



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Sistema web para las operaciones de servicio técnico de la
empresa Celerity S.A.C., Lima 2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Padilla Gonzales, Eder Joel (orcid.org/0000-0003-0039-4612)

ASESOR:

Dr. Agreda Gamboa, Everson David (orcid.org/0000-0003-1252-9692)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CALLAO - PERÚ

2022

Dedicatoria

A mis padres y familia quienes siempre me brindan su apoyo y me alientan a seguir superándome.

Eder Joel

Agradecimiento

A Dios por permitirme seguir con vida y a mi familia con salud, para seguir adelante y demostrando los logros que puedo alcanzar.

A pesar de las adversidades que están pasando en el mundo entero es el quien nos cuida y protege día con día, y nos enseña a valorar cada día más su presencia y existencia en cada uno de nosotros.

El autor

Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	i
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA	15
3.1. Tipo y diseño de investigación	15
3.2. Variables y operacionalización	15
3.3. Población, muestra y muestreo	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
3.5. Procedimientos	19
3.6. Método de análisis de datos	21
3.7. Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN	36
VI. CONCLUSIONES	38
VII. RECOMENDACIONES	39
REFERENCIAS	40
ANEXOS	43

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Población en estudio.....	16
Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	19
Tabla 3. Análisis estadístico del Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica.....	22
Tabla 4. Análisis estadístico del Tiempo de registro de los activos informáticos.	24
Tabla 5. Análisis estadístico del Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas.....	26
Tabla 6. Prueba de normalidad del Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica con Shapiro – Wilk.....	29
Tabla 7. Prueba t de Student para el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica.	30
Tabla 8. Prueba de normalidad del Tiempo de registro de los activos informáticos con Kolmogorov-Smirnov.	31
Tabla 9. Prueba t de Student para el tiempo de registro de los activos informáticos.	32
Tabla 10. Prueba de normalidad del Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas con Kolmogorov-Smirnov.....	34
Tabla 11. Prueba t de Student para el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas.....	35

Índice de figuras

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica (Pre Test – Post Test).....	23
<i>Figura 2.</i> Tiempo promedio de registro de las operaciones de atención técnica (Pre Test – Post Test).....	23
<i>Figura 3.</i> Tiempo de registro de los activos informáticos (Pre Test – Post Test) .	25
Figura 4. Tiempo promedio de registro de los activos (Pre Test – Post Test).....	25
Figura 5. Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas (Pre Test – Post Test).....	27
Figura 6. Tiempo promedio de búsqueda de información de las atenciones técnicas (Pre Test – Post Test)	28

Resumen

El objetivo de la investigación fue mejorar las operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C. de la ciudad de Lima en el año 2022 mediante la implementación de un sistema web. El tipo de investigación fue aplicada y de diseño preexperimental. La muestra estuvo constituida por 180 tomas de tiempo, dividida por el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica (48), el tiempo de registro de los activos informáticos (60) y el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas (72). Los instrumentos empleados fueron fichas de registros. Se desarrolló el sistema web usando la metodología SCRUM, como lenguaje de programación a PHP, como framework CodeIgniter que utiliza el Modelo Vista Controlador (MVC) y como base de datos a MYSQL. Entre los resultados se tuvo: el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica, de registro de los activos informáticos y de búsqueda de información de las atenciones técnicas se redujeron en un 71.81%, 72.85% y 93.79% respectivamente comprobándose que la implementación del sistema web mejora significativamente en las operaciones de servicio técnico en la empresa Celerity S.A.C., pues se logró optimizar los tres indicadores propuestos.

Palabras clave: sistema web, operaciones, servicio técnico, empresa.

Abstract

The objective of the research was to improve the technical service operations of the company Celerity S.A.C. in the city of Lima in the year 2022 through the implementation of a web system. The type of research was applied and of pre-experimental design. The sample consisted of 180 time frames, divided by the time spent recording technical assistance operations (48), the time spent recording IT assets (60) and the time spent searching for information on technical assistance (72). The instruments used were record cards. The web system was developed using the SCRUM methodology, PHP as programming language, CodeIgniter framework using the Model View Controller (MVC) and MYSQL as database. Among the results were: the time of registration of technical service operations, registration of computer assets and search for information of technical services were reduced by 71.81%, 72.85% and 93.79% respectively, proving that the implementation of the web system significantly improves the technical service operations in the company Celerity S.A.C., since it was possible to optimize the three proposed indicators.

Keywords: web system, operations, technical service, company.

I. INTRODUCCIÓN

López y Vásquez (2016) sostienen que, las **operaciones de servicio técnico** constituyen un componente esencial en el desarrollo de las organizaciones, debido a su dependencia para la asistencia, mantenimiento y suministro de las circunstancias apropiadas de trabajo operacional de las organizaciones. La gestión de operaciones en las empresas es especialmente importante si éstas son de recursos tecnológicos, los cuales en la última década han superado toda expectativa sobre su relevancia, utilidad, competitividad y agilidad con que deben suministrarse para proporcionar las facilidades adecuadas para una exitosa gestión operativa de la empresa.

OCDE (2019) y del Banco Mundial (2021) han demostrado que las empresas pierden hasta un 15% de su esfuerzo inicial en todo proyecto empresarial por no enfocar con claridad ni orden su gestión de activos disponibles para sus emprendimientos. La comprensión errada que activos son únicamente los bienes tangibles lleva a una primera aproximación a esta pérdida. Pero, luego la interpretación que los bienes imperceptibles tal como el discernimiento y la investigación pueden manejarse de igual manera que los bienes físicos agravan este punto de partida fallido.

Musk (2021) enfatiza que, el mundo es cada vez más digital e informatizado, por ello se requiere de procedimientos que permitan a la sociedad mejorar su gestión y servicios con la mayor certeza, eficacia y eficiencia a partir de soluciones sencillas y pragmáticas. Muchas veces los ingenieros de sistemas ofrecen soluciones complejas a sus clientes, desalentándolos a persistir en la informatización de sus actividades y perdiendo la oportunidad de involucrarlos en el desarrollo, competitividad y acceso a las herramientas del futuro.

Da Silva (2020) anuncia que, más del 86% de las empresas en el mundo consideran de especial importancia la atención adecuada, oportuna y calificada de soporte técnico a los procesos, equipos, métodos y clientes de las organizaciones, con la finalidad de optimizar los bienes, servicios y productos generados en cada proceso.

Proaño et al. (2018) manifiesta que, gran parte de las compañías sostienen su interés en sistemas informáticos a fin de realizar el control de sus actividades, pugnar en el segmento comercial donde se desenvuelven e interactúan con sus proveedores y clientes. Por ello, el empleo de sistemas informáticos, y sobre todo, los relacionados con la Alta dirección, cumple un rol crucial para asegurar la correcta integración de la tecnología en cada proceso administrativo empresarial, y de este modo conseguir la entrada al conocimiento exacto para elegir las decisiones acertadas y rápidas.

Diaz (2017) indica que, bajo este contexto, las empresas aceptan en utilizar un sistema automatizado para sus operaciones y aumente el ofrecimiento de sus bienes y/o servicios, de lo cual la elaboración de un sistema web o escritorio deja de ser una opción para ser un requerimiento casi esencial. Estas herramientas facilitan simplificar actividades, operaciones, y facilitan la comunicación de una forma más rápida e inmediata con los empleados, socios y compradores sin consumir mucho tiempo.

Por lo general, las empresas ya tienen una aplicación de escritorio, por ejemplo: un sistema administrativo, de tal manera que al migrar a un sistema web sus beneficios son considerables, como que ya no necesitarían instaladores, actualizarlo cada cierto periodo, porque solo necesitan un ordenador que apertura un navegador a fin de laborar estando en cualquier lado del planeta y fomentan la participación fructuosa.

Regalado (2017) señala que, un **sistema web** permite que el usuario lleve a cabo una tarea, y para eso utiliza diferentes lenguajes de programación entre ellos se encuentran: CSS, HTML, JavaScript, Symfony, Django o Meteor, IDE's o entornos para el desarrollo de aplicaciones. Todos estos programas posibilitan realizar una plataforma de interacción enfocada en que los usuarios puedan ejecutar diferentes actividades y poder satisfacer sus necesidades.

Adicionalmente, estas aplicaciones de softwares pueden ser usado a partir de todo explorador como Chrome, Firefox, Internet Explorer o Safari, etc.) sin interesar que plataforma operativa este instalado o que requiera se instale previamente en el ordenador puesto que los internautas pueden

conectarse al equipo servidor desde cualquier punto de ubicación del programa. Las diferencias principales, se expresan en los costes, en la prontitud de conseguir la data, en la mejora de operaciones que realizan los usuarios y en una administración estable y creciente.

Ortega (2018) sostiene que, en el Perú, el creciente repunte tecnológico ha sido el impulsador de que las organizaciones que no pertenecen al rubro informático puedan obtener recursos tecnológicos en cantidades abundantes orientado a mejorar su productividad laboral; toda vez que, no siempre se habla de empresas tecnológicas y, aún cuando éstas presentan limitaciones en la administración de sus activos informáticos, el impacto generado siempre ha sido positivo.

No obstante, según a los resultados de la Encuesta Económica Anual 2018 realizado por el INEI (2020), señala que, solo el 14.1% de las empresas tienen implementado un sistema de gestión en soporte informático, el cual les facilitaría superar las falencias en sus operaciones de servicio técnico, sin embargo no suceden en la mayoría de las empresas.

Vásquez (2020) afirma que, a través del empleo de un sistema de control de incidencia por medio de un aplicativo web, las empresas podrán optimizar su gestión de operaciones de servicio técnico, logrando disminuir el tiempo promedio en el récord de incidentes y la satisfacción de los usuarios en cada solicitud de requerimiento técnico.

De esta manera, se presenta a la **empresa Celerity S.A.C.**, una organización empresarial del grupo 3eriza, es la encargada de dar soporte tecnológico a todas las empresas del grupo y debe lidiar con una serie de elementos complejos debido a la vastedad de las operaciones que atiende el grupo 3eriza. La diversidad de sus operaciones, de sus líneas y de los servicios y bienes ofrecidos obliga a la empresa a enriquecer sus técnicas y procesos para asegurar un óptimo servicio. Esta situación conlleva a una exacta valoración, aplicación y uso de los protocolos adecuados que faciliten la gestión del servicio técnico a cargo, ejerciendo un adecuado control de las operaciones del servicio técnico y los activos de diversa naturaleza con la precisión que corresponde.

Tanto el grupo 3eriza, en el desarrollo de sus operaciones, como Celerity S.A.C. que cumple tareas de soporte intra-corporativas, no han establecido protocolos lo suficientemente exhaustivos que regulen la gestión del servicio técnico que ésta brinda, como en el mecanismo de control de activos que deben aplicarse para un eficiente uso de los recursos que dispone 3eriza.

Con el transcurrir del tiempo, la empresa Celerity S.A.C. ha crecido rápidamente, pero, a pesar de ello, ostenta algunas limitaciones (**problemas específicos**) en su administración, como sucede respecto a las operaciones de servicio técnico: el registro de las operaciones técnicas realizadas es deficiente debido que el control de las operaciones de atención técnica se registran en una unidad compartida en archivos de Microsoft Word y archivos de file que no contempla las particularidades esenciales para esta clase de seguimiento, generando demora para que registren las operaciones de atención técnicas realizadas a detalle y no se pueda llevar un control adecuado; existe retraso en el registro de control de los activos informáticos debido a que estos se anotan en una plantilla elaborado en hoja de Excel, se actualiza y se archiva en Google Drive, ocasionando pérdida de tiempo al momento de buscar la información. Es más, el registro de histórico de los equipos informáticos es deficiente, debido que no cuentan con toda documentación sobre los mantenimientos realizados, generando que no se obtenga la información precisa de cada uno de los equipos atendidos.

En tal sentido, a fin de encontrar una solución adecuada a lo detallado anteriormente, se bosquejó la importancia de desarrollar un **sistema web para las operaciones de servicio técnico** de equipos informáticos que mejore y acelere el control de las operaciones técnicas que los usuarios generan.

Se contempló la **formulación del problema**: *General*: ¿De qué modo la implementación de un sistema web influye en las operaciones de servicio técnico en la empresa Celerity S.A.C. de la ciudad de Lima en el año 2022? *Específicos*: ¿De qué modo la implementación de un sistema web influye en el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica en la empresa Celerity S.A.C. de la ciudad de Lima en el año 2022? ¿De qué modo la

implementación de un sistema web influye en el tiempo de registro de los activos informáticos en la empresa Celerity S.A.C. de la ciudad de Lima en el año 2022? ¿De qué modo la implementación de un sistema web influye en tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas en la empresa Celerity S.A.C. de la ciudad de Lima en el año 2022?

Se contempló la **justificación de la investigación**: *Conveniencia*, este trabajo contribuyó a tener una administración adecuada de las operaciones técnicas, optimización del control de activos y facilidad de registro de los diagnósticos técnicos que tiene cada equipo informático; *Relevancia social*, incluyó beneficio para la comunidad tecnología, confianza, procesos ágiles, interés y comunicación activa del colaborador y clientes; *Utilidad metodológica*, se convirtió en base relevante para próximas investigaciones relacionadas a la necesidad de contar con sistemas web; *Implicancias prácticas*, permitió solucionar problemas en las Operaciones de servicio técnico evitando la pérdida de información de los activos, control de la información requerida eficiente, confiable y segura, registro de datos es continuo y el tiempo de obtención de datos de históricos es de manera inmediata; *Valor teórico*, sirvió como conocimiento teórico de soluciones apoyadas en sistema web.

Se contempló como **objetivos**: *General*: Mejorar las operaciones de servicio técnico en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022, *Específicos*: Finalidad específica 1 - Reducir el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica en la empresa; Finalidad específica 2 - Reducir el tiempo de registro de los activos informáticos en la empresa; Finalidad específica 3 - Reducir el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas en la empresa.

Se contempló las **hipótesis**: *General*: “La implementación de un sistema web influye significativamente las operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022”. *Específicas*: Supuesto específico 1 - “La implementación de un sistema web reduce el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica en la empresa Celerity S.A.C. de la ciudad de Lima en el año 2022”; Supuesto específico 2 -

“La implementación de un sistema web reduce el tiempo de registro de los activos informáticos en la empresa Celerity S.A.C. de la ciudad de Lima en el año 2022”; Supuesto específico 3 - “La implementación de un sistema web reduce el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022”.

II. MARCO TEÓRICO

Se presentan algunos estudios que precedieron a la presente investigación (**antecedentes**), como sigue:

A nivel nacional, se tuvo:

Ortiz y Salinas (2019) implementó un sistema de red para optimizar la administración académica de una institución educativa de la ciudad de Trujillo. El tipo de investigación fue aplicada, de grado explicativo, con orientación cuantitativa y diseño preexperimental. El ejemplar poblacional estuvo conformado por 40 tiempos de registros de matrícula, 74 tiempos de registro de notas, 20 administrativos y 20 tutores, quienes emplearon fichas de registro y cuestionarios como herramientas de recolección de datos. En general, se reportó una reducción del 80.53% en el tiempo de registro de matrícula, una reducción del 92.10% en el tiempo de registro de notas y un aumento del 58.38% en la satisfacción de empleado y un 57% de aumento en la satisfacción de los tutores.

Palacios (2018) mejoró la administración de incidentes mediante un programa web en la organización Yomiqui S.A.C. El tipo de investigación fue aplicada, de grado explicativo, con orientación cuantitativa y diseño preexperimental. El ejemplar poblacional estuvo conformado por 38 trabajadores (repcionistas, cajeros y administrativos) de la organización, 21 registros de incidencias y 10 reportes. Las herramientas aplicadas para la recopilación de la data representaron la ficha de registro y el cuestionario aplicando la escala Likert. En conclusión, señalo que a través del desarrollo del programa web el tiempo promedio de registro de incidencia, de gestión de reportes se redujeron en un 78.95% y 6.84% respectivamente. A la vez, el grado de satisfacción del empleado en las operaciones de venta, finalización de turno y administración de informes se incrementó en un 19.81%.

Vargas (2017) implementó una solución de internet orientado a mejorar de la administración de servicios de soporte técnico en una empresa. El tipo de investigación fue aplicado, de grado descriptivo, con orientación cuantitativa y diseño no experimental. El ejemplar poblacional estuvo conformado por 123 empleados definido con el software Decisión Analyst Stat

2.0. Las herramientas aplicadas para la recopilación de la data representaron la ficha de registro y el cuestionario aplicando la escala Likert. En conclusión, indico que la solución web se vincula de forma significativa con el incremento de la simplicidad, la eficiencia y la productividad de la administración de los servicios técnicos de la organización.

Chilingano (2018) determinó la consecuencia del desarrollo de un programa de Internet en la administración de operaciones académicas en una Institución Educativa. El tipo de investigación fue aplicado, de grado explicativo, con orientación cuantitativa y diseño preexperimental. El ejemplar poblacional estuvo conformado por 66 registros académicos. El instrumento aplicado para la recopilación de datos fue la tarjeta de registro. En conclusión, menciono que mediante la aplicación del sistema web la Institución logro reducir el tiempo de entrega de los registros de calificaciones de los estudiantes de 385 min a 58 min, y el tiempo de registros de calificaciones de los estudiantes de 673 min a 200 min; es decir, el programa web mejoro significativamente la problemática en estudio.

A nivel Internacional, se tuvo:

Guamán (2018) implementó un sistema de Internet para la sistematización de la administración de incidentes en instituciones financieras. Para ello diseño e implementación para el sistema empleo la metodología de desarrollo Programación Extrema (XP), debido a que es una metodología fácil de uso que entregan productos funcionales en corto tiempo. En conclusión, el desarrollo del sistema incluyó modificaciones en el ámbito tecnológico y de diseño organizacional en la unidad de finanzas, por lo que se cambiaron las operaciones laborales orientados a eventos además de un único sitio de contacto a un nuevo grado de relación entre grupos laborales. Sin embargo, este sistema no fue admitido por algunos empleados resistentes al cambio.

Rivas (2017) desarrolló e implementó un sistema por Internet para optimizar la gestión de las operaciones al interno y la asistencia al consumidor de una PyMe, empleando técnicas de inteligencia artificial como Chatbot. Para ello, se utilizó la metodología de cascada para monitorear diferentes etapas de desarrollo y el sistema de mensajería Chatbot, que permite a la compañía

sostener contacto con el consumidor de forma pronta y pertinente. En conclusión, señalo que el sistema pudo mejorar el respaldo de la data, y mediante su página informativa permitió a la empresa difundir sus servicios y productos ofertados. A la vez, los clientes estuvieron satisfecho por el bajo costo que represento el proyecto y por la aplicación de la herramienta Chatbot.

Borja y Moreira (2019) implementaron un sistema por Internet para la sistematización de las operaciones de administración de adiestramiento docente. Para ello utilizaron el sistema SCRUM, debido a que sus propiedades se adaptan de forma adecuada a las necesidades y requerimientos de los interesados. Entre los resultados obtuvieron un Sistema de Gestión de Capacitación y Habilitación Docente, el cual redujo significativamente los contratiempos frecuentes que sucedían anteriormente y a su vez, se recortaron los tiempos que usaban todos los usuarios para ejecutar sus respectivos procesos. Como conclusión, mencionaron que por medio del sistema web se disminuyó el uso de papel hasta un 99%, se redujo el tiempo de los procesos de registro que consumían demasiados minutos, mejoraron la comunicación de los cursos/talleres para que estén al alcance de todos considerablemente y promovieron el interés de los docentes para capacitarse.

Amador (2018) desarrolló un sistema por Internet para mejorar la administración de la fabricación de Café. Con esto se refiere a desarrollar códigos y formularios administrativos para las llamadas organizaciones cafetaleras de Colimense recopilando información desarrollada por los procesos internos de los centros de acopio. Para ello, se empleó el método del Proceso Unificado de Rational (RUP) que era adecuado para proyectos cortos. En conclusión, el desarrollo de un sistema de Internet permitió identificar de modo automática gestionando el acopio, procesamiento, empaque y venta de cafés especiales en el estado de Colima. Asimismo, esta mejora faculto adquirir datos sobre la generación de café mediante las visitas ejecutadas a campo, optimizando así la gestión de cada uno de los procesos de producción.

Por otro lado, en las **bases teóricas** se tuvo:

Sistema web, donde Mamani et al. (2017) sostiene que, es “Un programa alojado en servidores basados en Internet, o incluso alojados en una intranet, es muy similar a los sitios de Internet, siendo una discrepancia principal la flexibilidad y funcionalidad, que se vuelven mucho más efectivos para solucionar determinados problemas”. Agregando a ello, López (2018) afirma que, este sistema concierne a “software accesible por navegador que debe cumplirse con la necesidad de una conexión a Internet o, en algunos casos, una intranet”. Palliyaguru (2021) definió tres cualidades principales: la usabilidad y flexibilidad de la web comenzó con el crecimiento de Internet como red social. Evolucionó con la iniciativa laboral de Jakob Nielsen, quien fuera conocido como el "patriarca de la usabilidad". Por lo tanto, ha resultado ser un área de estudio humano-ordenador, que tiene como objetivo garantizar comodidad en los usuarios usando programas específicos; Seguridad: Uno de los problemas principalmente críticos en la web es el aspecto vinculado con el usuario final de Internet, como lo es el servidor de Internet, siendo la razón principal de las deficiencias encontradas la incorrecta aplicación de la programación. Los sistemas informáticos utilizan la seguridad mediante el empleo de una credencial (usuario y contraseña), lo que en su mayoría brinda acceso a múltiples páginas de Internet, por ejemplo, asegurando los derechos de acceso para diferentes usuarios; Disponibilidad: una métrica utilizada en la comunidad de TI para calcular la disponibilidad, que se refiera al porcentaje de tiempo que un software es capaz de llevar a cabo sus roles previstos. En las aplicaciones de mensajería, la disponibilidad es el % de tiempo que este servicio estaría al alcance de los que lo requieran. Pricci et al. (2019) mostraron varias ventajas que se obtienen la utilizar el sistema web, de los cuales son descritos como sigue: Los usuarios no requieren de una aplicación en particular, solo un explorador de Internet; La mayoría de los clientes saben lo fácil que es usar un navegador web; El precio del reajuste es poco porque funciona en el lado del servidor y sistemáticamente está disponible a los usuarios que intenten usar constantemente la última versión más actualizada, para que evite abandonar la flexibilidad y la creación del mecanismo de red. Sin embargo, Maldonado (2016) existen además desventajas en su uso, por lo que descritos a continuación: En general, los sistemas en línea no son de

código abierto y la falta de flexibilidad hace que muchos usuarios necesiten otros servidores de terceros; La disponibilidad depende del proveedor; es decir, el tercero que facilita la conectividad a internet permite la conexión entre el aplicativo web y el interesado. Para estudiar mejor la variable independiente se definieron 4 dimensiones que permitan entender su aplicación: Usabilidad: Sánchez (2011) enfatiza que esta propiedad es un componente del diseño cuya tarea principal es estudiar el método de programación de las páginas web para que los interesados tengan la posibilidad de emplear el sitio web o el aplicativo de Internet de forma fácil y pertinente. Lilliam y Moráguez (2013) sostiene que, la usabilidad se divide en dos partes, una parte tiene que ver con la funcionalidad de un aplicativo o software, la cual se mide por la evaluación que le dan los interesados, y la otra parte se refiere a las bondades que recibe el interesado a través del sitio de Internet; Calidad: Carrizo y Alfaro (2018) explican que la calidad del diseño del software o sistema es el acatamiento de las directivas acordadas en el marco de los requisitos establecidos en el momento de la contratación. Mariño y Alfonso (2017) señalan que, la calidad se refiere a la cabida de un aplicativo o software de red para cubrir las demandas bajo determinadas condiciones. También aduce que la calidad se podría identificar en dos niveles, ya sea a nivel subjetivo y a nivel práctico, que está determinada por la opinión del usuario; Seguridad: Bernardis et al. (2017) exponen que, la seguridad de la información responde a un adecuado uso de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la data en un equipo dedicado; Accesibilidad: Callejas et al. (2017) se refiere a la cabida de acceso que pueden obtener y utilizar las personas con discapacidades visibles. En ingeniería se refiere a la calidad de un sitio de Internet donde un usuario puede comprender, explorar y personalizar. Mariño y Alfonso (2019) afirman que, se refiere a lo fácil de ingresar la data, lo que significa que el interesado podría utilizar el programa o sistema de red de la forma más fácil posible.

