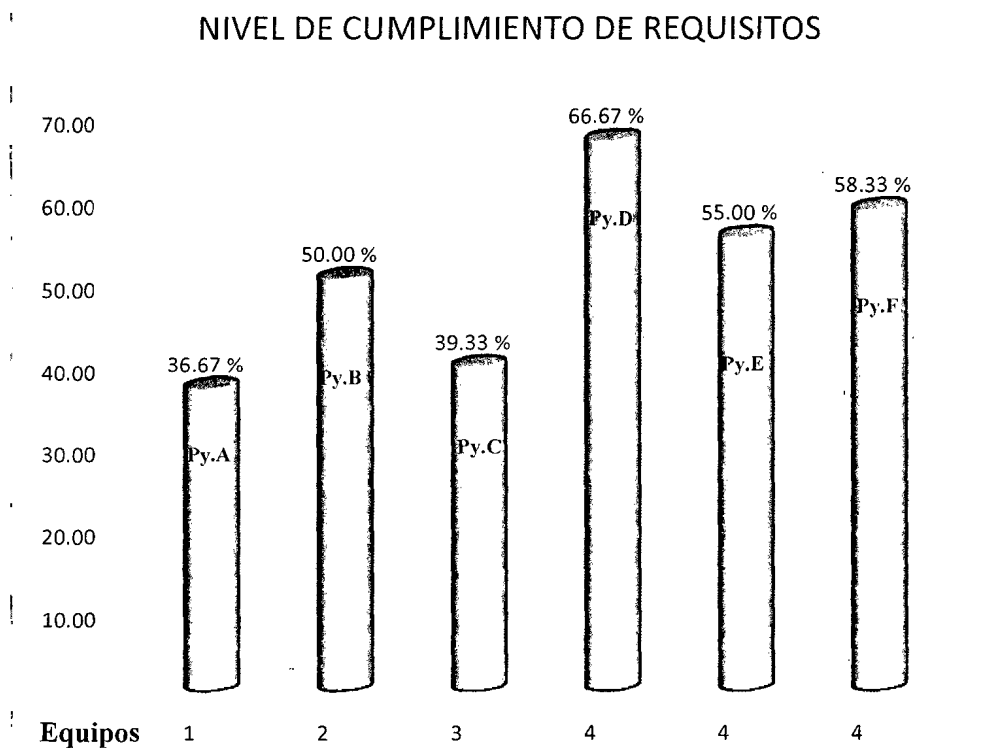
A continuación se mostrará el resultado obtenido del nivel de cumplimiento de avance de los requisitos del proyecto de software por cada equipo.

TABLA N° 13: AVANCE TOTAL PROMEDIO DE REQUISITOS

Equipo	Proyecto	Avance total promedio
Equipo1	Py.A	36.67 %
Equipo2	Py.B	50.00 %
Equipo3	Py.C	39.33 %
Equipo4	Py.D	66.67 %
	Py.E	55.00 %
	Py.F	58.33 %

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 7: RESULTADO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En el gráfico N° 7, se aprecia el avance total promedio de requisitos del proyecto de software por número de revisiones según

al equipo que corresponda, donde se realizó 3 revisiones por requisitos de proyecto, el equipo 1 y proyecto 1 su promedio de avance es 36.67%, el equipo 2 y proyecto 2 su promedio de avance es 50.00%, el equipo 3 y proyecto 1 su promedio de avance es 39.33%, el equipo 4 y proyecto 1 su promedio de avance es 66.67%, el equipo 4 y proyecto 2 su promedio de avance es 55.00%, el equipo 4 y proyecto 3 su promedio de avance es 58.33%.

5.1.4. Resultado de la Usabilidad

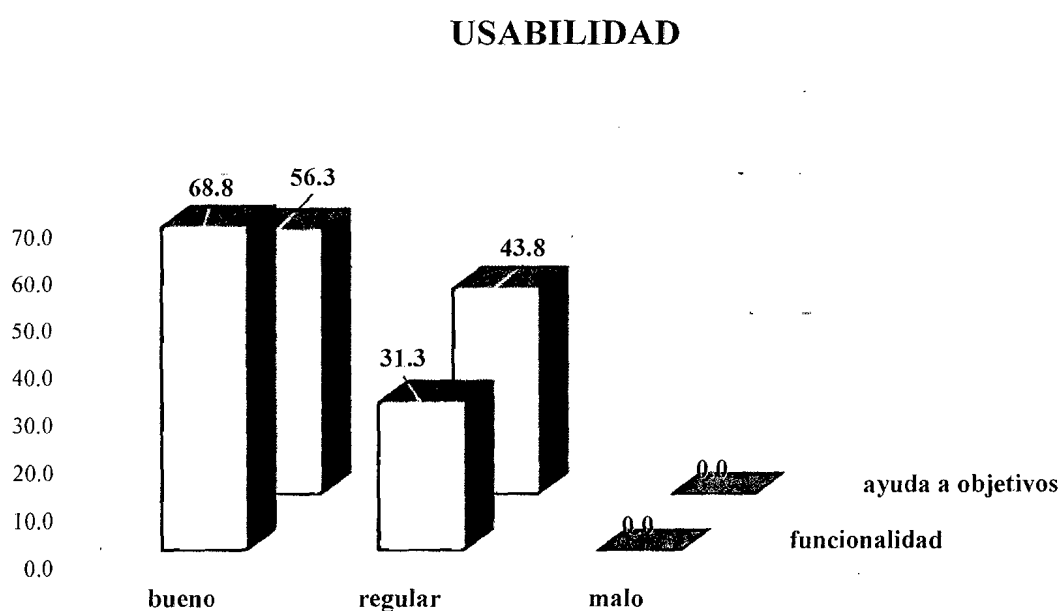
A continuación se mostrará el resultado obtenido de la usabilidad de la aplicación web.

TABLA N° 14: RESULTADO DE USABILIDAD

	funcionalidad		ayuda a objetivos	
	n	%	n	%
Bueno	11	68.8	9	56.3
Regular	5	31.3	7	43.8
Malo	0	0.0	0	0.0

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 8: RESULTADO EN PORCENTAJE DE USABILIDAD



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En el Gráfico N° 8, se aprecia las escalas de bueno, regular y malo; en tanto se explica que el 68.8% afirman que mediante el uso de las funcionalidades de la aplicación web es bueno; en tanto el 31.3% explica que mediante el uso de las funcionalidades de la aplicación web es regular. Luego afirman que el 56.3% dijo que fue bueno en cumplir con sus objetivos específicos, en tanto el 43.8% explican que fue regular el cumplimiento de sus objetivos específicos.

TABLA N° 15: PREGUNTAS DE USABILIDAD REFERENCIA TABLA N° 6: MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS

P	Descripción
P3	¿Cómo usted califica la facilidad de uso sobre el funcionamiento de la aplicación web (sreq)?
P5	¿Con qué nivel ayudó a realizar sus objetivos específicos del proyecto mediante el uso de la aplicación web (sreq)?

Fuente: Elaboración propia

5.1.5. Resultado de la Ergonomía

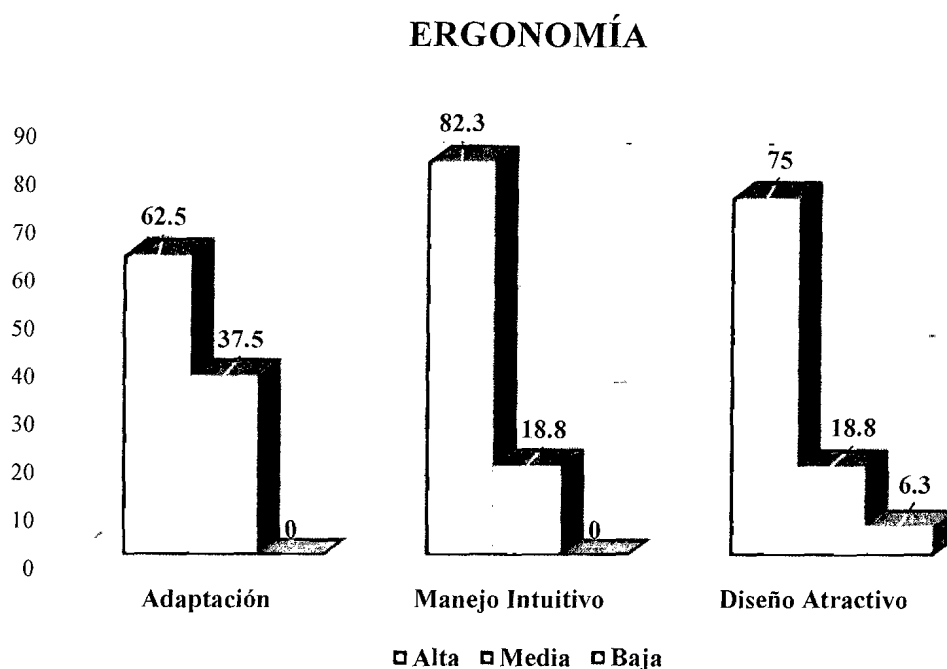
A continuación se mostrará el resultado obtenido de la Ergonomía de la aplicación web.

TABLA N° 16: RESULTADO DE ERGONOMÍA

	Adaptación		Manejo Intuitivo		Diseño Atractivo	
	n	%	n	%	n	%
Alta	10	62.5	13	81.3	12	75.0
Media	6	37.5	3	18.8	3	18.8
Baja	0	0.0	0	0.0	1	6.3

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 9: RESULTADO EN PORCENTAJE DE LA ERGONOMÍA



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En el Gráfico N° 9, se aprecia las escalas de alta, media y baja; en tanto se explica primero 62.5% afirman que su adaptación de actividades con la aplicación web fue alta, en tanto el 37.5% afirman que fue media; segundo el 82.3% afirman que el manejo intuitivo de la aplicación web fue Alta, en tanto el 18.8% afirman que fue media; tercero el 75% afirman que el diseño atractivo de la aplicación web fue alta, en tanto el 18.8% afirman que fue media y el 6.3% afirman que fue bajo.

TABLA N° 17: PREGUNTAS DE ERGONOMÍA REFERENCIA TABLA N° 6: MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS

P	Descripción
P6	¿Cómo usted califica su adaptación de sus actividades de seguimiento de requisitos con el uso de la aplicación web (sreq)?
P12	¿Cómo calificaría sobre el manejo intuitivo de la aplicación web (sreq)?
P14	¿Cree que el diseño de la aplicación web (sreq) es atractivo?

Fuente: Elaboración propia

5.2. Desarrollo de la Aplicación web “SREQ”

5.2.1. Introducción

a. Propósito

Este proyecto de investigación consiste en el desarrollo de la aplicación web “SREQ” para el Seguimiento de Requisitos en Proyectos de Software. Donde el objetivo general es desarrollar una aplicación web para contribuir en el seguimiento de requisitos en proyectos de software basado en un enfoque de prácticas ágiles.

b. Alcance

Al final del periodo de desarrollo, la aplicación web “SREQ” (Seguimiento de Requisitos) deberá poseer las siguientes prestaciones.

- Administración de Usuario
- Administración de Perfil
- Administración de Proyectos
- Administración de Reuniones
- Publicación de Reunión
- Administración de Iteración
- Administración de Historias de Usuario
- Administración de Requisitos
- Envío de mensaje de requisito con estado terminado
- Asignar Historias de Usuario a un Requisito
- Administración de Planificación de requisito
- Asignar responsable a un requisito
- Adjuntar documentos de Requisito o Historia de Usuario
- Reportes

5.2.2. Descripción General de la Práctica Agile Scrum

a. Fundamentación

Las principales razones del uso de un ciclo de desarrollo iterativo e incremental de tipo Scrum para la ejecución de este proyecto son:

- **Sistema Modular:** Las características de la Aplicación web “SREQ” permiten desarrollar una base funcional mínima y



sobre ella ir incrementando las funcionalidades o modificando el comportamiento o apariencia de las ya implementadas.

- Entregas frecuentes y continuas por cada iteración con módulos terminados, de forma que puede disponer de una funcionalidad básica en un tiempo mínimo y a partir de ahí un incremento y mejora continua del sistema.
- Previsible inestabilidad de requisitos:
 - o Es posible que la aplicación web “SREQ” incorpore más funcionalidad de las inicialmente indicadas.
 - o Es posible que durante la ejecución del proyecto se altere el orden en el que desean recibir los módulos o historias de usuario terminados.

b. Valores de Trabajo

Los valores que son practicadas en el equipo de trabajo para el éxito del proyecto bajo la práctica ágil Scrum:

- Autonomía del equipo
- Respeto del equipo
- Responsabilidad y auto-disciplina
- Foco en la tarea
- Información transparencia y visibilidad

5.2.3. Definiciones y Acrónimos

Definiciones

- Base de Datos: Conjunto de datos organizados para su almacenamiento, donde la información se organiza en campos y registros.
- Interfaces: Medio que permite la comunicación entre el usuario y el sistema.
- Scrum Manager: Se asegura que el proceso de Scrum se utilice como es debido, es él que hace que las reglas se cumplan.
- Sprint: Es el periodo en el cual se lleva el trabajo en sí.
- Product Backlog: Es el documento de historias de usuario o requerimientos del cliente.









- Sprint Backlog: Son las tareas tomadas para los miembros del equipo.



Acrónimos

- SREQ: Seguimiento de Requisitos
- SCRUM: Practica ágil para el desarrollo de software
- HU: Historias de Usuario o requerimientos del cliente
- RS: Requisitos de Software o requisitos

5.2.4. Herramientas Tecnológicas Utilizadas

TABLA N° 18: HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS UTILIZADAS

	ELEMENTO	HERRAMIENTA ELEGIDA
	FRAMEWORK MVC PARA PHP	CODEIGNITER
	IDE PARA EL DESARROLLO	NETBEANS 7.3
	DISEÑO DE INTERFAZ	BOOTSTRAP 2.3
	DATATABLE	DATATABLES.JS
	GRÁFICO ESTADÍSTICOS	HIGHCHART.JS
	CONTROL DE VERSIONES	TORTOISE SVN
	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	PHP
	GESTOR DE BASE DE DATOS	MYSQL

	MODELADOR DE PROCESOS	BIZAGI PROCESS MODELER
	MODELADOR DE BASE DE DATOS	MYSQL WORKBENCH
	DOCUMENTACIÓN	MICROSOFT WORD Y EXCEL 2010
	ESTIMACIÓN DEL PROYECTO	PROJECTLIBRE

Fuente: Elaboración Propia

5.2.5. Personas y Roles del Proyecto

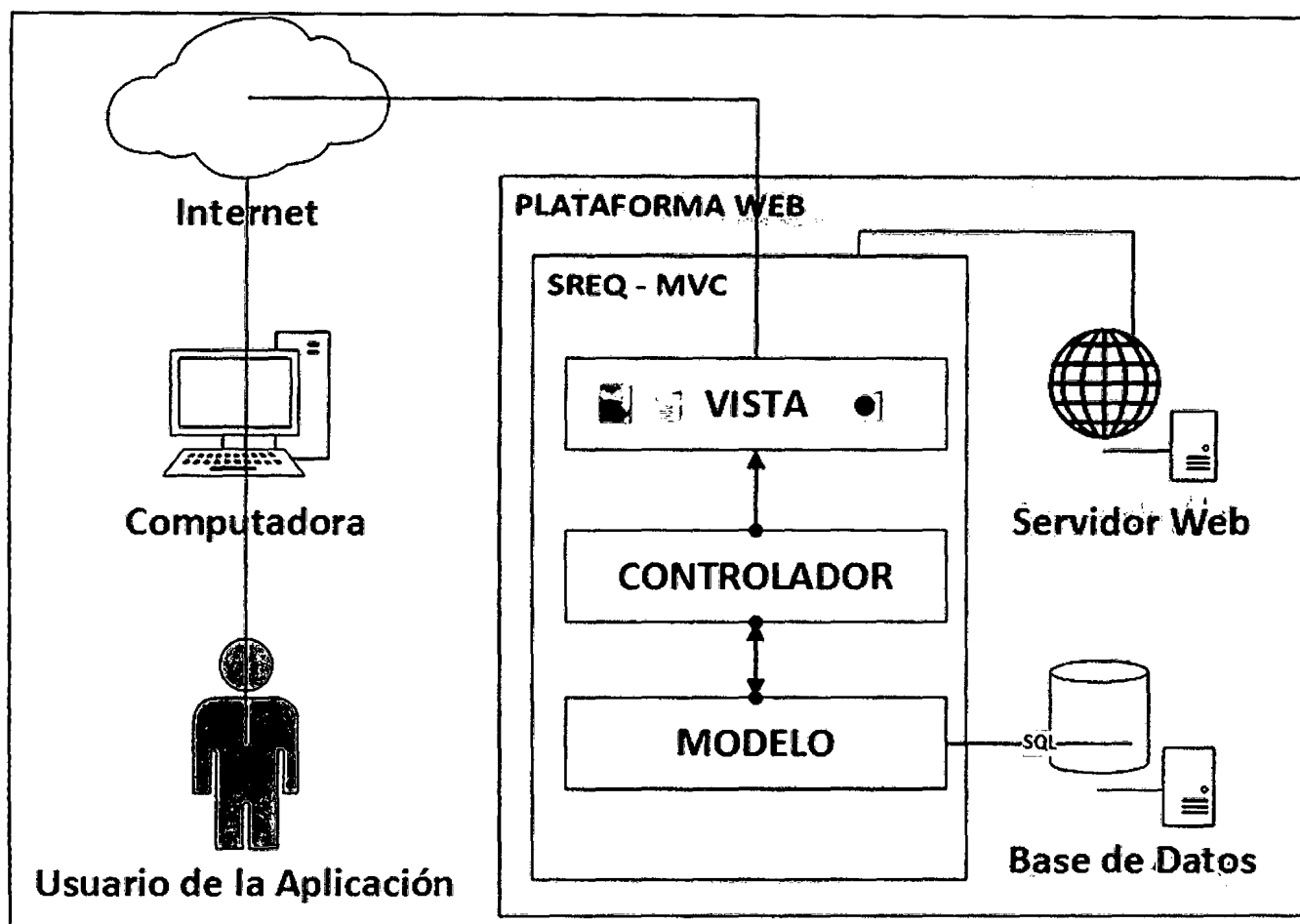
TABLA N° 19: ROLES DEL PROYECTO

SCRUM MANAGER
Yonatan Mamani Coaquira
CLIENTE
INNOVA CONSULTORES
EQUIPO DE TRABAJO
Yonatan Mamani Coaquira
Jonathan Vilchez Melo

Fuente: Elaboración Propia

5.2.6. Arquitectura del sistema

FIGURA N° 10: ARQUITECTURA DEL SOFTWARE



Fuente: Elaboración Propia

5.2.7. Artefactos

a. Product Backlog

TABLA N° 20: PRODUCT BACKLOG

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	USUARIO	PRIORIDAD
HU01	Control de usuario	Controlar a usuario por medio de roles o perfiles.	Proyecto sreq	Alta
HU02	Mantenimiento de usuario	Se debe realizar el mantenimiento de insertar, eliminar, actualizar y buscar usuarios.	Proyecto sreq	Alta
HU03	Enviar mensaje de correo a usuarios	Realizar envío de mensajes de correo electrónico al equipo del proyecto.	Proyecto sreq	Media
HU04	Controlar los proyectos por equipo	Se realizará la administración de proyectos por equipo.	Proyecto sreq	Media

HU05	Mantenimiento de proyectos	Se realizará el mantenimiento de insertar, eliminar, buscar y actualizar proyectos de software.	Proyecto sreq	Media
HU06	Seleccionar un proyecto para administrar	Todo el equipo deberá seleccionar un proyecto para realizar sus actividades de seguimiento de los requisitos.	Proyecto sreq	Media
HU07	Agregar reuniones por proyecto	El jefe de proyecto debe controlar las reuniones y agregar a cada proyecto de su equipo.	Proyecto sreq	Alta
HU08	Mostrar y publicar reuniones	Mostrar la reuniones cuando se seleccionada un proyecto y publicar las reuniones.	Proyecto sreq	Alta
HU09	Agregar iteraciones por proyecto	Agregar iteraciones o presentaciones por proyecto de software.	Proyecto sreq	Media
HU10	Administración de historias de usuario	Administrar las historias de usuario de insertar, eliminar, actualizar y buscar.	Proyecto sreq	Alta
HU11	Administración de requisitos	Administrar los requisitos con insertar, eliminar, actualizar y buscar.	Proyecto sreq	Alta
HU12	Enviar mensaje cuando termine un requisito	Enviar mensaje a los correos electrónicos del equipo cuando se termine un determinado requisito al 100%.	Proyecto sreq	Alta
HU13	Asignar requisito a historias de usuario	Asignar las historias de usuario a cada requisito para su respectivo desarrollo.	Proyecto sreq	Alta
HU14	Modificar porcentaje de avances	Cuando un miembro del equipo termino o avanzo el desarrollo de un determinado requisito debe actualizar el porcentaje del mismo.	Proyecto sreq	Alta
HU15	Planificar requisitos por horas	Asignar a los requisitos las horas determinadas para su desarrollo.	Proyecto sreq	Alta
HU16	Asignar requisito para cada iteraciones	Asignar a los requisitos la iteración respectiva para su desarrollo.	Proyecto sreq	Alta
HU17	Asignar miembros del equipo para cada requisito	Asignar uno o varios responsables a un requisito para su desarrollo	Proyecto sreq	Alta
HU18	Reporte avance total del proyecto	Mostrar reporte en gráfico estadístico sobre el avance total del proyecto en base a los requisitos	Proyecto sreq	Alta
HU19	Reporte avance de requisitos	Mostrar reporte en gráfico estadístico sobre el avance de todo los requisitos.	Proyecto sreq	Alta
HU20	Reporte de avance de requisitos por estado	Mostrar reporte de avance de los requisito según al estado.	Proyecto sreq	Alta
HU21	Reporte de requisitos según iteración	Mostrar reporte de avance de los requisitos según a las iteraciones o presentaciones.	Proyecto sreq	Alta

b. Sprint Backlog

TABLA N° 21: LISTA DE SPRINT BACKLOG

IDENTIFICADOR:	RS001
NOMBRE:	Iniciar sesión de los usuarios
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual el usuario podrá acceder a la aplicación web cuando tenga acceso al mismo.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Primer Sprint

IDENTIFICADOR:	RS002
NOMBRE:	Mostrar reuniones publicadas
DESCRIPCIÓN:	Se mostrará las reuniones que fueron publicados por el jefe o responsable del proyecto cuando ingrese a la aplicación web.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Tercer Sprint

IDENTIFICADOR:	RS003
NOMBRE:	Administración de perfil de usuario
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se registrara, actualizar, eliminar y buscar los registros del perfil para la aplicación web.
PRIORIDAD:	Media
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Primer Sprint

IDENTIFICADOR:	RS004
NOMBRE:	Administración de menú para usuarios
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se registrara, actualizar, eliminar y buscar los registros de menú de la aplicación web.
PRIORIDAD:	Media
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Primer Sprint

IDENTIFICADOR:	RS005
NOMBRE:	Asignar menú al perfil
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se asigna un determinado menú para los perfiles de usuarios existentes.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq

ENTREGA:	Primer Sprint
-----------------	---------------

IDENTIFICADOR:	RS006
NOMBRE:	Mantenimiento de usuarios
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se efectuara el registro (asignar perfil y equipo al usuario), actualizar, eliminar y buscar registros de usuario para la aplicación web.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Primer sprint

IDENTIFICADOR:	RS007
NOMBRE:	Enviar mensajes a usuarios
DESCRIPCIÓN:	Enviar mensaje a los correos electrónicos de los usuarios según equipo corresponda.
PRIORIDAD:	Media
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Primer sprint

IDENTIFICADOR:	RS008
NOMBRE:	Mantenimiento de proyectos software
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se realizara los registros (fecha inicio y fin), actualizar, eliminar y buscar registro de los proyectos.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Segundo sprint

IDENTIFICADOR:	RS009
NOMBRE:	Seleccionar proyecto de software
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se seleccionara un determinado proyecto para realizar el seguimiento de los requisitos del mismo.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Segundo sprint

IDENTIFICADOR:	RS010
NOMBRE:	Mantenimiento de reunión
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se realizara el registrar, eliminar, actualizar y buscar registros de reuniones.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado

USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Segundo sprint

IDENTIFICADOR:	RS011
NOMBRE:	Publicar reunión
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual el jefe de proyecto deberá publicar la reunión cuando se registro
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Segundo sprint

IDENTIFICADOR:	RS012
NOMBRE:	Mantenimiento de iteración
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se realizara registrar, eliminar, actualizar y buscar registros de iteración del proyecto.
PRIORIDAD:	Media
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Segundo sprint

IDENTIFICADOR:	RS013
NOMBRE:	Registrar historias de usuario
DESCRIPCIÓN:	Se registrar historia de usuario para el proyecto de software
PRIORIDAD:	Media
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Segundo sprint

IDENTIFICADOR:	RS014
NOMBRE:	Listar historias de usuario
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se listara todo las historias de usuario del proyecto de software seleccionado.
PRIORIDAD:	Media
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Segundo sprint

IDENTIFICADOR:	RS015
NOMBRE:	Actualizar, eliminar y buscar historias de usuario
DESCRIPCIÓN:	Requisitos en el cual se registrara, eliminar y buscar los registro de historia de usuario del proyecto seleccionado
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Segundo sprint

IDENTIFICADOR:	RS016
NOMBRE:	Mantenimiento de requisitos
DESCRIPCIÓN:	Requisitos en el cual se realizara registrar, eliminar, actualizar y buscar requisitos del proyecto de software.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Segundo sprint

IDENTIFICADOR:	RS017
NOMBRE:	Enviar mensaje a usuarios de requisitos
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se enviara mensaje a los usuarios cuando su estado del requisito se encuentre en terminado y al 100%.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Segundo sprint

IDENTIFICADOR:	RS018
NOMBRE:	Modificar el estado y avance del requisito
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se modifica el estado y porcentaje de avance del requisito que se está desarrollando por el miembro del equipo.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Tercer sprint

IDENTIFICADOR:	RS019
NOMBRE:	Asignar historias de usuario
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se asignara la historia de usuario a cada requisito.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Tercer sprint

IDENTIFICADOR:	RS020
NOMBRE:	Listar requisitos para planificar
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se listara todo los requisitos del proyecto para poder planificar
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq

ENTREGA:	Tercer sprint
-----------------	---------------

IDENTIFICADOR:	RS021
NOMBRE:	Planificar requisito
DESCRIPCIÓN:	Se debe seleccionar un requisito para asignar las horas y en la iteración que se desarrollara.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Tercer sprint

IDENTIFICADOR:	RS022
NOMBRE:	Asignar responsable al requisito
DESCRIPCIÓN:	Se deberá asignar un o varios responsables del equipo para desarrollar el requisito seleccionado.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Tercer sprint

IDENTIFICADOR:	RS023
NOMBRE:	Reporte del avance total del proyecto
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se podrá ver por medio de porcentajes el avance total de los requisitos del proyecto.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Tercer sprint

IDENTIFICADOR:	RS024
NOMBRE:	Reporte avance de cada requisito
DESCRIPCIÓN:	Requisito en el cual se podrá verificar el avance de cada uno de los requisitos del proyecto.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Tercer sprint

IDENTIFICADOR:	RS025
NOMBRE:	Reporte de estados de los requisitos
DESCRIPCIÓN:	Se realizara un reporte de grafico estadístico de los requisitos según estado corresponda
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Tercer sprint



IDENTIFICADOR:	RS026
NOMBRE:	Reporte de requisitos por iteración
DESCRIPCIÓN:	Reporte con grafico estadístico según iteración de los requisitos a desarrollar.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Tercer sprint

IDENTIFICADOR:	RS027
NOMBRE:	Reporte de requisitos por prioridad
DESCRIPCIÓN:	Se listara con avance de los requisitos según prioridad corresponda.
PRIORIDAD:	Media
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Tercer sprint

IDENTIFICADOR:	RS028
NOMBRE:	Reporte de requisitos por tipo
DESCRIPCIÓN:	Se listara con avance de los requisitos según tipo de requisito corresponda.
PRIORIDAD:	Media
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Tercer sprint

IDENTIFICADOR:	RS029
NOMBRE:	Reporte de HU asignados a RS
DESCRIPCIÓN:	Se realizara reporte con gráficos estadísticos de avance de requisitos según historia de usuario corresponda.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Tercer sprint

IDENTIFICADOR:	RS030
NOMBRE:	Cambiar clave de usuario
DESCRIPCIÓN:	Acción para cambiar la clave del usuario que este registrado en la aplicación web (sreq).
PRIORIDAD:	Media
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Segundo sprint

NO FUNCIONAL

IDENTIFICADOR:	RS031
NOMBRE:	Instalación y manejador de base de datos
DESCRIPCIÓN:	Se realizara la implantación de la base de datos en el servidor de hosting.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Tercer sprint

IDENTIFICADOR:	RS032
NOMBRE:	Instalación de la aplicación web en el servidor de hosting
DESCRIPCIÓN:	Se realizara la instalación de la aplicación web en el servidor para su posterior uso.
PRIORIDAD:	Alta
ESTADO:	Terminado
USUARIO:	Proyecto sreq
ENTREGA:	Tercer sprint

c. Matriz de Trazado

	HU001	HU002	HU003	HU004	HU005	HU006	HU007	HU008	HU009	HU010	HU011	HU012	HU013	HU014	HU015	HU016	HU017	HU018	HU019	HU020	HU021
RS001	X																				
RS002								X													
RS003	X																				
RS004																					
RS005																					
RS006		X																			
RS007			X																		
RS008					X																
RS009				X		X															
RS010							X														
RS011								X													
RS012									X												
RS013										X											
RS014										X											
RS015										X											
RS016											X										
RS017												X									
RS018														X							
RS019													X								
RS020																					
RS021														X	X						
RS022																	X				
RS023																		X			
RS024																				X	

d. Sprint

TABLA N° 22: PRIMER SPRINT

APLICACIÓN WEB SREQ					
SPRINT	INICIO	FIN	DURACIÓN DÍAS	Avance total	
1	15/06/2013	27/06/2013	12	100%	
PILA DE SPRINT					
Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable	Avanzado
T1	Iniciar sesión de usuario	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T2	Administración del perfil (Agregar, eliminar, actualizar, buscar)	Programador	Terminado	Jonathan Vilchez	100%
T3	Administración de menu (Agregar, eliminar, actualizar, buscar)	Programador	Terminado	Jonathan Vilchez	100%
T4	Asignar menu al perfil	Programador	Terminado	Jonathan Vilchez	100%
T5	Mantenimiento de usuarios (Agregar, eliminar, actualizar, buscar)	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T6	Enviar mensaje a usuarios	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 23: SEGUNDO SPRINT

APLICACIÓN WEB SREQ					
SPRINT	INICIO	FIN	DURACIÓN	Avance total	
2	29/06/2013	14/07/2013	15	100%	
PILA DE SPRINT					
Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable	Avanzado
T7	Mantenimiento de proyecto sw (agregar, eliminar, actualizar, buscar)	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T8	Seleccionar proyecto de software	Programador	Terminado	Jonathan Vilchez	100%
T9	Mantenimiento de reunión (agregar, eliminar, actualizar, buscar)	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T10	Publicar reunión	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T11	Mantenimiento de iteración (agregar, eliminar, actualizar, buscar)	Programador	Terminado	Jonathan Vilchez	100%
T12	Registrar historias de usuario	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T13	Listar historias de usuario	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T14	Cambiar clave de usuario	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T15	Actualizar, eliminar, buscar historias de usuario	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T16	Mantenimiento de requisito (agregar, eliminar, actualizar, buscar)	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T17	Enviar mensaje a usuarios del requisito terminado	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 24: TERCER SPRINT

APLICACIÓN WEB SREQ					
SPRINT	INICIO	FIN	DURACIÓN	Avance total	
3	15/07/2013	29/07/2013	13	100%	
PILA DE SPRINT					
Backlog ID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable	Avanzado
T18	Mostrar reuniones publicadas	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T19	Modificar el estado y avance del requisito	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T20	Asignar HU a cada requisito	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T21	Listar requisitos para planificar	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T22	Planificar requisito	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T23	Asignar responsable al requisito	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T24	Reporte de avance total del proyecto	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T25	Reporte de avance de los requisitos	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T26	Reporte estado de requisitos	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T27	Reporte de HU asignado a requisito	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T28	Reporte de requisitos por iteración	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T29	Reporte de requisitos por tipo	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T30	Reporte de requisitos por prioridad	Programador	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T31	Pruebas	Pruebas	Terminado	Yonatan Mamani	100%
T32	Implantación	Pruebas	Terminado	Yonatan Mamani	100%

Fuente: Elaboración propia

e. Reuniones

Reunión de Inicio de Sprint

Reunión para determinar los requisitos en función a las Historias de Usuario de la Aplicación Web SREQ.

- Responsabilidad del gestor de producto
 - o Asistencia a la reunión
 - o Exposición y explicación de los Requisitos en base a las Historias de Usuario
 - o Planteamiento de fechas de las iteraciones o sprint.
- Responsabilidades del Scrum Manager
 - o Moderación de la reunión
 - o Velar por el cumplimiento de los requisitos en base a las iteraciones o sprint
- Responsabilidad del Equipo
 - o Planificar requisitos
 - o Auto asignación del trabajo
 - o Desarrollo de los requisitos
 - o Modificar avances en la hoja de cálculo

Reunión Técnica Diaria

Reunión diaria del equipo con presencia del coordinador Scrum Manager duración 10 minutos aproximadamente.

