

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y
CIVIL**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



TESIS:

**Implementación de un sistema web para mejorar el control de
papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023**

**Para optar el título profesional de:
INGENIERO DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR:
Bach. Leddvir Jesus PILLACA CARDENAS**

**ASESOR:
Mg. Ing. Christian LEZAMA CUELLAR**

AYACUCHO - PERÚ

2024

DEDICATORIA

A mis padres, por ser ejemplo de sacrificio, dedicación y amor incondicional. A mis maestros y mentores, por su invaluable guía y enseñanzas que han enriquecido mi mente, y por desafiarme a superar mis límites. A mis seres queridos, por su apoyo incondicional, comprensión y alegría compartida.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada momento de este viaje. Gracias por darme la sabiduría, la paciencia y el valor para superar los desafíos.

A mis padres, por su amor incondicional, su comprensión y su apoyo constante. Gracias por creer en mí en cada etapa de mi vida y por ser mi inspiración diaria. Su sacrificio y dedicación me han enseñado el verdadero significado del esfuerzo y la perseverancia. Este logro es tanto suyo como mío.

A mis seres queridos, por su apoyo inquebrantable y por estar siempre a mi lado. Su amor y comprensión me han proporcionado la fortaleza necesaria para superar los desafíos. Gracias por compartir mis alegrías y por brindar consuelo en los momentos difíciles. Su presencia en mi vida ha sido una bendición incalculable.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación buscó implementar un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, debido a que era realizado a través del software Excel y en documentos físicos, generando una demora en la consulta de datos, así como en el registro manual del tiempo que implicó estar expuestos a la manipulación y alteración de estos. Desde el aspecto metodológico, fue de tipo aplicada, diseño preexperimental, enfoque cuantitativo, constituida por una población de 93 trabajadores de ellos sólo 64 conformaron la muestra, para el desarrollo de software se usó metodología RUP. Respecto a los resultados, se evidenció una disminución del 30.97% al 7.59% en el tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas, del 32.67% a 0% disminuyó la tasa de error en el registro de papeletas de salida y el nivel de satisfacción incrementó de 22.5% a 45.59%. Por ende, se dedujo que la implementación del sistema mejoró el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP.

Palabras clave: Sistema web, RUP, Control de papeletas de salida.

ABSTRACT

The present study seeks to implement a web system to improve the control of exit slips of SUNARP workers, because it is done through Excel software and in physical documents, generating a delay in the consultation of data as well as in the manual registration of the time that implies being exposed to the manipulation and alteration of the same. From the methodological aspect, it was of applied type, pre-experimental design, quantitative approach, constituted by a population of 93 workers of which only 64 formed the sample, using the RUP methodology. Regarding the results, there was a decrease from 30.97% to 7.59% in the time spent in the ballot request and approval process, from 32.67% to 0%, the error rate in the registration of outgoing ballots decreased and the level of satisfaction increased from 22.5% a 45.59%. Therefore, he deduced that the implementation of the system improved the control of exit slips of SUNARP workers.

Key words: Web system, RUP, Control of exit slips.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN	4
ABSTRACT.....	5
LISTA DE TABLAS.....	8
LISTA DE FIGURAS	9
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1. Diagnóstico y enunciado del problema.....	15
1.2. Formulación del problema	15
1.2.1. Problema general	15
1.2.2. Problemas específicos	15
1.3. Objetivos	16
1.3.1. Objetivo general.....	16
1.3.2. Objetivos específicos	16
1.4. Hipótesis de la investigación	16
1.4.1. Hipótesis general.....	16
1.4.2. Hipótesis específicas	16
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	17
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	17
2.1.1. Antecedentes nacionales	17
2.1.2. Antecedentes internacionales.....	18
2.2. MARCO TEÓRICO.....	20
2.2.1. Sistema web	20
2.2.2. Gestión documental	27
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS	30

3.1.	Tipo de investigación	30
3.2.	Nivel de investigación.....	30
3.3.	Diseño de la investigación	30
3.4.	Población y muestra.....	30
3.5.	Variables y dimensiones.....	31
3.6.	Técnicas e instrumentos para el tratamiento de datos.....	32
3.7.	Técnicas para el procesamiento de datos	34
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		36
4.1.	Resultados	36
4.2.	Discusión.....	55
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		57
5.1.	Conclusiones	57
5.2.	Recomendaciones	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		59
ANEXOS.....		63

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Tipos de sistemas web	21
Tabla 2 Comparación de ventajas y desventajas del uso de un framework	23
Tabla 3 Lenguajes de programación	24
Tabla 4 Comparativa de los SGBD	24
Tabla 5 Metodologías de desarrollo de software.....	27
Tabla 6 Validación del instrumento: Ficha de registro del tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida.	33
Tabla 7 Validación del instrumento: Ficha de registro de la tasa de error en el registro de papeletas de salida.....	33
Tabla 8 Validación del instrumento: Cuestionario del nivel de satisfacción de los trabajadores	33
Tabla 9 Estadísticas de fiabilidad.....	34
Tabla 10 I1: pre y post test	36
Tabla 11 I2: pre y post test	37
Tabla 12 Nivel de satisfacción de los trabajadores- pretest	38
Tabla 13 Nivel de satisfacción de los trabajadores- post test.....	40
Tabla 14 Resumen de resultados descriptivos I3	41
Tabla 15 Medidas descriptivas del I3	42
Tabla 16 Prueba de normalidad I1	43
Tabla 17 Prueba de normalidad I2	45
Tabla 18 Prueba de normalidad del I3.....	47
Tabla 19 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon-I1	49
Tabla 20 Estadísticos de prueba-I1	49
Tabla 21 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon-I2	51
Tabla 22 Estadísticos de prueba-I2	52
Tabla 23 Rangos del I3.....	53
Tabla 24 Estadístico de contraste del I3	54
Tabla 25 Matriz de consistencia.....	63
Tabla 26 Matriz de operacionalización	64
Tabla 27 <i>Casos de uso del proceso de control de papeletas de salida.....</i>	83
Tabla 28 <i>Actores del negocio</i>	84
Tabla 29 <i>Trabajadores del negocio</i>	84
Tabla 30 <i>Especificación del CUN01. Gestión de papeleta</i>	85
Tabla 31 <i>Lista de actores</i>	93
Tabla 32 <i>Casos de uso del módulo de Gestión de papeleta</i>	95
Tabla 33 <i>Casos de uso del módulo de reportes</i>	96

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Ventajas de usar un sistema web	21
Figura 2	Arquitectura cliente-servidor	22
Figura 3	Modelo MVC	23
Figura 4	Características del modelo de calidad del producto de software.....	25
Figura 5	Características del modelo de calidad en uso	26
Figura 6	Beneficios de un sistema de gestión documental	28
Figura 7	Comparación del indicador 1 pre y post test	37
Figura 8	Comparación del indicador 2 pre y post test	38
Figura 9	Nivel de satisfacción pretest.....	39
Figura 10	Nivel de satisfacción post test	41
Figura 11	Comparativa de medidas del I3	42
Figura 12	Histograma: I1 Pretest.....	44
Figura 13	Histograma: I1 Post test	44
Figura 14	Histograma: I2 Pre test	46
Figura 15	Histograma: I2 Post test	46
Figura 16	Prueba de normalidad I3, pretest.....	47
Figura 17	Prueba de normalidad I3, post test	48
Figura 18	Comparación del pre y post test del I1	50
Figura 19	Comparación pre y post test del I2.....	52
Figura 20	Resultados del I3	54
Figura 21	<i>Diagrama General de Caso del Negocio</i>	85
Figura 22	<i>Realización de caso de uso de negocio</i>	86
Figura 23	<i>DAN01 _Gestión de papeleta</i>	86
Figura 24	<i>Entidades de negocio.....</i>	87
Figura 25	<i>DCN01 _Gestión de papeleta.....</i>	88
Figura 26	<i>Diagrama de actores del sistema</i>	94
Figura 27	<i>Diagrama de paquetes.....</i>	94
Figura 28	<i>Diagrama del paquete Módulo Gestión de papeleta.....</i>	97
Figura 29	<i>Diagrama del paquete Módulo de reportes.....</i>	97
Figura 30	<i>Diagrama de caso de uso general del sistema</i>	98
Figura 31	<i>RCUS. Módulo Gestión papeleta</i>	116
Figura 32	<i>RCUS. Módulo de reportes.....</i>	116
Figura 33	<i>DCA _Validar acceso</i>	117
Figura 34	<i>DA _Validar acceso</i>	117
Figura 35	<i>DS _Validar acceso</i>	118
Figura 36	<i>DCA _Generar papeleta.....</i>	119
Figura 37	<i>DS _Generar papeleta.....</i>	119
Figura 38	<i>DA _Generar papeleta</i>	120
Figura 39	<i>DCA _Listar papeletas</i>	120
Figura 40	<i>DS _Listar papeletas</i>	121
Figura 41	<i>DA _Listar papeletas.....</i>	121
Figura 42	<i>DCA _Editar papeleta</i>	122
Figura 43	<i>DS: Editar papeleta.....</i>	122
Figura 44	<i>DA: Editar papeleta</i>	123
Figura 45	<i>DCA _Anular papeleta</i>	123

Figura 46 <i>DS_Anular papeleta</i>	124
Figura 47 <i>DA_Anular papeleta</i>	124
Figura 48 <i>DCA_Autorizar papeleta</i>	125
Figura 49 <i>DS_Autorizar papeleta</i>	125
Figura 50 <i>DA_Autorizar papeleta</i>	126
Figura 51 <i>DCA_Marcar salida</i>	127
Figura 52 <i>DS_Marcar salida</i>	128
Figura 53 <i>DA_Marcar salida</i>	129
Figura 54 <i>DCA_Marcar retorno</i>	130
Figura 55 <i>DS_Marcar retorno</i>	131
Figura 56 <i>DA_Marcar retorno</i>	132
Figura 57 <i>DCA_Asignar roles</i>	133
Figura 58 <i>DS_Asignar roles</i>	133
Figura 59 <i>DA_Asignar roles</i>	134
Figura 60 <i>RCA_Generar reportes</i>	134
Figura 61 <i>DS_Generar reportes</i>	135
Figura 62 <i>DA_Generar reportes</i>	136

INTRODUCCIÓN

Si bien las tecnologías digitales han hecho que la vida de las personas sea mucho más conveniente, brindan a las organizaciones nuevas y poderosas herramientas para intervenir en la sociedad, además de permitir que funcionen, trabajen y se desarrollen en un entorno de constante cambio; sin embargo, pues muchas de ellas aún realizan sus procesos de manera tradicional que conlleva a emplear mayor tiempo y dinero (Pacheco, 2019). A raíz de ello, es necesario considerar que innovar dentro de una entidad, significa llevar a cabo un conjunto de actividades para alentar, movilizar, motivar y obtener avances tecnológicos o servicio a través de una inversión de activos financieros y humanos (Expósito y Sanchis-Llopis, 2019).

La capacidad de implementar con éxito nuevas ideas consiste en competencias y habilidades, desde el análisis de mercado hasta la gestión de proyectos y cambios, una estrategia eficaz es mostrar las formas de crear la singularidad de la empresa para que se destaque entre las entidades competidoras que operan en el mercado; es necesario mencionar que el entorno de mercado cambiante obliga a las empresas a cambiar constantemente y adaptarse a los requisitos y expectativas y crea la necesidad de innovación (Borowski, 2021). Por consiguiente, la transformación digital se trata de la inversión en información y tecnología (TI) para que los cambios operativos sean más eficientes; sin embargo, puede ser difícil, costoso y llevar mucho tiempo revitalizar las capacidades digitales pero sobre todo en tener la disposición de invertir en ello; cabe mencionar que algunas empresas intentan innovar para mejorar el desarrollo de sus procesos (Yuana et al., 2021).

Asimismo, la implementación de tecnologías en diversas áreas significa asumir desafíos, tales como: extracción de datos generados por máquinas, la vulnerabilidad de Internet de las cosas (IOT) a los ataques cibernéticos y la cohesión tecnológica y cultural para implementar las tecnologías de la Industria 4.0, sin embargo, a pesar de estos desafíos, han ganado reputación tanto en la industria como en el mundo; por consiguiente, es desafiante para

estos conocer el espectro de tecnologías de Industria 4.0 disponibles y el estado de sus procesos, procedimientos y filosofía para aprovecharlas y que a pesar de su creciente aceptación existen barreras para implementarlas que incluyen dificultad de coordinación, resistencia, falta de talento, ciberseguridad, falta de beneficios, incertidumbre tecnológica, adquisición de datos y difusión restringida de tecnología (Hizam-Hanafiah y Soomro, 2021).

Asimismo, la popularidad y la mejora de la infraestructura digital (a través de Internet móvil y pagos en línea) han creado condiciones objetivas para que las finanzas inclusivas superen el dilema de los servicios, la nueva generación de tecnología digital tiene una serie de ventajas naturales para resolver las barreras al desarrollo de las finanzas inclusivas, en el que puede extraer y analizar la gran cantidad de datos no estándar subyacentes a través de la tecnología digital, dibujar un retrato de cliente particular y utilizar varios tipos de "información blanda" para la aprobación de crédito, reduciendo así la asimetría de la información (Yao y Yang, 2022).

Por lo tanto, se afirma que la tecnología disponible es importante en toda organización, ya que facilita el descubrimiento de nuevos conocimientos y proporciona medios de comunicación independientemente del tiempo y el lugar, significando que la innovación en las organizaciones empresariales es un motor vital para el crecimiento y la prosperidad (Qandah et al., 2020). Algunas de las empresas que no innovaron fueron: Kodak, Nokia, Blockbuster, American On Line, Abercrombie y Fitch y demás; debido a que no implementaron las estrategias y tecnologías adecuadas con enfoque a las necesidades del cliente, cuya consecuencia trajo consigo al quiebre de cada una (López, 2021).

Desde esa perspectiva, se enfatiza que el desarrollo de los sistemas que permiten innovar los procesos de cada entidad empresarial es desarrollado para cumplir con los requerimientos y objetivos empresariales de las mismas que son diseñados de acuerdo a los

procesos que maneja cada una; por lo mismo, el ritmo de cada avance tecnológico requiere de herramientas y estrategias para determinar la mejora y éxito de los mismos, además de considerar la capacitación permanente del personal (Arreola et al., 2022). Por consiguiente, la información es primordial en toda empresa a tal punto de haberse convertido en una necesidad que permite mejorar el rendimiento y nivel de competencia en la industria, estas deben almacenarse para convertirse en herramientas que facilite la efectucción de decisiones, de modo que se requiere considerar el resguardo y seguridad de indagación a la que toda entidad debe estar preparada porque todo el desarrollo de procesos se ciñe en los datos (Aperinda et al., 2022).

Las TIC son consideradas como una clave para el éxito empresarial que debe estar disponible en el momento adecuado, respectivamente en el momento en que se toma una decisión, y su valor está determinado por la especificidad del tiempo, del conocimiento y los términos de su uso; por un lado, la falta de información afecta negativamente la efectucción de decisiones, siendo así que dentro de ella son parte integral de la resolución de problemas, es por ello que el número de decisiones que deben tomarse aumenta cuando se produce una crisis; además que una sobrecarga de información también tiene un impacto limitante en la efectividad de las decisiones, es por ello que la transferencia de información es fácil y rápida (Simeunovic et al., 2019).

A nivel nacional, sólo dos de cada diez empresas utilizan tecnologías digitales, es decir que, continúan desarrollando sus procesos de forma tradicional, implicando pérdida de tiempo y dinero (Cámara de Comercio de La Libertad, 2021). También, se identificó que sólo el 21% tienen capacidades digitales que permitan emprender una transformación digital dado que el resultado en comparación al año 2020 alcanzó un valor de 62.63 mejorando 3 puntos, siendo los de mayor nivel de madurez los siguientes: telecomunicaciones (66.0%), consumo masivo y retail (67.2%) y banca y seguros (73.01%) mientras que las entidades más rezagadas fueron:

el turismo y hotelería (48.33%) y sector público y gobierno (52.08%); cabe mencionar que se identificó que el 58% carecen de una unidad de innovación de los que sólo el 12% los que sí cumplían con lo mencionado (Ernst y Young Global Limited, 2021).

