



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
DE SISTEMAS**

**Sistema web con geolocalización para el control de incidencias
en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
SISTEMAS**

AUTORES ():

Acosta Quispe, Junior Andree (0000-0002-3595-212X)
Muguruza Sánchez, Sergio Raúl (0000-0002-3650-0010)

ASESOR ():

Rivera Crisostomo, Renee (0000-0002-5496-7036)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información y comunicación

LIMA – PERÚ

2021- II

Dedicatoria:

Ante todo a nuestros padres que nos dieron la vida, valores y educación. A nuestros profesores, amigos y compañeros de estudio, quienes sin su apoyo no habríamos llegado al desarrollo de nuestra tesis.

Agradecimiento:

A nuestras familias,
compañeros de estudio. A
nuestro Asesor Rivera
Crisostomo Renee, quien
gracias a sus conocimientos nos
orientó y apoyó en el transcurso
del desarrollo de nuestra tesis,

ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria	1
Agradecimiento:	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE TABLAS	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
I. INTRODUCCIÓN.....	I
II. MARCO TEÓRICO	II
III. METODOLOGÍA	III
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	33
3.2. Variable y Operacionalización	34
3.3. Población, muestra y muestreo	38
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
3.5. Procedimientos	42
3.6. Método de análisis de datos	43
3.7. Aspectos éticos.....	46
IV. RESULTADOS.....	IV
V. DISCUSIÓN	V
VI. CONCLUSIONES	VI
VII. RECOMENDACIONES	VII
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	65
ANEXOS	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de incidencias atendidas.....	12
Figura 2. Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado.....	13
Figura 3. Proceso de la Gestión del Incidente.....	24
Figura 4. Mapa de la tierra mostrando la longitud y la latitud.....	26
Figura 5. Ciclo de vida Metodología XP.....	28
Figura 6. Diagrama general de la Metodología RUP.....	29
Figura 7. Ciclo de vida Metodología Scrum. Elaboración propia.....	30
Figura 8. Diseño de Medición Pre-Prueba y Post-Prueba.....	33
Figura 9. Índice del porcentaje de incidencias atendidas antes y después de la implementación del sistema web.....	49
Figura 10. Índice del porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado antes y después de la implementación del sistema web.....	50
Figura 11. Prueba de normalidad del porcentaje de incidencias atendidas antes de la implementación del sistema web.....	51
Figura 12. Prueba de normalidad del porcentaje de incidencias atendidas después de la implementación del sistema web.....	52
Figura 13. Prueba de normalidad del porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado antes de la implementación del sistema web.....	53
Figura 14. Prueba de normalidad del porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado después de la implementación del sistema web.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Validación de expertos para la aplicabilidad de la metodología.....	31
Tabla 2. Operacionalización de Variables.....	36
Tabla 3. Indicadores del proceso de control de incidencias.....	37
Tabla 4. Especificación de la Población.....	38
Tabla 5. Instrumento de recolección de datos.....	40
Tabla 6. Validez de ficha de registro: Porcentaje de incidencias atendidas.....	40
Tabla 7. Validez de ficha de registro: Porcentaje de incidencia resueltas en el plazo acordado.....	41
Tabla 8. Escala y nivel de validación de indicadores.....	41
Tabla 9. Interpretación de coeficiente de confiabilidad.....	42
Tabla 10. Procedimiento del caso de estudio.....	43
Tabla 11. Estadísticos descriptivos del porcentaje de incidencias atendidas antes y después de la implementación del sistema web.....	49
Tabla 12. Estadísticos descriptivos del porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado antes y después de la implementación del sistema web.....	50
Tabla 13. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador porcentaje de incidencias atendidas.....	51
Tabla 14. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado.....	52
Tabla 15. Prueba de Wilcoxo indicador porcentaje de incidencias atendidas.....	55
Tabla 16. Estadísticos de prueba.....	56
Tabla 17. Prueba de rangos de Wilcoxon del indicador porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado.....	57
Tabla 18. Estadísticos de prueba.....	58

RESUMEN

La presente investigación muestra la elaboración y desarrollo de un sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A., la empresa antes de la implementación del sistema presentaba diversos problemas como la atención de incidencias, tiempos excedidos en la reposición de materiales ante una incidencia, desorden de información en hojas de cálculo, los cuales ocasionaron confusión de información al momento de entregar informes a la alta gerencia, lo cual era importante para cumplir los objetivos, determinar el efecto de un sistema web en el porcentaje de incidencias atendidas y porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado.

Se usó la metodología Scrum para el desarrollo del sistema, ya que la metodología se evaluó mediante un juicio de expertos denotando las características del trabajo en equipo y orientación al producto final.

La investigación es de tipo aplicada y diseño pre-experimental de un enfoque cuantitativo. La muestra fue de 112 incidencias estratificadas en 22 días. La técnica de recolección de datos fue fichaje e instrumento de recolección de datos fue ficha de registro.

La aplicación del sistema web con geolocalización permite incrementar el porcentaje de incidencias atendidas en un 86%, así mismo permitió incrementar el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en un 87%.

Palabras clave: Sistema web, porcentaje de incidencias atendidas, porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado, apertura de incidencia, cierre de incidencia.

ABSTRACT

This research shows the elaboration and development of a web system with geolocation for the control of incidents in the operations area in the company Cobra Perú SA, the company before the implementation of the system presented various problems such as the attention of incidents, times exceeded in the replacement of materials before an incident, information disorder in spreadsheets, which caused confusion of information when delivering reports to senior management, which was important to meet the objectives, determine the effect of a web system on the percentage of incidents attended to and the percentage of incidents resolved within the agreed period.

The Scrum methodology was used for the development of the system, since the methodology was evaluated through an expert judgment denoting the characteristics of teamwork and orientation to the final product.

The research is of an applied type and pre-experimental design of a quantitative approach. The sample consisted of 112 incidences stratified in 22 days. The data collection technique was registration and the data collection instrument was a registration form.

The application of the web system with geolocation allows increasing the percentage of incidents attended to by 86%, as well as increasing the percentage of incidents resolved within the agreed period by 87%.

Keywords: Web system, percentage of incidents attended to, percentage of incidents resolved within the agreed period, opening of incident, closing of incident.

I. INTRODUCCIÓN

Debido al avance acelerado que tiene la sociedad, las organizaciones están obligadas a asumir constantemente cambios con el fin de buscar una mejoría organizacional. Así mismo para las organizaciones es muy importante la continuidad de sus procesos de negocios sin que estos se vean interrumpidos, es por ello que las diferentes incidencias que puedan ocurrir afecten la continuidad y el proceso del negocio, por ello es necesario llevar un adecuado control de las incidencias en las organizaciones para evitar un impacto negativo.

Así mismo las TICS han sorprendido a las organizaciones por su rápida integración. Es por ello que han integrado las TIC a su vida diaria, y así de esta manera poder tener un control sobre los procesos que se encuentran a diario. De tal modo que las empresas han optado por prevenir posibles incidencias que puedan ocurrir asimismo poder dar una rápida solución a los posibles incidentes que ocurran en el transcurso del tiempo. La importancia que se le ha dado a los procesos de incidencias en las organizaciones en los últimos años, ha tenido como beneficio la satisfacción de los trabajadores en cuanto al el tiempo en la que es resuelta su incidencia sobre todo una importante reducción de gastos económicos.

En el ámbito internacional en el periódico virtual El Economista, Gonzales (2018) publicó un artículo titulado: El desafío es articular un sistema web nacional de estadística, en el cual indican que tiene como problemática actualmente el INEGI. Asimismo, el sistema nacional de información, no se encuentra organizado de una manera más eficiente y eficaz, no contando con una información unificada, es ahí donde se busca agrupar la información por medio de un sistema web o informático que permita obtener mejores resultados sobre la información estadística.

Por otro lado, respecto al control de incidencias, en España la revista virtual Gestionar Fácil, en su artículo escrito por Moya (2021) en un estudio realizado indica que para muchas organizaciones de España el control de incidencias es un tema de suma importancia ya que el propósito de un control de incidencias es almacenar y resolver de manera rápida, eficiente y eficaz. Por otra parte, es usual que las organizaciones empiezan teniendo un registro de incidencias en una planilla de cálculo, este método implica que en algún determinado momento

se necesite la utilización de una herramienta sistemática asegurando la gestión del control de incidencias. En estudios realizados a empresas que no cuentan con un sistema de control de incidencias, se determinó que solo se cumple el 30% de las incidencias generadas al día. Ante ello es necesario mencionar que una buena gestión de control de incidencias permitirá brindar un mejor servicio y a su vez una mejor comunicación hacia los colaboradores.

En el contexto Nacional, en una publicación del INEI señaló en el año 2020 con el objetivo de tener una información concreta de cómo vive la población y a su vez obteniendo datos estructurales de la vivienda de las personas. Esta información ayudará con la contribución de acciones que brindará el gobierno hacia la atención de la población más vulnerable en esta lucha contra el COVID-19. El INEI pretende desarrollar un Sistema que de beneficio al público en general de un Sistema Web de Consulta en relación a la Información de los Censos Nacionales 2017 y el Sistema de Consulta sobre Suministro de Agua por Red Pública. Este sistema de Censo Nacional tiene como información las características de la población y vivienda, esta información es presentada en gráficos, mapas y tabla, cabe mencionar que a nivel nacional son pocas las organizaciones que se han adaptado a los cambios optando por establecer un sistema de información que permite mejorar sus servicios tecnológicos. Según encuestas anuales en el 2018, a nivel nacional solo un 20% de las organizaciones automatizan sus procesos organizaciones. (INEI, 2016, párr. 1).

Respecto al control de incidencias según Verde (2018) en un estudio realizado en la Empresa Al Inversiones Palo Alto II, nos mencionan que: “no tienen un buen control ni tampoco un seguimiento de todas las incidencias, y ese es el problema principal que han detectado en la empresa, iniciando por la generación de la incidencia, a través del envío de un correo electrónico, o si no pueden enviar recurren a hacerlo de manera manual por último recurren a hacer a través de una llamada, por otra parte generan una pérdida de tiempo en las operaciones del negocio en un 75% de las incidencias esto se debe a una falta en la atención a tiempo de estas mismas, además no cuentan con el personal adecuado ni tampoco hacen cumplir con los SLAS en la empresa”.

Se realizó el presente proyecto de investigación en el área operativa de la empresa Cobra Perú S.A., ubicada en la Av. Argentina N.º 1292, Cercado de Lima. Cobra Perú S.A. es una compañía perteneciente al GRUPO COBRA, conglomerado empresarial que se orienta, entre otros fines de negocio, al diseño de proyectos y ejecución de obras y servicios especializados en ingeniería, construcción, operación, instalación y mantenimiento de infraestructuras en distintos sectores económicos, desde aquellos vinculados a la generación de Energías Renovables y Medio Ambiente, Ingeniería Industrial y Plantas (EPC), Tecnología y Sistemas, así como Redes e Infraestructura Eléctricas, Instalaciones, Montajes y Servicios, entre otros.

El área administrativa de la empresa Cobra Perú S.A., recibe a diario incidencias de parte de los jefes de cada provincia a través de llamadas que se presentan por parte de los técnicos. Según la entrevista que se realizó (Ver anexo 4) al jefe de área, indicó que la mayoría de las incidencias no son resueltas debido a la poca atención al momento de hacer el reporte de una incidencia, lo cual es deficiente, El registro que reportan los técnicos a través del correo o por vía telefónica contiene poca información que es de suma importancia, en ocasiones la hora y fecha en que se reportó no coinciden, en ocasiones se confunde los datos del usuario y descripción del problema. Luego se procede con la categorización esta implica asignar una categoría al incidente para luego ser derivada a su respectiva área. Las cuales se obtiene la categoría material en donde está enumerada una lista tales como Epis (cascos) los cuales tienen como ítems arnés, conector, etc. Así como también las herramientas, vestuario, vehículo, exceso de jornada, accidente laboral, estas categorías los técnicos mencionaron que no tienen un sistema que integre todo en uno (Ver Anexo 9).

Un principal problema que tiene la empresa, es el porcentaje de incidencias atendidas, en el caso del mes de marzo con un 59% que es un porcentaje regularmente bajo, esto genera una molestia en los usuarios debido a que no se cumple con la atención y por ende una solución, como se muestra en la Figura 1.

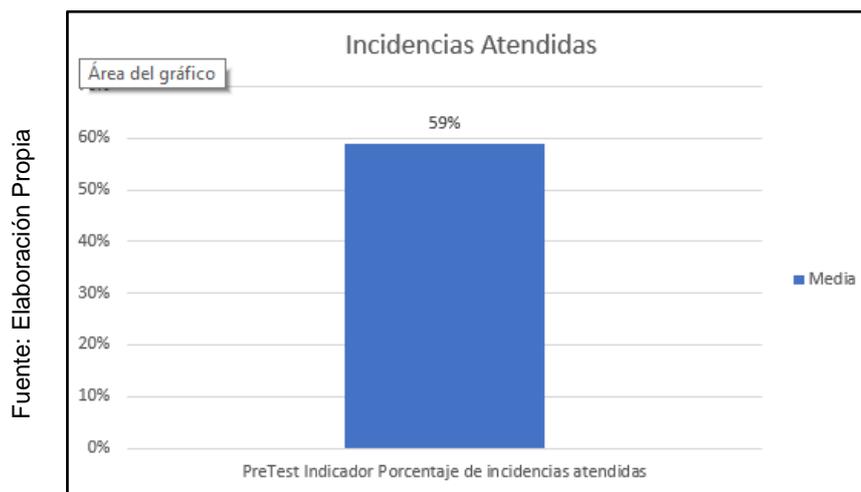


Figura 1. Porcentaje de incidencias atendidas

Las incidencias en algunas ocasiones son reportadas de forma verbal a su superior o en caso de no contestar la llamada se envían un correo en consecuencia no se conoce la ubicación exacta, a veces los recursos y material que le faltan para poder iniciar su jornada laboral, son tantos que los registros se pierden asimismo no se llega a tener un registro en la base de datos, todo lo manejan por hojas y de manera manual, en tal sentido no será posible determinar acciones correctivas y preventivas. El encargado de materiales y jefe de provincia son los que reciben y proceden a registrar de forma individual e incluyen la mayor cantidad de información posible de la incidencia para su resolución. En la mayoría de ocasiones las incidencias no son resueltas dentro de un plazo establecido incumpliendo el acuerdo de nivel de servicio (SLA) para el cliente interno, perjudicando las operaciones de los trabajadores, por lo tanto, podemos hacer una medición con el indicador porcentaje de incidencias resuelta dentro del SLA basado en el cliente interno.

Asimismo, otro problema primordial es el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado, en el caso del mes de marzo con un 54% que es un porcentaje regularmente bajo, esto genera una molestia en los técnicos debido a que no se cumple a tiempo con la resolución de la incidencia para proseguir con el proceso que se tiene, generando molestia, como se muestra en la Figura 2.

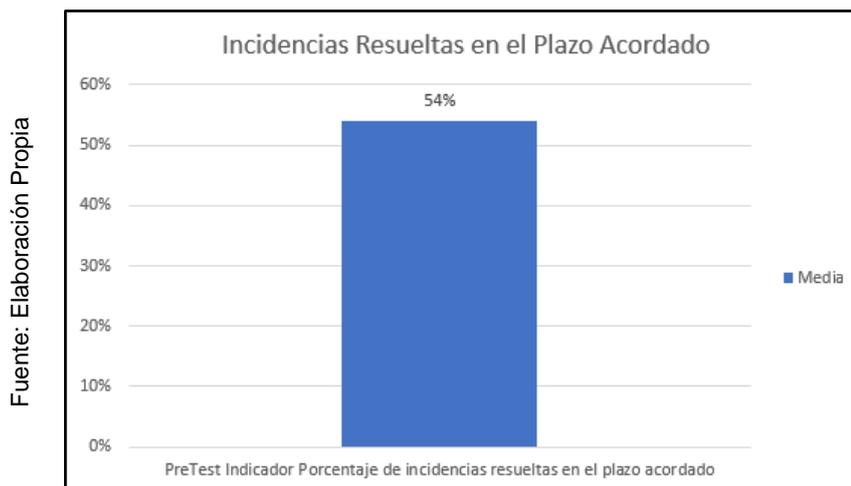


Figura 2. Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado

Ante la problemática de la empresa Cobra Perú S.A. Se planteó la siguiente interrogante. ¿Cómo el sistema web con geolocalización mejorará el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERÚ S.A.? Y como primer problema específico ¿Cómo el sistema web con geolocalización incrementará el porcentaje de incidencias atendidas en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERÚ S.A.? Y la segunda, ¿Cómo el sistema web con geolocalización incrementará el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.?

Demircioglu (2019) nos indica que la justificación de un proyecto es donde se muestran las razones por las cuales se debe realizar un proyecto de investigación, estas razones a su vez deben de resaltar la impertinencia y la importancia del trabajo. (p.170). Ante toda esta información se llegó a concluir las siguientes justificaciones:

Como justificación tecnológica se solucionará la falta de comunicación entre las áreas relacionadas, ayudando a obtener una información más rápida y precisa de lo que va en la actualidad, por otra se promoverá la innovación en la empresa obteniendo nuevos implementos de trabajo digitales con GPS, que permitan a su vez un servicio rápido y de calidad. Según Cabrera y Ordóñez (2018). El sistema GPS probablemente es uno de los sistemas de posicionamientos globales más utilizados para el cual tiene como objetivo identificar las coordenadas del usuario, estas coordenadas están compuestas por puntos especiales (x, y, z) (p.118).

En la justificación operativa se implementará un sistema web con geolocalización permitiendo agilizar el control de incidencias, que en la actualidad se viene manejando de forma presencial. Esto mejorará el control de las incidencias, dándole un mejor seguimiento a los procesos de las áreas relacionadas. Así mismo se implementará un sistema web eficiente y eficaz para COBRA PERU S.A.

Como justificación económica se obtendrá la disminución de tiempo para el control de incidencias, brindando mayor rapidez para una toma de decisiones, así mismo aumentando la productividad en las áreas relacionadas gracias a la automatización del control de incidencias.

En cuanto a la Justificación institucional, en COBRA PERU S.A. Se necesita la mejora del control de incidencias mediante un sistema web en el área operacional, para acelerar los procesos y brindar una máxima rentabilidad, lo que influirá de forma beneficiosa a los trabajadores y sobre todo la satisfacción del cliente.

En base a la información obtenida se llegó en conjunto a determinar la siguiente hipótesis general: El sistema web con geolocalización mejora el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERÚ S.A. Y como primera hipótesis específica: La implementación del sistema web con geolocalización incrementa el porcentaje de incidencias atendidas en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERÚ S.A. Y como segunda hipótesis específica: La implementación del sistema web con geolocalización incrementa el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERÚ S.A.

Ante todo, lo investigado se propuso como objetivo general: Implementar el sistema web con geolocalización para mejorar el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERÚ S.A. Y como primer objetivo específico: Implementar el sistema web con geolocalización para incrementar el porcentaje de incidencias atendidas en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERÚ S.A. Y como segundo objetivo

específico: Implementar el sistema web con geolocalización para incrementar el porcentaje de incidencias en el plazo acordado en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERÚ S.A.

II. MARCO TEÓRICO

Se buscó minuciosamente antecedentes en relación al tema de investigación, teniendo en cuenta temas nacionales como internacionales, de los cuales se procede a detallar:

Merino (2018), en su tesis de titulación “Implementación de un Sistema de Gestión de Incidencias para la Empresa BEMAST E.I.R.L - Distrito Fiscal Chimbote”, indico que su problemática se basaba ante todo en la parte económica, comenzando por la atención que de las garantías que brinda la empresa y a su vez respetando el cumplimiento de SLA hacia sus clientes que accedieron al beneficio de la garantía. Bemast E.I.R.L. se caracteriza por sus políticas de trabajo el cual es brindar un servicio de calidad, pero esta política de trabajo se ve limitada al no poder contar con un sistema web que pueda brindar información al vendedor del stock de los productos en almacén, vendido y alquilados, todo esto dificulta los objetivos de la organización el cual es dar un servicio de calidad, para esto se requiere poder gestionar los incidentes de los clientes de una forma más precisa. En cuanto a su objetivo general se planteó realizar un sistema de gestión de incidencias el cual fue implementado. Esta tesis fue una investigación experimental con un corte transversal. del tipo descriptivo con un enfoque cuantitativo, su población es de 89 personas entre trabajadores y clientes y se tomó una muestra de 32 personas encuestadas. En relación a la primera dimensión se analizaron los resultados referente a la comodidad del método de trabajo que tiene la empresa actualmente, un 84.38% del personal y compradores más frecuentes opinaron que NO están satisfechos con el método de trabajo, en cuanto a la segunda dimensión de poder implementar un software que gestione las incidencias, el 100.00% respondió que Sí a la implementación de un sistema web que permita la gestión de incidencias opinando que esto mejorará las gestión que se tiene actualmente contra las incidencias. Y se concluye que se obtiene la aprobación por parte de los clientes más frecuentes y trabajadores sobre la mejora del sistema actual que tiene la empresa y sus respectivos procesos. De esta investigación se tuvo como apoyo el concepto de sus variables y a su vez también la realidad problemática descrita en el proyecto de investigación, debido al parecido del tema de investigación.

Sánchez (2018) en su tesis de titulación “Sistema web para la gestión de incidencias basado en ITIL V.3 de la empresa Análisis Clínicos ML S.A.C” nos menciona que su realidad problemática comenzaba a través de una llamada o sino utilizaban una página web también menciona que no cuenta con el proceso correspondiente que gestione las incidencias. Asimismo, nos indica que los usuarios hacían el registro de cada incidencia en la página web por lo cual esta les genera un ticket y con un número que lo recibían a través de un correo electrónico y la área encargada de recibirlos era sistemas, la cual era la que asignaba a un encargado disponible en ese momento y él era quien asumió la comunicación con el usuario final de esta manera hacia una recolección de información para luego poder hacer una conexión remota y así ayudar a corregir la incidencia, en caso de que la incidencia tenga un grado de alto de complejidad esta es derivada a la sede, una vez finalizado el usuario es el que tiene que dar la conformidad para que se cierre la incidencia registrando la solución de la incidencia de esta manera dando por cerrado el ticket generado. Por otro lado, esta tesis tuvo una investigación de tipo aplicada-experimental con un diseño preexperimental cuantitativo con una población de 195 incidencias, y como muestra 130 incidencias Finalmente llegaron a la conclusión que el porcentaje de incidencias fue de 59,93% habiendo una reducción en base a los 86.20% además también lograron reducir los porcentajes de incidencias recategorizadas del 58.29% en base a los 24.42% asimismo llegaron a la afirmación de que su sistema web aportará una mejora significativa a la gestión de incidencias que estará basada en ITIL V3 en la empresa Análisis Clínico MLS.A.C9. De este trabajo de investigación se tomó en consideración el marco teórico y los conceptos que se basen en la gestión de incidencias tomando como referencia ITIL V3 y sus buenas prácticas en la cual se ven aplicadas.

Ccallo (2018) en su tesis de titulación “Sistema web para la gestión de incidencias de tecnologías de información en la empresa SALES LAND INTERNACIONAL S.A.” tuvo como problemática el acuerdo de nivel de servicio SLA, el cual no se están llegando a cumplir de manera correcta con los proveedores, de esta manera genera una interrupción en la continuidad y operación del negocio, ya que sin este acuerdo no se logra cumplir con los objetivos del mismo al no cumplirse lo establecido dentro del SLA. Esta tesis tuvo

como objetivo general determinar cuál sería la influencia de un sistema web que aplicando en el proceso de control de incidencias de TI de la empresa SALES LAND INTERNACIONAL S.A. Así mismo el método de investigación fue hipotético - descriptivo, asimismo esta tesis tuvo una investigación explicativa, experimental-aplicada, de diseño pre-experimental, la cual tuvo una población de 504 incidencias agrupadas en 28 fichas de registro y una muestra de 217 tickets de incidencias, conformadas por 28 fichas de registro. Se llegó a concluir que el porcentaje de incidencias que han sido gestionadas en un plazo acordado tuvo un 51.82% antes de la implementación del sistema por otro lado con la implementación se logró obtener 61.43%, aumentando el porcentaje de las incidencias que fueron gestionadas en el plazo acordado. Por otra parte, con el indicador tasa de impacto de incidencias sobre el cliente se obtuvo 45.04% antes de que el sistema se implementara y luego cuando el sistema fue implementado se logró conseguir una disminución significativa del 33.82% sobre la tasa de impacto de incidencias sobre el cliente. De la investigación se tomó en consideración el primer indicador, el cual tiene un parecido al indicador planteado en la investigación presentada.

Torrejón (2020) en su tesis de titulación "Sistema web para el proceso de control de incidencias en la empresa Europe Latina Business S.A. en Lima" se planteó como problema general la atención y los desórdenes que se generan en base a los incidentes ya sea por daños en los sistemas, hojas que se traban en la impresora, equipos que se cuelgan y no responden, comprobantes que son rechazados por la entidad reguladora SUNAT estas incidencias que se reportaban a diario generaban interrupciones en las operaciones del negocio. Asimismo, la tesis tuvo como objetivo general determinar cuál sería la influencia de la implementación de un sistema web en el proceso de incidencias en la empresa Europe Latina Business S.A. Asimismo el tipo de investigación fue aplicada con un diseño preexperimental la cual tuvo como población 208 registros de incidencias y una muestra de 135 registros de incidencias producidas. En conclusión, el indicador de porcentaje en el proceso de control de incidencia atendidas fue de 55.87% sin la ayuda ni apoyo de un sistema por ese motivo lo calificaron como un porcentaje bajo por otro lado la implementación del sistema web se llegó a obtener 81.98% de las incidencias atendidas, esto

nos indicó que la aplicación de un sistema web que atienda las diferentes incidencias es de vital importancia para una organización. Por otra parte, con el porcentaje de reincidencias alcanzadas se obtuvo un 41.92% sin el aporte de un sistema, después de la implementación se obtuvo un 16.69%. Pasaron las expectativas esperadas para los resultados. De esta investigación, se tomó como aporte la elaboración de la muestra y a su vez contribuyó con los objetivos planteados para un amplio conocimiento respecto a la presente investigación, debido al parecido de la problemática.

Manzaba (2020) en su tesis “Aplicativo web con geolocalización y monitorización en tiempo real, para la cooperativa de transportes rutas empalmeñas del cantón el empalme” la cual tuvo como problemática que los conductores de la cooperativa empalmeñas al realizar el monitoreo de sus unidades, los conductores para poder conocer su ubicación se comunicaban a través de radios en conjunto con los controladores para que de esta manera ellos pudieran conocer su ubicación, permitiendo calcular el tiempo de llegada del transporte a las oficinas para poder hacer una llamada vía teléfono y en varias ocasiones la información obtenida por la llamada era inexacta, por otro lado con los conductores profesionales, propietarios y dueños de los buses sus datos eran registrados a través de las herramientas de office tales como Excel, mencionan que al hacer informes les genera retrasos Asimismo nos menciona que la investigación es de tipo cualitativa. De esta manera llegaron a la conclusión que al tener una aplicación web que haga el monitoreo de GPS en la cooperativa se obtuvo un mejor control y datos más exactos en cuanto a ubicación se refiere lo cual les permitió trabajar de una manera más ordenada logrando una mejor comunicación y de así de esta manera evidenciándose con cada avance que se logró al realizar cada módulo. De esta investigación, se tomó como aporte el marco teórico para la elaboración de nuestras definiciones del término de Geolocalización.

Almeida (2019) en su tesis de titulación “Implementar un sistema de mesa de ayuda para el registro, gestión y control de incidencias tecnológicas del hospital general Latacunga aplicando el marco de referencia Itil v3” tuvo como problemática la atención hacia los trabajadores del área de soporte técnico del

hospital, ante esta principal dificultad de no poder contar con un sistema centralizado que permita tomar las solicitudes de incidencias presentadas. Ante la situación presentada se tuvo como objetivo implementar un sistema web que permita almacenar las incidencias registradas por los usuarios y controlar las incidencias. Asimismo, como tipo de investigación se tuvo un enfoque en base a técnicas de recolección de datos y distintos métodos destacando el método deductivo, en cuanto a las técnicas se trabajó con la recolección de información y encuestas. Por otra parte, el presente trabajo estuvo conformado por una población de 850 funcionarios y una muestra de 265 funcionarios (personas encuestadas). Se tuvo como conclusión que el sistema de gestión y control de incidencias implementado mejora la atención del área de soporte técnico, permitiendo una mejor gestión de las incidencias registradas y a su vez teniendo un mayor orden. esto permite tener un tiempo de respuesta más rápido por parte del área de soporte técnico hacia los usuarios optimizando los procesos y mejorando sus resultados, asimismo se concluye que el sistema permite a los usuarios con privilegios hacer seguimiento a las incidencias registradas y verificando que se llegue a realizar la incidencia atendida, por último, al hacer uso de ITIL V3, se determinó la estrategia, transición y diseño de una mesa de ayuda. De esta investigación enfocada en la metodología ITIL, se tomó principalmente el proceso de gestión y control de incidencias.

A continuación, se describieron todas las teorías relacionadas respecto a nuestras variables, dimensiones, indicadores y herramientas que se hicieron uso para la investigación.

El Sistema Web o conocido también por Aplicación Web, son aquellos que están desarrollados en base a la necesidad de la empresa, permitiendo la automatización de sus procesos de forma virtual, reduciendo los costos operacionales. Así mismo Castillo (2018) Nos menciona que los sistemas webs se encuentran desplegados en un servidor web en internet o a través de una red local (Intranet) su apariencia visual tiende a ser muy similar a las de una página web, pero estos soportan todos los procesos de negocio aplicados dentro de su código fuente de esta manera se representan y es por ello que los sistemas web

tienen casi las mismas funcionalidades a una página web solo que estas funciones suelen ser más preparadas ya que proporcionan respuestas a casos que son muy en particular (p.24).

Así mismo Muñoz, Gómez y Álvarez (2018) manifiesta que los sistemas web a lo largo del tiempo han tenido una gran demanda en las organizaciones, entre las principales aplicaciones tenemos los sistemas de comercio electrónico, en la cual han visto un gran crecimiento gracias a que las tecnologías de internet se han estado mejorando a lo largo del tiempo. A través del punto de vista empresarial, las nuevas arquitecturas prometen buenos beneficios para la gestión de sus procesos (p.14).

El control de incidencias, tiene como objetivo arreglar lo más antes posible el proceso que se encuentra brindando, Esto genera una reducción de los impactos confirmados en la parte operacional del negocio. Por otra parte, ITIL (2019) indica que el control de incidencias es un factor fundamental que minimiza el choque desfavorable de los incidentes haciendo una restauración de todo el funcionamiento del servicio lo más antes posible, se puede tener una gran impresión para el bienestar de todos los clientes y usuarios, y cómo ellos tienen una percepción del proveedor de servicios. Las organizaciones deberían de tener un buen diseño al momento de poner en habilidad la gestión de incidentes para que de esta forma entreguen un idóneo control y tratado en la asignación de sus medios a los distintos tipos de incidentes.

De la misma forma Verde (2018) menciona que el objetivo de control de incidencias es regularizar lo más pronto posible el servicio, esta acción permitirá reducir los impactos confirmados en la operación del negocio. Usualmente los incidentes son detectados por el Proceso de la Gestión de eventos o el propio personal que se comunica con la Mesa de Ayuda para ingresar la incidencia y una vez generada se evaluará su categorización de prioridad de incidente de acuerdo a la urgencia y al impacto que generará en el servicio. (p.20).

La dimensión de cierre de incidencia engloba desde que el servicio brindado se restablece y el usuario interno confirma la solución del problema, es ahí donde se cierra la incidencia documentada detalladamente,, si se conoce la

causa, esta es almacenada en la base de datos, como futura evidencia, análisis, descartes y futuras soluciones más rápidas, en caso se desconociera la causa, se analizará profundamente toda la documentación y se realizara acciones hasta encontrar una solución y dar por cerrado la incidencia. (Parra, 2018).

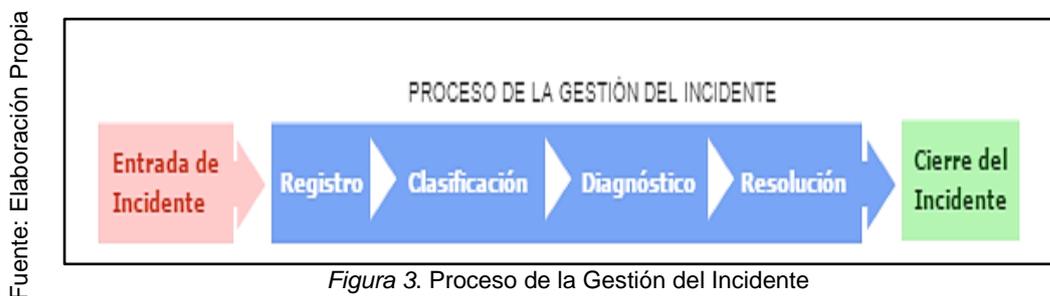
Según Tata (2016), un SLA es un acuerdo entre el servicio de soporte brindado y el usuario final, el cual evaluará si el servicio fue resuelto dentro del tiempo establecido, asimismo son particularmente beneficiosos en el procesamiento del tiempo crítico de atención, el SLA es indispensable ante cualquier servicio brindado y también permite tener buenas relaciones entre un proveedor de servicios y un cliente externo o interno (trabajadores). (p.420)

Según Dredze, Osborne y Kambadur (2016) explican que la geolocalización hace crónica a la manera en que se sitúan objetos o personas en la superficie mediante unas coordenadas de altura, longitud y latitud, la cual es representada en un mapa. En manifiesto por el crecimiento de la tecnología e internet, este instrumento está resultando de conveniencia en numerosos sectores económicos (p.1067).

Según Baud (2016) indica que las buenas prácticas son un conjunto de conceptos que han aportado de manera beneficiosa a las organizaciones en sus procesos de trabajo, se considera buenas prácticas a los conceptos que vienen de una organización logrando alguna mejora. Así mismo están aplicadas en grandes organizaciones como también en PYMES, estas organizaciones pueden ser del sector industrial, bancario, comercial, etc. En conclusión, las buenas prácticas tienen como objetivo mejorar la calidad de una gestión organizacional. (p.30).

Se tuvo en cuenta para la realización de este proyecto el marco de trabajo de ITIL V4, la cual tiene un conjunto de conceptos y buenas prácticas, enfocado en la gestión de servicios de TI. Así mismo ITIL menciona que el objetivo de la práctica de gestión de incidentes es reducir el impacto de las incidencias. Si bien es cierto los incidentes son interrupciones no planificadas, perjudicando directamente al servicio que se brinda. Así mismo se sabe que el proceso de gestión de incidencias se encarga de gestionar el ciclo de vida de los incidentes.

Se muestra en el siguiente diagrama de Gestión de Incidencias los procesos correctos que debe tener una incidencia.



Como primer paso se tiene el Registro de Incidencias, este proceso permitirá llevar una correcta gestión del incidente. Así mismo se tiene en cuenta que los incidentes pueden perjudicar de diferentes formas tales como los usuarios, aplicaciones, entre otros. Se debe tener en cuenta que el proceso de registro se debe realizar inmediatamente, ya que hacerlo después implica un mayor costo y tiempo.

La clasificación del incidente es el segundo paso a realizar, ya que una vez teniendo la recopilación de la información se podrá utilizar esta para la resolución del incidente. Se debe tener en cuenta para el proceso de clasificación los siguientes pasos:

- **Categorización:** es aquí donde se establece la categoría de la incidencia, esta puede estar dividida en diferentes niveles, dependiendo del tipo de incidente.
- **Establecimiento del nivel de prioridad:** es aquí donde dependerá que tan grave es el impacto de las incidencias y la urgencia para poder determinar su nivel de prioridad.
- **Asignación de recursos:** es aquí donde se asigna en primer lugar al centro de servicio, en caso no pueda resolver el incidente se designará al personal de soporte técnico el cual será responsable de la solución del problema.