Ingeniería web, Murugesan et al. (2001) enfatizan que es procedimiento empleado con miras a construir, implementar y sostener aplicativos y software de red de calidad elevada. Con esta concepción podemos incorporar aspectos

clave de cada plan, así como establecer la clase de operación más conveniente tomando como base sus propias características.

Operaciones de servicio técnico, Gómez (2016) declara que las operaciones de servicio técnico (variable dependiente) de una empresa corresponde a todas las actividades relacionadas con sus campos que producen un producto o servicio ofrecido a los clientes; Ortiz (2021) expresa que las modalidades de atención del servicio técnico, sea interno o externo, son: Soporte técnico telefónico: el cual constituye un mecanismo de asesoría/consultoría sobre los problemas presentados en los accesorios, equipos, instalaciones o materiales suministrados realizados a través de llamadas directas al personal responsable de orientar el inconveniente. Esta modalidad se emplea para facilitar y asegurarse que sea la persona especializada quien está a cargo; Soporte técnico por chat: Esta atención se usa principalmente para facilitar la orientación estandarizada y/o instructiva sobre determinadas situaciones más específicas. En la actualidad, cada vez más frecuentemente, esta actividad de soporte técnico a través de chat, dadas las facilidades y fluidez de las redes sociales como YouTube, WhatsApp, Facebook, entre otras, facilitan la atención complementaria con información visual (imágenes y videos) de alta calidad que permiten un eficaz servicio técnico a virtual inmediato. Soporte técnico presencial: Es el más común y que corresponde a la necesidad de superar situaciones físicas de los equipos, bienes y activos que deben ser operados, atendidos y corregidos de manera apropiada, por personal especializado y conocedor de la especialidad que demande cada equipo; Soporte técnico a distancia: Es una modalidad que puede confundirse con la atención telefónica o por chat, pero que implica la atención complementaria de un especialista a través de los mensajes, consultas y su absolución de manera directa. El soporte técnico a distancia implicaba la traslación e intercambio de mensajes a través de misivas, cartas, instrucciones y otros medios que han ido complementándose o incorporándose a las formas de servicio técnico telefónico o por chat.

Asimismo, siendo la intención entender apropiadamente esta investigación, se desarrolló los **enfoques conceptuales** como sigue:

Lenguaje de programación: Es un lenguaje artificial que puede ser traducido por un sistema informático utilizando un programa de traducción o un intérprete para traducirlo a instrucciones de procesador (lenguaje de máquina) que se utilizan para desarrollar software (2015).

Cookies: Información que el servidor de Internet envía al navegador se devuelve con cada nueva conexión. Se pueden utilizar con fines legítimos, como la identificación del usuario, o maliciosos, como el registro de patrones de navegación sin consentimiento (2020).

Navegador web: Es un programa orientado a la recuperación y visualización de documentación de Internet por un usuario generalmente basado en el lenguaje HTML que están alojados en múltiples servidores de Internet a nivel mundial, Universidad de Extremadura (2022).

Framework: Marco o tampón conteniendo un conjunto de objetos altamente complejos que brindan una funcionalidad optimizada y componible. Su objetivo es facilitar el desarrollo rápido de soluciones, GlosarioIT (2022).

PHP: Un lenguaje de programación diseñado para desarrollar aplicaciones de Internet, GlosarioIT (2022).

MYSQL: Lenguaje de administración de base de data en código libre, MySQL (2022).

HTML: Es el lenguaje estándar para el diseño de páginas web, Universidad de Extremadura (2022).

Soporte técnico: Proceso de facilitar servicios para solucionar problemas, mantener y reparar una computadora o dispositivo similar, EUROINNOVA (2022).

E-mail: Sistema orientado al envío y recepción de mensajería por Internet mediante mecanismos técnicos de comunicación, GlosarioIT (2022).

En cuanto a las **metodologías de desarrollo** candidatas, se tuvo:

Metodología SCRUM: Lujan (2021) declara que esta metodología se define por tres roles: SCRUM master: Asignada al líder del equipo, quien actúa asegurándose que se cumplan reglas y procesos. Este encargado debe

asegurarse de que el equipo adopte las teorías, las prácticas, los roles y las reglas de la metodología que se va desarrollando; SCRUM proprietary: Dueño del producto o un actor de los asociados y consumidores que usan la aplicación elaborada. Es el responsable de ordenar, organizar los elementos que coparticipan y de transmitir al equipo de desarrollo la visión y misión del producto deseado, además de aportar la perspectiva de negocio; SCRUM team: Constituido por el grupo de trabajo de creación del programa informático: Se halla integrado por el grupo de profesionales encargados de convertir la lista de requerimiento en funcionalidades de la aplicación. Tienen el deber de mantener la organización horizontalmente, en donde los miembros del equipo auto gestionan y se organizan libremente en la definición y ejecución de las distintas tareas.

Metodología RUP: Knoernschild (2002) indica que el RUP es un tema de desarrollo amoldado, o instancia de RUP, que se adapte dentro de una organización o equipo de desarrollo. De hecho, cualquier intento de adoptar RUP "fuera de la caja" es definitivamente inútil por su alcance.

Metodología XP: Según Joskowicz (2008) nace como una nueva forma de encarar proyectos de software, planteando una metodología esencialmente basada en simplicidad y agilidad.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

- Tipo de investigación:

Aplicada. Cabezas et al. (2018) sostiene que, su tipología obedece a que se crean procedimientos cognitivos nuevos a fin de solucionar problemáticas específicas.

- Diseño de investigación:

Experimental - Preexperimental. Hernández et al. (2014) sostiene que, este diseño se basa en el empleo de un único grupo experimental donde el monitoreo es muy simple o básico.

3.2. Variables y operacionalización

- Variables:

- Independiente: Sistema web

- Definición conceptual:

Para Berzal et al. (2007) representa un conjunto de aplicativos cuya interfaz se visualiza en páginas de Internet escritos en lenguaje HTML y asequibles mediante hipervínculos en archivos web.

- Definición Operacional:

Esta variable tiene como dimensiones: La usabilidad, calidad, seguridad y accesibilidad. Además, será medido por el diseño experimental del tipo preexperimental.

- Dependiente: Operaciones de servicio técnico

- Definición conceptual:

Ortiz (2021) enfatiza que representa un conjunto de soluciones técnicas proveídas por consultoras de TI orientadas a solucionar inconvenientes vinculados a productos de corte tecnológico o informático.

- Definición operacional:

Esta variable tiene como dimensiones: Los registros de las operaciones de atención técnica, de los activos informáticos y la búsqueda de información de las atenciones técnica.

- Operacionalización:

En cuanto a la operacionalización de variables, ésta se muestra en el Anexo 2 de la presente investigación.

3.3. Población, muestra y muestreo

- Población:

Ñaupas et al. (2018) afirma que, es la sumatoria de todos los elementos de aprendizaje (usuarios, componentes, conglomerados, sucesos o desviaciones), conteniendo las propiedades más solicitadas en común.

En la presente investigación estuvo conformada por:

- Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica.
- Tiempo de registro de los activos informáticos.
- Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas.

Tabla 1. Población en estudio.

Descripción	Cantidad
Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica	$N_1 = 48$ registros

Tiempo de registro de los activos informáticos	$N_2 = 60 \text{ registros}$
Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas	$N_3 = 72 \text{ registros}$
Total	180 registros

Fuente: Elaboración propia.

Basado en la tabla 1, la población para esta investigación estuvo conformada por 180 tomas de tiempo a través de las fichas de registros validados.

- **Muestra y muestreo por indicador**

Se estableció la muestra por indicador.

- Indicador 1: Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica.

Debido a que la población fue menor a 80 ($N \leq 80$), entonces la muestra se mantiene en la misma cantidad:

$$n = 48 \text{ registros}$$

- Indicador 2: Tiempo de registro de los activos informáticos

Debido a que la población fue menor a 80 ($N \leq 80$), entonces la muestra se mantiene en la misma cantidad:

$$n = 60 \text{ registros}$$

- Indicador 3: Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas

Debido a que la población fue menor a 80 ($N \leq 80$), entonces la muestra se mantiene en la misma cantidad:

$$n = 72 \text{ registros}$$

Para este estudio, la recopilación de datos se dio por 6 días, es decir la primera semana del mes de mayo 2022 para el Pre test (antes de la aplicación de la solución) y la primera semana del mes de julio 2022 para el Post test (después de la aplicación de la solución).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Arias (2012) sostiene que, la técnica de investigación, representa un conjunto de pasos que se siguen de manera privada con la finalidad de obtener una data informativa.

En la presente investigación, se emplearon, tales como: la observación y el análisis documental.

- La observación se logró reconocer los procesos llevados a cabo en la empresa y la relación que hay entre ellas, así como los problemas que presenta el proceso de las Operaciones técnicas en la empresa Celerity S.A.C. Esta técnica permite conseguir la data en el mismo lugar donde ocurren los sucesos empleando instrumentos que recolectan la información solicitada para la medición de los indicadores en estudio.
- El análisis documental, técnica que permitió recopilar data textual de diversas fuentes u orígenes publicados y vinculados al diseño e implementación del sistema web, siendo el insumo principal para las bases teóricas. Adicionalmente, se solicitará a la empresa fuentes primarias (documentos existentes) con el objetivo complementar esta revisión y poder determinar las razones principales de los inconvenientes que existían en las operaciones técnicas en la empresa.

Los instrumentos empleados para el estudio vigente fueron las fichas de registro y bibliográfica.

Tabla 2. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos.*

Objetivo específico	Técnicas	Instrumentos
Reducir el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022.	Observación	Fichas de registros (Anexo 4)
Reducir el tiempo de registro de los activos informáticos en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022.	Observación	Fichas de registros (Anexo 4)
Reducir el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022.	Observación	Fichas de registros (Anexo 4)

Fuente: Elaboración propia.

- Validación de instrumentos:

Se realizó por medio de la hoja de validación donde toman como criterio la claridad, pertinencia y relevancia. De este modo se evaluaron las 3 fichas de registros con el objetivo de asegurar la confiabilidad de los datos para su posterior procesamiento e interpretación. Este proceso fue realizado por tres jueces evaluadores.

3.5. Procedimientos

Para entender la realidad problemática que afecta las operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., se llevó una reunión vía zoom con el jefe del TI y el supervisor de Mesa de Ayuda. Esto permitió recopilar la información de los distintos problemas que pasan en el área de estudio y para ello, se emplearon las fichas de registros para medir el tiempo en reportar todas las operaciones de atención técnica y los activos informáticos, así como buscar información de las atenciones técnicas. Antes de ello, los instrumentos de investigación fueron validados por juicio de expertos, es decir por 3 ingenieros que fueron asignados por la UCV.

Se definieron los periodos de toma de datos, tanto para el Pre–test (abril del 2022) como el Pos-test (junio del 2022), debido a que el desarrollo del sistema web duro todo el mes de mayo. Para ello se usó el método Cronometraje de vuelta a cero para el registro del tiempo en minutos. Cabe resaltar que para el primer, segundo y tercer indicador se estableció un plazo de 6 días cada uno. Entonces para el Pre – Test, para el primer, segundo y tercer indicador se empezó, el 4 al 11 abril, el 11 al 18 abril y 18 al 25 abril, respectivamente.

Para el proceso de implementación del sistema web primeramente se recopiló información de distintas fuentes para el correcto diseño y aplicación de esta herramienta tecnológica dentro de la compañía, con la finalidad de facilitar las operaciones de búsqueda y la elaboración de reportes que son claves para los servicios técnicos. Para el diseño se utilizó el método SCRUM, el cual es rápido y accesible para administrar la creación de software. Este se basa en desarrollar en primera instancia la característica que genera más valor para el usuario y basado en la filosofía de mejora continua, adaptativo, auto gestionable e innovador. Por otra parte, la creación del software se empleó el lenguaje de programación PHP con el marco de trabajo CodeIgniter que utiliza el Modelo Vista Controlador (MVC) y como base de datos a MYSQL.

Posteriormente, luego de la implementación se realizó la prueba Post – Test, para el primer, segundo y tercer indicador, el cual comenzó el 6/06 al 13/06, 13/06 al 20/06 y 20/06 al 27/06 correspondientemente, en términos cuantitativos.

Después de obtener la data de los instrumentos de recolección empleados, se procedió a sistematizarlo y realizar la validación para el registro correspondiente en la base de datos mediante fichas de cálculo. Posteriormente, se inició al procesamiento de la data, empelando tablas y gráficos estadísticos, con la finalidad de ordenar, procesar y mostrar la data generada por la estadística descriptiva mediante el software IBM SPSS Statistics.

De igual forma, se determinó el impacto significativo que tuvo la implementación del sistema web en las operaciones de servicios técnicos en la empresa Celerity S.A.C., por medio de la estadística inferencial (contrastación de hipótesis) usando el mismo software.

3.6. Método de análisis de datos

Las pruebas paramétricas se emplean para determinar las condiciones de normalidad en las muestras poblacionales. Generalmente asumen una distribución normalizada en la población de la que se consigue la muestra preexperimental.

En esta investigación, se empleó la prueba t de Student (prueba paramétrica), para verificar si existe una discrepancia significativa entre los promedios del pre-test y pos-test.

Para Sánchez (2015) su aplicación radica en la normalización de la población en estudio donde la muestra sea mayor o igual 30 elementos y exista homogeneidad de varianzas. Esto fue corroborado con la prueba de normalización de Shapiro – Wilk porque la cantidad de datos de cada instrumento es menor a 50.

3.7. Aspectos éticos

Esta investigación se realizó tomando en cuenta los principios morales que deben tener presente el investigador y el asesor, sobretodo en el uso correcto de las bases teóricas y los enfoques conceptuales requeridos; ya que servirán como cimiento para la creación del segundo capítulo de la tesis.

También se ha empleado la norma de referencias bibliográficas ISO-690, con la finalidad de terminar el % de índice de similitud que determine que no existe plagio alguno y, por último, se siguió la guía de investigación cuantitativa desarrollada y publicada oficialmente por la Universidad César Vallejo.

IV. RESULTADOS

- Análisis descriptivo:
 - Indicador 1: Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica

El tiempo de recolección de datos para el Pre - Test duro 6 días, es decir empezó el 04/04/2022 hasta el 09/04/2022, a través del instrumento validado por juicio de expertos. Mientras que, para el Post Test, empezó del 06/06/2022 hasta 11/06/2022.

Tabla 3. Análisis estadístico del Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica.

Estadístico		
Tiempo de registro de las operaciones de atención técnicas antes de la mejora	Media	1100
	Nivel de confianza	95%
	Desviación típica	112.41
	Mínimo	901
	Máximo	1295
Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica después de la mejora	Media	310
	Nivel de confianza	95%
	Desviación típica	92.51
	Mínimo	180
	Máximo	453

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados descriptivos evidenciados en la tabla, señalan que el tiempo mínimo es 901 segundos y el máximo es 1295 segundos, lo cual tiene una suma de 2196 segundos y, como resultado se tiene una media de 1100 segundos correspondiente al Pre Test. Por otra parte, gracias a la implementación de la herramienta tecnológica se consiguió un tiempo mínimo de 180 segundos y máximo de 453 segundos, de lo cual se tiene una suma

de 633 segundos y, por consiguiente, se alcanzó una media de 310 segundos.

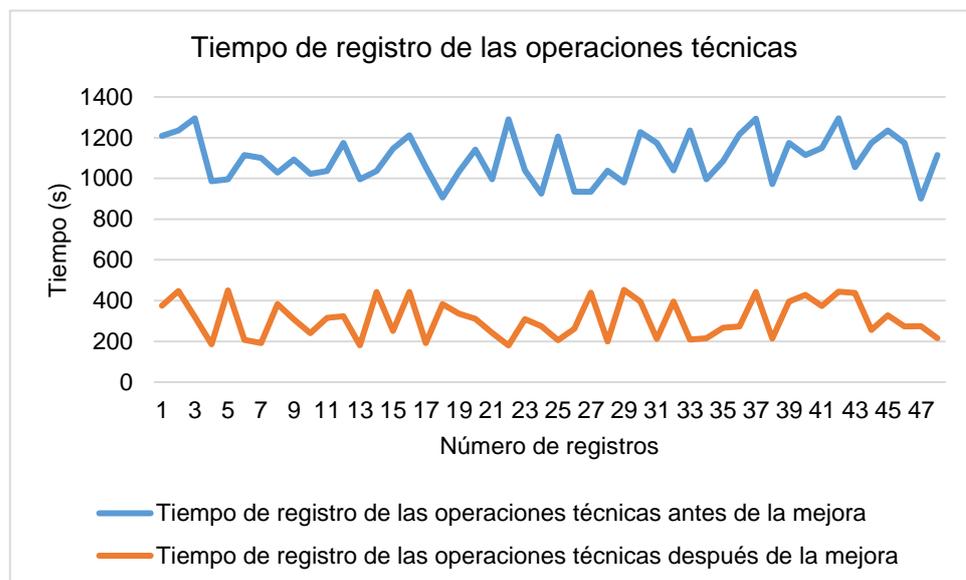


Figura 1. Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica (Pre Test – Post Test)

Como se observa en la figura, el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica antes de la mejora presentaba un rango de 901 a 1295 segundos; en cambio después de la mejora este rango vario de 180 a 453 segundos, por lo que se observa una reducción significativa para la ejecución de este proceso.

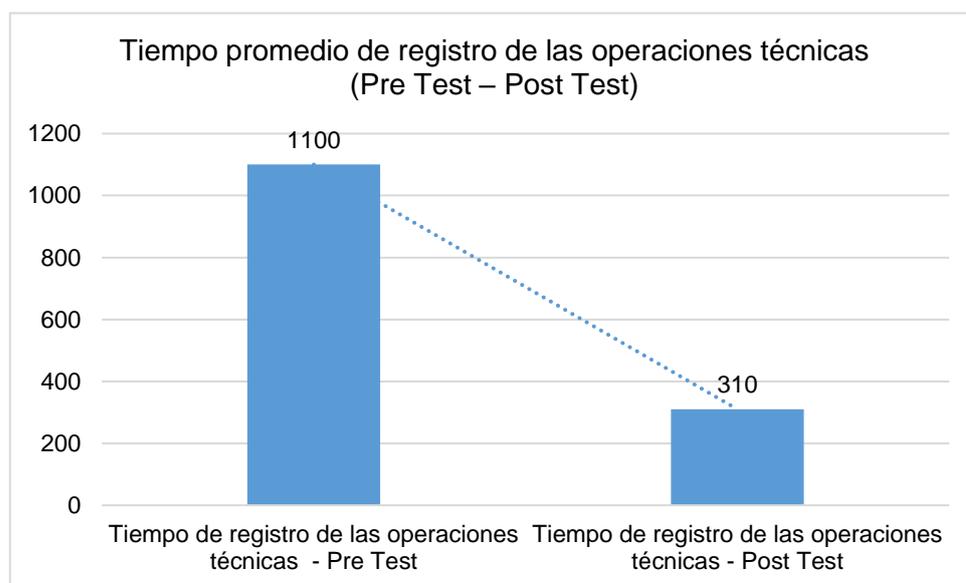


Figura 2. Tiempo promedio de registro de las operaciones de atención técnica (Pre Test – Post Test)

Como se observa en la figura, luego de que se implementara un sistema web, existe una reducción del tiempo promedio de registro de las operaciones de atención técnica de 1100 a 310 segundos, es decir decreció en un 71.81%.

- Indicador 2: Tiempo de registro de los activos informáticos

El tiempo de recolección de datos para el Pre - Test duro 6 días, es decir empezó el 11/04/2022 hasta el 18/04/2022, a través del instrumento validado por juicio de expertos. Mientras que, para el Post Test, empezó del 13/06/2022 hasta 20/06/2022.

Tabla 4. Análisis estadístico del Tiempo de registro de los activos informáticos.

Estadístico		
Tiempo de registro de los activos informáticos antes de la mejora	Media	969
	Nivel de confianza	95%
	Desviación típica	112.41
	Mínimo	790
	Máximo	1171
Tiempo de registro de los activos informáticos después de la mejora	Media	263
	Nivel de confianza	95%
	Desviación típica	92.51
	Mínimo	183
	Máximo	335

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados descriptivos evidenciados en la tabla, señalan que el tiempo mínimo es 790 segundos y el máximo es 1171 segundos, lo cual tiene una suma de 1961 segundos y, como resultado se tiene una media de 969 segundos correspondiente al Pre Test. Por otra parte, gracias a la implementación de la herramienta tecnológica se consiguió un tiempo mínimo de 183

segundos y máximo de 335 segundos, de lo cual se tiene una suma de 518 segundos y, por consiguiente, se alcanzó una media de 263 segundos.

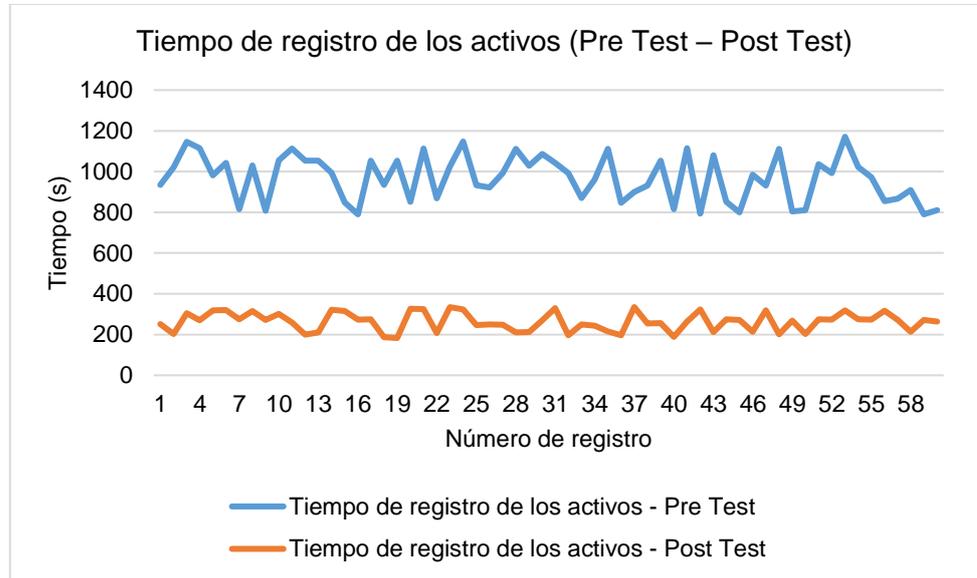


Figura 3. Tiempo de registro de los activos informáticos (Pre Test – Post Test)

Como se observa en la figura, el tiempo de registro de los activos informáticos antes de la mejora presentaba un rango de 790 a 1171 segundos; en cambio después de la mejora este rango vario de 183 a 335 segundos, por lo que se observa una reducción significativa para la ejecución de este proceso.

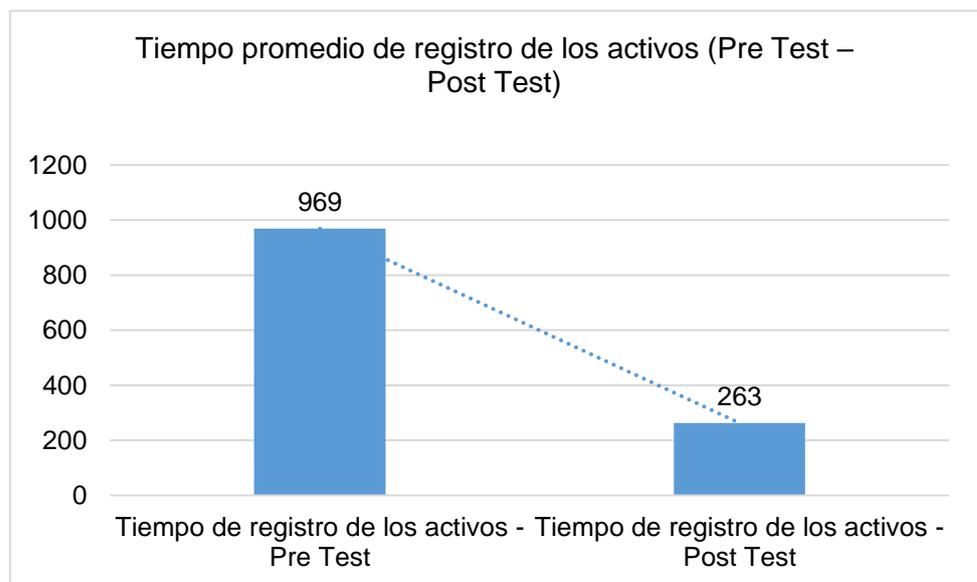


Figura 4. Tiempo promedio de registro de los activos (Pre Test – Post Test)

Como se observa en la figura, luego de que se implementara un sistema web, existe una reducción del tiempo promedio de registro de los activos de 969 a 263 segundos, es decir decreció en un 72.85%.