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Diagnóstico y enunciado del problema

A nivel local, SUNARP es una organización situada en la provincia de Huamanga en la que el proceso de registro de las papeletas de salidas generadas por los trabajadores se lleva a cabo de forma manual, a través del uso del software Excel en el que se realiza el registro de datos; sin embargo, están expuestos a la pérdida de los mismos, a obtener datos errados o simplemente confundir los archivos lo cual genera una deficiencia en el proceso mencionado; además, se evidenció el uso de un excesivo tiempo para el desarrollo de cada operación lo que genera la menor cantidad de registros. Finalmente, la entidad tiene dificultad para generar los reportes de cada papeleta, dado que sólo cuentan con plantillas que deben ser registrados de forma manual cuya consecuencia es no contar confirmación confiable para la efectución de decisiones en el menor tiempo empleado.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera la implementación de un sistema web mejora el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023?

1.2.2. Problemas específicos

¿De qué manera la implementación de un sistema web reduce el tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida?

¿De qué manera la implementación de un sistema web disminuye la tasa de error en el registro de papeletas de salida?

¿De qué manera la implementación de un sistema web incrementa el nivel de satisfacción de los trabajadores?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Implementar un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar la reducción del tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida a través de la implementación de un sistema web.

Determinar la disminución de la tasa de error en el registro de papeletas de salida a través de la implementación de un sistema web.

Determinar el incremento del nivel de satisfacción de los trabajadores a través de la implementación de un sistema web.

1.4. Hipótesis de la investigación

1.4.1. Hipótesis general

La implementación de un sistema web mejoró el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023.

1.4.2. Hipótesis específicas

La implementación del sistema web sí redujo el tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida.

La implementación del sistema web sí disminuyó la tasa de error en el registro de papeletas de salida.

La implementación del sistema web sí incrementó el nivel de satisfacción de los trabajadores.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes nacionales

Pacheco (2019) en su estudio aseveró un deficiente proceso de gestión de papeletas de tránsito; por lo que lo consideró aplicada, descriptivo, cuantitativo y no experimental cuyo tamaño de muestra fue de 20 infractores de tránsito, usando una encuesta y cuestionario. Respecto a los resultados de análisis, se identificó que el 70% concordó en dar como respuesta a la disminución del tiempo de registro, búsqueda y almacén de papeletas de tránsito; concluyendo que al implementarse es beneficioso para la entidad y que los usuarios tendrán facilidad de adaptación con el sistema. *Se valoró el estudio porque permitió identificar los indicadores de evaluación y herramientas utilizadas para el desarrollo del software.*

Guzmán (2020) en su estudio identificó un déficit en el control de asistencia de entidades públicas, es por ello que lo consideró aplicada, pre experimental, cuantitativo usando la observación y ficha de registro con una totalidad a indagar de 5596 docentes; pero, esencialmente se trabajó con 360. Respecto a los resultados se identificó que el sistema disminuyó el índice de ausentismo en el control de asistencia de 10.92% a 4.6%, el índice de rotación disminuyó de 5.24% a 2.51% demostrando la disminución de un valor porcentual del 52.09%; por lo tanto, se infirió que el sistema mejoró el control de asistencia. *Se valoró el estudio porque sirvió de fundamento para la elaboración de los instrumentos de estudio.*

Ñaupá (2021) en su investigación se identificó un déficit en el proceso de carga masiva de la generación de fotopapeletas de un área municipal en la que se determinó ser aplicada, cuantitativo, usando la observación y ficha de registro; asimismo, se usó la metodología Cascada. Respecto a la tecnología empleada para el desarrollo, se utilizó PHP, Javascript, MySQL, framework SLIMPHP, Twing, Bootstrap, Ajax, JQuery y HTML. Los hallazgos alcanzados posterior a la implementación del sistema fueron: aumento de 34% en el índice de

metas de ingresos por fecha de infracción, se redujo en 1.5% el índice de fallos, así como en 2.5 horas empleadas en el ingreso de datos y el personal. Por ende, se concluyó que se automatizó el proceso de carga masiva a través del sistema web. *Se valoró el estudio porque las actividades realizadas en las fases de su metodología fueron complementarias al presente, además de la revisión del diseño de interfaces que permitió identificar los atributos considerados.*

Ardiles (2022) en su investigación identificó que se desarrolló un deficiente control de asistencia en el rubro educativo considerándose aplicada, descriptivo, cuantitativo y diseño pre experimental, en el que se utilizó la encuesta y entrevista como técnicas. Respecto a los resultados se obtuvo un 58% de aprobación de la funcionalidad del sistema web, un 57% en el rango de confidencialidad, 57% en el nivel de disponibilidad y un 62% en el nivel de confiabilidad. *Se valoró el estudio porque aportó en el fundamento teórico de las variables de estudio.*

Vilchez (2022) en su estudio estableció que existe un control logístico ineficiente de una entidad empresarial; por lo que lo consideró aplicada, pre experimental, trabajando en base a la metodología UWE considerando a una muestra de 39 personas. En cuanto a los resultados, se mejoró la calidad de software de 283 a 532 representado en 88% y se mejoró el grado de satisfacción del usuario de 222 a 536 representando al 71%; por ende, se concluyó que hubo una mejora en el control logístico de la empresa. *Se consideró el estudio debido al diseño a la guía del diseño de sus instrumentos, de acuerdo a los indicadores considerados en su evaluación.*

2.1.2. Antecedentes internacionales

Chimbo (2019) en su exploración determinó la existencia de un deficiente control de fichas del área de consejería estudiantil de una entidad universitaria, en la que se identificó ser

de tipo básica y desarrollado bajo la metodología RUP. Respecto a los resultados, se disminuyó el tiempo empleado en el registro de información, permitiendo el desarrollo de un proceso eficiente y optimizado en el área de psicología; se concluyó que el sistema aportó de forma significativa en el estudio. *Se valoró el estudio porque permitió identificar los criterios considerados para la construcción del software, así como las actividades consideradas en cada fase de la metodología.*

Reina y Patiño (2019) en su investigación evaluó la calidad funcional de un sistema propuesto en base a la ISO/IEC 25000, en la que se midió en base métricas la calidad funcional del sistema planteado cuya población muestral constó de 93 usuarios. Por ende, logró una calidad en uso del 83.8% y un déficit de 16.2% considerándose que el software cumplió con los estándares. *Se valoró el estudio porque permitió identificar los indicadores considerados para la evaluación en base a la norma, además, de los criterios a considerar para el tratamiento de data y por consiguiente a ello, obtener los hallazgos.*

Figuerola y Macias (2020) en su investigación identificó un deficiente control de registro de asistencia e inadecuada gestión de notas de una entidad universitaria; por lo que, se consideró de tipo aplicada, bajo la modalidad bibliográfica, de nivel descriptivo cuya población la conformaron 10 docentes y 305 padres de familia; además se utilizó la modelo cascada junto a la técnica de observación. Asimismo, se usó PHP, MySQL, Bootstrap, HTML5 y JavaScript. De acuerdo a los hallazgos, se concluyeron que el sistema promovió una evolución en el ámbito académico dejando de lado los datos obsoletos que no permitían una óptima toma de decisiones. *Se valoró el estudio porque sirvió para identificar las actividades desarrolladas en las fases metodológicas del desarrollo de software planteada.*

Mastian (2021) en su investigación aseveró el desarrollo deficiente del control de incidencias de una entidad dedicada al soporte técnico; siendo aplicada, cuantitativo, utilizando la metodología XP junto a herramientas como: MySQL, Xampp, PHP, Bootstrap y Codeigniter.

Después de la codificación del software se procedió a validar las funcionalidades de cada interfaz en base a los casos de prueba de cada interfaz. Se infirió que el sistema web permitió el control eficiente de cada incidencia al disminuir el tiempo empleado y la documentación manual en la que se realizaba. *Se valoró el estudio debido al uso de una metodología diferente para permitir el contraste de información y resultados obtenidos.*

Reyes et al. (2022) en su estudio aseveró la existencia de un deficiente control de evaluaciones por competencias; por lo que se identificó ser aplicada, cuantitativo en la que se usó el marco de trabajo ágil SCRUM junto a las siguientes tecnologías: framework Symfony, MySQL. Después de la implementación del mismo, se identificó que facilitó las consultas de calificaciones parciales para los usuarios de docente y alumno, los instrumentos de evaluación y la generación de reportes por cada curso. Finalmente, se concluyó que el sistema permitió organizar los datos utilizados en cada proceso de la empresa permitiendo una mejor toma de decisiones. *Se valoró el estudio para contrastar la información con el desarrollo de una metodología ágil.*

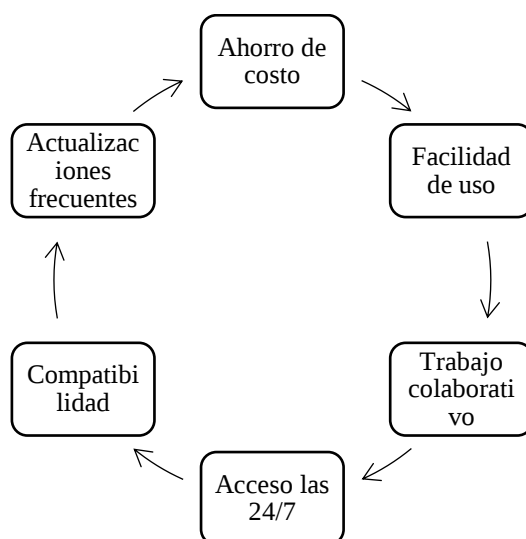
2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Sistema web

Son aquellos alojados en internet que agrupa a un conjunto de páginas cuyo objetivo es dar respuesta a diversos usuarios ante algunas peticiones independientemente del lugar y horas (Pacheco, 2019). Asimismo, son alojados en un servidor de aplicaciones que permite proporcionar información primordial para el usuario en el que se accede a través de un navegador independientemente del sistema operativo; cabe mencionar que la mayor parte trabajan con data que admiten el almacén y resguardo de indagación; por consiguiente, en la Figura 1, se precisan las ventajas de su uso (Zurita, 2020).

Figura 1

Ventajas de usar un sistema web



Nota. La figura representa las seis ventajas de la utilidad de un sistema web. Fue tomada de “Sistema web para la gestión académica y administrativa”, por Zurita, 2020.

Por otro lado, se identificó la existencia de dos tipos de sistemas web, tales son: estática y dinámica, respecto a ello se detalló una comparativa vista en la Tabla.

Tabla 1

Tipos de sistemas web

Sistema web estática	Sistema web dinámica
Desarrollado en HTML y CSS	Desarrollado en HTML, CSS, JavaScript.
Sólo es informativo	Es interactivo
No requiere de actualización constante de información.	El usuario interactúa con el sistema y permite el registro de información.
Grado menor de complejidad	Grado mayor de complejidad

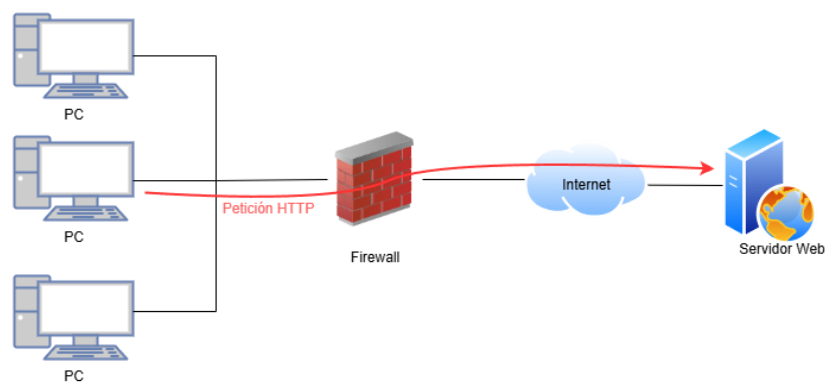
Nota. En la tabla se detalla una comparativa entre los tipos de sistemas web. Tomado de “Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión de historias clínicas”, por Corilla, 2022.

La manera de comunicación entre el usuario y sistema es a través del denominado cliente-servidor que se realizan a través de peticiones al servidor mediante el protocolo HTTP que es el de transferencia que permite intercambiar información, es decir, el usuario ingresa a la red y coloca el link que contiene el mencionado protocolo, este recibe la petición y lo

transporta al servidor web para enviar respuesta alguna, en la Figura 2 se observa el mencionado (Pérez, 2022). Además, el firewall, que actúa como una barrera de seguridad, supervisa y controla las peticiones entre el cliente y el servidor, asegurando que solo las conexiones autorizadas puedan acceder a los recursos del servido.

Figura 2

Arquitectura cliente-servidor

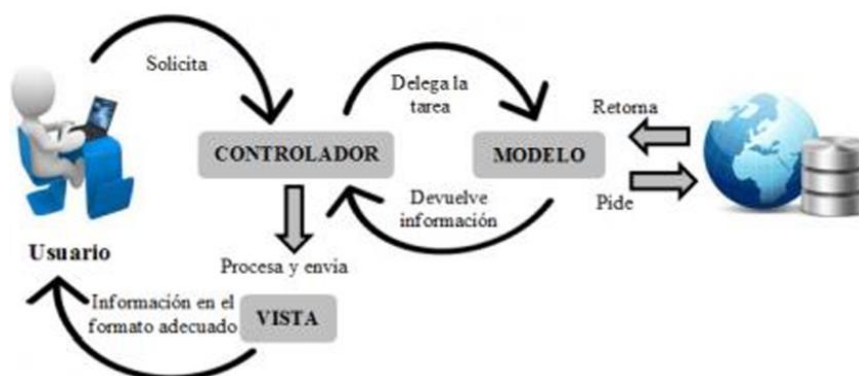


Nota. La figura representa el flujo de las peticiones desde el cliente hasta el servidor web, incluyendo la intervención del firewall. Tomado de “Implementación de un sistema web para la optimización de la gestión documental”, por Pérez, 2022. Se ha añadido el componente de seguridad (firewall) al gráfico para mayor claridad.

Uno de los modelos de diseño creados para el desarrollo e implementación de sistemas es el Modelo Vista Controlador (MVC) que son necesarios para que los softwares sean más robustos versátiles que separa el código en tres capas: siendo así que el modelo que permite la definición de reglas del negocio, la vista que presenta la información con la que interactúa el usuario y el controlador que funciona como intermediario entre los mencionados y percibe las peticiones de la capa vista y las traslada a la capa controlador para ser efectuadas; por ende, en la Figura 3 se muestra el procedimiento en el que se desarrolla (Zurita, 2020).

Figura 3

Modelo MVC



Nota. La figura representa al proceso en qué se desarrolla el modelo MVC. Fue tomada de “Sistema web para la gestión académica y administrativa”, por Zurita, 2020.

Por otro lado, es necesario identificar los marcos de trabajo o también conocidos como frameworks en el que se constituye el desarrollo de un software que incluyen: helpers o scripting de ayuda, soporte de programas y librerías; en la Tabla 2 se detalla una comparativa del uso.

Tabla 2

Comparación de ventajas y desventajas del uso de un framework

Ventajas	Desventajas
Proporciona un árbol de directorios a implementar.	Variedad de componentes que los programadores deben conocer o aprender.
Ofrece un trabajo colaborativo en el que intervienen diversos programadores.	Existencia de una diversidad poco conocida.
Proporciona soluciones predefinidas para los problemas	
Estructura clara y organizada en niveles	

Nota. La tabla compara las ventajas y desventajas de todo framework. Fue tomada de “Sistema web para la gestión académica y administrativa”, por Zurita, 2020.

Para la construcción de todo software se debe iniciar identificando y determinando el lenguaje de programación a utilizar, dado que estos proveen pasos estructurados para la construcción de codificación de determinados softwares bajo una estructura gramatical de forma sintáctica y semántica que proporciona órdenes que el ordenador debe llevar a cabo, es por ello que, existen variedad, siendo entre ellos los detallados en la Tabla 2.