- **Tiempo de respuesta esperado y Monitorización del estado:** es aquí donde se vincula un tiempo estimado para resolver el incidente en base al SLA (Acuerdo de Nivel de Servicio) que le corresponda y sobre todo a la prioridad que se tenga.

El diagnóstico del incidente es el tercer paso a realizar, es aquí donde el perjudicado del incidente se comunica al área del centro de servicio, y el agente tendrá que registrar el mayor número de posibles señales de la incidencia. Es aquí donde se tendrá que intentar definir el fallo y buscar soluciones de cómo se podrá corregir este incidente.

La resolución de cierre es el cuarto paso a realizar, ya que es aquí cuando se da la solución al incidente, de tal forma que se ingresará en una base de datos permitiendo alimentar el conocimiento. Esto va a permitir que una futura incidencia similar por otro usuario sea resuelta en un tiempo de respuesta más corto.

Es así que Ruber (2018) Nos menciona que los satélites GPS giran en torno a la tierra y así completan dos vueltas al día dentro de una órbita muy precisa y al mismo tiempo transmiten señales hacia la tierra la cual nos indica la hora y ubicación exacta que les proporciona el reloj atómico que traen consigo a bordo. Los meridianos y paralelos son parte de la red geográfica de líneas que son imaginarias y estas permiten dar con la ubicación de la superficie terrestre de un punto cualquiera. Nos definen a través de coordenadas terrestres o geográficas, las cuales vienen a ser la longitud y latitud.

- **Latitud:** Se hace referencia a una distancia de cualquier punto hacia el Ecuador. Tomando como referencia el ecuador ya que su latitud es de 0° . Aquellos puntos que están ubicados hacia el mismo paralelo, van a ser asignados con su misma latitud. Por otro lado, los puntos que son encontrados hacia el sur del Ecuador, se denomina Sur (S), y se le asigna un negativo; y aquellos que se encuentren hacia el norte recibe el nombre de Norte (N) y se agrega el signo positivo. La latitud siempre va a ser menor a 90° .

- Longitud: Se hace referencia a una distancia de cualquier punto hacia el Meridiano de Greenwich. Nos menciona que le corresponde la longitud 0° aquellos puntos que han sido ubicados en un mismo meridiano tienden a tener la misma longitud los distintos puntos que son encontrados hacia el Oriente del Meridiano se le asigna una denominación de Este (E); a su vez se ubican los puntos hacia el occidente del Meridiano se le asigna Oeste (W) asimismo su longitud va a tener la medición iniciando desde los 0° hasta los 180° , por otro lado, los polos Sur y Norte no suelen tener longitud.

Habiendo podido ubicar cualquier punto de la superficie se toma conociendo las coordenadas geográficas nos basta con tomar por línea base el Ecuador y dar como punto el Meridiano de Greenwich tomando una curva cuya similitud es equivalente a su longitud, teniendo el Polo Norte en el nivel superior, y por el lado izquierdo (longitud oeste), o a la derecha (longitud este), así como también de ser del polo Sur serán sus opuestos. Sobre el lado extremo del arco se traza un dibujo del meridiano del lugar y de esta se tomará una curva en forma de arco la cual será igual a la latitud de esta manera se marca un punto que corresponde a las coordenadas conocidas.

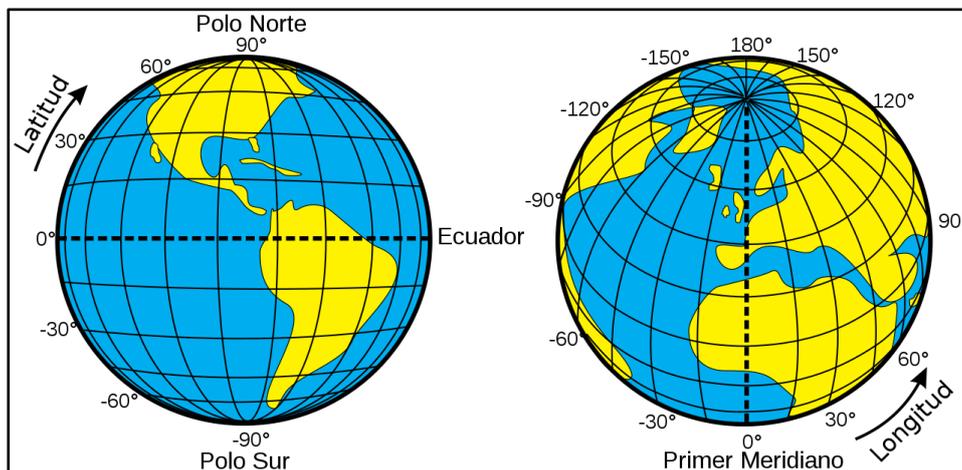


Figura 4. Mapa de la tierra mostrando la longitud y la latitud
 Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Longitud_\(cartografia\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Longitud_(cartografia))

Los GPS cuentan con una tecnología y esta es decepcionada en la tierra para luego hacer el cálculo con rapidez y precisión los 3 valores que son necesario para obtener la ubicación y así mostrarlo en un mapa electrónico a un

usuario los cuales son: La Latitud (paralelos), La longitud (Meridianos) y Altitud (respecto al nivel medio del mar).

Plataforma de desarrollo que está elaborada sobre TypeScript la cual incluye un paradigma basado en componentes y así de esta manera poder crear aplicaciones escalables. Además, posee una colección integrada de bibliotecas que cubren la mayor cantidad de características incluyendo el enrutamiento, administración de formularios y la comunicación entre cliente-servidor. Por otro lado, nos proporciona un conjunto de herramientas para compilar, probar, desarrollar y actualizar el código, está diseñada para que al momento de actualizarse sea lo más sencillo posible aprovechando los últimos funciones con un mínimo esfuerzo asimismo el ecosistema de angular cuenta con un grupo de desarrolladores de más de 1.7 millones de contribuidores, autores de bibliotecas y creadores de contenido. (Angular, 2021, párr. 1)

Framework web de Node.js que nos ofrece una gran cantidad de controladores de peticiones en diversos protocolos HTTP que se diversifican en distintos URLs por otro lado nos brinda una integración con motores de plantillas y están producen respuestas también nos brinda ajustes en las aplicaciones web ya sea de puertos en los que van a ser usados para conectarlos y de esta manera poder localizar las plantillas que van a ser usadas para su respuesta. Por otro lado, añade un procesamiento a cada petición middlewares, a pesar de que express es compacto y minimalista los colaboradores han creado una serie de paquetes middlewares compatibles para poder cubrir los distintos problemas que se presente en el desarrollo web. (MDN Web Docs. 2021, párr. 4).

Node.js es un lenguaje de código de abierto, entorno en el cual se ejecuta a nivel de servidor y se basa en eventos, haciendo que se ejecute JavaScript utilizando el motor V8 de Google que es utilizado por su mismo navegador, este motor ejecuta y compila el lenguaje JavaScript a altas velocidades, su rapidez se enfoca en su motor V8 el cual compila el código del dispositivo nativo y así en lugar de interpretarlo en bytecode por otro lado se puede ejecutar en Windows, Mac OSX y Linux. (Tacilla, 2016)

Para el desarrollo del sistema web para el control de incidencias se determinó utilizar una base de datos NoSQL por sus diferentes ventajas que nos brinda tales como los servidores en la nube, estos nos brindan un prototipo de datos opcional en el que se pueden procesar y a su vez almacenan muchos datos distintos. Además de ser flexibles y potentes las estructuras de datos resultantes ya cuentan con la trascendencia de reaccionar rápido a distintas exigencias.

Moreno, Quitero-Rendón, Rueda-Vásquez (2016) nos indican que MongoDB es una base de datos NoSQL que es basada en el tipo documento JSON y de esta manera realiza la transmisión de datos, por el cual tiene una similitud con XML, estos documentos JSON se escriben entre llaves “{}” y dentro de ella se enumeran en pares clave valor su estructura se separa por comas, donde el valor puede ser una cadena de caracteres, valores numéricos o hasta un arreglo de valores.

Se propuso diferentes conceptos de metodologías, del cual solo se utilizó una de estas para la implementación en el desarrollo del Sistema Web.

La metodología extreme programming o XP, es una metodología de software que está caracterizado por ser de bajo riesgo y a su vez flexible en los proyectos pequeños, de corto plazo y medianos equipos. Esta metodología es caracterizada por tener una rápida programación, así mismo haciendo que el usuario final se integre como parte del equipo de trabajo. La metodología por otra parte se divide en cinco fases:

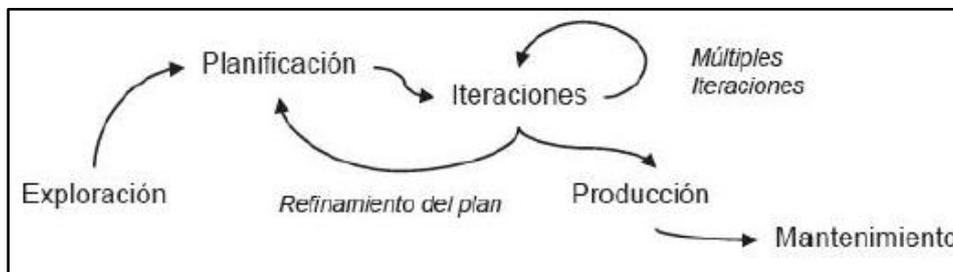


Figura 5. Ciclo de vida Metodología XP

Fuente: <https://es.slideshare.net/LisPater1/metodologias-agiles-xp>

Esta metodología también es caracterizada por su programación en parejas, indicando que cada funcionalidad debe de desarrollarse por dos programadores, los cuales intercambian roles con frecuencia, generando que el

conocimiento sea compartido como un equipo. Así mismo la metodología XP busca dar un software al cliente de acuerdo que necesite y cuando lo necesite, dando entrega de pequeños sistemas desarrollados en corto plazo. En esa metodología los desarrolladores, clientes y jefes de proyecto son parte del equipo. (Molina, Vite y Davila, 2018)

La metodología RUP incorpora diferentes aspectos los cuales son de importancia para el proceso del ciclo de vida de un software esta metodología no solo abarca grandes proyectos sino también proyectos pequeños. Esta metodología cuenta con herramientas propias de Rational que permiten un mejor desarrollo y documentación del software orientado a objetos. La metodología Rup cuenta con 4 fases. (Martínez, 2018, p.2)

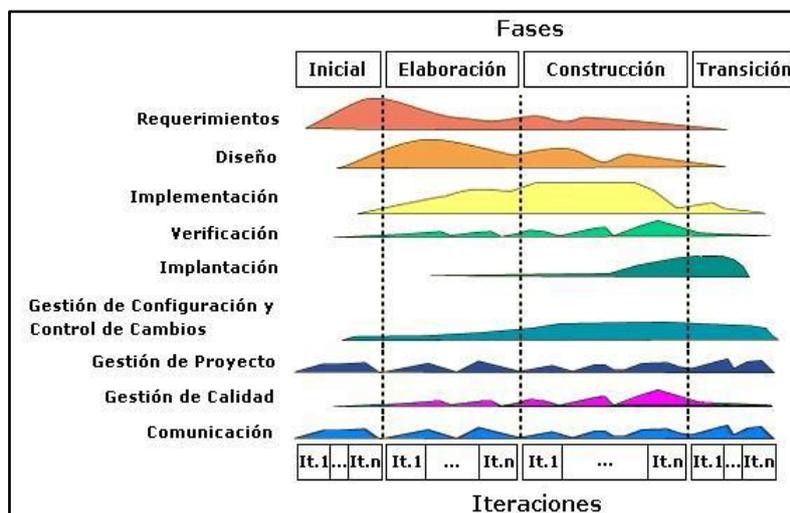


Figura 6. Diagrama general de la Metodología RUP
Fuente: <https://ingsoftw123.wordpress.com/metodologia-rup/>

Según Puma (2020) menciona que las incidencias deben cumplir las medidas del SLA, estas incidencias deben ser atendidas dentro del rango de niveles de servicio, estos niveles son preestablecidos con anterioridad para la priorización de las incidencias. (p.26) El porcentaje de incidencias se expresa de la siguiente fórmula:

Fórmula de porcentaje de incidencias atendidas

$$\%IA = \frac{NIA}{NTI} \times 100$$

Donde:

%IA = Porcentaje de incidencias atendidas

NIA = Número de incidencias atendidas

NTI = Número total de incidencia

Según Puma (2020) menciona que las incidencias deben cumplir las medidas del SLA, estas incidencias deben ser atendidas dentro del rango de niveles de servicio, estos son preestablecidos con anterioridad para la priorización de las incidencias. (p.26) El porcentaje de incidencias se expresa de la siguiente fórmula:

Fórmula de porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado

$$\%IRPA = \frac{NIRPA}{NTI} \times 100$$

Donde:

%IRPA = Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado

NIRPA = Número de incidencias resueltas en el plazo acordado

NTI = Número total de incidencia

La metodología scrum es un marco de referencia dentro la cual se encuentra la metodología de desarrollo para proyectos de software ágil. Así mismo esta metodología requiere de mucho trabajo ya que se basa en la adaptación a las eventualidades de la evolución del proyecto. La metodología Scrum comienza a partir de la visión o concepto de la necesidad del cliente, construyendo el producto de manera incremental (Pardo, 2019).

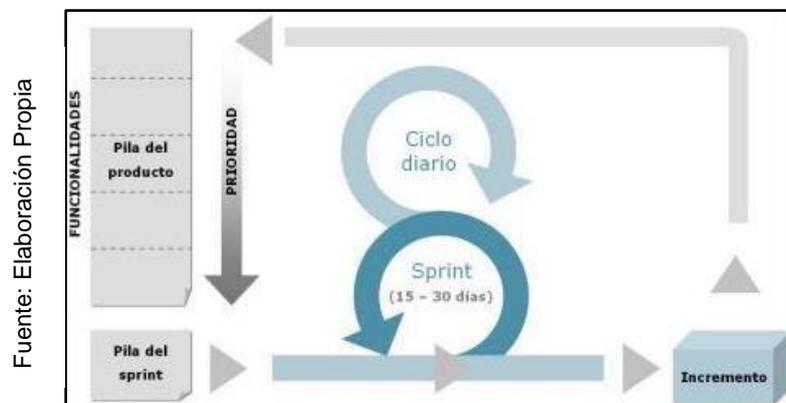


Figura 7. Ciclo de vida Metodología Scrum. Elaboración propia

Los elementos para la metodología scrum son: El pilar del producto que se define por los requisitos por parte del usuario partiendo de la visión inicial del software la cual va a crecer en el transcurso del desarrollo. Pilar del sprint se define por la lista de los trabajos que se debe desarrollar por parte del equipo durante el sprint. El incremento se define por los resultados de cada Sprint. También cabe destacar que dentro de la Metodología Scrum se encuentran diferentes roles como: Propietario del producto, Equipo de desarrollo, Scrum Manager.

Tabla 1. Validación de expertos para la aplicabilidad de la metodología

Experto(a)	Grado académico	Puntuación de la Metodología		
		SCRUM	XP	RUP
1. Necochea Chamorro Jorge	Doctor	45	36	36
2. Aradiel Castañeda Hilario	Doctor	36	27	45
3. Vergara Calderon Rodolfo	Magister	45	34	32
Total		42	32	37

Fuente: Elaboración propia

Se hizo una comparación de las metodologías propuestas para determinar cuál se utilizará para el desarrollo del sistema web con geolocalización para el control de incidencias. Asimismo, se determinó que la metodología SCRUM es la más conveniente permitiendo abordar proyectos complejos y sobre todo desarrollados en un entorno dinámico y flexible, basándose en entregas parciales, por lo tanto, esta metodología nos ayudó para la realización y desarrollo del Sistema web (ver Anexo 7).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación fue de tipo aplicada. Según Franca (2019) indica que: “la investigación aplicada se caracteriza porque en ella se analiza una realidad social en las cuales aplica algunos hallazgos que nos brinda una mejora de estrategias demostrándolo con actuaciones concretas también nos indica que mejora y que además de esto permite el desarrollo de la creatividad e innovación.” (p.570).

La investigación tuvo un diseño pre-experimental, así mismo se encuentra enfocado al método del pre y post test que se visualiza en la Figura 8. Cabanli (2019) menciona que: “el diseño pre - experimental se considera uno de los diseños más básicos en relación a los todos los diseños de investigación, este diseño pre - experimental comienza determinando cual es la situación actual mediante un pre – test y después compararlo con el resultado del post – test que se obtendrá gracias a la implementación que se propone, este diseño tiene como finalidad la comprobación de los objetivos e hipótesis”.

Fuente: Elaboración Propia

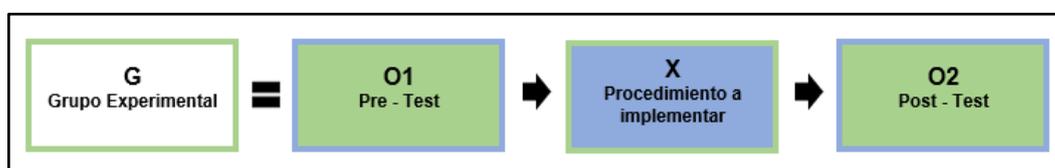


Figura 8. Diseño de Medición Pre-Prueba y Post-Prueba

Donde:

G = Grupo Experimental.

O1 = Observación y medición del inicio del estudio.

O2 = Observación y medición del finalizado del estudio.

X = Procedimiento a Implementar.

Este diseño de medición fue aplicado y comparado para determinar el porcentaje de incidencias atendidas y el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado, anterior y posteriormente de la usabilidad del sistema web. Asimismo, se hizo evaluaciones registrando del pre y post test midiendo si hubo

alguna mejora en el proceso de control de incidencias en la empresa COBRA PERU S.A.

El presente trabajo de investigación usó un enfoque **cuantitativo**, la cual Klees (2017) sostiene que una investigación cuantitativa está conformada por datos que sean medibles ya su vez cuantificables. Así mismo el tipo de investigación requiere de materiales, tiempo, recursos humanos y de forma indispensable tener conocimiento del proceso de una investigación (p.850).

3.2. Variable y Operacionalización

Como variable independiente se tuvo a Sistema Web. Castillo (2018), menciona que los sistemas webs se encuentran desplegados en un servidor web en internet o a través de una red local (Intranet). Los sistemas web a su vez capturan datos, los cuales están almacenados en base de datos y de esta manera permiten visualizar la información, registrar y eliminar, de esta forma permite que sea dinámico para el usuario. (p.24)

Por otro lado, como variable dependiente se tuvo a Control de Incidencias. ITIL (2019) indica que el control de incidencias es un factor fundamental que minimiza el choque desfavorable de los incidentes haciendo una restauración de todo el funcionamiento del servicio lo más antes posible, se puede tener una gran impresión para el bienestar de todos los clientes y usuarios, y cómo ellos tienen una percepción del proveedor de servicios. Las organizaciones deberían de tener un buen diseño al momento de poner en habilidad la gestión de incidentes para que de esta forma entreguen un idóneo control y tratado en la asignación de sus medios a los distintos tipos de incidente (p.44).

Como definición en cuanto a operacional, el sistema web ayudará a la empresa a registrar y solucionar las incidencias que ocurren en el área de operaciones, de tal forma de brindar una solución satisfactoria.

Por otro lado, como definición en cuanto a operacional, el control de incidencias brinda una solución respecto a la incidencia producida, esta solución

tendrá un tiempo estimado para poder restablecer el servicio que se encuentra en proceso.

Tabla 2. Operacionalización de Variables

TIPO	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM	ESCALA
Variable independiente	Sistema Web	Según Castillo (2018) menciona que los sistemas webs se encuentran desplegados en un servidor web en internet o a través de una red local (Intranet). Los sistemas web a su vez capturan datos, los cuales están almacenados en una base de datos que permitirá mostrar la información, registrar y eliminar de tal que permita que sea dinámico para el usuario. (p.24)	La implementación de un Sistema Web ayudará a la empresa a registrar y solucionar las incidencias que ocurren en el área de operaciones, de tal forma de brindar una solución satisfactoria.				
Variable Dependiente	Control de Incidencias	Por otra parte, ITIL (2019) indica que el control de incidencias es un factor fundamental que minimiza el choque desfavorable de los incidentes haciendo una restauración de todo el funcionamiento del servicio lo más antes posible, se puede tener una gran impresión para el bienestar de todos los clientes y usuarios, y cómo ellos tienen una percepción del proveedor de servicios. Las organizaciones deberían de tener un buen diseño al momento de poner en habilidad la gestión de incidentes para que de esta forma entreguen un idóneo control y tratado en la asignación de sus medios a los distintos tipos de incidente (p.44).	El proceso de control de incidencias brindará una solución respecto a la incidencia producida, esta solución tendrá un tiempo estimado para poder restablecer el servicio que se encuentra en proceso.	Apertura de incidencias	Porcentaje de incidencias atendidas $\%IA = \frac{NIA}{NTI} \times 100$	Ficha de Registro	Razón
				Cierre de incidencias	Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado $\%IRPA = \frac{NIRPA}{NTI} \times 100$	Ficha de Registro	Razón

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Indicadores del proceso de control de incidencias

DIMENSIÓN	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA
Apertura de Incidencias	Porcentaje de incidencias atendidas	Indicar el porcentaje de las incidencias atendidas	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	$\%IA = \frac{NIA}{NTI} \times 100$ <p>%IR = Porcentaje de incidencias atendidas NIR = Número de incidencias atendidas NTI = Número total de Incidencia</p>
Cierre de Incidencias	Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado	Indicar el porcentaje de las incidencias resueltas en el plazo acordado	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	$\%IRPA = \frac{NIRPA}{NTI} \times 100$ <p>%IRPA = Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado NIRPA = Número de incidencias resueltas en el plazo acordado NTI = Número total de incidencia</p>

Fuente: Elaboración propia

3.3. Población, muestra y muestreo

Robles (2019, p.245), menciona que la población son un conjunto o grupo de unidades en las cuales usualmente esta población puede ser conformada por objetos, personas, transacciones o sucesos; en los que se pretende estar interesados para su estudio, asimismo la población son datos necesarios.

Se consideró una población de 157 incidencias generadas en la investigación en un periodo de un mes, esta población se tomó para ambos indicadores de la variable dependiente, planteada de la presente investigación. Como se muestra en la Tabla 4.

Como criterios de inclusión para la población, se seleccionaron incidencias producidas solo por parte del área de operaciones que se encuentren dentro del mes de marzo. Como criterios de exclusión para la población, se excluyeron incidencias fuera del mes de marzo

Tabla 4. Especificación de la Población

POBLACIÓN	TIEMPO	INDICADORES
157 incidencias	1 mes	Porcentaje de incidencias atendidas
157 incidencias	1 mes	Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado

Fuente: Elaboración propia

Robles (2019, p.245), menciona que la muestra es subconjunto de la población determinada, esta muestra tiene como objetivo ser el reflejo en menos cantidad de una población, ayudando a obtener un resultado más rápido, eficiente y eficaz.

Fórmula de la muestra

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población

Z = Nivel de confianza (95% = 1.96)

p = Proporción de éxito (5% = 0.5)

q = Probabilidad de fracaso (0.5)

E = Error muestral (0.05)

Una vez obtenida la población determinada, se procedió a emplear la fórmula de la muestra en nuestra población identificada del mes de abril teniendo en cuenta los 22 días laborables.

Aplicando Formula de la muestra

$$n = \frac{157 * 1.96^2 * 0.5 * .05}{0.05^2 * (157 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 112$$

Se obtuvo una muestra de 112 incidencias como resultado, estratificadas en 22 días laborables del mes de marzo. Asimismo, la muestra se define en 22 días.

Para la investigación se hizo uso del del muestreo probabilístico el cual fue aleatorio simple. Robles (2019, p.245) considera que el muestreo probabilístico viene a ser un tipo de muestra estadística que esencialmente se enfoca en estudiar y analizar un conjunto específico de la población elegida estadísticamente, haciendo uso de la selección aleatoria.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para recolectar datos en la presente investigación se tuvo la técnica del fichaje y a su vez medir los indicadores presentados. (ver Anexo 1). Chagoya (2016, p.21), menciona que el fichaje es considerado una técnica auxiliar, que se encuentra sobre las demás técnicas que han sido seleccionadas en la investigación científica, la técnica del fichaje tiene como propósito anotar toda la información que se va captando en los instrumentos, cuyos instrumentos son denominados fichas, que son adecuadamente ordenadas y realizadas, estas fichas contienen datos necesarios para la investigación científica.

Como técnica para conocer la problemática general de la empresa fue la técnica de la entrevista, asimismo la técnica fue empleada los jefes en relación al proceso de operaciones.

Chagoya (2016, p.22) menciona que las fichas de registro son herramientas que nos permiten hacer un registro de información sobre las fuentes consultadas. Esta información suele ser datos significativos para las investigaciones realizadas. Asimismo, se hizo uso de la ficha de registro y se elaboró por cada indicador presentado una ficha de registro, esto permite visualizar el porcentaje de incidencias para ambos indicadores (ver Anexo 5 y 6).

Tabla 5. Instrumento de recolección de datos

VARIABLE	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Control de incidencias	Porcentaje de incidencias atendidas	Fichaje	Ficha de Registro
	Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado		

Fuente: Elaboración propia

Se definió para el trabajo de investigación usar el juicio de expertos o la validez por constructo, el cual se consultó a tres expertos en el tema, los expertos fueron seleccionados por la Universidad César Vallejo, asimismo se tuvo en cuenta la calificación por cada experto, esto permito tener la validación de los indicadores para su uso como indicador del presente trabajo, como se visualiza en la Tabla 6 y 7.

Se tuvo para el indicador “Porcentaje de incidencias atendidas” el siguiente puntaje calificado por los expertos:

Tabla 6. Validez de ficha de registro: Porcentaje de incidencias atendidas

EXPERTO(A)	GRADO ACADÉMICO	PUNTAJE
Necochea Chamorro Jorge	Doctor	75%
Aradiel Castañeda Hilario	Doctor	80%
Vergara Calderon Rodolfo	Magister	70%

Fuente: Elaboración propia

Se expusieron las definiciones de las variables involucradas, operacionalización de variable y matriz de consistencia, así mismo solicitando responder 10 criterios que fueron calificados por porcentajes de 0% a 100%. Obteniendo un resultado del indicador “Porcentaje de incidencias atendidas” un 75% que logra un nivel de validez muy bueno (ver anexo 8).

Se tuvo para el indicador “Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado” el siguiente puntaje calificado por los expertos:

Tabla 7. Validez de ficha de registro: Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado

EXPERTO(A)	GRADO ACADÉMICO	PUNTAJE
Necochea Chamorro Jorge	Doctor	75%
Aradiel Castañeda Hilario	Doctor	80%
Vergara Calderon Rodolfo	Magister	70%

Fuente: Elaboración propia

Se expusieron las definiciones de las variables involucradas, operacionalización de variable y matriz de consistencia, así mismo solicitando responder 10 criterios que fueron calificados por porcentajes de 0% a 100%. Obteniendo un resultado del indicador “Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado” un 75% que logra un nivel de validez muy bueno (ver anexo 8).

Se presenta en la tabla 8 las siguientes puntuaciones que se establecieron para la validación de los indicadores.

Tabla 8. Escala y nivel de validación de indicadores

ESCALA	NIVEL
0 - 20%	Deficiente
21 - 50%	Regular
51 - 70%	Bueno
71 - 80%	Muy Bueno
81 - 100%	Excelente

Fuente: Elaboración propia

La confiabilidad se basa en que el instrumento que va a ser la medición sólo puede tener una sola administración, asimismo esta medición cuenta con valores medibles que cubren entre 0 y 1, el cual 0 es “nula confiabilidad”, y 1

“total confiabilidad”. Este instrumento de confiabilidad cuenta con una gran ventaja que nos muestra que a los ítems no es necesario que se dividan en dos partes en base al instrumento que hace la medición, solo se calcula y aplica el coeficiente para que este mismo luego proceda con su análisis de confiabilidad para cada uno de los indicadores propuestos (Aranda Dante, 2017, p.14).

En la siguiente tabla se presentan los valores de interpretación de un coeficiente de confiabilidad, asimismo el valor que se asemeja más a 0 significa que el instrumento que está evaluando no muestra fiabilidad por otro lado los valores que se asemejen a 1 es significado de que nuestro instrumento es confiable.

Tabla 9. Interpretación de coeficiente de confiabilidad

ESCALA	NIVEL
0.00 < sig. < 0.20	Muy bajo
0.20 < sig. < 0.40	Bajo
0.40 < sig. < 0.60	Regular
0.60 < sig. < 0.80	Aceptable
0.80 < sig. < 1.00	Elevado

Fuente: Elaboración propia

Zwart (2016, p.179) indica que: “el método Test-Retest radica aplicando la misma prueba dos veces consecutivas a los mismos evaluados. Después se procede a hacer los cálculos de la correlación de Pearson entre los valores obtenidos de las dos aplicaciones, y como resultado de este procedimiento se definirá como el coeficiente de confiabilidad”.

3.5. Procedimientos

Se logró obtener la recolección de la información, aplicando una serie de procedimientos para el desarrollo de la investigación, así mismo se comenzó por la ficha de registro, en el cual los datos fueron validados por el jefe a cargo del área, asimismo también las coordinaciones se hicieron a través de una entrevista (Ver anexo 4). Por otro lado, también se observa también la carta de autorización

(Ver anexo 3) y las capturas de los jefes de área de calidad de sistemas del grupo cobra (Ver anexo 9), aprobando la realización de la investigación.

En la siguiente tabla se presenta la evidencia de la información de la empresa, con la coordinación del jefe de área y sus procesos los cuales se obtuvieron la técnica, instrumento, fuentes para cada indicador.

Tabla 10. Procedimiento del caso de estudio

Datos generales					
Organización		Cobra Perú S.A.			
Coordinación		Jefe de sistemas y jefe de área de calidad			
Recolección		Proceso de control de incidencias			
Especificaciones					
Indicador	Técnica	Instrumento	Fuente	Informante	
Porcentaje de incidencias atendidas	Fichaje	Ficha de Registro	Entrevista realizada al jefe de área	Jefe de área de Calidad	
Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado	Fichaje	Ficha de Registro	Entrevista realizada al jefe de área	Jefe de área de Calidad	

Fuente: Elaboración propia

3.6. Método de análisis de datos

La prueba de normalidad se realizó en el indicador “Porcentaje de incidencias atendidas” mediante el método de Shapiro-wilk, debido a que el tamaño de la muestra fue 22 días de forma estratificada y según la prueba de normalidad de shapiro-wilk si esta muestra es hasta 50 datos se hace uso de la prueba de shapiro-wilk. De igual forma se trabajó con el método de shapiro-wilk para el indicador “Porcentaje de incidencias resueltas dentro del plazo acordado”.

Las pruebas de cada indicador se realizaron en el aplicativo estadístico IBM SPSS con un nivel de confiabilidad al 95%, bajo las condiciones siguientes:

Si:

Sig.<0.05 adopta la distribución no normal

Sig.>=0.05 adopta la distribución normal

Donde:

Sig.: p-Valor o nivel crítico del contraste

Prueba de Hipótesis

A: Hipótesis Específicas

H1: La implementación del sistema web con geolocalización incrementa el porcentaje de incidencias atendidas en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.

Variables

PIA_a: Porcentaje de incidencias atendidas antes del sistema web

PIA_b: Porcentaje de incidencias atendidas después del sistema web

Hipótesis Nula (H₀₁)

La implementación del sistema web con geolocalización no incrementa el porcentaje de incidencias atendidas en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.

$$\mathbf{H_{0_1}: PIA_a \geq PIA_b}$$

Hipótesis Alternativa (H_A₁)

La implementación del sistema web con geolocalización incrementa el porcentaje de incidencias atendidas en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.

$$\mathbf{H_{A_1}: PIA_a < PIA_b}$$

B: Hipótesis Específicas

H1: La implementación del sistema web con geolocalización incrementa el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.

Variables

PIRPA_a: Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado antes del sistema web

PIRPA_b: Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado después del sistema web

Hipótesis Nula (H0₂)

La implementación del sistema web con geolocalización no incrementa el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.

$$\mathbf{H0_2: PIRPA_a \geq PIRPA_b}$$

Hipótesis Alternativa (HA₂)

La implementación del sistema web con geolocalización incrementa el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.

$$\mathbf{HA_2: PIRPA_a < PIRPA_b}$$

3.7. Aspectos éticos

La investigación tuvo los compromisos correspondientes, cumpliendo los parámetros de la ética del investigador, obedeciendo con las normativas que en la actualidad rigen a nivel mundial sobre estos lineamientos, así mismo esta investigación buscó preservar y respetar toda información de la cita de estudio obtenida, también se estableció una apropiada referencia de los diversos autores mencionados prevaleciendo la información. Toda información que se utilizó para el estudio de la investigación es auténtica y veraz, para su uso en futuras investigaciones en relación a control de incidencias.

IV. RESULTADOS

Descripción

Los resultados se realizaron en dos fases para determinar si se rechaza o confirma la hipótesis, haciendo uso de una investigación Pre-experimental. Se realizó en la primera fase el PreTest, que consistió antes de la implementación del sistema web aplicar a cada indicador una medición. Como segunda fase, se realizó el PostTest, que consistió después de la implementación del sistema web aplicar a cada indicador una medición. Estos procesos permitieron hacer una comparación de los resultados del PreTest y PostTest, asimismo se verificó si hubo una mejora tras la implementación del sistema web.

Ante lo descrito se utilizó el software IBM SPSS Statistics 25, teniendo como propósito principal elaborar la prueba de normalidad. Se tuvo como muestra 112 incidencias estratificadas en 22 días para ambos indicadores, asimismo permitiendo determinar si la hipótesis se rechaza o se acepta.

Análisis descriptivo

Cruz (2019, p.440) menciona que: “la estadística descriptiva tiene como finalidad ocuparse de métodos organizando, resumiendo y presentando datos de forma informativa y conveniente. La mejor forma para hacer uso de una estadística descriptiva es utilizando técnicas gráficas que permiten a los profesionales de la estadística representar mediante gráficos datos de forma que sean fácil entender para el lector.

Antes de haber aplicado el sistema web con geolocalización, se determinó el porcentaje de los dos indicadores, realizando el PreTest identificando las condiciones iniciales de ambos indicadores. Luego se hizo la implementación del sistema web con localización identificando las condiciones terminales de ambos indicadores mediante el PostTest. Se visualizan los resultados en las Tablas 11 y 12.

Por un lado, en la Tabla 11, se muestran los resultados del indicador porcentaje de incidencias atendidas. En el PreTest se obtuvo un 59% por otro lado en el PostTest se obtuvo un 86% (ver Figura 15), esto deja claramente una diferencia significativa entre el antes y después de la implementación del sistema

web. Asimismo, teniendo en cuenta el porcentaje mínimo de un día en un 33% antes y 75% después. Ante estos resultados se obtuvo una variabilidad de 10.98 antes y 9.28 después.