- Responsabilidad del Scrum Manager
 - Supervisión de la reunión y anotación de las necesidades o impedimentos que pueda detectar el equipo.
 - Gestión para la solución de las necesidades o impedimentos detectados por equipo.
 - Hacer cumplir estrictamente la estructura de la reunión.
- Responsabilidades del Equipo
 - Responder a las siguientes preguntas: 1) ¿Tarea en la que trabajo ayer? 2) ¿Tareas en las que trabajará hoy? 3) ¿Si va a necesitar alguna cosa especial o prevé algún impedimento para realizar su trabajo?
 - Actualización individual del trabajo independiente
 - Modificar el porcentaje de avances de cada tarea en la hoja de cálculo
 - Notificaciones de necesidades o impedimentos previstos u ocurridos para realizar las tareas asignadas

Reunión de Cierre de Sprint y entrega del incremento

- Características
 - Prácticas: Sobre el producto terminado, no sobre simulaciones o imágenes.
 - Tiempo máximo de 2 horas.
- Responsabilidades del gestor de producto
 - Asistencia a la reunión
 - Recepción del producto
 - Prestaciones de reparados
 - Dudas y consultas
- Responsabilidades del Scrum Manager
 - Moderación de la reunión
- Responsabilidades del Equipo
 - Presentación del incremento o sprint

5.2.8. Diagramas de Flujo de Procesos SREQ

a) Iniciar Sesión de Usuario

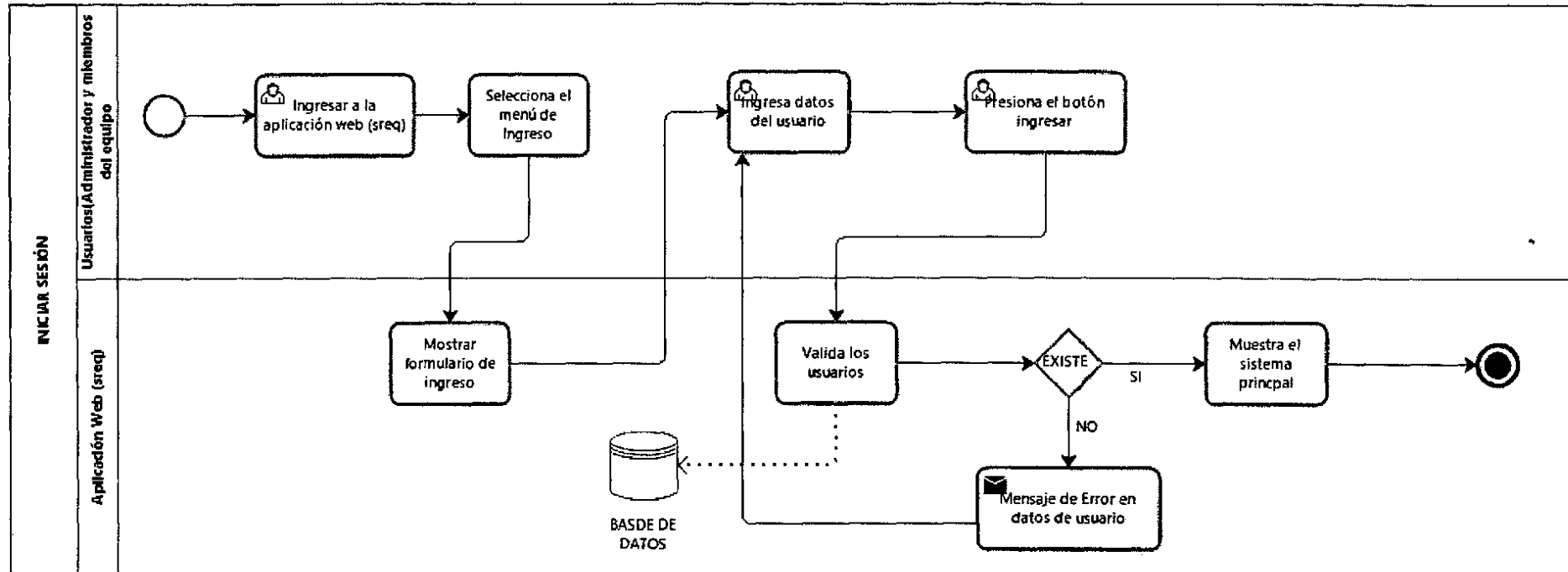


FIGURA N° 11: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO INICIAR SESIÓN

Fuente: Elaboración Propia

b) Administración de Menú

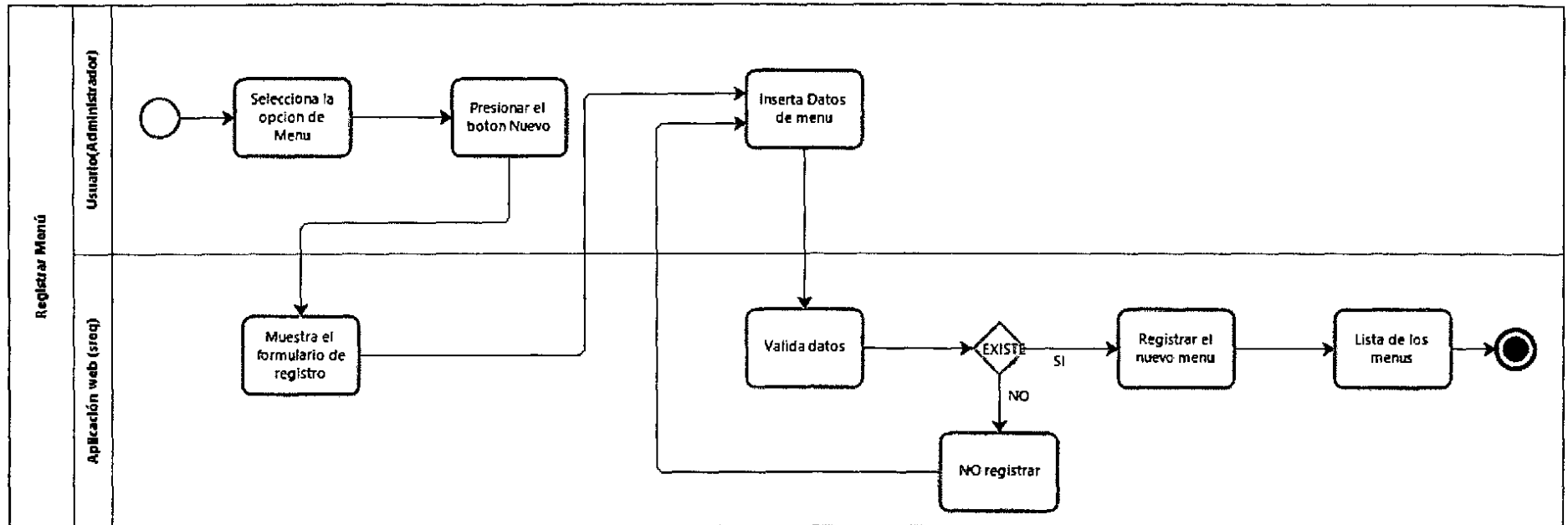


FIGURA N° 12: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR MENÚ

Fuente: Elaboración Propia

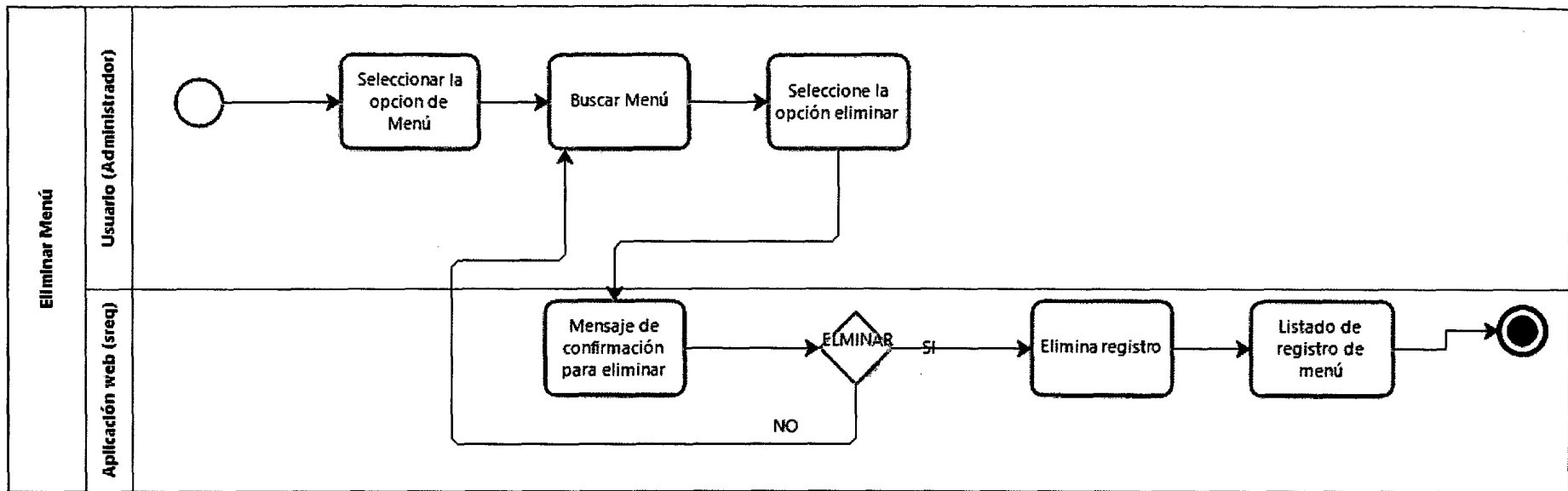


FIGURA N° 13: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR MENÚ

Fuente: Elaboración Propia

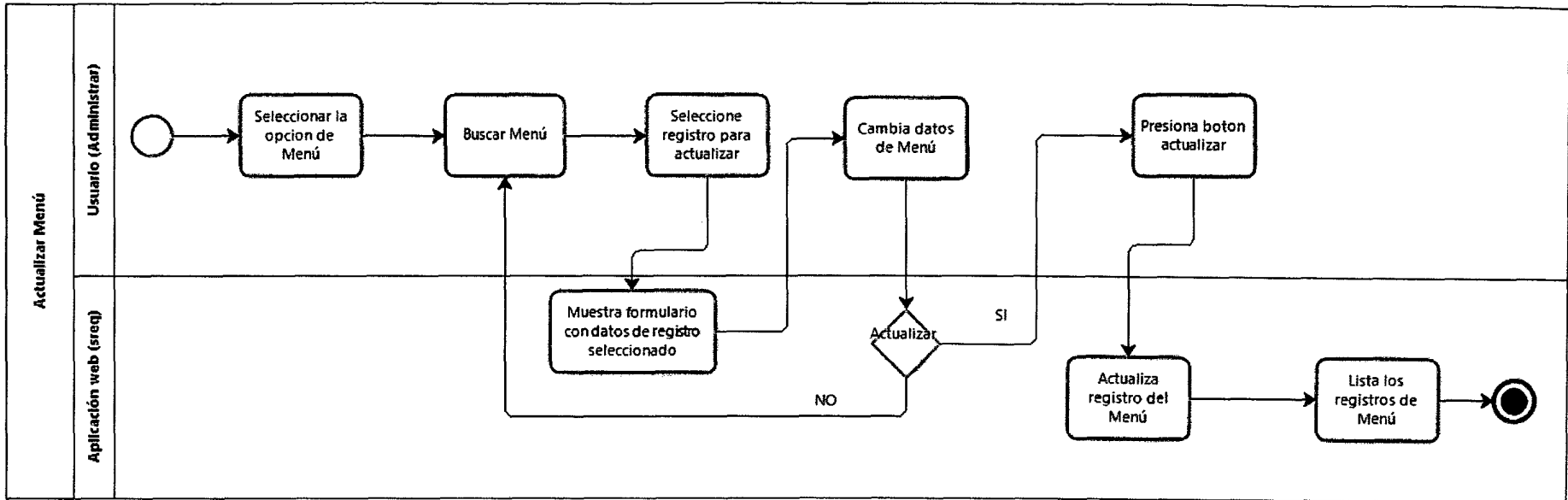


FIGURA N° 14: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR MENÚ

Fuente: Elaboración Propia

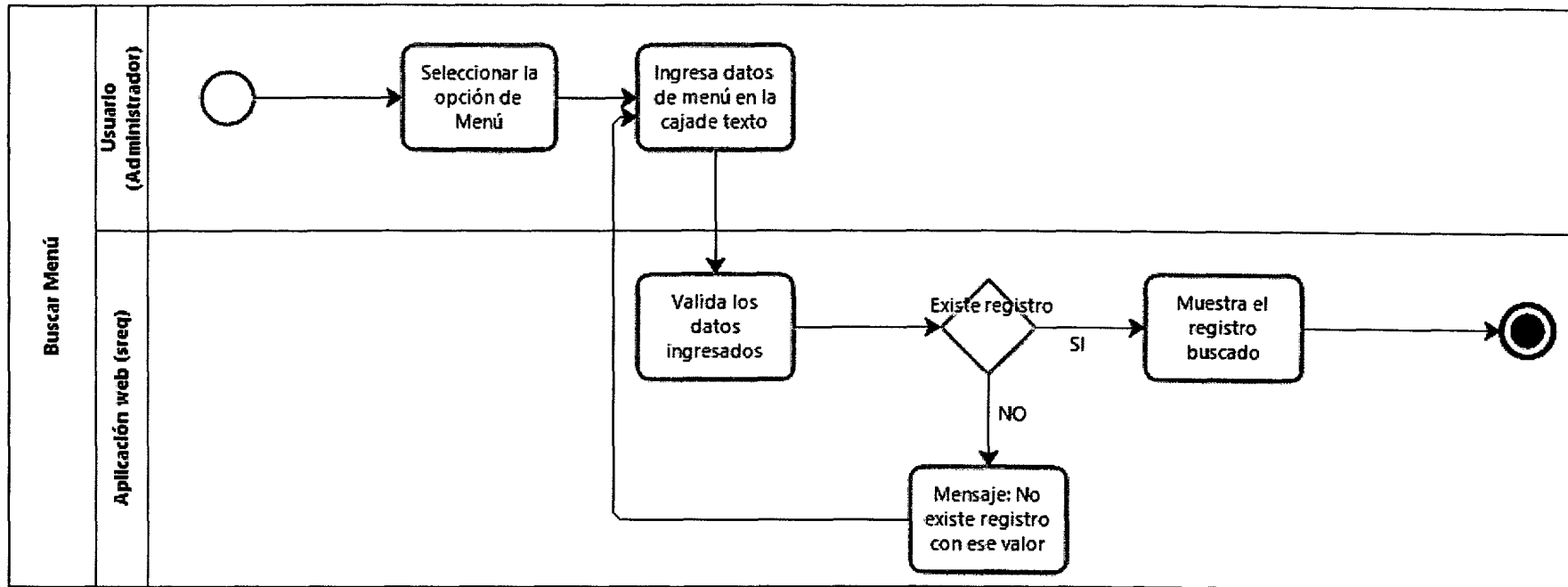


FIGURA N° 15: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR MENÚ

Fuente: Elaboración Propia

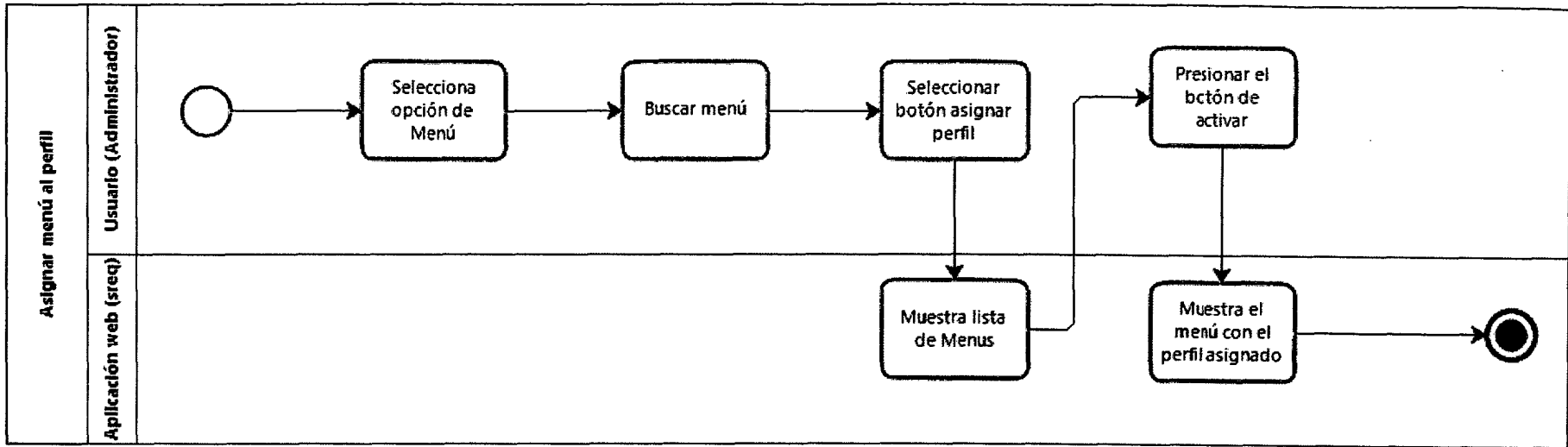


FIGURA N° 16: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ASIGNAR MENÚ AL PERFIL DE USUARIO