Tabla 3

Lenguajes de programación

Lenguaje	Ventajas	Desventajas
PHP	Aprendizaje fácil, multiplataforma, amplio soporte documental.	Todos los procesos son realizados por el servidor.
Python	Es multipropósito, centrado en objetos.	Lento.
Ruby	Centrado en objetos, multiplataforma, código legible.	Poco soporte en línea y documentación.
ASP .NET	Centrado en objetos	Mayor consumo de recursos

Nota. La tabla compara las ventajas y desventajas de 4 lenguajes de programación. Fue tomada de “Sistema web para la gestión académica y administrativa”, por Zurita, 2020.

Del mismo modo, es necesario establecer una base de datos para su almacén, organizados de acuerdo a los que sean de una misma categoría, en la Tabla 3 se detallan los diversos SGBD.

Tabla 4

Comparativa de los SGBD

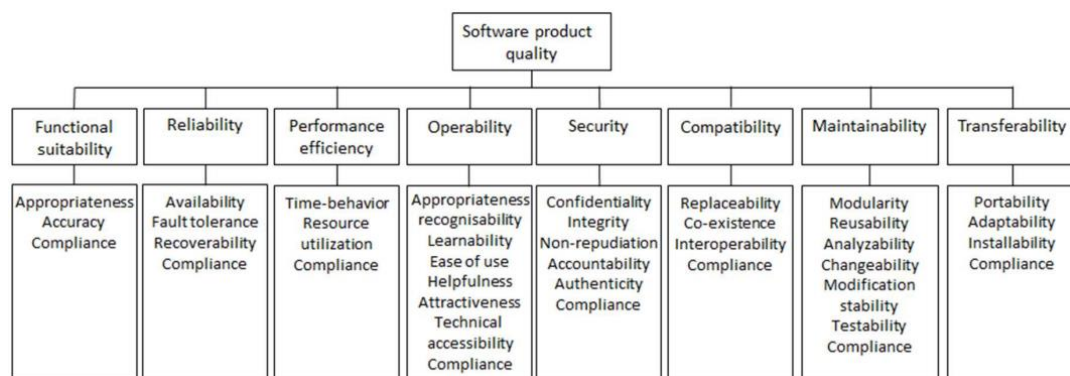
SGBD	Ventajas	Desventajas
Oracle	Soporte en todos los S.O.	Costo por su licencia
MySQL	Distribución gratuita	Limitaciones mínimas
SQL Server	Otorga integridad, seguridad y estabilidad de la información.	Dependiente del S.O. Windows

Nota. La tabla compara las ventajas y desventajas de los SGBD. Fue tomada de “Sistema web para la gestión académica y administrativa”, por Zurita, 2020.

Después de la construcción de un software es necesario evaluar su calidad funcional en base a normas o estándares que sean validados por expertos para su conformidad, una de ellas es la ISO/IEC 25010 que evalúa el modelo de calidad en uso y del producto y se rige bajo 8 indicadores, tal como se detalla en la Figura 4-5; cabe mencionar que, el modelo de calidad en uso define características relacionadas con la interacción del sistema con el usuario final mientras que la calidad del producto precisa los atributos internos y externos del propio sistema.

Figura 4

Características del modelo de calidad del producto de software



Nota. En la figura se detallan los atributos del software en base a la ISO 25010. Fue tomada de “Evaluating the software quality non-functional requirement through a fuzzy logic-based model based on the ISO/IEC 25000 standard”, por Valdés-Souto et al., 2019.

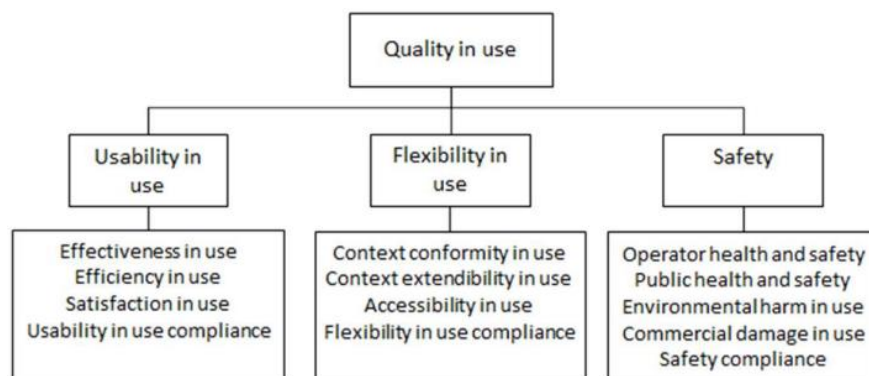
Murdiani y Umar (2020) detallan cada indicador de la siguiente manera:

- Idoneidad funcional: Permite identificar si el producto desarrollado cumple con la función de satisfacer las necesidades en ciertas condiciones.
- Confiabilidad: permite medir si la calidad del producto diseñado puede funcionar bajo ciertas condiciones y plazos.
- Eficiencia de rendimiento: medición del rendimiento del uso de recursos en el tiempo cierto.

- Usabilidad: medición para identificar la satisfacción/capacidad del usuario en la ejecución del producto eficaz y eficiente.
- Mantenibilidad: medición de los aspectos de mantenimiento de los productos que se han producido.
- Seguridad: medición del nivel de seguridad del producto que se ha producido para que los usuarios lo ejecuten de acuerdo a su capacidad.
- Compatibilidad: medición de la capacidad de los productos producido para el intercambio de información o su ejecución simultánea con el mismo producto.
- Portabilidad: medida de la capacidad del producto para ser producido en términos de pasar de un dispositivo a otro o de un entorno a otro.

Figura 5

Características del modelo de calidad en uso



Nota. La figura representa a las características de calidad en uso en base a la ISO 25010. Fue tomada de “Evaluating the software quality non-functional requirement through a fuzzy logic-based model based on the ISO/IEC 25000 standard”, por Valdés-Souto et al., 2019

Asimismo, existen metodologías del desarrollo de software, tales pueden ser ágiles y tradicionales, tal como se puntualizan en la sucesiva tabla 5:

Tabla 5*Metodologías y marcos de trabajo de desarrollo de software*

RUP	XP	SCRUM
Metodología tradicional	Metodología ágil	Marco de trabajo ágil
Análisis, diseño, implementación y pruebas.	Planificación, diseño, codificación y pruebas.	Iniciación, planificación, implementación, revisión y lanzamiento.
Orientado a objetivos	Basado en prioridades asignadas a las historias de usuario	Orientado a requerimientos cambiantes.
Proyectos grandes	Proyectos pequeños	Proyectos pequeños que requieren de mejoras rápidas independientemente de la fecha límite.
1 o más iteraciones por fase	Integración realizada al menos una vez al día.	Se requiere de una revisión diaria.

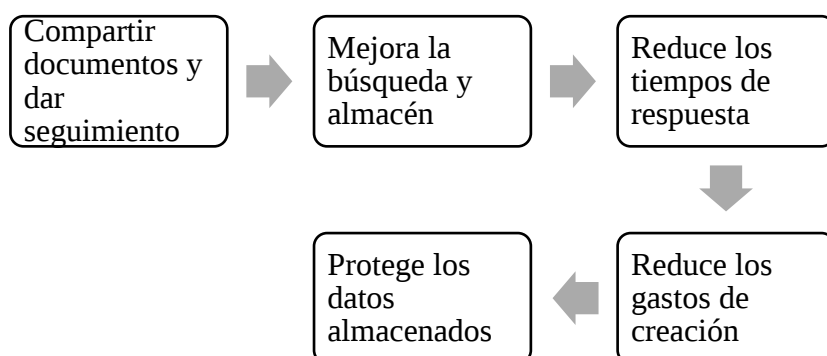
Nota. Esta tabla compara tres metodologías y marcos de trabajo de desarrollo de software. Fue tomada de “Implementación de un sistema web para la optimización de la gestión documental en el área de trazabilidad del sector minero”, por Pérez, 2022. *Se ha corregido la terminología utilizada en el trabajo citado, especificando que "Scrum" es un marco de trabajo ágil y no una metodología, como se indicaba originalmente.*

2.2.2. Gestión documental

Conjunto de prácticas para la organización de documentos que permita su registro, edición y eliminación que a su vez, permite obtener respuestas rápidas de acuerdo a las consultas previamente realizadas; por ende, permite el control del ciclo de vida de un documento (Pérez, 2022). Asimismo, se considera que toda la información que maneja cada entidad requiere de eficacia y eficiencia para evitar inconvenientes de pérdidas y vulnerabilidades, para ello se requiere contar con sistemas que permitan su almacenamiento y seguridad de datos dado que presenta diversos beneficios, tales como los visto en la figura 6.

Figura 6

Beneficios de un sistema de gestión documental



Nota. En la figura se detalla los beneficios de contar con un sistema de gestión documental. Fue tomada de “Desarrollar un sistema web de gestión documental”, por Córdova y Paulini, 2020.

Control de papeletas de salida

El proceso de control es una función que tienen los administrativos para medir el desempeño de toda organización para dar garantía del plan y objetivo ajustado a la realidad; documentación en la que se registra los datos de salida del personal de SUNARP y a través de tal proceso, se asegura que las actividades marchen como se plantea; por ende, el objetivo de la técnica del control de entradas y salidas del personal con la condición de cumplir con los horarios establecidos por la empresa. Asimismo, es realizado desde el momento en el que el colaborador sale de sus labores (Arteaga y Delia, 2022).

El proceso inicia con el trabajador al acercarse a recursos humanos para solicitar el formato de papeleta (documento impreso de salida) y registra los campos solicitados, tales son: motivo, área que da la autorización, fecha de salida, fundamento y si hay o no retorno. Después del registro del documento, el usuario remite el mencionado a su jefe inmediato para que brinde la autorización de su papeleta, después de ello el usuario se dirige a la puerta y entrega la papeleta al personal de seguridad y este se encarga de marcar la hora de salida; finalmente, si

el usuario retorna a la institución entonces el personal de seguridad marca la hora de retorno y con ello finaliza el proceso.

Dimensiones e indicadores

Gestión:

- Tiempo empleado en el curso de solicitud y conformidad de papeletas de salida.
- Tasa de error en el registro de papeletas de salida.

Eficiencia:

- Nivel de satisfacción de los trabajadores.

CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Tipo de investigación

Se direccionó hacia una aplicada debido a que permite dar solución a un problema identificado, en este caso, a través de la construcción de un sistema web se busca mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

3.2. Nivel de investigación

Se considera de nivel explicativo porque está relacionado a causa-efecto del problema identificado (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018)

3.3. Diseño de la investigación

Su diseño es preexperimental porque según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) se realiza una evaluación previa y posterior a la ejecución del sistema web a un determinado grupo para comparar, analizar e interpretar los resultados obtenidos en ambos momentos. De tal manera, a continuación, se detalla su esquematización:

G1: O₁ X O₂

Donde:

O ₁ :	Pretest
X:	Sistema web
O ₂	Post test

3.4. Población y muestra

Se le considera al universo de objetos que comparten el mismo rasgo en una determinada entidad (Ñaupas et al., 2018), en tal sentido, la población la constituyeron 93 trabajadores de SUNARP.

Por consiguiente, respecto a la muestra se le considera a una porción resaltante de la población que tienen atributos en común, se utilizó la siguiente fórmula:

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

Donde:

n: N° de trabajadores

Z: nivel de confianza: 1.96 (95%)

p: 0.85 (P. éxito)

q: 0.15 (P. fracaso)

N: tamaño de trabajadores = 93

e: error: 0.049% (5%)

El valor de p, y q de sumar una unidad, por ende, son equitativos. Reemplazando valores se obtiene:

$$n = \frac{(1.96^2 * 0.85 * 0.15 * 93)}{((0.049)^2 * (93 - 1) + (1.96)^2(0.85)(0.15))} = 64 \text{ trabajadores}$$

La muestra la conforman para los 3 indicadores fue de 64 trabajadores de la empresa SUNARP.

Finalmente, el muestreo fue probabilístico aleatorio debido a la utilidad de la fórmula para la deducción de la muestra.

3.5. Variables y dimensiones

Variable independiente: Sistema web

La variable no presenta dimensiones e indicadores porque no ha sido medido, a diferencia de la variable dependiente que sí lo ha sido.

Variable dependiente: Control de papeletas

Dimensiones/Indicadores:

Gestión

- Tiempo promedio de solicitud y aprobación de papeletas de salida
- Tasa de error en el registro de papeletas de salida.

Eficiencia

- Nivel de satisfacción de los trabajadores.

3.6. Técnicas e instrumentos para el tratamiento de datos

Se utilizó la entrevista, observación y cuestionario; respecto a ello, se consideró como instrumentos a la guía de entrevista, la ficha de registro y el cuestionario que requirieron de establecer por intermedio del juicio de especialistas la validez y la confiabilidad mediante el test retest.

3.6.1. Técnicas

- **Observación**

Permite la recolección de información haciendo uso de los sentidos para el posterior registro de lo captado; por ende, el objetivo es identificar el tiempo de registro de información antes y después de ejecutar el sistema (Ñaupas et al., 2018).

- **Encuesta**

Permite medir de forma objetiva la variable dependiente de acuerdo a las respuestas identificadas; el objetivo es identificar el grado de satisfacción acerca del uso del sistema (Ñaupas et al., 2018).

3.6.2. Instrumentos

- **Ficha de registro**

Documento en el que se registra la información percibida a través de los sentidos.

- **Cuestionario**

Documento que contiene un conjunto de preguntas para obtener respuestas de los encuestados.

3.6.3. Validez del instrumento

Se considera que esto funciona como una confirmación de que los instrumentos han sido adecuadamente diseñados y contruidos. Para asegurar esto, es crucial que especialistas en el tema revisen los instrumentos, garantizando la fiabilidad de sus resultados (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 323). Por consiguiente, los 3 instrumentos diseñados fueron sometidos a la evaluación por juicio de 3 expertos, el detalle se observa en la tabla 6-8.

Tabla 6

Validación del instrumento: Ficha de registro del tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida.

Nº	Grado académico Apellidos y Nombres	Calificación
1	Fiorella Luque Mendieta	75%
2	Javier Portillo Quispe	75%
3	Richard Zapata Casaverde	75%

Tabla 7

Validación del instrumento: Ficha de registro de la tasa de error en el registro de papeletas de salida.

Nº	Grado académico Apellidos y Nombres	Calificación
1	Fiorella Luque Mendieta	77%
2	Javier Portillo Quispe	77%
3	Richard Zapata Casaverde	77%

Tabla 8

Validación del instrumento: Cuestionario del nivel de satisfacción de los trabajadores

Nº	Grado académico Apellidos y Nombres	Calificación
----	--	--------------

1	Fiorella Luque Mendieta	80%
2	Javier Portillo Quispe	80%
3	Richard Zapata Casaverde	80%

De acuerdo con los resultados, se evidenció que cada instrumento ha sido validado con un promedio de valoración muy bueno, significando que los instrumentos cumplieron con los criterios de fiabilidad y validez de requisitos.

3.6.4. Confiabilidad del instrumento

La fiabilidad es fundamental para verificar si los ítems presentes en los instrumentos producen respuestas coherentes y garantizan que los resultados no estén influenciados por factores externos o errores aleatorios (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 323). En este contexto, se empleó la medida de estabilidad, que consistió en evaluar la confiabilidad mediante el estadístico Alfa de Cronbach que, si es positiva, el instrumento es considerado confiable. Para ello, se trabajó con una prueba piloto considerándose al 30% de la muestra, siendo las respuestas de 20 trabajadores.

Tabla 9
Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de ítems
0,741	10

Partiendo de esto, se utilizó el estadístico de Alfa de Cronbach, el cual ayudó a interpretar correctamente los resultados al comprobar una hipótesis matemática que lo sustenta. Esto implica que permite observar si al alterar los valores de una variable, la otra también se modifica. Si el coeficiente se acerca a 1, señala una fiabilidad positiva, mientras que si se aproxima a -1, es negativa. De acuerdo con la tabla 9, se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.741, lo que permitió catalogar al instrumento como confiable y replicable, de acuerdo con los 10 ítems considerados en el cuestionario.