- Indicador 3: Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas

El tiempo de recolección de datos para el Pre - Test duro 6 días, es decir empezó el 18/04/2022 hasta el 25/04/2022, a través del instrumento validado por juicio de expertos. Mientras que, para el Post Test, empezó del 20/06/2022 hasta 27/06/2022.

Tabla 5. *Análisis estadístico del Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas.*

Estadístico		
Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas antes de la mejora	Media	903
	Nivel de confianza	95%
	Desviación típica	112.41
	Mínimo	722
	Máximo	1055
Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas después de la mejora	Media	56
	Nivel de confianza	95%
	Desviación típica	92.51
	Mínimo	48
	Máximo	71

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados descriptivos evidenciados en la tabla, señalan que el tiempo mínimo es 722 segundos y el máximo es 1055 segundos, lo cual tiene una suma de 1777 segundos y, como resultado se tiene una media de 903 segundos correspondiente al Pre Test. Por otra parte, gracias a la implementación de la

herramienta tecnológica se consiguió un tiempo mínimo de 48 segundos y máximo de 71 segundos, de lo cual se tiene una suma de 119 segundos y, por consiguiente, se alcanzó una media de 56 segundos.

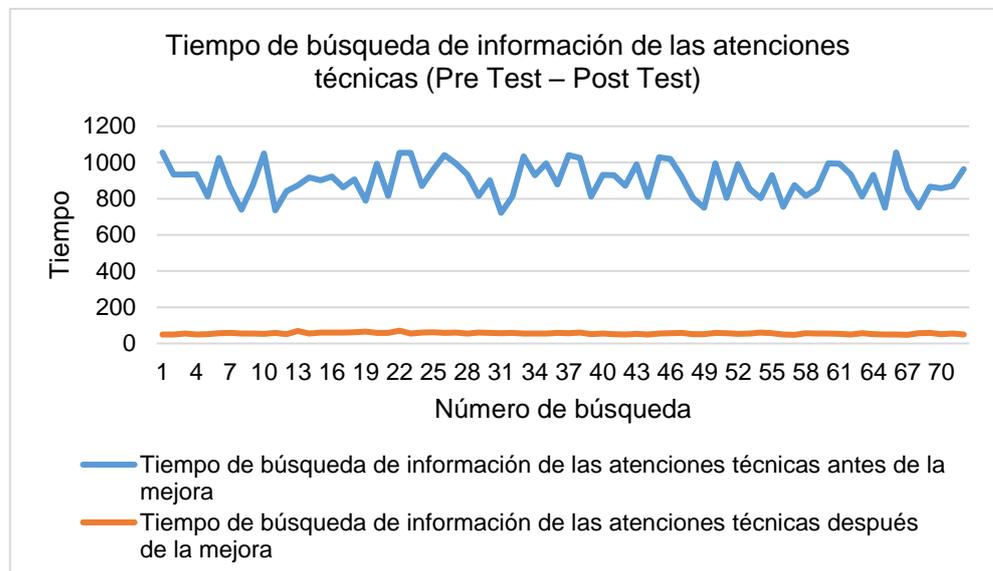


Figura 5. Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas (Pre Test – Post Test)

Como se observa en la figura, el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas antes de la mejora presentaba un rango de 722 a 1055 segundos; en cambio después de la mejora este rango vario de 48 a 71 segundos, por lo que se observa una reducción significativa para la ejecución de este proceso.

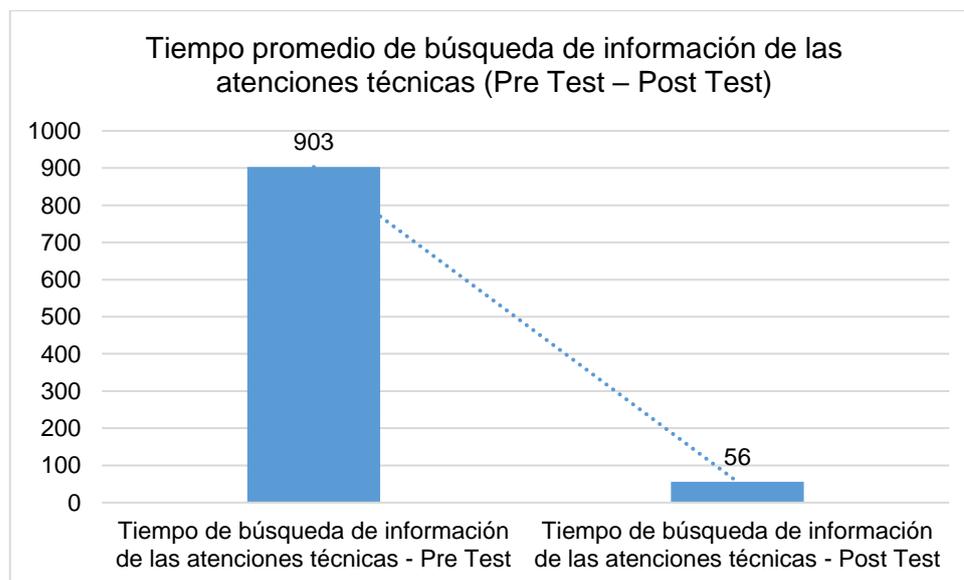


Figura 6. Tiempo promedio de búsqueda de información de las atenciones técnicas (Pre Test – Post Test)

Como se observa en la figura, luego de que se implementara un sistema web, existe una reducción del tiempo promedio de búsqueda de información de las atenciones técnicas de 903 a 56 segundos, es decir decreció en un 93.79%.

- Análisis inferencial
 - Indicador 1: Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica

- Prueba de normalidad y normalización de datos:

Para seleccionar que prueba estadística será empleada para contrastar las hipótesis formuladas, primero se requiere someter a los datos a un análisis de normalidad. En esta investigación se consideró el test Shapiro – Wilk, porque la cantidad de datos son menores a 50. Con el propósito de realizar la determinación de la normalidad de los datos, se plantean las siguientes hipótesis:

Ho= Datos se aproximan a la distribución normal.

H1= Datos no se aproximan a la distribución normal.

- Regla de decisión:

Si p-valor > 0.05 se acepta Ho (Hipótesis nula) → distribución normal.

Si p-valor < 0.05 se rechaza Ho (Hipótesis nula) → distribución no normal.

Tabla 6. Prueba de normalidad del Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica con Shapiro – Wilk.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,087	48	,200*	,984	48	,743

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla, se infiere que los datos son normales, pues el p-valor es mayor a alfa ($0.743 > 0.05$), para el Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica. A su vez, se sabe que la

estadística se clasifica en descriptiva e inferencial, del mismo modo, la estadística inferencial se clasifica en paramétrica (los datos son normales) y no paramétrica (los datos no son normales). Por ende, en este estudio, se utilizaron las pruebas paramétricas para contrastar las hipótesis, para este caso fue la prueba de t de Student para muestras relacionadas.

○ Prueba de la hipótesis específica 1:

Ho: “La implementación de un sistema web no reduce significativamente el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022”.

H1: “La implementación de un sistema web reduce significativamente el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022”.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Regla de decisión: Sí $p \leq 0.05$ se rechaza Ho

Tabla 7. Prueba t de Student para el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica.

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica - Pre Test - Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica - Post Test	789,35417	138,28670	19,95997	749,19989	829,50844	39,547	47	,000

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla, se observa un valor de t de 39.547, $gl = 47$ grados de libertad y un nivel de significancia de 0.000,

siendo menor al 0.05, por lo tanto, la implementación de un sistema web reduce significativamente el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022. Asimismo, por regla de decisión ($p \leq 0.05$), se rechaza la hipótesis nula.

- Indicador 2: Tiempo de registro de los activos informáticos

- Prueba de normalidad y normalización de datos:

Para seleccionar que prueba estadística será empleada para contrastar las hipótesis formuladas, primero se requiere someter a los datos a un análisis de normalidad. En esta investigación se consideró el test Kolmogorov-Smirnov, porque la cantidad de datos son mayores a 50. Con el propósito de realizar la determinación de la normalidad de los datos, se plantean las siguientes hipótesis:

Ho= Datos se aproximan a la distribución normal.

H1= Datos no se aproximan a la distribución normal.

- Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} > 0.05$ se acepta Ho (Hipótesis nula) → distribución normal.

Si $p\text{-valor} < 0.05$ se rechaza Ho (Hipótesis nula) → distribución no normal.

Tabla 8. Prueba de normalidad del Tiempo de registro de los activos informáticos con Kolmogorov-Smirnov.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,088	60	,200*	,955	60	,026

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla, se infiere que los datos son normales, pues el p-valor es menor a alfa ($0.200 > 0.05$), para el Tiempo de registro de los activos informáticos. A su vez, se sabe que la estadística se clasifica en descriptiva e inferencial, del mismo modo, la estadística inferencial se clasifica en paramétrica (los datos son normales) y no paramétrica (los datos no son normales). Por ende, en este estudio, se utilizaron las pruebas paramétricas para contrastar las hipótesis, para este caso fue la prueba de t de Student para muestras relacionadas.

o Prueba de la hipótesis específica 2:

Ho: “La implementación de un sistema web no reduce significativamente el tiempo de registro de los activos informáticos en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022”.

H1: “La implementación de un sistema web reduce significativamente el tiempo de registro de los activos informáticos en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022”.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$.

Regla de decisión: Sí $p \leq 0.05$ se rechaza Ho.

Tabla 9. Prueba t de Student para el tiempo de registro de los activos informáticos.

Prueba de muestras emparejadas							
Diferencias emparejadas							
Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
			Inferior	Superior			

Par 1	Tiempo de registro de los activos - Pre Test - Tiempo de registro de los activos - Post Test	706,30000	120,78911	15,59381	675,09686	737,50314	45,294	59	,000
----------	--	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	--------	----	------

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla, se observa un valor de t de 45.294, $gl = 59$ grados de libertad y un nivel de significancia de 0.000, siendo menor al 0.05, por lo tanto, la implementación de un sistema web reduce significativamente el tiempo de registro de los activos informáticos en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022. De igual modo por regla de decisión ($p \leq 0.05$), se rechaza la hipótesis nula.

- Indicador 3: Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas

- Prueba de normalidad y normalización de datos:

Para seleccionar que prueba estadística será empleada para contrastar las hipótesis formuladas, primero se requiere someter a los datos a un análisis de normalidad. En esta investigación se consideró el test Kolmogorov-Smirnov, porque la cantidad de datos son mayores a 50. Con el propósito de realizar la determinación de la normalidad de los datos, se plantean las siguientes hipótesis:

H_0 = Datos se aproximan a la distribución normal.

H_1 = Datos no se aproximan a la distribución normal.

- Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} > 0.05$ se acepta H_0 (Hipótesis nula) → distribución normal.

Si $p\text{-valor} < 0.05$ se rechaza H_0 (Hipótesis nula) → distribución no normal.

Tabla 10. Prueba de normalidad del Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas con Kolmogorov-Smirnov.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,099	72	,076	,964	72	,040

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla, se infiere que los datos son no normales, pues el $p\text{-valor}$ es menor a alfa ($0.076 > 0.05$), para el Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas. A su vez, se sabe que la estadística se clasifica en descriptiva e inferencial, del mismo modo, la estadística inferencial se clasifica en paramétrica (los datos son normales) y no paramétrica (los datos no son normales). Por ende, en este estudio, se utilizaron las pruebas paramétricas para contrastar las hipótesis, para este caso fue la prueba de t de Student para muestras relacionadas.

○ Prueba de la hipótesis específica 3:

H_0 : “La implementación de un sistema web no reduce significativamente el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022”.

H_1 : “La implementación de un sistema web reduce significativamente el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022”.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$.

Regla de decisión: Sí $p \leq 0.05$ se rechaza H_0 .

Tabla 11. Prueba *t* de Student para el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)	
				Inferior	Superior				
Par 1 - Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas - Pre Test - Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas - Post Test	847,06944	93,32592	10,99857	825,13893	868,99996	77,016	71	,000	

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla, se observa un valor de *t* de 77.016, *gl* = 71 grados de libertad y un nivel de significancia de 0.000, siendo menor al 0.05, por lo tanto, la implementación de un sistema web reduce significativamente el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022. De igual modo por regla de decisión ($p \leq 0.05$), se rechaza la hipótesis nula.

V. DISCUSIÓN

La aplicación de un sistema web dentro de cualquier empresa es sin duda un gran apoyo para las distintas actividades que se ejecuten dentro de ella, puesto que ahorra tiempo, dinero e incrementa la eficiencia. Paralelamente, permite que el trabajo sea estandarizado y contribuya a que los procesos se automaticen; además, asegura mayor flexibilidad, comodidad, seguridad y accesibilidad a partir de cualquier punto de acceso a internet. La aplicación de tecnología sobre cualquier negocio faculta a cumplir con los objetivos comerciales, ayuda que la empresa mejore su competitividad, mejora su capacidad productiva y distributiva, dinamiza los procesos de pedidos, mejora la toma de decisiones de los usuarios y otorga información relevante y al mismo tiempo a los profesionales que forma parte de ella.

Con respecto al primer objetivo específico, el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica antes de la mejora presentaba un rango de 901 a 1295 segundos; en cambio después de la mejora este rango vario de 180 a 453 segundos. Esto representado en promedio, refleja una reducción significativa de 1100 a 310 segundos, es decir por medio de la implementación del sistema web en la empresa Celerity S.A.C., este indicador decreció en un 71.81%. Esto fue similar a lo ejecutado por Palacios (2018) donde a través de la implementación de un sistema web logro reducir el tiempo de registro de incidencias de 28.98 min a 22.88 min en el área de soporte técnico de la Empresa Yomiqui S.A.C., en otras palabras, este proceso se optimizo en un 21.05%. Igualmente, Chilingano (2018) aminoró el tiempo de entrega de los registros de notas de los estudiantes de 385 min a 327 min, significando una optimización del 15.06%, gracias a la aplicación de la herramienta web en la I.E. Ricardo Palma.

Con respecto al segundo objetivo específico, el tiempo de registro de los activos informáticos antes de la mejora presentaba un rango de 790 a 1171 segundos; en cambio después de la mejora este rango vario de 183 a 335 segundos. Esto representado en promedio, refleja una reducción significativa de 969 a 263 segundos, es decir por medio de la implementación del sistema web en la empresa Celerity S.A.C., este indicador decreció en un 72.85%.

Esto fue similar al trabajo de Chilingano (2018) que, por medio de la implementación de un sistema web, logro reducir el tiempo de registros de notas de los alumnos en la I.E. Ricardo Palma de 673 min a 473 min, o sea este proceso se optimizo en un 29.71%. De igual modo, Ortiz y Salinas (2019) mejoró la gestión académica de la I.E.P. Jan Komensky gracias a la implementación del sistema web. Esta herramienta favoreció reducir el tiempo de generación de libretas de notas de 44.28 min a 41.23 min, es decir aminoro significativamente en un 6.90%.

Con respecto al tercer objetivo específico, el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas antes de la mejora presentaba un rango de 722 a 1055 segundos; en cambio después de la mejora este rango vario de 48 a 71 segundos. Esto representado en promedio, refleja una reducción significativa de 903 a 56 segundos, es decir por medio de la implementación del sistema web en la empresa Celerity S.A.C., este indicador decreció en un 93.79%. Esto es similar a la investigación desarrollado por Guamán (2018) quien mediante la aplicación de un sistema web en una entidad financiera de tipo cooperativa pudo aminorar el tiempo de respuesta en un 50% aproximadamente, debido a que logro cerrar un mayor número de incidencias y redujera la gestión documental a causa que la data se encuentra centralizada y la revisión de incidencia se lleva a cabo a través de la aplicación. Por consiguiente, esta herramienta tecnológica tuvo un impacto positivo en la gestión de incidencias para el sector financiero. Por otra parte, Palacios (2018) redujo también por medio del sistema web el tiempo promedio de gestión de reportes de 26.30 min a 24.50 min, reflejando una aminoración del 6.84%, en el área de soporte técnico de la empresa Yomiqui S.A.C.

VI. CONCLUSIONES

1. Se logró comprobar y demostrar que, el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica antes de la mejora presentaba un rango de 901 a 1295 segundos; en cambio después de la mejora este rango vario de 180 a 453 segundos. Esto representado en promedio, refleja una reducción significativa de 1100 a 310 segundos; es decir, por la implementación del sistema web este indicador decreció en 71.81%.
2. Se logró comprobar y demostrar que, el tiempo de registro de los activos informáticos antes de la mejora presentaba un rango de 790 a 1171 segundos; en cambio después de la mejora este rango vario de 183 a 335 segundos. Esto representado en promedio, refleja una reducción significativa de 969 a 263 segundos; es decir, por la implementación del sistema web este indicador decreció en un 72.85%.
3. Se logró comprobar y demostrar que, el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas antes de la mejora presentaba un rango de 722 a 1055 segundos; en cambio después de la mejora este rango vario de 48 a 71 segundos. Esto representado en promedio, refleja una reducción significativa de 903 a 56 segundos; es decir, por la implementación del sistema web, este indicador decreció en un 93.79%.
4. Por lo tanto, se concluyó que, el diseño e implementación de un sistema web incide positivamente en las operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., debido a que optimizó el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica, de activos informáticos y de la búsqueda de información de las atenciones técnicas, lo que permitió conseguir los objetivos de esta investigación.

VII. RECOMENDACIONES

A los directivos:

Se sugiere a la empresa Celerity S.A.C. seguir empleando los indicadores elaborados en esta investigación, debido a que estos impactan significativamente en la satisfacción del cliente y ayudan optimizar los servicios técnicos dentro de la compañía. Todo este cambio permitirá a la empresa desarrollar una mejor calidad de servicio y por ende fidelizar a sus clientes, por lo que significaría un aumento considerable en su rentabilidad.

Al jefe de personal:

Se sugiere a la empresa Celerity S.A.C. invertir tiempo y recursos para la capacitación a los nuevos personales para que manejen el nuevo sistema web desarrollado y de este modo no haya ninguna equivocación o error al momento de ejecutar esta aplicación.

A los interesados:

Se sugiere aplicar este sistema web en otras organizaciones del mismo sector para que tengan una mejor gestión en todos en sus operaciones de servicio técnico y de esta forma tomar la mejor decisión para el beneficio del área con el objetivo garantizar una experiencia positiva para el cliente.

REFERENCIAS

- Activos Informáticos: Las 7 claves que tienes que conocer. [en línea], 2022. [Consulta: 17 julio 2022]. Disponible en: <https://peritojudicial.com/activos-informaticos/>.
- AMADOR, C., 2018. *Sistema web para la gestión de la producción del café Colimense*. S.l.: Tecnológico Nacional de México.
- ARIAS, F., 2016. *El proyecto de investigación Introducción a la investigación*. Sexta edic. Caracas: s.n. ISBN 9800785299.
- BANCO MUNDIAL, 2021. Repensar el futuro del Perú. Notas de política para transformar al Estado en un gestor del bienestar y el desarrollo. . S.l.:
- BERNARDIS, EDGARDO; BERNARDIS, HERNÁN; BERÓN, MARIO; MONTEJANO, G., 2017. Seguridad en Servicios Web. *Universidad Nacional de San Luis*, pp. 1094-1098.
- BUSTAMANTE PAZ, F.R. y MADRID AQUINO, J.A.F., 2020. *Implementación de un sistema web para la automatización del proceso de ventas en la Empresa Best Store21 S.A.C. - 2020* [en línea]. S.l.: Universidad de Guayaquil. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/59477/Bustamante_PFR-Madrid_AJAF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- CABEZAS, E., NARANJO, D. y TORRES, J., 2018. *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Sangolquí: s.n.
- CALLEJAS-CUERVO, M., ALARCÓN-ALDANA, A.C. y ÁLVAREZ-CARREÑO, A.M., 2017. Modelos de calidad del software, un estado del arte. *ENTRAMADO*, vol. 13, no. 1, pp. 236-250. ISSN 19003803. DOI 10.18041/entramado.2017v13n1.25125.
- CARRIZO, D. y ALFARO, A., 2018. Método de aseguramiento de la calidad en una metodología de desarrollo de software: Un enfoque práctico. *Ingeniare*, vol. 26, no. 1, pp. 114-129. ISSN 07183305. DOI 10.4067/S0718-33052018000100114.
- CHILINGANO, K., 2018. *Implementación de un Sistema Web para la Gestión del Proceso Académico en la Institución Educativa Ricardo Palma*. S.l.: Universidad César Vallejo.
- DA SILVA, D., 2020. ¿Cuál es la importancia del soporte técnico en las empresas? *Blog de Zendesk*.
- DIAZ, M., 2017. Por qué tu negocio debe tener una aplicación web o de escritorio. *Fuego Yámana*.
- EDUCACI, D.E.E.D.E., DIRECCI, U. y FORMACI, G.D.E., 2015. *CUALIFICACIÓN PROFESIONAL : PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS* [en línea]. 2015. S.l.: s.n. Disponible en: http://incual.mecd.es/documents/20195/1873855/IFC303_3_RV+-+A_GL_Documento+publicado/322652d0-10a8-4863-96ba-89c907e232f1.
- EUROINNOVA, 2022. QUE ES EL SOPORTE TECNICO | Web Oficial

- EUROINNOVA. [en línea]. [Consulta: 17 julio 2022]. Disponible en: <https://www.euroinnova.pe/blog/que-es-el-soporte-tecnico>.
- FERNANDO BERZA; FRANCISCO JOSE CORTIJO; JUAN CARLOS CUBERO, 2017. Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET - Google Libros. En: FERNANDO BERZAL (ed.) [en línea], pp. 1-178. Disponible en: <https://cupdf.com/document/desarrollo-profesional-de-aplicaciones-web-con-aspnet.html>.
- framework - GlosarioIT: Glosario Informático. [en línea], 2022. [Consulta: 17 julio 2022]. Disponible en: <https://www.glosarioit.com/framework>.
- GÓMEZ, E., 2016. Operaciones en empresas de Servicio. *Escuela de Organización industrial*.
- GUAMÁN, F., 2018. *Implementación de sistema web para automatización de gestión de incidencia para instituciones financieras de tipo cooperativa en la ciudad de Quito*. S.I.: Universidad Tecnológica Israel.
- INEI, 2020. Perú: Tecnologías de Información y Comunicación en las Empresas, 2017. Encuesta Económica Anual 2018. . Lima:
- JOSKOWICZ, J., 2008. Reglas y prácticas en eXtreme Programming. *Universidad de Vigo. España* [en línea], pp. 1-22. Disponible en: <http://iie.fing.edu.uy/~josej/docs/XP> - Jose Joskowicz.pdf.
- KNOERNSCHILD, K., 2002. *JAVA Design: Objects, UML and Process*. Boston: s.n.
- LILLIAM, CANCIO; MORÁGUEZ, M., 2013. Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, vol. 24, no. 2, pp. 176-194.
- LÓPEZ, M., 2018. *Implementación de un sistema web que permita la venta y el control de inventario en la panadería D’Jhonnys- Chimbote; 2016* [en línea]. S.I.: Universidad Los Ángeles de Chimbote. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/6022>.
- LÓPEZ, Y. y VÁSQUEZ, A., 2016. La Gestión de Servicios de soporte técnico en el ciclo de vida del desarrollo de software. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 10, pp. 46-60.
- LUJAN, M., 2021. Metodologías Ágiles: Definición, Manifiesto, Principios, SCRUM, Kanban. *Innovar o Morir*.
- MALDONADO, J., 2016. *Desarrollo e implementación de un sistema web de seguimiento y evaluación de las prácticas pre-profesionales para la Facultad de Ingeniería Escuela Civil de la PUCE*. S.I.: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- MAMANI, M., VILLALOBOS, M. y HERRERA, R., 2017. Sistema web de bajo costo para monitorear y controlar un invernadero agrícola. *Ingeniare*, vol. 25, no. 4, pp. 599-618. ISSN 07183305. DOI 10.4067/S0718-33052017000400599.
- MARIÑO, SONIA; ALFONSO, P., 2017. Evaluación de la accesibilidad web. Una mirada para asegurar la formación en la temática. *Universidad Nacional del*