Fuente: Elaboración Propia

c) Administración de Perfil

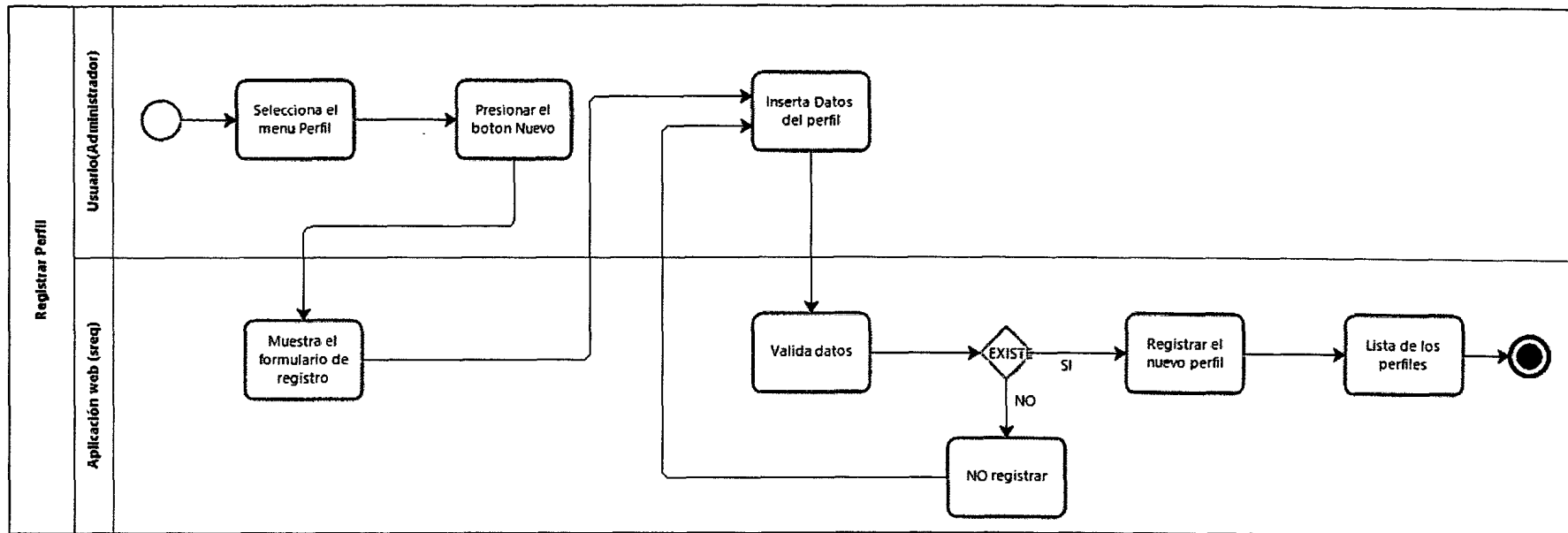


FIGURA N° 17: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVO PERFIL

Fuente: Elaboración Propia

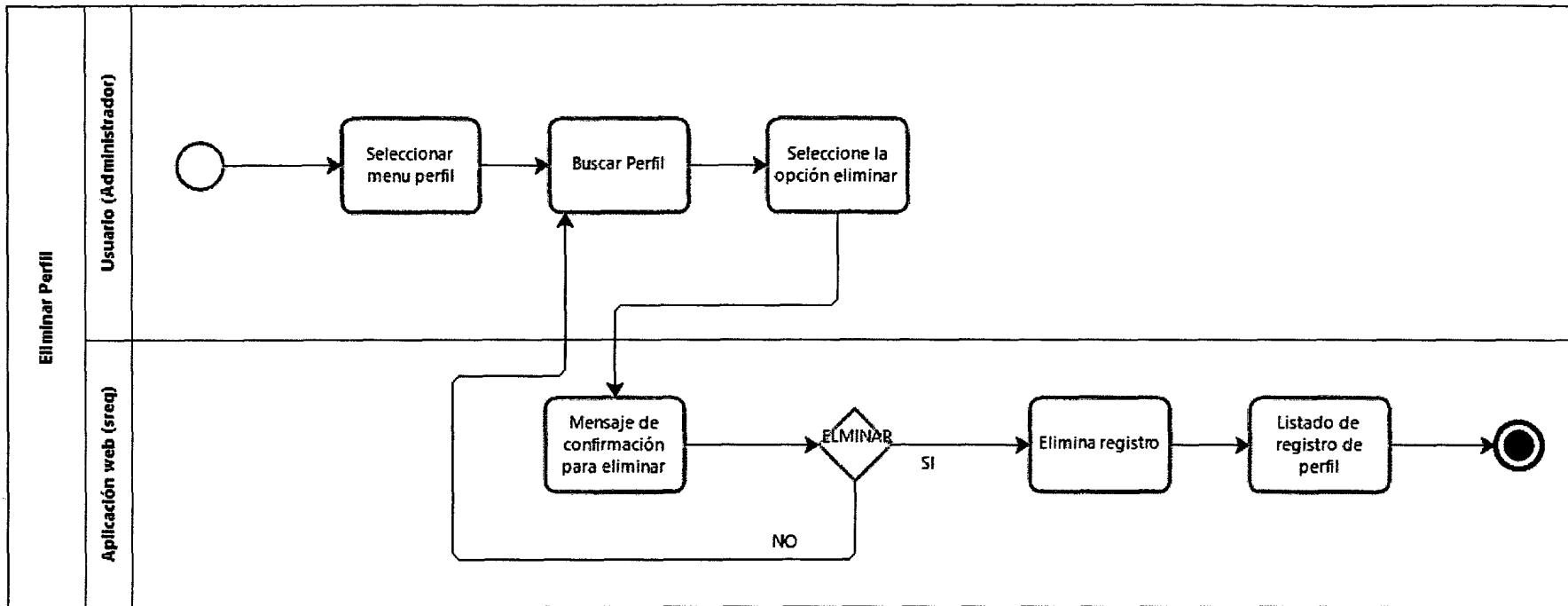


FIGURA N° 18: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR PERFIL

Fuente: Elaboración Propia

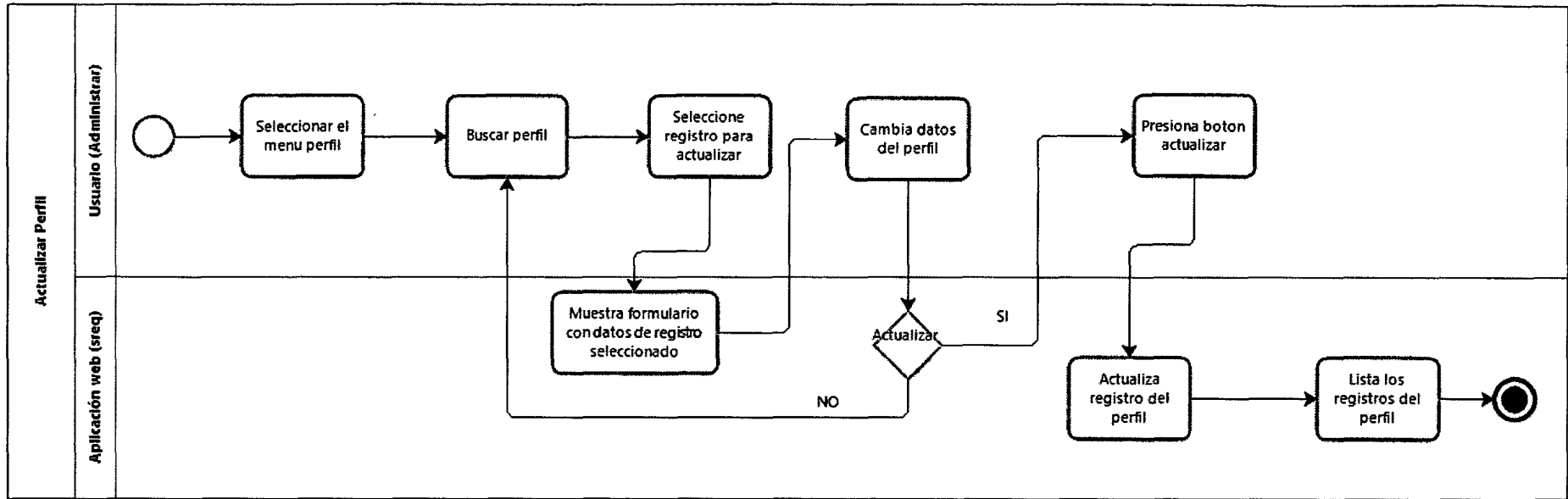


FIGURA N° 19: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR PERFIL

Fuente: Elaboración Propia

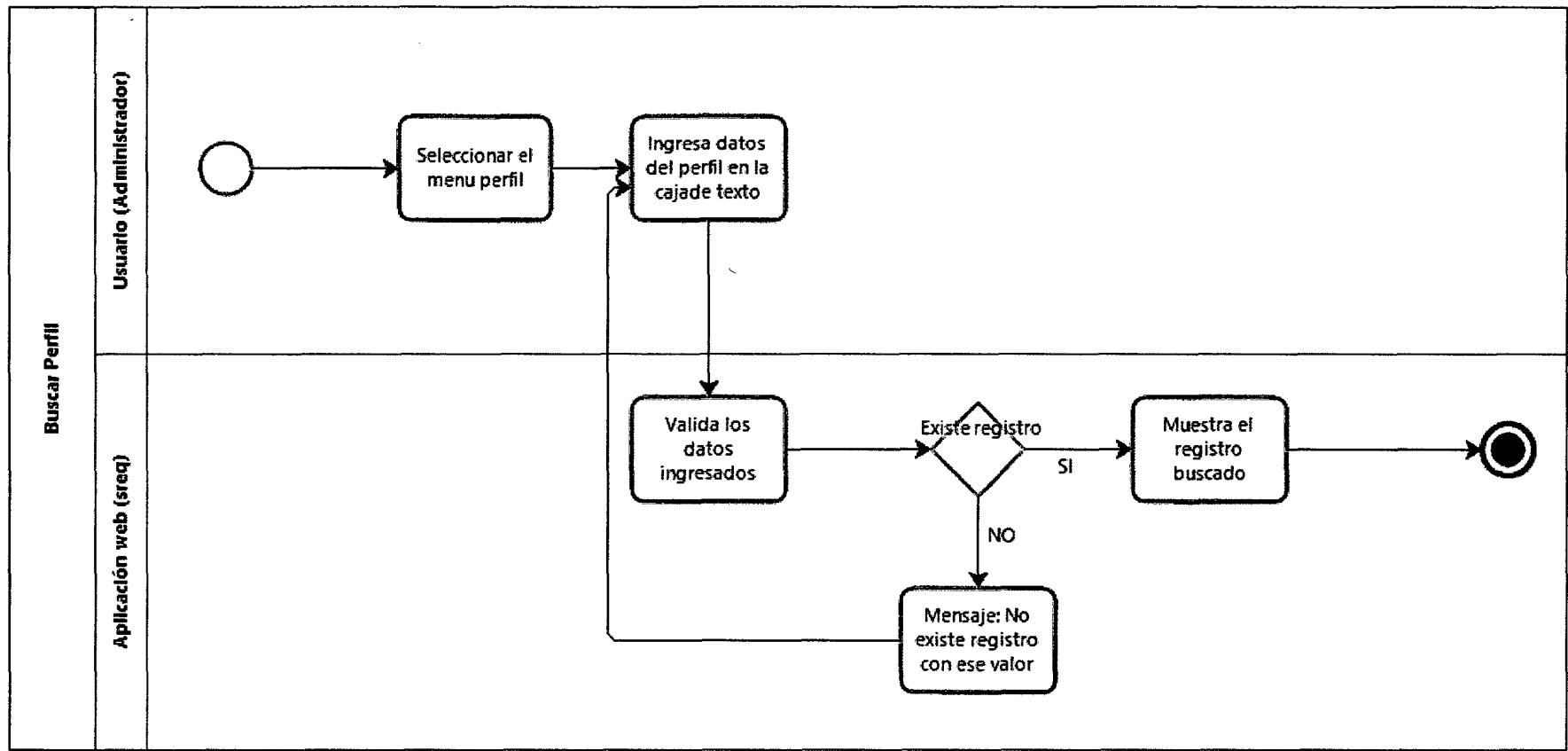


FIGURA N° 20: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR PERFIL

Fuente: Elaboración Propia

d) Administración de Equipo

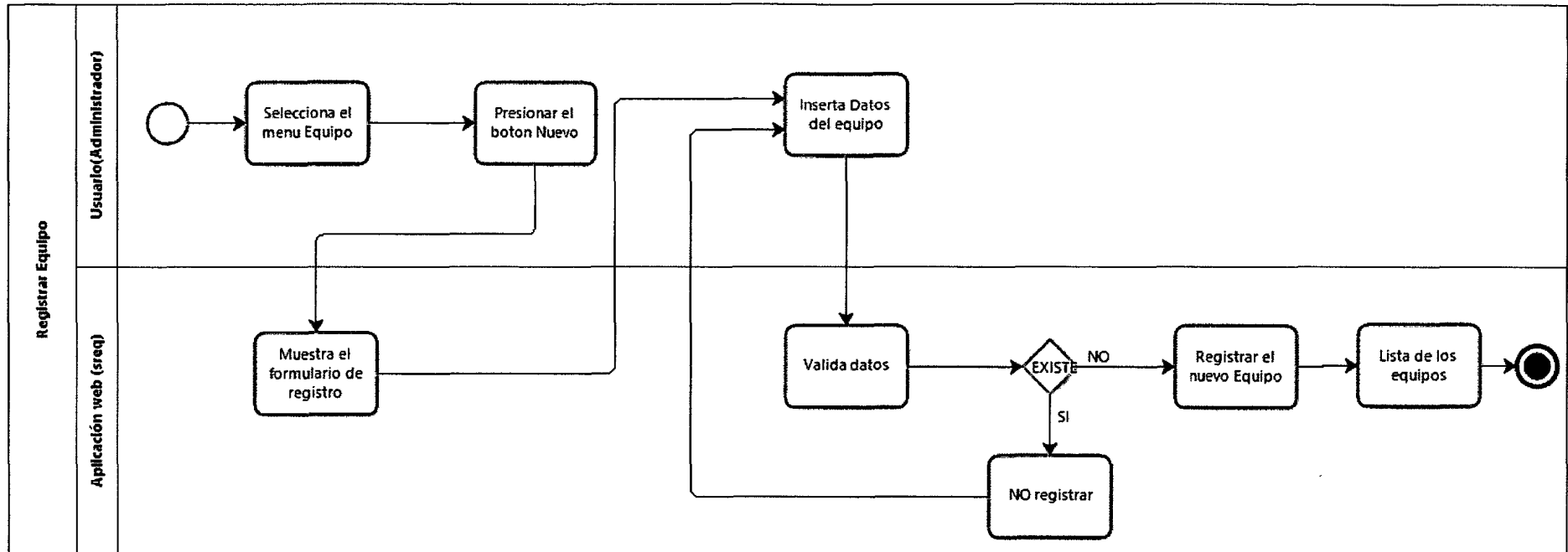


FIGURA N° 21: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVO EQUIPO

Fuente: Elaboración Propia

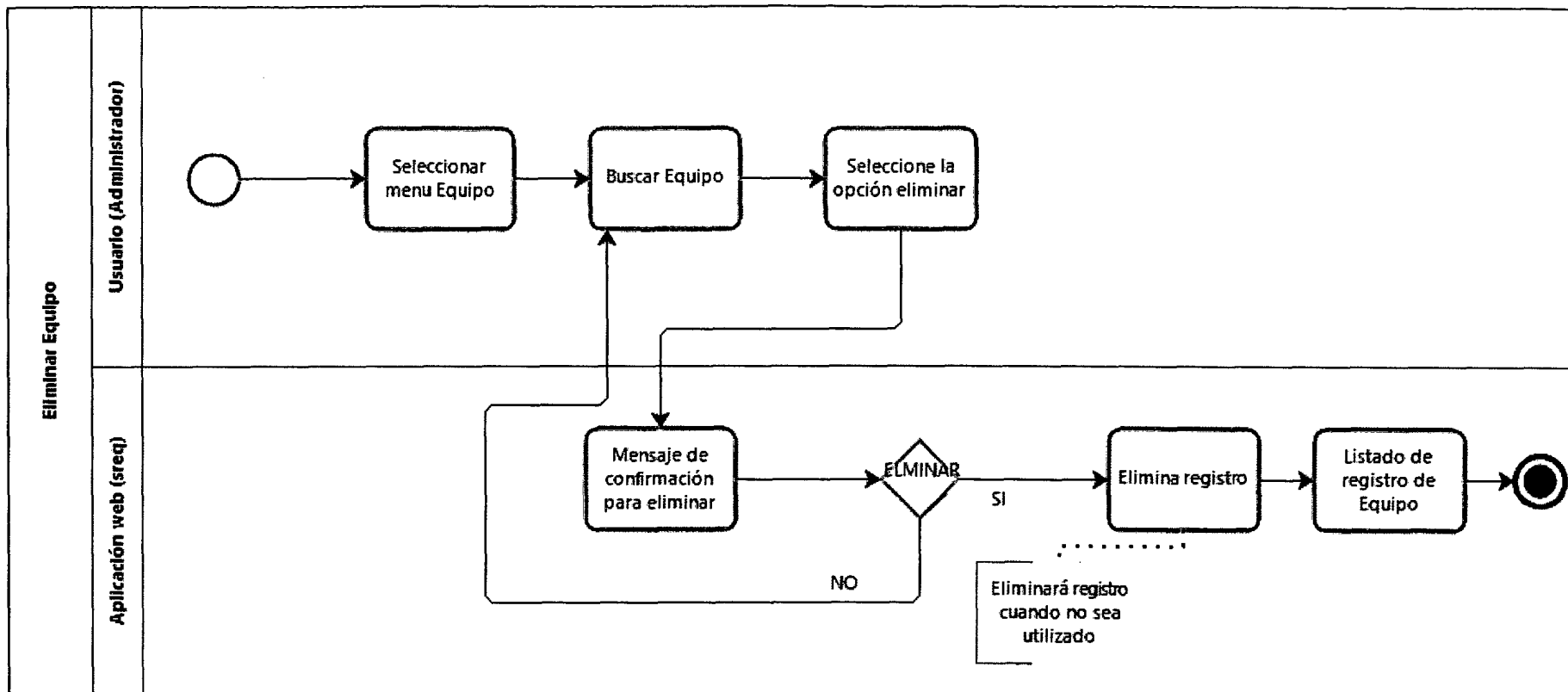


FIGURA N° 22: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR EQUIPO

Fuente: Elaboración Propia

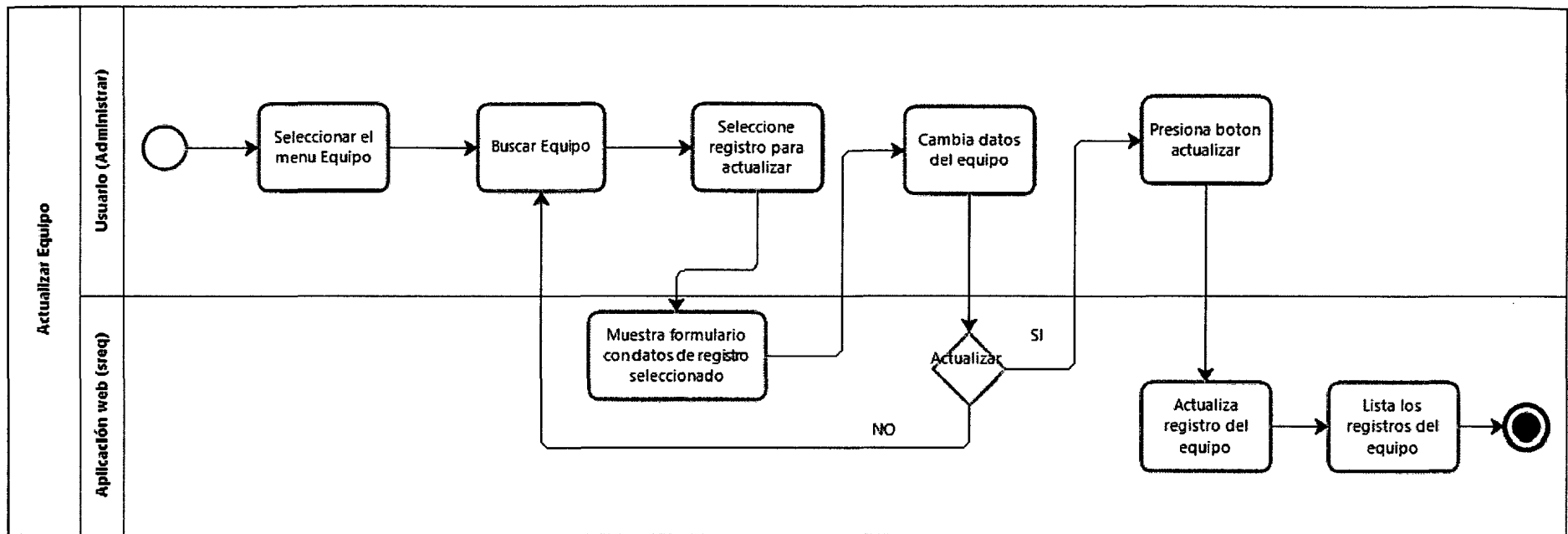


FIGURA N° 23: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR EQUIPO

Fuente: Elaboración Propia

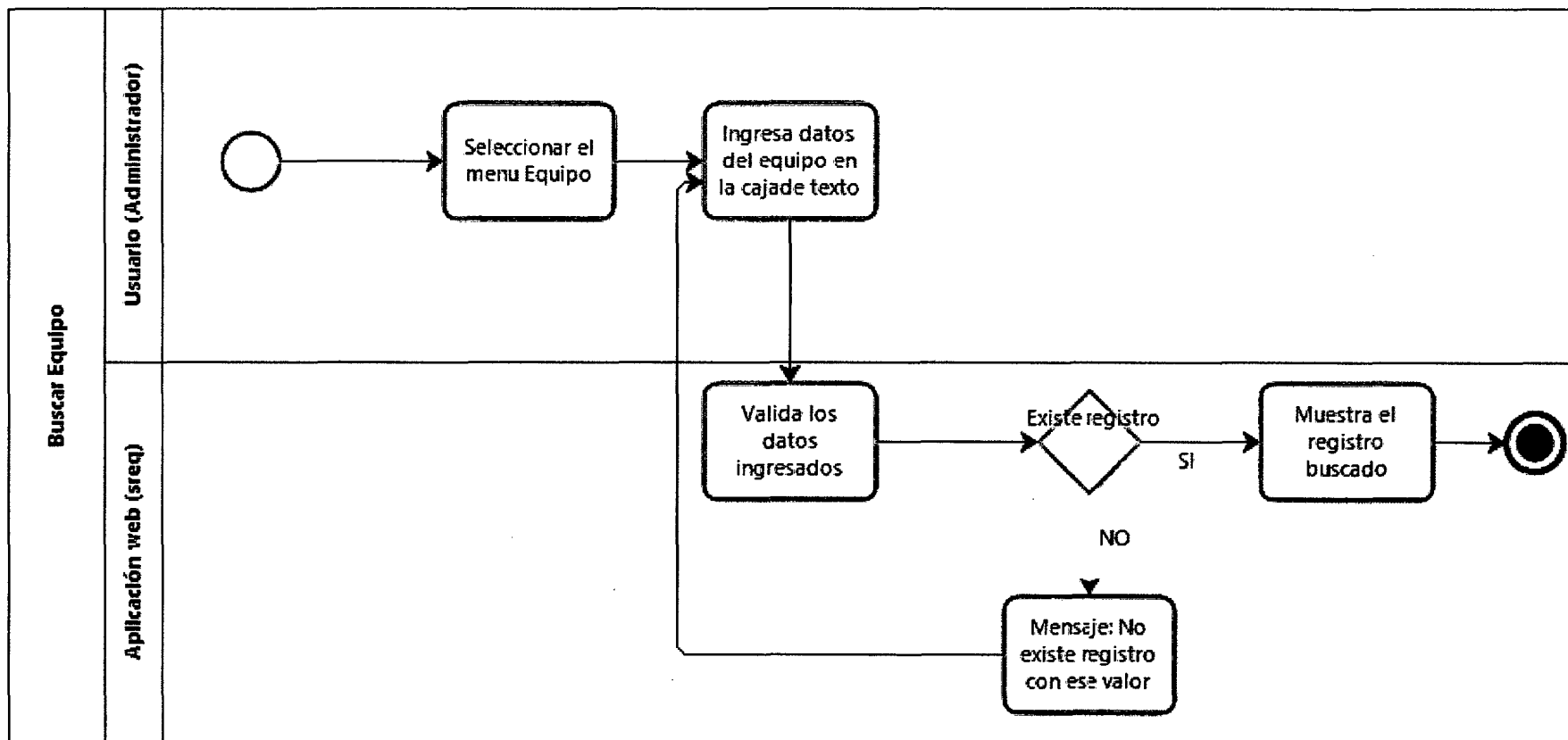


FIGURA N° 24: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR EQUIPO

Fuente: Elaboración Propia

e) Administración de Usuario

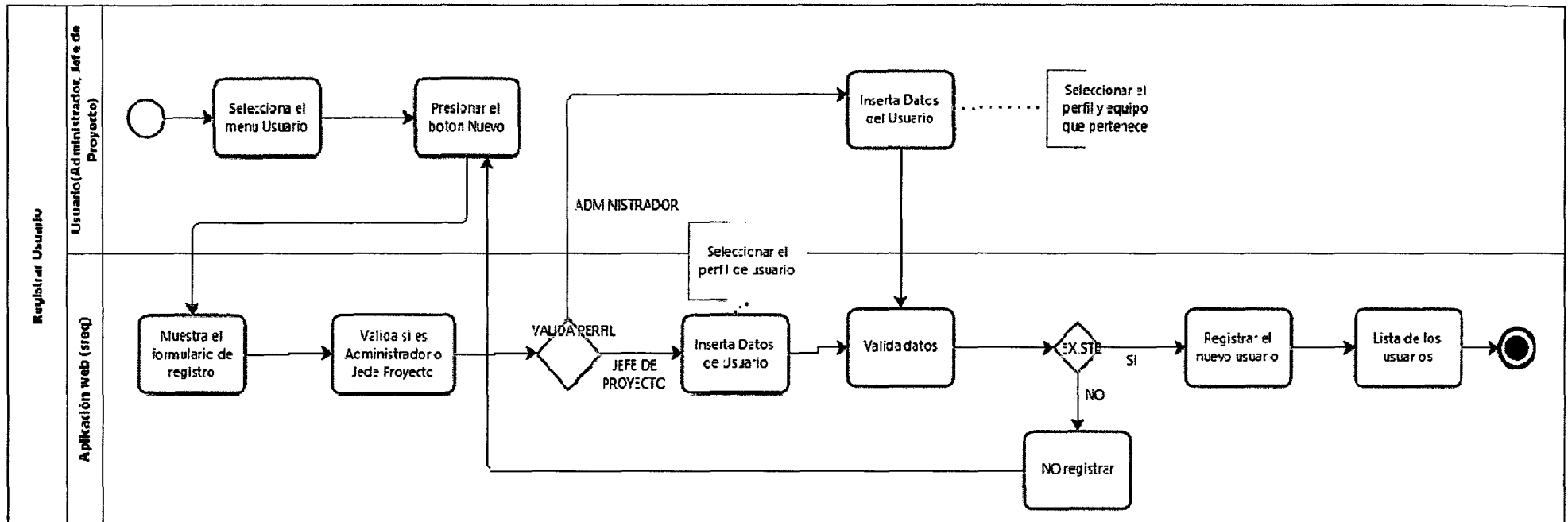


FIGURA N° 25: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVO USUARIO

Fuente: Elaboración Propia

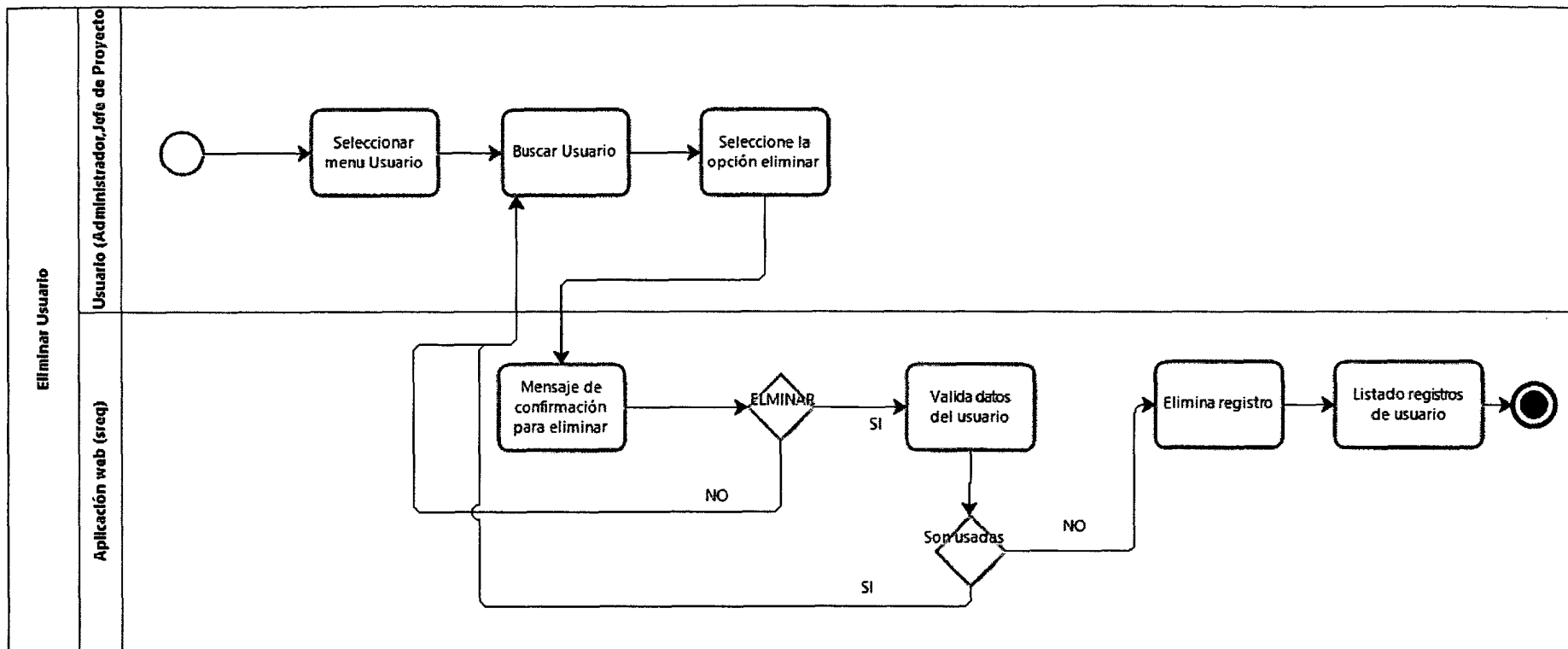


FIGURA N° 26: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR USUARIO

Fuente: Elaboración Propia

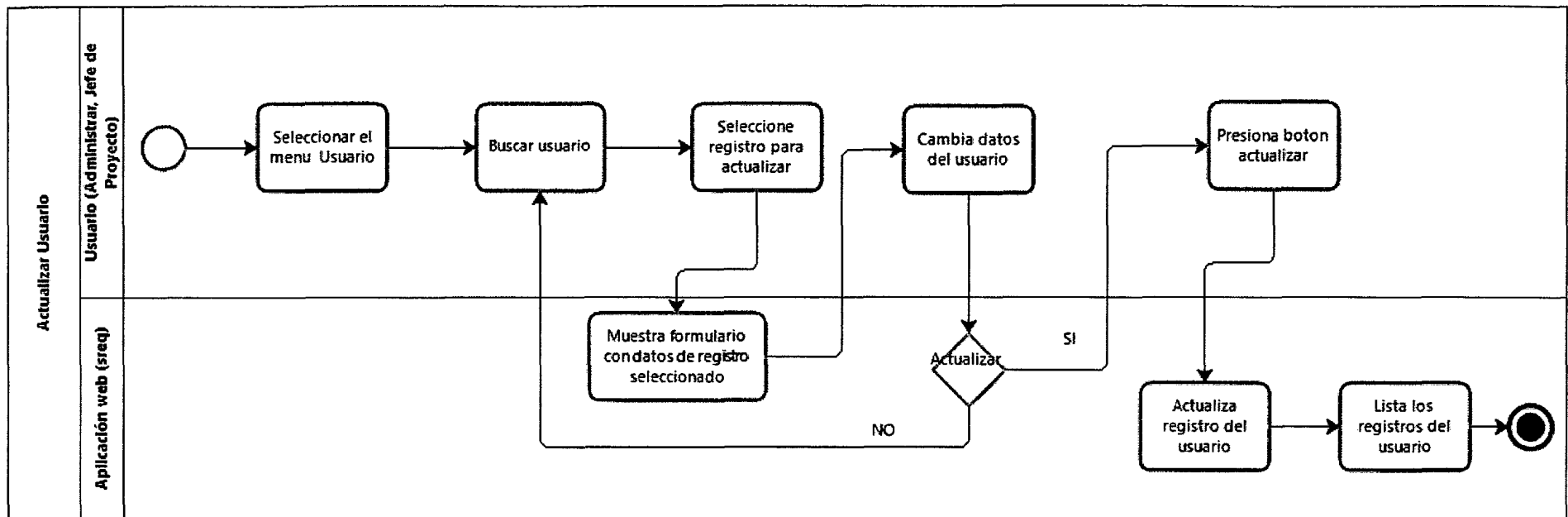


FIGURA N° 27: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR USUARIO

Fuente: Elaboración Propia

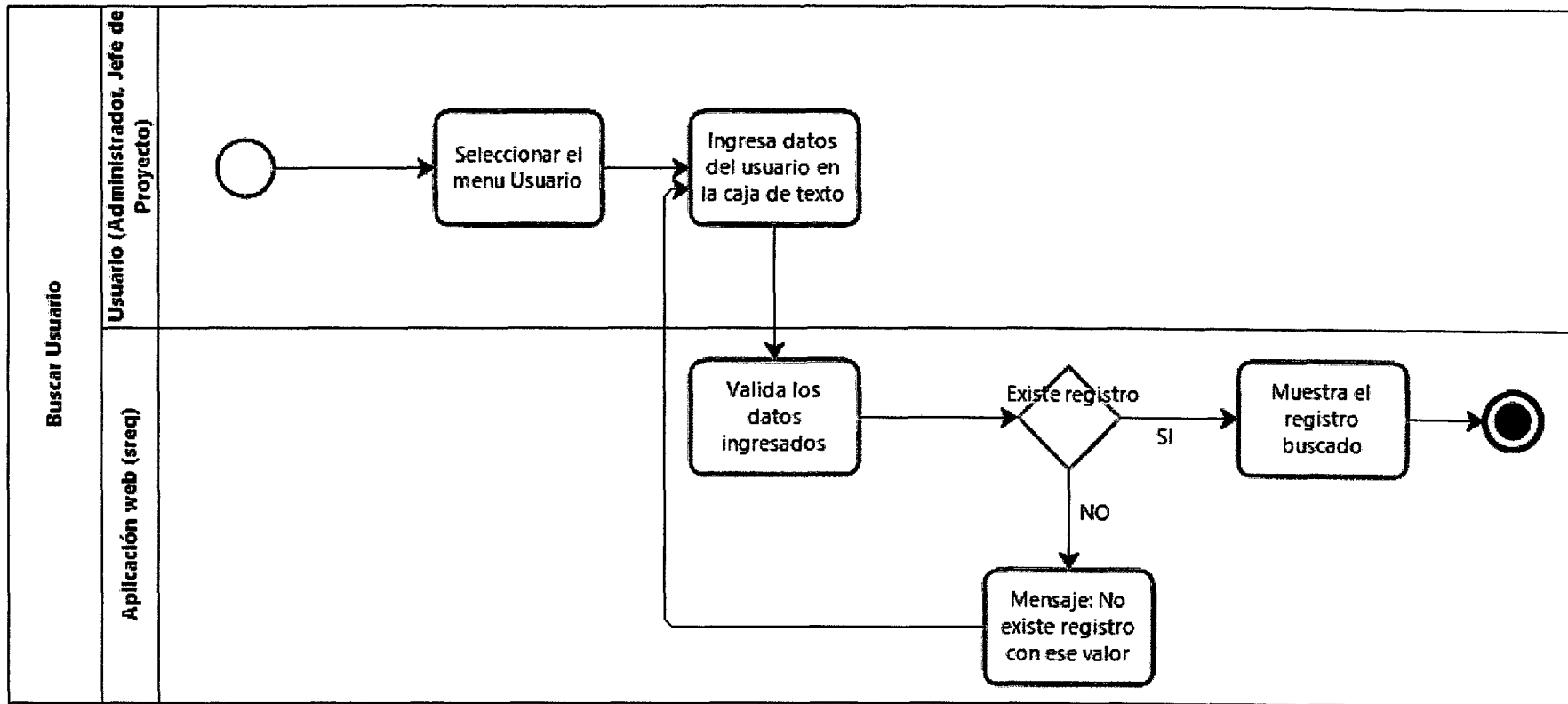


FIGURA N° 28: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR USUARIO

Fuente: Elaboración Propia

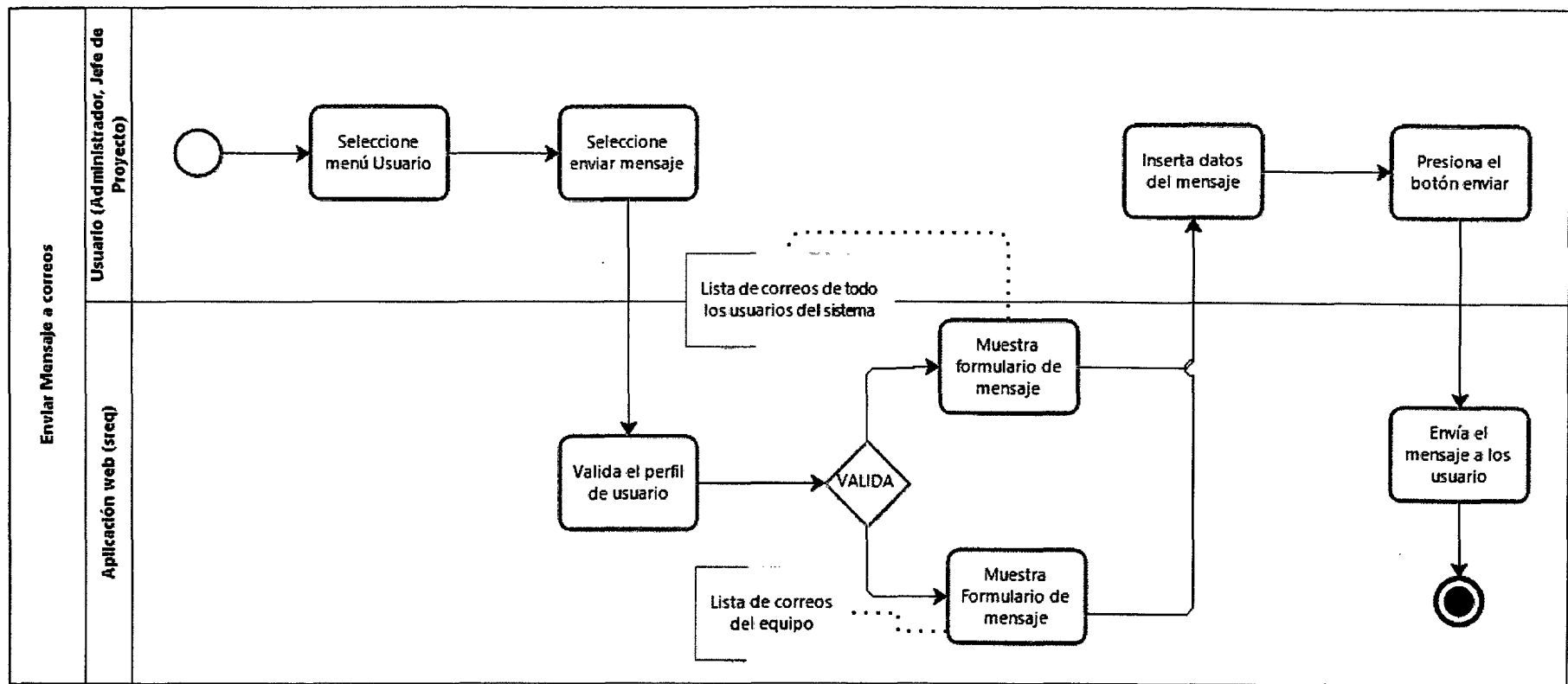


FIGURA N° 29: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ENVIAR MENSAJE A CORREO DE USUARIOS

Fuente: Elaboración Propia

f) Administración de Proyecto

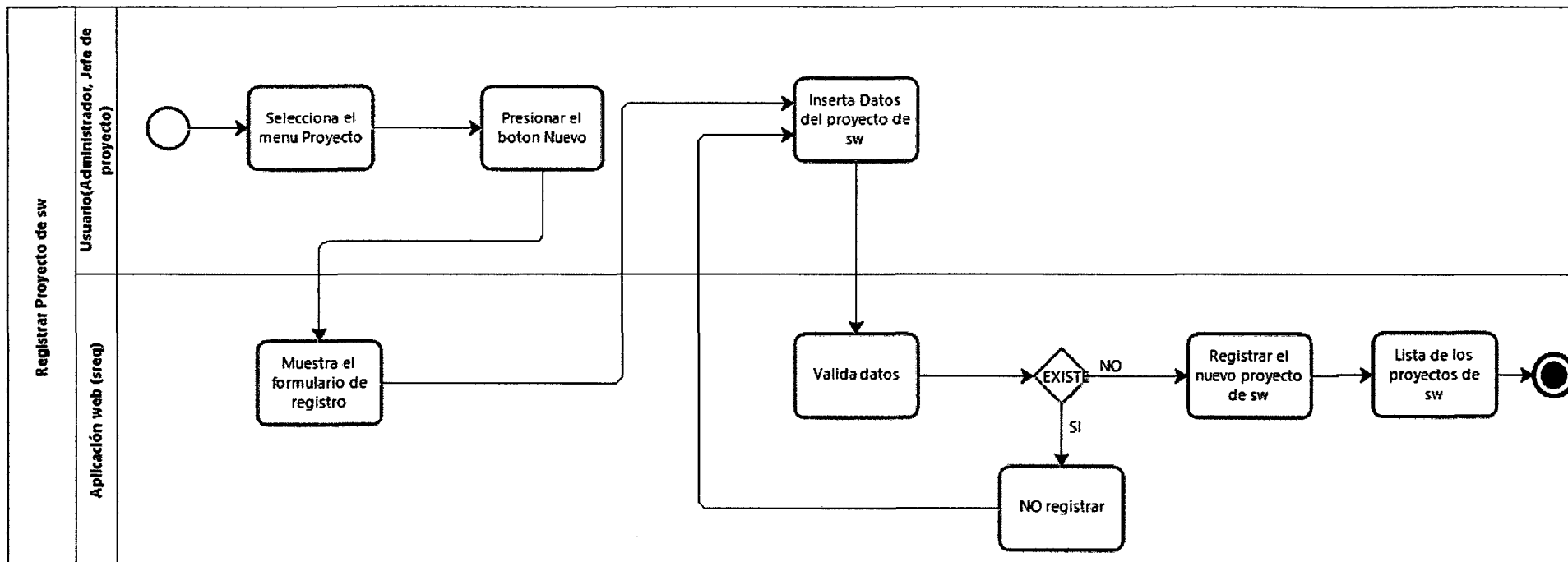


FIGURA N° 30: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVO PROYECTO