3.7. Técnicas para el procesamiento de datos

Respecto al tratamiento de la indagación se manejó el software SPSS obtenido de los instrumentos.

Se usó el software SPSS para el desarrollo del análisis descriptivo porque se usaron las medidas de tendencia central, así como valores máximos y mínimos derivados del pre y post test para la conformidad de figuras y tablas que permitan ser analizados e interpretados; además de ello; también se analizó de forma inferencial para comprobar la normalidad de data mediante Kolmogorov-Smirnov, validar la hipótesis y describir e interpretar los resultados.

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.Resultados

– Análisis descriptivo

En esta sección se han descrito las tendencias de los datos, tales como valores mínimos, máximos y demás, los detalles descriptivos se presentan a continuación:

Medidas descriptivas del I1: La implementación del sistema web sí redujo el tiempo empleado en el proceso de aprobación de papeletas de salida.

En la Tabla 10 se detallan los resultados descriptivos.

Tabla 10

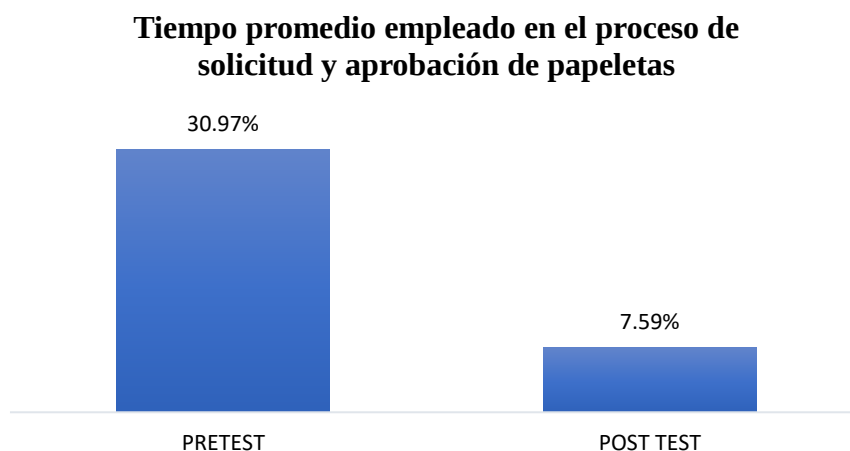
I1: pre y post test

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar
TPS Pretest	64	0.10	0.53	0.3097	0.01463
TPS Post test	64	0.02	0.13	0.0759	0.00410
N válido (por lista)	64				

En lo que respecta en el tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida de los trabajadores, durante la fase de evaluación inicial se registró un promedio de 0.3097, mientras que después de la implementación la solución, el valor disminuyó a 0.0759, como se ilustra en la figura 7. Esto evidencia un cambio en el rendimiento antes y después; además, el valor mínimo fue de 0.10 en el pretest que disminuyó a 0.02 después de su implementación.

En cuanto a la dispersión del indicador, se observó una variabilidad de 0.01463 durante el pretest, mientras que en el post test este valor disminuyó a 0.00410.

Figura 7
Comparación del indicador 1 pre y post test



En la figura 7 se observa que el tiempo promedio registrado en el pretest fue de 30.97%, mientras que en el post test se redujo a 7.59%, lo que evidencia una mejora significativa en la eficiencia del proceso con la implementación del sistema. En consecuencia, hubo una disminución notable en el tiempo necesario para completar el proceso de solicitud y aprobación de papeletas, indicando que la intervención aplicada fue eficaz para agilizar el procedimiento.

Medidas descriptivas del I2: La implementación del sistema web sí disminuyó la tasa de error en el registro de papeletas de salida.

Tabla 11

I2: pre y post test

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar
TERP Pretest	64	0.00	1.00	0.3267	0.03639
TERP Post test	64	0.00	0.00	0.000	0.0000
N válido (por lista)	64				

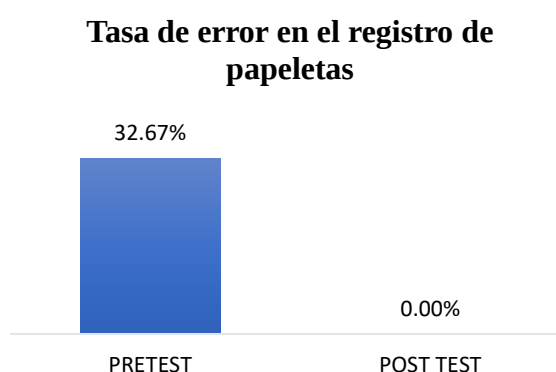
En lo que respecta a la tasa de error en el registro de papeletas de salida, durante la fase de evaluación inicial se registró un promedio de 32.67, mientras que después de la

implementación la solución, el valor disminuyó a 0.00, como se ilustra en la figura 8. Esto evidencia un cambio en el rendimiento antes y después; además, el valor mínimo fue de 0.00 en el pretest y post test.

En cuanto a la dispersión del indicador, se observó una variabilidad de 0.03639 durante el pretest, mientras que en el post test este valor disminuyó a 0.000.

Figura 8

Comparación del indicador 2 pre y post test



En la figura 8 se evidencia que en el pretest se obtuvo una tasa de error de 32.67% mientras que en el post test se redujo a 0% significando que con el sistema hubo una mejora considerable en la eficiencia del proceso; por consiguiente, la disminución fue notable en la tasa de error en el registro de papeletas, lo que indica que la intervención implementada fue efectiva para la disminución de equivocaciones.

Medidas descriptivas del I3: La implementación del sistema web sí incrementó el nivel de satisfacción de los trabajadores.

Tabla 12

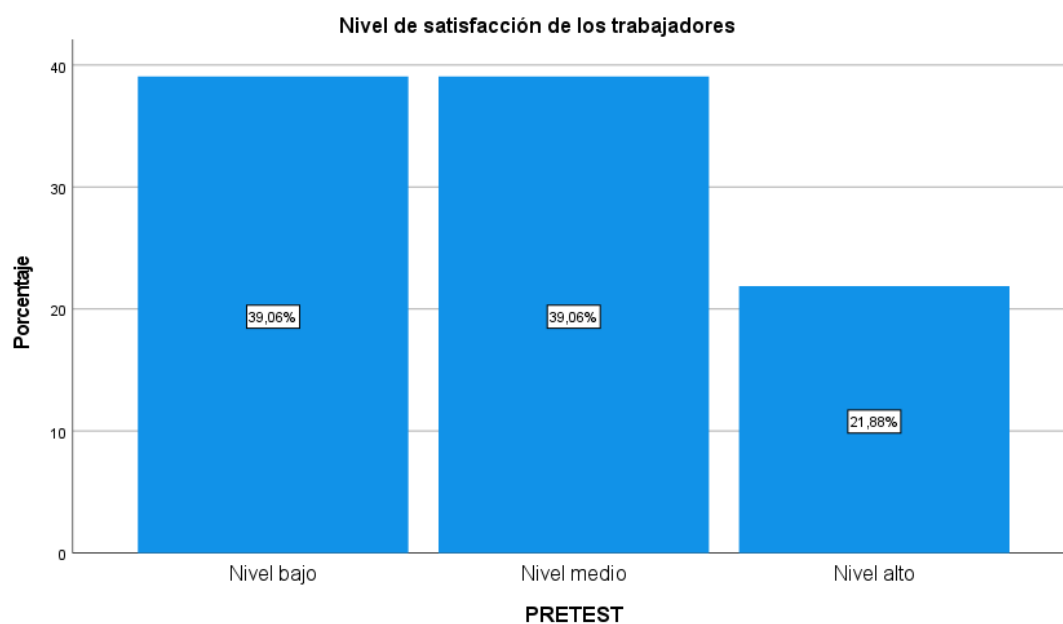
Nivel de satisfacción de los trabajadores- pretest

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel bajo	25	39,1	39,1%	39,1%
	Nivel medio	25	39,1	39,1%	78,1%
	Nivel alto	14	21,9	21,9%	100,0%
	Total	64	100,0	100,0	

La tabla12 muestra los resultados del nivel de satisfacción de los trabajadores de SUNARP, antes de la implementación del sistema web. De un total de 64 trabajadores evaluados, el 39,1% (25) se encontraban en un nivel bajo y medio de satisfacción, lo que indica que una parte significativa de los trabajadores no estaban satisfechos y otros tienen una opinión neutral o moderadamente positiva con el sistema actual. Finalmente, el 21,9% (14 trabajadores) reporta un nivel alto de satisfacción, mostrando que una minoría considera que el sistema cumple adecuadamente con sus expectativas. Estos resultados reflejaron la necesidad de implementar mejoras, dado que la mayoría de los trabajadores se encontraban en niveles bajos o medios de satisfacción.

Figura 9

Nivel de satisfacción pretest



La figura 9 ilustra los niveles de satisfacción de los trabajadores de SUNARP en el pretest. Se observa que un 39,06% de los trabajadores se ubica en el nivel bajo y medio de satisfacción, lo que indicó un descontento significativo con el sistema actual y otros tuvieron una percepción neutra o ligeramente positiva. Finalmente, un 21,88% de los

trabajadores reportó un nivel alto de satisfacción, reflejando que una minoría considera que el sistema cumple con sus expectativas. Este gráfico evidencia la necesidad de realizar mejoras en el sistema para elevar los niveles de satisfacción, ya que la mayoría de los trabajadores no se siente completamente satisfecha.

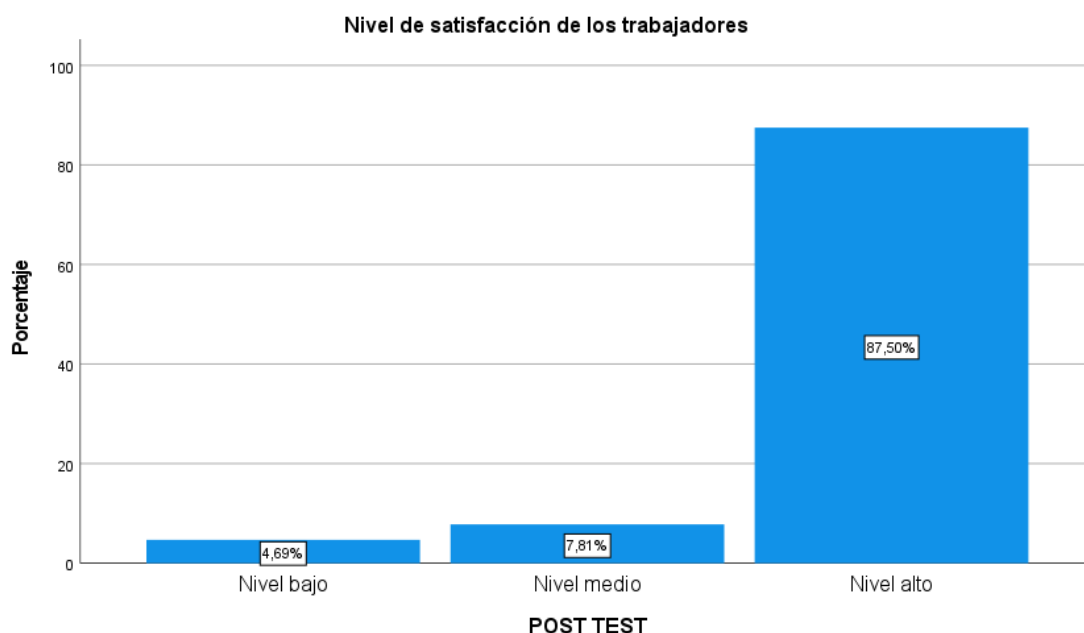
Tabla 13

Nivel de satisfacción de los trabajadores- post test

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel bajo	3	4,7	4,7%	4,7%
	Nivel medio	5	7,8	7,8%	12,5%
	Nivel alto	56	87,5	87,5	100,0%
	Total	64	100,0	100,0	

La tabla 13 muestra los resultados del nivel de satisfacción de los trabajadores de SUNARP, después de la implementación del sistema web. De un total de 64 trabajadores evaluados, el 4,7% (3 trabajadores) se encuentran en un nivel bajo de satisfacción, lo que indica que una parte significativa de los trabajadores no está satisfecha con el sistema actual. Otro 7,8% (5 trabajadores) tiene un nivel medio de satisfacción, lo que sugiere que estos trabajadores tienen una opinión neutral o moderadamente positiva. Finalmente, el 87,5% (56 trabajadores) reporta un nivel alto de satisfacción, mostrando que una mayoría considera que el sistema cumple adecuadamente con sus expectativas. Estos resultados reflejan que con el sistema ha incrementado el nivel de satisfacción.

Figura 10
Nivel de satisfacción post test



La figura 10 ilustra los niveles de satisfacción de los trabajadores de SUNARP en el pretest. Se observó que un 4,69% de los trabajadores se ubica en el nivel bajo lo que indicó un descontento significativo con el sistema actual, el 7,81% se ubicó en el nivel medio teniendo una percepción neutra o ligeramente positiva. Finalmente, un 87,50% de los trabajadores reportó un nivel alto de satisfacción, reflejando que una mayoría considera que el sistema cumple con sus expectativas. Este gráfico evidenció la mejora después de implementar el sistema web.

Tabla 14

Resumen de resultados descriptivos I3

	Válido		Casos perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Pretest	64	100%	0	0%	64	100%
Post test	64	100%	0	0%	64	100%

En la tabla 14 se detallan los resultados de ambos momentos, donde se recolectaron datos de 64 trabajadores, lo que representa el 100% de los casos válidos en cada fase (pretest

y post test). No se reportaron casos perdidos, lo que implica que la totalidad de los datos fueron útiles para el análisis. Esto sugiere que todos los trabajadores incluidos en el estudio participaron tanto en la medición previa como en la posterior a la intervención. La consistencia en el número de casos y la ausencia de datos faltantes proporcionan una base sólida para la comparación de los niveles de satisfacción en los dos momentos evaluados.

Tabla 15

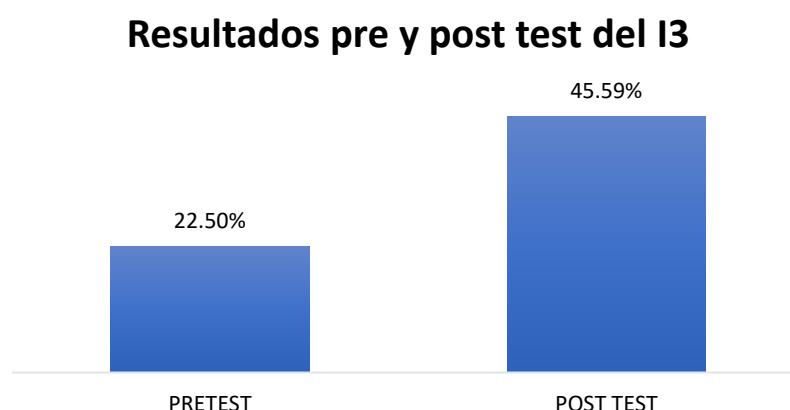
Medidas descriptivas del I3

	N	Min.	Max.	Media	Dev. Estándar
I3 Pretest	64	17	29	22.500	0.3062
I3 Post test	64	41	49	45.594	0.21096

En la Tabla 15 se detalla que el valor mínimo para el pre y post test fue de 17 y 41 y el máximo fue de 29-49. Asimismo, los valores de la media evidenciaron un incremento del pretest respecto al post test, significando que después de usar el sistema hubo una mejora del nivel de satisfacción.

Figura 11

Comparativa de medidas del I3



En la figura 11 se evidencia que en el pretest se obtuvo un nivel de satisfacción de 22.5% mientras que en el post test incrementó a 45.59%, este incremento de más del doble en comparación con el pretest indica que la intervención tuvo un impacto positivo notable en la percepción de satisfacción de los trabajadores. En conjunto, la figura muestra una mejora considerable en el nivel de satisfacción de los empleados tras la implementación de la intervención, lo que refuerza la efectividad de las medidas adoptadas para mejorar este aspecto en el ambiente laboral.

– Estadística inferencial

Su desarrollo se da para la verificación de la efectividad de una distribución normal de la data y para ello se usó Kolmogorov-Smirnov debido a que la muestra es mayor que 50; además si el valor sig. es mayor o igual a 0.05 se infiere que tiene una distribución normal sino es lo opuesto a un nivel de confianza del 95%.