- Nordeste, vol. 6, no. 2, pp. 21-30.
- MARIÑO, S.I. y ALFONZO, P.L., 2019. Evidencias de Accesibilidad Web en la generación de sitios. Propuesta de un método. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 23, pp. e06. ISSN 1851-0086. DOI 10.24215/18509959.23.e06.
- MURUGESAN, S., DESHPANDE, Y., HANSEN, S. y GINIGE, A., 2001. Web Engineering: a New Discipline for Development of Web-Based Systems. . S.I.:
- MUSK, E., 2021. LOS PRINCIPIOS DE SCRUM – CÓMO ELON MUSK VE LA GUÍA SCRUM. *Agile611*.
- MySQL :: Productos MySQL. [en línea], 2022. [Consulta: 17 julio 2022]. Disponible en: <https://www.mysql.com/products/>.
- ÑAUPAS, H., VALDIVIA, M., PALACIOS, J. y ROMERO, H., 2018. *Metodología de la investigación: Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis*. 5a edición. Bogotá: s.n. ISBN 978-958-762-877-7.
- OCDE, 2019. *Estrategia de Competencias de la OCDE 2019*. S.I.: s.n.
- ORTEGA, Y., 2018. *DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS EN LA EMPRESA DERCO PERÚ S.A.* S.I.: Universidad Autónoma del Perú.
- ORTIZ BRICEÑO, R.A. y SALINAS VILLEGAS, J.A., 2019. Sistema de información web para mejorar la gestión académica de la I.E.P. Jan Komensky de la Ciudad de Trujillo. *Lexus*, vol. 4, no. None, pp. 37.
- ORTIZ, J., 2021. Tipos de soporte técnico: cuáles son y cómo saber cuál es mejor para tu empresa. *GESTIÓN DE CLIENTES*.
- PALACIOS, J., 2018. *Implementación de un sistema web para mejorar la gestión de incidencias en el área de soporte técnico de la Empresa Yomiqui S.A.C. Trujillo 2017*. S.I.: Universidad César Vallejo.
- PALLIYAGURU, S.M., 2021. *Automated Patient History Registration System for Asiri Group of Hospitals*. S.I.: s.n.
- PRICCI, F., VILLA, M., MACCARI, F., AGAZIO, E., ROTONDI, D., PANEI, P. y ROAZZI, P., 2019. The Italian Registry of GH Treatment: electronic Clinical Report Form (e-CRF) and web-based platform for the national database of GH prescriptions. *Journal of Endocrinological Investigation*, vol. 42, no. 7, pp. 769-777.
- PROAÑO, M., ORELLANA, S. y MARTILLO, I., 2018. Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. *Revista Espacios*, vol. 39, no. 45, pp. 1-4.
- REGALADO, Y., 2017. *SISTEMA WEB BASADO EN LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS PARA MEJORAR EL SOPORTE INFORMÁTICO EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL SANTA*. S.I.: Universidad César Vallejo.
- RIVAS, M., 2017. *Desarrollo e implementación de un sistema web para mejorar la administración de los procesos internos y el servicio al cliente de la Pyme Gráficas Rivas, implementado también una herramienta de inteligencia*

- artificial Chatbot*. S.I.: Universidad de Guayaquil.
- SÁNCHEZ, W., 2011. La usabilidad en Ingeniería de Software. *Ing-novación* [en línea], vol. 1, no. 2, pp. 7-21. ISSN 22211136. Disponible en: <http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/11715/519/1/2>. La usabilidad en Ingeniería de Software- definicion y características.pdf.
- TURCIOS, R.A.S., 2015. T-Student. Usos y abusos. *Revista Mexicana de Cardiología*, vol. 26, no. 1, pp. 59-61. ISSN 01882198.
- UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA, 2022. Navegador Web — Portal de la UEX - Bienvenido a la Universidad de Extremadura. [en línea]. [Consulta: 17 julio 2022]. Disponible en: https://www.unex.es/ayuda/portal_ux/glosario/navegador-web.
- UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA, 2020. Glosario de términos : Information and Communications Systems Office : UPV. [en línea]. [Consulta: 17 julio 2022]. Disponible en: <http://www.upv.es/entidades/ASIC/seguridad/353808normali.html>.
- VARGAS RUIZ, D., 2017. *Aplicacion web para la mejora de la gestion de servicios de soporte tecnico de la empresa roxfarma S.A* [en línea]. S.I.: Universidad Peruana de las Américas. Disponible en: [http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/323/APLICACIÓN WEB PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO DE LA EMPRESA ROXFARMA S.A..pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/323/APLICACIÓN%20WEB%20PARA%20LA%20MEJORA%20DE%20LA%20GESTIÓN%20DE%20SERVICIOS%20DE%20SOPORTE%20TÉCNICO%20DE%20LA%20EMPRESA%20ROXFARMA%20S.A..pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- VÁSQUEZ, W., 2020. *Sistema de información vía web para mejorar el control de las incidencias de los equipos informáticos en el Gobierno Regional San Martín 2020*. S.I.: Universidad César Vallejo.

ANEXOS

Anexo 1 - Matriz de consistencia de la investigación

Título: “Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022”

Autor: Padilla Gonzales, Eder Joel

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>General:</p> <p>¿De qué manera la implementación de un sistema web influye en las operaciones de servicio técnico en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022?</p> <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo se reducirá el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022? 2. ¿Cómo se reducirá el tiempo de registro de los activos informáticos en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022? 3. ¿Cómo se reducirá el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas en la 	<p>General:</p> <p>Mejorar las operaciones de servicio técnico en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022.</p> <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reducir el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022. 2. Reducir el tiempo de registro de los activos informáticos en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022. 3. Reducir el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas en la empresa Celerity 	<p>General:</p> <p>“La implementación de un sistema web influye significativamente las operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022”.</p> <p>Específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La implementación de un sistema web reduce significativamente el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022. 2. La implementación de un sistema web reduce significativamente el tiempo de registro de los activos informáticos en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022. 	<p>Independiente:</p> <p>X = Sistema web</p> <p>Dimensiones e Indicadores</p> <p>X.1. = Usabilidad</p> <p>X.1.1. Cantidad de usuarios con inconvenientes con el entorno</p> <p>X.1.2. Porcentaje de aceptación de los usuarios</p> <p>X.2. = Calidad</p> <p>X.2.1. Número de Incidencias</p> <p>X.3. = Seguridad</p> <p>X.3.1. = Porcentaje de validación de usuarios</p> <p>X.3.2. = Porcentaje de información registrados</p> <p>X.4. = Accesibilidad</p> <p>X.4.1. = Tiempo</p>	<p>Enfoque de investigación:</p> <p>Cuantitativo</p> <p>Tipo de investigación:</p> <p>Aplicada</p> <p>Diseño:</p> <p>Preexperimental.</p> <p>Población:</p> <p>Está conformado por el tiempo para registrar las operaciones de atención técnica, para registrar los activos informáticos y para buscar información de las atenciones técnicas.</p> <p>Muestra:</p> <p>La muestra está constituida por 48 tomas de tiempo de registro de las operaciones de atención técnica, 60 tomas de tiempo de registro de los activos informáticos y 72 tomas de tiempo de búsqueda de información de</p>

<p>empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022?</p>	<p>S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022.</p>	<p>3. La implementación de un sistema web reduce significativamente el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas en la empresa Celerity S.A.C., de la ciudad de Lima en el año 2022.</p>	<p>transcurrido para el acceso al sistema web</p> <p>Dependiente: Y = Operaciones de servicio técnico</p> <p>Dimensiones e Indicadores: Y.1. = Registro de las operaciones de atención técnica. Y.1.1. Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica. Y.2. = Registro de los activos informáticos. Y.2.1. Tiempo de registro de los activos informáticos Y.3. = Búsqueda de información de las atenciones técnicas. Y.3.1. Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas.</p>	<p>las atenciones técnicas. Asimismo, se aplicó el muestreo no probabilístico.</p> <p>Técnicas de recolección de datos: Observación y análisis documental.</p> <p>Instrumentos de recolección de datos: Fichas de registros de datos y fichas bibliográficas.</p> <p>Técnicas para el procesamiento y análisis de la información: Para el procesamiento de datos se utilizará el software IBM SPSS Statistics; permitiendo la construcción de tablas y gráficos, facilitando la interpretación de los mismos. Por otro lado, para la contratación de las hipótesis se empleará el método de diseño en sucesión o en línea, también conocido como el método Pre-Test y Post-Test, a través del mismo software.</p>
--	---	---	--	---

Anexo 2 - Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición
Independiente: Sistema web	Son aquellas aplicaciones cuya interfaz se construye a partir de páginas web. Las páginas web no son más que ficheros de texto en un formato estándar denominado HTML [HyperText Markup Language] (Berzal et al., 2007).	Esta variable tiene como dimensiones: La usabilidad, calidad, seguridad y accesibilidad. Además, será medido por el diseño experimental	Usabilidad	Cantidad de usuarios con inconvenientes con el entorno	Nominal
				Porcentaje de aceptación de los usuarios	Razón
			Calidad	Número de Incidencias	Nominal
			Seguridad	Porcentaje de validación de usuarios	Razón
				Porcentaje de información registrados	Razón
Accesibilidad	Tiempo transcurrido para el acceso al sistema web	Razón			
Dependiente: Operaciones de servicio técnico	Las Operaciones en una empresa son todas aquellas actividades que tienen relación con las áreas de la misma que generan el producto o servicio que se ofrece a los clientes (Gómez, 2016).	Esta variable tiene como dimensiones: Los registros de las operaciones de atención técnica, de los activos y la búsqueda de información de las atenciones técnicas. Además, será medido por el diseño experimental	Registro de las operaciones de atención técnica	Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica	Razón
			Registro de los activos informáticos	Tiempo de registro de los activos informáticos	Razón
			Búsqueda de información de las atenciones técnicas	Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas	Razón

Anexo 3 - Método de juicio experto

Apellidos y nombres del experto: Agreda Gamboa, Everson David

Título profesional y/o Grado académico: Ingeniero de Sistemas - Doctor.

Fecha: 02/04/2022

Título del proyecto de investigación: "Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022"

Autor: Padilla Gonzales, Eder Joel

Evaluación de la metodología de desarrollo de un sistema web

Mediante el Método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar la solución propuesta en el presente proyecto de investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

Ítem	Criterios	Metodologías		
		RUP	SCRUM	ICONIX
1	Tiempo de desarrollo	1	3	2
2	Información	3	3	2
3	Requerimientos	1	3	2
4	Complejidad	1	3	2
5	Conocimiento	2	3	2
Total		8	15	10

La escala a evaluar es de: **1** - Malo, **2** - Regular, **3** - Bueno

Sugerencias: Ninguna



Firma del experto

Apellidos y nombres del experto: Mendoza Rivera, Ricardo Darío

Título profesional y/o Grado académico: Ingeniero Industrial - Doctor.

Fecha: 02/04/2022

Título del proyecto de investigación: "Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022"

Autor: Padilla Gonzales, Eder Joel

Evaluación de la metodología de desarrollo de un sistema web

Mediante el Método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar la solución propuesta en el presente proyecto de investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

Ítem	Criterios	Metodologías		
		RUP	SCRUM	ICONIX
1	Tiempo de desarrollo	2	3	2
2	Información	3	3	3
3	Requerimientos	2	3	2
4	Complejidad	1	3	3
5	Conocimiento	2	2	2
Total		10	14	12

La escala a evaluar es de: **1** - Malo, **2** - Regular, **3** - Bueno

Sugerencias: Ninguna



Firma del experto

Apellidos y nombres del experto: Córdova Otero, Juan Luis

Título profesional y/o Grado académico: Ingeniero de Computación y Sistemas - Maestro.

Fecha: 02/04/2022

Título del proyecto de investigación: "Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022"

Autor: Padilla Gonzales, Eder Joel

Evaluación de la metodología de desarrollo de un sistema web

Mediante el Método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar la solución propuesta en el presente proyecto de investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

Ítem	Criterios	Metodologías		
		RUP	SCRUM	ICONIX
1	Tiempo de desarrollo	3	3	2
2	Información	3	3	2
3	Requerimientos	2	3	2
4	Complejidad	3	3	2
5	Conocimiento	2	3	2
Total		13	15	10

La escala a evaluar es de: **1** - Malo, **2** - Regular, **3** - Bueno

Sugerencias: Ninguna



Firma del experto

Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos

Indicador 1: Tiempo promedio de registro de las operaciones de atención técnica

Instrucciones: Para el llenado de esta ficha se debe registrar el tiempo expresado en segundos para una mayor precisión. Asimismo, el tiempo promedio se calcula mediante la sumatoria de las medidas entre el número total de registros.

Pre Test

Investigador	Eder Joel Padilla Gonzales	Tipo de Prueba	Pre Test
Empresa Investigada	Celerity S.A.C.		
Fecha de Inicio	4/4/2022	Fecha Final	11/4/2022
Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022			
Objetivo	Indicador	Medida	Fórmula
Reducir el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica	Tiempo Promedio de Registro de Operaciones de Atención Técnica (TROT)	Segundos	$\overline{TROT} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$
Ficha de registro de las operaciones de atención técnica (n = 48 registros de operaciones de atención técnica de L-V)			
N°	Fecha	N° operaciones	Diferencia (T)
1	4/4/2022	8	1209
2			1235
3			1295
4			986
5			995
6			1115
7			1100
8			1029
9	5/4/2022	8	1093
10			1023
11			1037
12			1175
13			995
14			1036
15			1146
16			1212
17	6/4/2022	8	1055
18			906
19			1034
20			1142
21			995
22			1290
23			1040
24			925

25	7/4/2022	8	1206
26			935
27			934
28			1038
29			980
30			1227
31			1175
32			1040
33	8/4/2022	8	1235
34			995
35			1085
36			1217
37			1293
38			972
39			1175
40			1115
41	11/4/2022	8	1149
42			1295
43			1055
44			1175
45			1235
46			1175
47			901
48			1115
	Total	48	1100

Post Test

Investigador	Eder Joel Padilla Gonzales	Tipo de Prueba	Post Test
Empresa Investigada	Celerity S.A.C.		
Fecha de Inicio	6/6/2022	Fecha Final	13/6/2022
Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022			
Objetivo	Indicador	Medida	Fórmula
Reducir el tiempo de registro de las operaciones de atención técnica	Tiempo Promedio de Registro de Operaciones de Atención Técnica (TROT)	Segundos	$\overline{TROT} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$
Ficha de registro de las operaciones de atención técnicas (n = 48 registros de operaciones de atención técnica de L-V)			
N°	Fecha	N° operaciones	Tiempo (s)
1	6/6/2022	8	375
2			447
3			321
4			186
5			450
6			208
7			191
8			383
9	7/6/2022	8	308
10			241
11			316
12			323
13			181
14			443
15			251
16			443
17	8/6/2022	8	191
18			383
19			335
20			311
21			242
22			180
23			309
24			275
25	9/6/2022	8	206
26			262
27			440
28			199
29			453
30			395
31			212

32			395
33	10/6/2022	8	209
34			215
35			267
36			273
37			443
38			213
39			395
40			429
41			13/6/2022
42	444		
43	438		
44	256		
45	328		
46	273		
47	275		
48	215		
	Total	48	310

Antes	Después	Diferencia	%
1100 s	310 s	790 s	71.81

Indicador 2: Tiempo de registro de los activos informáticos

Instrucciones: Para el llenado de esta ficha se debe registrar el tiempo expresado en segundos para una mayor precisión. Asimismo, el tiempo promedio se calcula mediante la sumatoria de las medidas entre el número total de registros.

Pre Test

Investigador	Eder Joel Padilla Gonzales	Tipo de Prueba	Pre Test
Empresa Investigada	Celerity S.A.C.		
Fecha de Inicio	11/4/2022	Fecha Final	18/4/2022
Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022			
Objetivo	Indicador	Medida	Fórmula
Reducir el tiempo de registro de los activos Informáticos	Tiempo Promedio de Registro de Activos Informáticos (TRAI)	Segundos	$\overline{TRAI} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$
Ficha de registro de los activos Informáticos (n = 60 registros de Activos Informáticos de L-V)			
N°	Fecha	N° operaciones	Tiempo (s)
1	11/4/2022	10	934
2			1021
3			1146
4			1115
5			981
6			1043
7			815
8			1030
9			807
10			1055
11	12/4/2022	10	1113
12			1053
13			1054
14			994
15			848
16			790
17			1053
18			935
19			1054
20			852
21	13/4/2022	10	1112
22			868
23			1026
24			1148
25			934

26			922
27			993
28			1112
29			1028
30			1087
31			1043
32			993
33			871
34			961
35			1112
36			846
37			900
38			931
39			1053
40			815
41			1114
42			794
43			1080
44			851
45			799
46			985
47			931
48			1112
49			804
50			810
51			1037
52			993
53			1171
54			1023
55			972
56			855
57			867
58			909
59			790
60			811
	Total	60	969

Post Test

Investigador	Eder Joel Padilla Gonzales	Tipo de Prueba	Post Test
Empresa Investigada	Celerity S.A.C.		
Fecha de Inicio	13/6/2022	Fecha Final	20/6/2022
Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022			
Objetivo	Indicador	Medida	Fórmula
Reducir el tiempo de registro de los activos Informáticos	Tiempo Promedio de Registro de Activos Informáticos (TRAI)	Segundos	$\overline{TRAI} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$
Ficha de registro de los activos Informáticos (n = 60 registros de Activos Informáticos de L-V)			
N°	Fecha	N° operaciones	Tiempo (s)
1	13/6/2022	10	252
2			203
3			305
4			270
5			319
6			320
7			275
8			315
9			272
10			301
11	14/6/2022	10	259
12			200
13			210
14			321
15			316
16			273
17			274
18			187
19			183
20			326
21	15/6/2022	10	325
22			208
23			334
24			324
25			246
26			250
27			248
28			210
29			212
30			270

31	16/6/2022	10	330
32			197
33			250
34			243
35			215
36			197
37			335
38			254
39			256
40			189
41	17/6/2022	10	264
42			324
43			212
44			275
45			272
46			214
47			319
48			201
49			269
50			202
51	20/6/2022	10	274
52			273
53			319
54			275
55			273
56			317
57			272
58			214
59			272
60			263
Total		60	263

Antes	Después	Diferencia	%
969 s	263 s	706 s	72.85

Indicador 3: Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas

Instrucciones: Para el llenado de esta ficha se debe registrar el tiempo expresado en segundos para una mayor precisión. Asimismo, el tiempo promedio se calcula mediante la sumatoria de las medidas entre el número total de registros.

Pre Test

Investigador	Eder Joel Padilla Gonzales	Tipo de Prueba	Pre Test
Empresa Investigada	Celerity S.A.C.		
Fecha de Inicio	18/4/2022	Fecha Final	25/4/2022
Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022			
Objetivo	Indicador	Medida	Fórmula
Reducir el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas	Tiempo Promedio de Búsqueda de Información de las atenciones técnicas (TBIT)	Segundos	$\overline{TBIT} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$
Ficha de registro de tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas (n = 72 operaciones de búsqueda de las atenciones técnicas de L-V)			
N°	Fecha	N° operaciones	Tiempo (s)
1	18/4/2022	12	1054
2			934
3			933
4			935
5			812
6			1025
7			863
8			740
9			873
10			1049
11			735
12			842
13	19/4/2022	12	873
14			917
15			901
16			922
17			862
18			907
19			789
20			993
21			815
22			1054
23			1054
24			870
25	20/4/2022	12	962
26			1041

27			994
28			933
29			815
30			901
31			722
32			811
33			1034
34			930
35			995
36			878
37			1041
38			1025
39			811
40			932
41			930
42			871
43			990
44			809
45			1028
46			1020
47			923
48			804
49			749
50			995
51			805
52			992
53			856
54			803
55			930
56			755
57			874
58			815
59			853
60			994
61			993
62			933
63			812
64			931
65			750
66			1055
67			852
68			752
69			867
70			858
71			870
72			964
			903
	21/4/2022	12	
	22/4/2022	12	
	25/4/2022	12	
	Total	72	

Post test

Investigador	Eder Joel Padilla Gonzales	Tipo de Prueba	Post Test
Empresa Investigada	Celerity S.A.C.		
Fecha de Inicio	20/6/2022	Fecha Final	27/6/2022
Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022			
Objetivo	Indicador	Medida	Fórmula
Reducir el tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas	Tiempo Promedio de Búsqueda de Información de las atenciones técnicas (TBIT)	Segundos	$\overline{TBIT} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$
Ficha de registro de tiempo de búsqueda de información de las operaciones técnicas (n = 72 operaciones de búsqueda de las atenciones técnicas de L-V)			
N°	Fecha	N° operaciones	Tiempo (s)
1	20/6/2022	12	49
2			50
3			55
4			50
5			52
6			57
7			58
8			56
9			55
10			54
11			59
12			52
13	21/6/2022	12	70
14			56
15			61
16			61
17			61
18			62
19			66
20			58
21			59
22			71
23			55
24			61
25	22/6/2022	12	62
26			58
27			61
28			56
29			60
30			58
31			57
32			59

33			56
34			55
35			56
36			58
37	23/6/2022	12	57
38			61
39			51
40			55
41			51
42			49
43			54
44			50
45			55
46			57
47			59
48			51
49	24/6/2022	12	51
50			59
51			57
52			54
53			55
54			61
55			57
56			49
57			48
58			57
59			55
60			56
61	27/6/2022	12	54
62			49
63			57
64			51
65			50
66			49
67			48
68			57
69			58
70			51
71			55
72			49
	Total	72	56

Antes	Después	Diferencia	%
903 s	56 s	847 s	93.79

Anexo 5 - Validación de instrumentos de recolección de datos

Señor: Dr. Everson David Agreda Gamboa

Presente. -

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Es muy grato dirigirme a Usted para expresarle saludos cordiales y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo bachiller de la carrera profesional de *Ingeniería de Sistemas* de la Universidad César Vallejo, semestre 2022-0 y, siendo requisito la validación de los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación, gracias a la cual optaré el título profesional respectivo.

El título de mi investigación es "*Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022*", siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de *sistemas de información web*.

El expediente de validación, adjunto al presente, contiene:

- Matriz de consistencia.
- Matriz de operacionalización de variables.
- Instrumento de evaluación.
- Hoja de validación del instrumento.

Reiterando mis sentimientos de respeto y consideración me despido de Usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Eder Padilla Gonzales

DNI: 42966708

Hoja de validación del instrumento

I. Datos generales:

Cuestionario

II. Instrucciones:

En el siguiente cuadro, para cada ítem del contenido del instrumento que revisa, marque usted con un check (✓) o un aspa (X) la opción SÍ o NO que elija según el criterio de *Claridad, Pertinencia o Relevancia*.

Dimensiones	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: <i>Tiempo</i>							
Indicador 1: Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica	X		X		X		---
Indicador 2: Tiempo de registro de los activos informáticos	X		X		X		---
Indicador 3: Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas	X			X	X		---

Nota: Los ítems fueron tomados de...

¹**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

²**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar a la dimensión específica del constructo.

Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (<i>precisar si hay suficiencia</i>): Es suficiente	
Opinión de aplicabilidad (<i>marcar la casilla que corresponda a su decisión</i>)	
Aplicable [X]	Aplicable después de corregir []
No aplicable []	
Apellidos y nombres del juez evaluador	Dr. Agreda Gamboa, Everson David
Especialidad del evaluador	Sistemas de información y comunicaciones
 DNI: 18161457	
Ciudad, 3 de marzo del 2022	

Señor: Dr. Ricardo Darío Mendoza Rivera

Presente. -

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Es muy grato dirigirme a Usted para expresarle saludos cordiales y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo bachiller de la carrera profesional de *Ingeniería de Sistemas* de la Universidad César Vallejo, semestre 2022-0 y, siendo requisito la validación de los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación, gracias a la cual optaré el título profesional respectivo.

El título de mi investigación es "*Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022*", siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de *sistemas de información web*.

El expediente de validación, adjunto al presente, contiene:

- Matriz de consistencia.
- Matriz de operacionalización de variables.
- Instrumento de evaluación.
- Hoja de validación del instrumento.

Reiterando mis sentimientos de respeto y consideración me despido de Usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Eder Padilla Gonzales

DNI: 42966708

I. Datos generales:

Cuestionario

II. Instrucciones:

En el siguiente cuadro, para cada ítem del contenido del instrumento que revisa, marque usted con un check (√) o un aspa (X) la opción SÍ o NO que elija según el criterio de *Claridad, Pertinencia o Relevancia*.

Dimensiones	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: <i>Tiempo</i>							
Indicador 1: Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica	X		X		X		---
Indicador 2: Tiempo de registro de los activos informáticos	X		X		X		---
Indicador 3: Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas	X			X	X		---

Nota: Los ítems fueron tomados de...