Fuente: Elaboración Propia

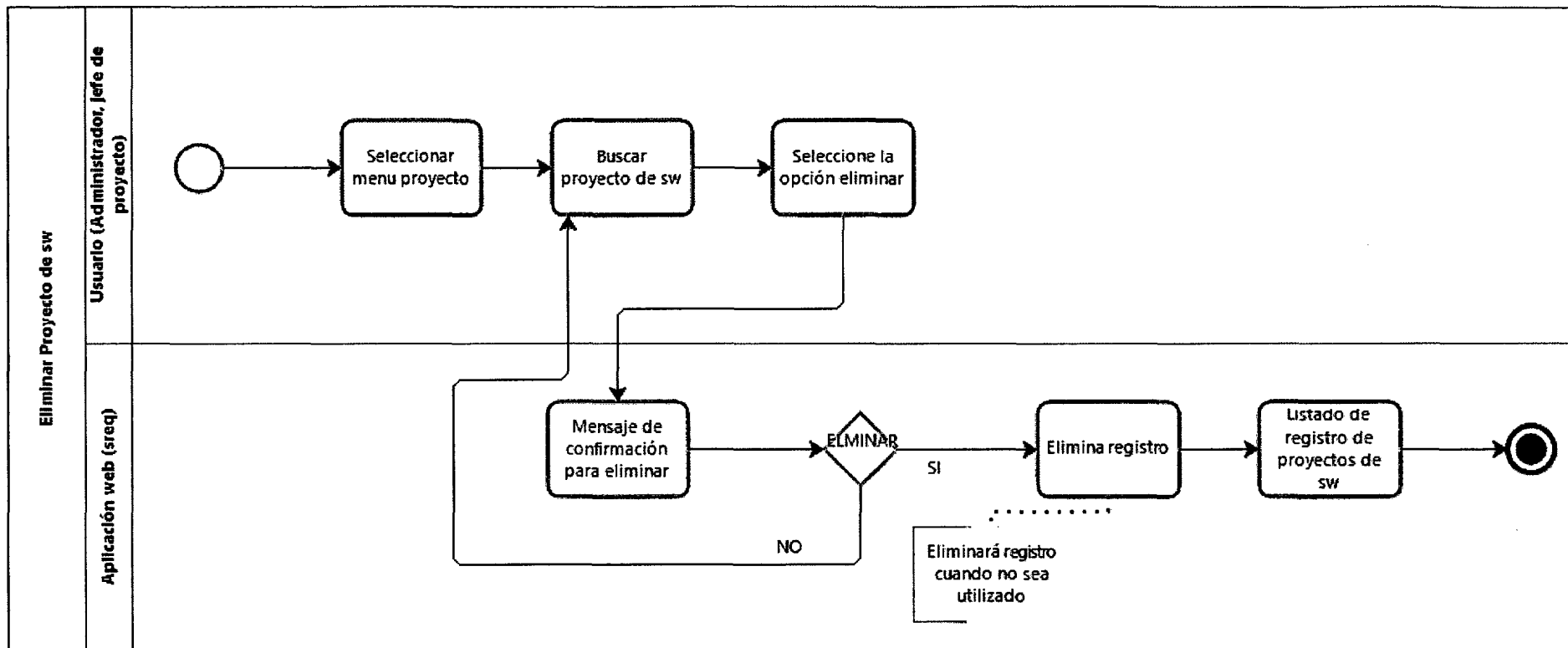


FIGURA N° 31: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR PROYECTO

Fuente: Elaboración Propia

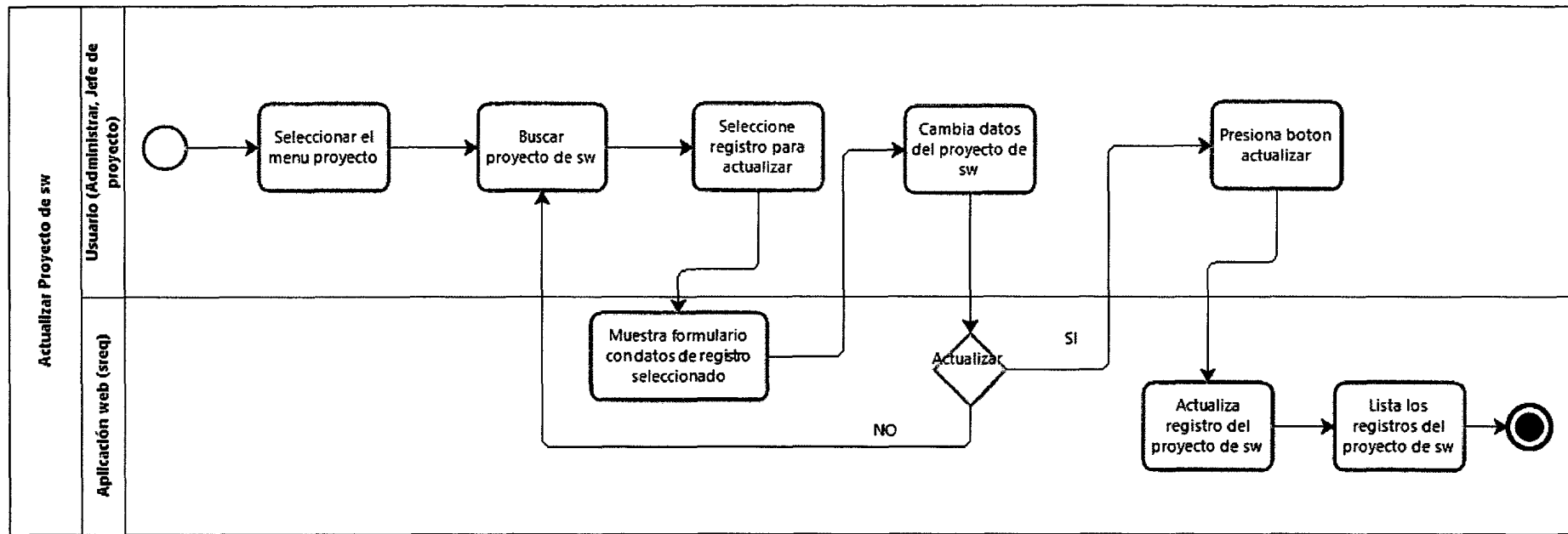


FIGURA N° 32: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR PROYECTO

Fuente: Elaboración Propia

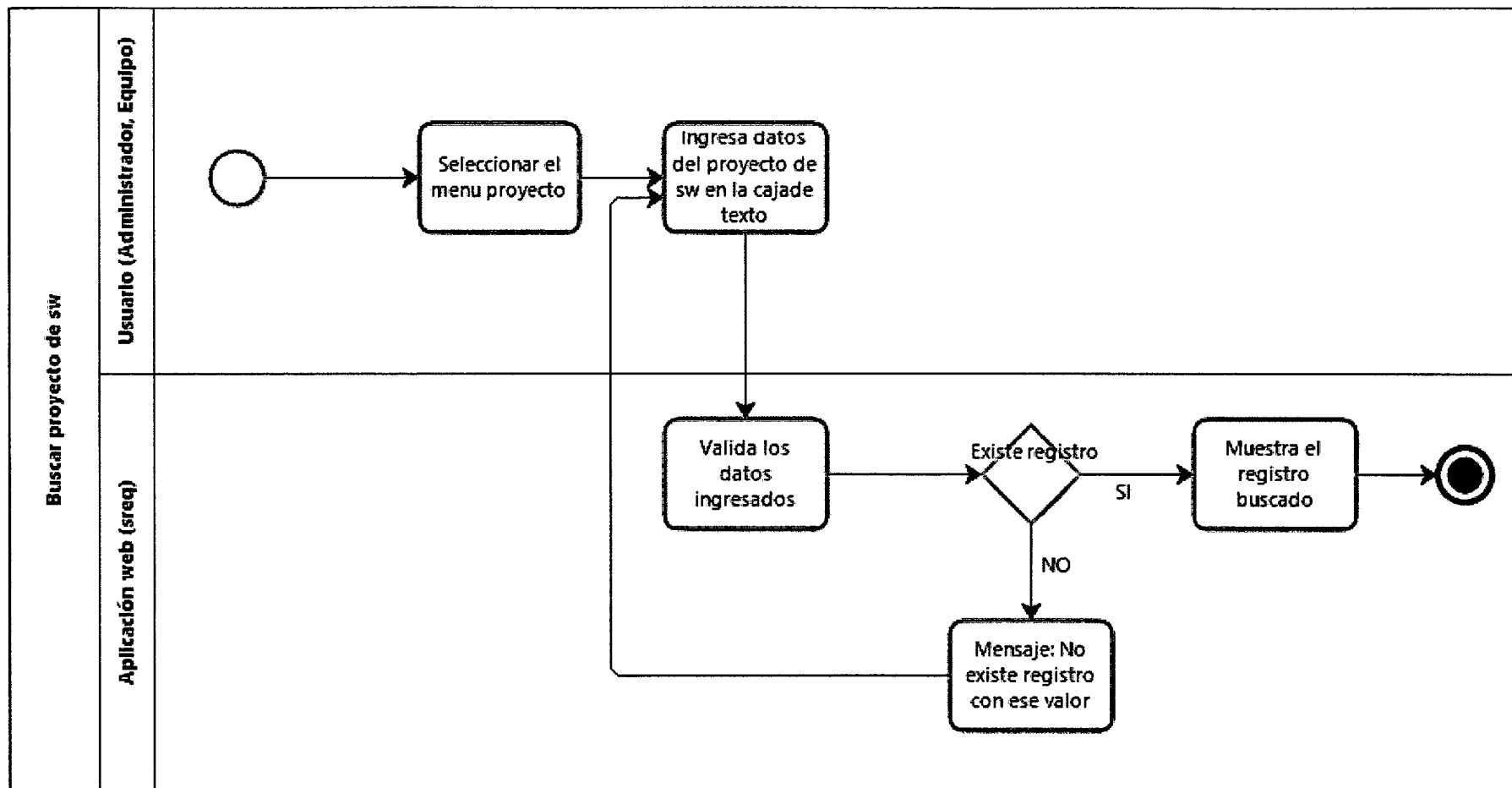


FIGURA N° 33: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR PROYECTO

Fuente: Elaboración Propia

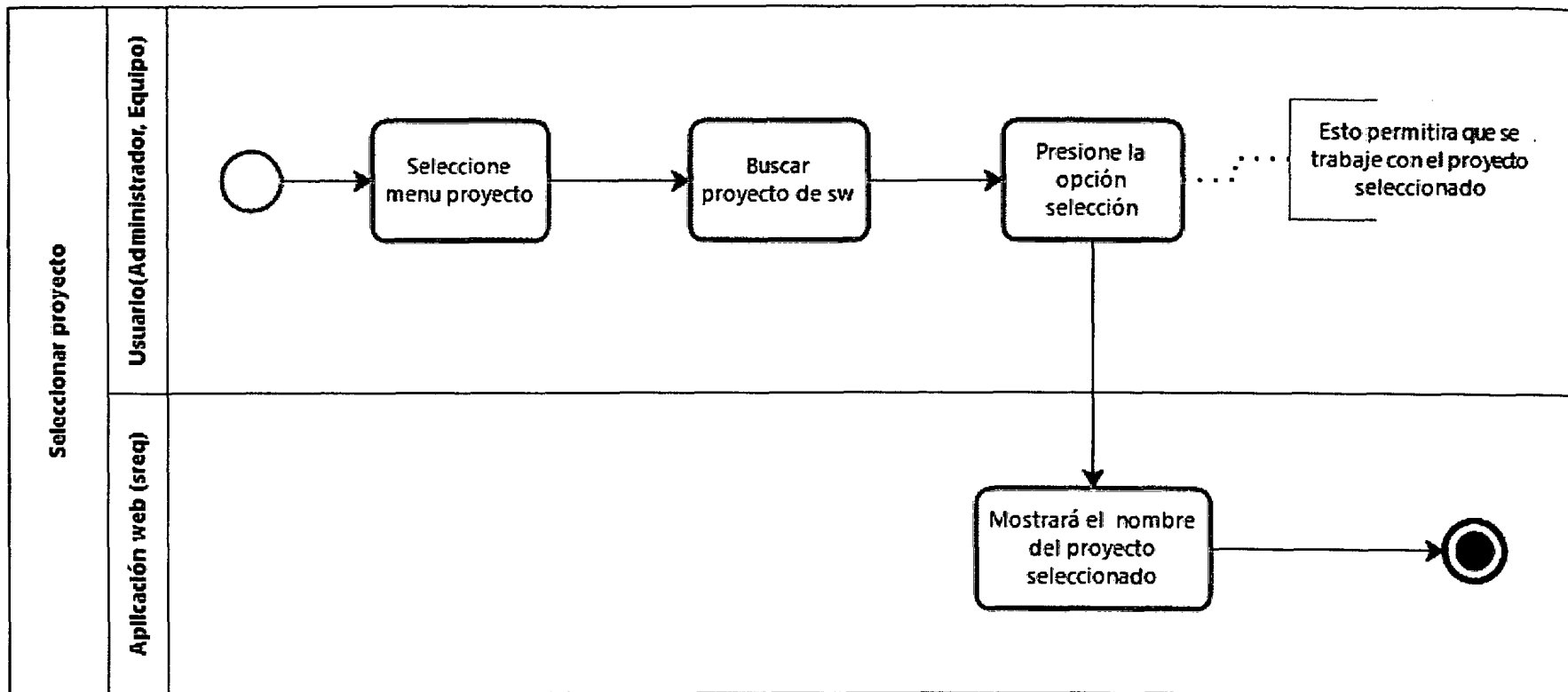


FIGURA N° 34: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO SELECCIONAR PROYECTO

Fuente: Elaboración Propia

g) Administración de Reunión

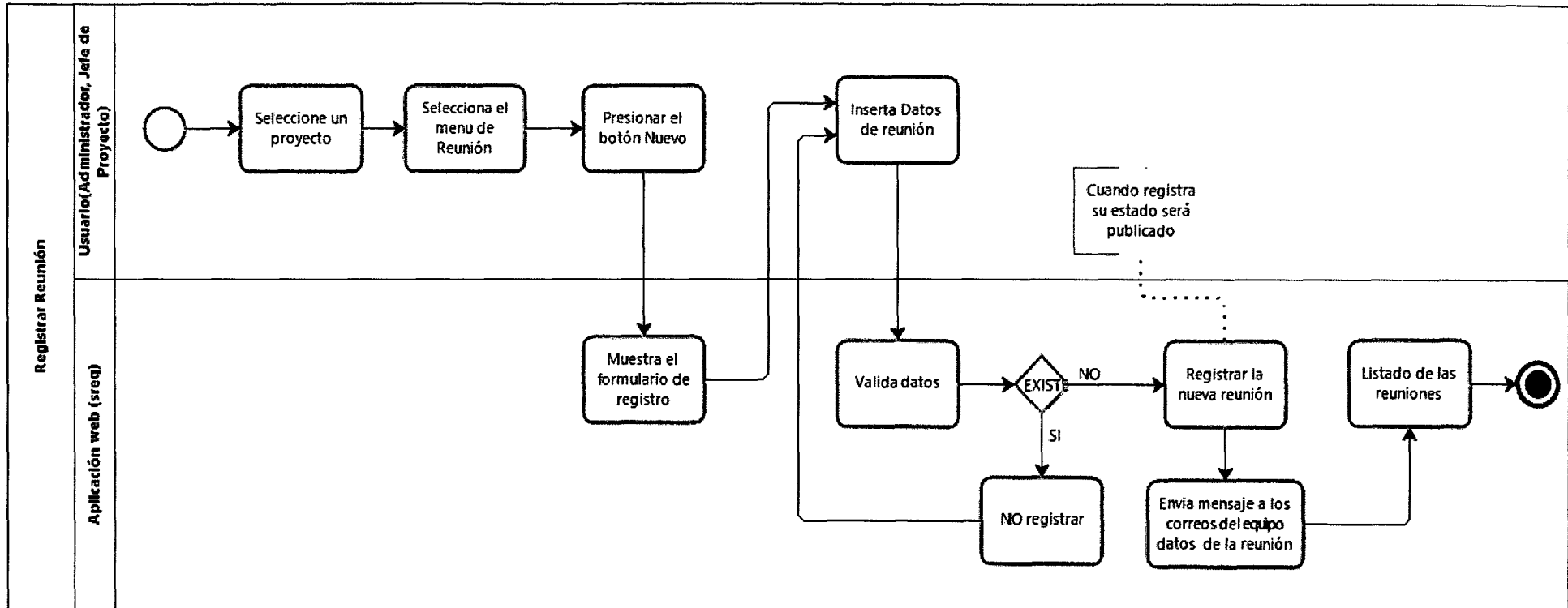


FIGURA N° 35: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVA REUNIÓN

Fuente: Elaboración Propia

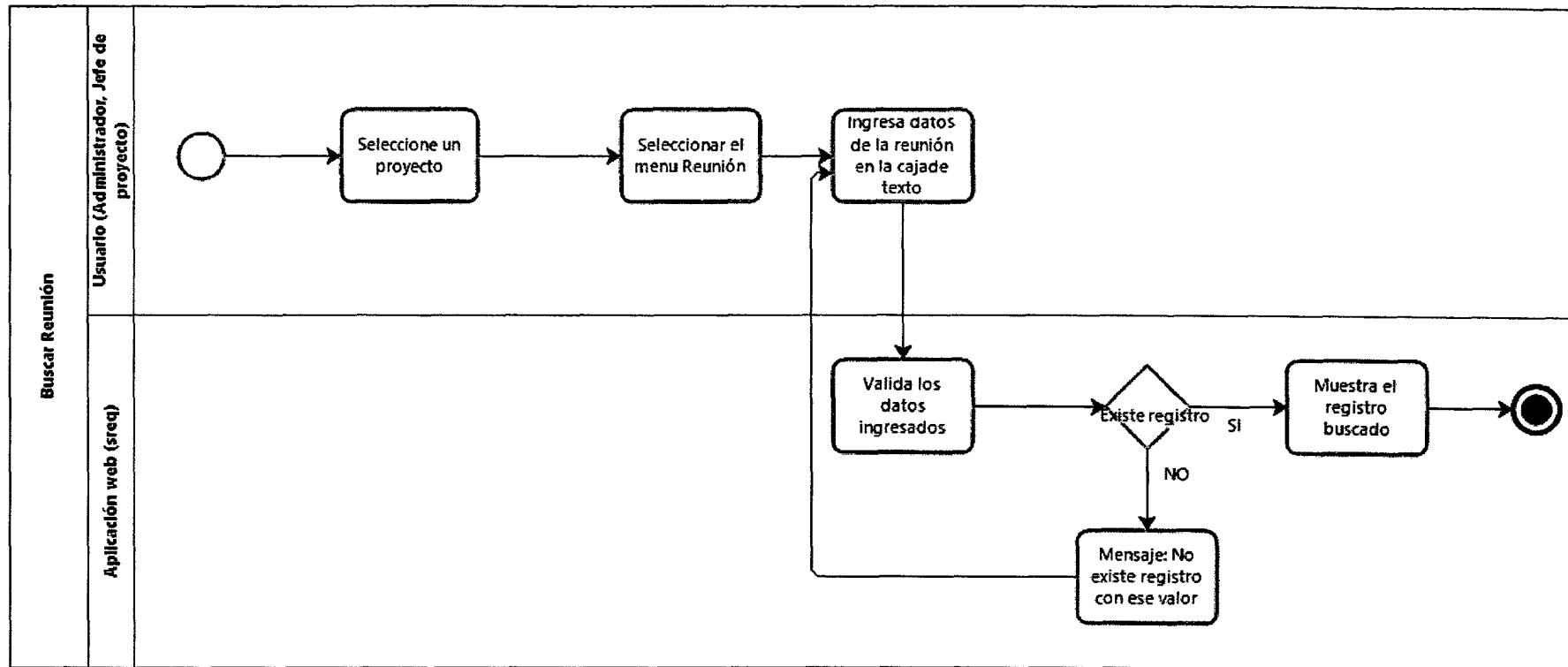


FIGURA N° 36: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR REUNIÓN

Fuente: Elaboración Propia

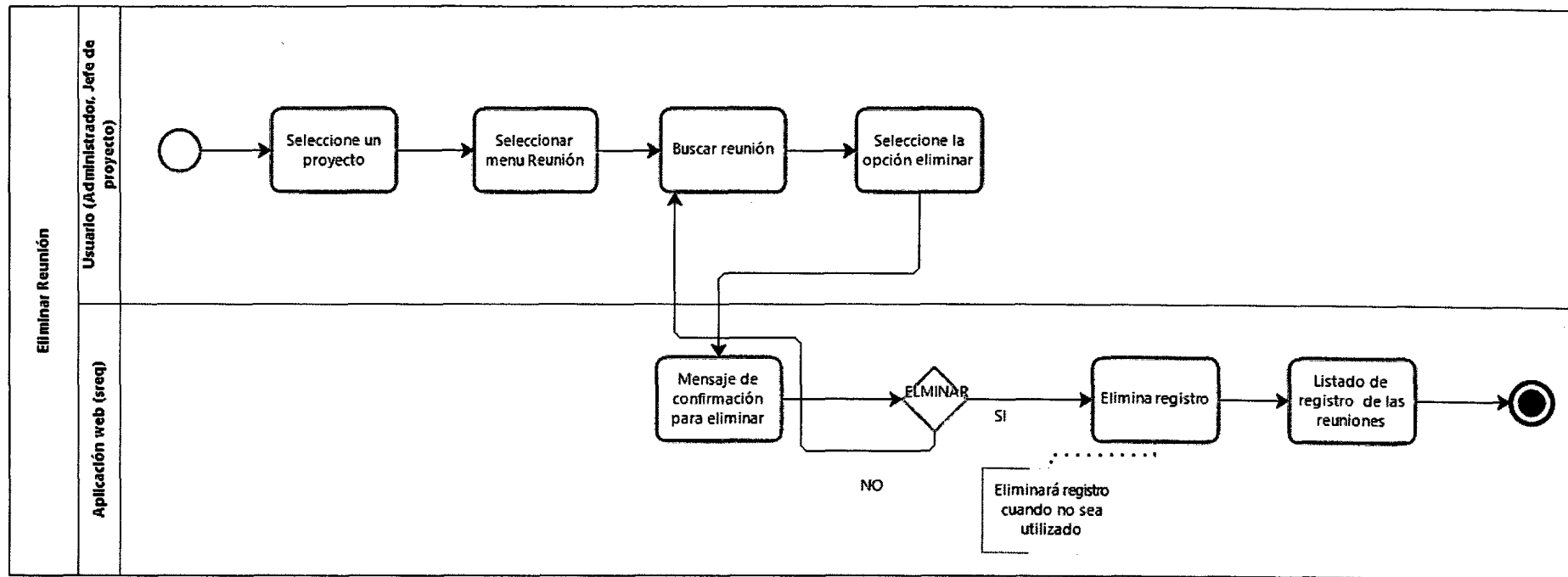


FIGURA N° 37: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR REUNIÓN

Fuente: Elaboración Propia

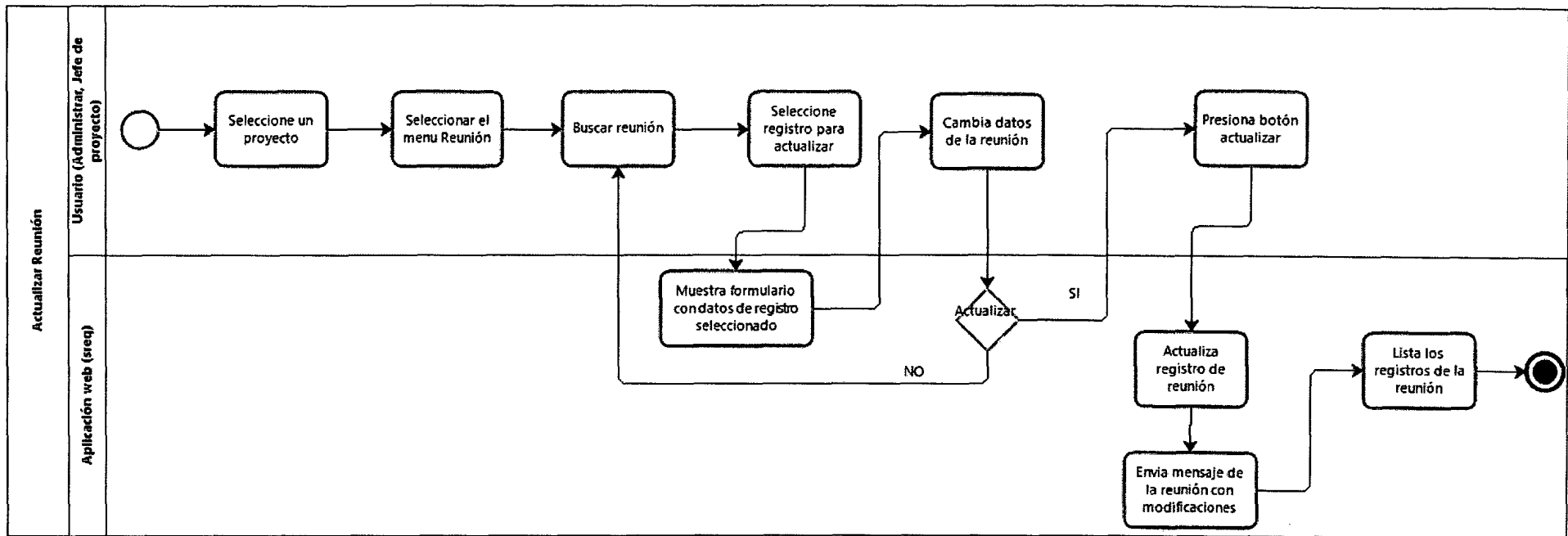


FIGURA N° 38: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR REUNIÓN

Fuente: Elaboración Propia

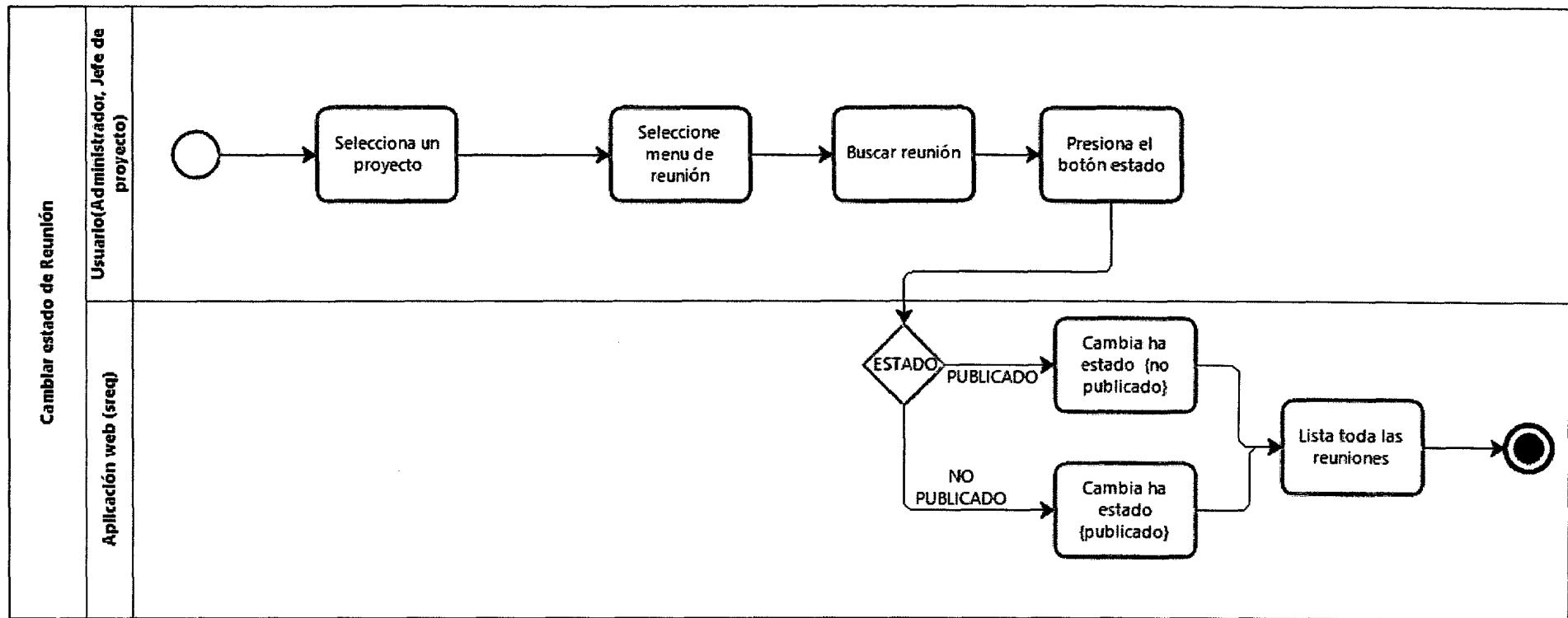


FIGURA N° 39: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO CAMBIAR ESTADO DE REUNIÓN

Fuente: Elaboración Propia

h) Administración de Iteración

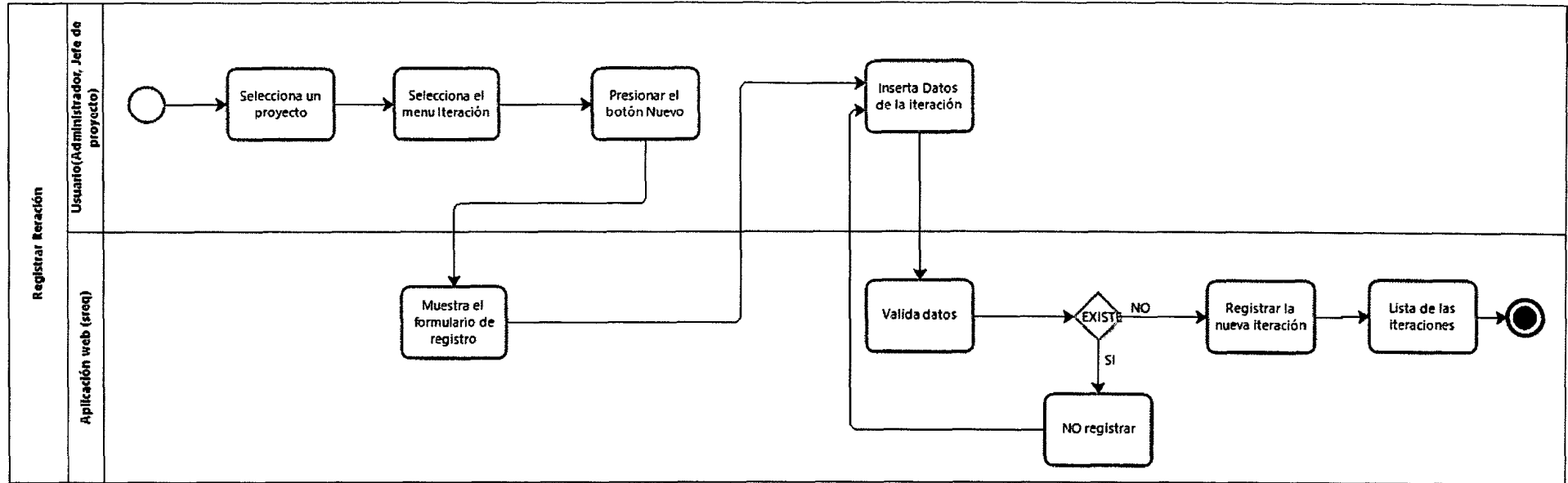


FIGURA N° 40: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVA ITERACIÓN

Fuente: Elaboración Propia

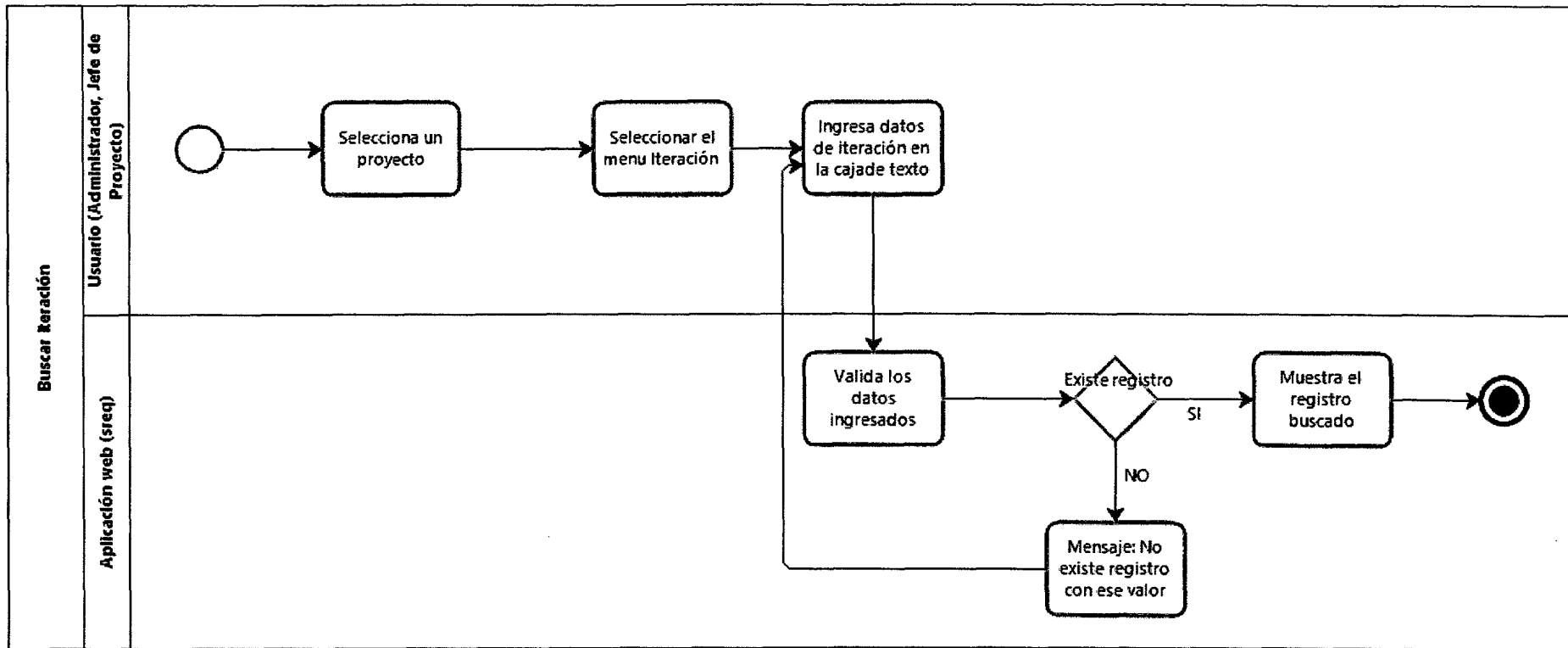


FIGURA N° 41: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR ITERACIÓN

Fuente: Elaboración Propia

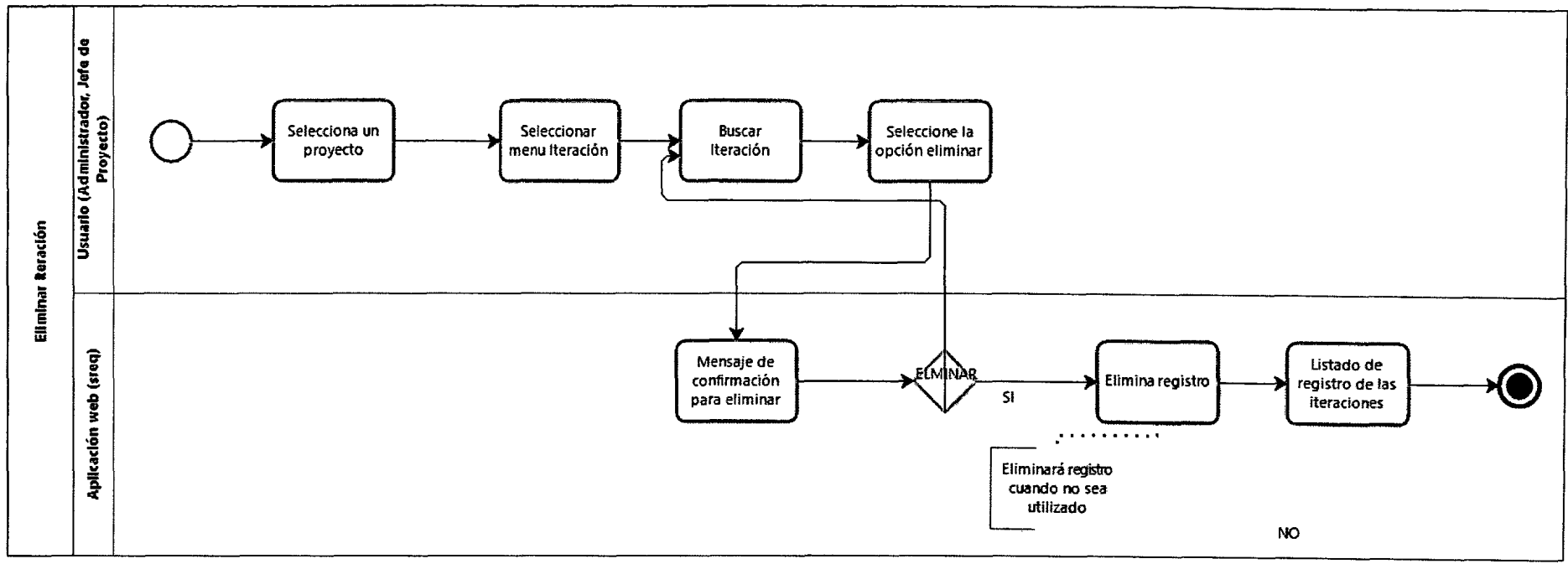


FIGURA N° 42: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR ITERACIÓN

Fuente: Elaboración Propia

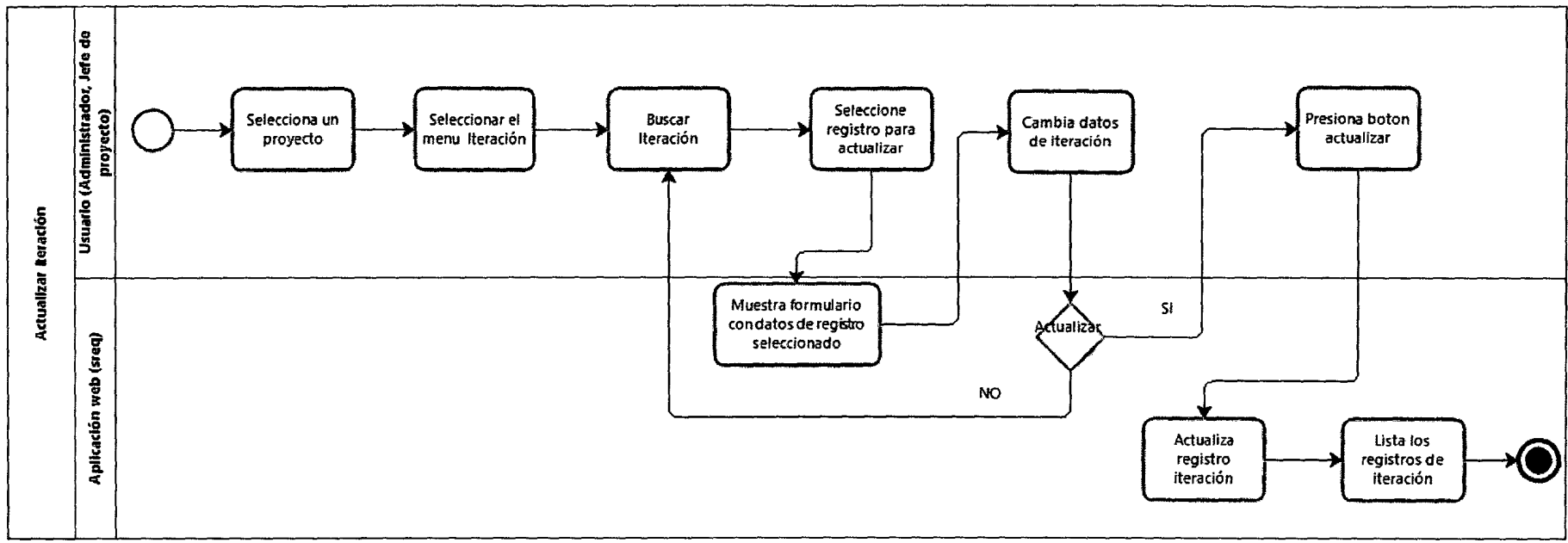


FIGURA N° 43: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR ITERACIÓN

Fuente: Elaboración Propia

i) Administración de Historias de Usuario

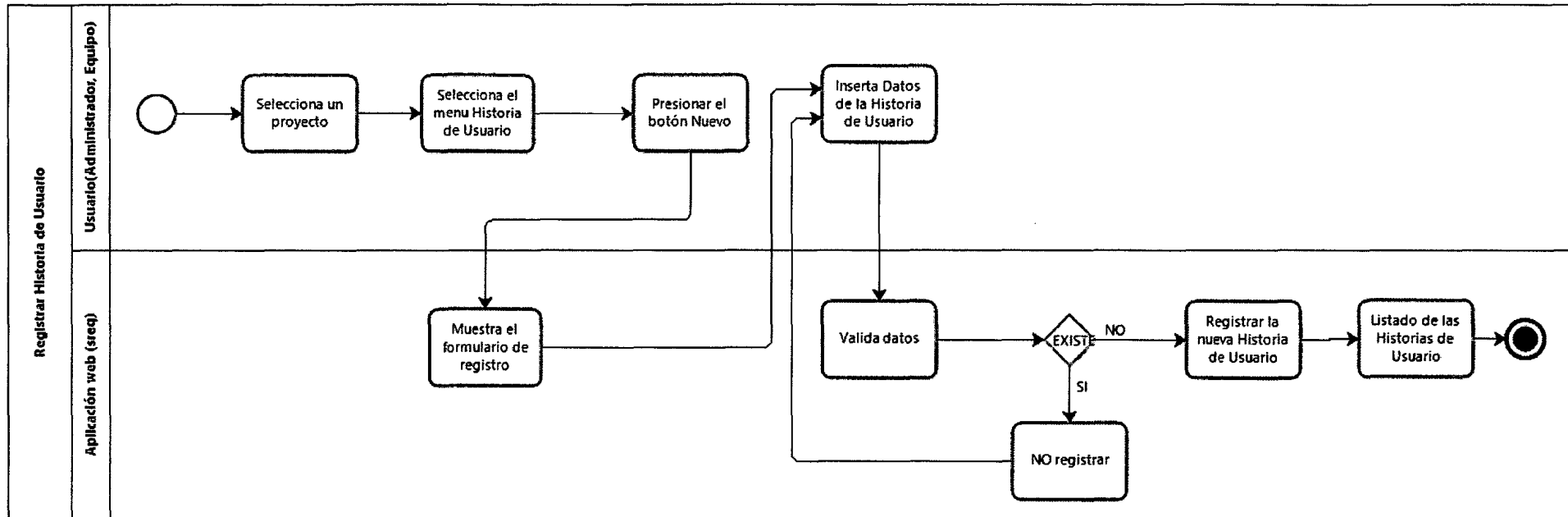


FIGURA N° 44: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVA HISTORIA DE USUARIO