Tabla 11. Estadísticos descriptivos del porcentaje de incidencias atendidas antes y después de la implementación del sistema web

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PreTest Incidencias Atendidas	22	33.33	80.00	58.9127	10.98335
PostTest Incidencias Atendidas	22	75.00	100.00	86.2323	9.28347
N Válido (por lista)	22				

Fuente: Elaboración propia

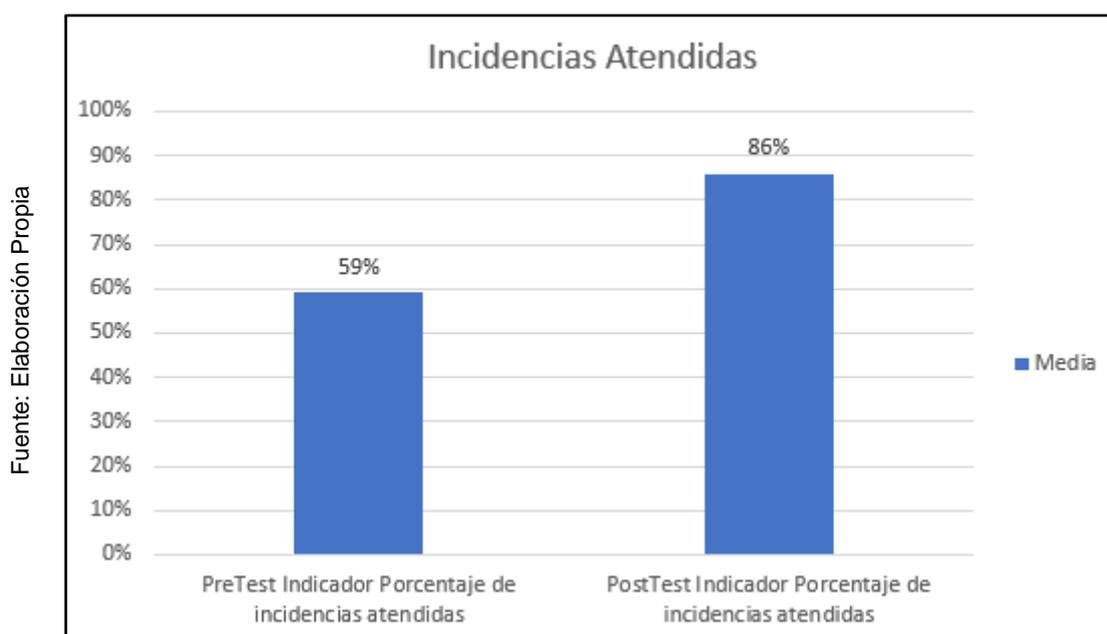


Figura 9. Índice del porcentaje de incidencias atendidas antes y después de la implementación del sistema web

Por un lado, en la Tabla 12, se muestran los resultados del indicador porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado. En el PreTest se obtuvo un 54% por el otro lado en el PostTest se obtuvo un 87% (ver Figura 16), esto deja claramente una diferencia significativa entre el antes y después de la implementación del sistema web. Asimismo, teniendo en cuenta el porcentaje mínimo de un día en un 33% antes y 75% después. Ante estos resultados se obtuvo una variabilidad de 11.86096 antes y 9.31455 después.

Tabla 12. Estadísticos descriptivos del porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado antes y después de la implementación del sistema web

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PreTest Incidencias Resueltas en el Plazo Acordado	22	33.00	80.00	54.2491	11.86096
PostTest Incidencias Resueltas en el Plazo Acordado	22	75.00	100.00	87.2932	9.31455
N Válido (por lista)	22				

Fuente: Elaboración propia

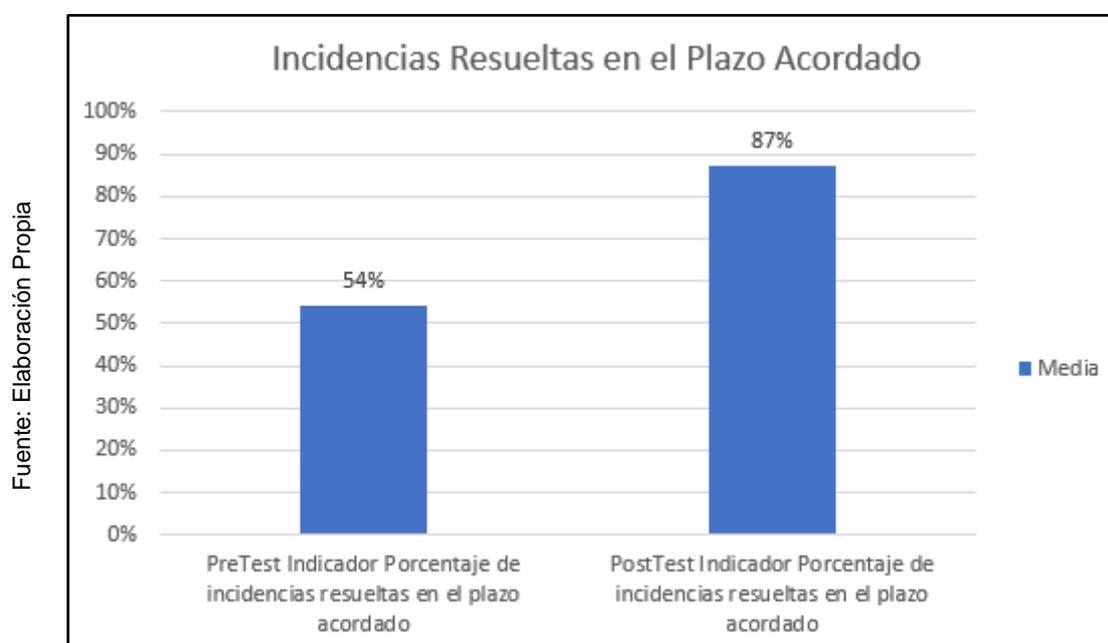


Figura 10. Índice del porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado antes y después de la implementación del sistema web

Análisis inferencial

La prueba de normalidad se realizó mediante el método Shapiro-Wilk debido a que la muestra de ambos indicadores es de 22 días de forma estratificada, menor a 50, asimismo Buyukcavus (2021, p. 158) Se hizo uso del programa de paquete de SPSS STATISTICS 25, considerando un 95% de nivel de confianza. Asimismo, define, si el Sig. ≥ 0.05 esto indica que los datos son normales y si el Sig. < 0.05 entonces los datos no son normales.

Por un lado, en la Tabla 13, se muestran los resultados del indicador porcentaje de incidencias atendidas. En el lado del Sig. del Pretest se obtuvo el

valor de 0.463 este dato obtenido es mayor a 0.05, por lo tanto, los datos son normales. Por otro lado, el Sig. del PostTest tiene un valor de 0.001 que es menor a 0.05. Por lo tanto, los datos no se distribuyen de forma normal, por ende, no son normales.

Tabla 13. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador porcentaje de incidencias atendidas

PRUEBA DE NORMALIDAD			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest Incidencias Atendidas	.959	22	.463
PostTest Incidencias Atendidas	.820	22	.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 17, se muestra que en el Pretest se obtuvo una desviación estándar de 10.983 y una media de 59

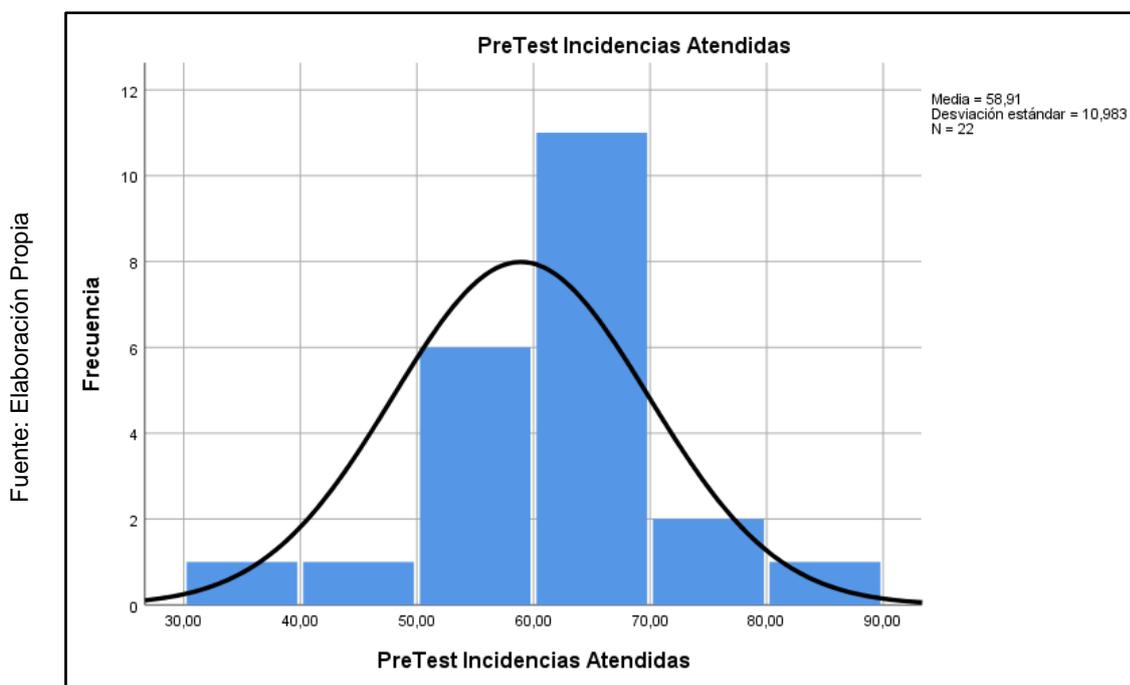


Figura 11. Prueba de normalidad del porcentaje de incidencias atendidas antes de la implementación del sistema web.

En la Figura 18, se muestra que en el PostTest se obtuvo una desviación estándar de 9.283 y una media de 86.23.

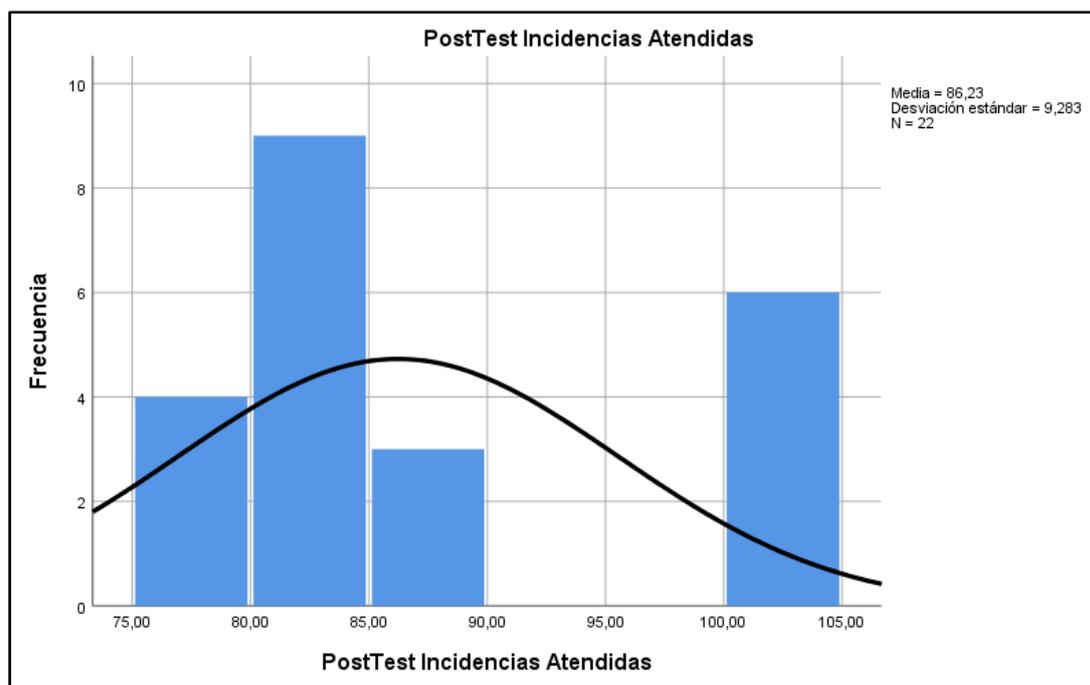


Figura 12. Prueba de normalidad del porcentaje de incidencias atendidas después de la implementación del sistema web.

Teniendo en cuenta la Figura 17 y 18, hubo una mejora en el porcentaje de incidencias atendidas de 59 hasta 86. Por lo tanto, se aplicó la prueba de rango de Wilcoxon para definir su aceptación o rechazo de la hipótesis debido a que los datos no se distribuyen de forma normal.

Por otro lado, en la Tabla 14, se muestran los resultados del indicador porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado. En el lado del Sig. del Pretest se obtuvo un valor de 0.183 este dato obtenido es mayor a 0.05, por lo que los datos son normales. Por otro lado, el Sig. del PostTest tiene un valor de 0.001 que es menor a 0.05. Por lo tanto, los datos no se distribuyen de forma normal, por ende, no son normales.

Tabla 14. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado

PRUEBA DE NORMALIDAD			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest Incidencias Resueltas en el Plazo Acordado	.938	22	.183
PostTest Incidencias Resueltas en el Plazo Acordado	.801	22	.001

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 19, se muestra que en el Pretest se obtuvo una desviación estándar de 11.86 y una media de 54.

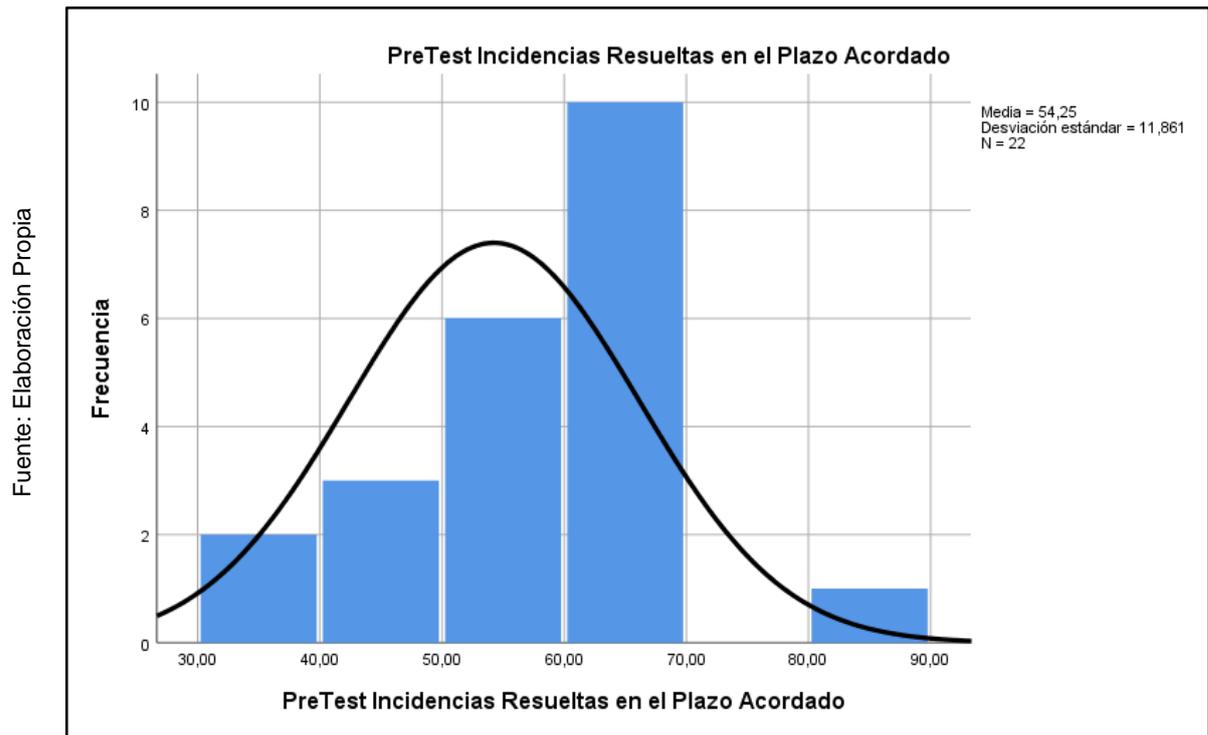


Figura 13. Prueba de normalidad del porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado antes de la implementación del sistema web.

En la Figura 20, se muestra que en el PostTest se obtuvo una desviación estándar de 9.32 y una media de 87.

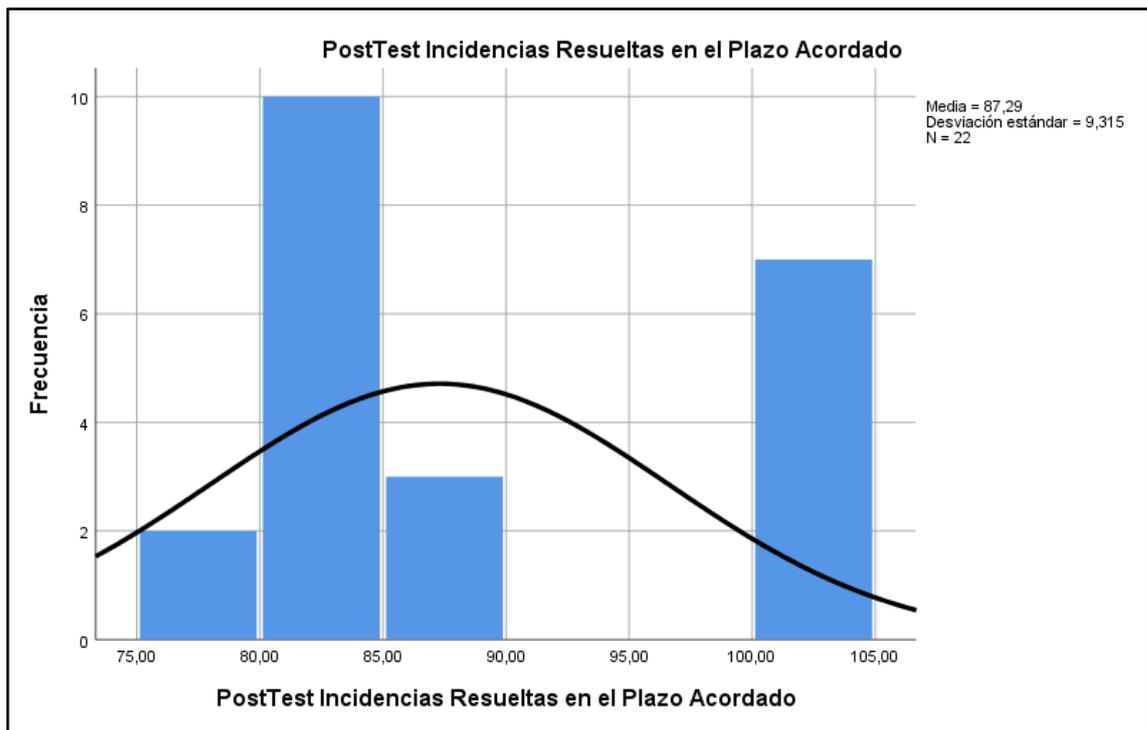


Figura 14. Prueba de normalidad del porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado después de la implementación del sistema web.

Teniendo en cuenta la Figura 19 y 20, hubo una mejora en el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado de 54 hasta 87. Por lo tanto, se aplicó la prueba de rango de Wilcoxon para definir su aceptación o rechazo de la hipótesis debido a que los datos no se distribuyen de forma normal.

Prueba de Hipótesis

A: Hipótesis Específicas

- **H1:** La implementación del sistema web con geolocalización incrementa el porcentaje de incidencias atendidas en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.
- **Indicador:** Porcentaje de incidencias atendidas

Variables

PIA_a: Porcentaje de incidencias atendidas antes del sistema web

PIA_b: Porcentaje de incidencias atendidas después del sistema web

Hipótesis Nula (H0₁)

La implementación del sistema web con geolocalización no incrementa el porcentaje de incidencias atendidas en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.

$$H0_1: PIA_a \geq PIA_b$$

Hipótesis Alternativa (HA₁)

La implementación del sistema web con geolocalización incrementa el porcentaje de incidencias atendidas en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.

$$HA_1: PIA_a < PIA_b$$

Para verificar si la hipótesis fue aceptada o rechazada, se utilizó la prueba de rango de Wilcoxon, dado que los datos del indicador porcentaje de incidencias atendidas fueron “no normales”. Los resultados se presentan en las Tablas 15 y 16.

Tabla 15. Prueba de rangos de Wilcoxon del indicador porcentaje de incidencias atendidas

		RANGOS		
		N	Rango Promedio	Suma de rangos
PostTest - PreTest	Rangos negativos	1 ^a	1.00	1.00
	Rangos positivos	21 ^b	12.00	252.00
	Empates	0		
	Total	22		

1. PostTest Incidencias Atendidas < PreTest Incidencias Atendidas
2. PostTest Incidencias Atendidas > PreTest Incidencias Atendidas
3. PostTest Incidencias Atendidas = PreTest Incidencias Atendidas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Estadísticos de prueba

ESTADÍSTICOS DE PRUEBA	
	PostTest - PreTest
Z	-4.077
Sig. asintótica(bilateral)	.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos

Fuente: Elaboración propia

Las Tablas 15 y 16, en base al análisis de comparación, se visualiza que mejora en Z, en el porcentaje de incidencias atendidas aplicando el software al nivel de confianza al 95.

En la Tabla 15, se muestra que el Sig. es de 0.000, usado para comparar con el valor de referencia en la tabla de Shapiro-Wilk (ver Anexo 14). La muestra es 22 en el indicador del porcentaje de incidencias atendidas, por lo tanto, el punto de comparación en la tabla de nivel de significancia es 0.911.

La Tabla 16 muestra que el Sig. es 0.000 es menor a 0.911 (ver Anexo 14), asimismo, el Sig. es menor a 0.05. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se aceptó la alterna dado que el sistema web con geolocalización si mejoró el porcentaje de incidencias atendidas en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

B: Hipótesis Específicas

- **H1:** La implementación del sistema web con geolocalización incrementa el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.
- **Indicador:** Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado

Variables

PIRPA_a: Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado antes del sistema web

PIRPA_b: Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado después del sistema web

Hipótesis Nula (H0₂)

La implementación del sistema web con geolocalización no incrementa el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.

$$H0_2: PIRPA_a \geq PIRPA_b$$

Hipótesis Alternativa (HA₂)

La implementación del sistema web con geolocalización incrementa el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.

$$HA_2: PIRPA_a < PIRPA_b$$

Para verificar si la hipótesis fue aceptada o rechazada, se utilizó la prueba de rango de Wilcoxon, dado que los datos del indicador porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado fueron “no normales”. Los resultados se presentan en las Tablas 17 y 18:

Tabla 17. Prueba de rangos de Wilcoxon del indicador porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado

RANGOS		N	Rango Promedio	Suma de rangos
PostTest - PreTest	Rangos negativos	0 ^a	.00	.00
	Rangos positivos	22	11.50	253.00
	Empates	0		
	Total	22		

- PostTest Incidencias Resueltas en el plazo acordado < PreTest Incidencias Resueltas en el plazo acordado
- PostTest Incidencias Resueltas en el plazo acordado > PreTest Incidencias Resueltas en el plazo acordado
- PostTest Incidencias Resueltas en el plazo acordado = PreTest Incidencias Resueltas en el plazo acordado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Estadísticos de prueba

ESTADÍSTICOS DE PRUEBA	
	PostTest - PreTest
Z	-4.114
Sig. asintótica(bilateral)	.000

c. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

d. Se basa en rangos negativos

Fuente: Elaboración propia

Las Tablas 17 y 18, en base al análisis de comparación se visualiza que mejora en Z, en el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado aplicando el software al nivel de confianza al 95%.

En la Tabla 18, se muestra que el Sig. es de 0.000, usado para comparar con el valor de referencia en la tabla de Shapiro-Wilk (ver Anexo 14). La muestra es de 22 en el indicador del porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado, por lo que punto de comparación en la tabla de nivel de significancia es de 0.911.

La Tabla 18 muestra que el Sig. es 0.000 es menor a 0.911 (ver Anexo 14), asimismo, el Sig. es menor a 0.05. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna dado que el sistema web con geolocalización si mejoró el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

V. DISCUSIÓN

Se obtuvo como resultado del presente estudio que el sistema web con geolocalización mejoró significativamente el porcentaje de incidencias atendidas en el área de operaciones de Cobra Perú S.A. en un 59% a un 86%, lo que equivale a un incremento de 27%.

De igual forma Torrejon, en su tesis presentada “Sistema web para el proceso de control de incidencias en la empresa Europe Latina Business S.A. en Lima” tuvo como resultado favorable que el sistema web aumentó el porcentaje de incidencias atendidas de un 55.87% a un 81.98%.

Además, el sistema web con geolocalización como resultado mejoró el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en el área de operaciones de la empresa Cobra Perú S.A. en un 54% a un 87%, lo que equivale a un incremento de 33%.

Asimismo, de forma similar Ccallo, menciona en su tesis presentada “Sistemas web para la gestión de incidencias de tecnologías de información en la empresa Salesland Internacional S.A.” obtuvo como resultado que el sistema aumentó el porcentaje de incidencias gestionadas en el plazo acordado de un 51.82% a un 61.43%.

Por lo tanto, los resultados de este estudio demuestran significativamente que el uso del sistema web con geolocalización, aseguran la confidencialidad, disponibilidad y la integridad de los datos, y mejoran el proceso de una organización, confirmando que el sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones mejoró el porcentaje de incidencias atendidas en 27% y el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en 33%.

En conclusión, el sistema web con geolocalización mejora significativamente el control de incidencias en el área de operaciones de la empresa Cobra Perú S.A.

VI. CONCLUSIONES

Se obtuvo como siguientes conclusiones del presente estudio:

El sistema web con geolocalización mejoró significativamente el porcentaje de incidencias atendidas a un 27%. Teniendo en un principio 59% y después 86%. Por consiguiente, el sistema web con geolocalización mejoró el porcentaje de incidencias atendidas para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

El sistema web con geolocalización mejoró el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado a un 33%. Teniendo en un principio 54% y después un 87%. Por consiguiente, el sistema web con geolocalización mejoró el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Se concluye que el sistema web con geolocalización mejoró el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A., lo que permitió lograr los objetivos del presente estudio.

VII. RECOMENDACIONES

Se tiene como siguientes recomendaciones del presente estudio:

Realizar capacitaciones constantes a los técnicos y jefes de áreas en relación al proceso de operaciones de la empresa Cobra Perú S.A., para lograr un mejor manejo del sistema web con geolocalización para el control de incidencias.

Se recomienda la utilización de los indicadores porcentaje de incidencias atendidas y porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado, en investigaciones semejantes al título de investigación, dado que son dos indicadores esenciales para determinar la mejora en el control de incidencias.

Se recomienda a los usuarios hacer uso del manual del sistema web con geolocalización para su correcto manejo, evitando cualquier tipo de manipulación incorrecta.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALMEIDA, J. Implementar un sistema de mesa de ayuda para el registro, gestión y control de incidencias tecnológicas del Hospital General Latacunga aplicando el marco de referencia ITIL V.3. Tesis (Título de Ingeniero en Sistemas Informáticos). Quito: Universidad Tecnológica Israel, 2019. 2 pp. [fecha de consulta: 6 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2160>

BAUD-LUC, J. Entender el enfoque y adoptar las buenas prácticas [en línea]. 2.º ed. Barcelona: Ediciones ENI, 2016, pp. 97-117 [fecha de consulta: 16 de mayo de 2021]. Capítulo 4. El diseño de los servicios. ISBN: 978-240-900-178-9. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=5xmsQeWfQqoC&oi=fnd&pg=PA15&dq=buenas+practicas++itil&ots=nms_Cp8kvq&sig=sh45PLzqGDuhBk1gmTrVh0ICiLo&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

BUYUKCAVUS, M. Cephalometric Evaluation of Nasopharyngeal Airway and Hyoid Bone Position in Subgroups of Class. [en línea]. 2021, 23(1), 155-167 [fecha de consulta: 19 de mayo de 2021]. ISSN: 1659-1046. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4995/499566215015/499566215015.pdf>

CABANLI, M. Experimental research designs [en línea]. 2019 [fecha de consulta: 19 de mayo de 2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/335651908_Research_Designs

CABRERA, E. y ORDOÑEZ, D. Posicionamiento en espacios interiores con Android, Bluetooth y RSSI. Enfoque UTE [en línea]. 2018, 9(1), 118-126 [fecha de consulta: 1 de mayo de 2021]. ISSN: 1390-6542. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=572261854011>

CABRERA, R. Geolocalización del día a día. Tesis (Título en ingeniería informática de gestión y sistemas de información). España: Universidad Pompeu Fabra, 2018. 4 pp. [fecha de consulta: 17 de mayo de 2021].

Disponible en:
<https://repositori.tecnocampus.cat/bitstream/handle/20.500.12367/99/Memoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CASTILLO, G. Implementación de un sistema web de gestión documental en la municipalidad distrital de Pararin - Provincia Recuay - Departamento de Ancash. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas). Chimbote: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, 2018. 2 pp. [fecha de consulta: 1 de mayo de 2021]. Disponible en:
http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2513/GESTION_DOCUMENTARIA_IMPLEMENTACION_CASTILLO_PENA_GERARDO_EDINSON.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CCALLO, O. Sistema web para la gestión de incidencias de tecnologías de información en la empresa Salesland Internacional S.A. Tesis (Título de Ingeniero de sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. 79 pp. [fecha de consulta: 6 de mayo de 2021]. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/21416>

COLLADO, M. Exploración de la confiabilidad test-retest de la evaluación de cultura organizacional (OCAI) en tres empresas privadas de lima. Tesis (Título de Licenciatura en Psicología). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2017. 12 pp. [fecha de consulta: 26 de mayo de 2021]. Disponible en:
http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2903/1/2017_Collado_Exploracion-de-la-confiabilidad.pdf

Control de incidencias... !para NO perder clientes! [Mensaje en un blog]. España: Moya, D. (1 de enero de 2021) [fecha de consulta: 17 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.gestionar-facil.com/control-de-incidencias/>

CRUZ, D., et al. Current electronic journals on occupational therapy: A descriptive study. Revista de la Facultad de Medicina [en línea]. 2019, 67(3), 437-442

[fecha de consulta: 27 de mayo de 2021]. ISSN: 2357-3848. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=576366816009>

DEMIRCIOGLU, E. The priority of propositional justification. *Estudios de Filosofía* [en línea]. 2019, (59), 167-182 [fecha de consulta 3 de mayo de 2021]. ISSN: 0121-3628. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=379859422008>

DREDZE, M., OSBORNE, M. y KAMBADUR, P. Geolocation for Twitter: Timing Matters. *Revista de Geolocalización* [en línea]. 2016, 1064-1069 [fecha de consulta: 21 de mayo de 2021]. ISSN:. Disponible en: <https://aclanthology.org/N16-1122.pd>

GONZÁLEZ, L. El reto es articular un sistema de información nacional de estadística: Julio Santaella [en línea]. *El Economista*, 26 de agosto de 2018. (En sección: Economía) [fecha de consulta: 17 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/economia/El-reto-es-articular-un-sistema-de-informacion-nacional-de-estadistica-Julio-Santaella-20180826-0076.html>

FRANCA, W., TONELLO, P., REBELO, P. Experimentation and indirect methods applied to investigate the contaminated areas. *Revistas de gestión ambiental* [en línea]. 2019, 8(3), 568-586 [fecha de consulta: 27 de mayo de 2021]. ISSN: 2316-9834. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=471666104011>

GUADALUPE, A. Aplicativo web con geolocalización y monitorización en tiempo real, para la cooperativa de transportes rutas empalmeñas del cantón el empalme. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas). Guayaquil: Universidad Agraria del Ecuador, 2020. 8 pp. [fecha de consulta: 5 de mayo de 2021]. Disponible en: https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/MANZABA%20ALCIVAR%20ERIKA%20GUADALUPE_compressed.pdf

INFORMATION Technology Infrastructure Library V4 (ITIL). Itil v4 foundation spanish guide [en línea]. 2021 [fecha de consulta: 19 de mayo de 2021]. Disponible en: https://tuxdoc.com/download/itilv4foundationspanishguidedocx_pdf

INSTITUTO nacional de estadística e informática (INEI). Sistema de consulta sobre las características de la población y vivienda. 2020 [fecha de consulta: 17 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/inei-pone-a-disposicion-del-pais-dos-sistemas-de-consulta-sobre-las-caracteristicas-de-la-poblacion-y-vivienda-a-nivel-de-manzana-12162/>

Introducción a express/node [Mensaje de un blog]. Mozilla: Web Docs. (21 de junio de 2021) [fecha de consulta: 16 de mayo de 2021]. Disponible en: https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Server-side/Express_Nodejs/Introduction

JERONIMO, F. et al. La geolocalización como herramienta para conocer a los consumidores: el caso de los centros de fitness. Podium [en línea]. 2017, 6(6), 263-276 [fecha de consulta 6 de mayo de 2021]. ISSN: 2316-932X. Disponible en: <https://idus.us.es/handle/11441/86004>

KLEES, S. Quantitative Methods in Comparative Education and Other Disciplines: are they valid?. Educación y realidad [en línea]. 2017, 42(3), 841-858 [fecha de consulta: 18 de mayo de 2021]. ISSN: 0100-3143. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=317253008003>

MANZABA, E. Aplicativo web con geolocalización y monitorización en tiempo real, para la cooperativa de transportes Rutas Empalmeñas del Cantón el Empalme. Tesis (Titulo en Ingeniería en Computación e Informática). Guayaquil: Universidad Agraria del Ecuador, 2020. 18 pp. [fecha de consulta: 7 de mayo de 2021]. Disponible en: https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/MANZABA%20ALCIVAR%20ERIKA%20GUADALUPE_compressed.pdf

- MARTÍNEZ, A. y MARTÍNEZ, R. Guía a Rational Unified Process [en línea]. 2018 [fecha de consulta: 21 de mayo de 2021]. Disponible en: https://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2018-06-11_03-58-12144646.pdf
- MOLINA, B., VITE, H. y DÁVILA, F. Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. Revista de metodologías ágiles [en línea]. 2016, 21(2), 150-182 [fecha de consulta: 21 de mayo de 2021]. ISSN: 2550-6862. Disponible en: <https://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/download/269/225>
- MORENO, F. y QUINTERO, J. Una comparación de rendimiento entre Oracle y MongoDB. Ciencia e Ingeniería Neogranadina [en línea]. 2016, 26(1), 109-129 [fecha de consulta 9 de mayo de 2021]. ISSN: 0124-8170. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91145342002>
- MUÑOZ-MAZO, D., et al. Sistema web para la gestión y monitoreo del plan de vacunación del municipio de Medellín - SISMOVAC. Lampsakos [en línea]. 2018, (19), 13-21 [fecha de consulta 1 de mayo de 2021]. ISSN: 2145-4086. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=613964506002>
- PARDO, C., et al. Scrum: A scaled Scrum for the agile global software development project management with multiple models. Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia [en línea]. 2019, (93), 105-116 [fecha de consulta: 11 de mayo de 2021]. ISSN: 0120-6230. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43062836010>
- PUMA, J. Sistema web para el control de incidencias en la empresa MONT GROUP SAC. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2020. 3 pp. [fecha de consulta: 17 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/60459>

¿Qué es angular? [Mensaje de página oficial]. Google: Angular. (8 de marzo de 2021) [fecha de consulta: 16 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://angular.io/guide/what-is-angular>

ROBLES-PASTOR, B. Población y muestra. Artículo de población y muestra [en línea]. 2019, 30(1), 245-246 [fecha de consulta 24 de mayo de 2021]. ISSN: 2617-9474. Disponible en: <http://200.62.226.189/PuebloContinente/article/view/1269>

SÁNCHEZ, J. Sistema web para la gestión de incidencias basado en ITIL V.3 de la empresa Analisis Clinicos ML S.A.C. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. 6 pp. [fecha de consulta: 5 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32385>

TACILLA, J. Sistema informático web de gestión de incidencias usando el framework angularjs y nodejs para la empresa REDTEAM SOFTWARE LLC. Tesis (Título de Ingeniero de Computación y Sistemas). Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2016. 14 pp. [fecha de consulta: 15 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/3416>

TATA, M. RSLA: A Service Level Agreement Language for Cloud Services. Revista de Servicios de Atención [en línea]. 2016, 415-422 [fecha de consulta: 21 de mayo de 2021]. ISSN: . Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/312572346_rSLA_A_Service_Level_Agreement_Language_for_Cloud_Services

TORREJÓN, J. Sistema web para el proceso de control de incidencias en la empresa Europe Latina Business S.A. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2020. 4 pp. [fecha de consulta: 3 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/50321>

VERDE, H. Sistema web para el proceso de control de incidencias en la empresa AI Inversiones Palo Alto II S.A.C: Proyecto ONP. Tesis (Título de Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. 15 pp. [fecha de consulta: 17 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33305?show=full&locale-attribute=es>

ZWART, M. y FRINGS, J. Test- retest reliability of the Work Ability Index questionnaire, *Ocupación Medicinal* [en línea]. 2016, 177-181 [fecha de consulta: 21 de mayo de 2021]. ISSN: . Disponible en: <https://doi.org/10.1093/occmed/52.4.177>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	METODOLOGÍA
Principal	General	General	Independiente			<p>Tipo de Investigación Aplicada</p> <p>Diseño de la Investigación Experimental pre-experimental</p> <p>Enfoque de Investigación Cuantitativo</p> <p>Técnicas e Instrumentos de recolección de datos: -Fichaje de registro</p>
¿Cómo el sistema web con geolocalización mejorará el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.?	Implementar el sistema web con geolocalización para mejorar el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.	El sistema web con geolocalización mejora el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.	Según Castillo (2018) menciona que los sistemas webs se encuentran desplegados en un servidor web en internet o a través de una red local (Intranet). Los sistemas web a su vez capturan datos, los cuales están almacenados en una base de datos que permitirá mostrar la información, registrar y eliminar de tal que permita que sea dinámico para el usuario. (p.24)			
Secundarios	Específicos	Específicos	Dependiente			
¿Cómo el sistema web con geolocalización incrementará el porcentaje de incidencias atendidas en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.?	Implementar el sistema web con geolocalización para incrementar el porcentaje de incidencias atendidas en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.	La implementación del sistema web con geolocalización incrementa el porcentaje de incidencias atendidas en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.	Por otra parte, ITIL (2019) indica que el control de incidencias es un factor fundamental que minimiza el choque desfavorable de los incidentes haciendo una restauración de todo el funcionamiento del servicio lo más antes posible, se puede tener una gran impresión para el bienestar de todos los clientes y usuarios, y cómo ellos tienen una percepción del proveedor de servicios. Las organizaciones deberían de tener	Apertura de incidencias	<p>Porcentaje de incidencias atendidas</p> $\%IA = \frac{NIA}{NTI} \times 100$ <p>%IA = Porcentaje de incidencias atendidas NIA = Número de incidencias atendidas NTI = Número total de incidencias</p>	<p>Metodología: Metodología Scrum</p> <p>Población: 157 incidencias registradas</p> <p>Muestra: 112 incidencias registradas (22 días)</p>

			un buen diseño al momento de poner en habilidad la gestión de incidentes para que de esta forma entreguen un idóneo control y tratado en la asignación de sus medios a los distintos tipos de incidentes (p.44).	Cierre de incidencias	<p>Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado</p> $\%IRPA = \frac{NIRPA}{NTI} \times 100$ <p>%IRPA= Porcentaje incidencias resueltas en el plazo acordado NIRPA=Número de incidencias resueltas en el plazo acordado. NTI= Número total de incidencia</p>	
¿Cómo el sistema web con geolocalización incrementará el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.?	Implementar el sistema web con geolocalización para incrementar el porcentaje de incidencias en el plazo acordado en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A	La implementación del sistema web con geolocalización incrementa el porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa COBRA PERU S.A.				