Prueba de normalidad del I1: La implementación del sistema web sí redujo el tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida.

El objetivo es elegir la hipótesis más adecuada.

- H_0 : Datos del I1 tienen una distribución normal.
- H_1 : Datos del I1 no tienen una distribución normal

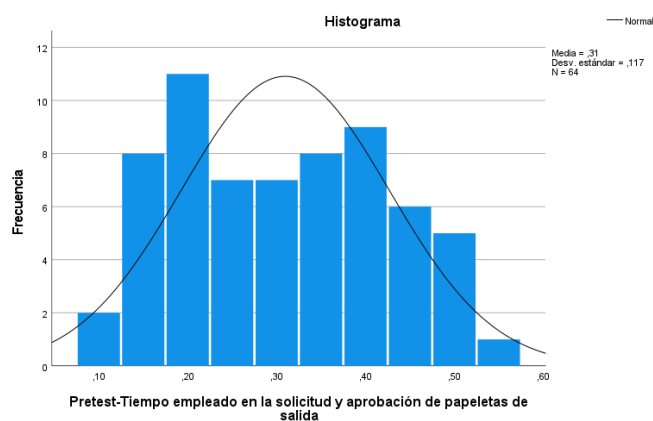
Tabla 16
Prueba de normalidad I1

Kolmogorov-Smirnov			
Variables	Estadístico	gl	Sig.
TPS Pre-test	0,111	64	0,047
TPS Post-test	0,161	64	<0.001

En la tabla 16 se especifica que el valor sig. del tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida en el pre y post test es de 0.047 y <0.001 proporcionalmente, cuyos valores son inferiores que 0.05. Como consecuencia, los hallazgos de la prueba evidencian que el indicador 1 antes y después no presentan características de normalidad. Esto es ratificado como se puede observar en las figuras 12 y 13.

Figura 12

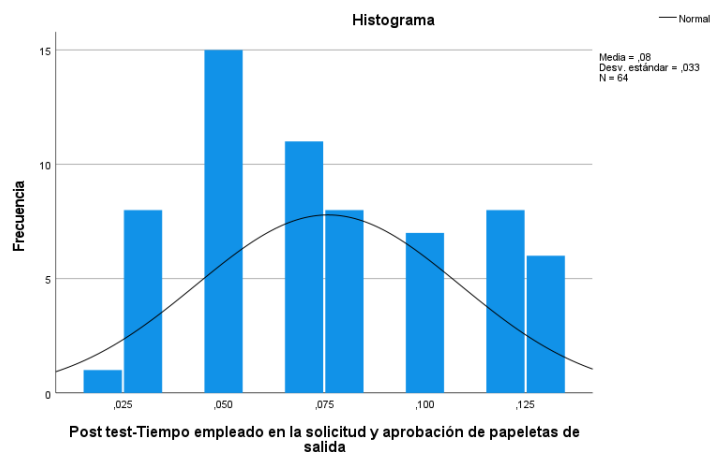
Histograma: II Pretest



En la figura 12 se visualiza que los datos no siguen la silueta de la curva, significando que no tienen una distribución normal. Por lo tanto, los hallazgos de la prueba evidencian que el indicador 1 en el pretest no presentan características de normalidad.

Figura 13

Histograma: II Post test



En la figura 13 se visualiza que los datos no siguen la silueta de la curva, significando que no tienen una distribución normal. Por lo tanto, los hallazgos de la prueba evidencian que el indicador 1 en el post test no presentan características de normalidad.

Prueba de normalidad del I2: La implementación del sistema web sí disminuyó la tasa de error en el registro de papeletas de salida.

El objetivo es elegir la hipótesis más adecuada.

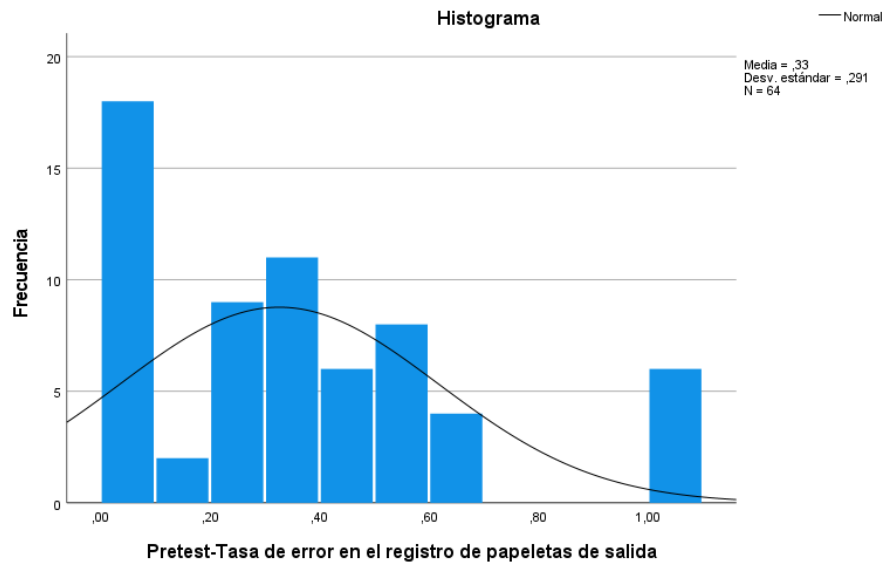
- H_0 : Datos del I2 tienen una distribución normal.
- H_1 : Datos del I2 no tienen una distribución normal

Tabla 17
Prueba de normalidad I2

Kolmogorov-Smirnov			
Variables	Estadístico	gl	Sig.
TERP Pre-test	0,150	64	0,001
TERP Post-test	0,000	64	0,000

En la tabla 17 el valor sig. El índice de error en el registro de papeletas de salida en el pre y post test es de 0.001 y 0.000 respectivamente, cuyos valores son menores que 0.05. Como consecuencia, los hallazgos de la prueba recalcan que el indicador 2 antes y después presentan características de no normalidad. Esto es ratificado como se puede observar en las figuras 14 y 15.

Figura 14
Histograma: I2 Pre test



En la figura 14 se visualiza que los datos no siguen la silueta de la curva, significando que no tienen una distribución normal. Por lo tanto, los hallazgos de la prueba evidencian que el indicador 2 en el pretest no presentan características de normalidad.

Figura 15
Histograma: I2 Post test



En la figura 15 se visualiza que los datos no siguen la silueta de la curva, significando que no tienen una distribución normal. Por lo tanto, los hallazgos de la prueba evidencian que el indicador 2 en el post test no presentan características de normalidad.

Prueba de normalidad del I3: La implementación del sistema web sí incrementó el nivel de satisfacción de los trabajadores.

Hipótesis Estadística:

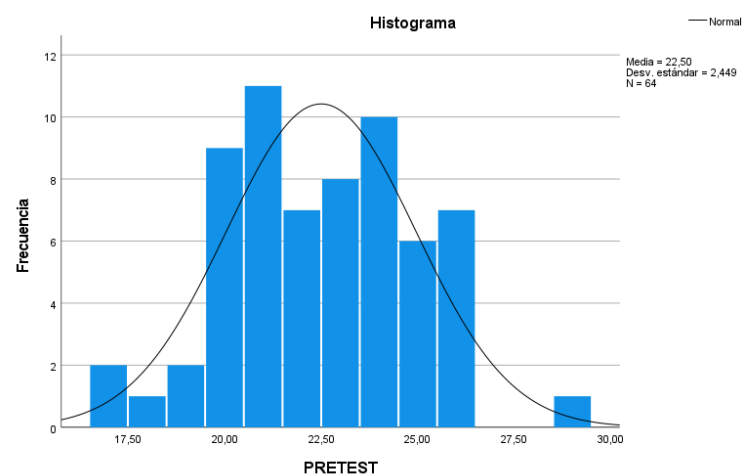
- H_0 : Datos del nivel de satisfacción tienen una distribución normal.
- H_1 : Datos del nivel de satisfacción no tienen una distribución normal.

Tabla 18
Prueba de normalidad del I3

Kolmogorov-Smirnov			
Variables	Estadístico	gl	Sig.
TPS Pre-test	0,120	64	0,022
TPS Post-test	0,159	64	<0.001

En este caso de la tabla 18, se consideró los resultados obtenidos de Kolmogorov-Smirnov debido a que $64 > 50$. En el análisis del pretest para el pre y post test fue de 0.022 y 0.001, considerándose menores a 0.05; por ende, se evidencia que no hay distribución normal, tales se evidencian en las siguientes figuras 16-17.

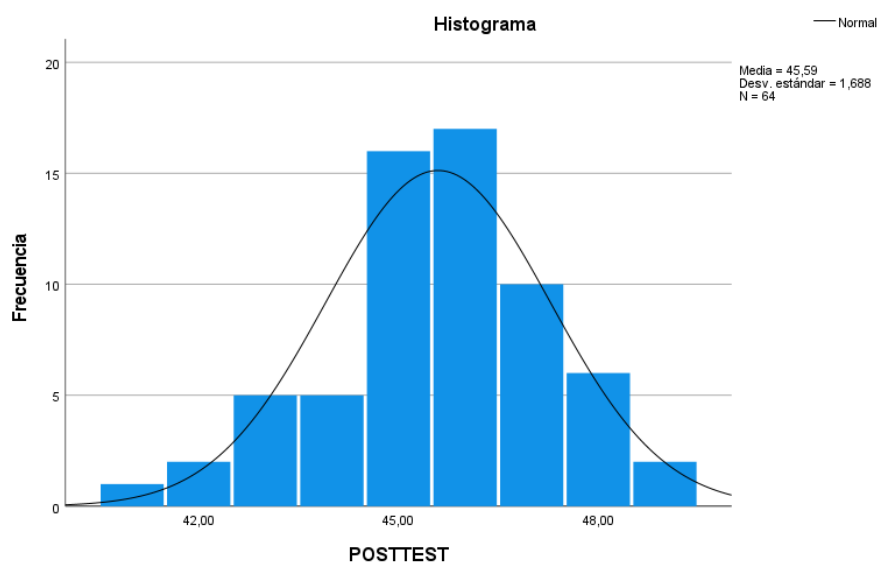
Figura 16
Prueba de normalidad I3, pretest



En la figura 16 se visualiza que los datos no siguen la silueta de la curva, significando que no tienen una distribución normal. Por lo tanto, los hallazgos de la prueba evidencian que el indicador 3 en el pretest no presentan características de normalidad.

Figura 17

Prueba de normalidad I3, post test



En la figura 17 se visualiza que los datos no siguen la silueta de la curva, significando que no tienen una distribución normal. Por lo tanto, los hallazgos de la prueba evidencian que el indicador 3 en el post test no presentan características de normalidad

– Prueba de Hipótesis

Prueba de HE1: La implementación del sistema web sí redujo el tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida.

(a) HE1: La implementación del sistema web sí redujo el tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida.

(b) Representación

- Ts1: Tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida sin el sistema web.

- Tc1: Tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida con el sistema web.

(c) Hipótesis estadística

- H01: La implementación del sistema web no reduce el tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida.

$$H01: Ts1 < Tc1$$

- HA1: La implementación del sistema web sí reduce el tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida.

$$H01: Ts1 > Tc1$$

Tabla 19

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon-II

		N	Rango promedio	Suma de rangos
I2POST-TEST -	Rangos negativos	63 ^a	32,98	2078,00
I2PRETEST	Rangos positivos	1 ^b	2,00	2,00
	Empates	7 ^c		
	Total	64		

a. I1POST-TEST < I1PRETEST

b. I1POST-TEST < I1PRETEST

c. I1POST-TEST = I1PRETEST

En la tabla 19 se detalla la cantidad de 63 valores ubicados en el rango negativo significando que el valor del post test es menor al pretest, por lo que confirma que se aprueba la H1.

Tabla 20

Estadísticos de prueba-II

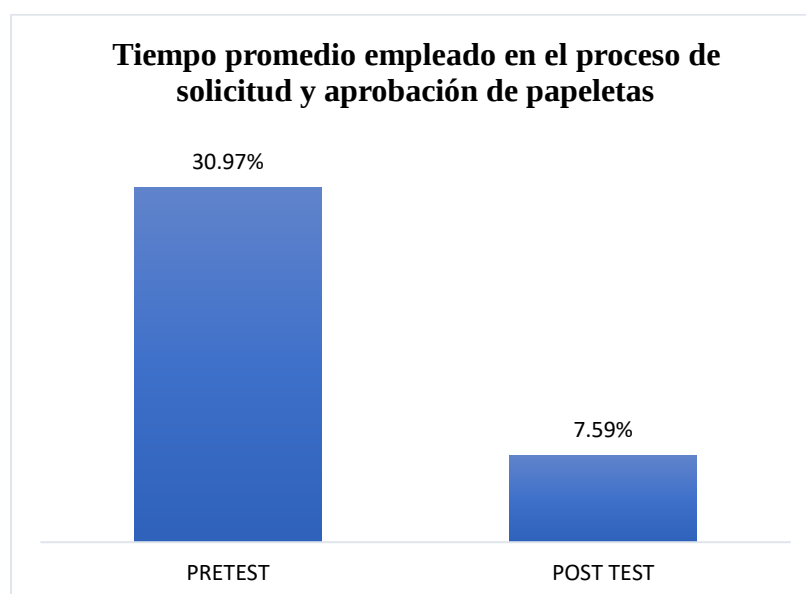
	I2POST- TEST - I2PRETEST
Z	-6,943 ^b

Sig. asin. (bilateral)	<,001
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

En la tabla 20, el valor de z es de -6.943 fundamentando que H0 se rechaza, además, el rango de significancia es <0.001 cuyo valor es inferior a 0.05; por ende, H1 es válida, tal se evidencia en la figura.

Figura 18

Comparación del pre y post test del II



En la figura 18 se evidencia que en el pretest se obtuvo un tiempo promedio de 30.97% mientras que en el post test se redujo a 7.59% significando que con el sistema hubo una mejora considerable en la eficiencia del proceso; por consiguiente, la disminución fue notable en el tiempo necesario para completar el proceso de solicitud y aprobación de papeletas, lo que indica que la intervención implementada fue efectiva para agilizar el procedimiento.

Prueba de HE2: La implementación del sistema web sí disminuyó la tasa de error en el registro de papeletas de salida.

(a) HE2: La implementación del sistema web sí disminuyó la tasa de error en el registro de papeletas de salida.

(b) Representación

- Ts2: Tasa de error en el registro de papeletas de salida sin el sistema web.
- Tc2: Tasa de error en el registro de papeletas de salida con el sistema web.

(c) Hipótesis estadística

- H01: La implementación del sistema web no disminuye la tasa de error en el registro de papeletas de salida.

$$H01: Ts2 < Tc2$$

- HA1: La implementación del sistema web sí disminuye la tasa de error en el registro de papeletas de salida.

$$H01: Ts2 > Tc2$$

Tabla 21

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon-I2

		N	Rango promedio	Suma de rangos
I2POST-TEST -	Rangos negativos	46 ^a	23,50	1081,00
I2PRETEST	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	18 ^c		
	Total	64		

a. I2POST-TEST < I2PRETEST

b. I2POST-TEST < I2PRETEST

c. I2POST-TEST = I2PRETEST

En la tabla 21 se detalla la cantidad de 46 valores ubicados en el rango negativo significando que el valor del post test es menor al pretest, por lo que confirma que se aprueba la H2.

Tabla 22
Estadísticos de prueba-I2

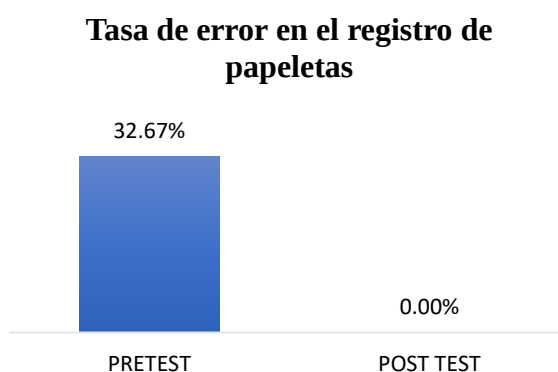
	I2POST- TEST - I2PRETEST
Z	-5,923 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

En la tabla 22, el valor de z es de -5.923 fundamentando que H0 se rechaza, además, el rango de significancia es <0.001 cuyo valor es inferior a 0.05; por ende, H2 es válida, tal se evidencia en la figura.