Fuente: Elaboración Propia

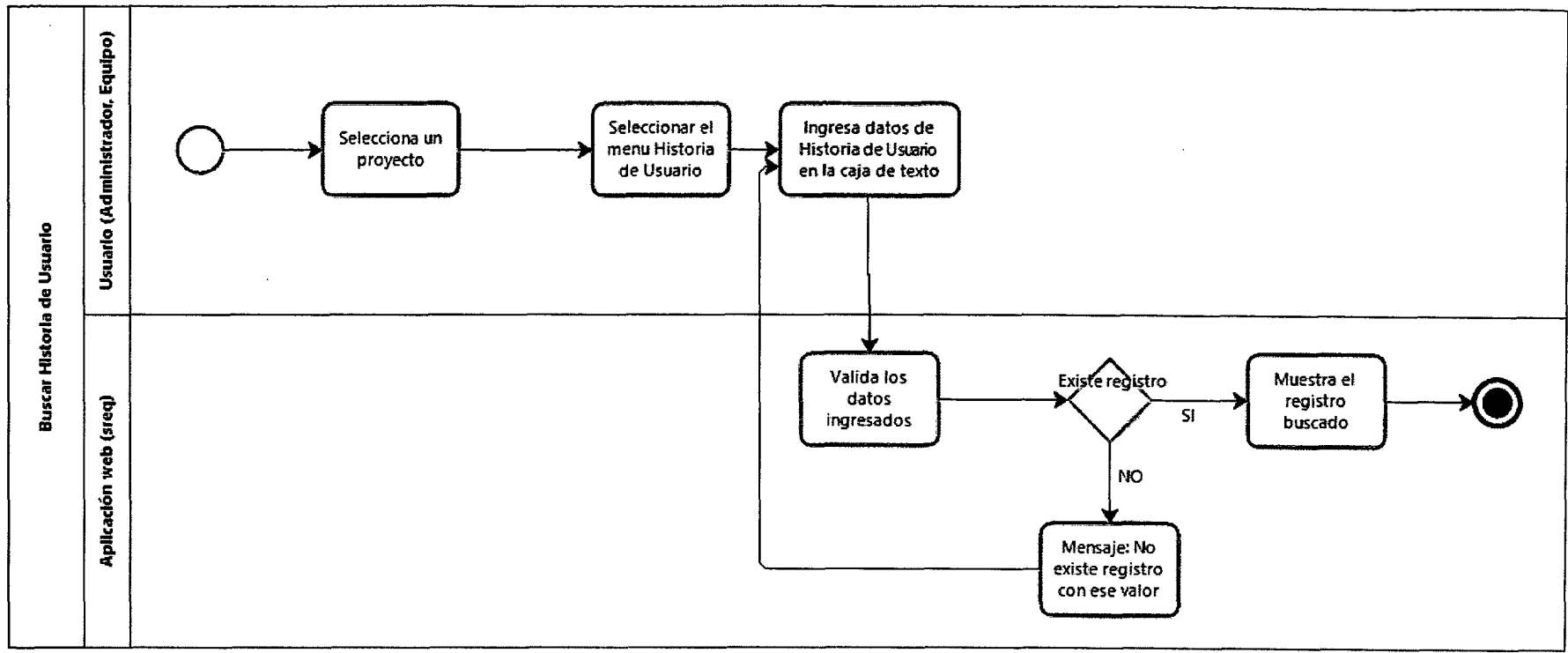


FIGURA N° 45: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR HISTORIA DE USUARIO

Fuente: Elaboración Propia

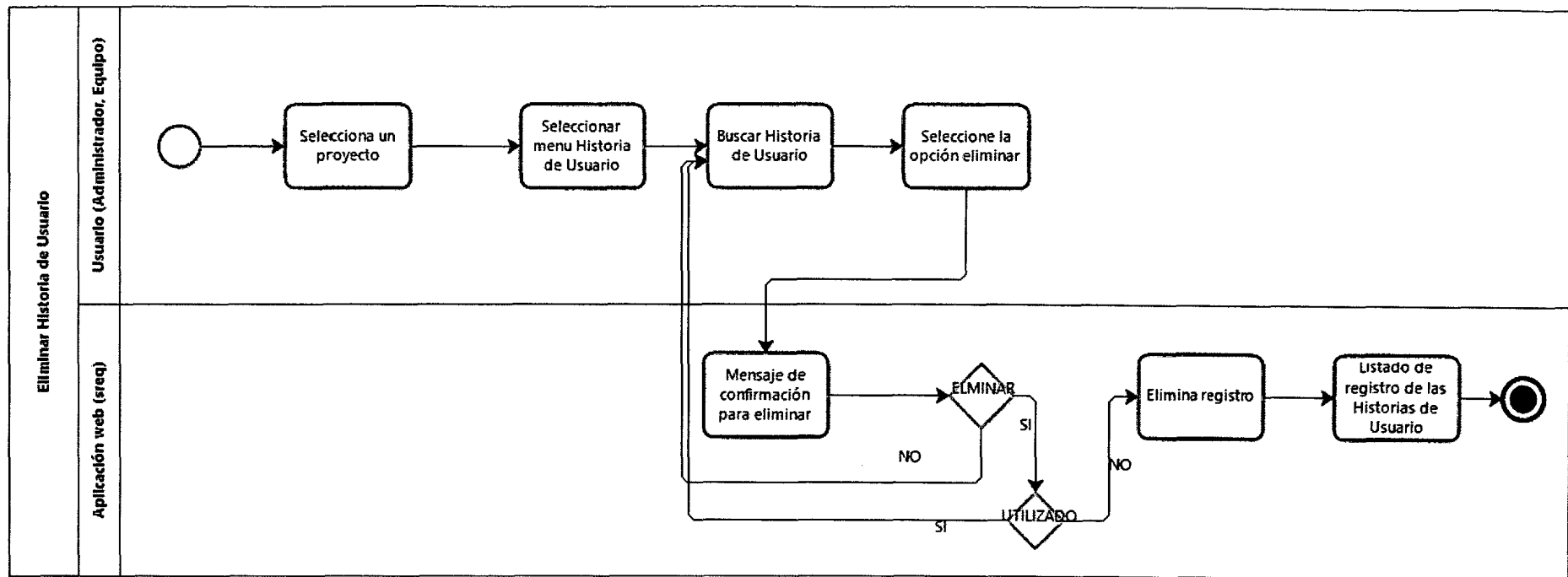


FIGURA N° 46: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR HISTORIA DE USUARIO

Fuente: Elaboración Propia

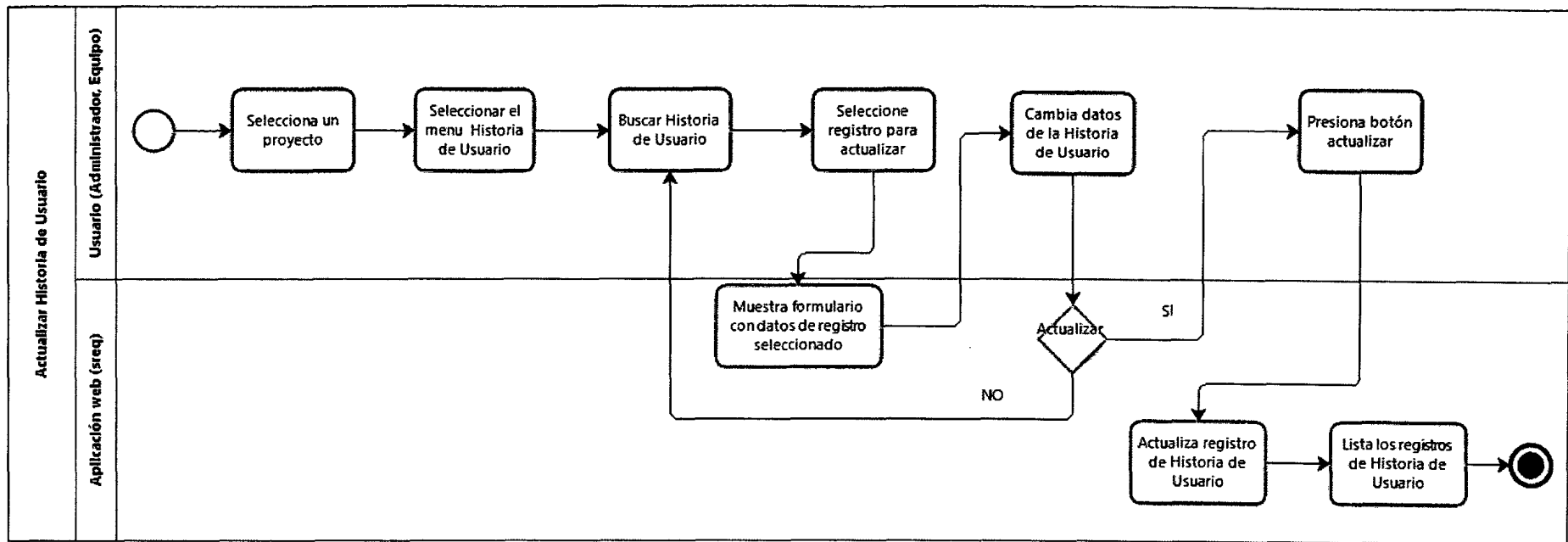


FIGURA N° 47: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR HISTORIA DE USUARIO

Fuente: Elaboración Propia

j) Administración de Requisito

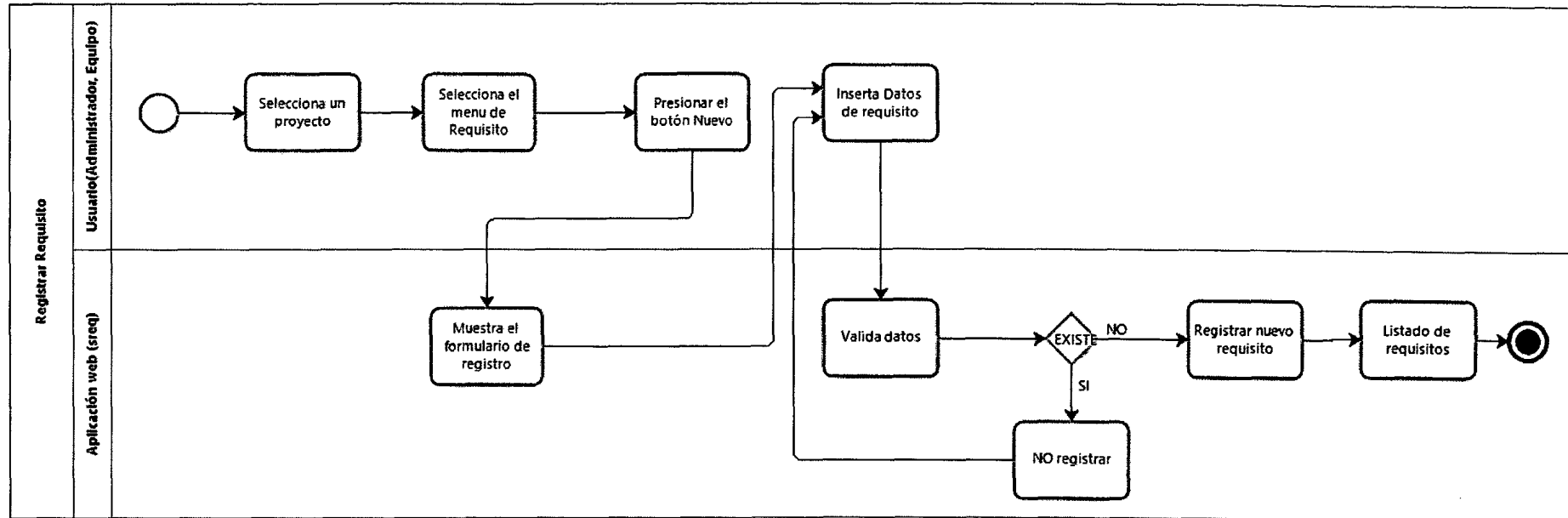


FIGURA N° 48: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REGISTRAR NUEVO REQUISITO

Fuente: Elaboración Propia

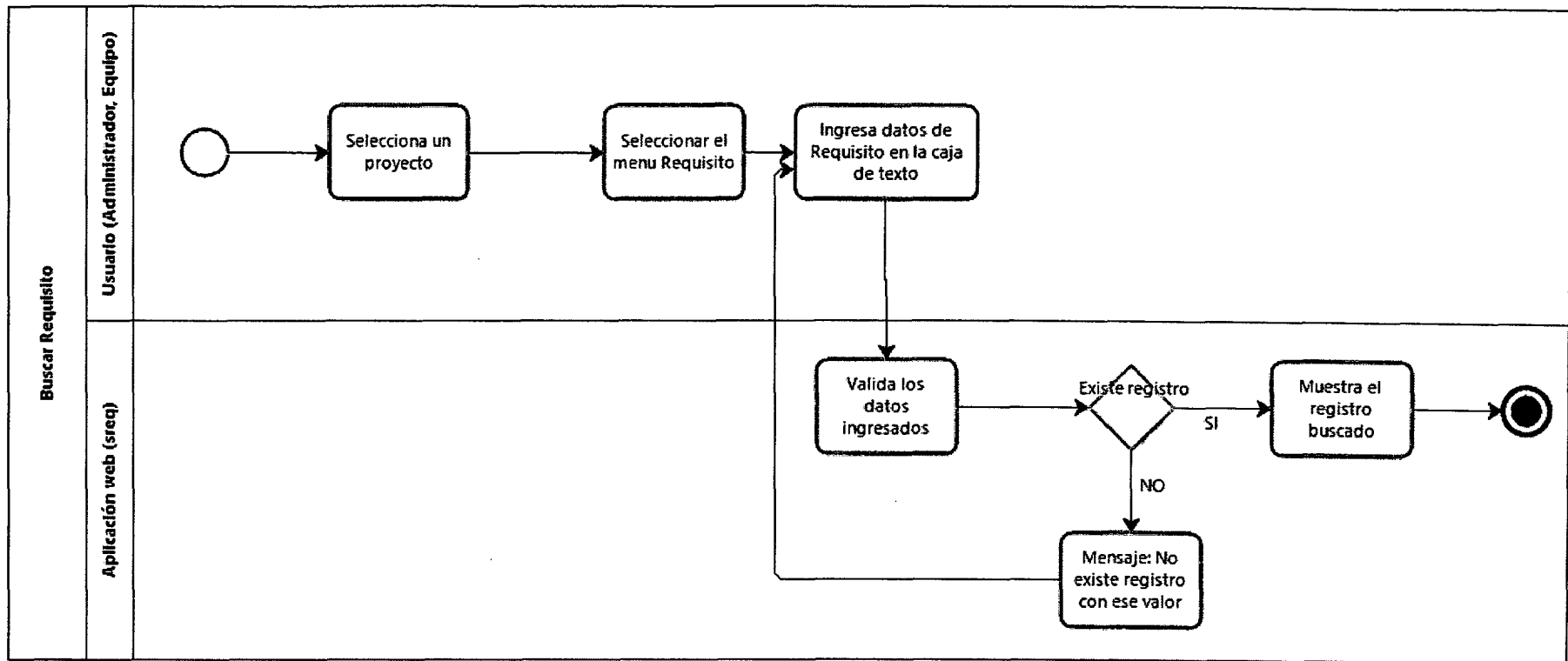


FIGURA N° 49: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO BUSCAR REQUISITO

Fuente: Elaboración Propia

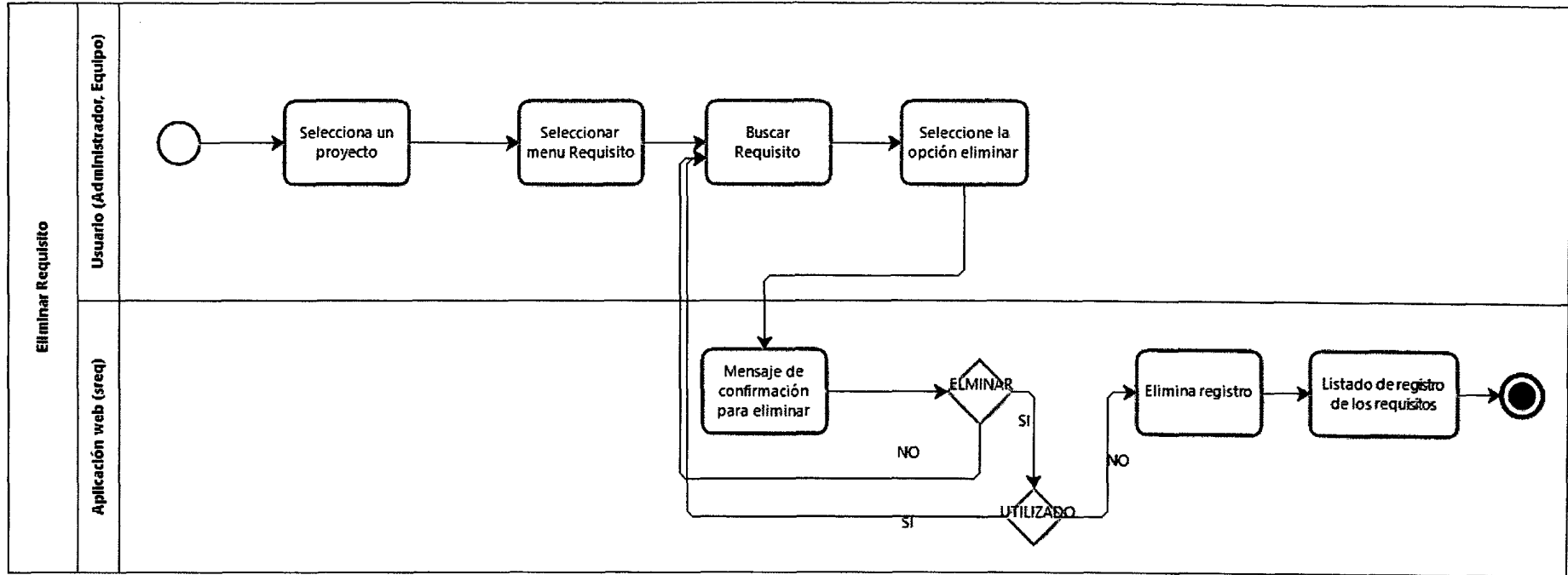


FIGURA N° 50: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ELIMINAR REQUISITO

Fuente: Elaboración Propia

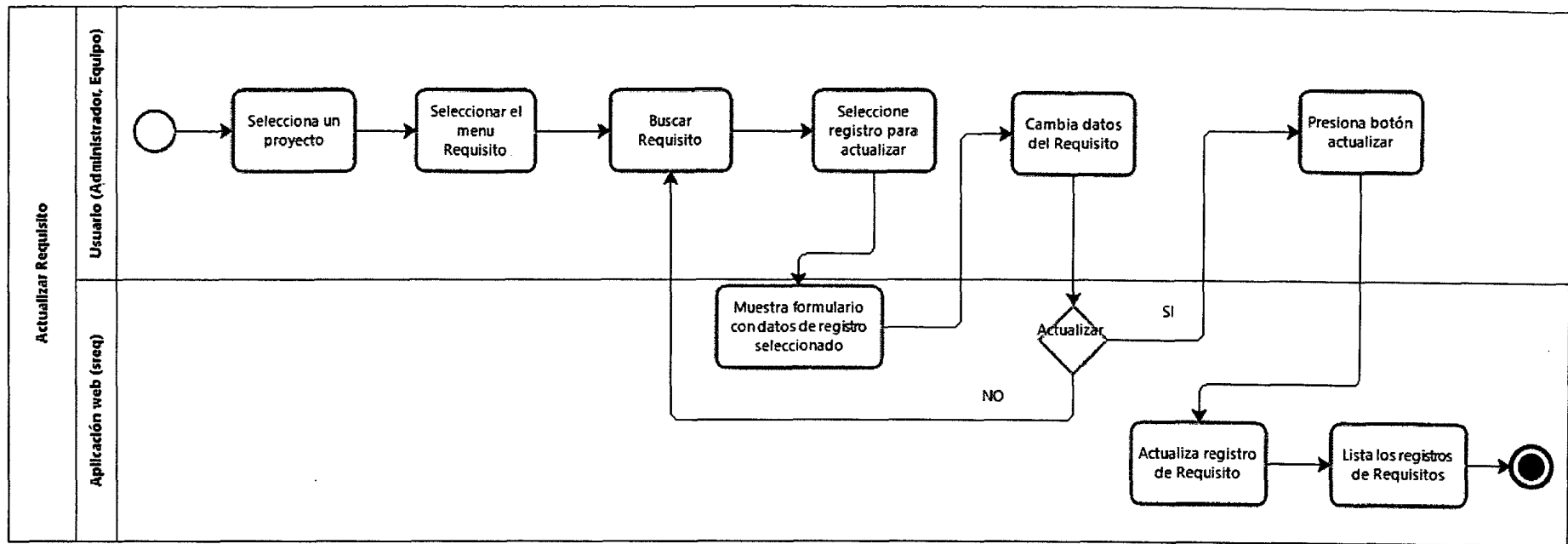


FIGURA N° 51: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ACTUALIZAR REQUISITO

Fuente: Elaboración Propia

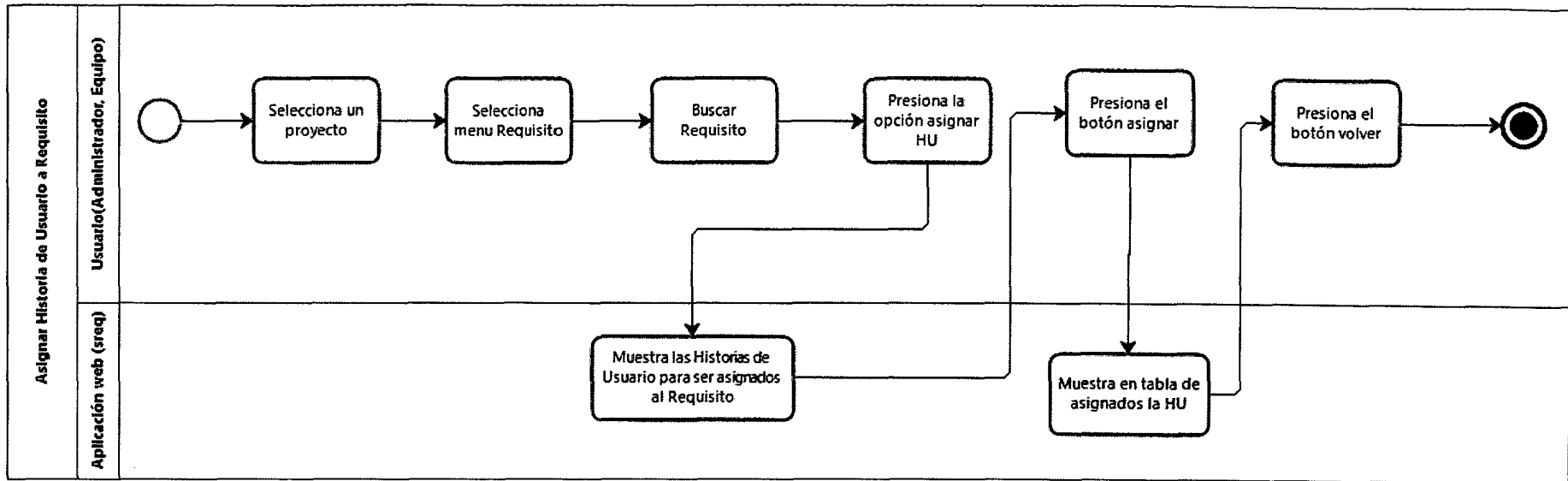


FIGURA N° 52: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ASIGNAR HU A REQUISITO

Fuente: Elaboración Propia

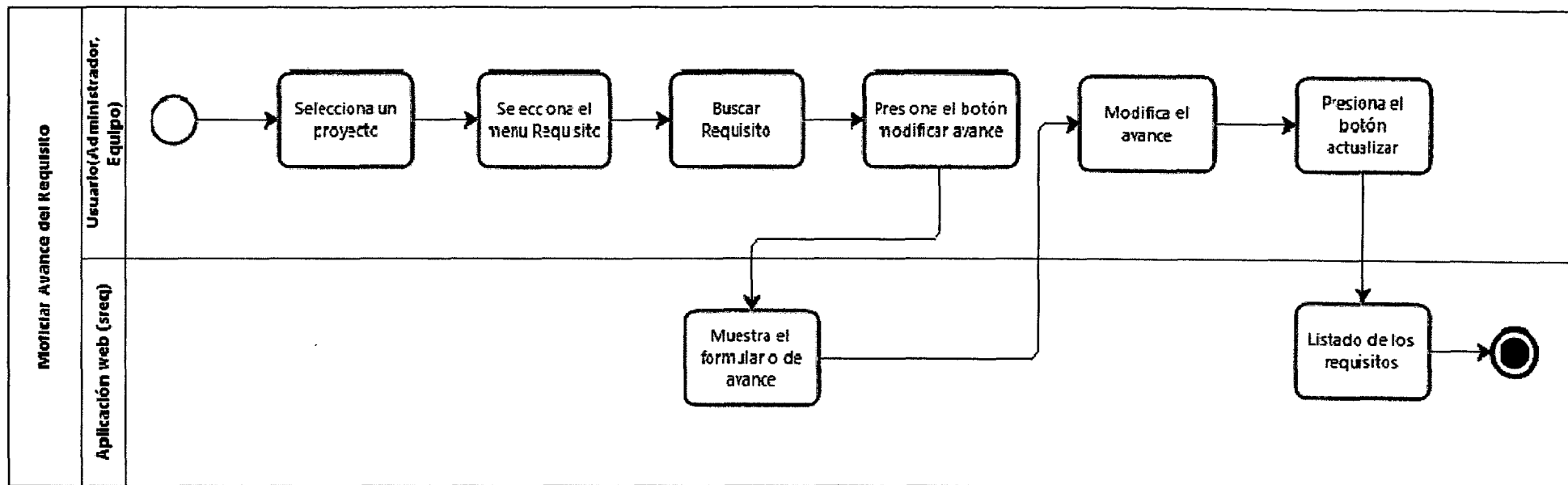


FIGURA N° 53: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO MODIFICAR AVANCE DE REQUISITO

Fuente: Elaboración Propia

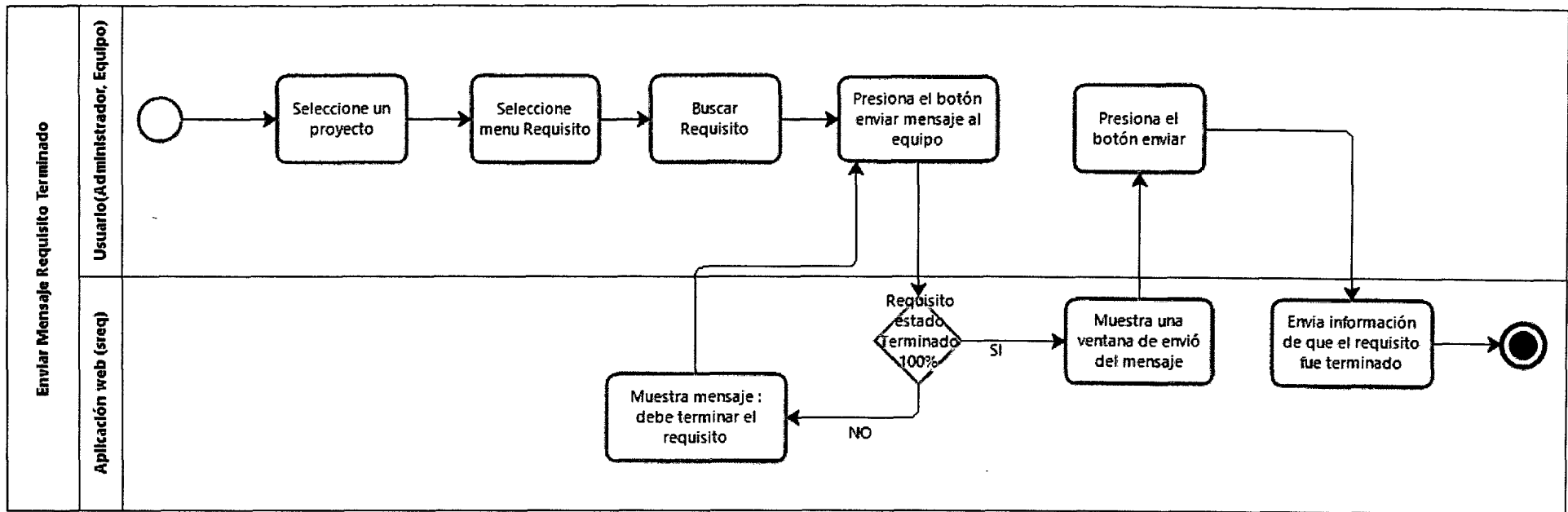


FIGURA N° 54: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ENVIAR MENSAJE DE REQUISITO TERMINADO

Fuente: Elaboración Propia

k) Administración de Documentos

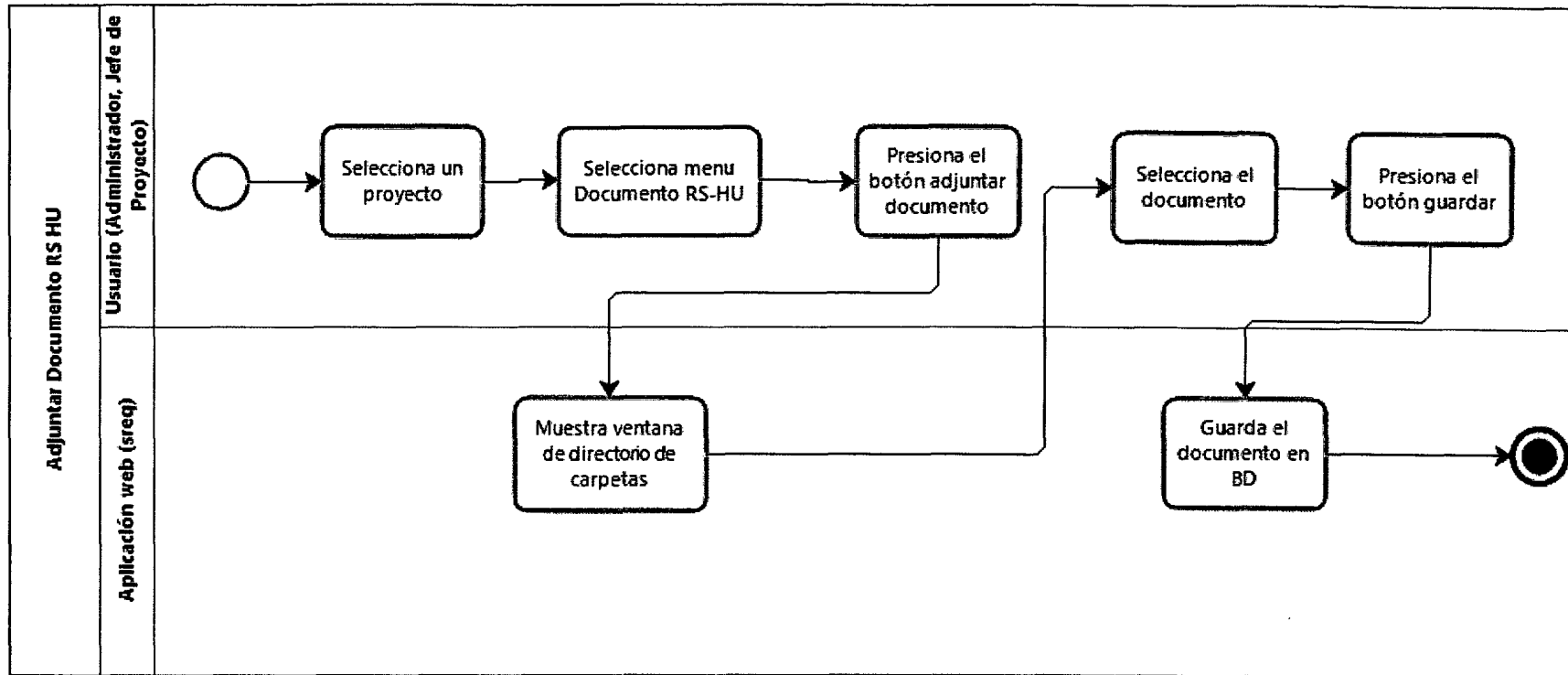


FIGURA N° 55: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO ADJUNTAR DOCUMENTO DE RS - HU