¹**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

²**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar a la dimensión específica del constructo.

Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (<i>precisar si hay suficiencia</i>): Es suficiente	
Opinión de aplicabilidad (<i>marcar la casilla que corresponda a su decisión</i>)	
Aplicable [X]	Aplicable después de corregir [] No aplicable []
Apellidos y nombres del juez evaluador	Dr. Mendoza Rivera, Ricardo Darío
Especialidad del evaluador	Sistemas de información y comunicaciones
 DNI: 18070765 Ciudad, 3 de marzo del 2022	

Señor: Ms. Juan Luis Córdova Otero

Presente. -

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Es muy grato dirigirme a Usted para expresarle saludos cordiales y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo bachiller de la carrera profesional de *Ingeniería de Sistemas* de la Universidad César Vallejo, semestre 2022-0 y, siendo requisito la validación de los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación, gracias a la cual optaré el título profesional respectivo.

El título de mi investigación es "*Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022*", siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de *sistemas de información web*.

El expediente de validación, adjunto al presente, contiene:

- Matriz de consistencia.
- Matriz de operacionalización de variables.
- Instrumento de evaluación.
- Hoja de validación del instrumento.

Reiterando mis sentimientos de respeto y consideración me despido de Usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Eder Padilla Gonzales

DNI: 42966708

I. Datos generales:

Cuestionario

II. Instrucciones:

En el siguiente cuadro, para cada ítem del contenido del instrumento que revisa, marque usted con un check (√) o un aspa (X) la opción SÍ o NO que elija según el criterio de *Claridad, Pertinencia o Relevancia*.

Dimensiones	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: <i>Tiempo</i>							
Indicador 1: Tiempo de registro de las operaciones de atención técnica	X		X		X		---
Indicador 2: Tiempo de registro de los activos informáticos	X		X		X		---
Indicador 3: Tiempo de búsqueda de información de las atenciones técnicas	X			X	X		---

Nota: Los ítems fueron tomados de...

¹**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

²**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar a la dimensión específica del constructo.

Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (<i>precisar si hay suficiencia</i>): Es suficiente	
Opinión de aplicabilidad (<i>marcar la casilla que corresponda a su decisión</i>)	
Aplicable [X]	Aplicable después de corregir [] No aplicable []
Apellidos y nombres del juez evaluador	Ms. Córdova Otero, Juan Luis
Especialidad del evaluador	Sistemas de información y comunicaciones
 DNI: 18122765 Ciudad, 3 de marzo del 2022	

Anexo 6 - Desarrollo de la solución propuesta

Acta de Reunión # 1

Sistema web para las Operaciones de servicio técnico



Sección 1. Información General

Nivel	Reunión de coordinación de Proyecto		
Motivo	Inicio de Proyecto	Acta	# 1
Fecha	02/04/2022	Lugar	Virtual -> Zoom
Hora Inicio	10:00 am	Hora Fin	11:00 am

Sección 2. Agenda

Nro.	Tema
1	Revisión del alcance del proyecto.
2	Comunicaciones del proyecto

Sección 3. Participantes

Nombres y Apellidos	Iniciales
Carlos Barreto	CB
Eder Padilla	EP
Erick Espinoza	JD

Sección 4. Detalle de lo tratado

Nro. Tema	Descripción de lo tratado
1	Revisión de procesos a desarrollar
2	Actividades del plan de trabajo.
3	Reuniones de seguimiento.
4	Requerimientos de los usuarios

Sección 5. Acuerdos

Nro.	Acuerdo
1	Se identificó la necesidad de los usuarios de acceder al sistema considerando seguridad, sencillez y movilidad
2	Próxima reunión se presentará los prototipos según las historias de los usuarios
3	Las actas serán compartidas en un drive

Firma jefe de TI
Carlos Barreto

Acta de Reunión # 2

Sistema web para las Operaciones de servicio técnico



Sección 1. Información General

Nivel	Reunión de coordinación de Proyecto		
Motivo	Inicio de Proyecto	Acta	# 2
Fecha	05/04/2022	Lugar	Virtual -> Zoom
Hora Inicio	10:10 am	Hora Fin	11:00 am

Sección 2. Agenda

Nro.	Tema
1	Seguimiento del proyecto
2	Presentación de prototipo

Sección 3. Participantes

Nombres y Apellidos	Iniciales
Carlos Barreto	CB
Eder Padilla	EP
Erick Espinoza	JD

Sección 4. Detalle de lo tratado

Nro. Tema	Descripción de lo tratado
1	Presentación del prototipo del sistema
2	Reuniones de seguimiento.

Sección 5. Acuerdos

Nro.	Acuerdo
1	Se presento un único prototipo del sistema, bajo a cuerdo de todos fue aceptada, pero con algunos cambios en el diseño.
2	Próxima reunión se llevará a cabo el 10/04/2022, se presentará el modulo de login considerando el mantenimiento de usuarios.
3	Las actas serán compartidas en un drive

Firma jefe de TI
Carlos Barreto

Acta de Reunión # 3

Sistema web para las Operaciones de servicio técnico



Sección 1. Información General

Nivel	Reunión de coordinación de Proyecto		
Motivo	Inicio de Proyecto	Acta	# 3
Fecha	10/04/2022	Lugar	Virtual -> Zoom
Hora Inicio	10:30 am	Hora Fin	11:30 am

Sección 2. Agenda

Nro.	Tema
1	Seguimiento del proyecto
2	Presentación de modulo login

Sección 3. Participantes

Nombres y Apellidos	Iniciales
Carlos Barreto	CB
Eder Padilla	EP
Erick Espinoza	JD

Sección 4. Detalle de lo tratado

Nro. Tema	Descripción de lo tratado
1	Presentación del módulo login
2	Reuniones de seguimiento.

Sección 5. Acuerdos

Nro.	Acuerdo
1	Se presentó el módulo login lo acordado en la reunión anterior, bajo conformidad del usuario se continuará el avance del proyecto.
2	Próxima reunión se llevará a cabo el día 06/05/2022, se presentará el módulo de operaciones (Registro de Atenciones Técnicas, Registro de Activos informáticos).
3	Las actas serán compartidas en un drive

Firma jefe de TI
Carlos Barreto

Acta de Reunión # 4

Sistema web para las Operaciones de servicio técnico



Sección 1. Información General

Nivel	Reunión de coordinación de Proyecto		
Motivo	Inicio de Proyecto	Acta	# 4
Fecha	06/05/2022	Lugar	Virtual -> Zoom
Hora Inicio	3:00 pm	Hora Fin	4:30 pm

Sección 2. Agenda

Nro.	Tema
1	Seguimiento del proyecto
2	Presentación de módulo de operaciones

Sección 3. Participantes

Nombres y Apellidos	Iniciales
Carlos Barreto	CB
Eder Padilla	EP
Erick Espinoza	JD

Sección 4. Detalle de lo tratado

Nro. Tema	Descripción de lo tratado
1	Presentación del módulo de operaciones
2	Reuniones de seguimiento.

Sección 5. Acuerdos

Nro.	Acuerdo
1	Se presentó el módulo Operaciones lo acordado en la reunión anterior, bajo conformidad del usuario se continua el avance del proyecto.
2	Próxima reunión se llevará a cabo el día 14/05/2022, se presentará el Módulo de Mantenimientos Grupo #1 (Mantenimiento de Cargo, Mantenimiento de Empresa)
3	Las actas serán compartidas en un drive

Firma jefe de TI
Carlos Barreto

Acta de Reunión 5

Sistema web para las Operaciones de servicio técnico



Sección 1. Información General

Nivel	Reunión de coordinación de Proyecto		
Motivo	Inicio de Proyecto	Acta	# 5
Fecha	14/05/2022	Lugar	Virtual -> Zoom
Hora Inicio	9:00 am	Hora Fin	10:00 am

Sección 2. Agenda

Nro.	Tema
1	Seguimiento del proyecto
2	Presentación de módulo de Módulo de Mantenimientos Grupo #1

Sección 3. Participantes

Nombres y Apellidos	Iniciales
Carlos Barreto	CB
Eder Padilla	EP
Erick Espinoza	JD

Sección 4. Detalle de lo tratado

Nro. Tema	Descripción de lo tratado
1	Presentación del módulo Módulo de Mantenimientos Grupo #1
2	Reuniones de seguimiento.

Sección 5. Acuerdos

Nro.	Acuerdo
1	Se presentó el módulo Módulo de Mantenimientos Grupo #1, lo acordado en la reunión anterior, bajo conformidad del usuario se continua el avance del proyecto.
2	Próxima reunión se llevará a cabo el día 21/05/2022, se presentará el Módulo de Mantenimientos Grupo #2 (Mantenimiento de Proveedor, Mantenimiento de Colaborador)
3	Las actas serán compartidas en un drive

.....
Firma jefe de TI
Carlos Barreto

Acta de Reunión # 6

Sistema web para las Operaciones de servicio técnico



Sección 1. Información General

Nivel	Reunión de coordinación de Proyecto		
Motivo	Inicio de Proyecto	Acta	# 6
Fecha	21/05/2022	Lugar	Virtual -> Zoom
Hora Inicio	9:10 am	Hora Fin	10:00 am

Sección 2. Agenda

Nro.	Tema
1	Seguimiento del proyecto
2	Presentación de módulo de Módulo de Mantenimientos Grupo #2

Sección 3. Participantes

Nombres y Apellidos	Iniciales
Carlos Barreto	CB
Eder Padilla	EP
Erick Espinoza	JD

Sección 4. Detalle de lo tratado

Nro. Tema	Descripción de lo tratado
1	Presentación del Módulo de Mantenimientos Grupo #2
2	Reuniones de seguimiento.

Sección 5. Acuerdos

Nro.	Acuerdo
1	Se presentó el módulo de Mantenimientos Grupo #2, lo acordado en la reunión anterior, bajo conformidad del usuario se continua el avance del proyecto.
2	Próxima reunión se llevará a cabo el día 29/05/2022, se presentará el Módulo de Módulo de Reportes y Búsquedas (Activos informáticos, Atenciones Técnicas)
3	Las actas serán compartidas en un drive

Firma jefe de TI
Carlos Barreto

Acta de Reunión # 7

Sistema web para las Operaciones de servicio técnico



Sección 1. Información General

Nivel	Reunión de coordinación de Proyecto		
Motivo	Inicio de Proyecto	Acta	# 7
Fecha	29/05/2022	Lugar	Virtual -> Zoom
Hora Inicio	10: am	Hora Fin	11:00 am

Sección 2. Agenda

Nro.	Tema
1	Seguimiento del proyecto
2	Presentación de módulo de Módulo de Módulo de Reportes y Búsquedas

Sección 3. Participantes

Nombres y Apellidos	Iniciales
Carlos Barreto	CB
Eder Padilla	EP
Erick Espinoza	JD

Sección 4. Detalle de lo tratado

Nro. Tema	Descripción de lo tratado
1	Presentación del Módulo de Módulo de Reportes y Búsquedas
2	Reuniones de seguimiento.

Sección 5. Acuerdos

Nro.	Acuerdo
1	Se presentó el módulo de Módulo de Módulo de Reportes y Búsquedas, lo acordado en la reunión anterior, bajo conformidad del usuario se continua el avance del proyecto.
2	Próxima reunión se llevará a cabo el día 30/05/2022, para realizar una capacitación a los responsables del proceso.
3	Las actas serán compartidas en un drive

.....
Firma jefe de TI
Carlos Barreto

Acta de Capacitación

Sistema web para las Operaciones de servicio técnico



Sección 1. Información General

Nivel	Reunión de coordinación de Proyecto		
Motivo	Inicio de Proyecto	Acta	# 8
Fecha	30/05/2022	Lugar	Virtual -> Zoom
Hora Inicio	10: am	Hora Fin	11:00 am

Sección 2. Agenda

Nro.	Tema
1	Seguimiento del proyecto
2	Capacitación en el uso del sistema web

Sección 3. Participantes

Nombres y Apellidos	Iniciales
Carlos Barreto	CB
eEder Padilla	EP
Erick Espinoza	JD

Sección 4. Detalle de lo tratado

Nro. Tema	Descripción de lo tratado
1	Capacitación del uso del sistema
2	Configuración de nat para publicar el sistema web

Sección 5. Acuerdos

Nro.	Acuerdo
1	En la reunión se habilito un Nat del puerto 8996 con el puerto 80 para pruebas bajo la siguiente ruta: http://181.177.226.27:8996/OPETIC_WEB/
2	Se entregaron los accesos a los usuarios y administrador del sistema.
3	Se capacito a los usuarios responsables del proceso, bajo conformidad de las partes se expide esta acta.
4	Las actas serán compartidas en un drive

Firma jefe de TI
Carlos Barreto

Firma supervisor de TI
Erick Espinoza

Acta de Cierre de Proyecto

Sistema web para las Operaciones de servicio técnico



Sección 1. Información General

Nivel	Reunión de coordinación de Proyecto		
Motivo	Inicio de Proyecto	Acta	# 8
Fecha	26/06/2022	Lugar	Virtual -> Zoom
Hora Inicio	10: am	Hora Fin	11:00 am

Sección 2. Agenda

Nro.	Tema
1	Cierre de proyecto: Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022

Sección 3. Participantes

Nombres y Apellidos	Iniciales
Carlos Barreto	CB
eEder Padilla	EP
Erick Espinoza	JD

Sección 4. Detalle de lo tratado

Nro. Tema	Descripción de lo tratado
1	Cierre de proyecto: Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022
2	Finalización y aceptación del proyecto.

Sección 5. Acuerdos

Nro.	Acuerdo
1	<p>Por medio de la presente acta, se deja constancia de la finalización y aceptación del proyecto titulado: "SISTEMA WEB PARA LAS OPERACIONES DE SERVICIO TÉCNICO DE LA EMPRESA CELERITY", que estuvo a cargo del Sr. Eder Joel Padilla Gonzales iniciando el 02/04/2022 hasta el 30/05/2022.</p> <p>Asimismo, se constata que los encargados de proceso y usuarios han revisado los entregables y terminados con el compromiso y tareas establecidas desde el principio del proyecto, habiéndose realizado pruebas necesarias, capacitación del sistema web y alcanzado el objetivo principal del proyecto y a mejor del proceso.</p> <p>Se da el cierre formal del proyecto dándose conformidad a todos los requerimientos.</p>

Firma jefe de TI
Carlos Barreto

Firma supervisor de TI
Erick Espinoza

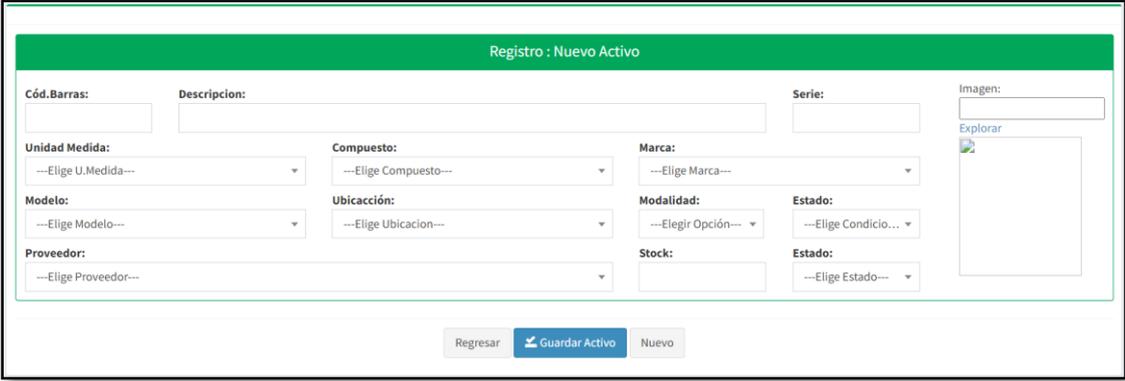
Historia de usuario N°1 - Inicio de Sesión

01	INICIO DE SESIÓN		
Como usuario, quisiera poder iniciar sesión mediante las credenciales de usuario, contraseña que no sea complicado pero seguro. Historia de usuario			
ESTIMACIÓN	5	DEPENDENCIAS	H01
PRIORIDAD	20	FECHA DE CREACIÓN	07/02/2022
CREADO POR		VERSIÓN	1
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			
<p>C.A1. No ingresa datos a los campos de usuario, verificar que muestre alerta del error.</p> <p>C.A2. Digita un usuario errado, comprobar que muestre una alerta de error al pulsar el botón "Iniciar" indicando que el usuario es Invalido.</p> <p>CA3. Introduce una contraseña incorrecta, comprobar que muestre una alerta de error al pulsar el botón de "Iniciar" indicando que la contraseña la contraseña es Invalida.</p>			
PROTOTIPOS			
			

Historia de usuario N°2 – Lista de Activos

02	LISTA DE ACTIVOS																																			
<p>Como usuario, quisiera poder ver una lista que muestre los Activos de TI considerando las características como Marca, Serie, Modelo y Proveedor, Además, contar con la posibilidad de buscar un activo desde esa misma vista.</p>																																				
ESTIMACIÓN	15	DEPENDENCIAS	H02																																	
PRIORIDAD	80	FECHA DE CREACIÓN	07/02/2022																																	
CREADO POR		VERSIÓN	1																																	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN																																				
<p>C.A1. Ingreso en el campo de búsqueda un dato como nombre, marca, serie, modelo o proveedor que muestre el activo, de lo contrario mostrar mensaje indicando que “No se encontraron resultados”.</p> <p>C.A2. Si presiono sobre un Activo, mostrar mayor detalle del activo considerando su estado.</p>																																				
PROTOTIPO																																				
<div data-bbox="323 1317 1485 1637" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Activos</p> <p>Mostrar <input type="text" value="25"/> registros Buscar: <input type="text" value="Tecla"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Cod.Barras</th> <th>Descripcion</th> <th>Compuesto</th> <th>Serie</th> <th>Marca</th> <th>Modelo</th> <th>Proveedor</th> <th>Stock</th> <th>Ubicación</th> <th>Opcion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="11" style="text-align: center;">No se encontraron resultados</td> </tr> <tr> <td>ID</td> <td>Cod.Barras</td> <td>Descripcion</td> <td>Compuesto</td> <td>Serie</td> <td>Marca</td> <td>Modelo</td> <td>Proveedor</td> <td>Stock</td> <td>Ubicación</td> <td>Opcion</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros (filtrado de un total de 1 registros)</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Anterior"/> <input type="button" value="Siguiete"/></p> </div>				ID	Cod.Barras	Descripcion	Compuesto	Serie	Marca	Modelo	Proveedor	Stock	Ubicación	Opcion	No se encontraron resultados											ID	Cod.Barras	Descripcion	Compuesto	Serie	Marca	Modelo	Proveedor	Stock	Ubicación	Opcion
ID	Cod.Barras	Descripcion	Compuesto	Serie	Marca	Modelo	Proveedor	Stock	Ubicación	Opcion																										
No se encontraron resultados																																				
ID	Cod.Barras	Descripcion	Compuesto	Serie	Marca	Modelo	Proveedor	Stock	Ubicación	Opcion																										

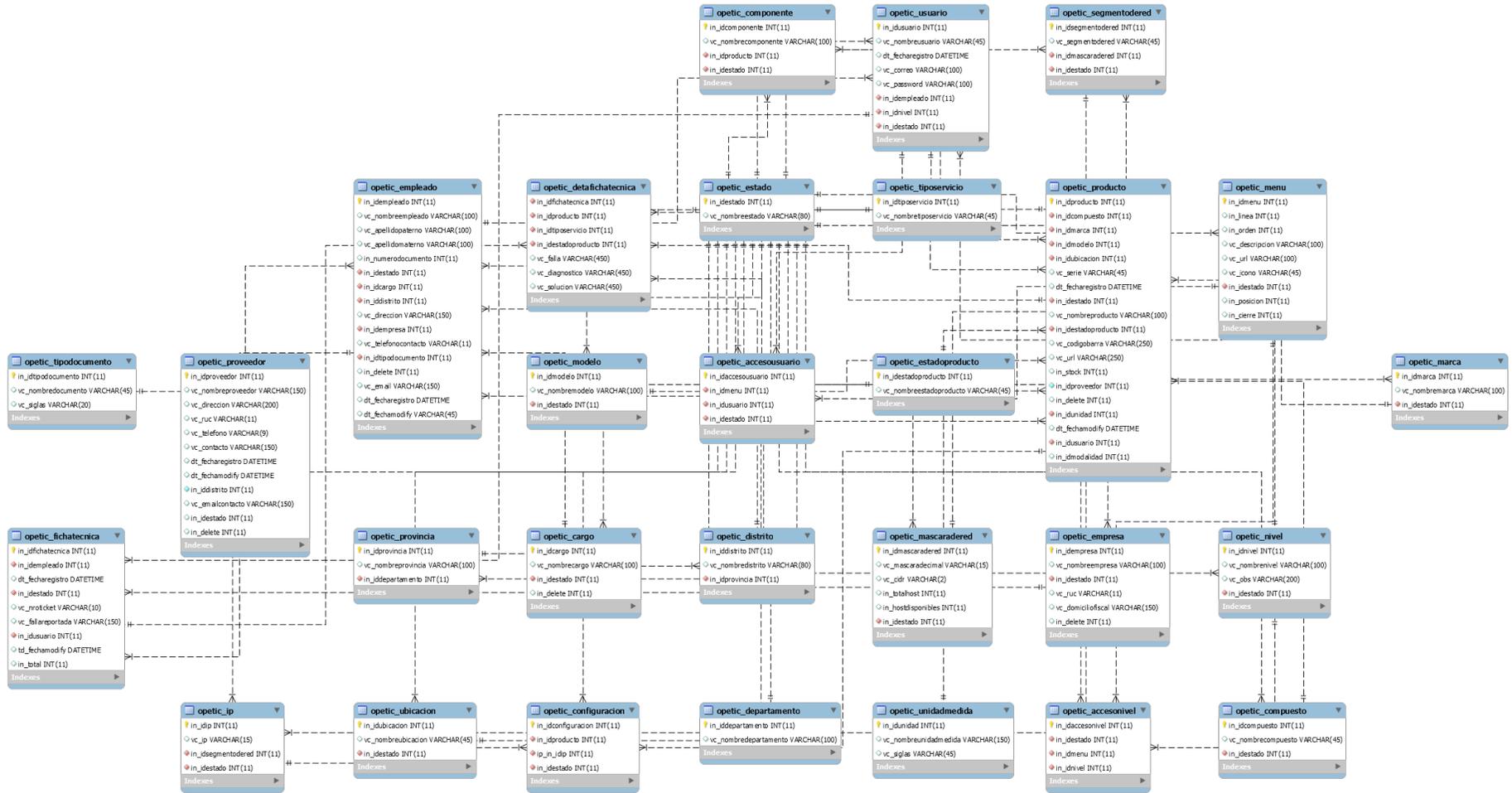
Historia de usuario N°3 – Registro de Activo

03	REGISTRO DE ACTIVO		
Como usuario, quisiera poder registrar activos con sus respectivas características como Marca, Serie, Modelo y Proveedor, Imágenes y Estado del Activo.			
ESTIMACIÓN	16	DEPENDENCIAS	
PRIORIDAD	70	FECHA DE CREACIÓN	08/02/2022
CREADO POR		VERSIÓN	1
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			
<p>CA1. Son obligatorios todos los campos, de no ser así comprobar que muestra una alerta de validación al presionar el botón “Guardar Activo”.</p> <p>CA2. Adjuntar mínimo 1 imagen por Activo, de no ser así comprobar que se muestre la debida alerta al presionar el botón “Guardar”.</p>			
PROTOTIPO			
			

Historia de usuario N°4 – Registro de Activo

04	LISTADO DE OPERACIÓN TECNICA		
<p>Como usuario, quisiera ver la lista de todas las operaciones de atención técnica, para poder saber que activo tiene un registro de atención técnica de tal forma comparar datos de interés operativo.</p>			
ESTIMACIÓN	5	DEPENDENCIAS	H04
PRIORIDAD	40	FECHA DE CREACIÓN	10/02/2022
CREADO POR		VERSIÓN	1
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN			
<p>C.A1. El usuario deberá pulsar el icono “Lupa” para poder ver más detalles de la operación técnica.</p> <p>C.A2. Las operaciones de atención técnica aparecerán 10 por página, para poder ver más operaciones de atención técnica el usuario deberá pulsar el botón de “Siguiete”.</p> <p>C.A3. El usuario al pulsar sobre el icono “Tacho” Podrá eliminar el registro de operación técnica.</p>			
PROTOTIPOS			

Modelo de base de datos



Product Backlog

La pila de Producto o Product Backlog es una lista ordenada con objetivos priorizados que representa los entregables del proyecto.