Anexo 2: Carta de presentación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Los Olivos, 18 de Mayo del 2021

CARTA N°005-2021-UCV-VA-P18/DE

Señores
RODRÍGUEZ CABALLERO
Director de Sistemas y Calidad
ROMERO MOLINA IGNACIO
Jefe Inmediato
COBRA PERÚ S.A
Av. Argentina N° 1292 – Cercado de Lima
Presente,

De mi consideración:

Es grato saludarlo en nombre de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo - Lima Norte.

Recurro a usted, a fin de manifestarle que los alumnos:

MUGURUZA SANCHEZ SERGIO RAÚL con código 7001020425 y dni 72854112

ACOSTA QUISPE JUNIOR ANDREE con código 6700286252 y dni 47752505

se encuentra matriculado en el IX ciclo de la EP de Ingeniería de Sistemas. Agradeceremos darles las facilidades para realizar su trabajo de investigación para el Desarrollo de sus Tesis, en las instalaciones de la institución que usted dirige.

Con la seguridad de contar con su aceptación, le expreso de mi consideración y estima personal.

Atentamente,



DRA. VERBENIA VASQUEZ VALENCIA
Coordinadora de la E.P. de Ingeniería de Sistemas
Universidad César Vallejo

Anexo 3: Carta de empleador de permiso de Investigación



Carta de Autorización

Sr. Rodríguez Caballero

Director Proyecto de Transformación Digital

Nosotros, Muguruza Sánchez Sergio Raúl con número de DNI 72854112 y Acosta Quispe Junior Andree con número de DNI 47752505 ante ustedes nos presentamos y exponemos lo siguiente:

Por medio de la presente nos dirigimos hacia Ustedes con la finalidad de solicitarles, nos concedan autorización para desarrollar el proyecto de investigación para la carrera de ingeniería de sistemas en la empresa donde se encuentran a cargo del área de Sistemas.

El tema a desarrollar se titula "Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A."

Por su gentil atención, le anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Sábado 12 de junio del 2020

Solicitud validada por:
Manuel Rodríguez Caballero

COBRA PERÚ S.A.

DAVID OMAR ATOCHE SUÁREZ
Gerente de Recursos Humanos



Anexo 4: Entrevista para identificar las dimensiones

ENTREVISTA PARA DETERMINAR LA PROBLEMÁTICA ACTUAL EN EL AREA OPERATIVA RESPECTO AL CONTROL DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA COBRA PERU S.A.

Nro. Entrevista1:	1
Nombre del Entrevistado:	Ignacio Romero Molina
Cargo:	Jefe de la Unidad de Desarrollo
Fecha:	22/04/2021

- 1. ¿Cuál es el horario de atención de las incidencias?**
El horario de atención de las incidencias empieza a partir de las 8 de la mañana y termina a las 6 de la tarde.
- 2. ¿Cómo se realiza el proceso de control de incidencias?**
Actualmente la empresa no cuenta con un sistema que integre las diferentes incidencias que se producen por parte de los técnicos ellos reportan a través de llamada por teléfono y no queda constancia a ese problema, reportaban esa incidencias a sus jefes de provincia y al jefe de organización central de la gestión de la compra del material a ellos dos reporta el técnico, no está automatizado, al inicio de su jornada verifica que tenga todo listo para iniciar, de no tener algún material estos son notificados a sus jefes, este proceso es de forma manual por correo y para el tema de alguna incidencia sobre coche tenían una aplicación para reportar solo problemas del coche pero no estaba integrado.
- 3. ¿Las incidencias generan un impacto en la continuidad de negocio?**
Sí ya que al producirse la incidencia esta impide la continuidad del servicio que ellos brindan ya sea por brindar un servicio a los clientes o sino por la falta de algún material imprescindible para realización de su jornada laboral
- 4. ¿Cuál es el tiempo de atención por cada incidencia?**
El tiempo de atención por cada incidencia es deficiente existe una demora actual para la atención esta tarda unos 20 minutos en poder ser atendida.
- 5. ¿Se cumple con el tiempo establecido para atender las incidencias?**
Actualmente en ciertas ocasiones se cumple con el tiempo establecido pero la mayoría del tiempo no se llega a cumplir con el tiempo establecido.
- 6. ¿Ha tenido algún inconveniente referente al tiempo de atención?**
Sí el inconveniente que tenemos es que al ser todo manual y hay veces por correo no llegan a cubrir toda la atención esto genera muchas veces confusiones no tenemos un sistema que integre los diferentes tipos de incidencia que reportan los técnicos esto genera que no sea muy atendidas en su totalidad.

Ignacio Romero Molina



Anexo 5: Instrumento de Investigación (PRE TEST)

Indicador: Porcentaje de Incidencias Atendidas

Ficha de registro. Instrumento de investigación "Porcentaje de incidencias atendidas"

FICHA DE REGISTRO				
Investigador	Acosta Quispe Junior Andree Muguruza Sánchez Sergio Raúl		Tipo de Prueba	Pre - Test
Institución Investigada	COBRA PERU S.A.			
Dirección	Av. Argentina N.º 1292 - Cercado de Lima			
Motivo de Investigación	PORCENTAJE DE INCIDENCIAS ATENDIDAS			
Fecha de Inicio	1/03/2021	Fecha Final	31/03/2021	
Variable	Dimensión	Indicador	Medida	Formula
Control de Incidencias	Apertura de Incidencia	Porcentaje de incidencias atendidas	Unidad	$\%IA = \frac{NIA}{NTI} \times 100$ <p>%IA = Porcentaje Incidencias Atendidas NIA = Número de Incidencias Atendidas NTI = Número Total de Incidencias</p>
N.º	Fecha	Número de incidencias atendidas (NIA)	Número total de incidencias (NTI)	Porcentaje de incidencias atendidas (%IA)
1	1/03/2021	3	5	60.00%
2	2/03/2021	2	6	33.33%
3	3/03/2021	3	5	60.00%
4	4/03/2021	2	4	50.00%
5	5/03/2021	2	4	50.00%
6	9/03/2021	3	5	60.00%
7	10/03/2021	5	7	71.43%
8	11/03/2021	2	3	66.67%
9	12/03/2021	5	8	62.50%
10	15/03/2021	4	5	80.00%
11	16/03/2021	3	4	75.00%
12	17/03/2021	3	6	50.00%
13	18/03/2021	4	6	66.67%
14	19/03/2021	2	5	40.00%
15	22/03/2021	3	5	60.00%
16	23/03/2021	4	7	57.14%
17	24/03/2021	2	4	50.00%
18	25/03/2021	2	4	50.00%
19	26/03/2021	2	3	66.67%
20	29/03/2021	3	5	60.00%
21	30/03/2021	4	6	66.66%
22	31/03/2021	3	5	60.00%


 Romero Molina, Ignacio

**Indicador: Porcentaje de Incidencias Resueltas Dentro del Plazo
Acordado**

Ficha de registro. Instrumento de investigación "Porcentaje de incidencias resueltas dentro del
plazo acordado"

FICHA DE REGISTRO				
Investigador	Acosta Quispe Junior Andree Muguruza Sánchez Sergio Raúl	Tipo de Prueba	Pre - Test	
Institución Investigada	COBRA PERU S.A.			
Dirección	Av. Argentina N.º 1292 - Cercado de Lima			
Motivo de Investigación	PORCENTAJE DE INCIDENCIAS RESUELTAS DENTRO DEL PLAZO ACORDADO			
Fecha de Inicio	1/03/2021	Fecha Final	01/03/2021	
Variable	Dimensión	Indicador	Medida	Formula
Control de Incidencias	Cierre de incidencia	Porcentaje de incidencias resueltas dentro del plazo acordado	Unidad	$\%IRPA = \frac{NIRPA}{NTI} \times 100$ <p>%IRPA = Porcentaje Incidencias Resueltas dentro del plazo acordado NIRPA = Número de Incidencias Resueltas dentro del plazo acordado NTI = Número Total de Incidencias</p>
N.º	Fecha	Número de incidencias resueltas dentro del plazo acordado (NIRPA)	Número total de incidencias (NTI)	Porcentaje de incidencias resueltas dentro del plazo acordado (%IRPA)
1	01/03/2021	3	6	50.00%
2	02/03/2021	4	7	57.14%
3	03/03/2021	3	5	60.00%
4	04/03/2021	2	4	50.00%
5	05/03/2021	4	8	50.00%
6	09/03/2021	4	6	66.67%
7	10/03/2021	2	6	33.33%
8	11/03/2021	3	5	60.00%
9	12/03/2021	4	6	66.67%
10	15/03/2021	3	5	60.00%
11	16/03/2021	2	4	50.00%
12	17/03/2021	2	5	40.00%
13	18/03/2021	2	5	40.00%
14	19/03/2021	3	5	60.00%
15	22/03/2021	4	5	80.00%
16	23/03/2021	2	5	40.00%
17	24/03/2021	3	5	60.00%
18	25/03/2021	2	4	50.00%
19	26/03/2021	3	5	60.00%
20	29/03/2021	2	3	66.67%
21	30/03/2021	3	5	60.00%
22	31/03/2021	1	3	33.00%


 Romero Molina, Ignacio

Anexo 6: Instrumento de Investigación (POST TEST)

Indicador: Porcentaje de Incidencias Atendidas

Ficha de registro. Instrumento de investigación "Porcentaje de incidencias atendidas"

FICHA DE REGISTRO				
Investigador	Acosta Quispe Junior Andree Muguruza Sánchez Sergio Raúl	Tipo de Prueba		Post - Test
Institución Investigada	COBRA PERU S.A.			
Dirección	Av. Argentina N.º 1292 - Cercado de Lima			
Motivo de Investigación	PORCENTAJE DE INCIDENCIAS ATENDIDAS			
Fecha de Inicio	1/10/2021	Fecha Final	31/10/2021	
Variable	Dimensión	Indicador	Medida	Formula
Control de Incidencias	Apertura de Incidencia	Porcentaje de incidencias atendidas	Unidad	$\%IA = \frac{NIA}{NTI} \times 100$ %IA = Porcentaje Incidencias Atendidas NIA = Número de Incidencias Atendidas NTI = Número Total de Incidencias
N.º	Fecha	Número de incidencias atendidas (NIA)	Número total de incidencias (NTI)	Porcentaje de incidencias atendidas (%IA)
1	01/10/2021	6	7	85.71%
2	04/10/2021	3	3	100.00%
3	05/10/2021	5	6	83.33%
4	06/10/2021	4	5	80.00%
5	07/10/2021	4	4	100.00%
6	08/10/2021	5	6	83.33%
7	11/10/2021	5	6	83.33%
8	12/10/2021	4	4	100.00%
9	13/10/2021	6	7	85.71%
10	14/10/2021	3	4	75.00%
11	15/10/2021	3	3	100.00%
12	18/10/2021	3	4	75.00%
13	19/10/2021	3	4	75.00%
14	20/10/2021	5	5	100.00%
15	21/10/2021	5	6	83.33%
16	22/10/2021	5	6	83.33%
17	25/10/2021	3	4	75.00%
18	26/10/2021	4	5	80.00%
19	27/10/2021	5	6	83.33%
20	28/10/2021	5	5	100.00%
21	29/10/2021	4	5	80.00%
22	30/10/2021	6	7	85.71%


 Romero Molina, Ignacio

**Indicador: Porcentaje de Incidencias Resueltas Dentro del Plazo
Acordado**

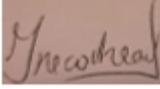
Ficha de registro. Instrumento de investigación "Porcentaje de incidencias resueltas dentro del
plazo acordado"

FICHA DE REGISTRO				
Investigador	Acosta Quispe Junior Andree Muguruza Sánchez Sergio Raúl	Tipo de Prueba	Post - Test	
Institución Investigada	COBRA PERU S.A.			
Dirección	Av. Argentina N.º 1292 - Cercado de Lima			
Motivo de Investigación	PORCENTAJE DE INCIDENCIAS RESUELTAS DENTRO DEL PLAZO ACORDADO			
Fecha de Inicio	1/10/2021	Fecha Final	31/10/2021	
Variable	Dimensión	Indicador	Medida	Formula
Control de Incidencias	Cierre de incidencia	Porcentaje de incidencias resueltas dentro del plazo acordado	Unidad	$\%IRPA = \frac{NIRPA}{NTI} \times 100$ <p>%IRPA = Porcentaje Incidencias Resueltas dentro del plazo acordado NIRPA = Número de Incidencias Resueltas dentro del plazo acordado NTI = Número Total de incidencias</p>
N.º	Fecha	Número de incidencias resueltas dentro del plazo acordado (NIRPA)	Número total de incidencias (NTI)	Porcentaje de incidencias resueltas dentro del plazo acordado (%IRPA)
1	01/10/2021	4	5	80.00%
2	04/10/2021	5	6	83.33%
3	05/10/2021	6	7	85.71%
4	06/10/2021	4	5	80.00%
5	07/10/2021	4	4	100.00%
6	08/10/2021	4	5	80.00%
7	11/10/2021	5	6	83.33%
8	12/10/2021	3	3	100.00%
9	13/10/2021	3	4	75.00%
10	14/10/2021	5	5	100.00%
11	15/10/2021	3	3	100.00%
12	18/10/2021	4	5	80.00%
13	19/10/2021	5	6	83.33%
14	20/10/2021	4	5	80.00%
15	21/10/2021	6	7	85.71%
16	22/10/2021	6	7	85.71%
17	25/10/2021	4	4	100.00%
18	26/10/2021	3	4	75.00%
19	27/10/2021	5	5	100.00%
20	28/10/2021	4	5	80.00%
21	29/10/2021	5	6	83.33%
22	30/10/2021	5	5	100.00%


 Romero Molina, Ignacio

Anexo 7: Validación del instrumento “metodología de desarrollo de software”

Evaluación experto N°1

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO				
Apellidos y Nombres del Experto:		NECOCHEA CHAMORRO JORGE ISAAC		
Título y/o Grado Académico:				
Doctor (X)	Magíster ()	Ingeniero ()	Licenciado ()	Otro ()
Fecha: 12/06/2021				
TESIS: Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.				
Autores: -Acosta Quispe, Junior Andree -Muguruza Sánchez, Sergio Raúl				
MUY MAL (1) MALO (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)				
Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar la metodología de desarrollo de software involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de las de las preguntas.				
ITEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA		
		SCRUM	XP	RUP
1	¿Qué metodología brinda un mejor modelo de conocimiento para el trabajo de investigación?	5	4	4
2	¿Qué metodología propone un ciclo de vida ágil en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes en el trabajo de investigación?	5	4	4
3	¿Qué metodología está enfocada a proyectos y es más fácil de entender?	5	4	4
4	¿Qué metodología define un enfoque basado en el equipo para aportar valor al negocio?	5	4	4
5	¿Es una metodología adaptable a cualquier proyecto?	5	4	4
6	¿Qué metodología integra desarrollo con mantenimiento?	5	4	4
7	¿Qué metodología maneja procesos iterativos dentro de períodos de trabajo específicos?	5	4	4
8	¿Qué metodología es más adaptativa y flexible?	5	4	4
9	¿Qué metodología cuenta con responsabilidad dentro del equipo y proporciona un alto nivel de autonomía?	5	4	4
PUNTUACIÓN		45	36	36
SUGERENCIA				
FIRMA DEL EXPERTO				

Evaluación experto N°2

INSTRUMENTO DE VALIDACION DE METODOLOGIA DE DESARROLLO

Apellidos y Nombres del Experto: ARADIEL CASTAÑEDA HILARIO

Título y/o Grado Académico: _____

Doctor (x) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ()

Fecha: 18/06/2021

TESIS: Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Autores: -Acosta Quispe, Junior Andree

-Muguruza Sánchez, Sergio Raúl

MUY MAL (1) MALO (2) REGULAR (3) BUENO (4) EXCELENTE (5)

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar la metodología de desarrollo de software involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de las de las preguntas.

ITEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA		
		SCRUM	XP	RUP
1	¿Qué metodología brinda un mejor modelo de conocimiento para el trabajo de investigación?	4	3	5
2	¿Qué metodología propone un ciclo de vida ágil en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes en el trabajo de investigación?	4	3	5
3	¿Qué metodología está enfocada a proyectos y es más fácil de entender?	4	3	5
4	¿Qué metodología define un enfoque basado en el equipo para aportar valor al negocio?	4	3	5
5	¿Es una metodología adaptable a cualquier proyecto?	4	3	5
6	¿Qué metodología integra desarrollo con mantenimiento?	4	3	5
7	¿Qué metodología maneja procesos iterativos dentro de períodos de trabajo específicos?	4	3	5
8	¿Qué metodología es más adaptativa y flexible?	4	3	5
9	¿Qué metodología cuenta con responsabilidad dentro del equipo y proporciona un alto nivel de autonomía?	4	3	5
PUNTUACIÓN		36	27	45

SUGERENCIA

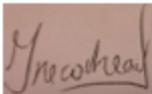
FIRMA DEL EXPERTO



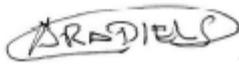
Anexo 8:

Validación del instrumento “Porcentaje de incidencias atendidas”

Evaluación experto N°1

Validación de Instrumento						
Título de Tesis						
Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.						
Autores: Acosta Quispe Junior Andree, Muguza Sánchez Sergio Raúl						
Nombre del Instrumento de Evaluación: Ficha de Registro						
Indicador: Porcentaje de Incidencias Resueltas						
Datos del Experto						
1. Apellidos y Nombres: Necochea Chamorro Jorge Isaac						
2. Título y/o Grado: Doctorado						
3. Fecha: 11-06-21						
Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy-Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				75%	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				75%	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				75%	
Organización	Existe una organización lógica				75%	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				75%	
Internacionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				75%	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				75%	
Coherencia	Entre los indicadores				75%	
Metodología	Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr				75%	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				75%	
Promedio					75%	
Aplicabilidad:		El instrumento puede ser aplicado (X)				
		El instrumento debe ser mejorado ()				
Observaciones: _____						
				 _____ Firma del Experto		

Evaluación experto N°2

Validación de Instrumento						
Título de Tesis						
Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.						
Autores: Acosta Quispe Junior Andree, Muguruza Sánchez Sergio Raúl						
Nombre del Instrumento de Evaluación: Ficha de Registro						
Indicador: Porcentaje de Incidencias Resueltas						
Datos del Experto						
1. Apellidos y Nombres: ARADIEL CASTANEDA, HILARIO						
2. Título y/o Grado: DOCTOR						
3. Fecha: 18-06-21						
Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy-Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				80	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				80	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80	
Organización	Existe una organización lógica				80	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				80	
Internacionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				80	
Coherencia	Entre los indicadores				80	
Metodología	Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr				80	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80	
Promedio					80	
Aplicabilidad:		El instrumento puede ser aplicado (X)				
		El instrumento debe ser mejorado ()				
Observaciones: _____						
						 _____ Firma del Experto

Evaluación experto N°3

Validación de Instrumento

Título de Tesis

Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Autores: Acosta Quispe Junior Andree, Muguruza Sánchez Sergio Raúl

Nombre del Instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Porcentaje de Incidencias Resueltas

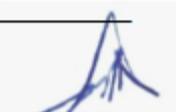
Datos del Experto:

1. Apellidos y Nombres: Vergara Calderón Rodolfo
2. Título y/o Grado: Ing. Sistemas / Mg. Gestión Pública
3. Fecha: 12-06-21

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy-Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				70	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				70	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				70	
Organización	Existe una organización lógica				70	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				70	
Internacionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				70	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				70	
Coherencia	Entre los indicadores				70	
Metodología	Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr				70	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				70	
Promedio					70	

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x)
El instrumento debe ser mejorado ()

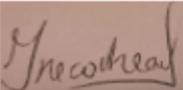
Observaciones: _____



Firma del Experto

Anexo 9: Validación del instrumento “Porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado”

Evaluación experto N°1

Validación de Instrumento						
Título de Tesis						
Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.						
Autores: Acosta Quispe Junior Andree, Muguruza Sánchez Sergio Raúl						
Nombre del Instrumento de Evaluación: Ficha de Registro						
Indicador: Porcentaje de Incidencias Resueltas dentro del SLA basado en el cliente interno						
Datos del Experto						
1. Apellidos y Nombres: Necochea Chamorro Jorge Isaac						
2. Título y/o Grado: Doctorado						
3. Fecha: 11-06-21						
Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy-Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				75%	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				75%	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				75%	
Organización	Existe una organización lógica				75%	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				75%	
Internacionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				75%	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				75%	
Coherencia	Entre los indicadores				75%	
Metodología	Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr				75%	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				75%	
Promedio					75%	
Aplicabilidad:		El instrumento puede ser aplicado (<input checked="" type="checkbox"/>)				
		El instrumento debe ser mejorado (<input type="checkbox"/>)				
Observaciones: ¿ _____						
				_____ Firma del Experto		

Evaluación experto N°3

Validación de Instrumento

Título de Tesis

Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Autores: Acosta Quispe Junior Andree, Muguruza Sánchez Sergio Raúl

Nombre del Instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Porcentaje de Incidencias Resueltas dentro del SLA basado en el cliente interno

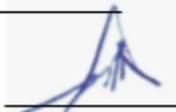
Datos del Experto

1. Apellidos y Nombres: Vergara Calderón Rodolfo
2. Título y/o Grado: Ing. Sistemas / Mg. Gestión Pública
3. Fecha: 22-06-21

Indicadores	Criterios	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy-Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				70	
Objetividad	Está expresado en conducta observable				70	
Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				70	
Organización	Existe una organización lógica				70	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				70	
Internacionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				70	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos				70	
Coherencia	Entre los indicadores				70	
Metodología	Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr				70	
Pertenencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				70	
Promedio					70	

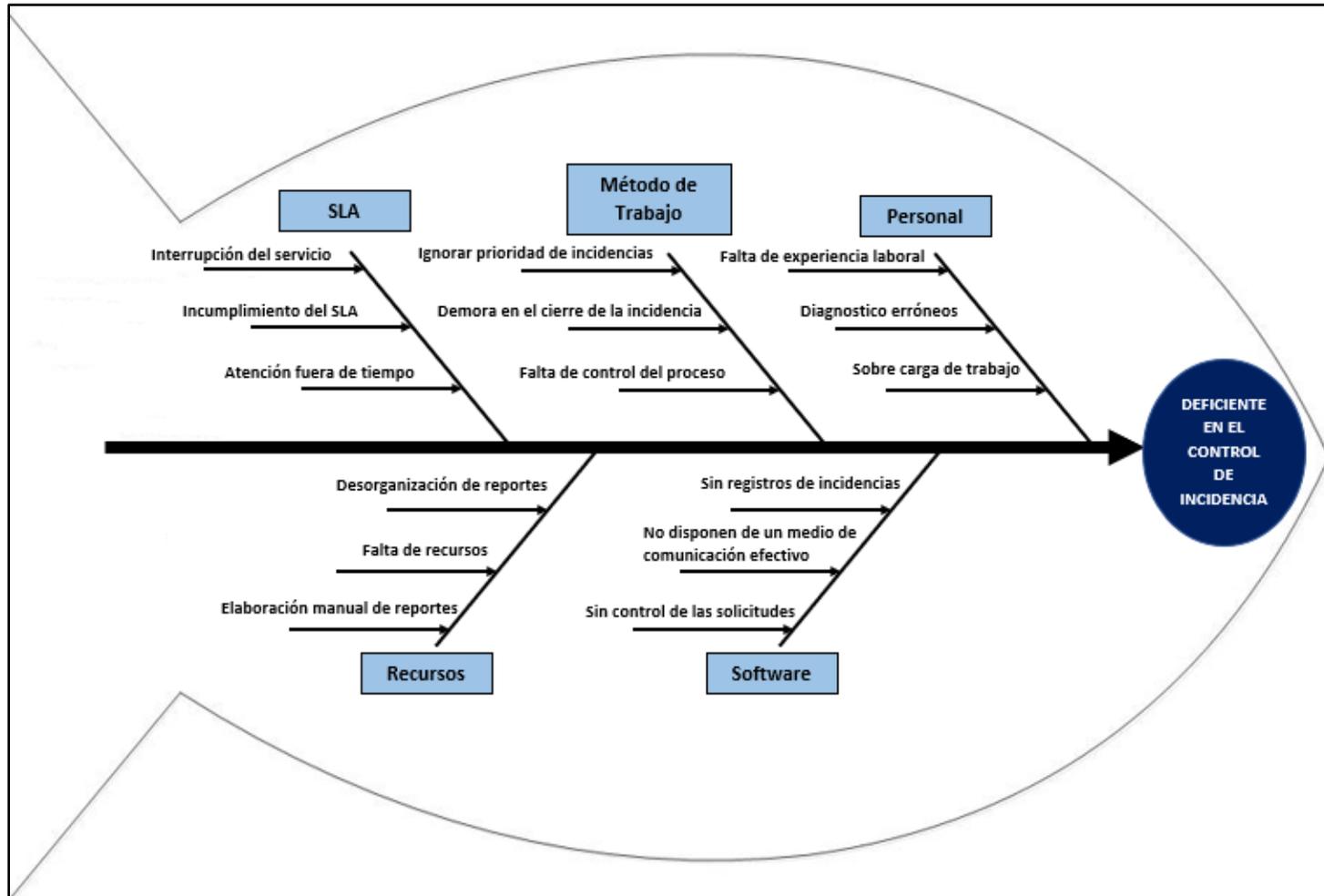
Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x)
El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones: _____


 Firma del Experto

Anexo 10:

Diagrama de Ishikawa aplicado en la Problemática del área de operaciones en la empresa COBRA PERU S.A.



Anexo 11: Resultados de Confiabilidad del instrumento

Indicador: Porcentaje de incidencias atendidas

Para el primer indicador se utilizó 112 reportes de incidencias estratificadas en 22 días logrando determinar con el SPSS Statistics v.25, cuyo valor del sig. es 0,863 y según la escala de evaluación es aceptable. Por lo tanto, el instrumento de investigación es confiable.

		Test de porcentaje de incidencias atendidas	Re-test de porcentaje de incidencias atendidas
Test de porcentaje de incidencias atendidas	Correlación de Pearson	1	,863**
	Sig. (bilateral)		
	N	22	22
Re-Test de porcentaje incidencias atendidas	Correlación de Pearson	,863**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	22	22

Para el segundo indicador se utilizó 112 reportes de incidencias estratificadas en 22 días logrando determinar con el SPSS Statistics v.25, cuyo valor del sig. es 0,749 y según la escala de evaluación es aceptable. Por lo tanto, el instrumento de investigación es confiable.

		Test de porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado	Re-test de porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado
Test de porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado	Correlación de Pearson	1	,749**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	22	22
Re-Test de porcentaje incidencias resueltas en el plazo acordado	Correlación de Pearson	,749**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	22	22

Anexo 12: Base de datos Test - Retest

Porcentaje de incidencias
atendidas

Porcentaje de incidencias
resueltas en el plazo acordado

Orden
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

Pre	Post
60.00%	85.71%
33.33%	100.00%
60.00%	83.33%
50.00%	80.00%
50.00%	100.00%
60.00%	83.33%
71.43%	83.33%
66.67%	100.00%
62.50%	85.71%
80.00%	75.00%
75.00%	100.00%
50.00%	75.00%
66.67%	75.00%
40.00%	100.00%
60.00%	83.33%
57.14%	83.33%
50.00%	75.00%
50.00%	80.00%
66.67%	83.33%
60.00%	100.00%
66.66%	80.00%
60.00%	85.71%

Pre	Post
50.00%	80.00%
57.14%	83.33%
60.00%	85.71%
50.00%	80.00%
50.00%	100.00%
66.67%	80.00%
33.33%	83.33%
60.00%	100.00%
66.67%	75.00%
60.00%	100.00%
50.00%	100.00%
40.00%	80.00%
40.00%	83.33%
60.00%	80.00%
80.00%	85.71%
40.00%	85.71%
60.00%	100.00%
50.00%	75.00%
60.00%	100.00%
66.67%	80.00%
60.00%	83.33%
33.00%	100.00%

Anexo 13: Determinación del tamaño de la muestra

Es esta ocasión se aplicará la fórmula de la muestra ya que la población supera los 50 individuos, así mismo en esta ocasión la población consta de 157 incidencias.