Fuente: Elaboración Propia

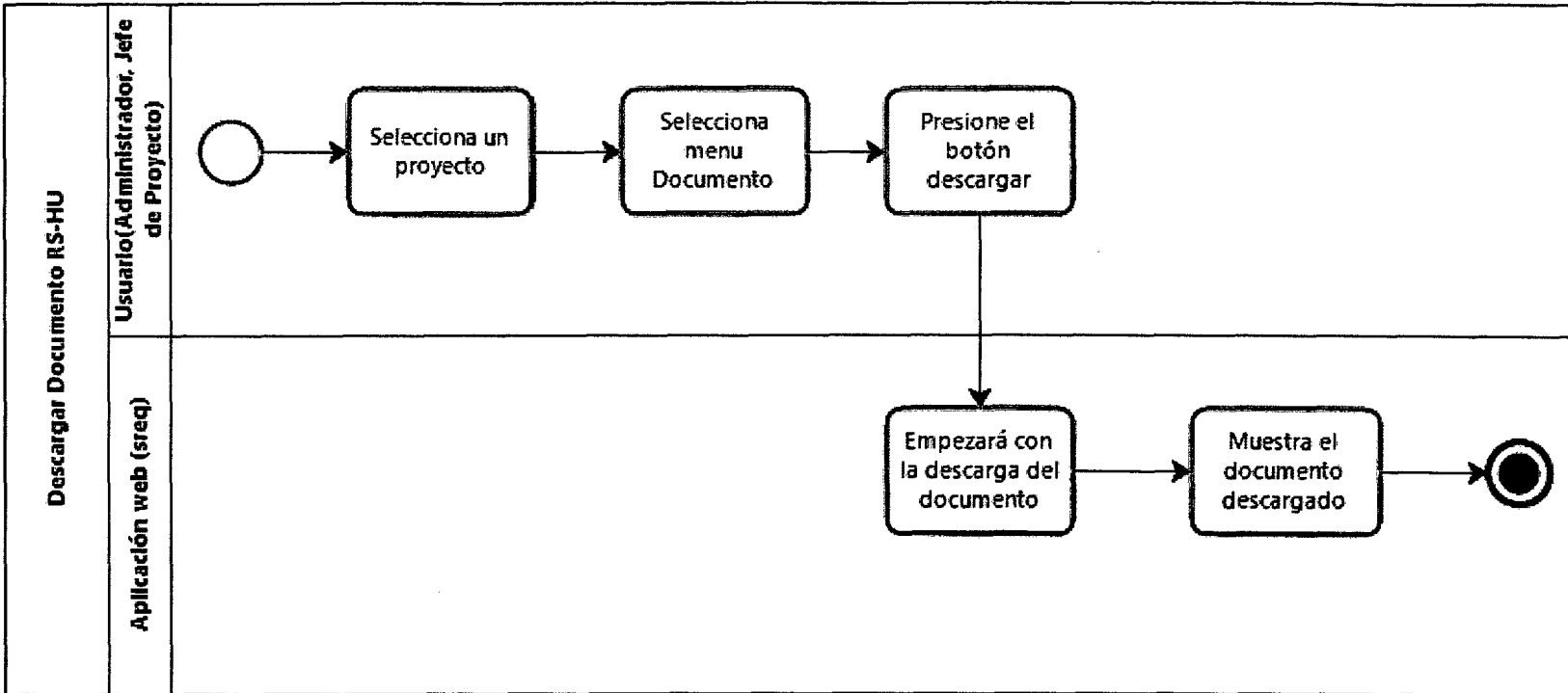


FIGURA N° 56: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DESCARGAR DOCUMENTO RS-HU

Fuente: Elaboración Propia

I) Planificación de Requisito

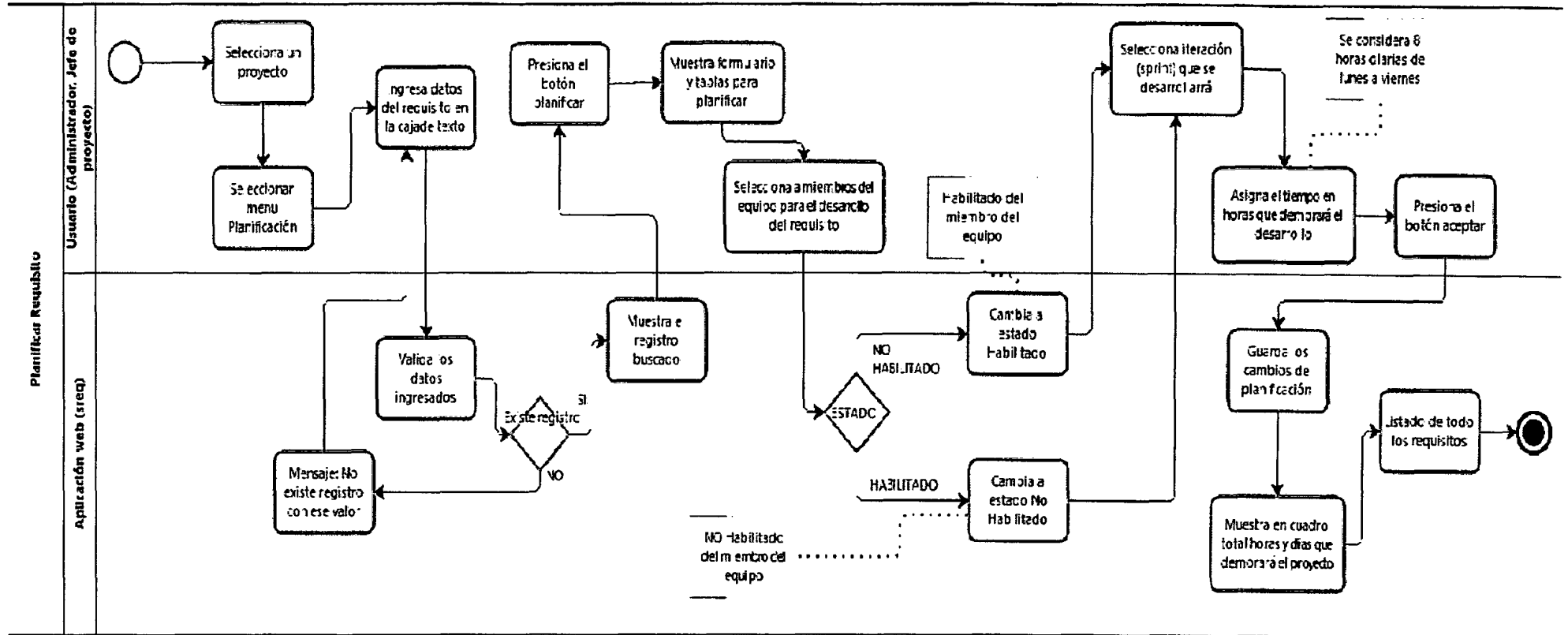


FIGURA N° 57: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PLANIFICAR REQUISITO

Fuente: Elaboración Propia

m) Consultas y Reportes

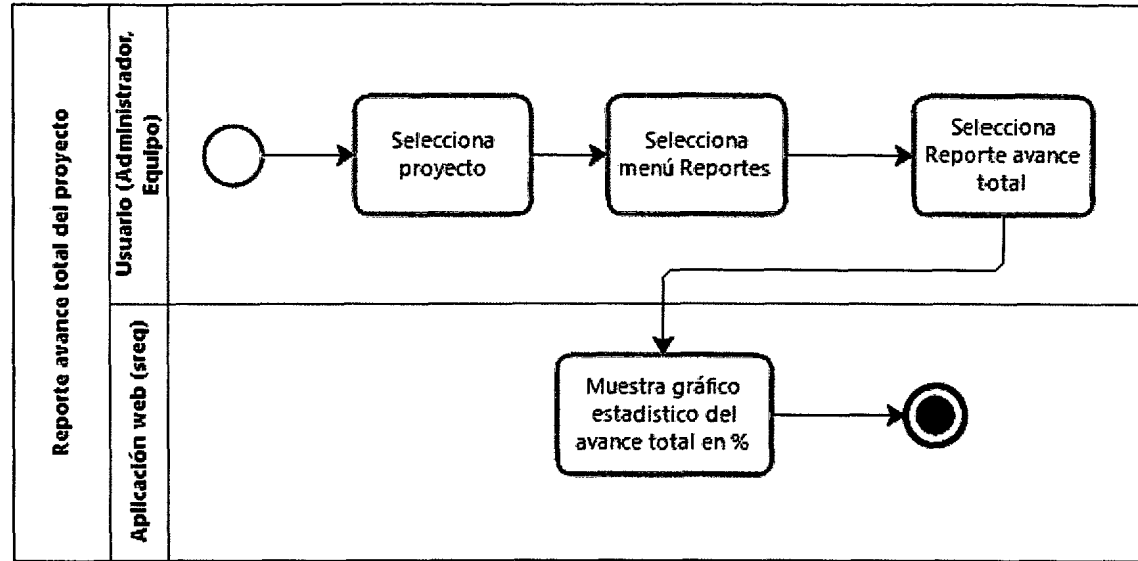


FIGURA Nº 58: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REPORTE AVANCE TOTAL DE PROYECTO

Fuente: Elaboración Propia

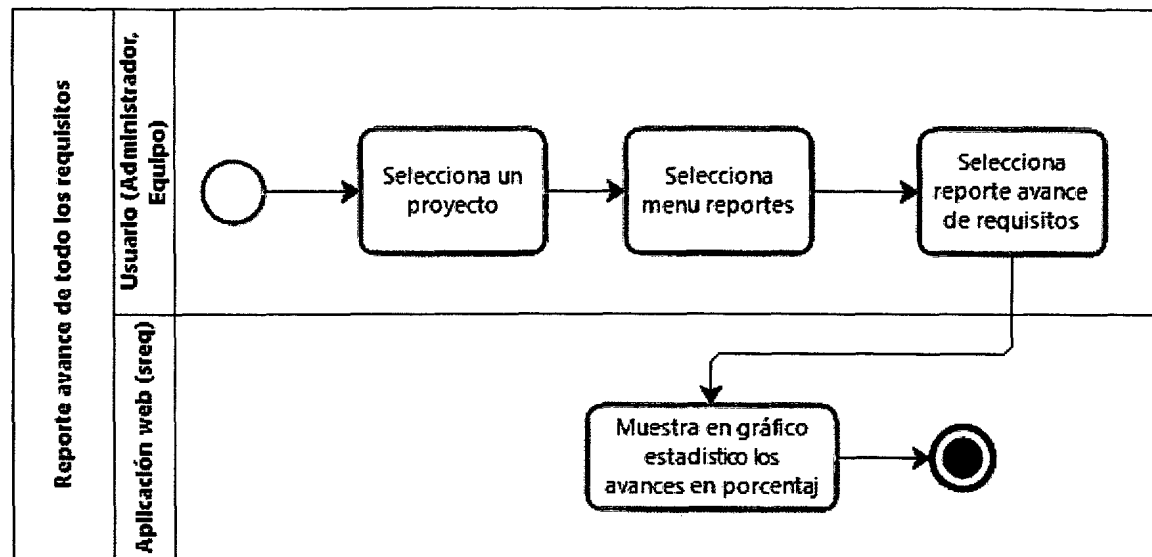


FIGURA N° 59: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REPORTE AVANCE DE LOS REQUISITOS

Fuente: Elaboración Propia

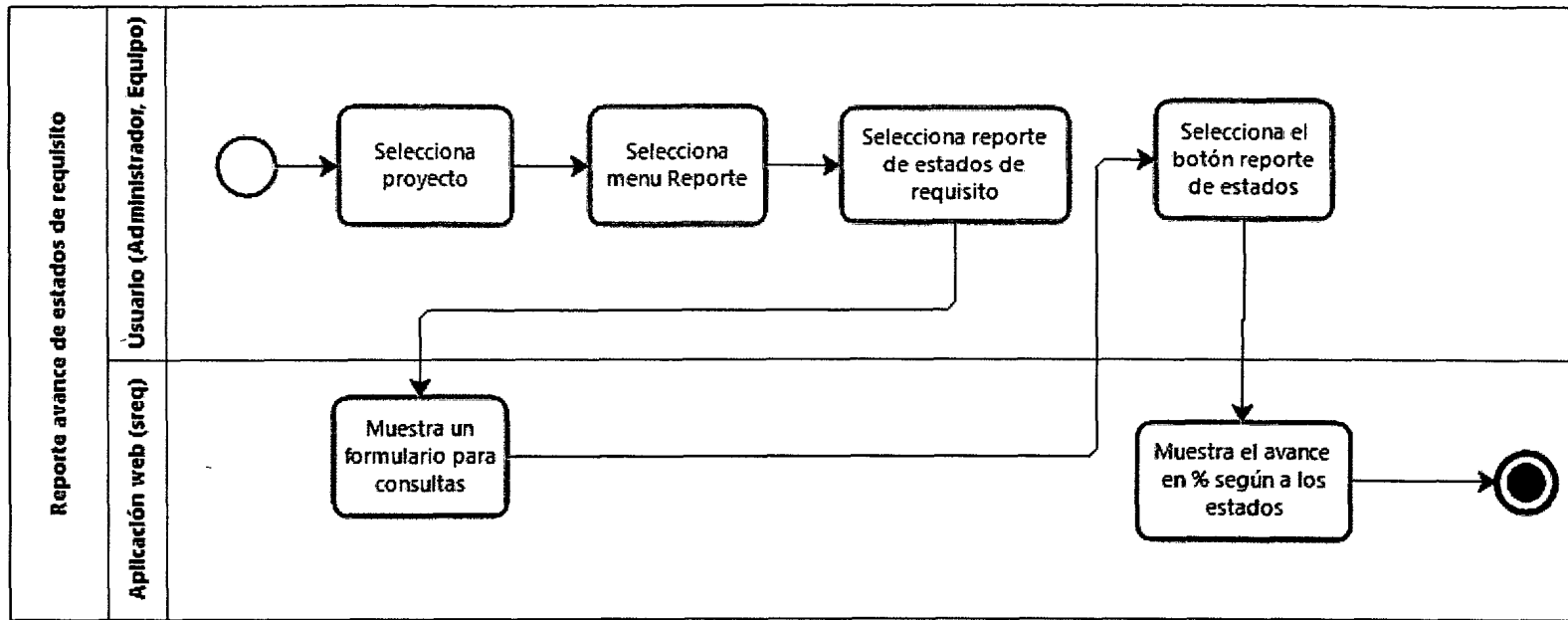


FIGURA N° 60: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REPORTE AVANCE DE ESTADOS DE LOS REQUISITOS

Fuente: Elaboración Propia

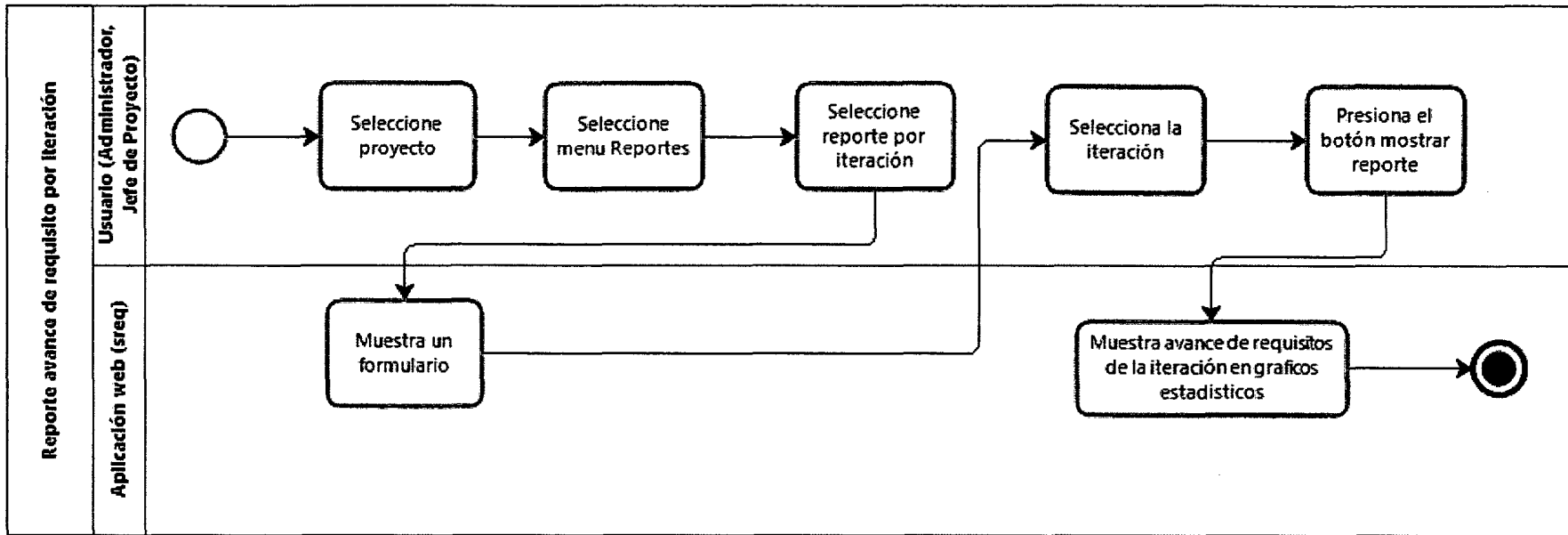


FIGURA N° 61: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REPORTE AVANCE DE REQUISITO POR ITERACIÓN

Fuente: Elaboración Propia

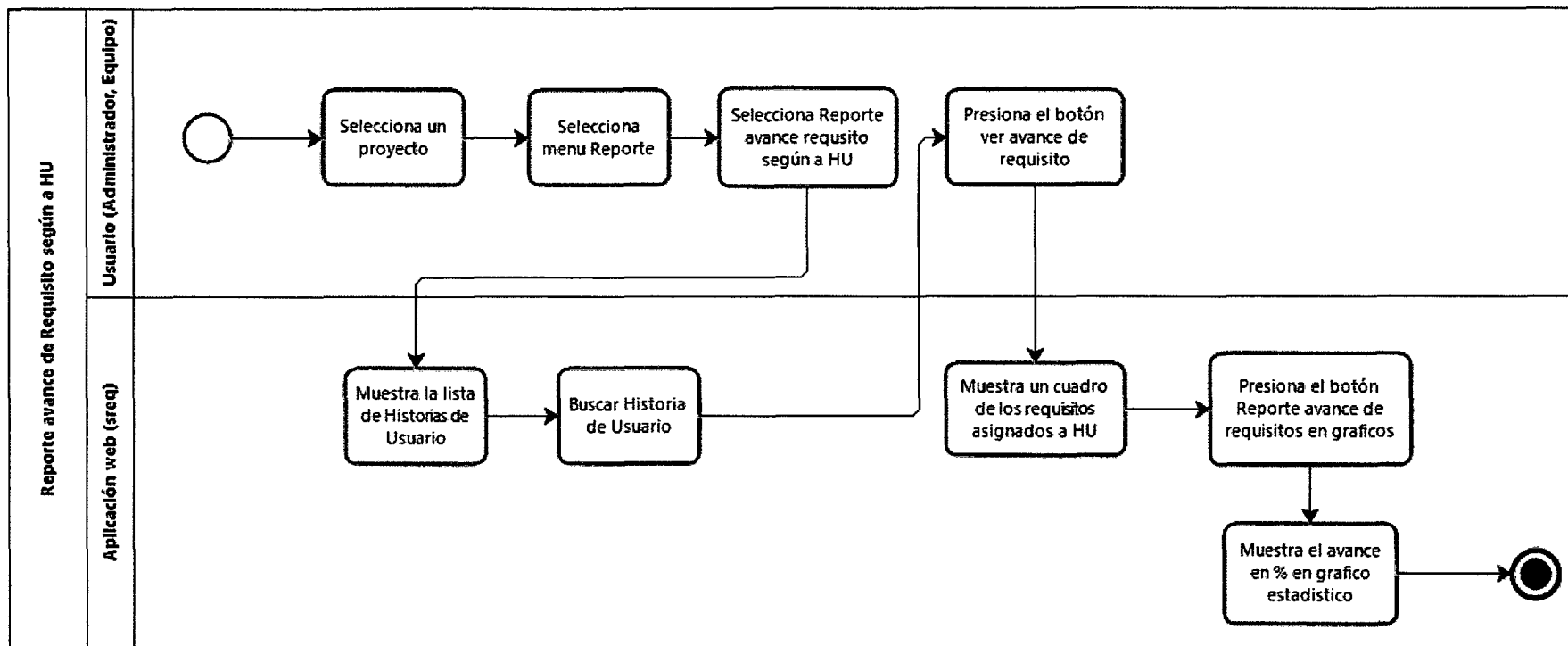


FIGURA N° 62: DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO REPORTE AVANCE DE REQUISITO SEGÚN A HU

Fuente: Elaboración Propia

5.2.9. Diagrama de Base de Datos SREQ

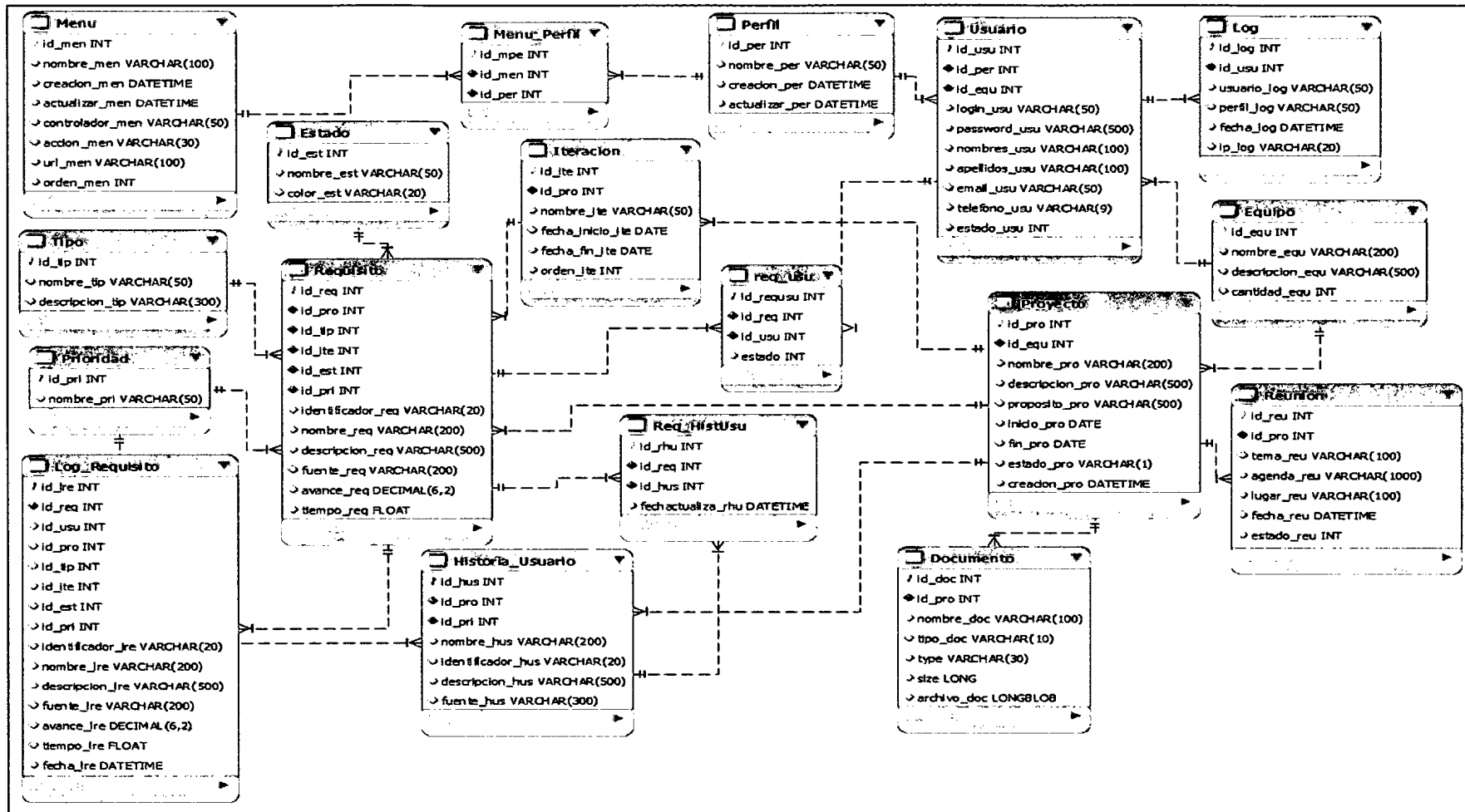


FIGURA N° 63: DIAGRAMA DE BASE DE DATOS SREQ

Fuente: Elaboración Propia

CONCLUSIONES

Después de culminar con el trabajo de investigación “SEGUIMIENTO DE REQUISITOS EN PROYECTOS DE SOFTWARE BASADO EN EL ENFOQUE DE PRÁCTICAS ÁGILES MEDIANTE UNA APLICACIÓN WEB”, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- La Aplicación Web denominada SREQ contribuye significativamente en el seguimiento de requisitos en proyectos de software. Según la prueba de hipótesis aplicada y con un nivel de significancia de 5%, se obtuvo el siguiente resultado: De acuerdo a las 16 personas encuestadas el 75% afirma que si contribuye la Aplicación Web SREQ en el seguimiento de requisitos en proyectos de software, en tanto el 25% considera que no contribuye.
- La Aplicación Web denominada SREQ ayuda significativamente en obtener la información de requisitos en proyectos de software. Según la prueba de hipótesis aplicada y con un nivel de significancia de 5%, se obtuvo el siguiente resultado: De acuerdo a las 16 personas encuestadas el 87.50% afirma que si ayudó la Aplicación Web SREQ en obtener la información de requisitos en proyectos de software, en tanto el 12.50% considera que no ayudó.
- La Aplicación Web denominada SREQ contribuye significativamente en la coordinación del equipo. Según la prueba de hipótesis aplicada y con un nivel de significancia de 5%, se obtuvo el siguiente resultado: De acuerdo a las 16 personas encuestadas el 81.25% afirma que si contribuye la Aplicación Web SREQ en la coordinación del equipo, en tanto el 18.75% considera que no contribuye.
- Se concluye que la Aplicación Web denominada Sreq ayuda a los equipos de proyectos de software a realizar el seguimiento continuo de los requisitos de software que serán desarrollados, a través de los avances según cada responsable establezca y mostrando así un historial de avance de cada requisito de software.
- Se concluye que la Aplicación Web denominada Sreq es adaptable a: computadora, teléfono móvil y Tablet. Mediante el cual permite obtener la información del seguimiento de requisitos en el momento que desee verificar.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda para el momento de la implantación de la Aplicación web SREQ utilizar un dominio y hosting para que se puede acceder desde el internet y así influya colaborativamente participación de los miembros del equipo y cumpla con el trabajo ágil.
- Se recomienda definir bien las características que va a tener los requisitos y las iteraciones que se presentaran en base sus respectivos proyectos de software, para que el cliente se sienta satisfecho con el trabajo realizado por parte del equipo de software.
- Se recomienda para proyectos de software pequeño y mediano utilizar metodologías o prácticas ágiles, porque esto permitirá acortar el tiempo de desarrollo y la entrega final del producto al cliente.
- Se recomienda a las personas interesadas con este proyecto agregar más funcionalidades según a las teorías que tiene el desarrollo de software en base a las prácticas ágiles, debido a que la Aplicación Web SREQ se convertirá en Software Libre, y al mismo tiempo cumplir con las cuatro libertades de Software Libre para esta Aplicación Web SREQ.
- Se sugiere migrar a futuro la base de datos de Mysql a MongoDB, gestor de base de datos multiplataforma orientado a documentos que permitirá mejorar el rendimiento de escritura y lectura potenciando la computación en memoria.
- Se sugiere tener conocimiento previo en prácticas ágiles en el desarrollo de software y capacitación en el uso de la Aplicación Web Sreq.

BIBLIOGRAFÍA

- Cáceres, P., Marcos, E. & Kybele, G. (2001). “*Procesos ágiles para el desarrollo de aplicaciones Web*”. Universidad Rey Juan Carlos, España.
- Camacho Zambrano, Antonio N. (2005). “*Herramienta para el análisis de requerimientos dentro de la pequeña empresa desarrolladora de software en Bogotá*”, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.
- Canós, J., Letelier, P. & Penades, M.C. (2003). “*Metodologías ágiles en el desarrollo de software*”. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.
- Díaz Román, José. (2009). “*Las metodologías ágiles como garantía de calidad del Software*”. REICIS Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería de Software, 5(3), 40-43.
- Godoy Sánchez, Dany Alexander. (2010). “*Generación automática de documentos de requisitos en proyectos de software*”, Universidad de Chile, Chile.
- Grillo Oshiro, Luzmila. (2009). “*Sistema Administrador de Requerimientos y Planificador de Tareas*”, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.
- International Organization for Standardization ISO 9241, “*Ergonomic requirements for office work with visual display terminals*”.
- Kniberg, Henrik. (2007). “*Scrum y Xp desde las Trincheras*”, impreso Lulú. Edit. InfoQ.
- Labrada Martínez, Esther. (2013). “*Diseño web adaptativo o responsivo*”. Revista Digital Universitaria. Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num1/art07/art07.pdf>
- Luján Mora, Sergio. (2002). “*Programación de aplicaciones web: historia, principios básico y cliente web*”, impreso Gama - España. Edit. Club Universitario.
- Laguna, A. Miguel. (s.f.). “*Requisitos - Ingeniería de Software I 3º I.T.I. Gestión*”, [Diapositivas]. Universidad de Valladolid. 96 diapositivas.
- Marcotte, Ethan. (2011). “*Responsive Web Design*”, edit. Mandy Brown.
- Matt, Crist. (2012). “*Responsive Design Guide*”. Empresa Cantina Tech Chops | Business Cred. Págs. 12
- McDonald Landazuri, Bárbara. (2005). “*Definición de perfiles en herramientas de gestión de requisitos*”. Universidad Politécnica de Madrid, España.

- Merino Bada, Cristina. (2011). *“Implantación de un sistema de gestión de seguridad de la información según ISO 27001”*. Edit. Fundación Confemetal. Impreso Gráficas Marcar – España.
- Microsoft, (s.f.). *Definición de Scrum*, consultado 18/08/2013 disponible en: [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/vstudio/dd997796\(v=vs.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/vstudio/dd997796(v=vs.100).aspx)
- Mínguez Sanz, Daniel. (s.f.). *“Metodología para el Desarrollo de Aplicaciones Web”* [Diapositivas]. Universidad Católica del Maule de Chile. 67 diapositivas.
- Palacio, Juan. (2014). *“Gestión de proyectos Scrum Manager (Scrum Manager I y II)”*. Edit. SafeCreative.
- Palacio, Juan. (2011). *“Scrum Manager Gestión de Proyectos”*. Edit. SafeCreative.
- Palacio, Juan. (2008). *“Flexibilidad con Scrum”*, impreso Lulú.
- Pérez A., Oiver A. (2011). *“Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo de Software RUP-MSF-XP-SCRUM”*. UNICATOLICA Fundación Universitaria Católica, Colombia.
- Pressman, Roger. (2010). *“Ingeniería de Software”*, Sexta edición, edit. McGraw-Hill.
- Rico, Ramón. (2011). *“Procesos de coordinación en equipos de trabajo”*. Universidad Autónoma de Madrid - España. 32(1). pp.59-68
- Robinson N. William, (2002). *“Monitoring software Requeriments using Instrumented Code”*, consultado 25/07/2013 disponible en: http://www.hicss.hawaii.edu/HICSS_35/HICSSpapers/PDFdocuments/STSSV02.pdf
- Silvestre Quiroga, Luis Gregorio. (2012). *“Diseño de Equipos de Desarrollo de Software en Escenarios Universitarios”*, Universidad de Chile, Chile.
- Sommerville, Ian. (2005). *“Ingeniería de Software”*, Séptima edición (2005), Impreso TOP PRINTER PLUS – Madrid, edit. Pearson Educación.