ORGANIZACIÓN		Celerity S.A.C.	
PROYECTO		Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022	
PRODUCT OWNER		Erick Espinoza	
SCRUM MASTER		Eder Padilla	
Nº	HISTORIA DE USUARIO	ESTIMACIÓN	PRIORIDAD
1	Inicio de Sesión	5	20
2	Lista de Activos	15	70
3	Registro Activos	10	80
4	Lista de Operación Técnica	5	70
5	Registro de Operación Técnica	10	80
6	Registro de Usuarios	10	80
7	Lista de Cargos	5	50
8	Registro de Cargos	10	60
9	Lista de Colaborador	5	50
10	Registro de Colaborador	10	70
11	Listado de empresa	5	50
12	Registro de empresas	10	80
13	Reporte de Activos	7	80

14	Reporte de Operaciones Técnicas	7	80
15	Listado de Proveedor	5	60
16	Registro de Proveedor	10	80

Product Backlog Priorizado #1

El nuevo orden de prioridad se asignó junto con el Product Owner, determinando la prioridad de las historias y las necesidades del usuario.

ORGANIZACIÓN		Celerity S.A.C.	
PROYECTO		Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022	
SCRUM MASTER		Eder Padilla	
PRODUCT OWNER		Erick Espinoza	
Nº	HISTORIA DE USUARIO	ESTIMACIÓN	PRIORIDAD
1	Inicio de Sesión	5	20
2	Lista de Activos	15	70
3	Registro Activos	10	80
15	Listado de Proveedor	5	60
16	Registro de Proveedor	10	80
4	Listado de Operación Técnica	5	70
5	Registro de Operación Técnica	10	80
6	Registro de Usuarios	10	80
7	Lista de Cargos	5	50
8	Registro de Cargos	10	60
9	Lista de Colaborador	5	60
10	Registro de Colaborador	10	80
11	Listado de Empresa	5	50

12	Registro de Empresas	10	70
13	Reporte de Activos	7	80
14	Reporte de Operaciones Técnicas	7	80

SPRINT 1	
Fecha de Inicio	02/04/2022
Fecha de Fin	11/04/2022
Revisión de los avances	Las revisiones semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes: 07/04/2022 10/04/2022
Tareas a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Creación de Página de Login ✓ Validación de Login ✓ Mantenimiento de Login ✓ Validación de permiso de Login ✓ Mantenimiento Usuario ✓ Validación de Usuario ✓ Aprobación de Sprint1

Fuente: Elaboración propia

SPRINT 2	
Fecha de Inicio	12/04/2022
Fecha de Fin	07/05/2022

Revisión de los avances	<p>Las revisiones semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes:</p> <p style="text-align: right;">16/04/2022</p> <p style="text-align: right;">20/04/2022</p> <p style="text-align: right;">24/04/2022</p> <p style="text-align: right;">30/04/2022</p> <p style="text-align: right;">07/05/2022</p>
Tareas a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro de Activos informáticos ✓ Validación de Registro de Activos informáticos ✓ Registro de Atenciones Técnicas ✓ Validación de Registro de Atenciones Técnicas ✓ Aprobación de Sprint2

Fuente: Elaboración propia

SPRINT 3	
Fecha de Inicio	09/05/2022
Fecha de Fin	15/05/2022
Revisión de los avances	<p>Las revisiones semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes:</p> <p style="text-align: right;">13/05/2022</p>
Tareas a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento de Cargo ✓ Validación de Cargo ✓ Mantenimiento de Empresa ✓ Validación de Empresa ✓ Aprobación de Sprint3

Fuente: Elaboración propia

SPRINT 4	
Fecha de Inicio	16/05/2022
Fecha de Fin	22/05/2022
Revisión de los avances	Las revisiones semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes: 20/05/2022
Tareas a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento de Proveedor ✓ Validación de Proveedor ✓ Mantenimiento de Colaborador ✓ Validación de Colaborador ✓ Aprobación de Sprint4

Fuente: Elaboración propia

SPRINT 5	
Fecha de Inicio	23/05/2022
Fecha de Fin	30/05/2022
Revisión de los avances	Las revisiones semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes: 29/05/2022
Tareas a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Activos informáticos ✓ Validación Activos informáticos ✓ Atenciones Técnicas ✓ Validación Atenciones Técnicas ✓ Aprobación de Sprint5

Fuente: Elaboración propia

TaskBoard Inicial del Desarrollo

INICIO	02/04/2022			
FIN	30/05/2022			
N°	HISTORIAS DE USUARIO	PENDIENTES	PROCESO	TERMINADO
Sprint N° 1	Diseño y creación de la base de datos	X		
	Acceso al sistema nivel administrador	X		
	Acceso al sistema nivel usuario	X		
	Creación de página inicio principal	X		
	Mantenimiento de usuario	X		
Sprint N° 2	Registro de Activos informáticos	X		
	Registro de Atenciones Técnicas	X		
Sprint N° 3	Mantenimiento de Cargo	X		
	Mantenimiento de Empresa	X		
Sprint N° 4	Mantenimiento de Proveedor	X		
	Mantenimiento de Colaborador	X		
Sprint N° 5	Activos informáticos	X		
	Atenciones Técnicas	X		

Fuente: Elaboración propia

TaskBoard Semana 1

INICIO	02/04/2022			
FIN	30/05/2022			
N°	HISTORIAS DE USUARIO	PENDIENTES	PROCESO	TERMINADO
Sprint N° 1	Diseño y creación de la base de datos			X
	Acceso al sistema nivel administrador			X
	Acceso al sistema nivel usuario			X
	Creación de página inicio principal			X
	Mantenimiento de usuario		X	
Sprint N° 2	Registro de Activos informáticos	X		
	Registro de Atenciones Técnicas	X		
Sprint N° 3	Mantenimiento de Cargo	X		
	Mantenimiento de Empresa	X		
Sprint N° 4	Mantenimiento de Proveedor	X		
	Mantenimiento de Colaborador	X		
Sprint N° 5	Activos informáticos	X		
	Atenciones Técnicas	X		

Fuente: Elaboración propia

TaskBoard Semana 2

INICIO	02/04/2022			
FIN	30/05/2022			
N°	HISTORIAS DE USUARIO	PENDIENTES	PROCESO	TERMINADO
Sprint N° 1	Diseño y creación de la base de datos			X
	Acceso al sistema nivel administrador			X
	Acceso al sistema nivel usuario			X
	Creación de página inicio principal			X
	Mantenimiento de usuario			X
Sprint N° 2	Registro de Activos informáticos	X		
	Registro de Atenciones Técnicas	X		
Sprint N° 3	Mantenimiento de Cargo	X		
	Mantenimiento de Empresa	X		
Sprint N° 4	Mantenimiento de Proveedor	X		
	Mantenimiento de Colaborador	X		
Sprint N° 5	Activos informáticos	X		
	Atenciones Técnicas	X		

Fuente: Elaboración propia

TaskBoard Semana 3

INICIO	02/04/2022			
FIN	30/05/2022			
N°	HISTORIAS DE USUARIO	PENDIENTES	PROCESO	TERMINADO
Sprint N° 1	Diseño y creación de la base de datos			X
	Acceso al sistema nivel administrador			X
	Acceso al sistema nivel usuario			X
	Creación de página inicio principal			X
	Mantenimiento de usuario			X
Sprint N° 2	Registro de Activos informáticos		X	
	Registro de Atenciones Técnicas	X		
Sprint N° 3	Mantenimiento de Cargo	X		
	Mantenimiento de Empresa	X		
Sprint N° 4	Mantenimiento de Proveedor	X		
	Mantenimiento de Colaborador	X		
Sprint N° 5	Activos informáticos	X		
	Atenciones Técnicas	X		

Fuente: Elaboración propia

TaskBoard Semana 4

INICIO	02/04/2022	NOMBRE	DESARROLLO DEL SISTEMA	
FIN	30/05/2022			
N°	HISTORIAS DE USUARIO	PENDIENTES	PROCESO	TERMINADO
Sprint N° 1	Diseño y creación de la base de datos			X
	Acceso al sistema nivel administrador			X
	Acceso al sistema nivel usuario			X
	Creación de página inicio principal			X
	Mantenimiento de usuario			X
Sprint N° 2	Registro de Activos informáticos		X	
	Registro de Atenciones Técnicas	X		
Sprint N° 3	Mantenimiento de Cargo	X		
	Mantenimiento de Empresa	X		
Sprint N° 4	Mantenimiento de Proveedor	X		
	Mantenimiento de Colaborador	X		
Sprint N° 5	Activos informáticos	X		
	Atenciones Técnicas	X		

Fuente: Elaboración propia

TaskBoard Semana 5

INICIO	02/04/2022	NOMBRE	DESARROLLO DEL SISTEMA	
FIN	30/05/2022		PROCESO	TERMINADO
N°	HISTORIAS DE USUARIO	PENDIENTES	PROCESO	TERMINADO
Sprint N° 1	Diseño y creación de la base de datos			X
	Acceso al sistema nivel administrador			X
	Acceso al sistema nivel usuario			X
	Creación de página inicio principal			X
	Mantenimiento de usuario			X
Sprint N° 2	Registro de Activos informáticos			X
	Registro de Atenciones Técnicas		X	
Sprint N° 3	Mantenimiento de Cargo	X		
	Mantenimiento de Empresa	X		
Sprint N° 4	Mantenimiento de Proveedor	X		
	Mantenimiento de Colaborador	X		
Sprint N° 5	Activos informáticos	X		
	Atenciones Técnicas	X		

Fuente: Elaboración propia

TaskBoard Semana 6

INICIO	02/04/2022	NOMBRE	DESARROLLO DEL SISTEMA	
FIN	30/05/2022		PROCESO	TERMINADO
N°	HISTORIAS DE USUARIO	PENDIENTES	PROCESO	TERMINADO
Sprint N° 1	Diseño y creación de la base de datos			X
	Acceso al sistema nivel administrador			X
	Acceso al sistema nivel usuario			X
	Creación de página inicio principal			X
	Mantenimiento de usuario			X
Sprint N° 2	Registro de Activos informáticos			X
	Registro de Atenciones Técnicas		X	
Sprint N° 3	Mantenimiento de Cargo	X		
	Mantenimiento de Empresa	X		
Sprint N° 4	Mantenimiento de Proveedor	X		
	Mantenimiento de Colaborador	X		
Sprint N° 5	Activos informáticos	X		
	Atenciones Técnicas	X		

Fuente: Elaboración propia

TaskBoard Semana 7

INICIO	02/04/2022	NOMBRE	DESARROLLO DEL SISTEMA	
FIN	30/05/2022		PROCESO	TERMINADO
N°	HISTORIAS DE USUARIO	PENDIENTES		
Sprint N° 1	Diseño y creación de la base de datos			X
	Acceso al sistema nivel administrador			X
	Acceso al sistema nivel usuario			X
	Creación de página inicio principal			X
	Mantenimiento de usuario			X
Sprint N° 2	Registro de Activos informáticos			X
	Registro de Atenciones Técnicas			X
Sprint N° 3	Mantenimiento de Cargo	X		
	Mantenimiento de Empresa	X		
Sprint N° 4	Mantenimiento de Proveedor	X		
	Mantenimiento de Colaborador	X		
Sprint N° 5	Activos informáticos	X		
	Atenciones Técnicas	X		

Fuente: Elaboración propia

INICIO	02/04/2022	NOMBRE	DESARROLLO DEL SISTEMA	
FIN	30/05/2022		PROCESO	TERMINADO
N°	HISTORIAS DE USUARIO	PENDIENTES		
Sprint N° 1	Diseño y creación de la base de datos			X
	Acceso al sistema nivel administrador			X
	Acceso al sistema nivel usuario			X
	Creación de página inicio principal			X
	Mantenimiento de usuario			X
Sprint N° 2	Registro de Activos informáticos			X
	Registro de Atenciones Técnicas			X
Sprint N° 3	Mantenimiento de Cargo			X
	Mantenimiento de Empresa		X	
Sprint N° 4	Mantenimiento de Proveedor	X		
	Mantenimiento de Colaborador	X		
Sprint N° 5	Activos informáticos	X		
	Atenciones Técnicas	X		

Fuente: Elaboración propia

TaskBoard Semana 9

INICIO	02/04/2022	NOMBRE	DESARROLLO DEL SISTEMA	
FIN	30/05/2022		PROCESO	TERMINADO
N°	HISTORIAS DE USUARIO	PENDIENTES	PROCESO	TERMINADO
Sprint N° 1	Diseño y creación de la base de datos			X
	Acceso al sistema nivel administrador			X
	Acceso al sistema nivel usuario			X
	Creación de página inicio principal			X
	Mantenimiento de usuario			X
Sprint N° 2	Registro de Activos informáticos			X
	Registro de Atenciones Técnicas			X
Sprint N° 3	Mantenimiento de Cargo			X
	Mantenimiento de Empresa			X
Sprint N° 4	Mantenimiento de Proveedor			X
	Mantenimiento de Colaborador		X	
Sprint N° 5	Activos informáticos	X		
	Atenciones Técnicas	X		

Fuente: Elaboración propia

INICIO	02/04/2022	NOMBRE	DESARROLLO DEL SISTEMA	
FIN	30/05/2022		PROCESO	TERMINADO
N°	HISTORIAS DE USUARIO	PENDIENTES		
Sprint N° 1	Diseño y creación de la base de datos			X
	Acceso al sistema nivel administrador			X
	Acceso al sistema nivel usuario			X
	Creación de página inicio principal			X
	Mantenimiento de usuario			X
Sprint N° 2	Registro de Activos informáticos			X
	Registro de Atenciones Técnicas			X
Sprint N° 3	Mantenimiento de Cargo			X
	Mantenimiento de Empresa			X
Sprint N° 4	Mantenimiento de Proveedor			X
	Mantenimiento de Colaborador			X
Sprint N° 5	Activos informáticos			X
	Atenciones Técnicas			X

Fuente: Elaboración propia

Informe de prueba funcional N° 1

PRUEBA FUNCIONAL							
Prueba:	Funcional N° 1		VERSIÓN DE EJECUCIÓN		PF-LG01		
			FECHA DE EJECUCIÓN		11/04/2022		
Tarea:	Diseño y creación de la base de datos		MODULO DEL SISTEMA		MLBD		
DESCRIPCIÓN DEL CASO DE PRUEBA:			Se procederá a realizar prueba con respecto a la carga de datos, la validación de los campos de almacenamiento y las relaciones existentes en la BD.				
1. CASOS DE PRUEBA							
PRECONDICIONES							
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acceso a la base de datos. ✓ Datos pre cargados. 							
B. PASOS DE PRUEBA							
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro de datos individual por tablas ✓ Ejecución del SELECT simples y masivos según la base de datos existente. ✓ Verificar que todas las relaciones en la base de datos estén normalizadas. 							
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	COINCIDE		RESPUESTA ESPERADA DEL SISTEMA	
CAMPO	VALOR	TIPO ESCENARIO		SI	NO		
			Carga de datos			Carga satisfactoria	
			Mostrar la consulta solicitada			Mostrar la consulta solicitada	
			Cargar y mostrar las relaciones existentes en el sistema			Cargar y mostrar las relaciones existentes en el sistema	
C. POST CONDICIONES							
1. RESULTADO DE LA PRUEBA							
DEFECTOS Y OBSERVACIONES					VEREDICTO		
					P A S O		X
					F A L L O		
OBSERVACIONES				PROBADOR			
				Firma:			
				Nombre:			
				Fecha			

Fuente: Elaboración propia

Informe de prueba funcional N° 2

PRUEBA FUNCIONAL						
Prueba:	Funcional N° 1		VERSIÓN DE EJECUCIÓN		PF-LG02	
			FECHA DE EJECUCIÓN		12/04/2022	
Tarea:	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso al sistema nivel administrador - Acceso al sistema nivel Usuario - Creación de página inicio principal -Mantenimiento Usuario 		MODULO DEL SISTEMA		Módulo de login	
DESCRIPCIÓN DEL CASO DE PRUEBA:			Se procederá a realizar pruebas unitarias de funcionalidad.			
1. CASOS DE PRUEBA						
PRECONDICIONES						
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acceso a la base de datos. ✓ Datos pre cargados. 						
B. PASOS DE PRUEBA						
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Validar el ingreso y acceso correcto con usuario administrador ✓ Verificar que todas las validaciones de acceso funcionen. ✓ Verificar diseño y funcionalidad de la página de inicio ✓ Verificar que guarde y actualice los registros de usuarios. 						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	COINCIDE		RESPUESTA ESPERADA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	TIPO ESCENARIO		SI	NO	
			Carga de datos			Carga satisfactoria
			Mostrar la consulta solicitada			Mostrar la consulta solicitada
			Cargar y mostrar las relaciones existentes en el sistema			Cargar y mostrar las relaciones existentes en el sistema
			Guardar registro de Usuario			Guardar registro de Usuario
			Actualizar registro de Usuario			Actualizar registro de Usuario
			Cargar y mostrar página de inicio			Cargar y mostrar página de inicio
C. POST CONDICIONES						
1. RESULTADO DE LA PRUEBA						
DEFECTOS Y OBSERVACIONES					VEREDICTO	
					P	X

	A S O	
	F A L L O	
OBSERVACIONES	PROBADOR	
	Firma:	
	Nombre:	
	Fecha	

Fuente: Elaboración propia

Informe de prueba funcional N° 3

PRUEBA FUNCIONAL						
Prueba:	Funcional N° 1		VERSIÓN DE EJECUCIÓN		PF-OP01	
			FECHA DE EJECUCIÓN		09/05/2022	
Tarea:	- Registro de Activos informáticos - Registro de Atenciones Técnicas		MODULO DEL SISTEMA		Módulo de Operaciones	
DESCRIPCIÓN DEL CASO DE PRUEBA:			Se procederá a realizar pruebas unitarias de funcionalidad.			
1. CASOS DE PRUEBA						
PRECONDICIONES						
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acceso a la base de datos. ✓ Datos pre cargados. 						
B. PASOS DE PRUEBA						
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar funcionalidad del formulario de operaciones de registro de Activos informáticos ✓ Verificar que guarde y actualice las operaciones de registro de Activos informáticos ✓ Mostrar que lista de las Operaciones de registro de Activos informáticos ✓ Verificar funcionalidad del formulario de operaciones de registro de Atenciones Técnicas ✓ Verificar que guarde las operaciones registro de Atenciones Técnicas ✓ Mostrar que lista de las Operaciones de registro de Atenciones Técnicas 						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	COINCIDE		RESPUESTA ESPERADA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	TIPO ESCENARIO		SI	NO	
			Carga de datos			Carga satisfactoria
			Mostrar la consulta solicitada			Mostrar la consulta solicitada
			Cargar y mostrar las relaciones existentes en el sistema			Cargar y mostrar las relaciones existentes en el sistema
			Guardar registro de Activos Informáticos			Guardar registro de Usuario
			Actualizar registro de Activos Informáticos			Actualizar registro de Activos Informáticos
			Guardar registro de Atenciones Técnicas			Guardar registro de Atenciones Técnicas
			Listar registro de Atenciones Técnicas			Listar registro de Atenciones Técnicas

			Listar registro de Activos Informáticos			Listar registro de Activos Informáticos
C. POST CONDICIONES						
1. RESULTADO DE LA PRUEBA						
DEFECTOS Y OBSERVACIONES					VEREDICTO	
					P A S O	X
					F A L L O	
OBSERVACIONES				PROBADOR		
				Firma:		
				Nombre:		
				Fecha		

Fuente: Elaboración propia

Informe de sprint 1

NOMBRE DEL PROYECTO	Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022	
LUGAR	Celerity S.A.C.	
FECHA	11/04/2022	
N° DE SPRINT	N° 1	
PERSONAS CONVOCADAS A LA REUNIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Erick Espinoza Cano Eder Joel Padilla Gonzales 	
PERSONAS QUE ASISTIERON A LA REUNIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Erick Espinoza Cano Eder Joel Padilla Gonzales 	
¿Qué salió bien en elSprint? (aciertos)	¿Qué no salió bien en el Sprint? (errores)	Lecciones aprendidas (recomendaciones)
<ul style="list-style-type: none"> La conexión entre el formulario y la Base de Datos se ejecuta sin ningún problema. Se usó Plantilla de panel de administración AdminLTE Bootstrap para la elaboración de la página de inicio, formulario de mantenimiento de usuario y el login lo cual fue muy efectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Tomo mucho tiempo el diseño y creación de la base de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Se sugiere mantener el Taskboard (panel de tareas) actualizado para mantener informado a los interesados.

Fuente: Elaboración propia

Informe de sprint 2

NOMBRE DEL PROYECTO	Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022	
LUGAR	Celerity S.A.C.	
FECHA	07/05/2022	
N° DE SPRINT	N° 2	
PERSONAS CONVOCADAS A LA REUNIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Erick Espinoza Cano Eder Joel Padilla Gonzales 	
PERSONAS QUE ASISTIERON A LA REUNIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Erick Espinoza Cano Eder Joel Padilla Gonzales 	
¿Qué salió bien en elSprint? (aciertos)	¿Qué no salió bien en el Sprint? (errores)	Lecciones aprendidas (recomendaciones)

<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizó plantilla de panel de administración AdminLTE Bootstrap para la creación de los formularios de las operaciones (registro de activos informáticos, registro de atenciones técnicas). • Los datos cargan correctamente en los formularios de operaciones • Se utilizó Modelo (MVC), vista controlador como patrón de arquitectura. • Se utilizó el lenguaje de programación PHP con el Framework CodeIgniter. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se presentaron ciertas complicaciones con el tiempo de las tareas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda tener presente las actividades que puedan afectar el desarrollo del proyecto.
---	--	---

Fuente: Elaboración propia

Informe de sprint 3

NOMBRE DEL PROYECTO	Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022	
LUGAR	Celerity S.A.C.	
FECHA	15/05/2022	
N° DE SPRINT	N° 3	
PERSONAS CONVOCADAS A LA REUNIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Erick Espinoza Cano • Eder Joel Padilla Gonzales 	
PERSONAS QUE ASISTIERON A LA REUNIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Erick Espinoza Cano • Eder Joel Padilla Gonzales 	
¿Qué salió bien en el Sprint? (aciertos)	¿Qué no salió bien en el Sprint? (errores)	Lecciones aprendidas (recomendaciones)
<ul style="list-style-type: none"> • Los mantenimientos de las tablas Proveedor y Colaborador se desarrollan de manera correcta. 	<ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de desarrollo de las tareas tomó más de lo estimado, se involucraron actividades propias que interrumpieron el correcto desarrollo del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener en cuenta las actividades propias, para evitar futuros contratiempos en el proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Informe de sprint 4

NOMBRE DEL PROYECTO	Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022	
LUGAR	Celerity S.A.C.	
FECHA	22/05/2022	
N° DE SPRINT	N° 4	
PERSONAS CONVOCADAS A LA REUNIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Erick Espinoza Cano Eder Joel Padilla Gonzales 	
PERSONAS QUE ASISTIERON A LA REUNIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Erick Espinoza Cano Eder Joel Padilla Gonzales 	
¿Qué salió bien en elSprint? (aciertos)	¿Qué no salió bien en el Sprint? (errores)	Lecciones aprendidas (recomendaciones)
<ul style="list-style-type: none"> Los mantenimientos de las tablas Proveedor y Colaborador se desarrollan de manera correcta. 	<ul style="list-style-type: none"> El tiempo de desarrollo de las tareas involucradas tomo más de lo estimado, debido a que las actividades estuvieron sujetas a distracciones no planeadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda realizar un análisis de toda actividad que se puedan presentar dentro del desarrollo del proyecto para que las fechas y plazos dados no se prolonguen.