Figura 19
Comparación pre y post test del I2



En la figura 19 se muestra que la tasa de error registrada en el pretest fue de 32.67%, mientras que en el post test se redujo a 0%, lo cual indica que el sistema contribuyó a una mejora considerable en la eficiencia del proceso. Por lo tanto, se observó una disminución notable en la tasa de error en el registro de papeletas, lo que indica que la intervención implementada fue efectiva para la disminución de equivocaciones.

Prueba de HE3: La implementación del sistema web sí incrementó el nivel de satisfacción de los trabajadores.

En los datos del I3 se evidenció la negación en la distribución no normal, es por ello por lo que se aplicó la prueba de rangos de Wilcoxon dado que es una prueba no paramétrica.

(a) HE1: La implementación del sistema web incrementa el nivel de satisfacción de los trabajadores.

(b) Representación

- Is3: Nivel de satisfacción sin el sistema web.
- Ic3: Nivel de satisfacción con el sistema web.

(c) Hipótesis estadística

- H03: La implementación del sistema web no incrementa el nivel de satisfacción de los trabajadores.

H01: Is3>Ic3

- HA3: La implementación del sistema web incrementa el nivel de satisfacción de los trabajadores.

H03: Is3<Ic3

Tabla 23

Rangos del I3

		N	Rango promedio	Suma de rangos
POST TEST-	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
PRETEST	Rangos positivos	64 ^b	32,50	2080,00
	Empates	0 ^c		
	Total	64		

a. POST TEST < PRETEST

b. POST TEST > PRETEST

c. POST TEST = PRETEST

En la tabla 23 se detalla la cantidad de 64 valores ubicados en el rango positivo significando que se cumple la H1 y se descarta la H0.

Tabla 24

Estadístico de contraste del I3

	VAR00002 - VAR00001
Z	-6,968 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<,001

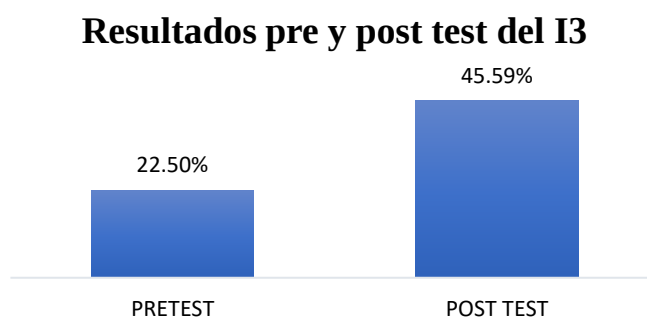
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

En la tabla 24, el valor de z es de -6.968 fundamentando que H0 se rechaza, además, el rango de significancia es <0.001 cuyo valor es inferior a 0.05; por ende, H1 es válida, tal se observa en la figura.

Figura 20

Resultados del I3



En la figura 20 se evidencia que en el pretest se obtuvo un nivel de satisfacción de 22.5% mientras que en el post test incrementó a 45.59%, este incremento de más del doble en comparación con el pretest indica que la intervención tuvo un impacto positivo notable en la percepción de satisfacción de los trabajadores. En conjunto, la figura muestra una mejora considerable en el nivel de satisfacción de los empleados tras la

implementación de la intervención, lo que refuerza la efectividad de las medidas adoptadas para mejorar este aspecto en el ambiente laboral.

4.2. Discusión

Para el “Tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida” se obtuvo un pre test de 30.97% que disminuyó a 7.59% en el post test con un valor diferencial de 23.38%, además, a través de la técnica de Kolmogorov se identificó que la data presentó una distribución no normal debido a que los valores de sig. fueron 0.047 y <0.001 proporcionalmente siendo valores mayores a 0.05, por lo que se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la comprobación de hipótesis que resultó aprobarse la alterna significando que la implementación del sistema web sí redujo el plazo empleado en el desarrollo del indicador. Los resultados concuerdan con el estudio de Pacheco (2019), en el que identificó que el 70% de los encuestados concordó en dar como respuesta a la disminución del tiempo de registro, búsqueda y almacén de papeletas de tránsito, infiriendo que la implementación del sistema fue beneficioso para la entidad y hubo adaptabilidad por parte de los usuarios.

En la “Tasa de error en el registro de papeletas de salida” se evidenció una disminución de 32.67% a 0.000 significando que después de usar el sistema no hubo errores, además, a través de la técnica de Kolmogorov se identificó que la data presentó una distribución ceñida en lo no normal debido a que los valores de sig. fueron 0.001 y 0.000 equitativamente siendo valores menores a 0.05, de ahí se aplicó la prueba de Rangos consigno de Wilcoxon para la comprobación de hipótesis que resultó aprobarse la alterna significando que la implementación del sistema web sí disminuyó el indicador. Por su lado, Guzmán (2020) identificó que al implementar su sistema disminuyó el índice de ausentismo en el control de asistencia de 10.92% a 4.6%, el índice de rotación disminuyó de 5.24% a 2.51% demostrando la disminución de un valor porcentual del 52.09%.

Acorde con el “Nivel de satisfacción” de los empleados se obtuvo un pretest de 22.5% en el pretest y 45.59% en el post test, significando que hubo una diferencia positiva de 23.09%, además, a través de la técnica de Kolmogorov-Smirnov se identificó que los datos presentaron una distribución no normal considerando en que los valores de sig. fueron 0.022 y 0.003 respectivamente siendo valores menores a 0.05, por lo que se aplicó la prueba de Rangos de Wilcoxon para la comprobación de hipótesis que resultó aprobarse la alterna significando que la implementación del sistema web sí incrementó el indicador. Respecto a ello, Vílchez (2022) mejoró el grado de satisfacción del usuario de 222 a 536 representando al 71%

Hubo otros indicadores evaluados por los autores, siendo uno de ellos el estudio de Ñaupá (2021) que evidenció un incremento de 34% en el índice de metas de ingresos por fecha de infracción, se redujo en 1.5% el índice de fallos, así como en 2.5 horas empleadas en el ingreso de datos y el personal significando que hubo una automatización del proceso de carga masiva a través del sistema. Mientras que, Ardiles (2022) evaluó al sistema obteniendo un 58% de aprobación de la funcionalidad, 57% en confidencialidad, 57% en disponibilidad y un 62% en confiabilidad. Por su lado, Vílchez (2022) obtuvo una mejora de la calidad de software de 283 a 532 representado en 88%. Del mismo modo, Reina y Patiño (2019) alcanzó una calidad en uso del 83.8% y un déficit de 16.2% resultando que el software fue de alta calidad de uso en base a la ISO/IEC 25010. Cabe destacar que, se identificó estudios de tipo básica en el que sólo han realizado propuestas de soluciones tecnológicas.

Se ha considerado evaluar los enfoques utilizados para el desarrollo de software, en el que Ñaupá (2021) trabajó con la metodología Cascada, mientras que Vílchez (2022) con UWE, Chimbo (2019) con RUP, Mastian (2021) con XP, Reyes et al. (2022) con el marco de trabajo ágil SCRUM; por consiguiente, se infiere que en su mayoría trabajaron con metodologías ágiles debido a que se desarrolla en un menor tiempo, sin embargo, la tradicional implica mayor complejidad, así como detalle documentario.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El indicador de tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida se obtuvo un pretest de 30.97% que disminuyó a 7.59% en el post test con un valor diferencial de 23.38%, significando que después del uso del sistema mejoró en el indicador evaluado.

El indicador de tasa de error en el registro de papeletas de salida se evidenció una disminución de 32.67% a 0.000 significando que después de usar el sistema hubo una mejora al disminuir el valor porcentual de error.

El indicador de nivel de satisfacción de los trabajadores se obtuvo un pretest de 22.5% en el pretest y 45.59% en el post test, significando que hubo una diferencia positiva de 23.09%, por lo que se infirió que a través del uso del sistema hubo la satisfacción de las exigencias de los usuarios.

Por ende, conforme con los hallazgos se evidenció que la implementación del sistema web mejoró el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023.

5.2.Recomendaciones

Se recomienda para futuras investigaciones realizar los siguiente:

Realizar una aplicación móvil que permita al personal de gerencia observar los datos a través de reportes dashboards que le permita una óptima toma de decisiones.

Trabajar con una metodología ágil que permita establecer una comparativa con la metodología RUP que fue la trabajada en la presente investigación; además de evidenciarse que en cuestiones de tiempos cualquier metodología ágil permite un menor tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aperinda, E., Ulinuha, L., y Stefanie, A. (2022). Web System for Data Collection and Data Transmission with MySQL Data Storage. *JISICOM (Journal of Information System, Informatics and Computing)*, 6(2), Art. 2. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v6i2.867>
- Ardiles, Y. F. (2022). *Implementación de un sistema web para mejorar el control de asistencia en la dirección regional de educación de Ancash, 2022* [Pregrado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/5332>
- Arreola, M., Guitiérrez, M., Álvarez, M., y Mora, C. (2022). SISTEMA WEB JOYAFREDKOES (JOYAFREDKOES WEB SYSTEM). *Pistas Educativas*, 43(141), Art. 141. <https://pistaseducativas.celaya.tecnm.mx/index.php/pistas/article/view/2807>
- Arteaga, D. la cruz, y Delia, S. (2022). *Propuesta de implementación de un sistema dactilar de control de asistencia para la I.E. N° 88066 René Salazar Maguiña-Chimbote; 2021* [Pregrado, Universidad Católica Los Ángeles]. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/26776>
- Borowski, P. F. (2021). Innovation strategy on the example of companies using bamboo. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 10(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s13731-020-00144-2>
- Cámara de Comercio de La Libertad. (2021). *Perú: Dos de cada diez empresas utilizan tecnología digital*. <https://www.camaratru.org.pe/web2/index.php/jstuff/noticias-destacadas/item/5259-peru-dos-de-cada-diez-empresas-utilizan-tecnologia-digital>
- Chimbo, C. (2019). *Desarrollo e implementación de un sistema web de control de fichas del departamento de consejería estudiantil de la Unidad Educativa Benjamín Ramírez* [Pregrado, Instituto de Tecnologías Sufamericano]. <http://localhost/xmlui/handle/123456789/217>
- Córdova, E. E., y Paulini, J. L. J. (2020). *Desarrollar un sistema web de gestión documental para las tesis de la Escuela de Ingeniería Informática de la URP* [Pregrado, Universidad Ricardo Palma]. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3881>
- Corilla, J. (2022). *Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión de historias clínicas en el consultorio dental de Odontostetic, Abancay-Perú 2021* [Pregrado, Universidad Tecnológica de los Andes]. <https://repositorio.utea.edu.pe/handle/utea/340>
- Ependi, U., Kurniawan, T. B., y Panjaitan, F. (2019). SYSTEM USABILITY SCALE VS HEURISTIC EVALUATION: A REVIEW. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 10(1), Art. 1. <https://doi.org/10.24176/simet.v10i1.2725>

- Ernst y Young Global Limited. (2021). *Solamente el 21% de empresas en el Perú cuenta con las capacidades digitales necesarias para emprender una transformación digital en su sector*. https://www.ey.com/es_pe/news/2021/04/empresas-peru-capacidades-digitales-transformacion-digital
- Expósito, A., y Sanchis-Llopis, J. A. (2019). The relationship between types of innovation and SMEs' performance: A multi-dimensional empirical assessment. *Eurasian Business Review*, 9(2), 115-135. <https://doi.org/10.1007/s40821-018-00116-3>
- Figueroa, H. A., y Macias, E. G. (2020). Desarrollo de un sistema web de control académico para registro de asistencia y gestión de notas de la Escuela Amado Eulogio Bazan Ruiz [Pregrado, Universidad Estatal del Milagro]. En *Repositorio de la Universidad Estatal de Milagro*. <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/5135>
- Guzmán, A. L. (2020). *Sistema web para el control de asistencia docente en las instituciones educativas públicas de la UGEL N° 03* [Pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/62072>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
- Hizam-Hanafiah, M., y Soomro, M. A. (2021). The Situation of Technology Companies in Industry 4.0 and the Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), Art. 1. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010034>
- López, J. (2021). *Empresas líderes que NO innovaron a tiempo*. El Economista. <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Empresas-lideres-que-NO-innovaron-a-tiempo-20210621-0032.html>
- Mastian, V. H. (2021). *Desarrollo de un sistema web de control de incidencias para el área de soporte técnico y atención al cliente de la empresa «Full PC Technology»* [Pregrado, Instituto Superior Tecnológico Tena]. <http://localhost:8080/jspui/handle/123456789/250>
- Murdiani, D., y Umar, R. (2020). EVALUASI KUALITAS SISTEM JURNAL ELEKTRONIK BERBASIS OPEN JOURNAL SYSTEM (OJS) MENGGUNAKAN ISO/IEC 25010. *BACA: JURNAL DOKUMENTASI DAN INFORMASI*, 41(1), Art. 1. <https://doi.org/10.14203/j.baca.v41i1.588>
- Ñaupá, E. N. (2021). *Sistema web para el proceso de carga masiva en la generación de fotopapeletas en el área GMU de la Municipalidad Metropolitana de Lima* [Pregrado,

- Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur].
<https://repositorio.untels.edu.pe/jspui/handle/123456789/839>
- Ñaupas, H., Valdivia, M. R., Palacios, J. J., y Romero, H. E. (2018). *Metodología de la investigación: Cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (5a ed.). Ediciones de la U.
- Pacheco, Y. (2019). *Implementación de un sistema web para mejorar la gestión de papeletas de tránsito en la sub gerencia de transporte y circulación vial de la Municipalidad Provincial de Zarumilla –Tumbes, 2018*. [Universidad Católica Los Ángeles].
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/15248>
- Pérez, C. A. (2022). *Implementación de un sistema web para la optimización de la gestión documental en el área de trazabilidad del sector minero* [Pregrado, Universidad Tecnológica del Perú]. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/6275>
- Qandah, R., Suifan, T. S., Masa'deh, R., y Obeidat, B. Y. (2020). The impact of knowledge management capabilities on innovation in entrepreneurial companies in Jordan. *International Journal of Organizational Analysis*, 29(4), 989-1014.
<https://doi.org/10.1108/IJOA-06-2020-2246>
- Reina, E., y Patiño, S. (2019). Evaluación de la calidad en uso de un sistema web/ móvil de control de asistencia a clases de docentes y estudiantes aplicando la norma ISO/IEC 25000 SQuaRe. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, E19(04), 108-120.
- Reyes, E. P., Ojeda, C. E. A., y Guzmán, L. M. (2022). Sistema web de control de evaluaciones por competencias. *South Florida Journal of Development*, 3(6), 7124-7136.
<https://doi.org/10.46932/sfjdv3n6-057>
- Simeunovic, I., Vukajlovic, V., Beraha, I., y Brzakovic, M. (2019). Importance of Information in Crisis Management – Statistical Analysis. *Industria*, 47(3), Art. 3.
<https://doi.org/10.5937/industrija47-23274>
- Valdés-Souto, F., Núñez-Varela, A. S., y Pérez-González, H. G. (2019). Evaluating the software quality non-functional requirement through a fuzzy logic-based model based on the ISO/IEC 25000 (SQuaRE) standard. *2019 7th International Conference in Software Engineering Research and Innovation (CONISOFT)*, 16-25.
<https://doi.org/10.1109/CONISOFT.2019.00014>
- Vilchez, W. H. (2022). *Sistema web para el control logístico de la empresa Miratel S.R.L., Piura 2022* [Pregrado, Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/101313>