ANEXOS



Matriz de Consistencia

TÍTULO: SEGUIMIENTO DE REQUISITOS EN PROYECTOS DE SOFTWARE BASADO EN EL ENFOQUE DE PRÁCTICAS ÁGILES MEDIANTE UNA APLICACIÓN WEB

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICES	DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>GENERAL</p> <p>¿En qué proporción el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles, contribuirá el seguimiento de requisitos en proyectos de software?</p>	<p>GENERAL</p> <p>Desarrollar una aplicación web para contribuir en el seguimiento de requisitos en proyectos de software basado en el enfoque de Prácticas Ágiles.</p>	<p>GENERAL</p> <p>El uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles contribuye en el seguimiento de requisitos en proyectos de software.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Aplicación web</p>	Iso/Iec 9241	<p>Usabilidad</p> <p>Ergonomía</p>	<p>-Altamente usable</p> <p>-Regularmente usable</p> <p>- Inutilizable</p> <p>-Buena adaptabilidad</p> <p>-Regular adaptabilidad</p> <p>-Mala adaptabilidad</p>	<p>Descriptivo</p>	<p>Población: 16 personas</p> <p>Muestra: 16 personas</p>
<p>ESPECIFICO</p> <p>¿En qué proporción el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles, ayudará a obtener información de requisitos en proyectos de software?</p> <p>¿En qué proporción el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles, contribuirá la coordinación del equipo en proyectos de software?</p>	<p>ESPECIFICO</p> <p>Obtener información de requisitos en proyectos de software con el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles.</p> <p>Contribuir en la coordinación del equipo en proyectos de software con el uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles.</p>	<p>ESPECIFICO</p> <p>El uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles ayuda a obtener la información de requisitos en proyectos de software.</p> <p>El uso de la aplicación web basado en el enfoque de Prácticas Ágiles contribuye en la coordinación del equipo en proyectos de software.</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Seguimiento de requisitos en proyectos de software</p>	<p>Cumplimiento de requisitos del proyecto de software</p> <p>Información</p> <p>Reuniones</p>	<p>Nivel de cumplimiento de requisitos</p> <p>Disponibilidad</p> <p>Coordinación del equipo</p>	<p>- Porcentaje</p> <p>- Alta disponibilidad</p> <p>- Mediana disponibilidad</p> <p>- Baja disponibilidad</p> <p>-Buena coordinación</p> <p>-Regular coordinación</p> <p>-Mala coordinación</p>	<p>NIVEL: Aplicado</p> <p>DISEÑO: Descriptivo</p>	<p>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</p> <p>Entrevista jefes de proyecto y miembros del equipo.</p> <p>Cuestionarios</p> <p>Computadora para el almacenamiento de información.</p>

9. **¿Con el uso de la aplicación web (sreq) con qué nivel de satisfacción ayudó a contribuir en el seguimiento de requisitos?**
- 1) Satisfactorio
 - 2) Medianamente Satisfactorio
 - 3) Poco Satisfactorio
10. **De acuerdo al uso de la aplicación web (sreq), usted califica la coordinación de equipo como.**
- 1) Buena coordinación
 - 2) Regular coordinación
 - 3) Mala coordinación
11. **¿Qué calificación utiliza sobre la conclusión de su proyecto de software mediante el uso de la aplicación web (sreq)?**
- 1) Exitoso
 - 2) Medianamente exitoso
 - 3) Poco exitoso
12. **¿Cómo calificaría sobre el manejo intuitivo de la aplicación web (sreq)?**
- 1) Bueno
 - 2) Regular
 - 3) Malo
13. **¿Recomendaría usted la aplicación web (sreq) a otra persona?**
- 1) Si
 - 2) Tal vez
 - 3) No
14. **¿Cree que el Diseño de la aplicación web (sreq) es atractivo?**
- 1) Atractivo
 - 2) Regularmente atractivo
 - 3) Inatractivo

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Instrumento de Recolección de Datos: Registro de resolución al cuestionario

n	I1					I2		I4		I5		I2		I2
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1
2	2	3	1	2	2	2	3	2	2	1	1	2	2	3
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
5	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1
6	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2
7	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1
8	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
9	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
10	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
11	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
12	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
13	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
14	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Suma de las respuestas según indicador corresponda por pregunta.

s_usabilidad	s_ergo	s_dispo	S_equi	s_ayuda	s_coordina
5	4	3	2	6	3
5	10	3	3	6	2
6	8	3	4	8	4
6	7	4	4	8	4
6	6	3	4	6	3
4	6	3	2	7	3
6	5	4	4	8	4
3	4	2	3	5	3
3	4	2	3	5	3
3	4	2	3	5	3
3	4	2	3	5	3
3	4	2	3	6	2
3	4	2	3	5	3
3	4	2	2	4	2
3	4	2	2	4	2
3	4	2	2	4	2

Instrumento de Recolección de Datos: Verificación de avance de requisitos

			I3
N° Verificación	Equipo	Proyecto	Avance (%)
1	Equipo1	Py.A	30
1	Equipo2	Py.B	35
1	Equipo3	Py.C	28
1	Equipo4	Py.D	45
2	Equipo1	Py.A	30
2	Equipo2	Py.B	45
2	Equipo3	Py.C	40
2	Equipo4	Py.D	65
3	Equipo1	Py.A	50
3	Equipo2	Py.B	70
3	Equipo3	Py.C	50
3	Equipo4	Py.D	90
1		Py.E	30
2		Py.E	50
3		Py.E	85
1		Py.F	25
2		Py.F	60
3	Py.F	90	

Equipo 1 → Proyecto A

Equipo 2 → Proyecto B

Equipo 3 → Proyecto C

Equipo 4 → Proyecto D, E, F

Instrumento de Recolección de datos: Registro de resolución del cuestionario según preguntas que intervienen en los indicadores de usabilidad y ergonomía

N	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
14	1	2	bueno	1	bueno	Alta	1	1	1	1	1	Alta	1	Alta
15	1	2	bueno	1	bueno	Alta	1	1	1	1	1	Alta	1	Alta
16	1	2	bueno	1	bueno	Alta	1	1	1	1	1	Alta	1	Alta
8	1	2	bueno	1	bueno	Alta	1	1	1	1	2	Alta	1	Alta
9	1	2	bueno	1	bueno	Alta	1	1	1	1	2	Alta	1	Alta
10	1	2	bueno	1	bueno	Alta	1	1	1	1	2	Alta	1	Alta
11	1	2	bueno	1	bueno	Alta	1	1	1	1	2	Alta	1	Alta
13	2	2	bueno	1	bueno	Alta	1	1	1	1	2	Alta	1	Alta
12	1	2	bueno	1	bueno	Alta	1	1	2	1	2	Alta	1	Alta
5	2	1	regular	2	regular	Media	1	1	1	2	2	Media	2	Alta
2	2	3	bueno	2	regular	Media	3	2	2	1	1	Media	2	Baja
1	2	2	bueno	1	regular	Alta	1	2	2	1	1	Alta	1	Alta
6	2	2	regular	1	regular	Media	1	2	2	1	2	Alta	1	Media
3	2	2	regular	2	regular	Media	2	2	2	2	2	Media	1	Media
4	2	2	regular	2	regular	Media	2	2	2	2	2	Alta	1	Media
7	2	1	regular	2	regular	Media	1	2	2	2	2	Alta	1	Alta

Según la *Tabla N° 6: MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS*

Usabilidad → P3 – P5

Ergonomía → P6 – P12 – P14

Plantilla de Tabla de Product Backlog

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	USUARIO	PRIORIDAD
[...]	[...]	[...]	[...]	[...]

Plantilla de Tabla Sprint Backlog

IDENTIFICADOR:	
NOMBRE:	
DESCRIPCIÓN:	
PRIORIDAD:	
ESTADO:	
USUARIO:	
ENTREGA:	



Plantilla de Tabla de Sprint

NOMBRE DEL PROYECTO DE SOFTWARE							
						Avance total	
SPRINT		INICIO	FIN	DURACIÓN			
	NRO	FECHA	FECHA	NRO		%	
PILA DE SPRINT							
Backlog ID	Tarea			Tipo	Estado	Responsable	Avanzado
T1							%
T2							%
T3							%
T4							%
T5							%
T6							%
[...]	[...]			[...]		[...]	[...]

	Iniciado
	Inconcluso
	Terminado
	No iniciado

Guía rápida de usuario



SReq

Seguimiento de
Requisitos

V.
2.
0.

GUÍA RÁPIDA DE USUARIO

INFORME FINAL TESIS - YONATAN

Aplicación Web SREQ para el seguimiento de requisitos en proyectos de software basado en un enfoque de prácticas ágiles, actualmente se encuentra en la versión 2.0

admin@yomaco.es

pág. 153



ACCESO SEGÚN PERFIL DE USUARIO

PERFIL	MENÚ
ADMINISTRADOR	PERFIL-MENU-USUARIO-PROYECTO-REUNIÓN-ITERACIÓN- HISTORIA DE USUARIO - REQUISITO SOFTWARE - PLANIFICACIÓN-DOCUMENTO-REPORTES
JEFE DE PROYECTO	USUARIO-PROYECTO-REUNIÓN-ITERACIÓN- HISTORIA DE USUARIO - REQUISITO DE SOFTWARE – PLANIFICACIÓN – DOCUMENTO - REPORTES
ANALISTA	PROYECTO – HISTORIA DE USUARIO – REQUISITO DE SOFTWARE - REPORTES
DESARROLLADOR	PROYECTO – HISTORIA DE USUARIO – REQUISITO DE SOFTWARE – REPORTES
DISEÑADOR	PROYECTO – HISTORIA DE USUARIO – REQUISITO DE SOFTWARE – REPORTES
TESTER	PROYECTO – HISTORIA DE USUARIO – REQUISITO DE SOFTWARE – REPORTES
CLIENTE	PROYECTO - REPORTES

INICIAR SESIÓN DE USUARIO

Para iniciar sesión de usuario nos dirigimos al siguiente enlace
<http://sreq.yomaco.es/> donde nos mostrará la siguiente ventana:



Luego realizamos clic en el menú **Ingreso** y a continuación mostrará el formulario de inicio de sesión

BIENVENID@S

Usuario:

Usuario...

Password:

SReq Seguimiento de V. 2. 0. Requisitos

Se recomienda el uso de google Chrome

Ingresar Cancelar

Luego de ingresar nuestros datos presionamos el botón **Ingresar** si los datos son incorrectos mandará el siguiente mensaje

Mensajes Validacion ✖

Usuario o clave incorrectos

BIENVENID@S

Usuario:

admin

Password:

SReq Seguimiento de V. 2. 0. Requisitos


Se recomienda el uso de google Chrome

Ingresar Cancelar

Si los datos con correctos ingresara al sistema principal como se muestra

Inicio | Acerca De | Cambio Clave | Salir Proyecto Actual: ||| Percy (Jefe de Proyecto)

Usuario | Proyecto | Reunion | Iteración | Historia de Usuario | Requisito de Software | Planificación | Documento HU-RS | Reportes




Seguimiento de	V.
Requisitos	2.
	0.

Aplicación web para el seguimiento de requisitos en proyectos de software.
[Se recomienda el uso de google Chrome 🌐]

ADMINISTRACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

Crear Nuevo Equipo

Para crear nuevo equipo deberá acceder al menú de **EQUIPO** luego presionar el botón siguiente  y a continuación le mostrará la ventana con el formulario para registrar al nuevo equipo.

Nuevo Equipo

NOMBRE: Innova Consultores	CANTIDAD: 4
DESCRIPCIÓN: Innova Consultores	

Luego presionamos el botón **Registrar** y se guardará el los datos, para luego mostrar en la lista de equipos de proyecto, como se muestra a continuación.

ADMINISTRACIÓN DE EQUIPOS					
<input type="button" value="Nuevo"/>					
Buscar:					
ID	NOMBRE	DESCRIPCION	CANTIDAD	ELIMINAR	EDITAR
1	Administrador	Equipo Administrador	1		
2	Bamepic	Bamepic	4		
3	PC Software	PC Software	4		
4	DWD	DWD	4		
5	Objc	Objc	4		
6	Innova Consultores	Innova Consultores	4		
Cantidad 10 registros					

Buscar Equipo

Para buscar datos de un equipo ingresar los datos del en la siguiente caja de texto

y luego mostrará el equipo buscado como se muestra a continuación.

ADMINISTRACIÓN DE EQUIPOS					
<input type="button" value="Nuevo"/>					
Buscar: <input type="text" value="innova"/>					
ID	NOMBRE	DESCRIPCION	CANTIDAD	ELIMINAR	EDITAR
6	Innova Consultores	Innova Consultores	4		
Cantidad 10 registros					
<input type="button" value="Anterior"/>					
1					
<input type="button" value="Sigiente"/>					

Actualizar Equipo

Para actualizar un equipo de proyecto, debemos presionar el siguiente botón



, luego le mostrará la siguiente ventana de actualización del registro.

ACTUALIZAR EQUIPO

ID : 6

Nombre : Innova Consultores

Descripción : Innova Consultores


Cantidad : 4

Aceptar **Cancelar**

A continuación presionamos el botón actualizar y se guardara los cambios.

ADMINISTRACIÓN DE USUARIO

Crear Nuevo Usuario

Para crear nuevo usuario deberá acceder al menú **USUARIO** luego presionar el siguiente botón  y a continuación le mostrará la ventana con el formulario e ingresar los datos del usuario como se muestra:

Nuevo Usuario

LOGIN:
alex2014

PERFIL:
Desarrollador

NOMBRES:
Alejandro

APELLIDOS:
Hurtado

EMAIL:
ale.1010@live.com

TELEFONO:
983679449

Registrar **Cancelar**

Presionar el botón **Registrar** y se guardara en la Base de Datos para luego enviar un mensaje correo electrónico con su nombre usuario y contraseña para acceder a la aplicación web SREQ.

Y a continuación mostrará la lista de usuario del equipo de proyecto como se muestra:

ADMINISTRACIÓN DE USUARIO								
<input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Enviar mensaje..."/>								
Buscar:								
ID	NOMBRES	APELLIDOS	LOGIN	EMAIL	PERFIL	EQUIPO	TELÉFONO	OPER
22	Percy	Miranda	innova	percymm@gmail.com	Jefe de Proyecto	Innova Consultores	983722516	
23	Yonatan	Mamani	lyonatan	ymamanc@gmail.com	Desarrollador	Innova Consultores	983645301	
24	Carlos	Huaraca	icarlos	huaraca081010@gmail.com	Desarrollador	Innova Consultores	983621793	
26	Alejandro	Hurtado	alex2014	ale.1010@live.com	Desarrollador	Innova Consultores	983679449	

Cantidad: 10 registros

Buscar Usuario

Para buscar un usuario ingresamos datos en la siguiente caja de texto

, por ejemplo buscamos al usuario **Alejandro** y mostrará de la siguiente manera:

ADMINISTRACIÓN DE USUARIO								
<input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Enviar mensaje..."/>								
Buscar: <input type="text" value="alejan"/>								
ID	NOMBRES	APELLIDOS	LOGIN	EMAIL	PERFIL	EQUIPO	TELÉFONO	OPER
26	Alejandro	Hurtado	alex2014	ale.1010@live.com	Desarrollador	Innova Consultores	983679449	


Cantidad: 10 registros

Actualizar Usuario

Para actualizar se debe buscar al usuario luego presionamos el botón y mostrará la siguiente ventana de actualización de usuario

A continuación presionamos el botón **Aceptar** para realizar su actualización correspondiente de los datos del usuario.

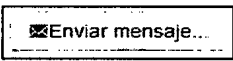
Eliminar Usuario

Para eliminar se debe buscar a un usuario y luego presionar el botón eliminar  y luego le mostrar una ventana de confirmación para eliminar como se muestra

Si presiona el botón **Aceptar** el registro será eliminado.

NOTA: El registro no podrá eliminar cuando sea utilizado en la aplicación web por ejemplo: Esté asignado a un requisito para su desarrollo.

Enviar Mensaje los Usuario del Equipo

Para enviar un mensaje a los correos electrónicos usted deberá presionar el botón enviar mensaje  y luego le mostrar el siguiente formulario de envió de mensajes de texto como se muestra:


Presionar el botón **Enviar** y luego enviara el mensaje a todo el equipo a sus respectivos correos electrónicos.

Cambiar Clave de Usuario

Para cambiar clave de usuario deberá ingresar al menú de la barra superior donde dice **Cambio Clave** y le mostrará el siguiente formulario

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTO

Crear nuevo Proyecto

Para crear un nuevo proyecto deberá primero seleccionar el menú de **Proyecto** y luego presionar el botón , para mostrar la ventana del formulario como se muestra:

Nuevo Proyecto

NOMBRE: Control de Eventos **FECHA INICIO:** 12/02/2014

DESCRIPCIÓN: Mejorar el Control de Eventos en isotec **FECHA FIN:** 18/03/2014

PROPOSITO:

Luego podrá apreciar el registro guardado en la tabla como se muestra:

Proyecto Actual: ApliSQL ||| Percy (Jefe de Proyecto)

Usuario Proyecto Reunion Iteración Historia de Usuario Requisito de Software Planificación Documento HU-RS Reportes

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE SW

Buscar:

SELECCIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	INICIO	FIN	NOMBRE/EQUIPO	CREACIÓN	OPER
<input type="button" value="Seleccionar"/>	ApliSQL	Aplicación que permitira realizar backup de base de datos alojados en el servidor cada 1 minuto.	14/12/2013	08/02/2014	Innova Consultores	19/04/2014	<input type="button" value="🗑️"/>
<input type="button" value="Seleccionar"/>	Control de Eventos	Mejorar el Control de Eventos en isotec	12/02/2014	18/03/2014	Innova Consultores	28/04/2014	<input type="button" value="🗑️"/>

Cantidad 10 registros


Buscar Proyecto

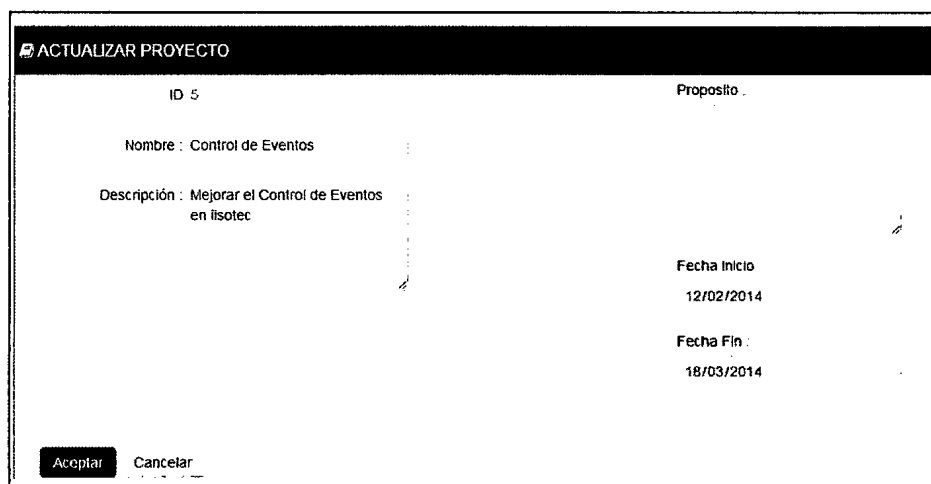
Para buscar un proyecto deberá ingresar los datos del mismo en la siguiente caja de texto:

Buscar:

Y automáticamente mostrará el proyecto buscado.


Actualizar Proyecto

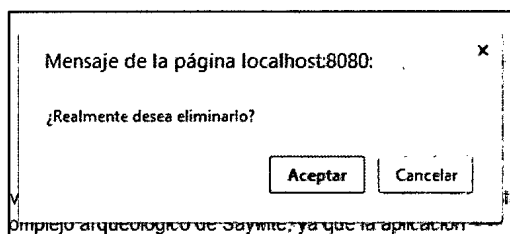
Cuando busca el proyecto si usted desea actualizar presiona el botón  y a continuación mostrará el siguiente formulario con los datos del proyecto a actualizar:



ACTUALIZAR PROYECTO	
ID 5	Propósito:
Nombre : Control de Eventos	
Descripción : Mejorar el Control de Eventos en isotec	
	Fecha Inicio 12/02/2014
	Fecha Fin : 18/03/2014
<input type="button" value="Aceptar"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>

Eliminar Proyecto

Cuando busque el proyecto presionar el botón eliminar  y luego le mostrará una ventana de confirmación para su eliminación como se muestra:



Mensaje de la página localhost:8080:

¿Realmente desea eliminarlo?

Y luego se eliminara el registro buscado.

Seleccionar proyecto

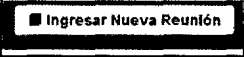
Para seleccionar un determinado proyecto usted deberá buscar un proyecto y luego presión el siguiente botón Seleccionar y el proyecto se seleccionara para su posterior uso con los demás módulos.

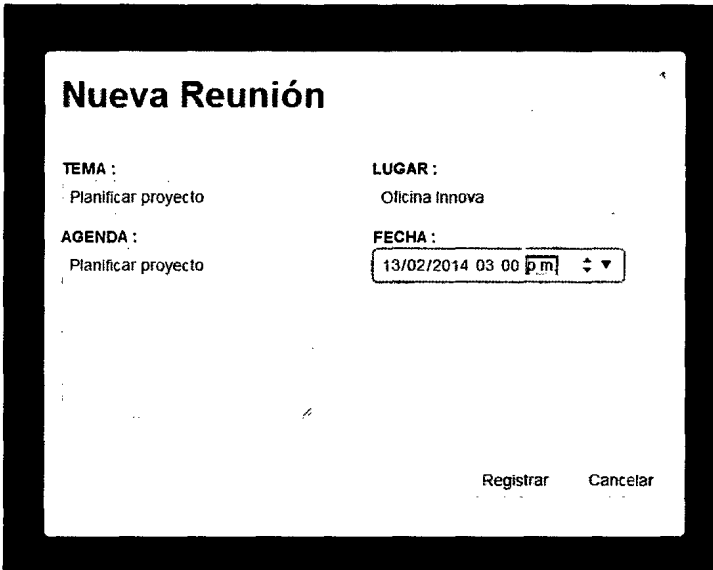
Proyecto Actual: Control de Eventos ||| Percy (Jefe de Proyecto)

ADMINISTRACIÓN DE REUNIÓN

Crear Nueva Reunión

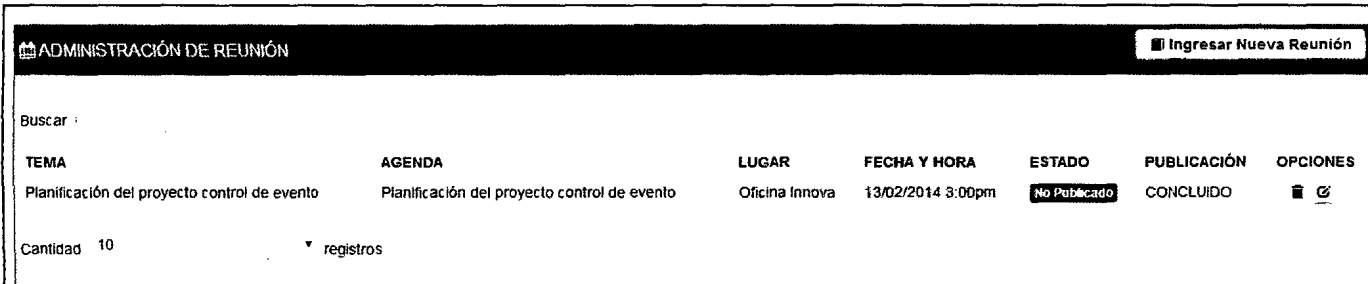
Para registrar una Reunión deberá acceder al menú **Reunión** y luego

presionar el siguiente botón  y luego le mostrará la siguiente ventana donde ingresará los datos de la reunión




La imagen muestra una ventana de diálogo titulada "Nueva Reunión". Dentro de la ventana, hay campos para "TEMA" (Planificar proyecto), "LUGAR" (Oficina Innova), "AGENDA" (Planificar proyecto) y "FECHA" (13/02/2014 03:00 p.m.). En la parte inferior derecha de la ventana, hay dos botones: "Registrar" y "Cancelar".

Y luego presionar el botón **Registrar** y se guardara la reunión con **ESTADO PUBLICADO** y al mismo tiempo enviará a los correos electrónicos del equipo de la reunión programada. Y mostrará la reunión



La imagen muestra una captura de pantalla de la interfaz de administración de reuniones. En la parte superior, hay un menú "ADMINISTRACIÓN DE REUNIÓN" y un botón "Ingresar Nueva Reunión". Debajo, hay un campo de búsqueda "Buscar:". En el centro, hay una tabla con las siguientes columnas: TEMA, AGENDA, LUGAR, FECHA Y HORA, ESTADO, PUBLICACIÓN y OPCIONES. La tabla muestra una sola fila de datos. En la parte inferior izquierda, hay un indicador de "Cantidad 10" y "registros".

TEMA	AGENDA	LUGAR	FECHA Y HORA	ESTADO	PUBLICACIÓN	OPCIONES
Planificación del proyecto control de evento	Planificación del proyecto control de evento	Oficina Innova	13/02/2014 3:00pm	No Publicado	CONCLUIDO	

Buscar Reunión

Para buscar reunión usted deberá ingresar los datos en la siguiente caja de texto

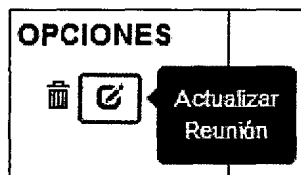


La imagen muestra una caja de texto con el label "Buscar:" y un cursor de texto dentro de ella.

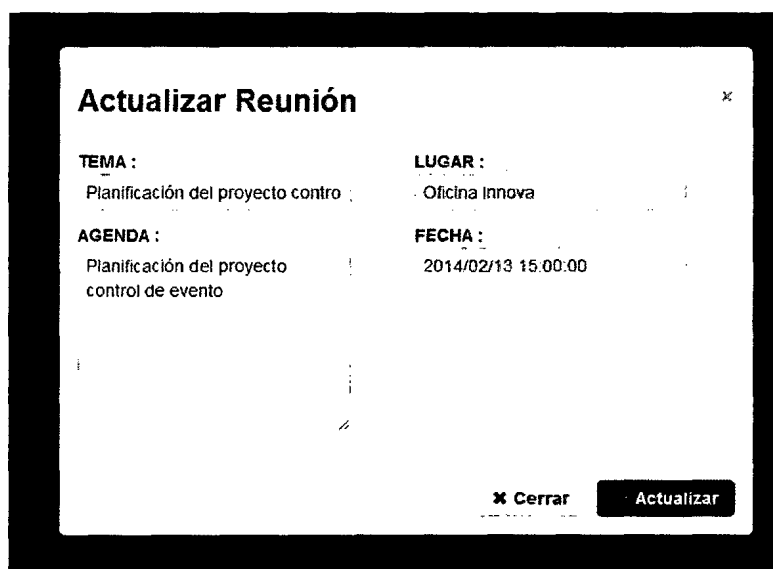
con cualquier dato de las columnas de la tabla y mostrará automáticamente.

Actualizar Reunión

Para actualizar la reunión primeramente usted deberá buscar una reunión y luego presionar el siguiente botón de actualizar



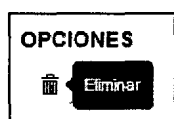
Y luego le mostrará la ventana de actualización de datos de la reunión como se muestra:

Una captura de pantalla de una ventana de software titulada "Actualizar Reunión". La ventana contiene los siguientes campos: "TEMA :" con el valor "Planificación del proyecto contro"; "LUGAR :" con el valor "Oficina Innova"; "AGENDA :" con el valor "Planificación del proyecto control de evento"; y "FECHA :" con el valor "2014/02/13 15:00:00". En la parte inferior derecha de la ventana, hay dos botones: "Cerrar" y "Actualizar".

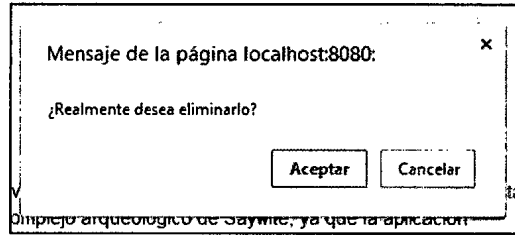
A continuación deberá presionar el botón **Actualizar**, automáticamente se actualizara los datos y al mismo tiempo enviará mensaje de correo electrónico a todo el equipo que la reunión fue actualizada.

Eliminar Reunión

Para eliminar una reunión deberá primer buscar la reunión y luego presionar el botón eliminar

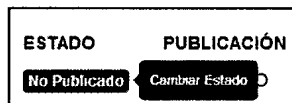


Y le mostrar la ventana de confirmación



Cambiar Estado de Publicado

Para cambiar el estado de la reunión usted deberá buscar una reunión y presionar el siguiente botón

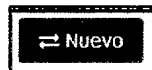


Y se cambiara a un estado publicado.

ADMINISTRACIÓN DE ITERACIONES

Crear Nueva Iteración

Para registrar una nueva Iteración deberá seleccionar el menú **Iteración** y



luego presionar el botón luego le mostrará la ventana con el formulario de registro como se muestra:

NOMBRE:	Fecha Inicio:
Primera Iteración	13/02/2014
Orden:	Fecha Fin:
1	01/03/2014
Registrar Cancelar	

El nombre con el orden debe coincidir, se agrega eso para poner un orden de lista.


Buscar Iteraciones

Para buscar una iteración deberá ingresar los datos en la siguiente caja de texto

Una caja de texto rectangular con un borde negro. Dentro, el texto "Buscar:" está escrito en un color grisáceo y precedido por un cursor de texto.


y automáticamente le mostrará los datos de la iteración.

Actualizar Iteración

Para actualizar una iteración deberá buscar el registro y luego presionar el botón actualizar  y a continuación le mostrará la siguiente ventana para actualizar

Una ventana de diálogo con un título "ACTUALIZAR ITERACIÓN". El contenido muestra los siguientes campos: "ID : 10", "NOMBRE : Segunda iteración", "Orden : 2", "Fecha Inicio : 02/03/2014" y "Fecha Fin : 17/03/2014". En la parte inferior derecha hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

Eliminar Iteración

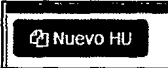
Para eliminar un registro de la iteración deberá buscar y luego presionar el siguiente botón  y luego le enviara un mensaje de confirmación para su eliminación como se muestra:

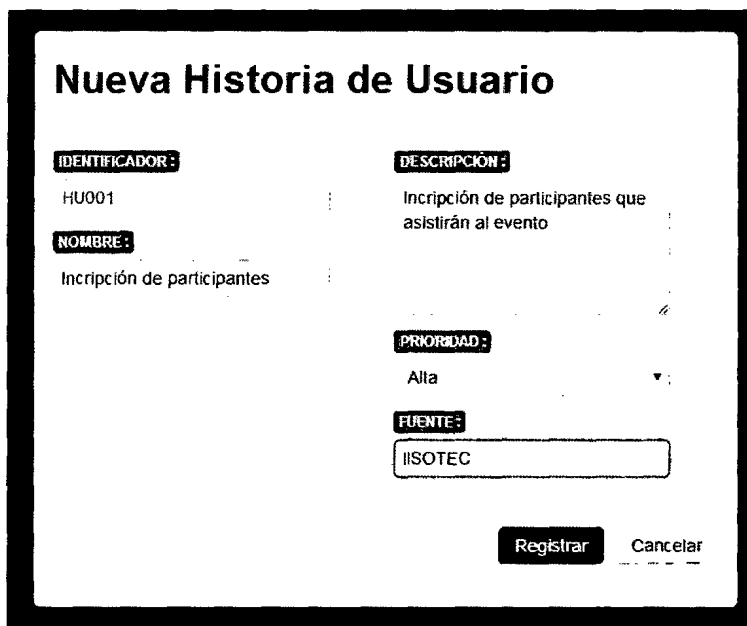
Un mensaje de confirmación que dice "Mensaje de la página localhost:8080:" y "¿Realmente desea eliminarlo?". Hay dos botones: "Aceptar" y "Cancelar".

ADMINISTRACIÓN DE HISTORIA DE USUARIO

Crear Nueva Historia de Usuario

Para registrar una nueva Historia de Usuario deberá **seleccionar un proyecto** y luego presionar el **menú Historia de Usuario** y a continuación presionar el

botón nueva HU  y luego mostrará la siguiente ventana para ingresar los datos de la Historia de Usuario como se muestra:



Nueva Historia de Usuario

IDENTIFICADOR: HU001

DESCRIPCIÓN: Incripción de participantes que asistirán al evento

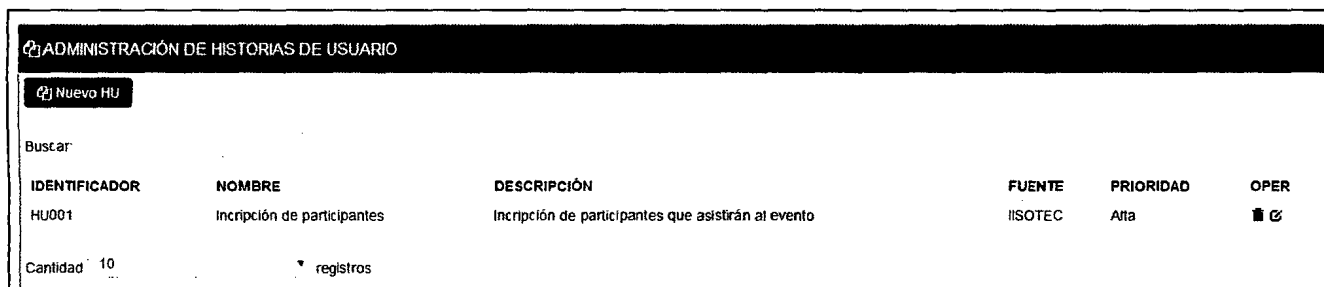
NOMBRE: Incripción de participantes

PRIORIDAD: Alta

FUENTE: IISOTEC

Registrar **Cancelar**


Luego presionar el botón **Registrar** para guardar la HU en la Base de Datos, para luego mostrar la historia de usuario como se muestra:



ADMINISTRACIÓN DE HISTORIAS DE USUARIO

Nuevo HU

Buscar

IDENTIFICADOR	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FUENTE	PRIORIDAD	OPER
HU001	Incripción de participantes	Incripción de participantes que asistirán al evento	IISOTEC	Alta	

Cantidad 10 registros

Buscar Historia de Usuario

Para buscar una Historia de Usuario deberá ingresar datos del mismo en la siguiente caja de texto por cualquier valor de las columnas

Buscar:

Y automáticamente buscará el

registro como se muestra:

Buscar: <input type="text" value="trab"/>					
IDENTIFICADOR	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FUENTE	PRIORIDAD	OPER
HU008	Asignar equipo de trabajo a un evento	Asignar equipo de trabajo a un evento	ISOTEC	Alta	
Cantidad 10	▼ registros				

Actualizar Historia de Usuario

Para actualizar una Historia de Usuario primero deberá buscar y luego presionar el siguiente botón y a continuación le mostrará la ventana siguiente:

ACTUALIZAR HISTORIA DE USUARIO

Identificador : HU008

Nombre : Asignar equipo de trabajo a un evento

Descripción : Asignar equipo de trabajo a un evento

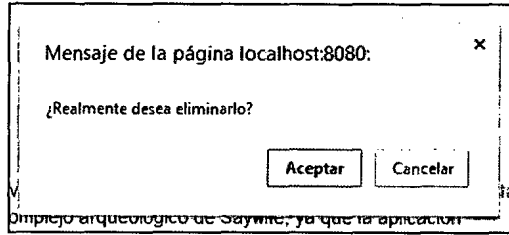
Prioridad : Alta

Fuente : ISOTEC

Eliminar Historia de Usuario

Para eliminar un registro de historia de usuario deberá buscar y luego presionar el siguiente botón y luego le mandara un mensaje de confirmación para su eliminación:





Nota: Si el registro no elimina es porque la HU está siendo usado.