Fuente: Elaboración propia

Informe de sprint 5

NOMBRE DEL PROYECTO	Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022	
LUGAR	Celerity S.A.C.	
FECHA	30/05/2022	
N° DE SPRINT	N° 5	
PERSONAS CONVOCADAS A LA REUNIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Erick Espinoza Cano Eder Joel Padilla Gonzales 	
PERSONAS QUE ASISTIERON A LA REUNIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Erick Espinoza Cano Eder Joel Padilla Gonzales 	
¿Qué salió bien en elSprint? (aciertos)	¿Qué no salió bien en el Sprint? (errores)	Lecciones aprendidas (recomendaciones)

<ul style="list-style-type: none"> • Los mantenimientos de las tablas Proveedor y Colaborador se desarrollan de manera correcta. 	<ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de desarrollo de las tareas involucradas tomo más de lo estimado, debido a que las actividades estuvieron sujetas a distracciones no planeadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda realizar un análisis de toda actividad que se puedan presentar dentro del desarrollo del proyecto para que las fechas y plazos dados no se prolonguen.
---	---	--

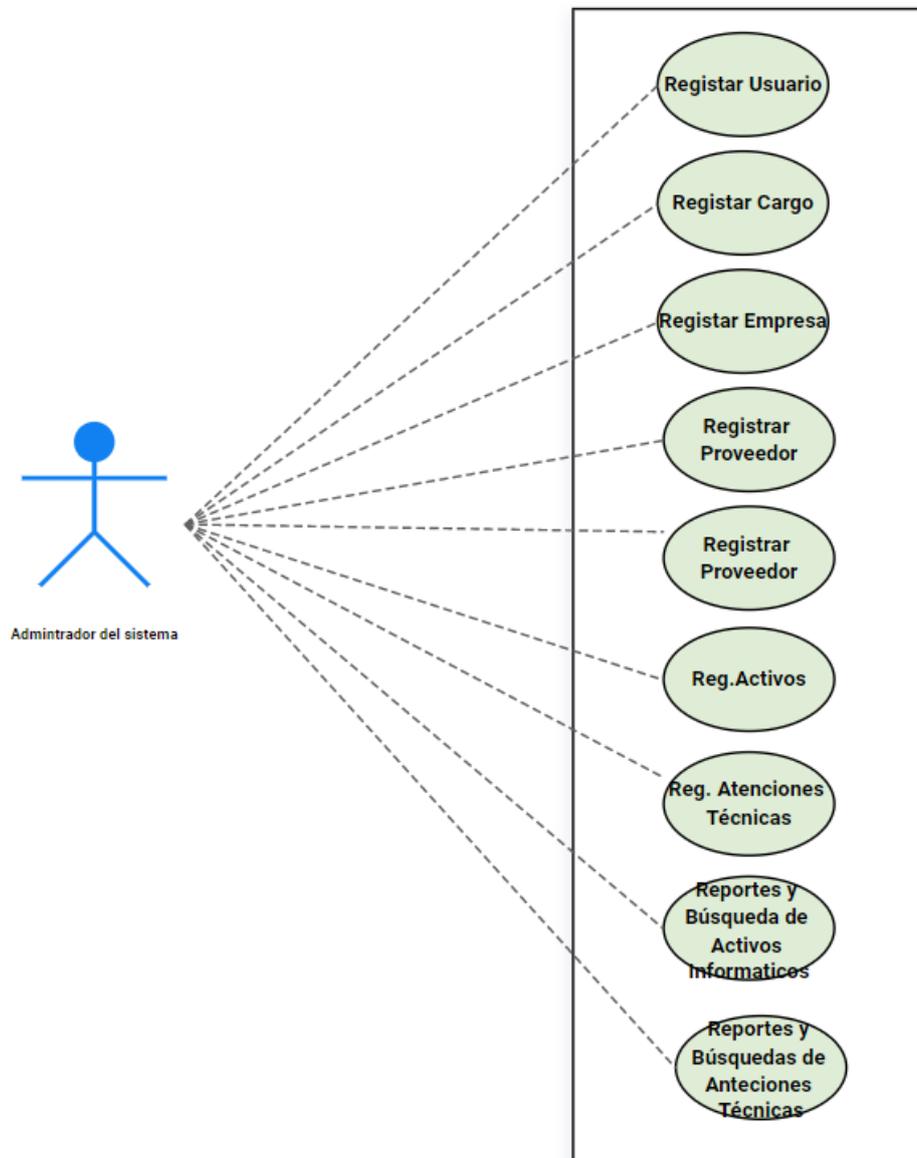
Fuente: Elaboración propia

Caso de Uso de: administración de Sistema

NOMBRE CASO DE USO:	Administración del Sistema
DESCRIPCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • El presente caso de uso describe las funciones del Administrador, así como también el poder interactuar con el sistema de manera directa como un usuario. 	
ACTORES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Administrador del Sistema 	
PRECONDICIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tener como perfil de usuario el rango Administrador 	
OPCIONES EN EL SISTEMA:	
1. MANTENIMIENTOS: <ul style="list-style-type: none"> • Usuario • Cargo • Colaborador • Empresa • Proveedor 	
2. OPERACIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Reg. Activos Informáticos • Reg. Atenciones Técnicas 	
3. REPORTES Y BÚQUEDAS: <ul style="list-style-type: none"> • Activos Informáticos • Atenciones Técnicas 	
POST CONDICIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Se mostrará una lista de usuarios, colaborador, activos informáticos y atenciones técnicas registrados en el sistema. 	

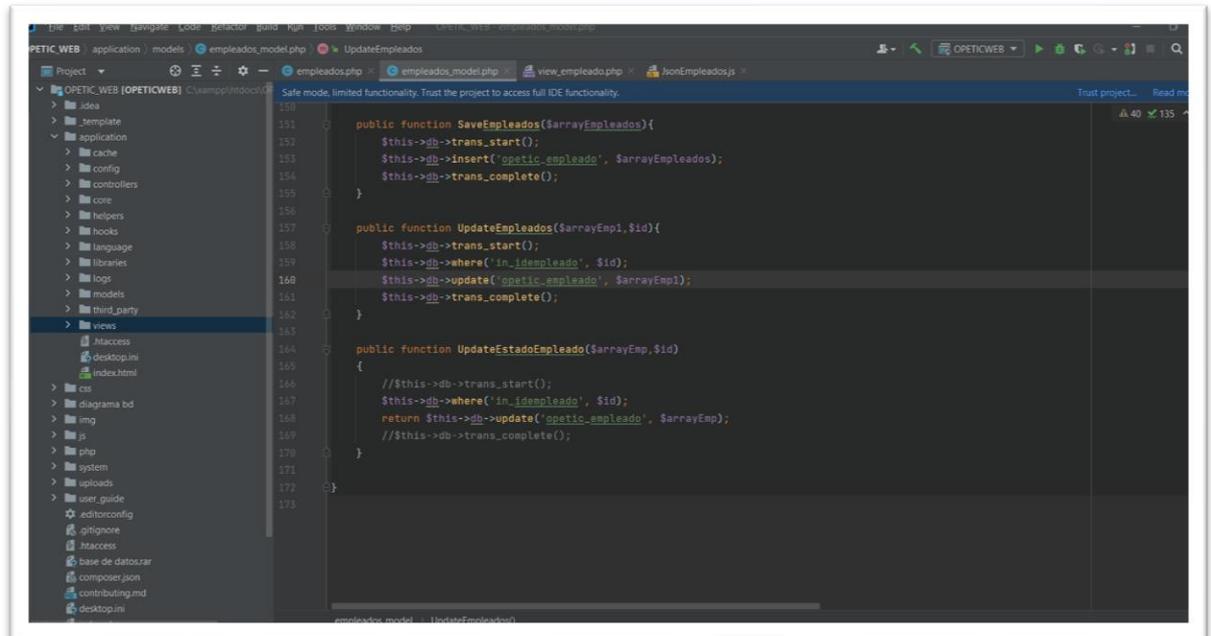
Fuente: Elaboración propia

Caso de Uso de: administración de Sistema



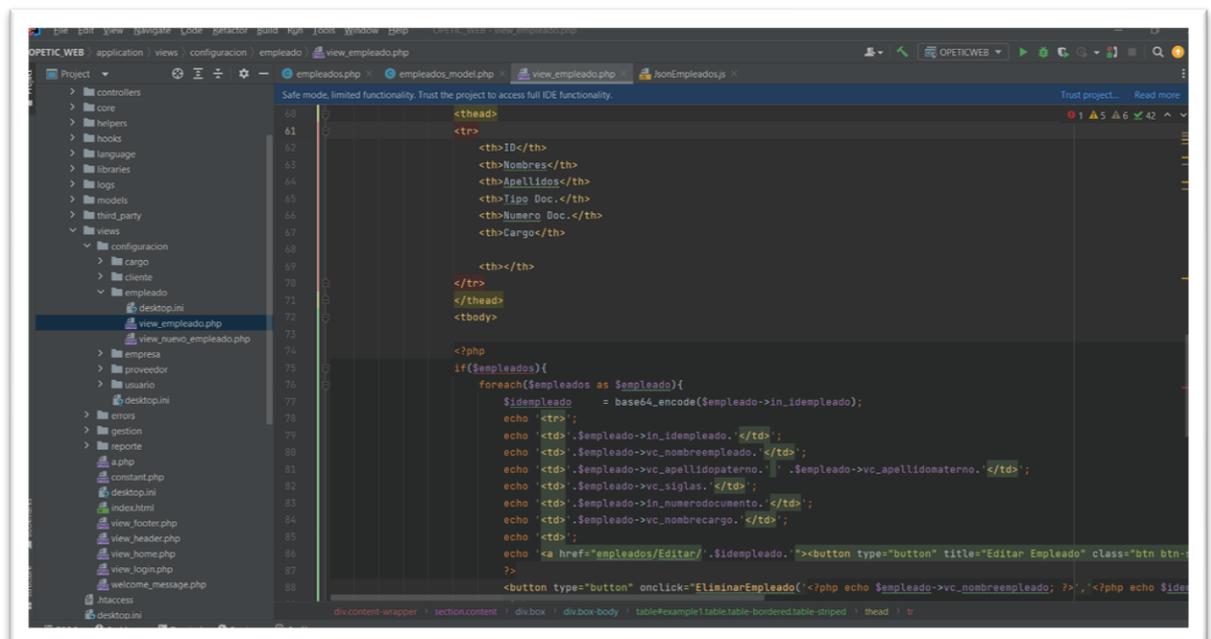
Código del sistema arquitectura MVC

MODELO: empleados_model.php



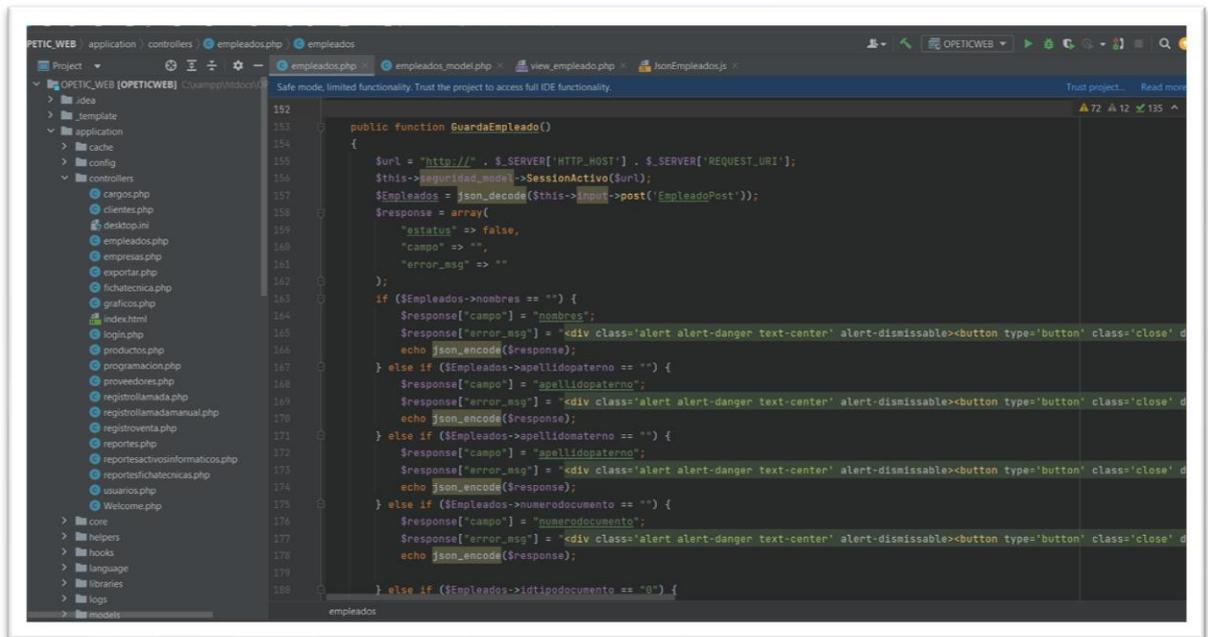
```
150
151
152 public function SaveEmpleados($arrayEmpleados){
153     $this->db->trans_start();
154     $this->db->insert('opetic_empleado', $arrayEmpleados);
155     $this->db->trans_complete();
156 }
157
158 public function UpdateEmpleados($arrayEmp,$id){
159     $this->db->trans_start();
160     $this->db->where('in_idempleado', $id);
161     $this->db->update('opetic_empleado', $arrayEmp);
162     $this->db->trans_complete();
163 }
164
165 public function UpdateEstadoEmpleado($arrayEmp,$id)
166 {
167     // $this->db->trans_start();
168     $this->db->where('in_idempleado', $id);
169     return $this->db->update('opetic_empleado', $arrayEmp);
170     // $this->db->trans_complete();
171 }
172
173 }
```

VISTA: view_empleado.php



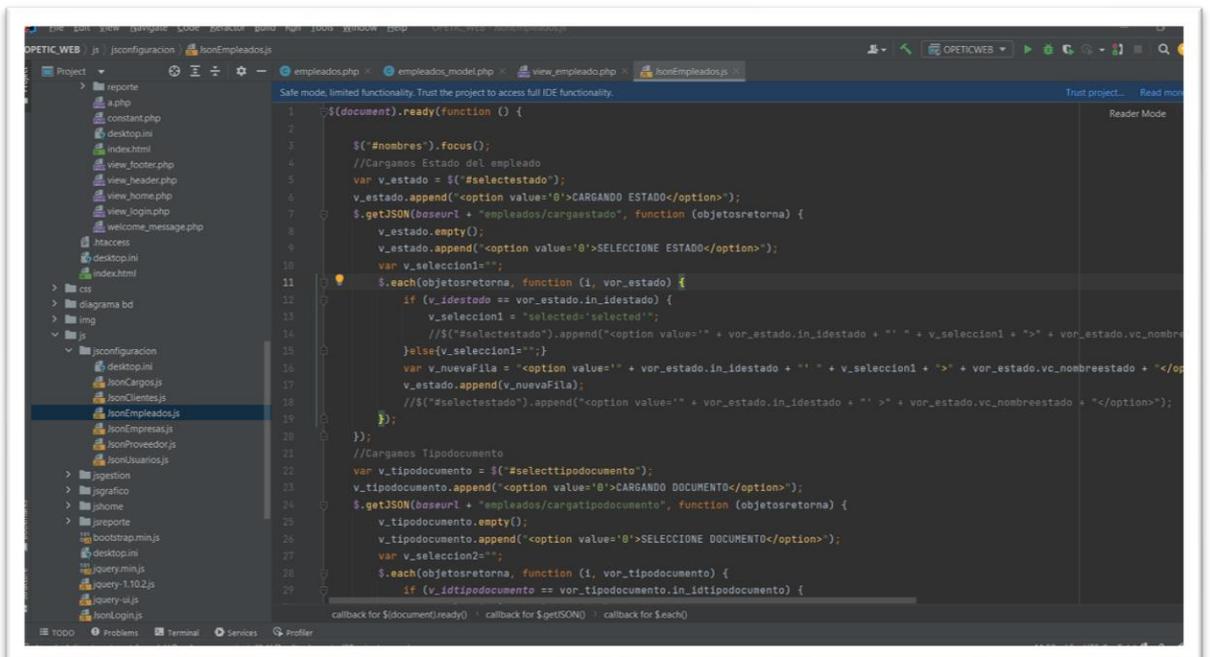
```
60
61
62 <thead>
63 <tr>
64 <th>ID</th>
65 <th>Nombres</th>
66 <th>Apellidos</th>
67 <th>Tipo Doc.</th>
68 <th>Numero Doc.</th>
69 <th>Cargo</th>
70 </tr>
71 </thead>
72 <tbody>
73
74 <?php
75 if($empleados){
76     foreach($empleados as $empleado){
77         $idempleado = base64_encode($empleado->in_idempleado);
78         echo <tr>;
79         echo <td>.$empleado->in_idempleado.</td>;
80         echo <td>.$empleado->vc_nombreempleado.</td>;
81         echo <td>.$empleado->vc_apellidopaterno.' '.$empleado->vc_apellidomaterno.</td>;
82         echo <td>.$empleado->vc_siglas.</td>;
83         echo <td>.$empleado->in_numerodocumento.</td>;
84         echo <td>.$empleado->vc_nombrerecargo.</td>;
85         echo <td>;
86         echo <a href="empleados/Editar/ ".$idempleado."><button type="button" title="Editar Empleado" class="btn btn-
87     >>
88     <button type="button" onclick="EliminarEmpleado('<?php echo $empleado->vc_nombreempleado; >','<?php echo $ide
```

CONTROLADOR: view_empleado.php



```
152
153 public function GuardaEmpleado()
154 {
155     $url = "http://" . $_SERVER['HTTP_HOST'] . $_SERVER['REQUEST_URI'];
156     $this->seguridad->SessionActivo($url);
157     $Empleados = json_decode($this->input->post('EmpleadoPost'));
158     $response = array(
159         "status" => false,
160         "campo" => "",
161         "error_msg" => ""
162     );
163     if ($Empleados->nombres == "") {
164         $response["campo"] = "nombres";
165         $response["error_msg"] = "<div class='alert alert-danger text-center' alert-dismissible>button type='button' class='close'";
166         echo json_encode($response);
167     } else if ($Empleados->apellidopaterno == "") {
168         $response["campo"] = "apellidopaterno";
169         $response["error_msg"] = "<div class='alert alert-danger text-center' alert-dismissible>button type='button' class='close'";
170         echo json_encode($response);
171     } else if ($Empleados->apellidomaterno == "") {
172         $response["campo"] = "apellidomaterno";
173         $response["error_msg"] = "<div class='alert alert-danger text-center' alert-dismissible>button type='button' class='close'";
174         echo json_encode($response);
175     } else if ($Empleados->numerodocumento == "") {
176         $response["campo"] = "numerodocumento";
177         $response["error_msg"] = "<div class='alert alert-danger text-center' alert-dismissible>button type='button' class='close'";
178         echo json_encode($response);
179     } else if ($Empleados->idtipodocumento == "0") {
```

JSON: JsonEmpleados.js



```
1 $(document).ready(function () {
2
3     $('#nombres').focus();
4     //Cargamos Estado del empleado
5     var v_estado = $('#selectestado');
6     v_estado.append("<option value='0'>CARGANDO ESTADO</option>");
7     $.getJSON(baseurl + "empleados/cargaaestado", function (objetosretorna) {
8         v_estado.empty();
9         v_estado.append("<option value='0'>SELECCIONE ESTADO</option>");
10        var v_seleccion1="";
11        $.each(objetosretorna, function (i, vor_estado) {
12            if (v_idestado == vor_estado.in_idestado) {
13                v_seleccion1 = "selected='selected'";
14                //$("#selectestado").append("<option value='"+ vor_estado.in_idestado + "' + v_seleccion1 + '>' + vor_estado.vc_nombre
15            }else{v_seleccion1="";
16            var v_nuevaFila = "<option value='"+ vor_estado.in_idestado + "' + v_seleccion1 + '>' + vor_estado.vc_nombreestado + "</op
17            v_estado.append(v_nuevaFila);
18            //$("#selectestado").append("<option value='"+ vor_estado.in_idestado + "' + v_seleccion1 + '>' + vor_estado.vc_nombreestado + "</option>");
19        });
20    });
21    //Cargamos Tipodocumento
22    var v_tipodocumento = $('#selecttipodocumento');
23    v_tipodocumento.append("<option value='0'>CARGANDO DOCUMENTO</option>");
24    $.getJSON(baseurl + "empleados/cargatipodocumento", function (objetosretorna) {
25        v_tipodocumento.empty();
26        v_tipodocumento.append("<option value='0'>SELECCIONE DOCUMENTO</option>");
27        var v_seleccion2="";
28        $.each(objetosretorna, function (i, vor_tipodocumento) {
29            if (v_idtipodocumento == vor_tipodocumento.in_idtipodocumento) {
```

Cronograma de Trabajo

Tareas	Fecha de Inicio	Duración (días)	Fecha Final
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	5/02/2022	50	26/03/2022
Desarrollo de Investigación	2/04/2022	113	23/07/2022
Sprint 1 - Creación Login	2/04/2022	10	11/04/2022
Diseño de página de Login	2/04/2022	1	2/04/2022
Validación de Login			
Mantenimiento de Login	3/04/2022	1	3/04/2022
Configuración de permiso de Login	4/04/2022	1	4/04/2022
Mantenimiento Usuario	5/04/2022	4	8/04/2022
Validación de Usuario	9/04/2022	2	10/04/2022
Aprobación de Sprint1	11/04/2022	1	11/04/2022
Sprint 2 - Módulo de Operaciones	12/04/2022	26	7/05/2022
Registro de Activos informáticos	12/04/2022	11	22/04/2022
Validación de Registro de Activos informáticos	23/04/2022	1	23/04/2022
Registro de Atenciones Técnicas	24/04/2022	12	5/05/2022

Validación de Registro de Atenciones Técnicas	6/05/2022	1	6/05/2022
Aprobación de Sprint2	7/05/2022	1	7/05/2022
Sprint 3 - Módulo de Mantenimientos Grupo #1	9/05/2022	7	15/05/2022
Mantenimiento de Cargo	9/05/2022	2	10/05/2022
Validación de Cargo	11/05/2022	1	11/05/2022
Mantenimiento de Empresa	12/05/2022	2	13/05/2022
Validación de Empresa	14/05/2022	1	14/05/2022
Aprobación de Sprint3	15/05/2022	1	15/05/2022
Sprint 4 - Módulo de Mantenimientos Grupo #2	16/05/2022	7	22/05/2022
Mantenimiento de Proveedor	16/05/2022	2	17/05/2022
Validación de Proveedor	18/05/2022	1	18/05/2022
Mantenimiento de Colaborador	19/05/2022	2	20/05/2022
Validación de Colaborador	21/05/2022	1	21/05/2022
Aprobación de Sprint4	22/05/2022	1	22/05/2022
Sprint 5 - Módulo de Reportes y Búsquedas	23/05/2022	8	30/05/2022

Activos informáticos	23/05/2022	2	24/05/2022
Validación Activos informáticos	25/05/2022	1	25/05/2022
Atenciones Técnicas	26/05/2022	3	28/05/2022
Validación Atenciones Técnicas	29/05/2022	1	29/05/2022
Aprobación de Sprint5	30/05/2022	1	30/05/2022
Recolección de Datos	6/06/2022	22	27/06/2022
Procesamiento y estadístico	27/06/2022	7	3/07/2022
Descripción de Resultados	3/07/2022	10	12/07/2022
Discusión	13/07/2022	5	17/07/2022
Conclusiones y Recomendaciones	18/07/2022	3	20/07/2022
Presentación Preliminar de la Tesis	20/07/2022	1	20/07/2022
Levantamiento de Observaciones	21/07/2022	2	22/07/2022
Sustentación de Informe de Tesis	23/07/2022	1	23/07/2022
Inicio del Proyecto	5/02/2022		
Fin del Proyecto	23/07/2022		

Fuente: Elaboración propia

Manual de Instalación del sistema web

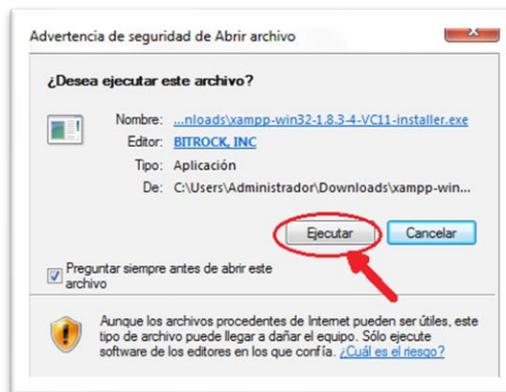
Para poder iniciar la instalación del sistema web denominado OPETIC_WEB, como prerequisite debe tener instalado un servidor web APACHE, base de datos MYSQL.

Para la instalación de los prerequisites, en este manual utilizaremos XAMMP, es un paquete pre configurado que permite instalar varios tipos de servidores en nuestro propio ordenador, de forma local, desarrollada por Apache Friends. Lo que hace XAMPP es instalar un servidor Apache con MYSQL como gestor de base de datos, PHP como lenguaje de script del lado del servidor y también cuenta con el lenguaje de programación Perl (en este proyecto no es usado).