- Yao, L., y Yang, X. (2022). Can digital finance boost SME innovation by easing financing constraints?: Evidence from Chinese GEM-listed companies. *PLOS ONE*, 17(3), e0264647. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264647>
- Yuana, R., Prasetyo, E. A., Syarif, R., Arkeman, Y., y Suroso, A. I. (2021). System Dynamic and Simulation of Business Model Innovation in Digital Companies: An Open Innovation Approach. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(4), 219. <https://doi.org/10.3390/joitmc7040219>
- Zhao, J., Gómez-Expósito, A., Netto, M., Mili, L., Abur, A., Terzija, V., Kamwa, I., Pal, B., Singh, A. K., Qi, J., Huang, Z., y Meliopoulos, A. P. S. (2019). Power System Dynamic State Estimation: Motivations, Definitions, Methodologies, and Future Work. *IEEE Transactions on Power Systems*, 34(4), 3188-3198. <https://doi.org/10.1109/TPWRS.2019.2894769>
- Zurita, B. N. (2020). *Sistema web para la gestión académica y administrativa de la empresa de capacitación profesional DIENAV*. [Pregrado, Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2489>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Tabla 25

Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Metodología
General: ¿De qué manera la implementación de un sistema web mejora el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023?	General: Implementar un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023.	General: La implementación de un sistema web mejoró el control de papeletas de salida de trabajadores de la SUNARP, Huamanga, 2023.	Independiente: Sistema web	Tipo de investigación: Aplicada Diseño: Preexperimental Población: 93 trabajadores Muestra: 64 trabajadores Técnicas de recolección de datos: Observación Encuesta Instrumentos: Ficha de registro Cuestionario
Específicos: 1. ¿De qué manera la implementación de un sistema web reduce el tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida? 2. ¿De qué manera la implementación de un sistema web disminuye la tasa de error en el registro de papeletas de salida? 3. ¿De qué manera la implementación de un sistema web incrementa el nivel de satisfacción de los trabajadores?	Específicos: 1. Determinar la reducción del tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida a través de la implementación de un sistema web. 2. Determinar la disminución de la tasa de error en el registro de papeletas de salida a través de la implementación de un sistema web. 3. Determinar el incremento del nivel de satisfacción de los trabajadores a través de la implementación de un sistema web.	Específicos: 1. La implementación del sistema web sí redujo el tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida. 2. La implementación del sistema web sí disminuyó la tasa de error en el registro de papeletas de salida. 3. La implementación del sistema web sí incrementó el nivel de satisfacción de los trabajadores.	Dependiente: Control de papeletas Indicadores de Gestión: -Tiempo empleado en el proceso solicitud y aprobación de papeletas de salida. -Tasa de error en el registro de papeletas de salida. Indicadores de Eficiencia: -Nivel de satisfacción de los trabajadores.	

Anexo 2: Matriz de operacionalización

Tabla 26

Matriz de operacionalización

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
<u>VARIABLE INDEPENDIENTE:</u> SISTEMA WEB Son aquellos alojados en internet que agrupa a un conjunto de páginas cuyo objetivo es dar respuesta a diversos usuarios ante algunas peticiones independientemente del lugar y horas (Pacheco, 2019).	Conjunto de interfaces cuyas funcionalidades permiten a la entidad disminuir errores y tiempo de registro de información.			
<u>VARIABLE DEPENDIENTE:</u> CONTROL DE PAPELETAS El proceso de control es una función que tienen los administrativos para medir el desempeño de toda organización para dar garantía del plan y objetivo ajustado a la realidad; documentación en la que se registra los datos de salida del personal de SUNARP y a través de tal proceso, se asegura que las actividades marchen como se plantea (Arteaga y Delia, 2022).	Conjunto de actividades que se llevan a cabo para dar seguimiento a las salidas del personal.	Gestión	- Tiempo empleado en el curso de solicitud y conformidad de papeletas de salida. $TPPS = \frac{\sum_{i=1}^n (TFPS - TIPS)i}{TFPS} * 100\%$ Donde: TPPS = Tiempo promedio en el proceso de solicitud TIPS = Tiempo inicial en el proceso de solicitud TFPS = Tiempo final en el proceso de solicitud - Tasa de error en el registro de papeletas de salida. $TERP = \frac{CPRE}{TPR} * 100\%$ Donde: TERP = Tasa de error en el registro de papeletas TPR = Total de papeletas registradas CPRE = Cantidad de papeletas registradas con errores.	Ficha de registro
		Eficiencia	Nivel de satisfacción de los trabajadores.	Cuestionario

Anexo 3: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTRUMENTO N°1: FICHAS DE REGISTRO

Indicador 1: Tiempo promedio empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida.

Objetivo	Implementar un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023			
PRE TEST				
Variable	Fórmula			
Control de papeletas	$TPPS = \frac{\sum_{i=1}^n (TFPS - TIPS)i}{TFPS} * 100\%$			
Indicador				
Tiempo promedio empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida.	Donde: TPPS = Tiempo promedio en el proceso de solicitud TIPS = Tiempo inicial en el proceso de solicitud TFPS = Tiempo final en el proceso de solicitud			
ÍTEM	FECHA	Tiempo inicial en el proceso de solicitud (TIPS)	Tiempo final en el proceso de solicitud (TFPS)	Tiempo promedio el proceso de solicitud (TPPS)
PROMEDIO				

Indicador 2: Tasa de error en el registro de papeletas de salida

[illegible]

[illegible]

INSTRUMENTO N°2: CUESTIONARIO

CUESTIONARIO PARA MEDIR EL GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS TRABAJADORES

Instrucciones: Estimado trabajador, se presenta un cuestionario que forma parte de la investigación denominada “Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023”, para cual solicitamos su cooperación respondiendo las preguntas. Los resultados permitirán proponer una mejora en control de papeletas del estudio. Marque con una (X) la respuesta que considere pertinente, cuyas alternativas de respuesta son: 1= Nunca, 2 = Casi nunca, 3=A veces, 4= casi siempre y 5=siempre.

N °	Descripción de pregunta	1	2	3	4	5
1	¿Está satisfecho con el sistema actual que se usa para la gestión de papeletas?					
2	¿Registran las papeletas en tiempo adecuado y correcto?					
3	¿Cree usted que, a través del sistema actual manejado, la información de las papeletas se encuentra segura?					
4	¿Está satisfecho con el tiempo que demora actualmente la búsqueda de una papeleta?					
5	¿Usted cree que la actual forma de realizar la gestión de papeletas es la correcta?					
6	¿Tiene conocimiento si alguna vez se ha perdido la información de las papeletas?					
7	¿Considera que es necesario mejorar el sistema actual en el que se lleva a cabo el control de papeletas?					
8	¿Con el sistema actual, se lleva a cabo un control ordenado de papeletas?					
9	¿El proceso de control de papeletas es eficiente?					
10	En general, ¿considera que el proceso de control de papeleas es el adecuado y óptimo?					

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento cuestionario

Prueba de confiabilidad de Alfa de Cronbach de instrumento de variable gestión administrativa.

Para la determinación de la confiabilidad se analizaron, en el software SPSS, las respuestas obtenidas en la prueba piloto aplicada a las respuestas de 20 trabajadores (se trabajó con el 30% de la muestra, es decir, 30% de 64). Se obtuvo lo siguiente:

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de ítems
0,741	10

Se obtiene un Alfa de Cronbach de 0.741 en 10 elementos que son los ítems considerados en el cuestionario, lo que permitió catalogar al instrumento como confiable y replicable.

Anexo 5: Resultados de validación de instrumentos

INSTRUMENTO DEL I1

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto: Fiorella Luque Mendieta

Título y grado:

Fecha:

Nombre del instrumento: Ficha de registro-Tiempo promedio empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida.

Título de la investigación: Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de Sunarp, Huamanga, 2023.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado.				75	
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable				75	
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia.				75	
4. Organización	Existe una organización lógica.				75	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				75	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				75	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				75	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				75	
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo en base a los objetivos a lograr.				75	
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				75	
Promedio de valoración					75	

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: Muy bueno (75%).

IV. OBSERVACIONES: Se concluye que el instrumento utilizado en esta investigación cumple con los criterios de fiabilidad y validez requeridos.

Firma del experto

DNI N°:45382539

INSTRUMENTO del I2

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto:	Fiorella Luque Mendieta
Título y grado:	
Fecha:	
Nombre del instrumento:	Ficha de registro-Tasa de error en el registro de papeletas de salida.
Título de la investigación:	Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de Sunarp, Huamanga, 2023.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado.				77	
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable				77	
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia.				77	
4. Organización	Existe una organización lógica.				77	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				77	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				77	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				77	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				77	
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo en base a los objetivos a lograr.				77	
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				77	
Promedio de valoración					77	

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: Muy bueno (77%).

IV. OBSERVACIONES: Se concluye que el instrumento utilizado en esta investigación cumple con los criterios de fiabilidad y validez requeridos.



Firma del experto
DNI N°:45382539

INSTRUMENTO del I3

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto:	Fiorella Luque Mendieta
Título y grado:	
Fecha:	
Nombre del instrumento:	Cuestionario-Nivel de satisfacción de los trabajadores.
Título de la investigación:	Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de Sunarp, Huamanga, 2023.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado.				80	
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable				80	
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia.				80	
4. Organización	Existe una organización lógica.				80	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				80	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				80	
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo en base a los objetivos a lograr.				80	
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80	
Promedio de valoración					80	

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: Muy bueno (80%).

IV. OBSERVACIONES: Se concluye que el instrumento utilizado en esta investigación cumple con los criterios de fiabilidad y validez requeridos.



Firma del experto
DNI N°: 45382539

INSTRUMENTO DEL I1

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto: Javier Portillo Quispe
Título y grado:
Fecha:
Nombre del instrumento: Ficha de registro-Tiempo promedio empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida.
Título de la investigación: Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de Sunarp, Huamanga, 2023.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado.				75	
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable				75	
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia.				75	
4. Organización	Existe una organización lógica.				75	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				75	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				75	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				75	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				75	
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo en base a los objetivos a lograr.				75	
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				75	
Promedio de valoración					75	

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: Muy bueno (75%).

IV. OBSERVACIONES: Se concluye que el instrumento utilizado en esta investigación cumple con los criterios de fiabilidad y validez requeridos.


 Firma del experto
 DNI N°: 43545219

INSTRUMENTO del I2

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto:	Javier Portillo Quispe
Título y grado:	
Fecha:	
Nombre del instrumento:	Ficha de registro-Tasa de error en el registro de papeletas de salida.
Título de la investigación:	Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de Sunarp, Huamanga, 2023.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado.				77	
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable				77	
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia.				77	
4. Organización	Existe una organización lógica.				77	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				77	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				77	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				77	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				77	
10. Metodología	Responde al propósito del trabajo en base a los objetivos a lograr.				77	
11. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				77	
Promedio de valoración					77	

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: Muy bueno (77%).

IV. OBSERVACIONES: Se concluye que el instrumento utilizado en esta investigación cumple con los criterios de fiabilidad y validez requeridos.


 Firma del experto
 DNI N°: 43545219

INSTRUMENTO del I3

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto:	Javier Portillo Quispe
Título y grado:	
Fecha:	
Nombre del instrumento:	Cuestionario-Nivel de satisfacción de los trabajadores.
Título de la investigación:	Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de Sunarp, Huamanga, 2023.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado.				80	
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable				80	
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia.				80	
4. Organización	Existe una organización lógica.				80	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				80	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				80	
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo en base a los objetivos a lograr.				80	
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80	
Promedio de valoración					80	

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: Muy bueno (80%).

IV. OBSERVACIONES: Se concluye que el instrumento utilizado en esta investigación cumple con los criterios de fiabilidad y validez requeridos.


Firma del experto
DNI N°: 43545219

INSTRUMENTO DEL I1

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto: **MG. ING. RICHARD ZAPATA CASAVERDE**
Título y grado: **ING. INFORMÁTICO**
Fecha: **04/08/2024**
Nombre del instrumento: Ficha de registro-Tiempo promedio empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida.
Título de la investigación: Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de Sunarp, Huamanga, 2023.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado.				75	
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable				75	
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia.				75	
4. Organización	Existe una organización lógica.				75	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				75	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				75	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				75	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				75	
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo en base a los objetivos a lograr.				75	
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				75	
Promedio de valoración					75	

III. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** Muy bueno (75%).

IV. **OBSERVACIONES:** Se concluye que el instrumento utilizado en esta investigación cumple con los criterios de fiabilidad y validez requeridos.



RICHARD ZAPATA CASAVERDE
INGENIERO INFORMÁTICO
CIP 162426

RICHARD ZAPATA CASAVERDE
DNI N°: 41901791

INSTRUMENTO del I2

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto:	MG. ING. RICHARD ZAPATA CASAVERDE
Título y grado:	ING. INFORMÁTICO
Fecha:	04/08/2024
Nombre del instrumento:	Ficha de registro-Tasa de error en el registro de papeletas de salida.
Título de la investigación:	Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de Sunarp, Huamanga, 2023.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado.				77	
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable				77	
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia.				77	
4. Organización	Existe una organización lógica.				77	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				77	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				77	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				77	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				77	
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo en base a los objetivos a lograr.				77	
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				77	
Promedio de valoración					77	

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: Muy bueno (77%).

IV. OBSERVACIONES: Se concluye que el instrumento utilizado en esta investigación cumple con los criterios de fiabilidad y validez requeridos.




RICHARD ZAPATA CASAVERDE
DNI N°: 41901791

INSTRUMENTO del I3

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres del experto:	MG. ING. RICHARD ZAPATA CASAVERDE
Título y grado:	INGENIERO INFORMATICO
Fecha:	04/08/2024
Nombre del instrumento:	Cuestionario-Nivel de satisfacción de los trabajadores.
Título de la investigación:	Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de Sunarp, Huamanga, 2023.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado.				80	
2. Objetividad	Está expresado en conducta observable				80	
3. Actualidad	Es adecuado el avance de la ciencia.				80	
4. Organización	Existe una organización lógica.				80	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				80	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80	
7. Consistencia	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores, dimensiones.				80	
9. Metodología	Responde al propósito del trabajo en base a los objetivos a lograr.				80	
10. Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80	
Promedio de valoración					80	

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: Muy bueno (80%).

IV. OBSERVACIONES: Se concluye que el instrumento utilizado en esta investigación cumple con los criterios de fiabilidad y validez requeridos.




RICHARD ZAPATA CASAVERDE
DNI N°: 41901791

Anexo 6: Metodología RUP

MODELAMIENTO DEL NEGOCIO

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL CONTROL DE PAPELETAS DE SALIDA DE TRABAJADORES DE SUNARP, HUAMANGA, 2023.

CONTROL DE CAMBIOS Y EVOLUCIÓN DEL DOCUMENTO				
Nro. De Cambio	Fecha de Cambio	Tipo ¹	Descripción del cambio	Versión

¹ A: Agregar; M: Modificar; E: Eliminar

Antecedentes

SUNARP es un organismo técnico descentralizado que permite consultar acerca de propiedades, solicitud de publicidad, directorio de personas jurídicas, así como la verificación de certificado con firma electrónica.

El propósito del proyecto es mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP. Este documento aborda el análisis funcional del proceso de negocio a partir de los datos obtenidos en la entrevista realizada al gerente.

Problemática actual:

Problemática Actual	
El problema de	El proceso de registro de las papeletas de salidas generadas por los trabajadores se lleva a cabo de forma manual, a través del uso del software Excel en el que se realiza el registro de datos; sin embargo, están expuestos a la pérdida de los mismos, a obtener datos errados o simplemente confundir los archivos lo cual genera una deficiencia en el proceso mencionado; además, se evidenció el uso de un excesivo tiempo para el desarrollo de cada operación lo que genera la menor cantidad de registros. Finalmente, la entidad tiene dificultad para generar los reportes de cada papeleta, dado que sólo cuentan con plantillas que deben ser registrados de forma manual cuya consecuencia es no contar confirmación confiable que les permita tomar correcta toma de decisiones en el menor tiempo empleado.
Afecta a	Trabajadores SUNARP Administrativo
El impacto asociado es	Optimizar la información con relación al control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP.
Una adecuada solución sería	Implementar un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023.

Objetivos

Objetivo General

- Mejorar el proceso de control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP.

Objetivo Específico 1

- Reducir el tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida en un 25% con respecto al año 2023.