Fórmula de la muestra

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población

Z = Nivel de confianza (95% = 1.96)

p = Proporción de éxito (5% = 0.5)

q = Probabilidad de fracaso (0.5)

E = Error muestral (0.05)

Aplicando Formula de la muestra

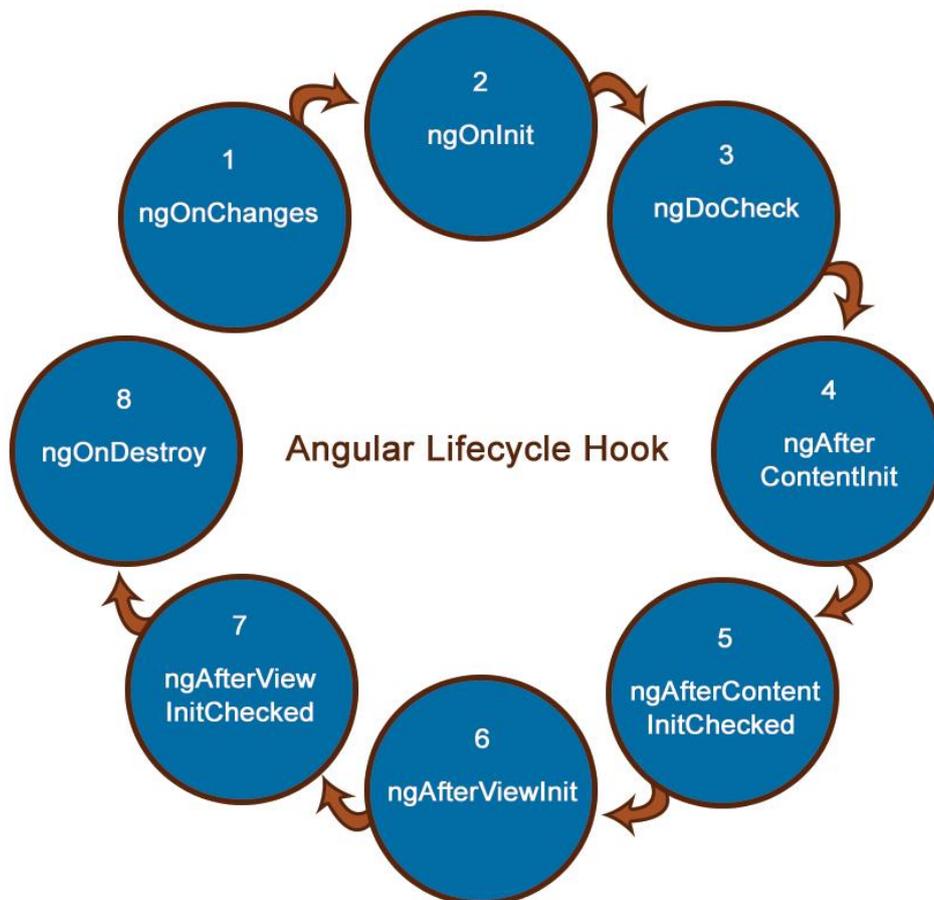
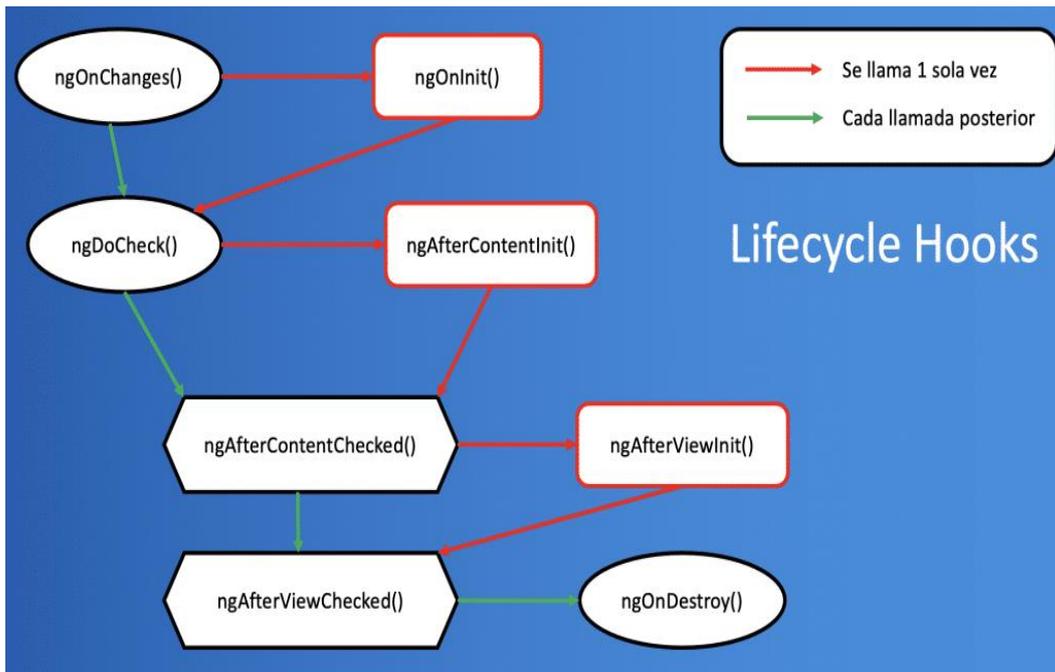
$$n = \frac{157 * 1.96^2 * 0.5 * .05}{0.05^2 * (157 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 112$$

**Anexo 14: Tabla de nivel de significación para el contraste de Shapiro-
Wilks**

n	0.01	0.02	0.05	0.1	0.5	0.9	0.95	0.98	0.99
3	0.753	0.756	0.767	0.789	0.959	0.998	0.999	1.000	1.000
4	0.687	0.707	0.748	0.792	0.935	0.987	0.992	0.996	0.997
5	0.686	0.715	0.762	0.806	0.927	0.979	0.986	0.991	0.993
6	0.713	0.743	0.788	0.826	0.927	0.974	0.981	0.986	0.989
7	0.730	0.760	0.803	0.838	0.928	0.972	0.979	0.985	0.988
8	0.749	0.778	0.818	0.851	0.932	0.972	0.978	0.984	0.987
9	0.764	0.791	0.829	0.859	0.935	0.972	0.978	0.984	0.986
10	0.781	0.806	0.842	0.869	0.938	0.972	0.978	0.983	0.986
11	0.792	0.817	0.850	0.876	0.940	0.973	0.979	0.984	0.986
12	0.805	0.828	0.859	0.883	0.943	0.973	0.979	0.984	0.986
13	0.814	0.837	0.866	0.889	0.945	0.974	0.979	0.984	0.986
14	0.825	0.846	0.874	0.895	0.947	0.975	0.980	0.984	0.986
15	0.835	0.855	0.881	0.901	0.950	0.975	0.980	0.984	0.987
16	0.844	0.863	0.887	0.906	0.952	0.976	0.981	0.985	0.987
17	0.851	0.869	0.892	0.910	0.954	0.977	0.981	0.985	0.987
18	0.858	0.874	0.897	0.914	0.956	0.978	0.982	0.986	0.988
19	0.863	0.879	0.901	0.917	0.957	0.978	0.982	0.986	0.988
20	0.868	0.884	0.905	0.920	0.959	0.979	0.983	0.986	0.988
21	0.873	0.888	0.908	0.923	0.960	0.980	0.983	0.987	0.989
22	0.878	0.892	0.911	0.926	0.961	0.980	0.984	0.987	0.989
23	0.881	0.895	0.914	0.928	0.962	0.981	0.984	0.987	0.989
24	0.884	0.898	0.916	0.930	0.963	0.981	0.984	0.987	0.989
25	0.888	0.901	0.918	0.931	0.964	0.981	0.985	0.988	0.989
26	0.891	0.904	0.920	0.933	0.965	0.982	0.985	0.988	0.989
27	0.894	0.906	0.923	0.935	0.965	0.982	0.985	0.988	0.990
28	0.896	0.908	0.924	0.936	0.966	0.982	0.985	0.988	0.990
29	0.898	0.910	0.926	0.937	0.966	0.982	0.985	0.988	0.990
30	0.900	0.912	0.927	0.939	0.967	0.983	0.985	0.988	0.990
31	0.902	0.914	0.929	0.940	0.967	0.983	0.986	0.988	0.990
32	0.904	0.915	0.930	0.941	0.968	0.983	0.986	0.988	0.990
33	0.906	0.917	0.931	0.942	0.968	0.983	0.986	0.989	0.990
34	0.908	0.919	0.933	0.943	0.969	0.983	0.986	0.989	0.990
35	0.910	0.920	0.934	0.944	0.969	0.984	0.986	0.989	0.990
36	0.912	0.922	0.935	0.945	0.970	0.984	0.986	0.989	0.990
37	0.914	0.924	0.936	0.946	0.970	0.984	0.987	0.989	0.990
38	0.916	0.925	0.938	0.947	0.971	0.984	0.987	0.989	0.990
39	0.917	0.927	0.939	0.948	0.971	0.984	0.987	0.989	0.991
40	0.919	0.928	0.940	0.949	0.972	0.985	0.987	0.989	0.991
41	0.920	0.929	0.941	0.950	0.972	0.985	0.987	0.989	0.991
42	0.922	0.930	0.942	0.951	0.972	0.985	0.987	0.989	0.991
43	0.923	0.932	0.943	0.951	0.973	0.985	0.987	0.990	0.991
44	0.924	0.933	0.944	0.952	0.973	0.985	0.987	0.990	0.991
45	0.926	0.934	0.945	0.953	0.973	0.985	0.988	0.990	0.991
46	0.927	0.935	0.945	0.953	0.974	0.985	0.988	0.990	0.991
47	0.928	0.936	0.946	0.954	0.974	0.985	0.988	0.990	0.991
48	0.929	0.937	0.947	0.954	0.974	0.985	0.988	0.990	0.991
49	0.929	0.937	0.947	0.955	0.974	0.985	0.988	0.990	0.991
50	0.930	0.938	0.947	0.955	0.974	0.985	0.988	0.990	0.991

Anexo 15: Ciclo de vida de un componente Angular



Anexo 16: Metodología Scrum en el desarrollo del software

Capítulo I: Marco de Trabajo

Introducción

Este documento indica la implementación del marco de trabajo Scrum para el desarrollo del “Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

El desarrollo con SCRUM consistió en la realización de entregables de una forma iterativa e incrementa en un periodo de 6 semanas denominadas “Sprint Backlog”. Para lograr aquello se ha tenido en cuenta ciertas pautas organizativas que se ven como una guía y no de reglamento.

Alcance

Considerando lo que se ha analizado del objetivo específico, es conveniente que en el proyecto se debe alcanzar estos objetivos prioritarios:

- ✓ Desarrollar e implementar un sistema web para un mayor control de incidencias.
- ✓ El sistema web debe permitir a los administradores (jefes de área) y técnicos una rápida resolución del incidente, restableciendo el proceso.
- ✓ El sistema web debe permitir una buena interacción entre el Administrador y técnicos con el sistema.
- ✓ El sistema web debe permitir visualizar reportes de porcentaje de incidencias atendidas y porcentaje de incidencias resueltas dentro del plazo acordado, visualizando la mejora en el control de incidencia.

Valores del trabajo

Los valores del trabajo que fueron seguidos por los miembros involucrados para el desarrollo y hacen posible que la metodología SCRUM tenga éxito son:

- ✓ Autonomía
- ✓ Solidaridad
- ✓ Respeto
- ✓ Disciplina

- ✓ Transparencia

1. Roles

Rol	Implicados
Product Owner	Romero Molina, Ignacio
Team Member	Muguruza Sánchez, Sergio Raul (Desarrollador Front End y Back End) Acosta Quispe, Junior Andree (Analista de procesos)
Scrum Master	Rodríguez Caballero, Manuel

Responsabilidades del team de desarrollo

Product Owner

- Incorporar, eliminar o modificar las historias en orden de su prioridad.
- Mantener la disponibilidad del producto backlog.
- Establecer un orden que se desea o querer recibir cada historia de usuario.

Scrum Master

- Supervisar la pila de producto y mantener constante comunicación con el product owner para la aclaración de dudas.
- Registro en la lista de la pila del producto de historias de usuarios que definan el sistema.
- Mantener actualizada la pila del producto en todo momento.

Team Member

- Conocimiento y comprensión actualizada de la pila del producto.
- Resolución de dudas sugeridas por el scrum master.

- Desarrollar el sistema web con geolocalización de acuerdo a los requerimientos establecidos.
- Informar en cada iteración nueva que se tenga acordada.

2. Planeamiento del producto

2.1. Historias de Usuario

Historia de Usuario N°1: Inicio de sesión

Historia de Usuario N°1	
Nombre de Historia: Inicio de sesión	
Número: 1	Usuario: Administrador / Técnico
Prioridad: Muy alta	Tiempo Estimado: 4
Responsables: Muguruza Sanches, Sergio Raúl y Acosta Quispe Junior Andree.	
Descripción: El sistema debe contar con una página de inicio de sesión, debe contener el usuario y la contraseña para acceder al sistema.	
Restricciones: Solo podrá acceder al sistema el usuario que administra todo el sistema en general. Además, tendrán acceso los trabajadores que intervienen en el proceso de control, aquellos que están asignados a proyectos.	

Historia de Usuario N°2: Mantenimiento de usuario

Historia de Usuario N°2	
Nombre de Historia: Mantenimiento de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Prioridad: Muy alta	Tiempo Estimado: 4
Responsables: Muguruza Sanches, Sergio Raúl y Acosta Quispe Junior Andree.	
Descripción: El módulo permitirá al administrador crear los usuarios que podrán acceder al sistema.	
Restricciones: Solo el usuario administrador podrá hacer la creación de los demás usuarios	

Historia de Usuario N°3: Mantenimiento de roles

Historia de Usuario N°3	
Nombre de Historia: Mantenimiento de Roles	
Número: 3	Usuario: Administrador
Prioridad: Alta	Tiempo Estimado: 4
Responsables: Muguruza Sanches, Sergio Raúl y Acosta Quispe Junior Andree.	
Descripción: El módulo permitirá gestionar los roles que va a tener cada usuario que sea creado.	
Restricciones: Solo el administrador podrá hacer operaciones en este módulo.	

Historia de Usuario N°4: Mantenimiento de permisos

Historia de Usuario N°4	
Nombre de Historia: Mantenimiento de Permisos	
Número: 4	Usuario: Administrador
Prioridad: Alta	Tiempo Estimado: 4
Responsables: Muguruza Sanches, Sergio Raúl y Acosta Quispe Junior Andree.	
Descripción: El módulo permitirá gestionar los permisos que va a tener cada usuario.	
Restricciones: Solo el administrador podrá hacer operaciones en este módulo.	

Historia de Usuario N°5: Mantenimiento de accesos

Historia de Usuario N°5	
Nombre de Historia: Mantenimiento de Accesos	
Número: 5	Usuario: Administrador
Prioridad: Alta	Tiempo Estimado: 4
Responsables: Muguruza Sanches, Sergio Raúl y Acosta Quispe Junior Andree.	
Descripción: El módulo se encargará de gestionar los accesos de cada usuario	
Restricciones: Solo el administrador puede realizar las operaciones en este módulo.	

Historia de Usuario N°6: Mantenimiento de técnico

Historia de Usuario N°6	
Nombre de Historia: Mantenimiento de técnico	
Número: 6	Usuario: Administrador
Prioridad: Muy alta	Tiempo Estimado: 4
Responsables: Muguruza Sanches, Sergio Raúl y Acosta Quispe Junior Andree.	
Descripción: El módulo permitirá crear los técnicos que tendrán acceso al sistema.	
Restricciones: Solo el administrador podrá modificar el mantenimiento de Técnico.	

Historia de Usuario N°7: Mantenimiento registro de incidencia

Historia de Usuario N°7	
Nombre de Historia: Registro de Incidencia	
Número: 7	Usuario: Administrador / Técnico
Prioridad: Muy alta	Tiempo Estimado: 5
Responsables: Muguruza Sanches, Sergio Raúl y Acosta Quispe Junior Andree.	
Descripción: El módulo permitirá al administrador y tecnico crear, eliminar, cambiar de estado de una incidencia. Este módulo permite registrar 4 tipos de incidencia las cuales son Epis, Herramientas, Vestuario y Vehículo.	

Así mismo la incidencia registrada enviará un correo al encargado en el mismo momento que se reporta la incidencia.
Restricciones: Solo el administrador y el técnico podrá registrar la incidencia.

Historia de Usuario N°8: Geolocalización de incidencia en tiempo real

Historia de Usuario N°8	
Nombre de Historia: Geolocalización de incidencia	
Número: 8	Usuario: Administrador
Prioridad: Muy alta	Tiempo Estimado: 5
Responsables: Muguruza Sanches, Sergio Raúl y Acosta Quispe Junior Andree.	
<p>Descripción: El módulo permitirá la geolocalización de las incidencias en tiempo real.</p> <p>Permitirá ver el panorama de las diferentes provincias y distritos en cuales se generan más incidencias a través de cada incidencia generada se le añadirá un marcador rojo.</p>	
Restricciones: Solo el administrador podrá visualizar la geolocalización de la incidencia	

Historia de Usuario N°9: Consulta de incidencias desde el perfil administrador

Historia de Usuario N°9	
Nombre de Historia: Consulta de Incidencias - perfil administrador	
Número: 9	Usuario: Administrador
Prioridad: Alta	Tiempo Estimado: 5
Responsables: Muguruza Sanches, Sergio Raúl y Acosta Quispe Junior Andree.	
Descripción: El módulo permitirá al administrador consultar por fecha de inicio y fin, por el estado y tipo de incidencia.	
Restricciones: Solo el administrador podrá consultar las incidencias generadas por todos los técnicos.	

Historia de Usuario N°10: Consulta de incidencias desde el perfil técnico

Historia de Usuario N°10	
Nombre de Historia: Consulta de Incidencias - perfil técnico	
Número: 10	Usuario: Técnico
Prioridad: Alta	Tiempo Estimado: 4
Responsables: Muguruza Sanches, Sergio Raúl y Acosta Quispe Junior Andree.	
Descripción: El módulo permitirá al técnico realizar las consultas de incidencias reportadas para darle seguimiento del mismo. Asimismo, el técnico podrá consultar por fecha de inicio y fin, por el estado y tipo de incidencia que él mismo ha generado.	

Restricciones: Solo el técnico podrá consultar sus incidencias generadas.

Historia de Usuario N°11: Mantenimiento de encargado de incidencia

Historia de Usuario N°11	
Nombre de Historia: Mantenimiento de encargado de incidencia	
Número: 11	Usuario: Administrador
Prioridad: Alta	Tiempo Estimado: 5
Responsables: Muguruza Sanches, Sergio Raúl y Acosta Quispe Junior Andree.	
Descripción: El módulo permitirá al encargado de cada incidencia el envío de correo cuando se genere los diferentes tipos de incidencias que se producen las que son epis, herramientas, vestuario y vehículo para darle seguimiento del mismo. Asimismo, el administrador tendrá que asignar a un encargado de cada tipo de incidencias asignando el tipo de la incidencia y a que filial corresponde y como último parámetro su correo	
Restricciones: Solo el administrador o encargado podrá consultar y acceder a este módulo.	

Historia de Usuario N°12: Control de Jornadas de técnicos

Historia de Usuario N°12	
Nombre de Historia: Control de Jornadas de técnicos	
Número: 12	Usuario: Administrador / Técnico
Prioridad: Muy alta	Tiempo Estimado: 5
Responsables: Muguruza Sanches, Sergio Raúl y Acosta Quispe Junior Andree.	
Descripción: El módulo permitirá visualizar el control de jornadas laborales por cada técnico	
Restricciones: El administrador podrá consultar todas las jornadas de todos los técnicos, mientras que el técnico solo podrá consultar sus propias jornadas.	

Historia de Usuario N°13: Emisión de reporte de porcentaje de incidencias atendidas

Historia de Usuario N°13	
Nombre de Historia: Emisión de reporte de porcentaje de incidencias atendidas.	
Número: 13	Usuario: Administrador
Prioridad: Muy Alta	Tiempo Estimado: 5
Responsables: Muguruza Sanches, Sergio Raúl y Acosta Quispe Junior Andree.	

Descripción: El sistema contiene un módulo para emitir reporte de porcentaje de incidencias atendidas.
Restricciones: Sólo podrán acceder las personas internas (jefe de áreas) con privilegios de acceso.

Historia de Usuario N°14: Emisión de reporte de porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado

Historia de Usuario N°14	
Nombre de Historia: Emisión de reporte de porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado.	
Número: 14	Usuario: Administrador
Prioridad: Muy alta	Tiempo Estimado: 5
Responsables: Muguruza Sanches, Sergio Raúl y Acosta Quispe Junior Andree.	
Descripción: El sistema contiene un módulo para emitir reporte de porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado.	
Restricciones: Sólo podrán acceder las personas internas (jefe de áreas) con privilegios de acceso.	

2.2.Product Backlog

El producto backlog está debidamente ordenado de acuerdo a la prioridad que se incluye por tarea y número de historia.

Requerimientos Funcionales						
Ítems	H.U.	Nombre de Historia	Prioridad	Tiempo Estimado	Tiempo Real	Responsable
1	HU1	Inicio de sesión	Muy alta	4	3	Team
2	HU2	Mantenimiento de usuario	Muy alta	4	4	Team
3	HU3	Mantenimiento de roles	Alta	4	3	Team
4	HU4	Mantenimiento de permisos	Alta	4	3	Team
5	HU5	Mantenimiento de acceso	Alta	4	4	Team
6	HU6	Mantenimiento de técnico	Muy alta	4	4	Team
7	HU7	Registro de incidencia	Muy alta	5	4	Team
8	HU8	Geolocalización de incidencia en tiempo real	Muy alta	5	5	Team
9	HU9	Consulta de incidencias - perfil administrador	Alta	5	5	Team
10	HU10	Consulta de incidencias - perfil técnico	Alta	4	4	Team
11	HU11	Mantenimiento de encargado de incidencia	Alta	5	4	Team
12	HU12	Control de jornadas de técnicos	Muy alta	5	4	Team

13	HU13	Emisión de reporte de porcentaje de incidencias atendidas	Muy alta	5	5	Team
14	HU14	Emisión de reporte de porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado	Muy alta	5	4	Team

2.3.Sprint Backlog

Tomar en cuenta la prioridad, complejidad y calidad de los requerimientos de software que se hayan plantado para realizar las tareas en el sprint donde se determinan los puntos que correspondan al periodo necesario para finalizarlas. Es por ello que el desarrollo del sistema se hizo en 5 sprint, los cuales se reflejan en la siguiente tabla.

Sprint	H.U.	Nombre de la Tarea	Prioridad	Tiempo Estimado	Tiempo Real	Responsable
SPRINT 1	1	El sistema debe contar con una página de inicio de sesión	Muy alta	4	3	Team
	2	El módulo permitirá al administrador crear los usuarios que podrán acceder al sistema	Muy alta	4	4	Team
	3	El módulo permitirá gestionar los roles que va a tener cada usuario que sea creado	Alta	4	3	Team
SPRINT 2	4	El módulo permitirá gestionar los permisos que va a tener cada usuario	Alta	4	3	Team
	5	El módulo se encargará de gestionar los accesos de cada usuario	Alta	4	4	Team
	6	El módulo permitirá crear	Muy alta	4	4	Team

		los técnicos que tendrán acceso al sistema				
SPRINT 3	7	El módulo permitirá al administrador y técnico crear, eliminar, cambiar de estado de una incidencia	Muy alta	5	4	Team
	8	Se permitirá visualizar la geolocalización de la incidencia en tiempo real	Muy alta	5	5	Team
	9	El módulo permitirá al administrador consultar las incidencias generadas por todos los técnicos	Alta	5	5	Team
SPRINT 4	10	El módulo permitirá al técnico consultar las incidencias reportadas para darle seguimiento	Alta	4	4	Team
	11	El módulo permitirá al encargado de cada incidencia él envió de correo cuando se genere los diferentes tipos de incidencia	Alta	5	4	Team
	12	El módulo permitirá el control de jornadas	Muy alta	5	4	Team

		laborales por cada técnico				
SPRINT 5	13	El sistema contiene un módulo para emitir reporte de porcentaje de incidencias atendidas.	Muy alta	5	5	Team
	14	El sistema contiene un módulo para emitir reporte de porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado	Muy alta	5	4	Team

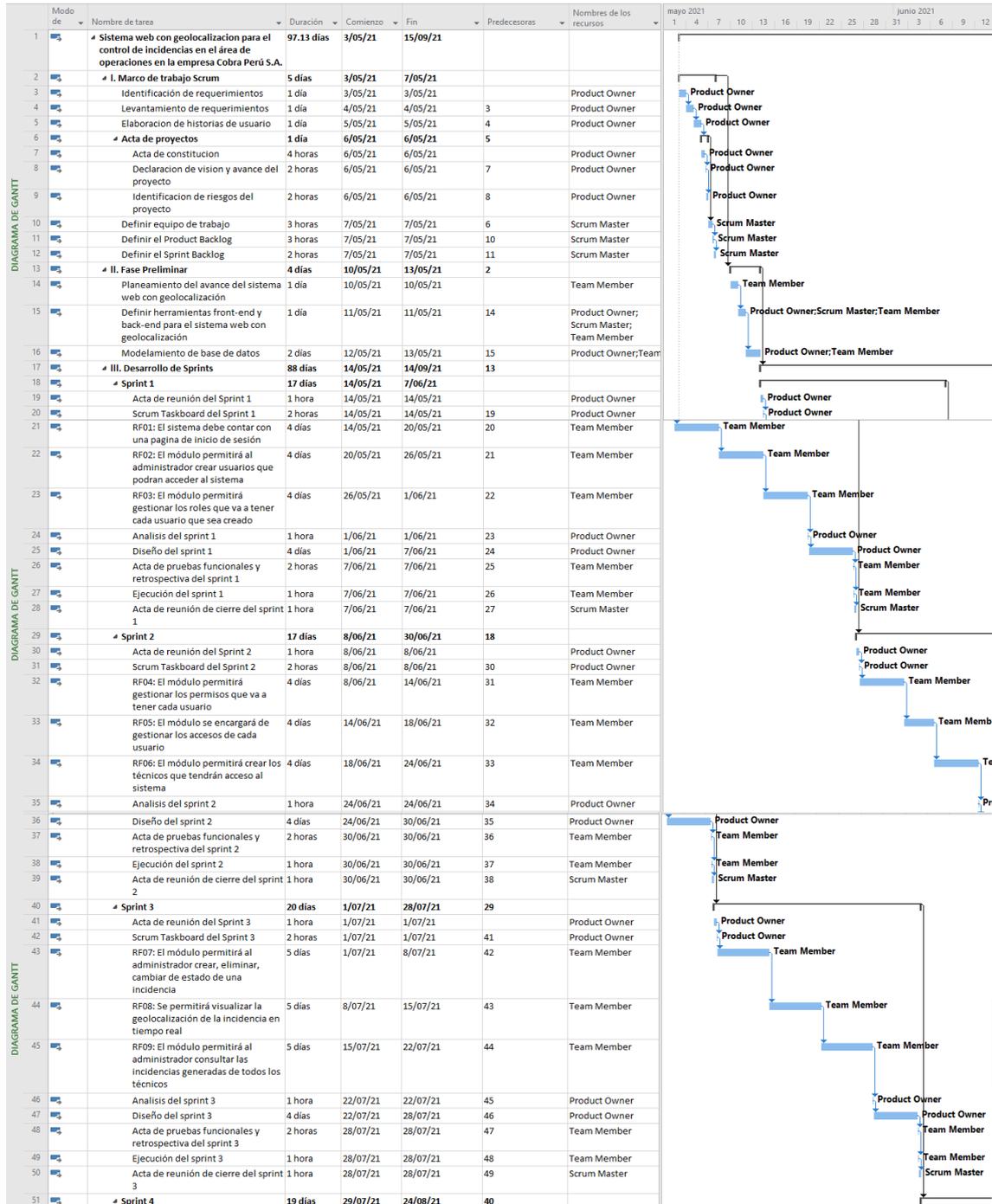
2.4. Plan de trabajo

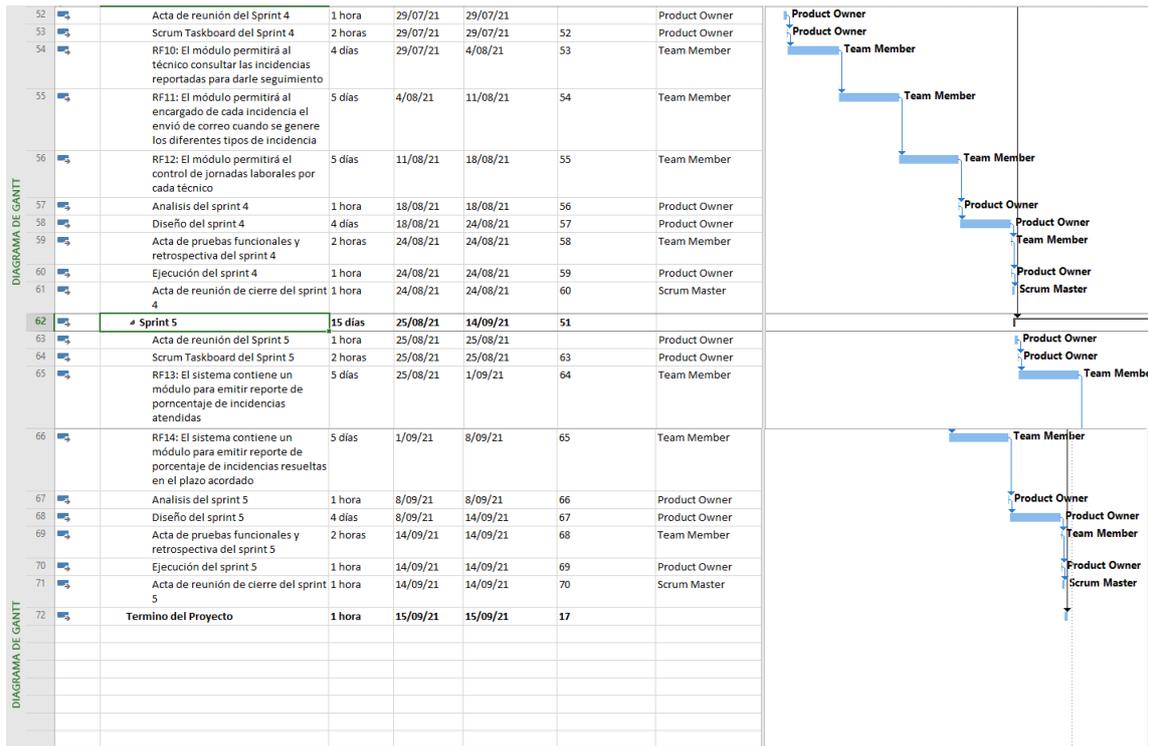
El plan de trabajo consistió en tener todas las actividades dentro de un cronograma, incluyendo cada evento, rol y artefactos de la metodología de desarrollo del software del sistema, la cual fue la metodología Scrum.

Plan de trabajo del proyecto

- **Fecha de inicio:** 03 de mayo del 2021.
- **Fecha de término:** 15 de septiembre del 2021.
- **Duración del proyecto (días):** 97 días hábiles.
- **Número de tareas del cronograma:** 72 tareas (diagrama de Gantt).
- **Número de requerimientos funcionales (RF):** 14 RF.
- **Número de requerimientos no funcionales (RNF):**
- **Número de historias de usuario del sistema:** 14 historias de usuario.
- **Número de iteraciones del proyecto (Sprints):** 5 iteraciones (Sprints).

Se observa a continuación el cronograma y su organización para la ejecución y elaboración del sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.





Capítulo II: Fase Preliminar

2.1. Planteamiento del avance del proyecto

El presente documento brindó todo el proceso de desarrollo de un sistema web con geocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A. Ubicada en la Av. Argentina N.º 1292, Cercado de Lima. Se llevó a cabo el uso de la metodología Scrum, ya que esta metodología de desarrollo de software de sistema web fue previamente validada y seleccionada por los expertos de grado magíster o superior.

Dentro del marco de trabajo de Scrum, se identificó los requerimientos funcionales y no funcionales, se tuvo el agrupamiento de dichos requerimientos en la cual requiere historias de usuario, iteración (Sprints), descripción, restricciones, prioridad, duración e implementación del mismo, entre ellas el acta de constitución o también llamado Project Charter (Anexos 17), declaración de visión y avance del proyecto (Anexos 18). Se definió a realizar la creación del product backlog, la cuales agrupó los requerimientos funcionales del sistema mostrando lo anterior mencionado pasando luego a un sprint backlog que desarrolló tarea predecesora y recursos para finalizar el marco de trabajo de Scrum.

Se tuvo a la plataforma jira para la planificación de tareas por cada proyecto luego se procedió a diseñar el prototipo correspondiente al requerimiento funcional que luego se codificó y finalmente se tuvo la interfaz gráfica de usuario (GUI).

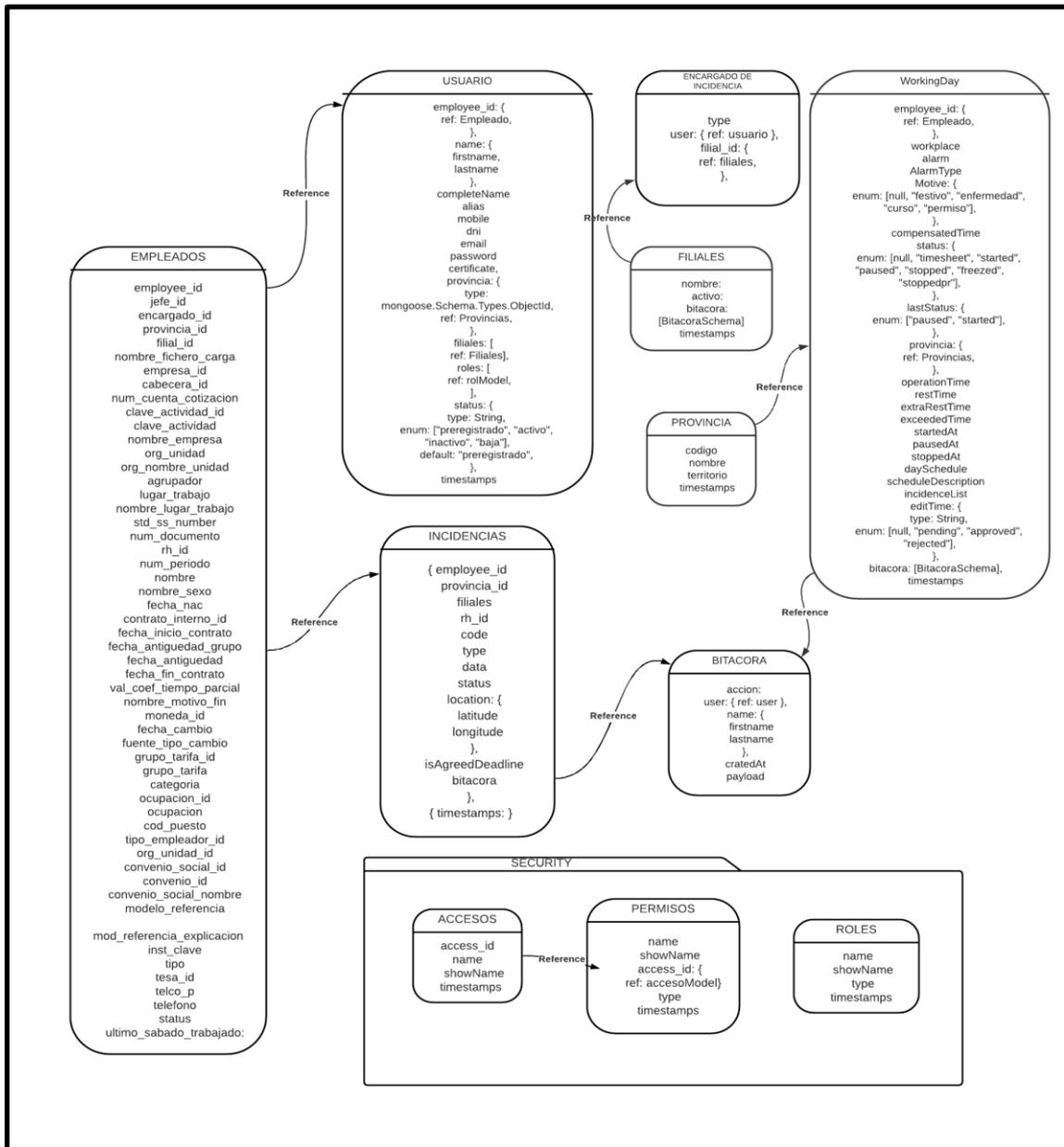
2.2. Herramientas de desarrollo

Para la elaboración del proyecto se tuvo en cuenta diversas herramientas de desarrollo, los cuales se evidencian en la siguiente tabla.

Herramienta	Descripción
Visual Studio Code	Editor de código, compatible con varios lenguajes de programación.
Microsoft Project	Permite administrar el proyecto a desarrollar (elaboración de cronograma).
Balsamiq Mockups	Diseño de prototipos del sistema.
SPSS	Producto de estadística y solución de servicio.
Jira	Organización de Sprints.
GitLab	Control de versiones.

2.3. Modelado de base de datos

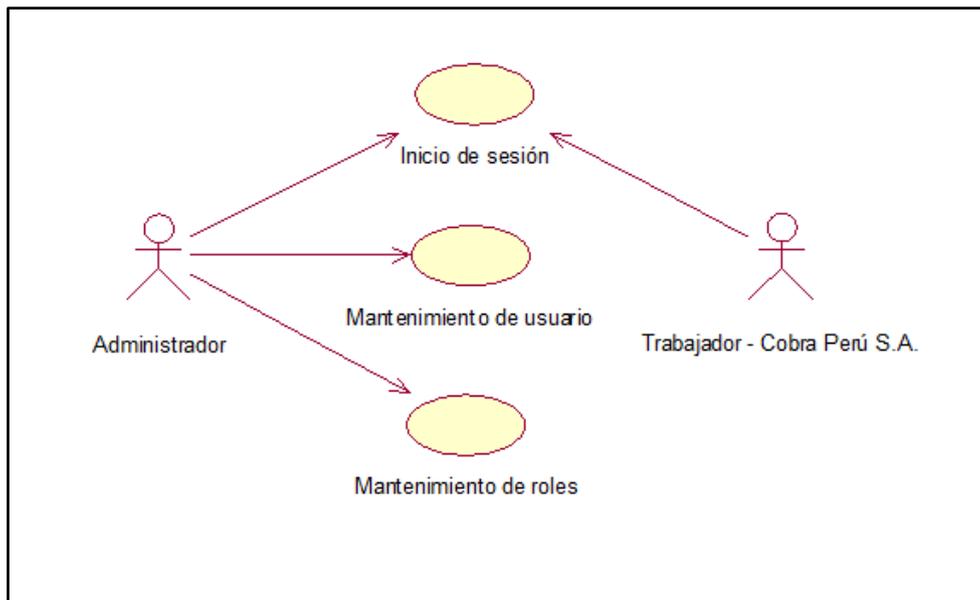
Se llevó a cabo la elaboración de un diseño conceptual del proyecto, el cual partió a partir de los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto que se reflejan en la siguiente figura.



Capítulo III: Desarrollo de Sprints

3.1. Ejecución del Sprint 1

Antes de dar inicio a la etapa de diseño, es necesario conocer lo que se debe realizar, por eso existió la comprensión de las historias de usuario, mostrando en el siguiente diagrama de caso de uso.



A continuación, se va presentar la planificación del Sprint N°1.



PLANIFICACION DEL SPRINT N.º 1

Siendo las 4 p.m. del día 14 de mayo del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sanches, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El producto owner realizo la explicación del diagrama de caso de uso a realizar para el proyecto que va a consistir en un sistema web para el control de incidencias en Cobra Perú S.A.

Analizado los requerimientos expuestos, los Sres. Acosta Quispe Junior Andree y Muguruza Sánchez Sergio Raúl despejan algunas dudas con los requerimientos planteados en el sprint 1.

Los Sres. Acosa Quispe Junior Andree y Muguruza Sánchez Sergio Raúl indican como impactara los objetivos finales del proyecto y procedimiento

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo a lo presentado en la planificación del Sprint 1, indicado que la fecha de entrega de este sprint sería el 07 de junio del 2021.