ADMINISTRACIÓN DE REQUISITO

Agregar Requisito

Para registrar un Requisito deberá seleccionar un proyecto y luego el menú de Requisito y a continuación presionar el siguiente botón **Agregar Requisito** y luego mostrar el siguiente formulario para ingresar los datos del requisito como se muestra:

REGISTRAR NUEVO REQUISITO

Identificador:	RS001	Tipo:	Funcional
Nombre:	Iniciar sesión de usuarios	Prioridad:	Alta
Descripción:	Iniciar sesión al sistema por parte de los usuarios administrador, controlador de evento	Fuente:	ISOTEC

Y luego mostrará en la tabla el requisito registrado como se muestra

ADMINISTRACIÓN DE REQUISITOS

Buscar:

SMS	HU	ID	AVANCE	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FUENTE	PRIORIDAD	ESTADO	TIPO	ITERACIÓN	OPER
		RS001	0.00%	Iniciar sesión de usuarios	iniciar sesion al sistema de los usuarios administrador, controlar común	ISOTEC	Alta	Pendiente	Funcional	Primera Iteración	

Cantidad 10 registros

Buscar Requisito

Para buscar un requisito usted deberá ingresar cualquier tipo de dato del requisito en la siguiente caja de texto:


y luego le mostrará el requisito

buscado como se muestra:

SMS	HU ID	AVANCE	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FUENTE	PRIORIDAD	ESTADO	TIPO	ITERACIÓN	OPER	
		RS009	0.00%	Mantenimiento de temas	Mantenimiento de temas	ISOTEC	Alta	Pendiente	Funcional	Primera Iteración	

Cantidad 10 registros

Actualizar Requisito

Para actualizar un Requisito primero deberá buscar un requisito y luego presionar el siguiente botón  y a continuación le mostrará la siguiente ventana:

ACTUALIZAR REQUISITO

Identificado:	RS009	Tipo:	Funcional
Nombre:	Mantenimiento de temas	Prioridad:	Alta
Descripción:	Mantenimiento de temas (insertar, actualizar, eliminar y buscar)	Fuente:	ISOTEC

Aceptar **Cancelar**

Presionar el botón **Aceptar** y se actualizará el registro automáticamente.

Asignar HU a RS

Para asignar HU a RS deberá buscar un Requisito y luego presionar el siguiente

HU ID	AVANCE	NOM
		Asignar Historia de Usuario

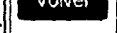
botón y luego mostrará la siguiente ventana para asignar una historia de usuario:

No Asignados		Asignados	
ID	Nombre	ID	Nombre
HU001	Inscripción de participantes		
HU002	Controlar pago de eventos		
HU003	Controlar certificaciones		
HU004	Generar comprobantes de inscripciones		
HU005	Controlar eventos para areas		
HU006	Publicaciones de eventos		
HU007	Controlar asistencia de eventos		
HU008	Asignar equipo de trabajo a un evento		
HU009	Asignar ponentes a los eventos		
HU010	Conocer auspiciadores por eventos		
HU011	Procedencia del participante		

Volver

Luego presionar el botón (→) para asignar una HU a un Requisito, y mostrar la siguiente ventana

ASIGNAR HU A RS			
No Asignados		Asignados	
ID	Nombre	ID	Nombre
HU002	Controlar pago de eventos	← HU001	Inscripción de participantes
HU003	Controlar certificaciones		
HU004	Generar comprobantes de inscripciones		
HU005	Controlar eventos para areas		
HU006	Publicaciones de eventos		
HU007	Controlar asistencia de eventos		
HU008	Asignar equipo de trabajo a un evento		
HU009	Asignar ponentes a los eventos		
HU010	Conocer auspiciadores por eventos		
HU011	Procedencia del participante		

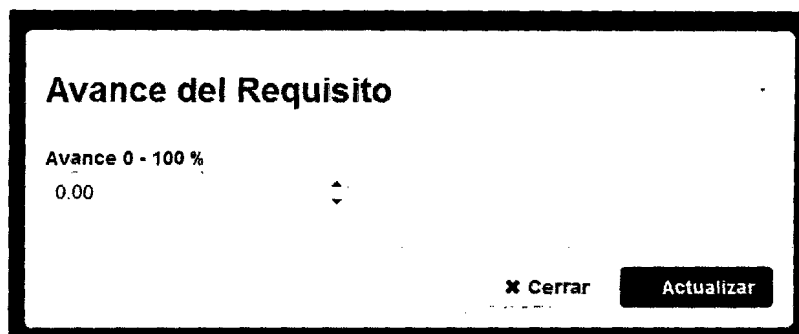
Para regresar presionar le siguiente botón volver 

Modificar Avance

Para modificar avance de un determinado requisito deberá buscar al requisito a modificar avance, luego presionar el siguiente botón

AVANCE	NOMBRE
0.00%	Actualizar Porcentaje

... y a continuación le mostrará la siguiente ventana para actualizar el porcentaje de avance:



Donde el miembro del equipo deberá modificar la caja de avance de 0 – 100 y luego presionar el botón **Actualizar**, y luego mostrará el requisito actualizado como se muestra:

ADMINISTRACIÓN DE REQUISITOS											
Agregar Requisito											
Buscar:											
SMS	HU	ID	AVANCE	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FUENTE	PRIORIDAD	ESTADO	TIPO	ITERACIÓN	OPER
☑	👤	RS001	100.00%	Iniciar sesión de usuarios	Iniciar sesion al sistema de los usuarios administrador. controlar común	ISOTEC	Alta	Terminado	Funcional	Primera Iteración	🗑️

NOTA:

- Si avance de requisito es igual a 0 (cero) el estado seguirá en **pendiente**.
- Si avance de requisito es > a 0 (cero) el estado cambiará ha **iniciado**.
- Si avance de requisito es igual a 100 (cien) el estado cambiará ha **terminado**.

Ver Historial de Avance por Requisito

Para verificar el historial de avance primero deberá buscar el requisito determinado como se muestra:



Usuario Proyecto Reunión Iteración Historia de Usuario Requisito de Software Planificación Documento HU-RS Reportes

ADMINISTRACION DE REQUISITOS

Agregar Requisito

Buscar: asignar participante al evento

SMS	HU	ID	AVANCE	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FUENTE	PRIORIDAD	ESTADO	TIPO	ITERACIÓN	OPER
<input checked="" type="checkbox"/>		RS005	0.00%	Buscar participantes	Buscar participantes de los eventos	IIISOTEC	Alta	Pendiente	Funcional	Segunda Iteración	
<input checked="" type="checkbox"/>		RS015	100.00%	Asignar participante al evento	Luego de haber registrado al participante buscar y se debe asignar al evento que solicite	IIISOTEC	Alta	Terminado	Funcional	Primera Iteración	
<input checked="" type="checkbox"/>		RS010	85.00%	Registrar asistencia del participante del evento	Registrar asistencia del participante del evento	IIISOTEC	Alta		Funcional	Segunda Iteración	Ver Historial

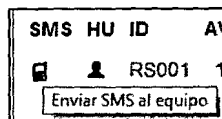
Luego presionar el botón **Ver Historial**, y luego mostrará la siguiente ventana con el historial de modificaciones del requisito seleccionado.

HISTORIAL DE REQUISITO

ID-RS	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	AVANCE	ESTADO	USUARIO	FECHA-MOD
RS015	Asignar participante al evento	Luego de haber registrado al participante, se debe asignar al evento que solicite.	0.00%	Pendiente	Percy	2014-06-02 22:20:00
RS015	Asignar participante al evento	Luego de haber registrado al participante buscar y se debe asignar al evento que solicite.	0.00%	Pendiente	Percy	2014-06-03 10:22:00
RS015	Asignar participante al evento	Luego de haber registrado al participante buscar y se debe asignar al evento que solicite.	0.00%	Pendiente	Percy	2014-06-11 11:23:00
RS015	Asignar participante al evento	Luego de haber registrado al participante buscar y se debe asignar al evento que solicite.	0.00%	Pendiente	Percy	2014-06-16 17:24:00
RS015	Asignar participante al evento	Luego de haber registrado al participante buscar y se debe asignar al evento que solicite.	0.00%	Pendiente	Percy	2014-06-17 09:24:00
RS015	Asignar participante al evento	Luego de haber registrado al participante buscar y se debe asignar al evento que solicite.	0.00%	Pendiente	Percy	2014-06-20 15:24:00
RS015	Asignar participante al evento	Luego de haber registrado al participante buscar y se debe asignar al evento que solicite.	100.00%	Terminado	Percy	2014-06-23 08:46:00

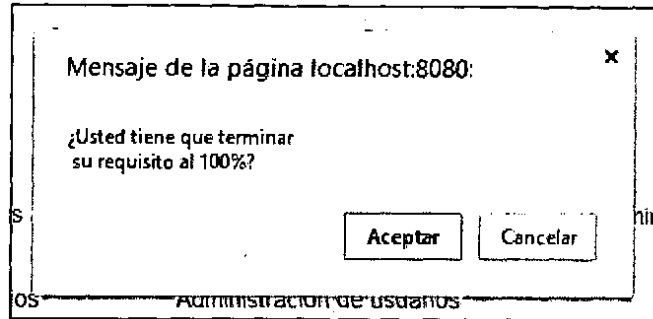
Enviar Mensaje de Requisito Terminado

Para enviar mensaje de un requisito con su estado **Terminado** deberá presionar

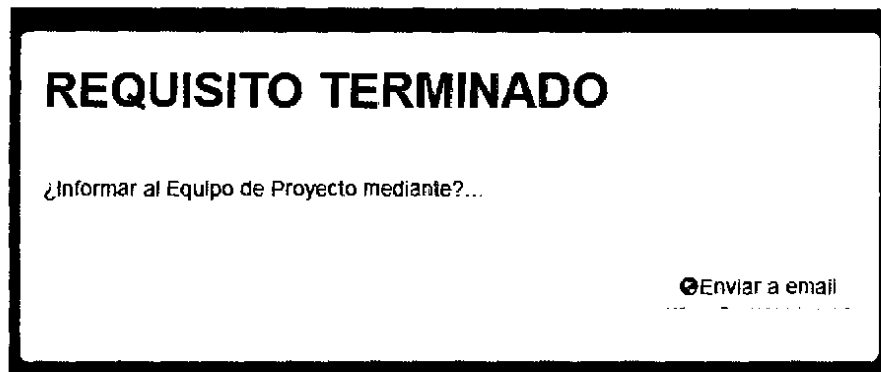


el siguiente botón se considera lo siguiente:

- Si el avance del requisito no está al 100% no podrá enviar el mensaje a los miembros del equipo y mostrará la siguiente ventana:



- Si el avance del requisito está 100% podrá enviar el mensaje de Requisito Terminado a los miembros del equipo.



ADMINISTRACIÓN DE PLANIFICACIÓN

Buscar Requisito

Para empezar con la planificación de un requisito deberá primero seleccionar un proyecto y luego dirigirse al menú de Planificación para luego buscar un requisito ingresando los datos en la siguiente caja de texto:

Buscar:

y luego le mostrará el requisito

buscado como se muestra:

PLANIFICAR REQUISITOS				Total en Horas	Total en Dias		
Buscar: participantes				0	0		
PRS	ID	HORAS	NOMBRE	PRIORIDAD	ESTADO	TIPO	ITERACIÓN
Planificar	03	0	Registrar de participantes	Alta	Pendiente	Funcional	Primera Iteración
	RS005	0	Buscar participantes	Alta	Pendiente	Funcional	Primera Iteración
Cantidad 10 registros							



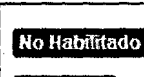


Luego presionamos el botón planificar y mostrará la siguiente ventana:

Identificador :	RS003	SELECCIONAR PERSONAL	
Nombre :	Registrar de participantes	Percy	[Jefe de Proyecto] No Habilitado
Descripción :	Registrar de participantes	Yonatan	[Desarrollador] No Habilitado
		Carlos	[Desarrollador] No Habilitado
		Alejandro	[Desarrollador] No Habilitado
Iteración :	Primera Iteración		
Tiempo Duración :	0 horas		

Aceptar Cancelar

Asignar Responsable al Requisito

Para asignar un responsable al **Requisito** usted deberá presionar el siguiente

botón   y luego se cambiará el estado a lo siguiente  y el resultado final quedará así.

SELECCIONAR PERSONAL		
Percy	[Jefe de Proyecto]	Habilitado
Yonatan	[Desarrollador]	No Habilitado
Carlos	[Desarrollador]	No Habilitado
Alejandro	[Desarrollador]	Habilitado

Agregar Iteración y Tiempo

Luego de haber buscado un requisito deberá **Planificar** la iteración y horas en cual se demorará en el desarrollo.

- Asignar iteración al requisito seleccionando en

Iteración :	Primera Iteración
Tiempo Duración :	Primera Iteración
	Segunda Iteración

de acuerdo a que iteración

pertenece.

- Asignar número de horas al requisito en la siguiente caja de texto

Luego presionamos el botón **Aceptar** para terminar con la planificación del requisito.

Ver Planificación

Para ver la planificación asignado de HU a RS y responsable a cada usuario, debemos presiona el siguiente enlace **Ver Planificación**.

PLANIFICAR REQUISITOS

 Total en Horas: **235**
 Total en Dias: **29.375**

[VER PLANIFICACIÓN](#)

Y luego mostrará la siguiente ventana con la información de HU y RS según planificado.

LISTA PLANIFICACIÓN DE REQUISITOS								
Iteración	Hora Estimada	HU	RS	RESPONSABLE	ESTADO	AVANCE	TIEMPO	
Primera Iteración	95	HU001	RS003	Yonatan	Terminado	100.00%	16	Primera Iteración
Segunda Iteración	74	HU002	RS006	Alejandro	Pendiente	0.00%	12	Primera Iteración
		HU003	RS002		Terminado	100.00%	30	Primera Iteración
		HU004	RS004	Yonatan	Terminado	100.00%	15	Primera Iteración
		HU009	RS012	Percy	Pendiente	0.00%	22	Primera Iteración
		HU001	RS010	Carlos, Yonatan		100.00%	15	Segunda Iteración
		HU007	RS014	Percy	Pendiente	0.00%	23	Segunda Iteración
		HU011	RS001	Carlos	Terminado	100.00%	16	Segunda Iteración
		HU011	RS005	Yonatan, Alejandro	Pendiente	0.00%	20	Segunda Iteración

DOCUMENTO DE HU – RS

Para agregar documentación del proyecto, primero deberá seleccionar el proyecto para luego dirigirse al menú **Documento HU-RS**, y luego le mostrará la siguiente ventana



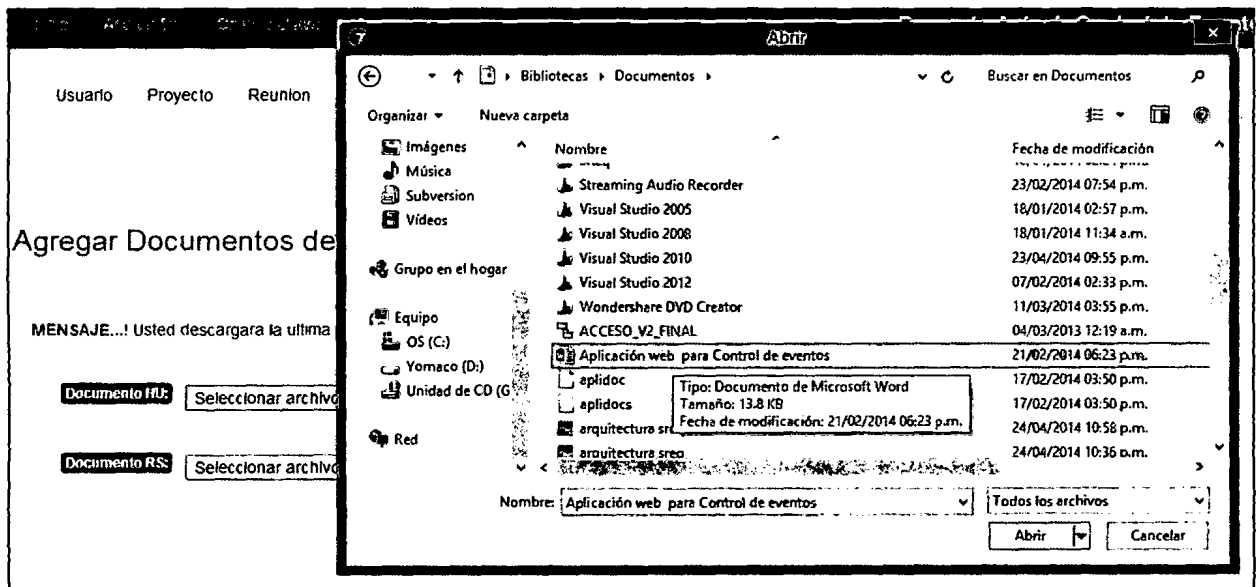
Agregar Documentos de HU y RS del proyecto | {tamaño máximo: 1mb}

MENSAJE...! Usted descargara la ultima versión del documento subido al servidor...

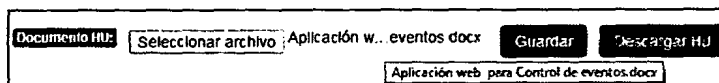
Documento HU: Ningún archivo seleccionado

Documento RS: Ningún archivo seleccionado

Luego el jefe de proyecto deberá hacer clic en para que le muestre la siguiente ventana



A continuación le mostrará el archivo seleccionado



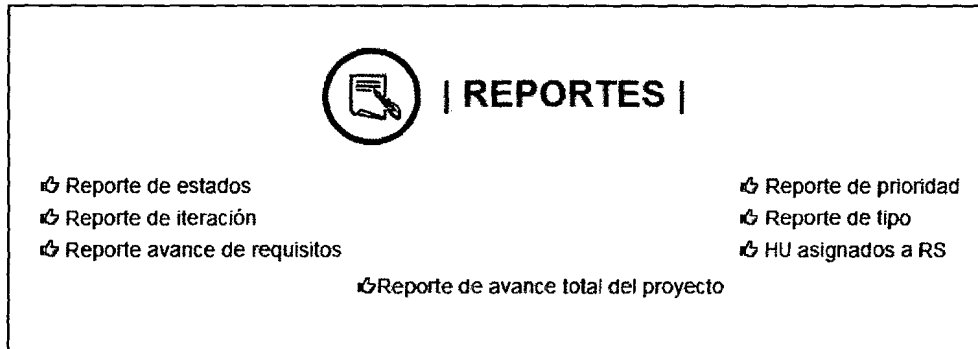
Luego presionamos el botón **Guardar** y listo.

Descargar Documento:

Para la descarga del documento deberá primero seleccionar un proyecto y luego presionar el botón **Descargar** y automáticamente descargará el documento.

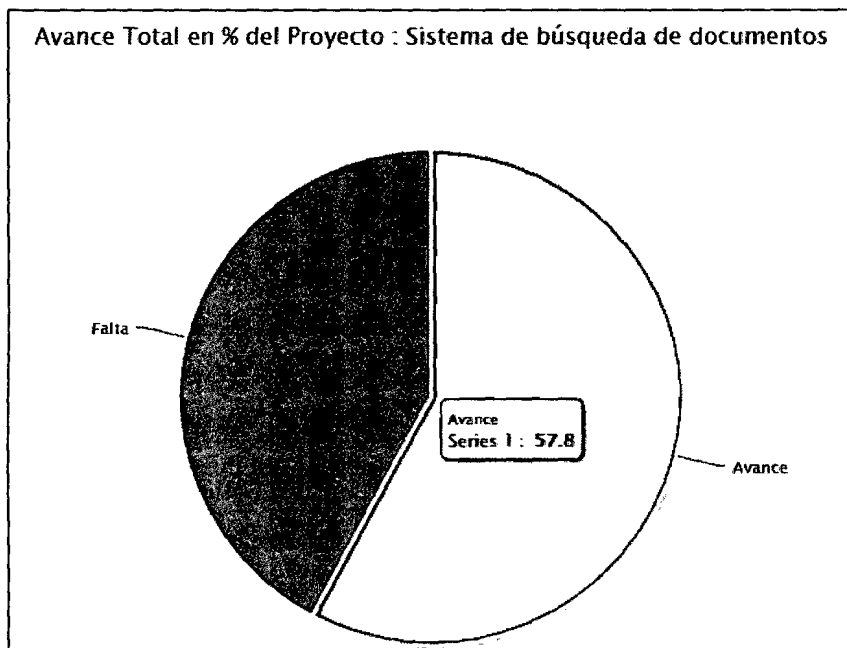
REPORTES

Para acceder a los reportes primero deberá seleccionar un **Proyecto** y luego dirigirse al menú de **Reportes**, y le mostrará la siguiente ventana.



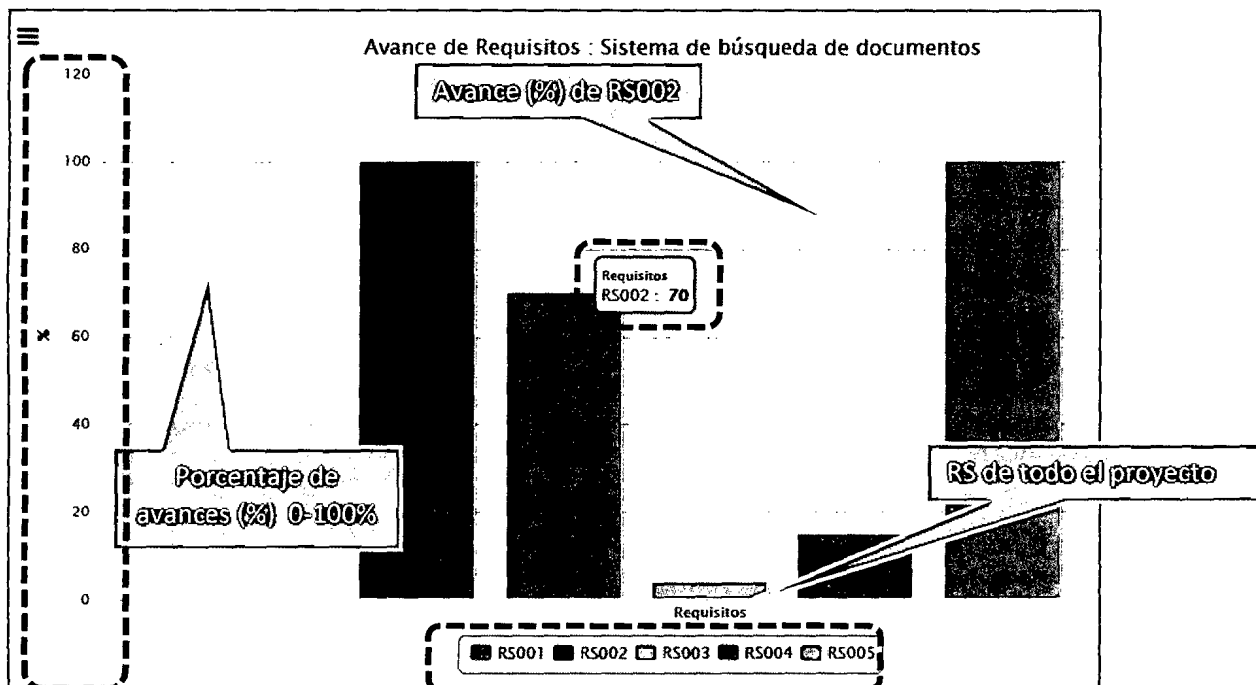
Reporte Avance Total del Proyecto

Para acceder al reporte de avance total del proyecto deberá seleccionar la siguiente opción y luego le mostrará el avance total del proyecto en base a los **Requisitos de Software** como se muestra.



Reporte Avance de Requisitos

Para ingresar al reporte de avance de requisitos usted deberá seleccionar la opción siguiente y luego mostrará la siguiente ventana de reporte con barras en base a los **Requisitos de Software**.



Reporte Avance HU asignado a RS

Para ingresar a este reporte usted deberá seleccionar la siguiente opción luego le mostrará la siguiente ventana para buscar una Historia de Usuario como se muestra

Consulta : RS asignados a HU

Buscar:

RS-ASIGNADOS	IDENTIFICADOR	NOMBRE	FUENTE
Ver	HU001	Inscripción de participantes	ISOTEC
Ver	HU011	Procedencia del participante	ISOTEC

Cantidad 10 registros

← Anterior
1
Siguiete →

Luego pasamos a seleccionar una Historia de Usuario [Ver](#) y verificar su avance en base al Requisito.

HU001

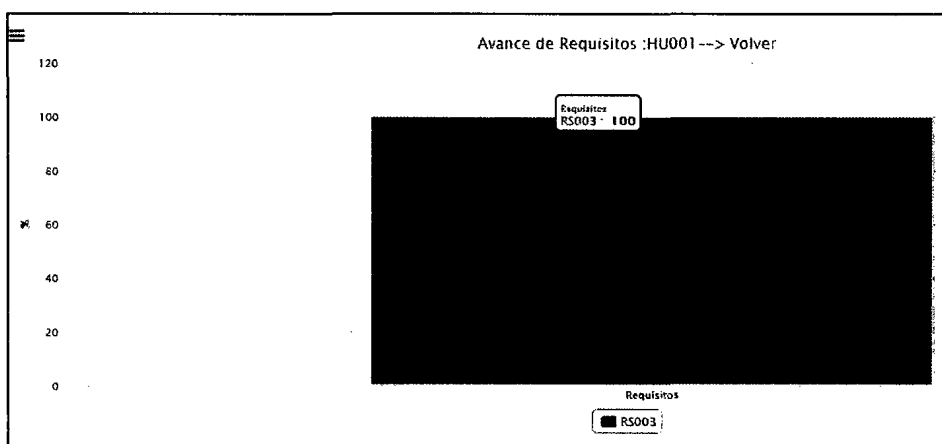
Inscripción de participantes

RS Asignados

ID	Nombre
RS003	Registrar de participantes

[Volver](#) [Avance en gráfico](#)

Luego presionamos el botón **Avance en Gráfico** y mostrará el siguiente gráfico estadístico de avance del requisito.



Reporte Avance de Estados

Para ingresar a este reporte selecciona la opción de **Reporte de Estados**. Y a continuación le mostrará la siguiente ventana para realizar la consulta.

Donde usted deberá seleccionar el **estado** luego presionar el botón **Consultar** y mostrará lo siguiente.

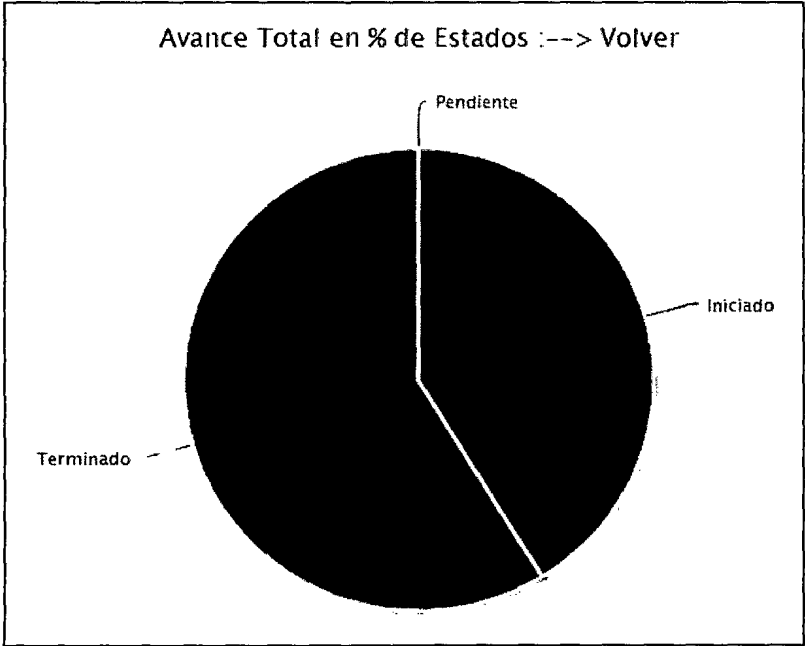
| Reporte Requisitos según estado... Terminado

Seleccione Estado:

Grafico avance % estados

ID	AVANCE	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FUENTE	PRIORIDAD	ESTADO	TIPO	ITERACIÓN
RS001	100.00%	Iniciar sesión de usuarios	iniciar sesion al sistema de los usuarios administrador, controlar común	IISOTEC	Alta	Terminado	Funcional	Primera Iteración
RS003	100.00%	Registrar de participantes	Registrar de participantes	IISOTEC	Alta	Terminado	Funcional	Primera Iteración

Luego para verificar el avance total de todos los estados {**Terminado – Iniciado - Pendiente**} presionamos el botón y a continuación le mostrará la siguiente ventana con el gráfico de avance según a los estados:



Reporte de Avance de Requisito según Iteración

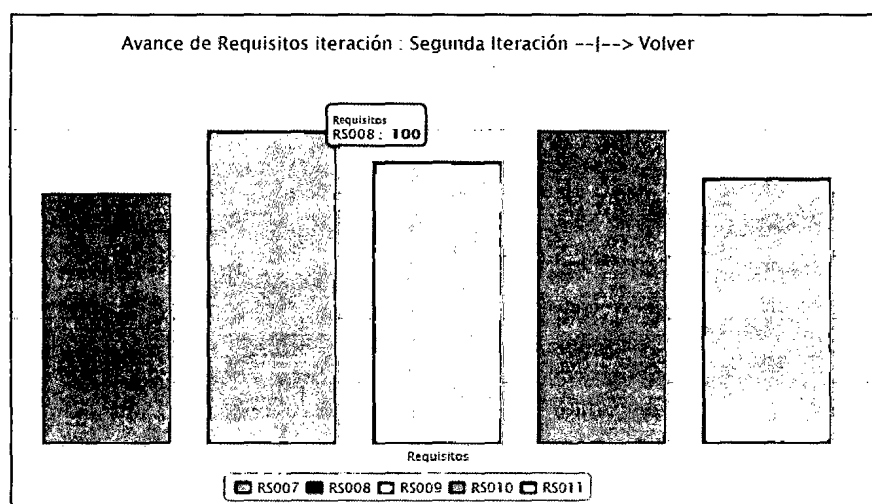
Para ingresar al reporte de **Requisito según Iteración** deberá seleccionar la opción **Reporte de Iteración** y luego le mostrará la siguiente ventana

| Reporte Requisitos según iteración...

Seleccione iteración: Primera Iteración

ID	AVANCE	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FUENTE	PRIORIDAD	ESTADO	TIPO	ITERACIÓN
----	--------	--------	-------------	--------	-----------	--------	------	-----------

Donde usted deberá elegir que iteración desea verificar de avances de su requisito y luego presionar el botón y mostrará la siguiente ventana de Avances según los Requisitos.



Validado por:

CUESTIONARIO

NOMBRE DEL PROYECTO:.....

PREGUNTAS


NOTA: Marcar con X según corresponda.

1. **¿Cuántas personas integraron el equipo de trabajo?**
 3 4 5
 6 7 Otro:.....
2. **El promedio de número de requisitos que definió su equipo de trabajo**
1) Menor que 10
2) Entre 11-15
3) Entre 16-20
4) Otro:.....
3. **¿Cómo usted califica la facilidad de uso sobre el funcionamiento de la aplicación web (sreq)?**
1) Altamente usable
2) Regularmente usable
3) Inutilizable
4. **¿En qué nivel cree usted que le facilito recordar el uso de la aplicación web (sreq)?**
1) Recordable
2) Regularmente recordable
3) Irrecordable
5. **¿Con qué nivel ayudó realizar sus objetivos específicos del proyecto mediante el uso de la aplicación web (sreq)?**
1) Bueno
2) Regular
3) Malo
6. **¿Cómo usted califica su adaptación de sus actividades de seguimiento de requisitos con el uso de la aplicación web (sreq)?**
1) Buena adaptabilidad
2) Regular adaptabilidad
3) Mala adaptabilidad
7. **¿Cómo le parece el diseño de la Interfaz de la aplicación web (sreq)?**
1) Bueno
2) Regular
3) Mala
8. **¿Con qué nivel de disponibilidad tenía la información de requisitos cuando lo necesitaba?**
1) Alta Disponibilidad
2) Mediada Disponibilidad
3) Baja Disponibilidad

9. ¿Con el uso de la aplicación web (sreq) con qué nivel de satisfacción ayudó a contribuir en el seguimiento de requisitos?
- 1) Satisfactorio
 - 2) Medianamente Satisfactorio
 - 3) Poco Satisfactorio
10. De acuerdo al uso de la aplicación web (sreq), usted califica la coordinación de equipo como.
- 1) Buena coordinación
 - 2) Régular coordinación
 - 3) Mala coordinación
11. ¿Qué calificación utiliza sobre la conclusión de su proyecto de software mediante el uso de la aplicación web (sreq)?
- 1) Exitoso
 - 2) Medianamente exitoso
 - 3) Poco exitoso
12. ¿Cómo calificaría sobre el manejo intuitivo de la aplicación web (sreq)?
- 1) Bueno
 - 2) Regular
 - 3) Malo
13. ¿Recomendaría usted la aplicación web (sreq) a otra persona?
- 1) Si
 - 2) Tal vez
 - 3) No
14. ¿Cree que el Diseño de la aplicación web (sreq) es atractivo?
- 1) Atractivo
 - 2) Regularmente atractivo
 - 3) Inatractivo

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

U^oB^o

 UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA
BASTIDAS DE APURÍMAC

Manuel

Ing. Manuel Jesús Ibarra Cabrera
DOCENTE