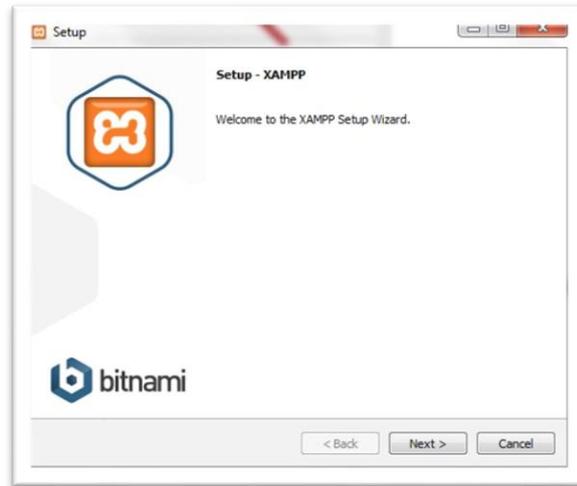
Gracias a esto, es posible desarrollar el proyecto al completo de manera local, sin necesidad de disponer de servidores remotos. Dicho todo esto nos disponemos a instalar XAMPP en Windows.

1. Proceso de Instalación XAMP

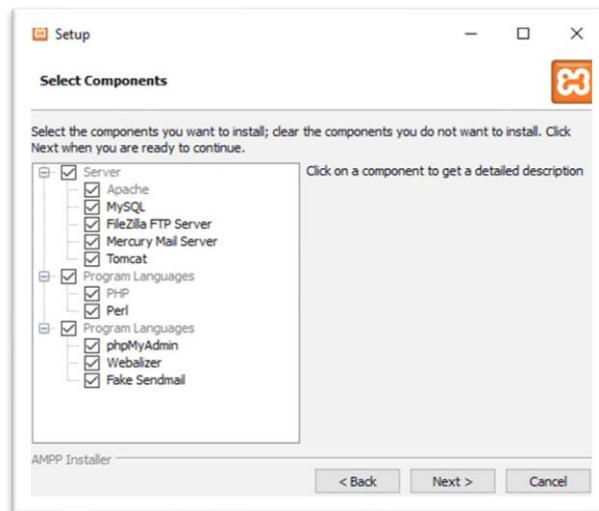
- a. En primer lugar, descargamos el fichero de instalación. Esta versión contiene: Apache, MySQL, PHP + PEAR, Perl, phpMyAdmin, FileZilla FTP Server, y otros. Dentro de la carpeta de instalación del proyecto se incluye el ejecutable para poder instalar XAMPP en Windows.
- b. Al hacer doble click sobre el ejecutable "1.- xampp-win32-5.6.31-0-VC11-installer", comenzará la instalación. En primer lugar, saldrá la siguiente pantalla de instalación:



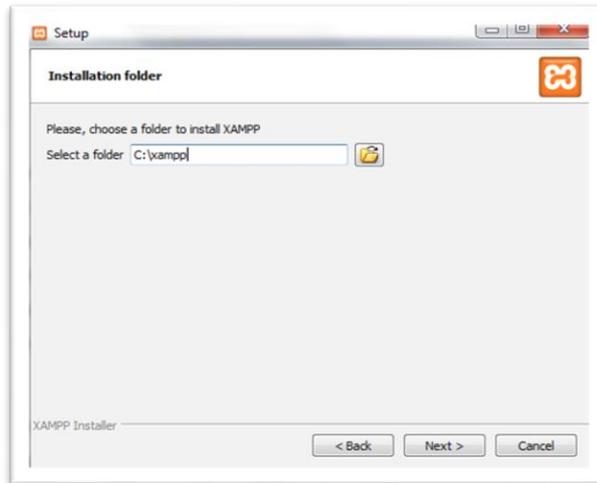
- c. Al pulsar sobre ejecutar, comienza la instalación, mostrando:



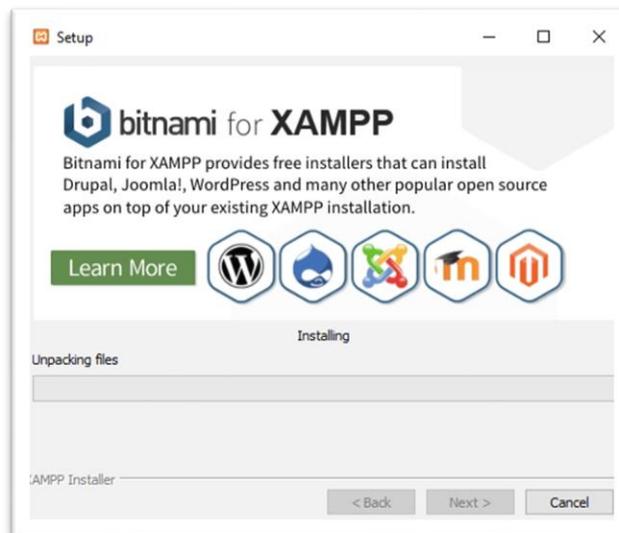
- d. Debemos pulsar sobre el botón “Next” para continuar, para poder elegir en la siguiente pantalla de instalación qué opciones deseamos instalar en el equipo, en este caso vamos dejar todo por default.



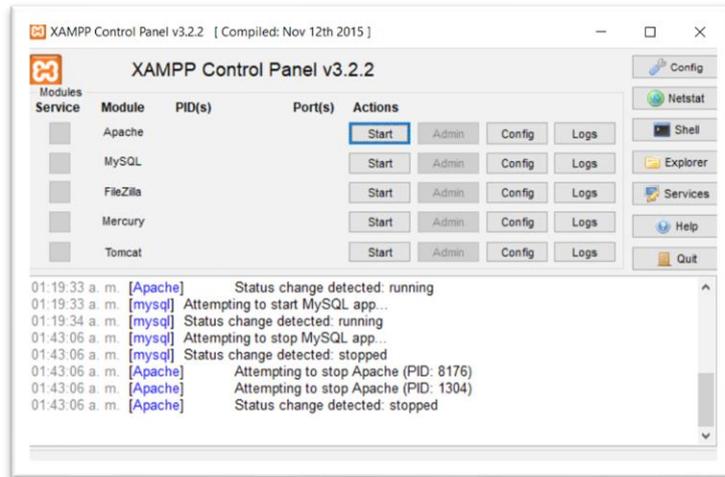
- e. Seleccionamos el directorio de Instalación: por defecto c:\xampp



- f. Al pulsar sobre el botón “Next” comienza la instalación con todas las opciones elegidas.

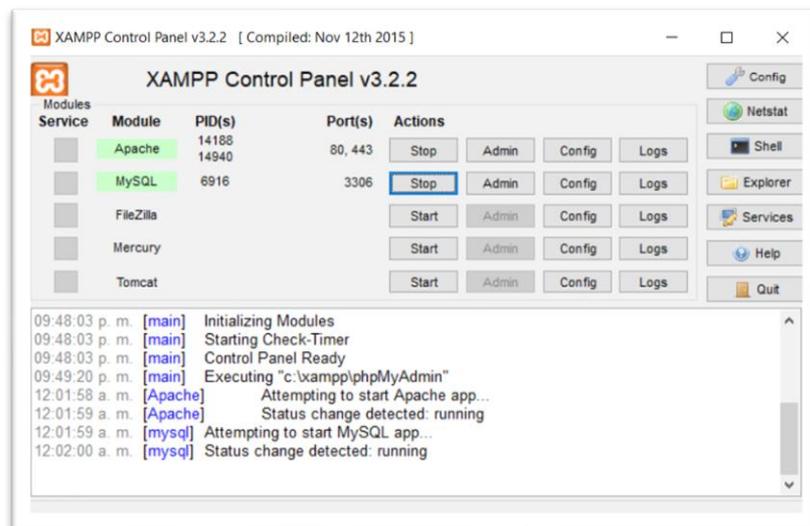


- g. Una vez ha concluido la instalación de XAMPP podemos iniciar la ejecución del programa pulsando sobre el icono que se encuentra en el escritorio, o bien buscándolo en el directorio donde el usuario deseó su instalación, en nuestro caso C:/XAMPP. La pantalla que aparecerá será:



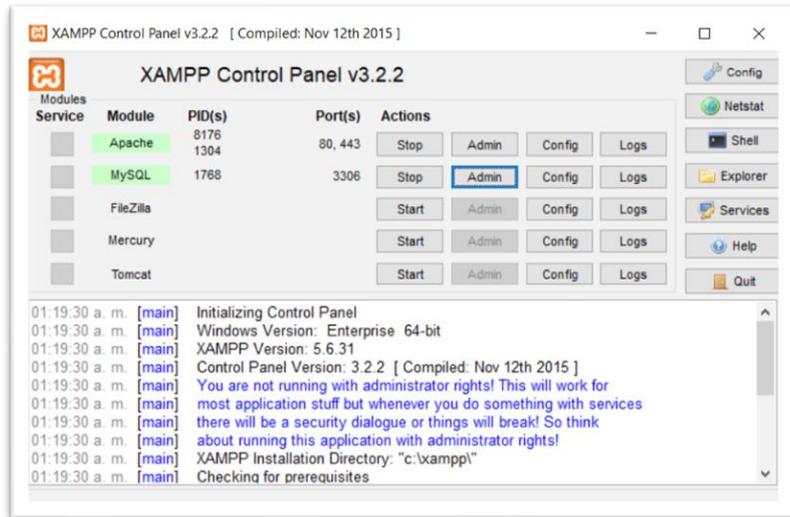
Como observamos, aparecen las opciones instaladas, en nuestro caso, el servidor Apache y el servidor MySQL que son importantes para el sistema web.

- h. Para iniciar los servidores tan solo se debe pulsar sobre el botón “Start” en ambos casos, pudiéndose inmediatamente administrar ambos. Desde el mismo momento en el que son iniciados, se le asignará a cada servidor un PID y un número de puerto para su ejecución, tal y como muestra la siguiente imagen:

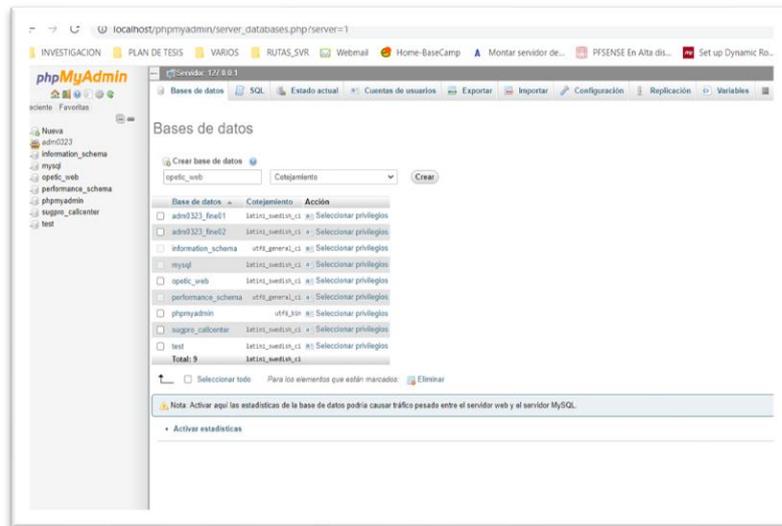


2. Proceso de Instalación de base de datos:

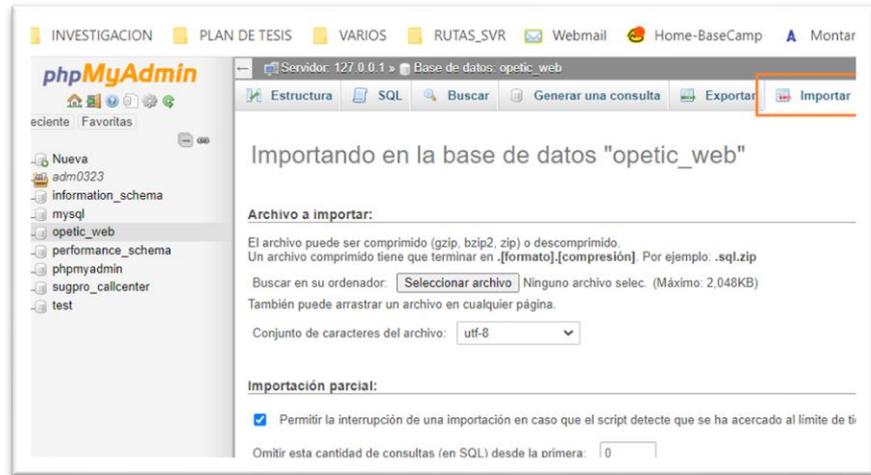
- a. Ingresar a phpmyadmin desde del panel de control de XAMPP, dando click en el botón “admin” tal como se muestra la imagen:



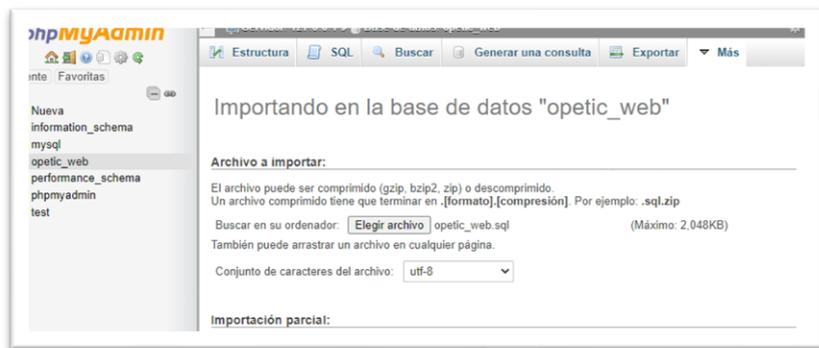
- b. Proceda a crear la base datos con el nombre de “opetic_web”



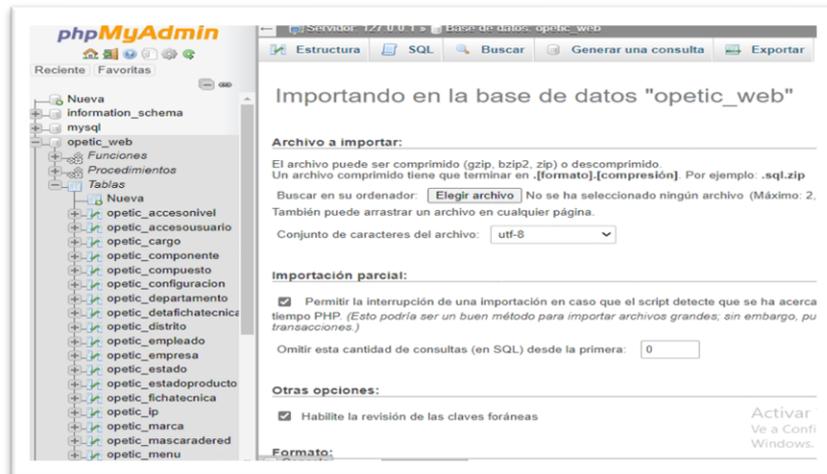
- c. Luego de crear la base de datos, debe seleccionarla.
d. Seguidamente debemos seleccionar en la lista de menú la opci3n importar.



- e. Para la importación debe seleccionar el archivo de base de datos con el nombre “opetic_web.sql” que se encuentra en la carpeta de instalación.



- f. Luego de ello debe dar click en el botón “Continuar”
- g. Terminada la importación podemos observar que las tablas del sistema en la base de datos.



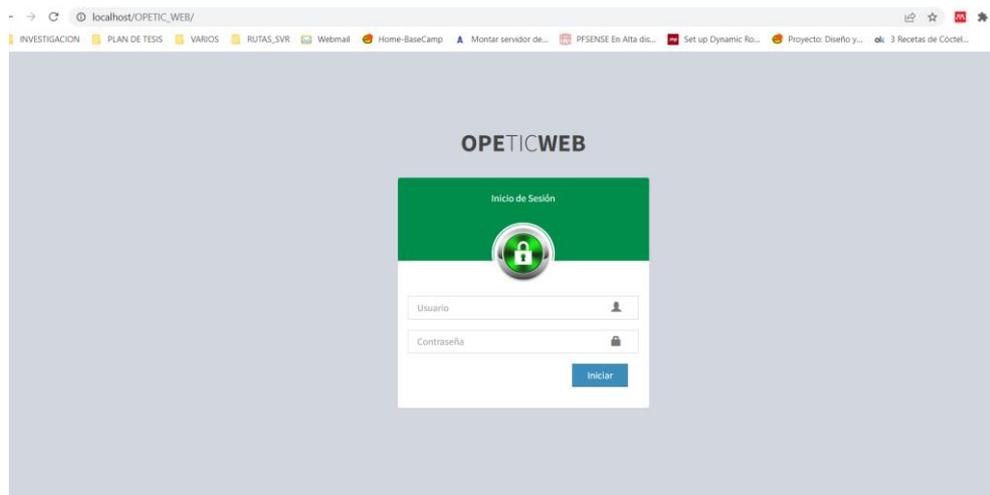
- h. En este punto a finalizado correctamente la instalación de la BD.

3. Instalación de la página web:

Copiar toda la carpeta OPETIC_WEB desde la carpeta del instalador a la siguiente ruta:
C:\xampp\htdocs

4. Validar la carga del sistema web:

a. Ingrese al url: http://localhost/OPETIC_WEB/, si la instalación es correcta debe cargar la siguiente imagen:



b. Credenciales de Administrador por default:

Usuario: administrador@administrador.pe

Contraseña: 1234

Anexo 7 - Consentimiento informado

Carta de autorización del Gerente de la empresa Celerity S.A.C



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Callao, 15 de marzo de 2022

Señor(a)
LUIS MANUEL CHAVEZ CABELLO
GERENTE GENERAL
CELERITY SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
CAL.LOS HALCONES NRO. 102 LIMA - LIMA - SURQUILLO

Asunto: Autorizar para la ejecución del Proyecto de Investigación de Ingeniería de Sistemas

De mi mayor consideración:

Es muy grato dirigirme a usted, para saludarlo muy cordialmente en nombre de la Universidad Cesar Vallejo Filial Callao y en el mío propio, deseándole la continuidad y éxitos en la gestión que viene desempeñando.

A su vez, la presente tiene como objetivo solicitar su autorización, a fin de que el(la) Bach. EDER JOEL PADILLA GONZALES, con DNI 42966708, del Programa de Titulación para universidades no licenciadas, Taller de Elaboración de Tesis de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería de Sistemas, pueda ejecutar su investigación titulada: "**SISTEMA WEB PARA LAS OPERACIONES DE SERVICIO TÉCNICO DE LA EMPRESA CELERITY S.A.C., LIMA 2022**", en la institución que pertenece a su digna Dirección; agradeceré se le brinden las facilidades correspondientes.

Sin otro particular, me despido de Usted, no sin antes expresar los sentimientos de mi especial consideración personal.

Atentamente,



Ing. M. Sc. Janina Cotrina Linares.
Coordinadora de la Escuela de
Ingeniería de Sistemas
UCV - Tarapoto

cc: Archivo PTUN.

Luis Manuel Chávez Cabello
GERENTE GENERAL
CELERITY S.A.C.



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Callao, 15 de marzo de 2022

Señor(a)
CARLOS MIGUEL BARRETO RODRIGUEZ
JEFE DE TI
CELERITY SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
CAL.LOS HALCONES NRO. 102 LIMA - LIMA - SURQUILLO

Asunto: Autorizar para la ejecución del Proyecto de Investigación de Ingeniería de Sistemas

De mi mayor consideración:

Es muy grato dirigirme a usted, para saludarlo muy cordialmente en nombre de la Universidad Cesar Vallejo Filial Callao y en el mío propio, deseándole la continuidad y éxitos en la gestión que viene desempeñando.

A su vez, la presente tiene como objetivo solicitar su autorización, a fin de que el(la) Bach. EDER JOEL PADILLA GONZALES, con DNI 42966708, del Programa de Titulación para universidades no licenciadas, Taller de Elaboración de Tesis de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería de Sistemas, pueda ejecutar su investigación titulada: **"SISTEMA WEB PARA LAS OPERACIONES DE SERVICIO TÉCNICO DE LA EMPRESA CELERITY S.A.C., LIMA 2022"**, en la institución que pertenece a su digna Dirección; agradeceré se le brinden las facilidades correspondientes.

Sin otro particular, me despido de Usted, no sin antes expresar los sentimientos de mi especial consideración personal.

Atentamente,



Ing. M. Sc. Janina Cotrina Linares.
Coordinadora de la Escuela de

Ingeniería de Sistemas
UCV - Tarapoto

Anexo 8 - Fotos, Planos, Documentos complementarios

Foto: Toma de muestra de datos







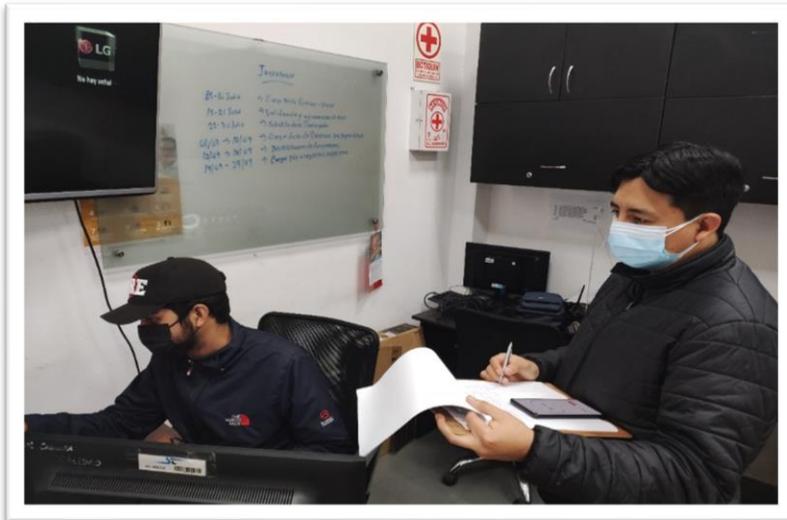
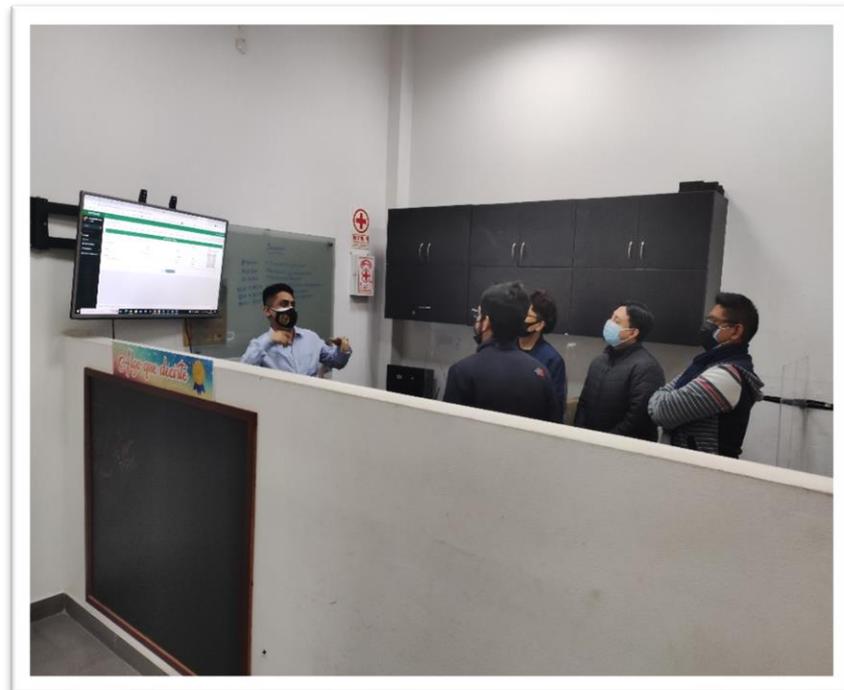


Foto: Capacitación





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, AGREDA GAMBOA EVERSON DAVID, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CALLAO, asesor de Tesis titulada: "Sistema web para las Operaciones de servicio técnico de la empresa Celerity S.A.C., Lima 2022", cuyo autor es PADILLA GONZALES EDER JOEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 29.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 22 de Agosto del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
AGREDA GAMBOA EVERSON DAVID DNI: 18161457 ORCID: 0000-0003-1252-9692	Firmado electrónicamente por: AGREDA el 22-08- 2022 15:54:30

Código documento Trilce: TRI - 0422905