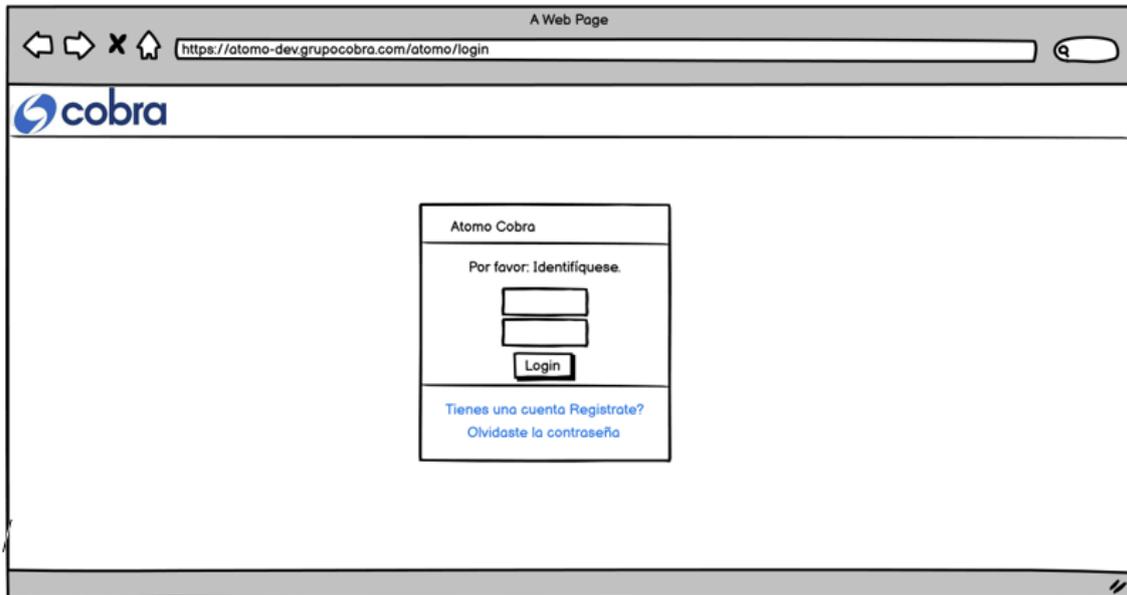
Firma en señal de conformidad.

Acosta Quispe, Junior

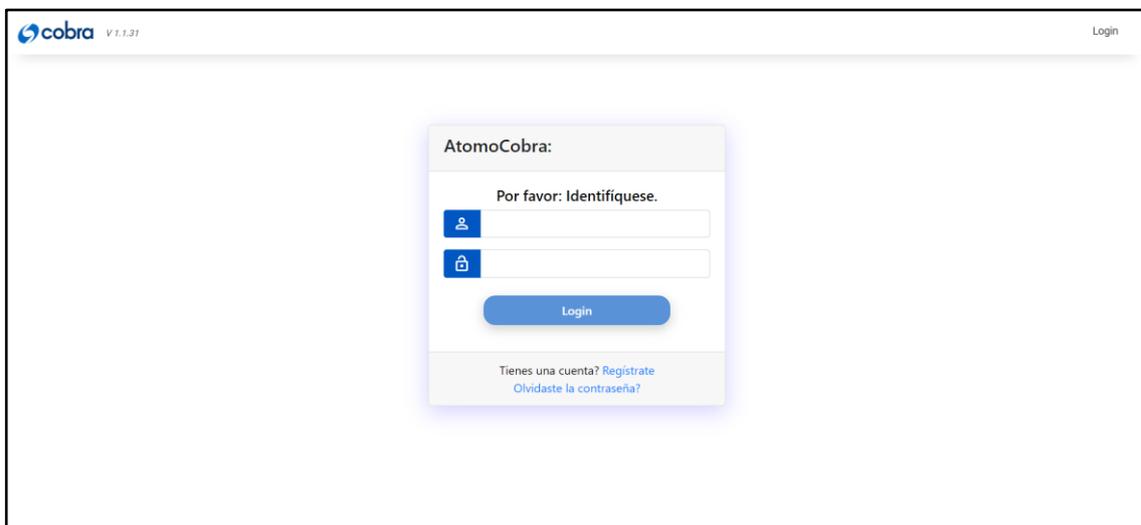
Muguruza Sanchez, Sergio

Product Owner

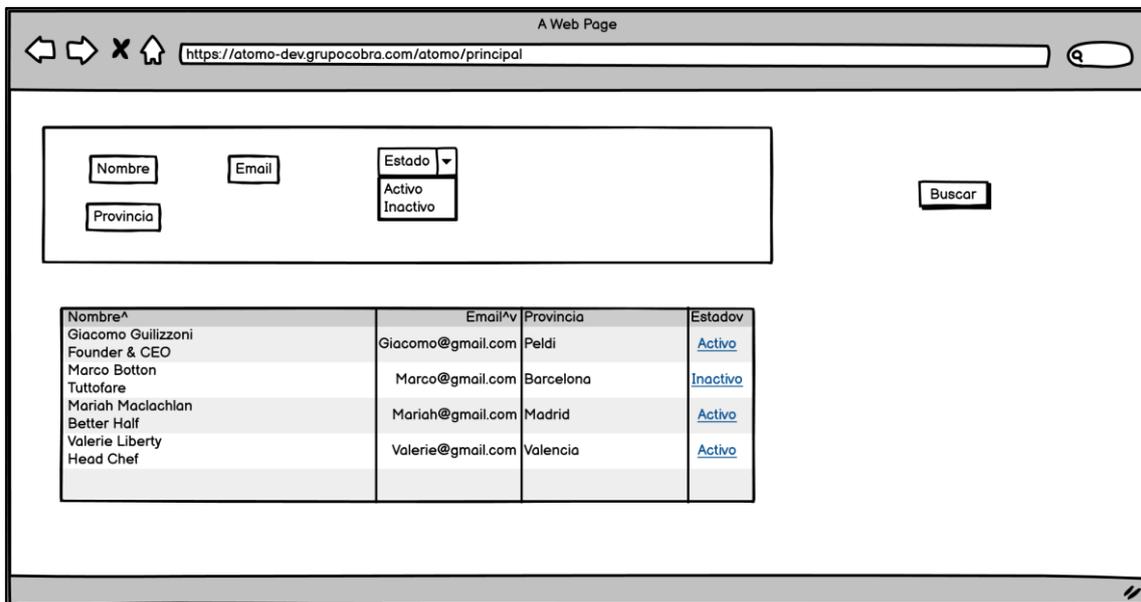
Prototipo 1: A continuación, se presenta el diseño del prototipo de inicio de sesión.



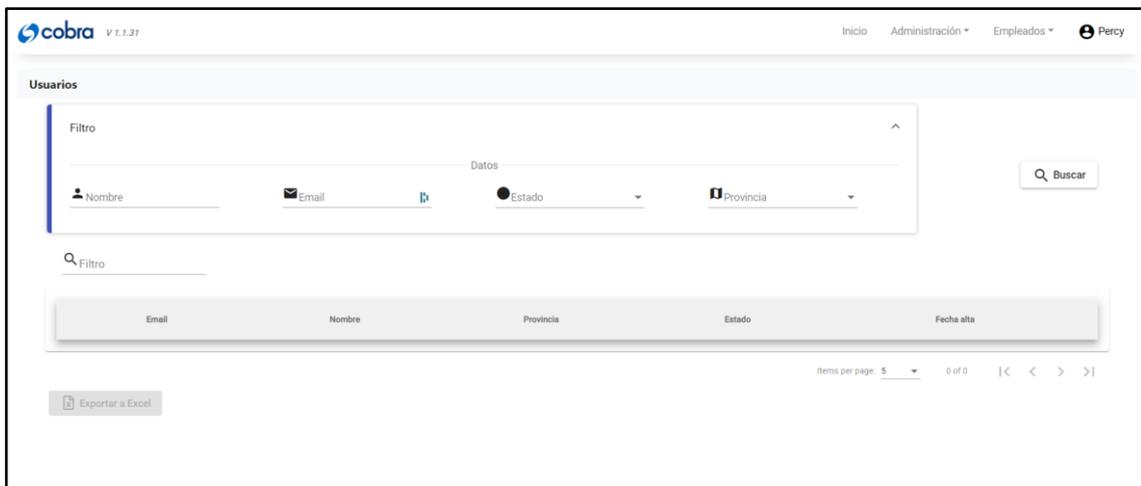
Asimismo, se presenta la implementación del diseño de inicio de sesión en el sistema web con geolocalización.



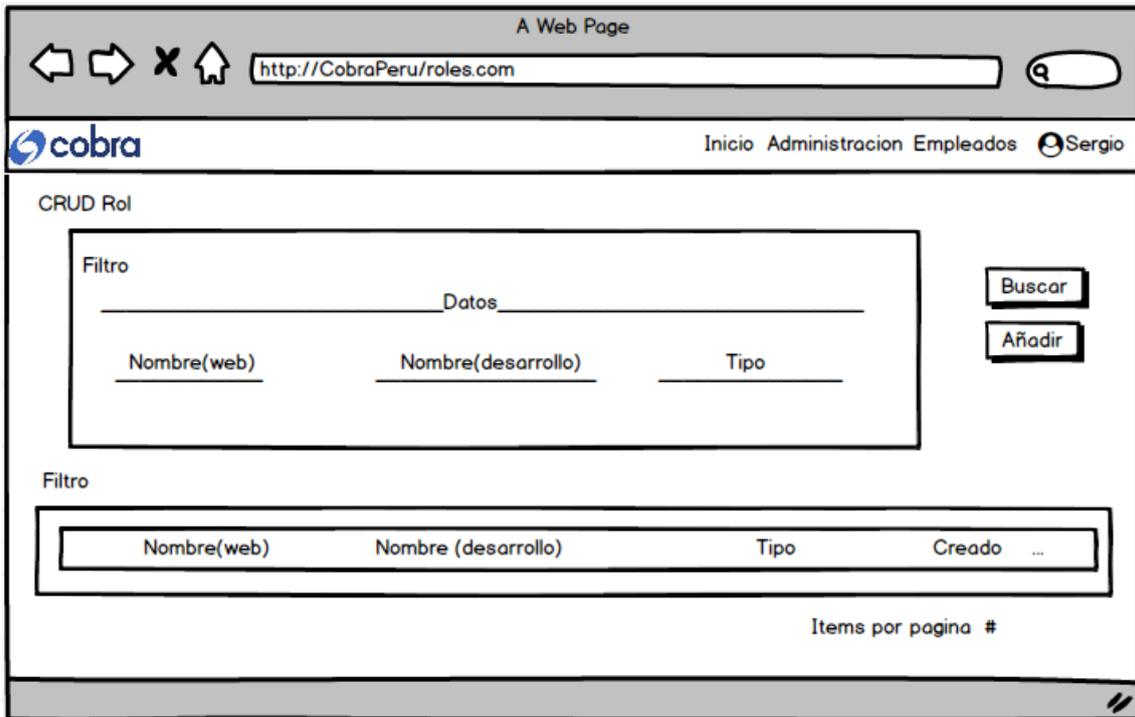
Prototipo 2: A continuación, se presenta el diseño del prototipo del módulo de mantenimiento de usuario.



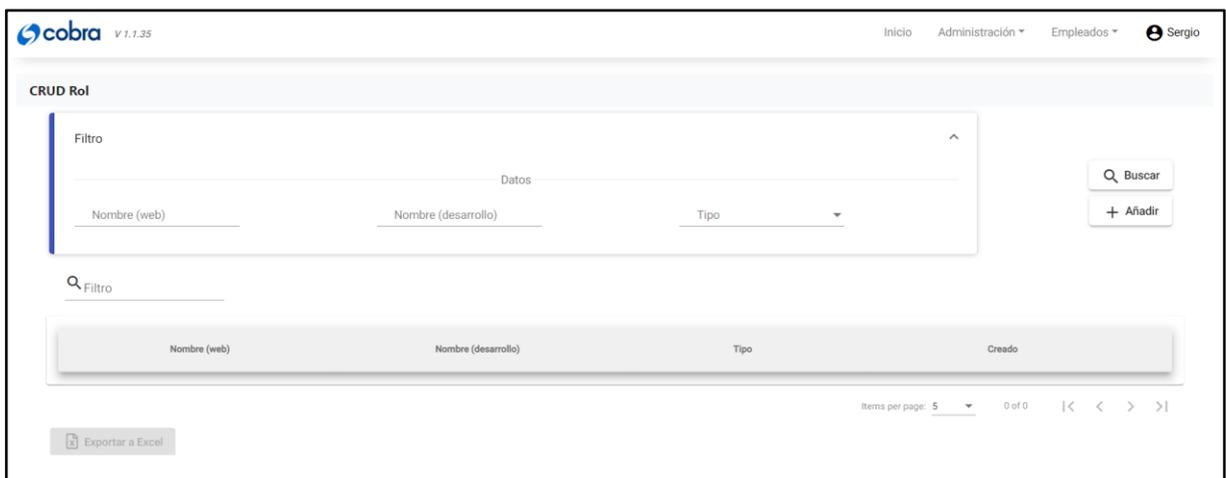
Asimismo, se presenta la implementación del diseño del módulo de mantenimiento de usuario en el sistema web con geolocalización.



Prototipo 3: A continuación, se presenta el diseño del prototipo del módulo de mantenimiento de roles.



Asimismo, se presenta la implementación del diseño del módulo de mantenimiento de roles en el sistema web con geolocalización.





ACTA DE REUNION DEL SPRINT N.º 1

Siendo las 6 p.m. del día 14 de mayo del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sanches, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El Scrum Master y el producto owner termina la reunión con el team aclarando los últimos puntos del sprint.

Ya aclarado todo finalizado del sistema web para el control de incidencias en la empresa Cobra Perú S.A.

El equipo de team y el producto owner indica las especificaciones para la implementación del sistema web para controlar las diversas incidencias que se manejan.

Los asistentes dieron su aprobación de acuerdo a lo que se ha presentado en el acta de reunión del Sprint 1.

Firma en señal de conformidad.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 1

Siendo las 6 p.m. del día 07 de junio del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sánchez, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El equipo de team da lectura a los requerimientos ejecutados y muestra del sistema web con geolocalización brindado por el producto owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por los Sres. Acosta Quispe, Junior Andree y Muguruza Sánchez, Sergio Raul para la aprobación del Sprint N°1, se decide de manera unánime, aprobar los requerimientos para el proyecto "Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Los asistentes impartirán al informe de los Sres. Acosta Quispe, Junior Andree y Muguruza Sánchez, Sergio Raul sobre el Sprint N°1 concluido del proyecto "Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



RESUMEN DE LA RETROSPECTIVA DEL SPRINT N° 1

Información de la empresa y proyecto:

Empresa/Organización	Cobra Perú S.A.
Proyecto	Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Información de la reunión:

Lugar	Reunión virtual "Zoom"
Fecha	07/06/2021
Número de Iteraciones / Sprint	1
Personas convocadas a la reunión	<ul style="list-style-type: none">• Acosta Quispe, Junior Andree• Muguruza Sanches, Sergio Raul• Romero Molina, Ignacio• Rodríguez Caballero, Manuel
Personas que asistieron a la reunión	<ul style="list-style-type: none">• Acosta Quispe, Junior Andree• Muguruza Sanches, Sergio Raul• Romero Molina, Ignacio• Rodríguez Caballero, Manuel

Formulario de reunión de retrospectiva

¿Qué salió bien en la iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió en la iteración? (Errores)
Inicio de sesión. Mantenimiento de usuario. Mantenimiento de roles.	Ninguno

Firma en señal de conformidad.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



Acta de prueba funcional del Sprint 1 – Acceso al sistema y registro.

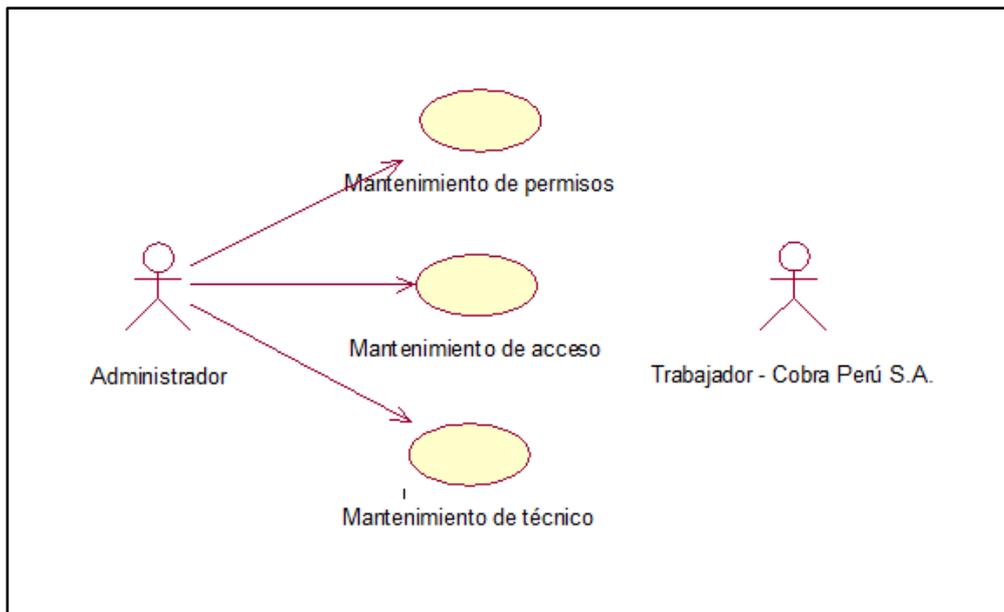
ACTA DE PRUEBAS FUNCIONALES						
PRUEBA FUNCIONAL N.º:	Prueba de funcionalidad PFS-01		VERSION DE EJECUCION	PFS-01		
			FECHA DE EJECUCION	07/08/2021		
ITERACION:	Sprint 1		MODULO DEL SISTEMA	RF01, RF02, RF03		
DESCRIPCION DEL CASO DE PRUEBA:	Se procederá a realizar pruebas con respecto a los procedimientos funcionales correspondientes a la iteración actual.					
1. CASO DE PRUEBA						
a. Precondiciones						
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro en el Sistema web ✓ Conexión a Internet 						
b. Pasos de la Prueba						
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inicio de sesión. ✓ Mantenimiento de usuario. ✓ Mantenimiento de roles. 						
DATOS DE ENTRADAD			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACION	COINCIDE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	TIPO ESCENARIO		SI	NO	
Todos	S/D	Local	Inicio de sesión satisfactorio	X		Carga satisfactoria
Todos	S/D	Local	Guardar los usuarios creados	X		Informacion Guardada
Todos	S/D	Local	Guardar los roles creados	X		Informacion Guardada
c. Post condiciones						
No aplica.						
2. RESULTADOS DE LA PRUEBA						
a. Defectos y Desviaciones						
Ningún Defecto o Desviación Identificada					Verdicto	
					✓ APROBADO	
					FALLADO	

Al final del sprint, el equipo de Cobra Perú se reunió para recibir la respuesta del Scrum Master, para saber cómo le fue en la reunión con el producto Owner, resulta que el producto se entregó sin problema.

Código de RU	Requerimiento de Usuario	Porcentaje de cumplimiento (%)
RF01	El sistema debe contar con una página de inicio de sesión.	100%
RF02	El módulo permitirá al administrador crear los usuarios que podrán acceder al sistema.	100%
RF03	El módulo permitirá gestionar los roles que va a tener cada usuario que sea creado.	100%

3.2. Ejecución del Sprint 2

Antes de dar inicio a la etapa de diseño, es necesario conocer lo que se debe realizar, por eso existió la comprensión de las historias de usuario, mostrando en el siguiente diagrama de caso de uso.



A continuación, se va a presentar la planificación del Sprint N°2.



PLANIFICACION DEL SPRINT N° 2

Siendo las 4 p.m. del día 08 de junio del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sanches, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El producto owner realizo la explicación del diagrama de caso de uso a realizar para el proyecto que va a consistir en un sistema web para el control de incidencias en Cobra Perú S.A.

Analizado los requerimientos expuestos, los Sres. Acosta Quispe Junior Andree y Muguruza Sánchez Sergio Raúl despejan algunas dudas con los requerimientos planteados en el sprint 2.

Los Sres. Acosa Quispe Junior Andree y Muguruza Sánchez Sergio Raúl indican como impactara los objetivos finales del proyecto y procedimiento

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo a lo presentado en la planificación del Sprint 2, indicado que la fecha de entrega de este sprint sería el 30 de junio del 2021.

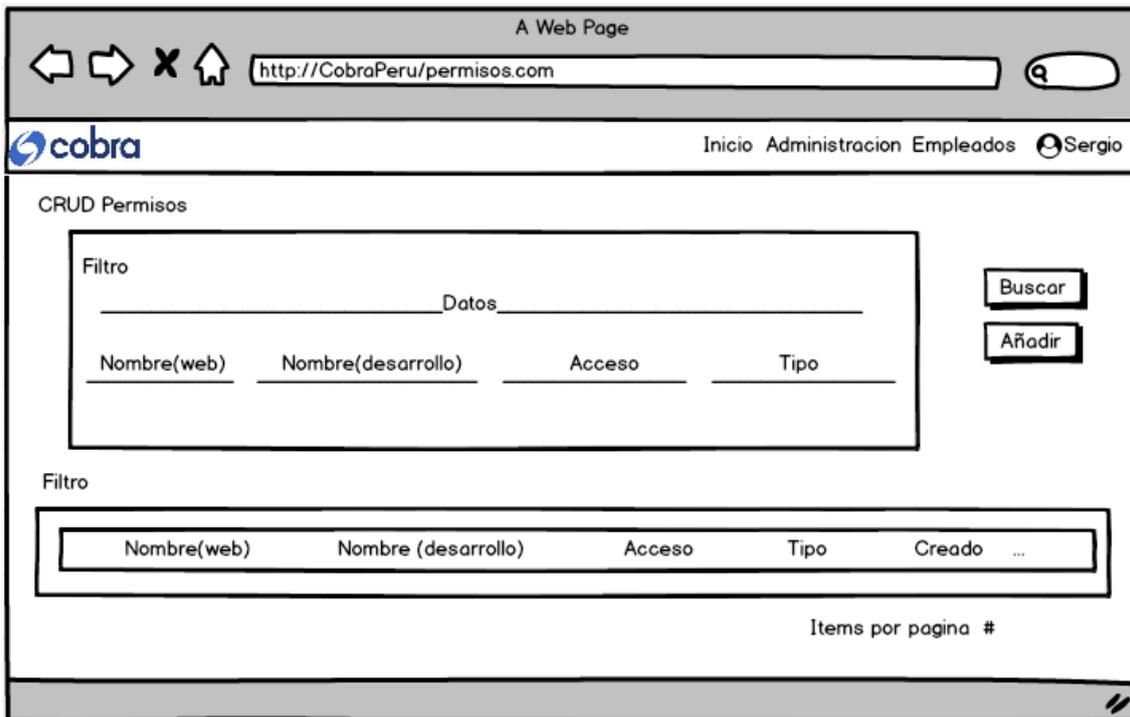
Firma en señal de conformidad.

Acosta Quispe, Junior

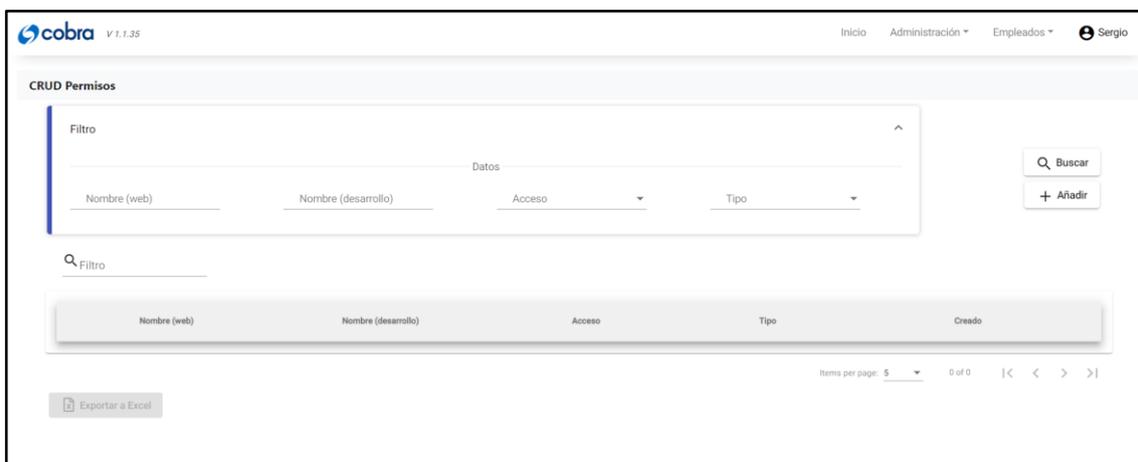
Muguruza Sanchez, Sergio

Product Owner

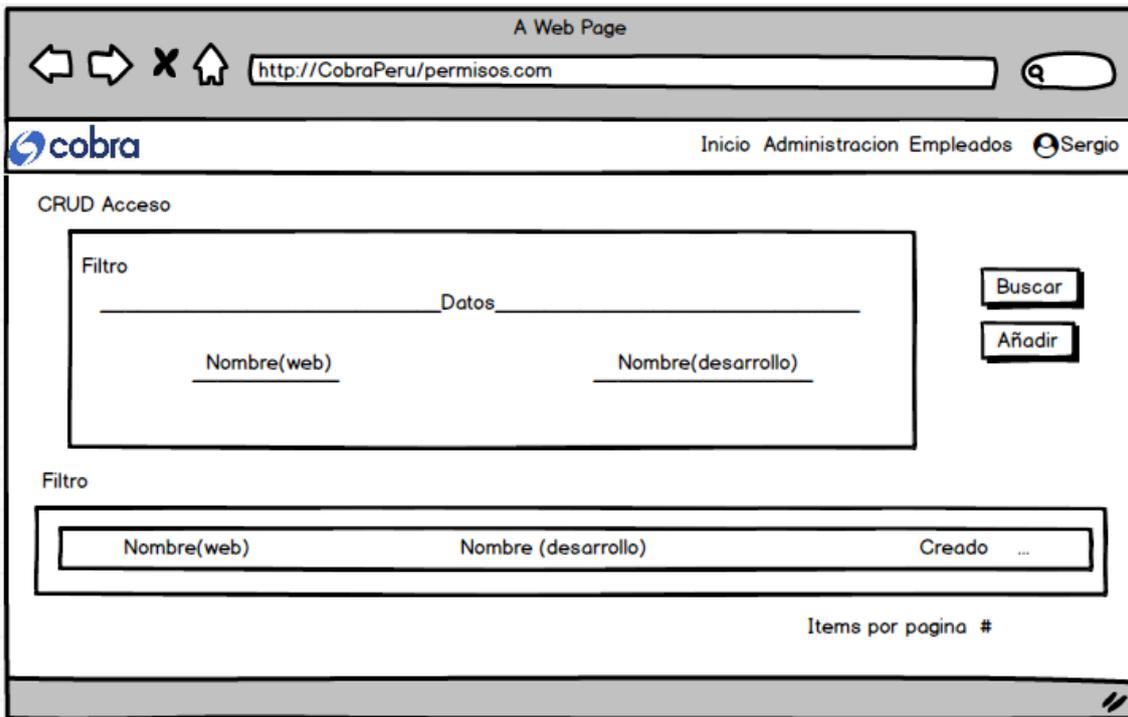
Prototipo 4: A continuación, se presenta el diseño del prototipo del módulo de mantenimiento de permisos.



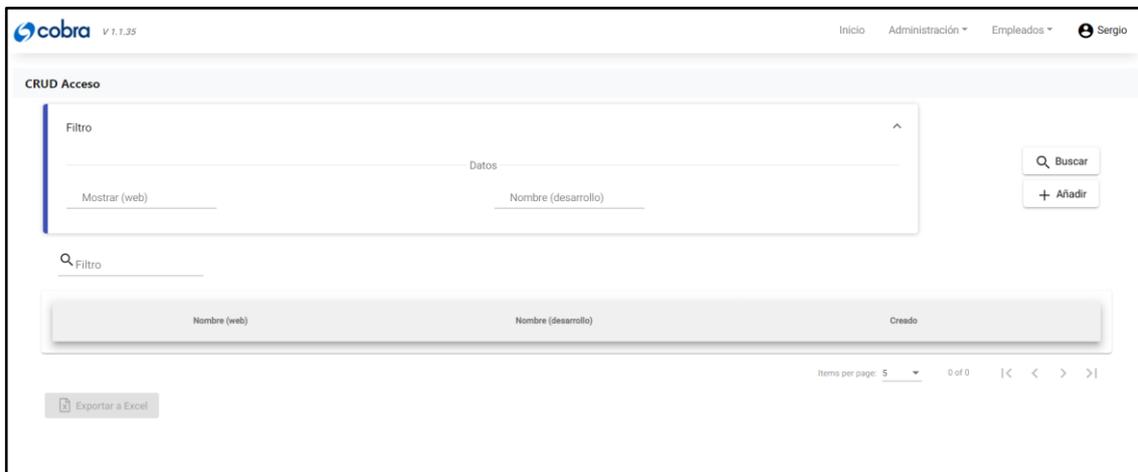
Asimismo, se presenta la implementación del diseño del módulo de mantenimiento de permisos en el sistema web con geolocalización.



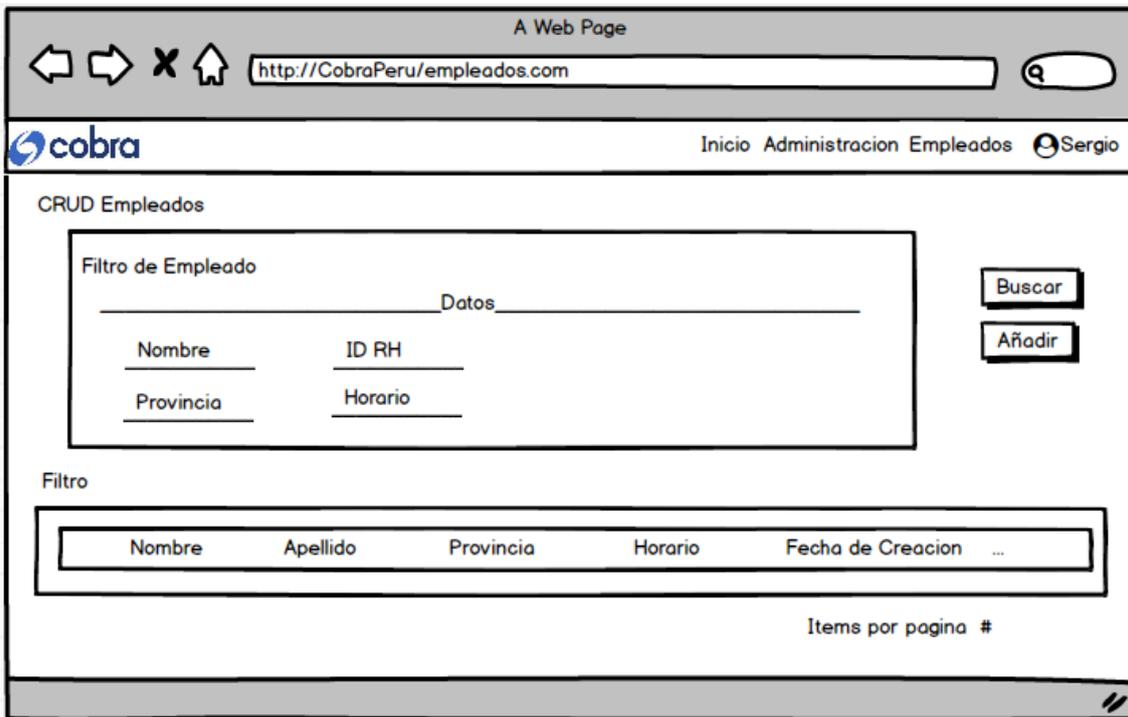
Prototipo 5: A continuación, se presenta el diseño del prototipo del módulo de mantenimiento de accesos.



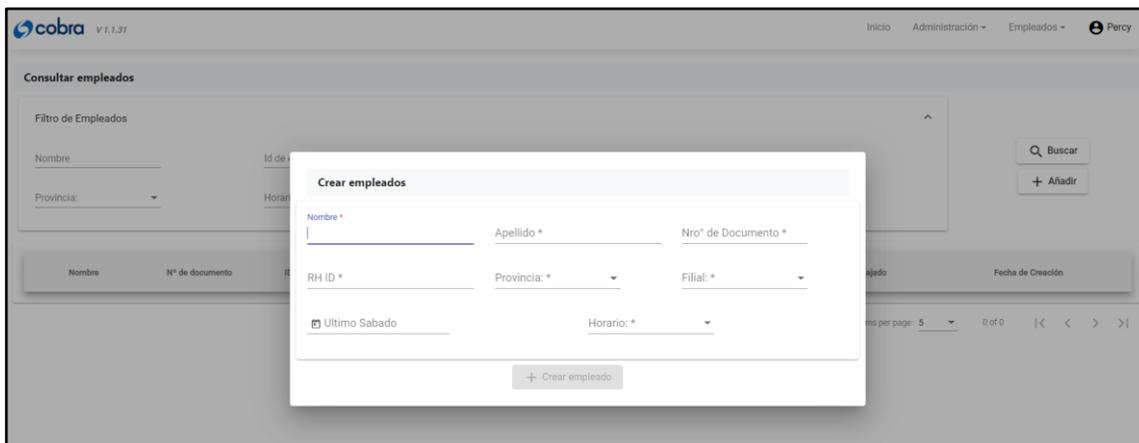
Asimismo, se presenta la implementación del diseño del módulo de mantenimiento de accesos en el sistema web con geolocalización.



Prototipo 6: A continuación, se presenta el diseño del prototipo del módulo de mantenimiento de técnico.



Asimismo, se presenta la implementación del diseño del módulo de mantenimiento de técnico en el sistema web con geolocalización.





ACTA DE REUNION DEL SPRINT N° 2

Siendo las 6 p.m. del día 08 de junio del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sanches, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El Scrum Master y el producto owner termina la reunión con el team aclarando los últimos puntos del sprint.

Ya aclarado todo finalizado del sistema web para el control de incidencias en la empresa Cobra Perú S.A.

El equipo de team y el producto owner indica las especificaciones para la implementación del sistema web para controlar las diversas incidencias que se manejan.

Los asistentes dieron su aprobación de acuerdo a lo que se ha presentado en el acta de reunión del Sprint 2.

Firma en señal de conformidad.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 2

Siendo las 6 p.m. del día 30 de junio del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sánchez, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El equipo de team da lectura a los requerimientos ejecutados y muestra del sistema web con geolocalización brindado por el producto owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por los Sres. Acosta Quispe, Junior Andree y Muguruza Sánchez, Sergio Raul para la aprobación del Sprint N°2, se decide de manera unánime, aprobar los requerimientos para el proyecto "Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Los asistentes impartirán al informe de los Sres. Acosta Quispe, Junior Andree y Muguruza Sánchez, Sergio Raul sobre el Sprint N°2 concluido del proyecto "Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



RESUMEN DE LA RETROSPECTIVA DEL SPRINT N° 2

Información de la empresa y proyecto:

Empresa/Organización	Cobra Perú S.A.
Proyecto	Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Información de la reunión:

Lugar	Reunión virtual "Zoom"
Fecha	30/06/2021
Número de Iteraciones / Sprint	2
Personas convocadas a la reunión	<ul style="list-style-type: none">• Acosta Quispe, Junior Andree• Muguruza Sanches, Sergio Raul• Romero Molina, Ignacio• Rodríguez Caballero, Manuel
Personas que asistieron a la reunión	<ul style="list-style-type: none">• Acosta Quispe, Junior Andree• Muguruza Sanches, Sergio Raul• Romero Molina, Ignacio• Rodríguez Caballero, Manuel

Formulario de reunión de retrospectiva

¿Qué salió bien en la iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió en la iteración? (Errores)
Mantenimiento de permisos. Mantenimiento de accesos. Mantenimiento de técnico.	Ninguno

Firma en señal de conformidad.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



Acta de prueba funcional del Sprint 2 – Registros.

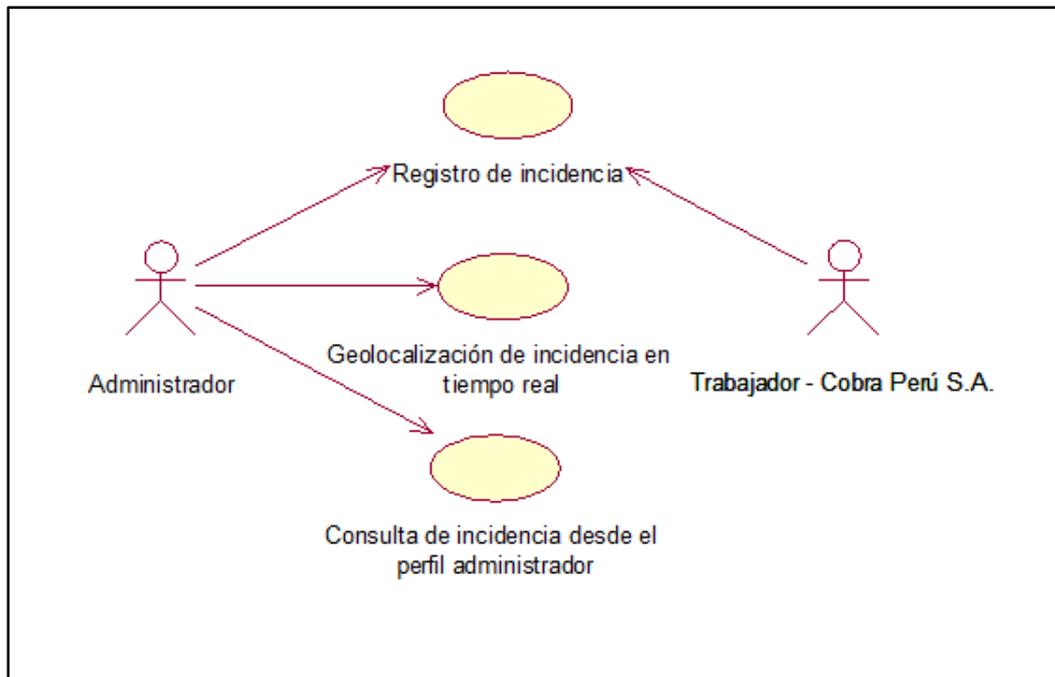
ACTA DE PRUEBAS FUNCIONALES						
PRUEBA FUNCIONAL N.º	Prueba de funcionalidad PFS-02		VERSION DE EJECUCION	PFS-02		
			FECHA DE EJECUCION	30/06/2021		
ITERACION:	Sprint 2		MODULO DEL SISTEMA	RF04, RF05, RF08		
DESCRIPCION DEL CASO DE PRUEBA:	Se procederá a realizar pruebas con respecto a los procedimientos funcionales correspondientes a la iteración actual.					
1. CASO DE PRUEBA						
a. Precondiciones						
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro en el Sistema web ✓ Conexión a Internet 						
b. Pasos de la Prueba						
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento de permisos. ✓ Mantenimiento de accesos. ✓ Mantenimiento de técnico. 						
DATOS DE ENTRADAD			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACION	COINCIDE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	TIPO ESCENARIO		SI	NO	
Todos	S/D	Local	Guardar los permisos creados	X		Informacion Guardada
Todos	S/D	Local	Guardar los accesos creados	X		Informacion Guardada
Todos	S/D	Local	Guardar los técnicos creados	X		Informacion Guardada
c. Post condiciones						
No aplica.						
2. RESULTADOS DE LA PRUEBA						
a. Defectos y Desviaciones						
Ningún Defecto o Desviación Identificada					Veredicto	
					✓ APROBADO	
					FALLADO	

Al final del sprint, el equipo de Cobra Perú se reunió para recibir la respuesta del Scrum Master, para saber cómo le fue en la reunión con el producto Owner, resulta que el producto se entregó sin problema.

Código de RU	Requerimiento de Usuario	Porcentaje de cumplimiento (%)
RF04	El módulo permitirá gestionar los permisos que va a tener cada usuario	100%
RF05	El módulo se encargará de gestionar los accesos de cada usuario.	100%
RF06	El módulo permitirá crear los técnicos que tendrán acceso al sistema.	100%

3.3. Ejecución del Sprint 3

Antes de dar inicio a la etapa de diseño, es necesario conocer lo que se debe realizar, por eso existió la comprensión de las historias de usuario, mostrando en el siguiente diagrama de caso de uso.



A continuación, se va presentar la planificación del Sprint N°3.



PLANIFICACION DEL SPRINT N° 3

Siendo las 4 p.m. del día 01 de julio del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sanches, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El producto owner realizo la explicación del diagrama de caso de uso a realizar para el proyecto que va a consistir en un sistema web para el control de incidencias en Cobra Perú S.A.

Analizado los requerimientos expuestos, los Sres. Acosta Quispe Junior Andree y Muguruza Sánchez Sergio Raúl despejan algunas dudas con los requerimientos planteados en el sprint 3.

Los Sres. Acosa Quispe Junior Andree y Muguruza Sánchez Sergio Raúl indican como impactara los objetivos finales del proyecto y procedimiento

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo a lo presentado en la planificación del Sprint 3, indicado que la fecha de entrega de este sprint sería el 28 de julio del 2021.

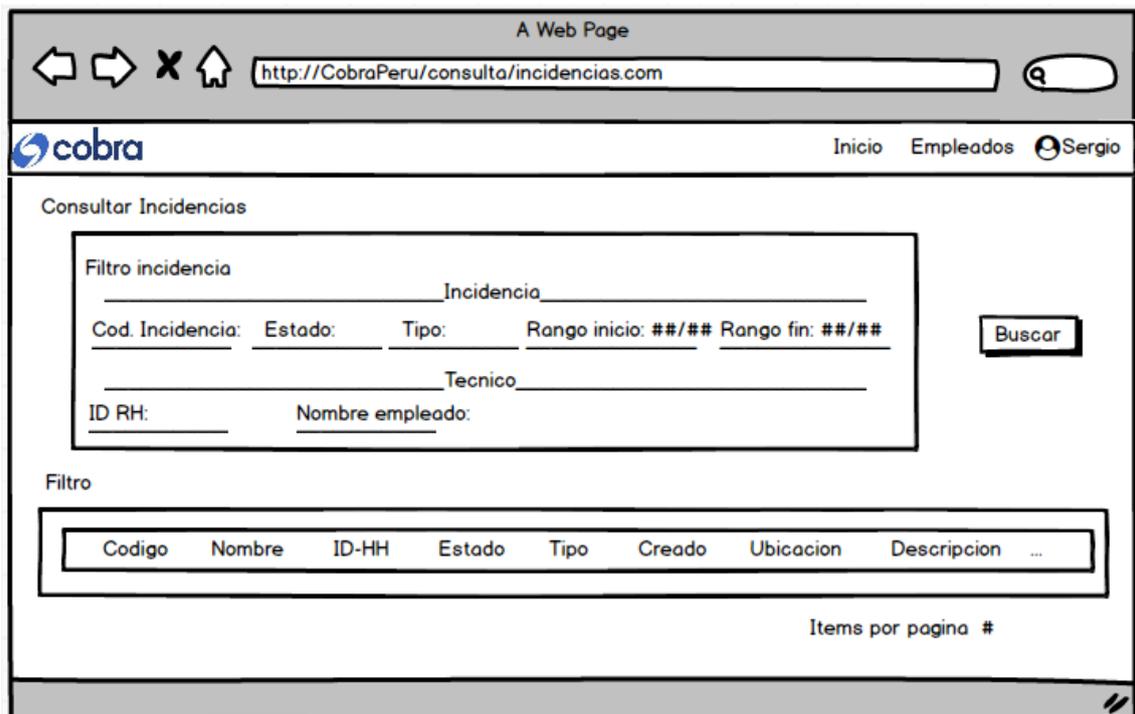
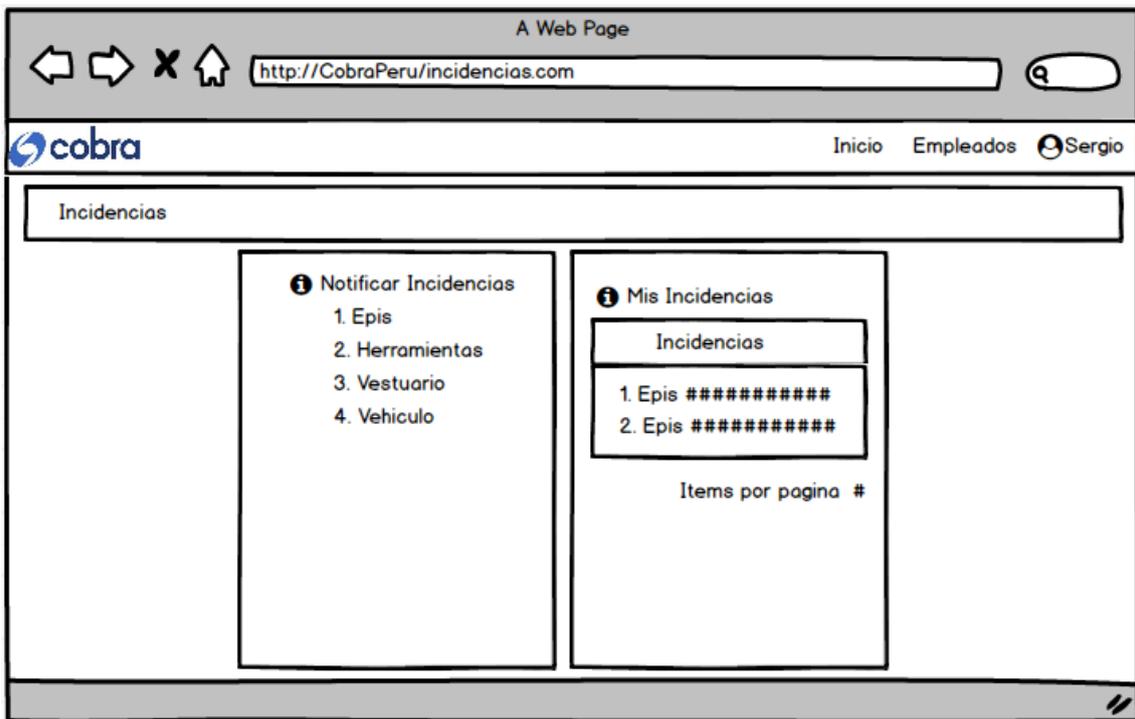
Firma en señal de conformidad.

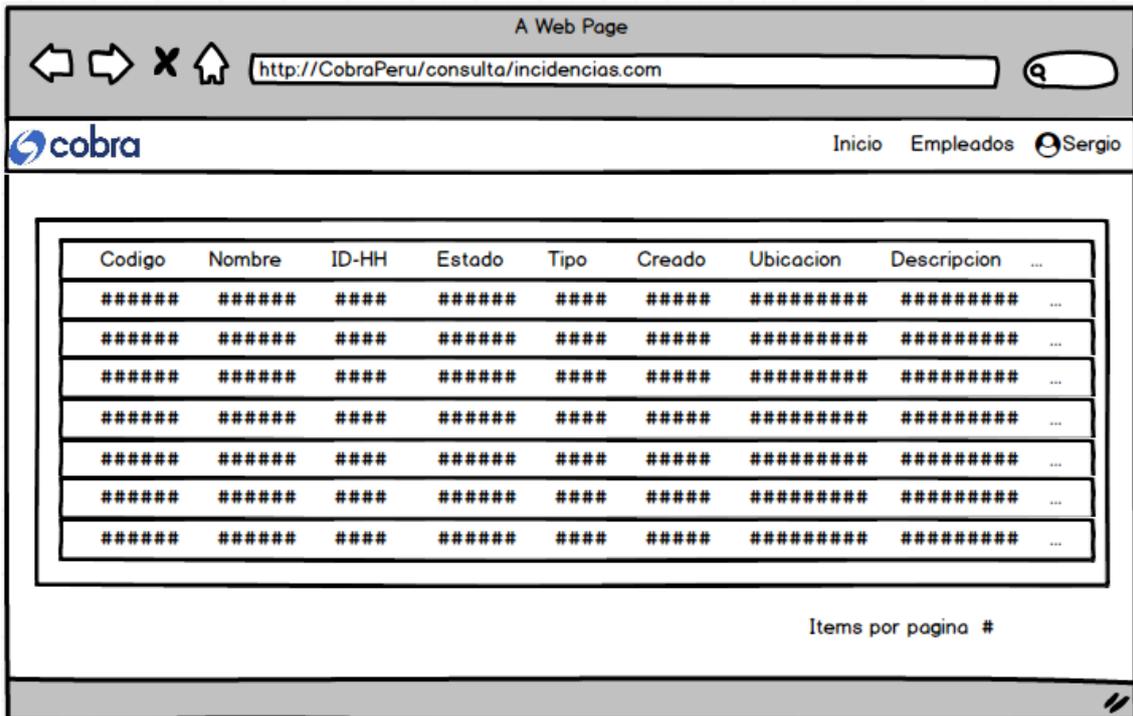
Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sanchez, Sergio

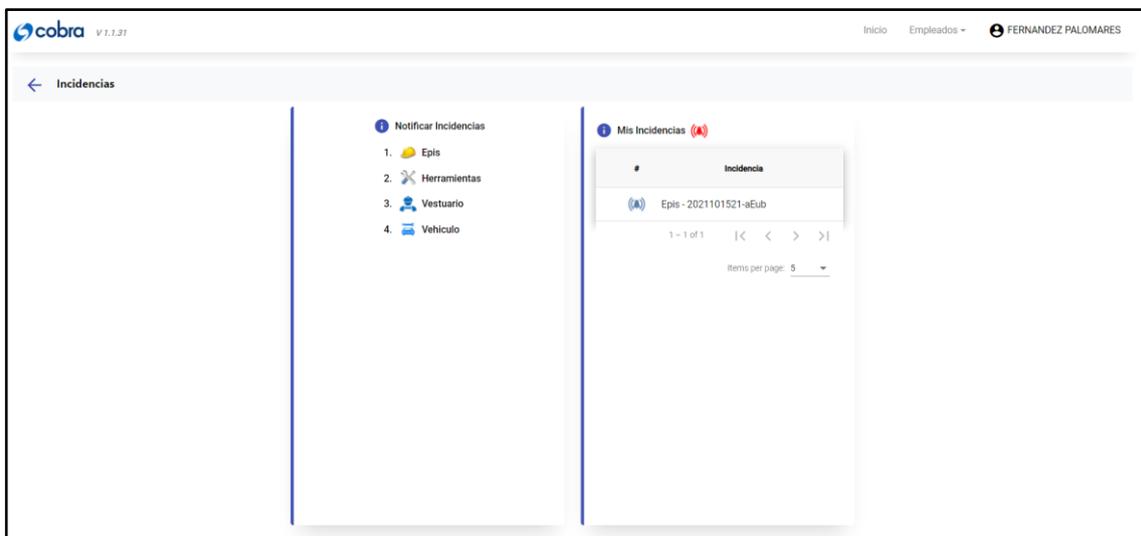
Product Owner

Prototipo 7: A continuación, se presenta el diseño del prototipo del módulo de mantenimiento de registro de incidencias.





Asimismo, se presenta la implementación del diseño del módulo de mantenimiento de registro de incidencia en el sistema web con geolocalización.



cobra V 1.1.31 Inicio Empleados **FERNANDEZ PALOMARES**

Consultar Incidencias

Filtro incidencia

Incidencia

Código incidencia: Estado: Tipo:

Rango Inicio: 1/10/2021 Rango fin: 17/10/2021

ID RH: Nombre empleado:

Buscar

Código	Nombre	ID RH	Estado	Tipo	Creado	Descripción
--------	--------	-------	--------	------	--------	-------------

Items per page: 5 0 of 0

cobra V 1.1.31 Inicio Empleados **FERNANDEZ PALOMARES**

Técnico

ID RH: Nombre empleado:

#	Código	Nombre	ID RH	Estado	Tipo	Creado	Ubicación	Descripción
(A)	2021111704-cCAK	FERNANDEZ PALOMARES,FRANCISCO	47893	Pendiente	Epis	17/11/21 - 04:04		
(A)	2021111704-f6uJ	FERNANDEZ PALOMARES,FRANCISCO	47893	Pendiente	Epis	17/11/21 - 04:03		
(A)	2021111704-zpYa	FERNANDEZ PALOMARES,FRANCISCO	47893	Pendiente	Epis	17/11/21 - 04:00		
(A)	2021111702-nZH7	FERNANDEZ PALOMARES,FRANCISCO	47893	Pendiente	Epis	17/11/21 - 02:33		
(A)	2021110604-1xcm	FERNANDEZ PALOMARES,FRANCISCO	47893	Pendiente	Epis	06/11/21 - 04:05		

Items per page: 5 1 - 5 of 6

Pendiente

En gestión

Resuelta

Código incidencia: 2021111704-cCAK

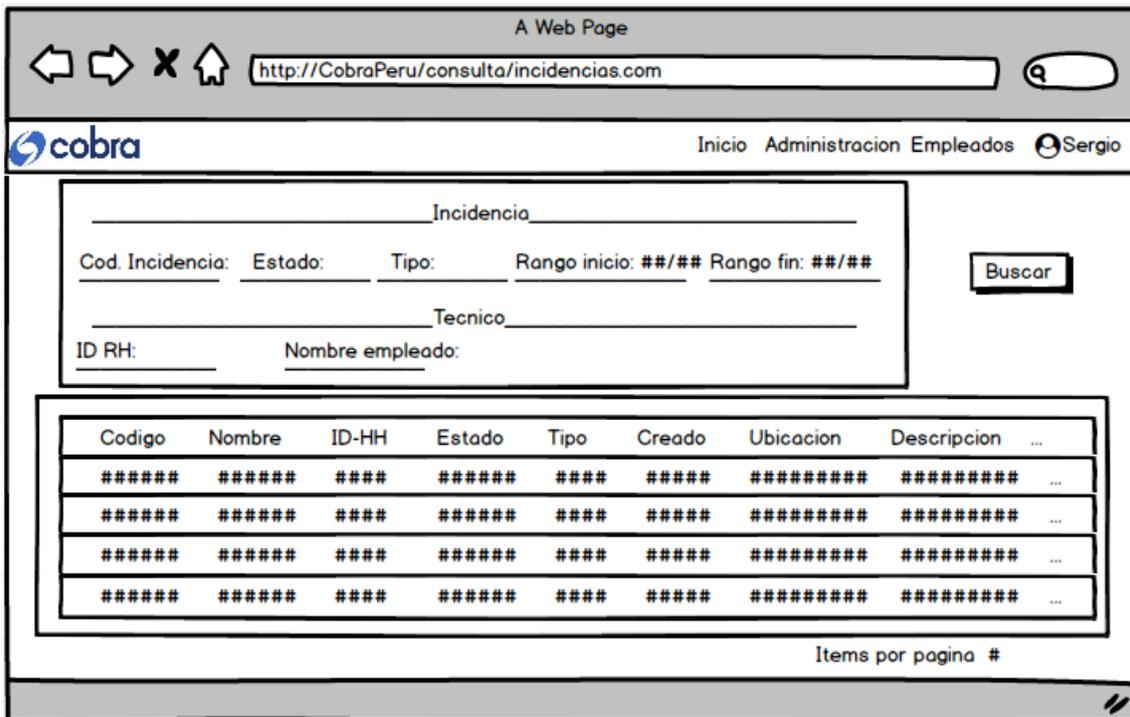
Técnico

Inciden

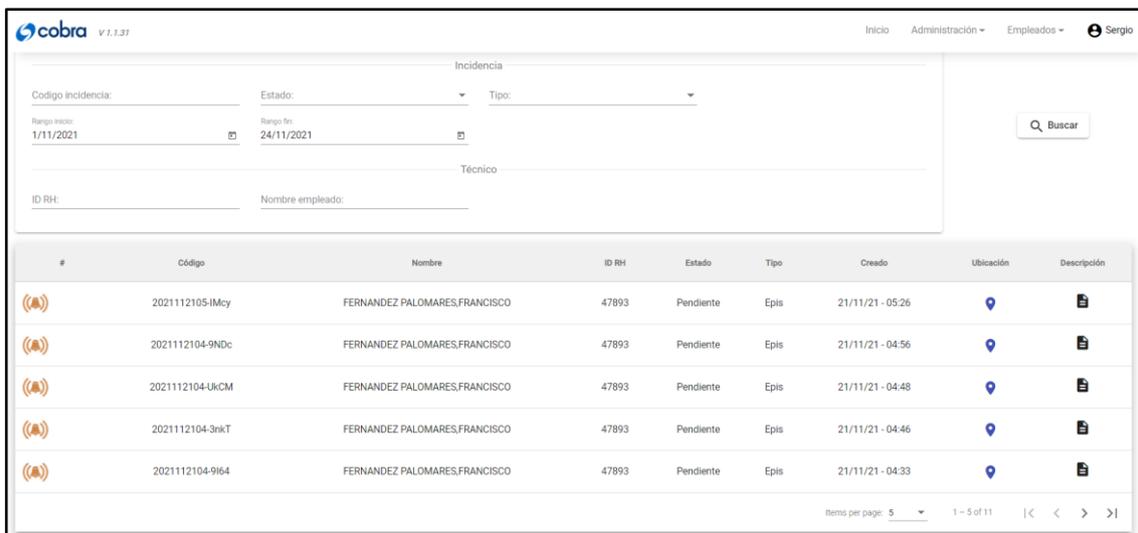
Tipo: Epis

Creado: 17/11/2021

Prototipo 9: A continuación, se presenta el diseño del prototipo de la consulta de incidencias desde el perfil administrador.



Asimismo, se presenta la implementación del diseño de la consulta de la incidencia desde el perfil administrador en el sistema web con geolocalización.





ACTA DE REUNION DEL SPRINT N° 3

Siendo las 6 p.m. del día 01 de julio del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sanches, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El Scrum Master y el producto owner termina la reunión con el team aclarando los últimos puntos del sprint.

Ya aclarado todo finalizado del sistema web para el control de incidencias en la empresa Cobra Perú S.A.

El equipo de team y el producto owner indica las especificaciones para la implementación del sistema web para controlar las diversas incidencias que se manejan.

Los asistentes dieron su aprobación de acuerdo a lo que se ha presentado en el acta de reunión del Sprint 3.

Firma en señal de conformidad.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 3

Siendo las 6 p.m. del día 28 de julio del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sánchez, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El equipo de team da lectura a los requerimientos ejecutados y muestra del sistema web con geolocalización brindado por el producto owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por los Sres. Acosta Quispe, Junior Andree y Muguruza Sánchez, Sergio Raul para la aprobación del Sprint N°3, se decide de manera unánime, aprobar los requerimientos para el proyecto "Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Los asistentes impartirán al informe de los Sres. Acosta Quispe, Junior Andree y Muguruza Sánchez, Sergio Raul sobre el Sprint N°3 concluido del proyecto "Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



RESUMEN DE LA RETROSPECTIVA DEL SPRINT Nº 3

Información de la empresa y proyecto:

Empresa/Organización	Cobra Perú S.A.
Proyecto	Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Información de la reunión:

Lugar	Reunión virtual "Zoom"
Fecha	28/07/2021
Número de Iteraciones / Sprint	3
Personas convocadas a la reunión	<ul style="list-style-type: none">• Acosta Quispe, Junior Andree• Muguruza Sanches, Sergio Raul• Romero Molina, Ignacio• Rodríguez Caballero, Manuel
Personas que asistieron a la reunión	<ul style="list-style-type: none">• Acosta Quispe, Junior Andree• Muguruza Sanches, Sergio Raul• Romero Molina, Ignacio• Rodríguez Caballero, Manuel

Formulario de reunión de retrospectiva

¿Qué salió bien en la iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió en la iteración? (Errores)
Mantenimiento de registro de incidencia. Geolocalización de incidencia en tiempo real. Consulta de incidencias desde el perfil administrador.	Ninguno

Firma en señal de conformidad.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



Acta de prueba funcional del Sprint 3 – Registro, Geolocalización, Consulta

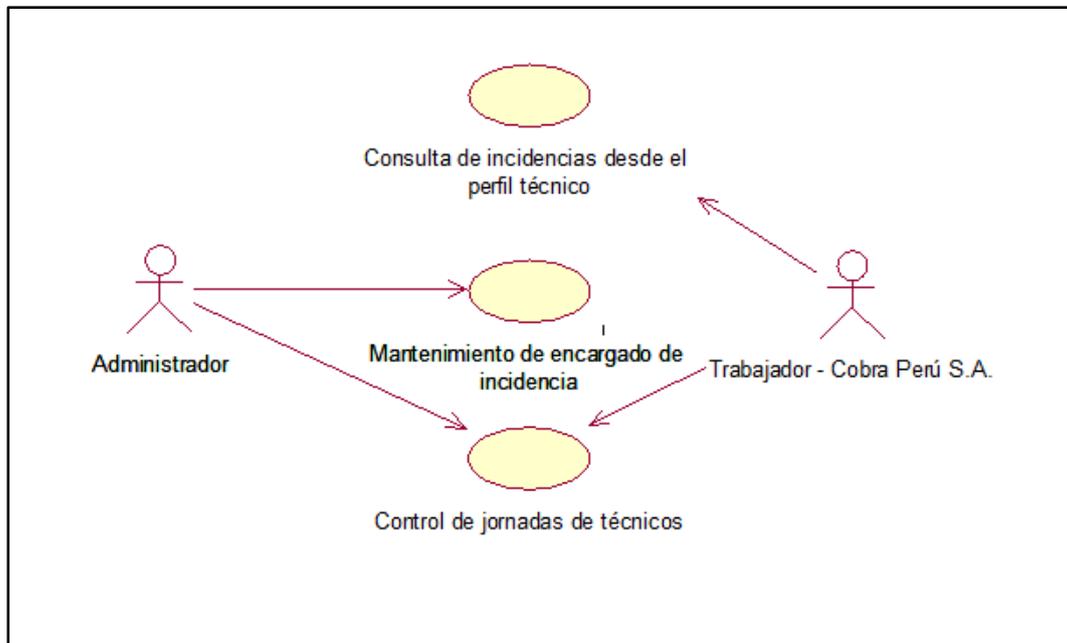
ACTA DE PRUEBAS FUNCIONALES						
PRUEBA FUNCIONAL N.º	Prueba de funcionalidad PFS-03			VERSION DE EJECUCION	PFS-03	
				FECHA DE EJECUCION	28/07/2021	
ITERACION:	Sprint 3			MODULO DEL SISTEMA	RF07, RF08, RF09	
DESCRIPCION DEL CASO DE PRUEBA:	Se procederá a realizar pruebas con respecto a los procedimientos funcionales correspondientes a la iteración actual.					
1. CASO DE PRUEBA						
a. Precondiciones						
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro en el Sistema web ✓ Conexión a Internet 						
b. Pasos de la Prueba						
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento de registro de incidencia. ✓ Geolocalización de incidencia en el tiempo real. ✓ Consulta de incidencia desde el perfil administrador. 						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACION	COINCIDE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	TIPO ESCENARIO		SI	NO	
Todos	S/D	Local	Guardar los registros creados	X		Informacion Guardada
Todos	S/D	Local	Mostrar localización de incidencia	X		Informacion Mostrada
Todos	S/D	Local	Mostrar incidencias	X		Informacion Mostrada
c. Post condiciones						
No aplica.						
2. RESULTADOS DE LA PRUEBA						
a. Defectos y Desviaciones						
Ningún Defecto o Desviación Identificada					Veredicto	
					✓ APROBADO	
					FALLADO	

Al final del sprint, el equipo de Cobra Perú se reunió para recibir la respuesta del Scrum Master, para saber cómo le fue en la reunión con el producto Owner, resulta que el producto se entregó sin problema.

Código de RU	Requerimiento de Usuario	Porcentaje de cumplimiento (%)
RF07	El módulo permitirá al administrador y tecnico crear, eliminar, cambiar de estado de una incidencia	100%
RF08	Se permitirá visualizar la geolocalización de la incidencia en tiempo real.	100%
RF09	El módulo permitirá al administrador consultar las incidencias generadas por todos los técnicos.	100%

3.4. Ejecución del Sprint 4

Antes de dar inicio a la etapa de diseño, es necesario conocer lo que se debe realizar, por eso existió la comprensión de las historias de usuario, mostrando en el siguiente diagrama de caso de uso.



A continuación, se va presentar la planificación del Sprint N°4.



PLANIFICACION DEL SPRINT N° 4

Siendo las 4 p.m. del día 29 de julio del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sanches, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El producto owner realizo la explicación del diagrama de caso de uso a realizar para el proyecto que va a consistir en un sistema web para el control de incidencias en Cobra Perú S.A.

Analizado los requerimientos expuestos, los Sres. Acosta Quispe Junior Andree y Muguruza Sánchez Sergio Raúl despejan algunas dudas con los requerimientos planteados en el sprint 4.

Los Sres. Acosa Quispe Junior Andree y Muguruza Sánchez Sergio Raúl indican como impactara los objetivos finales del proyecto y procedimiento

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo a lo presentado en la planificación del Sprint 4, indicado que la fecha de entrega de este sprint sería el 24 de agosto del 2021.

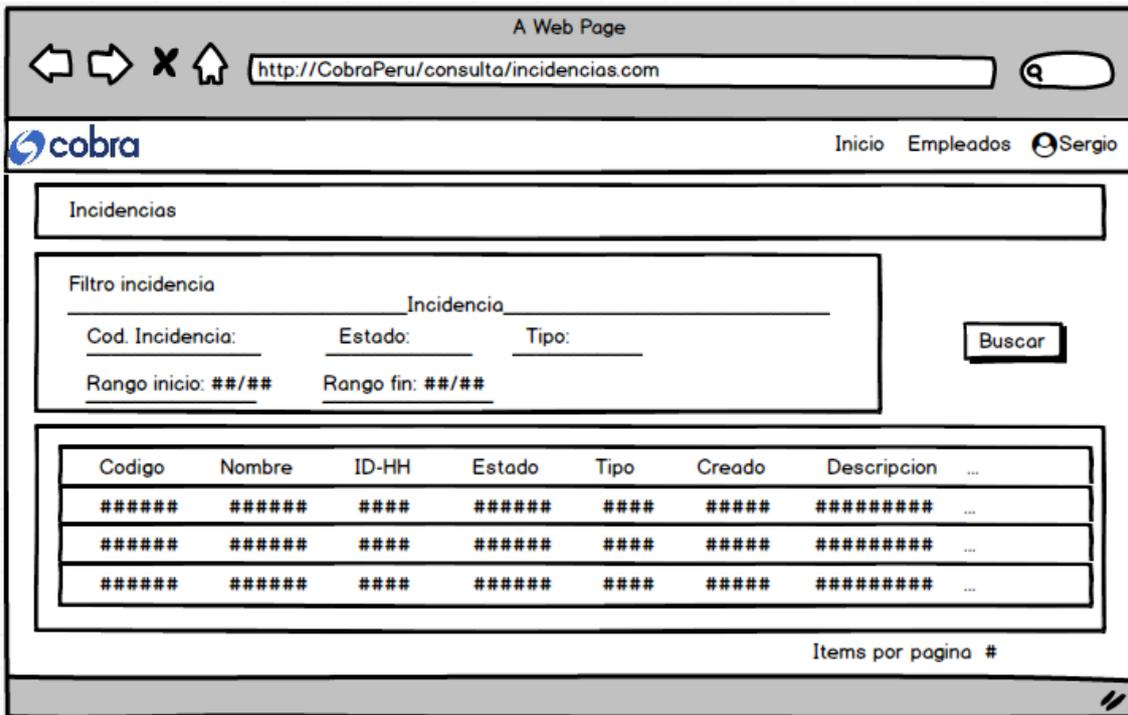
Firma en señal de conformidad.

Acosta Quispe, Junior

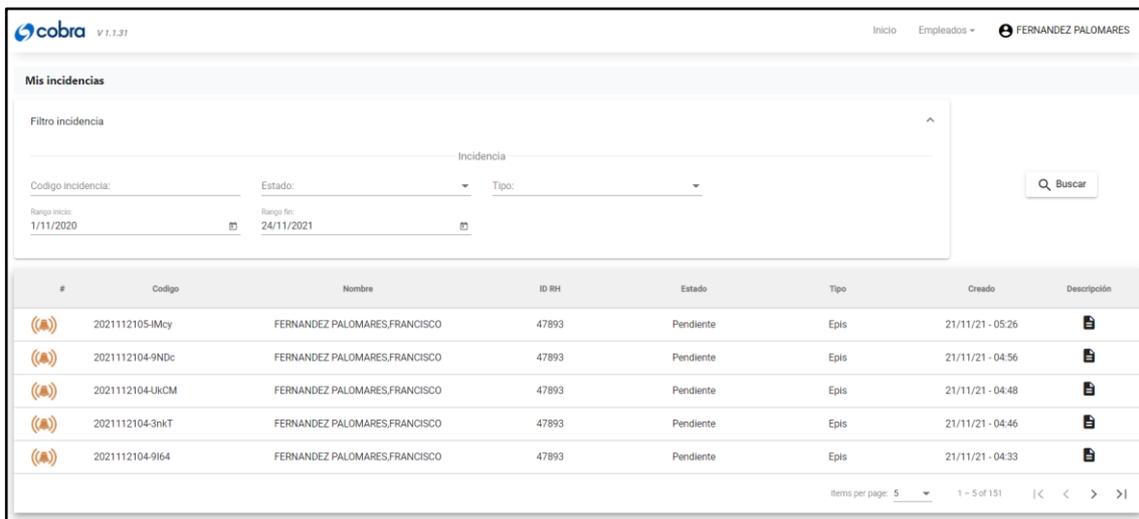
Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner

Prototipo 10: A continuación, se presenta el diseño del prototipo de la consulta de incidencia desde el perfil técnico.



Asimismo, se presenta la implementación del diseño de la consulta de la incidencia desde el perfil técnico en el sistema web con geolocalización.



Prototipo 11: A continuación, se presenta el diseño del prototipo del módulo encargado de incidencia.

A Web Page
<http://CobraPeru/encargado-incidencias.com>

cobra Inicio Administracion Empleados Sergio

Encargado Incidencia - Consultar

Filtro encargado incidencia Encargado Incidencia _____
 Nombre encargado Tipo Filial
 Rango inicio: ##/## Rango fin: ##/##

Buscar
 Añadir

Nombre	Filial	Estado	Fecha ...
#####	#####	####	##### ...
#####	#####	####	##### ...
#####	#####	####	##### ...

Items por pagina #

A Web Page
<http://CobraPeru/encargado-incidencias.com>

cobra Inicio Administracion Empleados Sergio

Crear Encargado Incidencia

Crear encargado incidencia

Datos generales _____
 Tipo Filial
 Encargado _____
 Nombre encargado Email

Buscar

Crear encargado incidencia

Asimismo, se presenta la implementación del diseño del módulo de encargado de incidencia en el sistema web con geolocalización.

cobra V 1.1.31 Inicio Administración Empleados Sergio

Encargado Incidencia - Consultar

Filtro encargado incidencias Buscar

Encargado incidencias

Nombre encargado: Tipo Filial Fecha Inicial

Fecha Final + Añadir

Nombre	Filial	Estado	Fecha
Sergio Muguruza	Comunicaciones	Epis	21-11-2021
Sergio Muguruza	Comunicaciones	Herramientas	24-11-2021

Items per page: 5 1 - 2 of 2 [< >]

cobra V 1.1.31 Inicio Administración Empleados Sergio

Crear encargado incidencia

Crear encargado incidencia

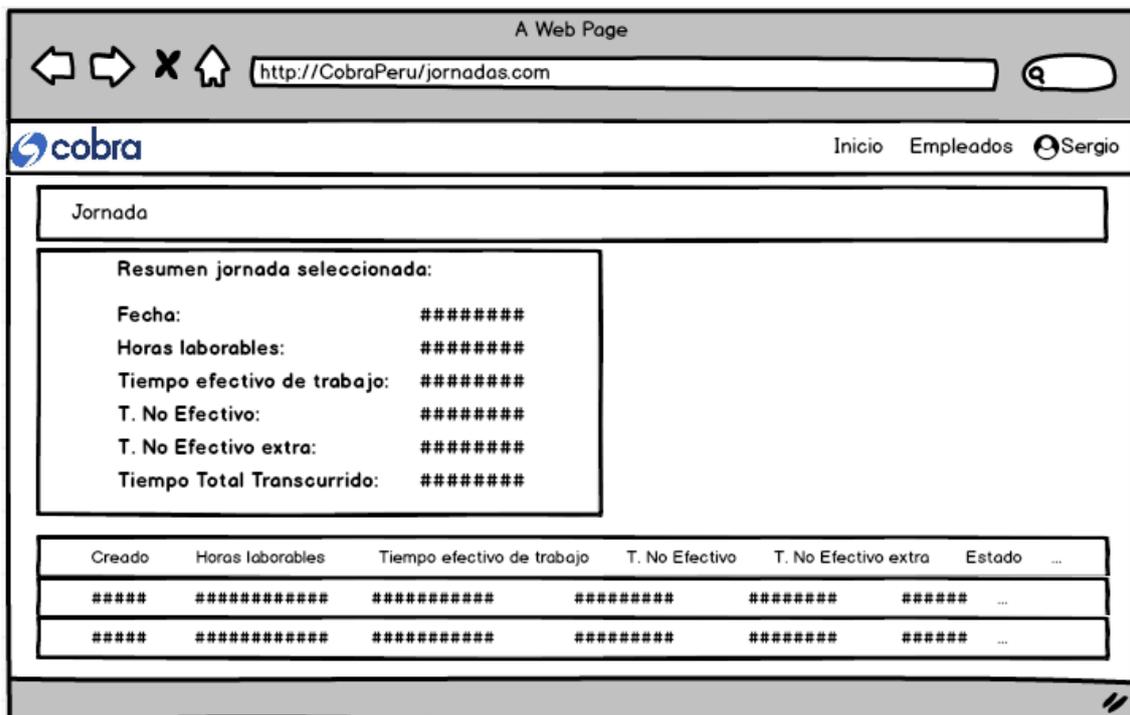
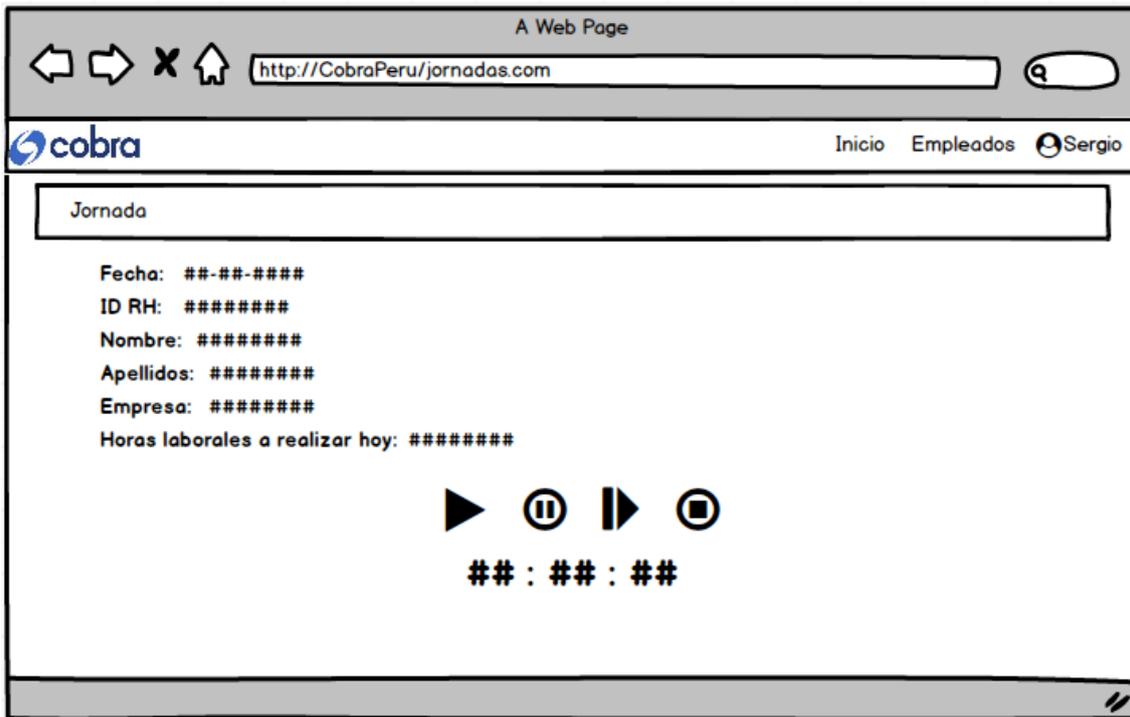
Datos generales

Tipo * Filial

Encargado

Nombre encargado: * Email: *

Prototipo 12: A continuación, se presenta el diseño del prototipo del módulo de control de jornadas de técnicos.



Asimismo, se presenta la implementación del diseño del módulo de control de jornadas de técnicos en el sistema web con geolocalización.

cobra V 1.1.31 Inicio Empleados FERNANDEZ PALOMARES

Jornada

Fecha: 17-11-2021
 ID RH: 47893
 Nombre: FRANCISCO
 Apellidos: FERNANDEZ PALOMARES
 Empresa: COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A.
 Horas laborales a realizar hoy: **08:00h**

▶ || ▶ ■

02:04:07

⌚ Tiempo de descanso
00:00:11

Nota: Le recordamos que esta prohibida la realizacion de horas Extras salvo autorización por escrito de su responsable.

cobra V 1.1.31 Inicio Empleados FERNANDEZ PALOMARES

Jornada

Resumen jornada seleccionada:

Fecha: 17/11/2021
 Horas laborales: 08:00 h
 Tiempo efectivo de trabajo: 02:04 h
 T. No Efectivo: 00:00 h
 T. No Efectivo extra: 00:00 h
 Tiempo Total Transcurrido: 02:04 h

Iniciar Jornada

Jornadas

	Creado	Horas laborales	Tiempo efectivo de trabajo	T. No Efectivo	T. No Efectivo extra	Estado
✎	17/11	08:00	02:04	00:00	00:00	stopped
✎	12/11	08:00	01:39	00:04	00:00	started
✎	11/11	08:00	00:00	00:00	00:00	timesheet



ACTA DE REUNION DEL SPRINT N° 4

Siendo las 6 p.m. del día 29 de julio del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sanches, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El Scrum Master y el producto owner termina la reunión con el team aclarando los últimos puntos del sprint.

Ya aclarado todo finalizado del sistema web para el control de incidencias en la empresa Cobra Perú S.A.

El equipo de team y el producto owner indica las especificaciones para la implementación del sistema web para controlar las diversas incidencias que se manejan.

Los asistentes dieron su aprobación de acuerdo a lo que se ha presentado en el acta de reunión del Sprint 4.

Firma en señal de conformidad.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 4

Siendo las 6 p.m. del día 24 de agosto del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sánchez, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El equipo de team da lectura a los requerimientos ejecutados y muestra del sistema web con geolocalización brindado por el producto owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por los Sres. Acosta Quispe, Junior Andree y Muguruza Sánchez, Sergio Raul para la aprobación del Sprint N°4, se decide de manera unánime, aprobar los requerimientos para el proyecto "Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Los asistentes impartirán al informe de los Sres. Acosta Quispe, Junior Andree y Muguruza Sánchez, Sergio Raul sobre el Sprint N°4 concluido del proyecto "Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



RESUMEN DE LA RETROSPECTIVA DEL SPRINT Nº 4

Información de la empresa y proyecto:

Empresa/Organización	Cobra Perú S.A.
Proyecto	Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Información de la reunión:

Lugar	Reunión virtual "Zoom"
Fecha	24/08/2021
Número de Iteraciones / Sprint	4
Personas convocadas a la reunión	<ul style="list-style-type: none">• Acosta Quispe, Junior Andree• Muguruza Sanches, Sergio Raul• Romero Molina, Ignacio• Rodríguez Caballero, Manuel
Personas que asistieron a la reunión	<ul style="list-style-type: none">• Acosta Quispe, Junior Andree• Muguruza Sanches, Sergio Raul• Romero Molina, Ignacio• Rodríguez Caballero, Manuel

Formulario de reunión de retrospectiva

¿Qué salió bien en la iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió en la iteración? (Errores)
Consulta de incidencias desde el perfil técnico. Mantenimiento de encargado de incidencia. Control de jornadas de técnicos.	Ninguno

Firma en señal de conformidad.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



Acta de prueba funcional del Sprint 4 – Mostrar, Guardar registros y jornadas

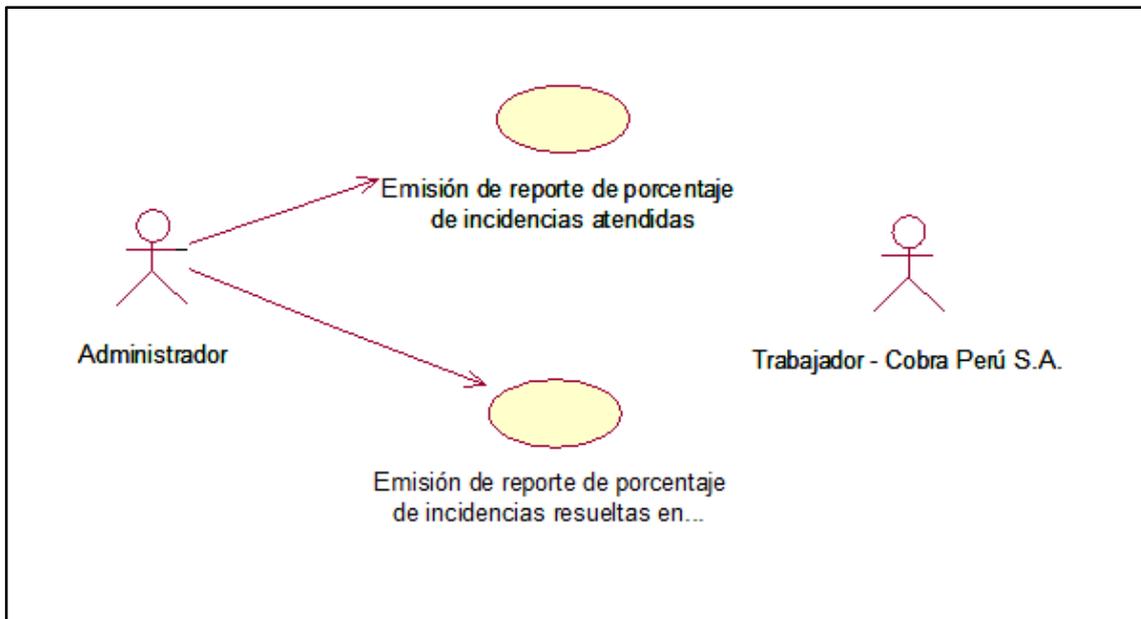
ACTA DE PRUEBAS FUNCIONALES						
PRUEBA FUNCIONAL N.º	Prueba de funcionalidad PFS-04		VERSION DE EJECUCION	PFS-04		
			FECHA DE EJECUCION	24/08/2021		
ITERACIÓN:	Sprint 4		MODULO DEL SISTEMA	RF10, RF11, RF12		
DESCRIPCION DEL CASO DE PRUEBA:	Se procederá a realizar pruebas con respecto a los procedimientos funcionales correspondientes a la iteración actual.					
1. CASO DE PRUEBA						
a. Precondiciones						
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro en el Sistema web ✓ Conexión a Internet 						
b. Pasos de la Prueba						
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consulta de incidencias desde el perfil técnico. ✓ Mantenimiento de encargado de incidencia. ✓ Control de jornadas de técnicos. 						
DATOS DE ENTRADAD			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACION	COINCIDE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	TIPO ESCENARIO		SI	NO	
Todos	S/D	Local	Mostrar incidencias desde el perfil técnico	X		Informacion Mostrada
Todos	S/D	Local	Guardar los registros creados	X		Informacion Guardada
Todos	S/D	Local	Guardar control de jornadas de técnicos	X		Informacion Guardada
c. Post condiciones						
No aplica.						
2. RESULTADOS DE LA PRUEBA						
a. Defectos y Desviaciones						
Ningún Defecto o Desviación Identificada					Veredicto	
					✓ APROBADO	
					FALLADO	

Al final del sprint, el equipo de Cobra Perú se reunió para recibir la respuesta del Scrum Master, para saber cómo le fue en la reunión con el producto Owner, resulta que el producto se entregó sin problema.

Código de RU	Requerimiento de Usuario	Porcentaje de cumplimiento (%)
RF10	El módulo permitirá al técnico consultar las incidencias reportadas para darle seguimiento.	100%
RF11	El módulo permitirá al encargado de cada incidencia el envío de correo cuando se genere los diferentes tipos de incidencia.	100%
RF12	El módulo permitirá el control de jornadas laborales por cada técnico.	100%

3.5. Ejecución del Sprint 5

Antes de dar inicio a la etapa de diseño, es necesario conocer lo que se debe realizar, por eso existió la comprensión de las historias de usuario, mostrando en el siguiente diagrama de caso de uso.



A continuación, se va presentar la planificación del Sprint N°5.



PLANIFICACION DEL SPRINT N° 5

Siendo las 4 p.m. del día 25 de agosto del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sanches, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El producto owner realizo la explicación del diagrama de caso de uso a realizar para el proyecto que va a consistir en un sistema web para el control de incidencias en Cobra Perú S.A.

Analizado los requerimientos expuestos, los Sres. Acosta Quispe Junior Andree y Muguruza Sánchez Sergio Raúl despejan algunas dudas con los requerimientos planteados en el sprint 5.

Los Sres. Acosa Quispe Junior Andree y Muguruza Sánchez Sergio Raúl indican como impactara los objetivos finales del proyecto y procedimiento

Los asistentes impartirán su aprobación de acuerdo a lo presentado en la planificación del Sprint 5, indicado que la fecha de entrega de este sprint sería el 14 de septiembre del 2021.

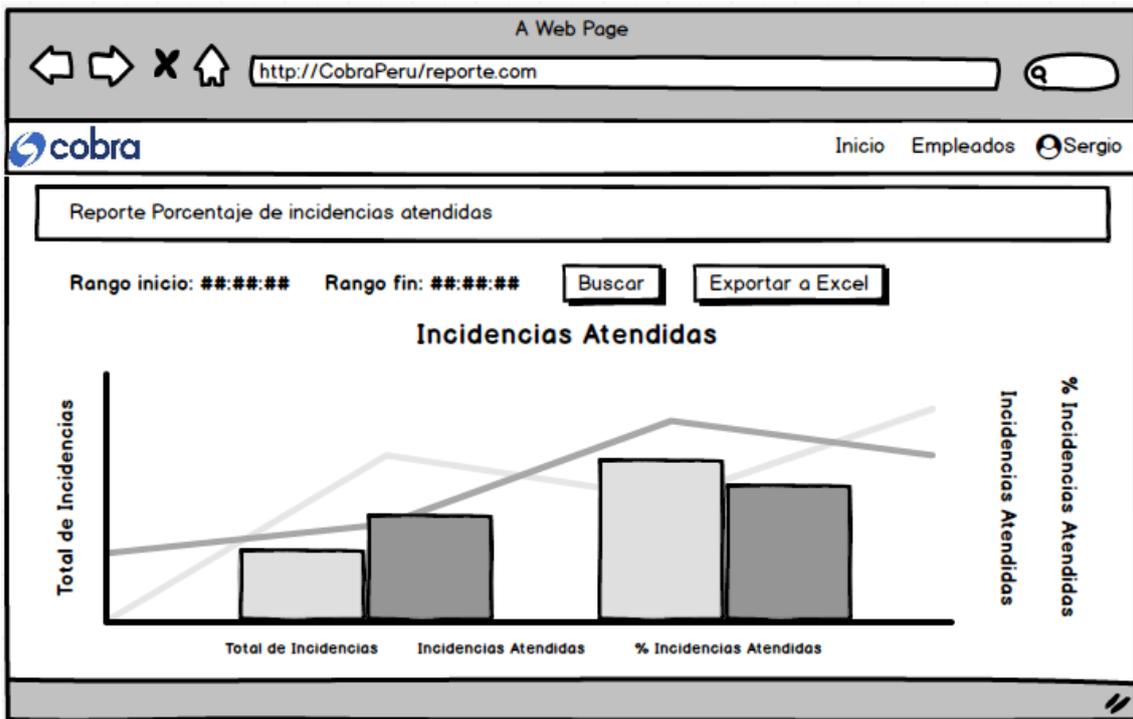
Firma en señal de conformidad.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner

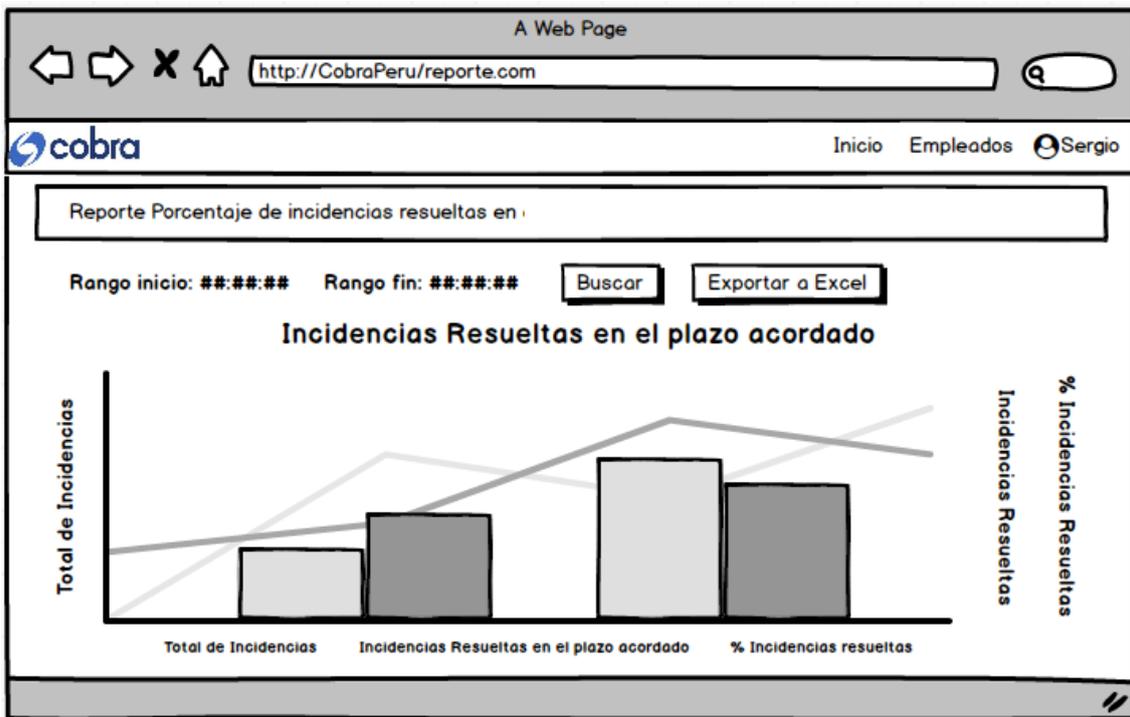
Prototipo 13: A continuación, se presenta el diseño del prototipo del módulo de reporte de porcentaje de incidencias atendidas.



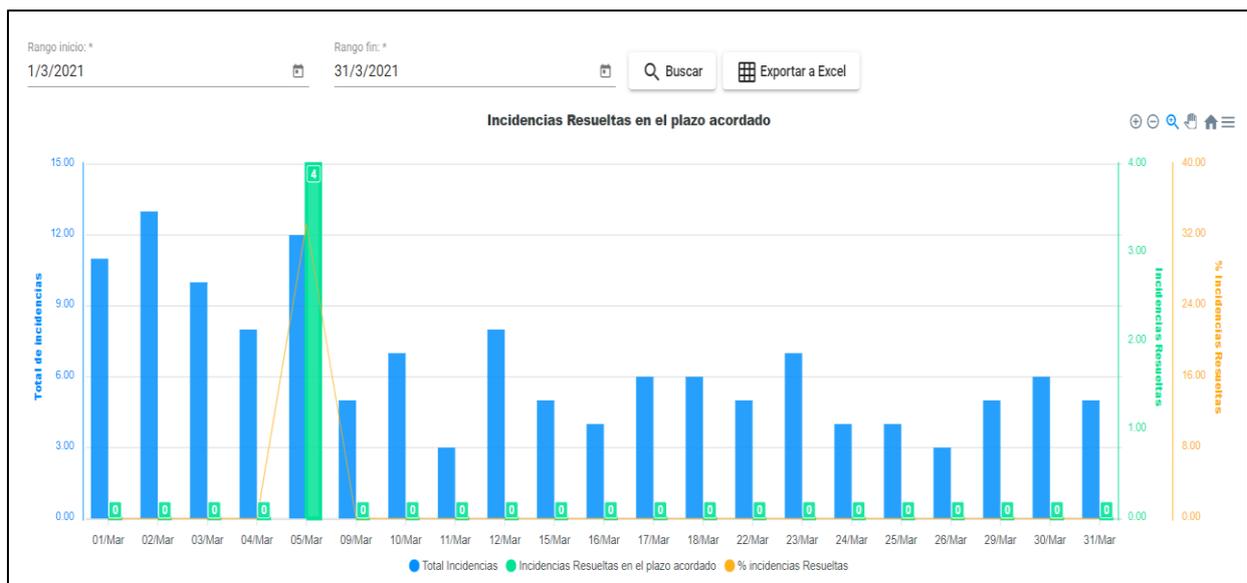
Asimismo, se presenta la implementación del diseño del módulo de reporte de porcentaje de incidencias atendidas en el sistema web con geolocalización.



Prototipo 14: A continuación, se presenta el diseño del prototipo del módulo de reporte de porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado.



Asimismo, se presenta la implementación del diseño del módulo de reporte de porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado en el sistema web con geolocalización.





ACTA DE REUNION DEL SPRINT Nº 5

Siendo las 6 p.m. del día 25 de agosto del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sanches, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El Scrum Master y el producto owner termina la reunión con el team aclarando los últimos puntos del sprint.

Ya aclarado todo finalizado del sistema web para el control de incidencias en la empresa Cobra Perú S.A.

El equipo de team y el producto owner indica las especificaciones para la implementación del sistema web para controlar las diversas incidencias que se manejan.

Los asistentes dieron su aprobación de acuerdo a lo que se ha presentado en el acta de reunión del Sprint 5.

Firma en señal de conformidad.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT N° 5

Siendo las 6 p.m. del día 14 de septiembre del 2021, se realizará la reunión virtual mediante el aplicativo de software Zoom.

Presentes:

Rol	Nombre
Scrum Master	Romero Molina, Ignacio
Team Member	✓ Muguruza Sánchez, Sergio Raul ✓ Acosta Quispe, Junior Andree
Product Owner	Rodríguez Caballero, Manuel

El equipo de team da lectura a los requerimientos ejecutados y muestra del sistema web con geolocalización brindado por el producto owner.

Verificadas las explicaciones y sustentaciones presentadas por los Sres. Acosta Quispe, Junior Andree y Muguruza Sánchez, Sergio Raul para la aprobación del Sprint N°5, se decide de manera unánime, aprobar los requerimientos para el proyecto "Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Los asistentes impartirán al informe de los Sres. Acosta Quispe, Junior Andree y Muguruza Sánchez, Sergio Raul sobre el Sprint N°5 concluido del proyecto "Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



RESUMEN DE LA RETROSPECTIVA DEL SPRINT N° 5

Información de la empresa y proyecto:

Empresa/Organización	Cobra Perú S.A.
Proyecto	Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

Información de la reunión:

Lugar	Reunión virtual "Zoom"
Fecha	14/09/2021
Número de Iteraciones / Sprint	5
Personas convocadas a la reunión	<ul style="list-style-type: none">• Acosta Quispe, Junior Andree• Muguruza Sanches, Sergio Raul• Romero Molina, Ignacio• Rodríguez Caballero, Manuel
Personas que asistieron a la reunión	<ul style="list-style-type: none">• Acosta Quispe, Junior Andree• Muguruza Sanches, Sergio Raul• Romero Molina, Ignacio• Rodríguez Caballero, Manuel

Formulario de reunión de retrospectiva

¿Qué salió bien en la iteración? (Aciertos)	¿Qué no salió en la iteración? (Errores)
Emisión de reporte de porcentaje de incidencias atendidas. Emisión de reporte de porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado.	Ninguno

Firma en señal de conformidad.

Acosta Quispe, Junior

Muguruza Sánchez, Sergio

Product Owner



Acta de prueba funcional del Sprint 5 – Emisión de reportes

ACTA DE PRUEBAS FUNCIONALES						
PRUEBA FUNCIONAL N.º	Prueba de funcionalidad PFS-05			VERSION DE EJECUCION	PFS-05	
				FECHA DE EJECUCION	14/09/2021	
ITERACION:	Sprint 5			MODULO DEL SISTEMA	RF13, RF14	
DESCRIPCION DEL CASO DE PRUEBA:	Se procederá a realizar pruebas con respecto a los procedimientos funcionales correspondientes a la iteración actual.					
1. CASO DE PRUEBA						
a. Precondiciones						
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro en el Sistema web ✓ Conexión a Internet 						
b. Pasos de la Prueba						
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emisión de reporte de porcentaje de incidencias atendidas. ✓ Emisión de reporte de porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado. 						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACION	COINCIDE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	TIPO ESCENARIO		SI	NO	
Todos	S/D	Local	Mostrar reporte de porcentaje incidencias atendidas	X		Informacion Mostrada
Todos	S/D	Local	Mostrar reporte de incidencias resueltas en el plazo acordado.	X		Informacion Mostrada
c. Post condiciones						
No aplica.						
2. RESULTADOS DE LA PRUEBA						
a. Defectos y Desviaciones						
Ningún Defecto o Desviación Identificada					Veredicto	
					✓ APROBADO	
					FALLADO	

Al final del sprint, el equipo de Cobra Perú se reunió para recibir la respuesta del Scrum Master, para saber cómo le fue en la reunión con el producto Owner, resulta que el producto se entregó sin problema.

Código de RU	Requerimiento de Usuario	Porcentaje de cumplimiento (%)
RF13	El sistema contiene un módulo para emitir reporte de porcentaje de incidencias atendidas.	100%
RF14	El sistema contiene un módulo para emitir reporte de porcentaje de incidencias resueltas en el plazo acordado.	100%

Anexo 17: Acta de inicio del proyecto - Project Charter

Nombre Del Proyecto		Código	Prioridad
Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.		CobraPerú-001	ALTA
Justificación del proyecto			
Grupo Cobra es una empresa que brinda una amplia gama de servicios, aportando valor a todo tipo de clientes, desde particulares a grandes corporaciones. Entre estos servicios se encuentran mantenimiento de redes de distribución eléctricas, gas, agua y comunicación. Asimismo, el brindar estos servicios implica generar incidencias que se necesitan solucionar y restablecer el servicio lo más antes posible. Actualmente este proceso de control de incidencias ha evidenciado conflictos que ha resultado en dificultad de los empleados y por consiguiente el desempeño de la empresa. Automatizar el proceso de control de incidencias beneficiaría a la misma ya que permitirá disponer la ubicación de la incidencia en tiempo real y a su vez automatizado, reduciendo el tiempo dentro del proceso de control de incidencias.			
Objetivo general		Objetivo Especifico	
Implementar el sistema web con geolocalización para mejorar el control de incidencias del área de operaciones de la empresa Cobra Perú S.A.		<ul style="list-style-type: none"> Implementar el sistema web con geolocalización para incrementar el porcentaje de incidencias atendidas en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa Cobra Perú S.A. Implementar el sistema web con geolocalización para incrementar el porcentaje de incidencias en el plazo acordado en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa Cobra Perú S.A. 	
Alcance del proyecto			
Se desarrollará un sistema web con geolocalización para el control de incidencias con el fin brindar una solución más rápida y eficaz ante una incidencia.			
Principal Stakeholder			
(jefes de área de operaciones de la empresa Cobra Perú S.A.)			
Limitaciones			
No se tendrá ninguna limitación.			
Descripción del Producto			
Como lenguaje de programación se considerará para la parte de front-end JavaScript con Angular 9 y para el back-end Node.js y como motor de base de datos Mongo DB.			
Principales entregables del producto		Autorizaciones del Stakeholder Principal	
<ol style="list-style-type: none"> Acta de continuación (Project Charter) Acta de identificación de riesgos Marco de trabajo de Scrum Desarrollo de Sprints Acta de aprobación de proyecto Acta de inicio de Sprint Acta de pruebas funcionales y retrospectiva Acta de reunión de cierre de Sprint Documento de visión del proyecto Acta de implementación del proyecto 		Producto: Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.  _____ Romero Molina Ignacio Jefe del área de Desarrollo	
Supuestos del proyecto			
El desarrollo del producto será con recursos propios del equipo de trabajo. Se realizarán las reuniones programadas con el equipo del proyecto (Team Scrum). La empresa brindará el acceso a toda la información necesaria para la gestión del proyecto y que el producto se desarrolle de forma óptima.			
Restricciones del proyecto			
Los módulos no estarán disponibles para todos los usuarios eso dependerá del nivel de privilegios que cuenta cada uno.			
Duración estimada del proyecto			
El proyecto identificado con el código CobraPerú-001 tendrá una duración total de días hábiles, con una duración promedio de 15 a 17 días por Sprint. Periodo establecido: del 03 de mayo del 2021 hasta 15 de septiembre del 2021.			

Anexo 18: Declaración de visión y avance del proyecto

Nombre del proyecto				
Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.				
Acerca del negocio				
Grupo Cobra es una empresa que brinda una amplia gama de servicios, aportando valor a todo tipo de clientes, desde particulares a grandes corporaciones. Entre estos servicios se encuentran mantenimiento de redes de distribución eléctricas, gas, agua y comunicación. Ubicada en la Av. Argentina N.º 1292, Cercado de Lima				
Necesidades del negocio				
Dentro de la empresa Cobra Perú se presentan diferentes problemas al reportar una incidencia generando demora en la reposición de la incidencia. Asimismo, se ha evidenciado conflictos que ha resultado en dificultad de los empleados y por consiguiente el desempeño de la empresa. Automatizar el proceso de control de incidencias beneficiaría a la misma ya que permitirá disponer la ubicación de la incidencia en tiempo real y a su vez automatizado, reduciendo el tiempo dentro del proceso de control de incidencias.				
Objetivos específicos				
<ul style="list-style-type: none"> Implementar el sistema web con geolocalización para incrementar el porcentaje de incidencias atendidas en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa Cobra Perú S.A. Implementar el sistema web con geolocalización para incrementar el porcentaje de incidencias en el plazo acordado en el control de incidencias del área de operaciones de la empresa Cobra Perú S.A. 				
Zona de aplicación				
El proyecto se aplicará en la empresa Cobra Perú S.A. Lo usarán los jefes de área de operaciones y trabajadores de Cobra Perú S.A.				
Declaración de la visión del proyecto				
Desarrollar e implementar un sistema web con geolocalización que permita automatizar el reporte de la incidencia dando un apoyo a los jefes de operaciones.				
Planeación del proyecto	Tarea	Prioridad	Estado	Responsable
	Inicialización del proyecto	Alta	Terminado	Team Scrum
	Gestión del proyecto	Alta	Terminado	Team Scrum
	Formalización del equipo de trabajo	Alta	Terminado	Team Scrum
	Delegación de responsabilidades	Alta	Terminado	Team Scrum
	Análisis del proyecto	Alta	Terminado	Team Scrum
	Requisitos preliminares del proyecto	Alta	Terminado	Team Scrum
	Contacto con la empresa Cobra Perú S.A.	Alta	Terminado	Team Scrum
	Visita y recolección de datos	Alta	Terminado	Team Scrum
	Entrevista al Aliado	Alta	Terminado	Team Scrum
	Desarrollo del acta de constitución	Alta	Terminado	Team Scrum
	Carta de aprobación de la empresa	Alta	Terminado	Team Scrum
	Especificaciones de las necesidades	Alta	Terminado	Team Scrum
	Elección de la metodología de desarrollo	Alta	Terminado	Team Scrum
	Marco de trabajo de SCRUM	Alta	Terminado	Team Scrum
	Identificación de requerimientos iniciales (RFI)	Alta	Terminado	Team Scrum
	Poda de requerimientos (Historias de usuarios)	Alta	Terminado	Team Scrum
	Pila del producto Inicial y lista de tareas por interacción	Alta	Terminado	Team Scrum
	Planeación del trabajo (cronograma)	Alta	Terminado	Team Scrum
	Identificación de las herramientas de desarrollo	Alta	Terminado	Team Scrum
	Modelado de la base de datos	Alta	Terminado	Team Scrum
	Acta de inicio por Sprint	Alta	Terminado	Team Scrum
	Creación de prototipos de la interfaz	Alta	Terminado	Team Scrum
	Codificación del sistema web	Alta	Terminado	Team Scrum
	Retrospectiva y comparativa de avance	Alta	Terminado	Team Scrum
	Acta de Prueba funcionales	Alta	Terminado	Team Scrum
	Acta de cierre por Sprint	Alta	Terminado	Team Scrum
Implementación del sistema	Alta	Terminado	Team Scrum	
Carta de Implementación del sistema	Alta	Terminado	Team Scrum	

Anexo 19: Acta de implementación del sistema web con geolocalización.



ACTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB CON GEOLOCALIZACIÓN PARA EL CONTROL DE INCIDENCIAS EN EL AREA DE OPERACIONES EN LA EMPRESA COBRA PERÚ S.A.

Estimado: Sr. Manuel Rodríguez Caballero

Mediante la presente acta de implementación se confirma y ampara que se realizó la implementación del sistema web a partir del 15 de septiembre del 2021, cuyo título es "Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.", con el fin de contribuir a la organización de manera eficiente y eficaz, cumpliendo los requerimientos planteados al inicio del proyecto.

Firma en señal de conformidad.

Nombre: Rodríguez Caballero, Manuel

Cargo: director de Transformación Digital

Anexo 20: Porcentaje de turnitin

Feedback Studio - Google Chrome
 exturnitin.com/app/carta/est/?lang=es&student_user=1&u=1117660867&e=1&o=1713478951

feedback studio JUNIOR ANDREE ACOSTA QUISPE | Tesis Mugurza-Acosta.docx



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

1 FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sistema web con geolocalización para el control de incidencias en el área de operaciones en la empresa Cobra Perú S.A.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORES (0):
 Acosta Quispe, Junior Andree (0000-0002-3595-212X)
 Mugurza Sánchez, Sergio Rauli (0000-0002-3650-0010)

ASESOR (1): **2**
 Rivera Crisostomo, Renee (0000-0002-5496-7036)

LINEA DE INVESTIGACIÓN:
 Sistemas de información y comunicación

Resumen de coincidencias

23 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en Inglés (Beta)

Coincidencias	Porcentaje
1 Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	13 %
2 repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	9 %
3 repositorio.uisrael.edu... Fuente de Internet	<1 %
4 hd handle.net Fuente de Internet	<1 %
5 cia.uagraria.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
6 Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
7 repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
8 bioastrum.com Fuente de Internet	<1 %
0 doku.pub	<1 %

Página: 1 de 60 Número de palabras: 12258 Versión solo texto del informe Alta resolución Activado