Objetivo Específico 2

- Reducir la tasa de error en el registro de papeletas de salida en 30% con respecto al año 2023.

Objetivo Específico 3

- Incrementar el nivel de satisfacción de los trabajadores en un 25% con respecto al año 2023.

Alcance

Dentro del Alcance

El alcance es detallar el proceso de control de papeletas de salida de trabajadores que afecta al área de seguridad y jefatura. Por lo tanto, la solución servirá para mejorar el control de papeletas logrando la reducción del tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida, disminución de la tasa de error en el registro de papeletas e incrementar el nivel de satisfacción de los trabajadores.

Fuera del Alcance

El área de alta dirección, órgano consultivo, de control, de apoyo y de segunda instancia registral no intervienen en el desarrollo del proceso.

Restricciones

Las restricciones relacionadas al proyecto son las detalladas a continuación:

- El plazo para el desarrollo del proyecto se limita hasta el mes de diciembre.
- El investigador cubre el 80% de costos del proyecto y el 20% es cubierto por la empresa.
- La empresa exige que se use la metodología de desarrollo RUP.
- La empresa exige que se use la base de datos Oracle.

Supuestos

Los supuestos del presente proyecto son los siguientes:

- Se debe contar con la disponibilidad del equipo de la empresa para brindar la información solicitada por los investigadores.
- Se debe contar con la disponibilidad del equipo de investigadores para la recolección y construcción de la investigación.

Situación Actual del Negocio

Modelo de Casos de Uso de Negocio-MCUN

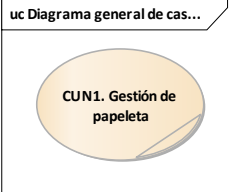
Casos de Uso de Negocio

En la tabla 1 se describe los casos de uso de negocio previamente identificados en el proceso de gestión de inventario.

Tabla 27

Casos de uso del proceso de control de papeletas de salida

Caso de uso del negocio	Descripción
-------------------------	-------------

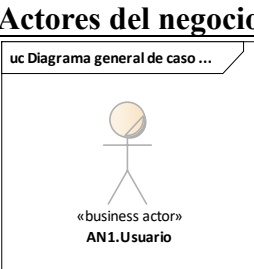
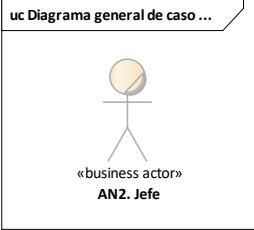
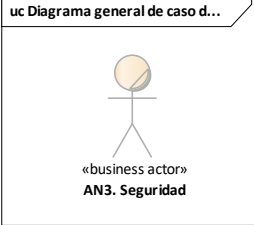
	Caso de uso que permite guardar la información correspondiente a las papeletas.
---	--

Actores de Negocio

En la tabla 2 se detalla la lista de actores del negocio identificados en el proceso de control de papeletas de salida de trabajadores.

Tabla 28

Actores del negocio

Actores del negocio	Descripción
	Aquel que inicia el proceso para generar la papeleta.
	Aquel que verifica y autoriza la papeleta generada.
	Aquel que marca la salida y retorno.

Modelo de Análisis de Negocio-MAN

Trabajadores de Negocio

En la tabla 3 se muestra el listado de trabajadores registrados en el control de papeletas de salida de persona.

Tabla 29

Trabajadores del negocio

Trabajadores del negocio	Descripción
--------------------------	-------------

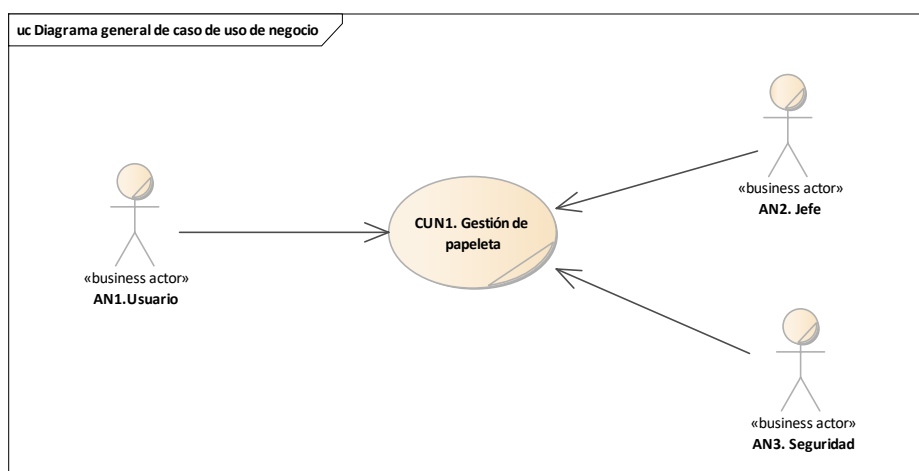
object TN  TN1. Jefe	Aquel encargado de revisar la papeleta generada.
object TN  TN2. Seguridad	Colaborador encargado marcar la salida y retorno.

Realización de CUN

Diagrama General de Caso del Negocio

Figura 21

Diagrama General de Caso del Negocio



Especificación de los Casos de Uso del Negocio

En las siguientes tablas se detalla la especificación de cada caso de uso de negocio identificados en los ítems anteriores.

Tabla 30

Especificación del CUN01. Gestión de papeleta

Nombre de CUN	CUN01. Gestión de papeleta
Breve descripción	Caso de uso de negocio cuya función es gestionar las papeletas de salida de los trabajadores.
Objetivo	Reducir el tiempo empleado en el proceso de solicitud y aprobación de papeletas de salida en un 25% con respecto al año 2023.

	Disminuir la tasa de error en el registro de papeletas de salida en un 30% en comparación con el año 2023. Aumentar el nivel de satisfacción de los empleados en un 25% en relación con el año 2023.
Flujo de trabajo	
Flujo básico	1. El CUN se inicia con el usuario, cuando genera la papeleta. 2. El jefe verifica la papeleta generada y cuestiona su validez. 3. El usuario revisa la observación de la papeleta. 4. El jefe autoriza la papeleta generada y el usuario revisa la autorización. 5. El encargado de seguridad procede a marcar la salida y posterior a unos minutos, marcar el retorno. 6. El usuario procede a revisar la papeleta y verifica si requiere de constancia. 7. El usuario sube la constancia al ser requerido.
Flujos alternativos	2.1. Si la papeleta es válida, entonces se da la autorización. 2.2. Si la papeleta no es válida, pasa a observación. 3.1. Si hay opción de corregir se vuelve a generar la papeleta, caso contrario, se anula. 6.1 Si no requiere de constancia se finaliza el proceso.
Gestor del proceso	Usuario, Jefe y Seguridad.

Realización de los Casos de Uso de Negocio

Figura 22

Realización de caso de uso de negocio

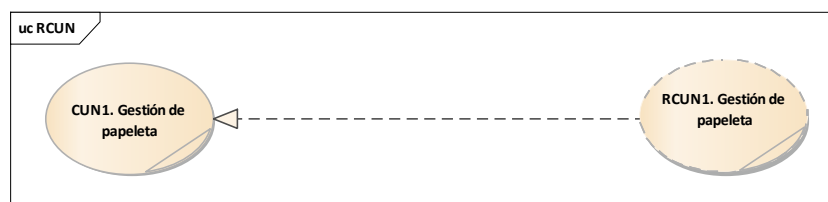
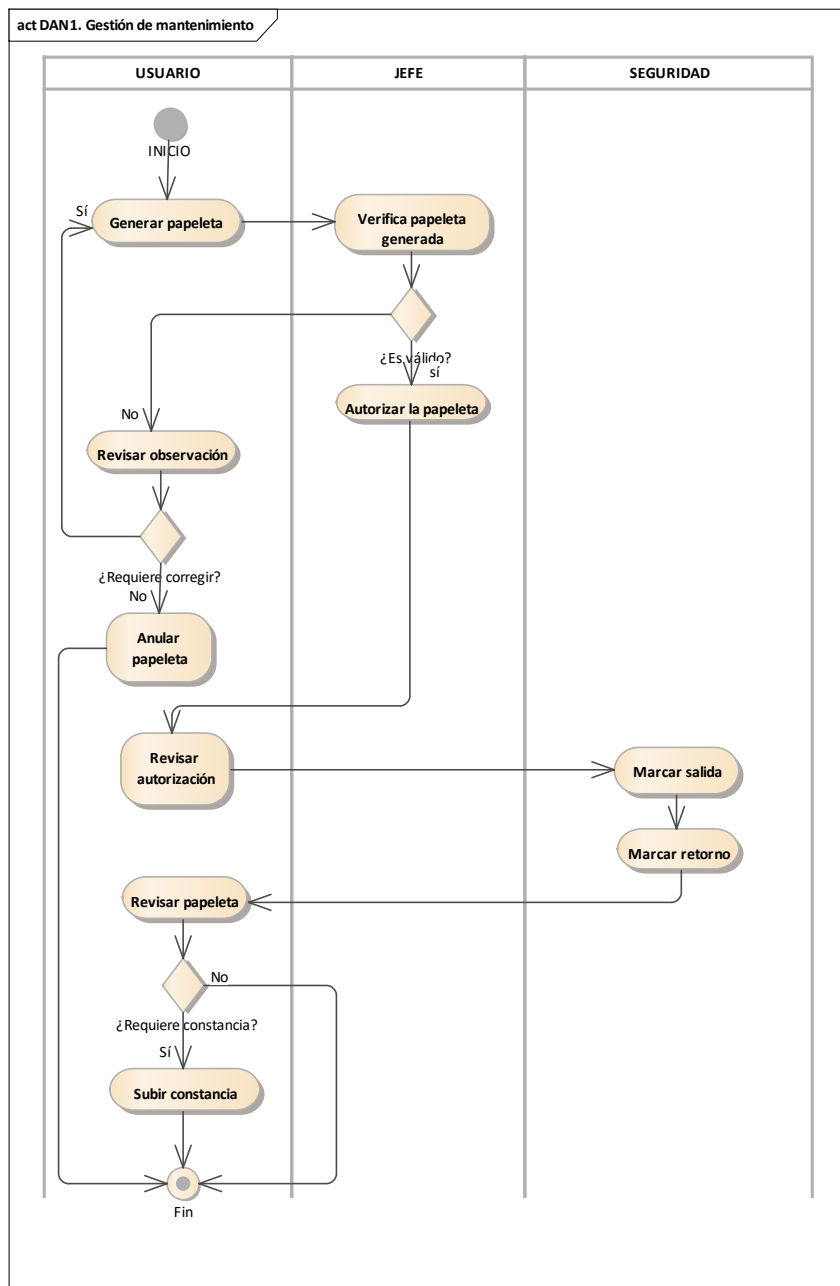


Diagrama de Actividades de Negocio

Figura 23

DAN01_Gestión de papeleta



Entidades de negocio

Figura 24

Entidades de negocio

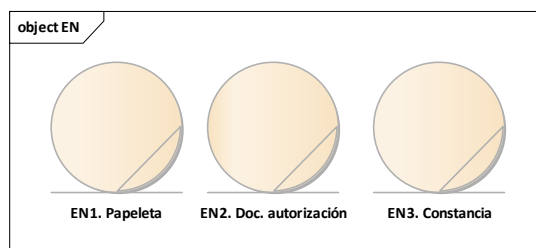
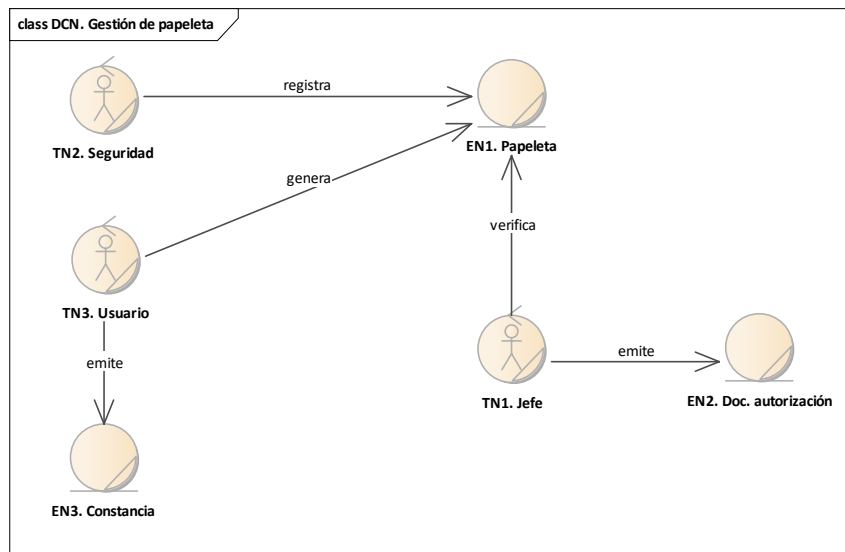


Diagrama de Clases de Negocio

Figura 25

DCN01_Gestión de papeleta



Glosario de términos del negocio

Término	Descripción
Papeleta	Documento que justifica la salida de un usuario.
Registro	Plasmar datos en un documento para tener fundamento.
Proceso manual	Conjunto de actividades realizadas a través del uso del papel que implica emplear un mayor tiempo en los mismos.
Decisión	Determinación acerca de alguna cuestión dudosa.
Información	Conjunto de datos acerca de un proceso en específico que maneja la empresa.
Control	Inspeccionar un proceso para corroborar que se esté llevando de forma adecuada.
Solicitud	Pedir algo de manera oficial, fundamentada bajo un documento.
Aprobación	Dar el visto bueno de una actividad realizada por la empresa.
Satisfacción	Acción de estar de acuerdo con algo.
Disponibilidad	Estar apto para realizar ciertas actividades.

ESPECIFICACIÓN DE SOFTWARE
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL CONTROL DE PAPELETAS DE
SALIDA DE TRABAJADORES DE SUNARP, HUAMANGA, 2023.

CONTROL DE CAMBIOS Y EVOLUCIÓN DEL DOCUMENTO				
Nro. De Cambio	Fecha de Cambio	Tipo ²	Descripción del cambio	Versión
01		1	Primer entregable	01
02				
03				

² A: Agregar; M: Editar; E: Eliminar

Introducción

A continuación, se detallarán todos los componentes del sistema de la empresa SUNARP.

Requisitos funcionales

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
Nombre del proyecto	Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023.
Nombre del encargado	Leddvir Jesús Pillaca Cárdenas

Código	Requerimientos funcionales	Prioridad	Proceso del negocio	Paquete
RF01	El sistema web debe mostrar una interfaz de inicio de sesión, en el que el usuario validará su ingreso al sistema.	1	CUN01]- Validar acceso	Módulo seguridad
RF02	El sistema debe permitir generar una papeleta.	1	CUN02]- Generar papeleta	Módulo de gestión de papeleta
RF03	El sistema debe permitir listar las papeletas generadas.	1	CUN03]- Listar papeletas	
RF04	El sistema debe permitir editar una papeleta.	1	CUN04]- Editar papeleta	
RF05	El sistema debe permitir anular una papeleta.	1	CUN05]- Anular papeleta	
RF06	El sistema debe permitir visualizar una papeleta.	1	CUN03]- Listar papeletas	
RF07	El sistema debe permitir autorizar una papeleta.	1	CUN06]- Autorizar papeleta	
RF08	El sistema debe permitir listar las papeletas pendientes de autorización.	1	CUN06]- Autorizar papeleta	
RF09	El sistema debe permitir listar las papeletas autorizadas.	1	CUN06]- Autorizar papeleta	
RF10	El sistema debe permitir marcar la salida del usuario.	1	CUN07]- Marcar salida	
RF11	El sistema debe permitir marcar el retorno del usuario.	1	CUN08]- Marcar retorno	
RF12	El sistema debe permitir listar las papeletas finalizadas.	1	CUN03]- Listar papeletas	

Código	Requerimientos funcionales	Prioridad	Proceso del negocio	Paquete
RF13	El sistema debe permitir generar reporte de papeletas.	1	CUN09]- Generar reportes	Módulo reportes
RF14	El sistema debe permitir asignar roles a los usuarios.	1	CUN10]- Asignar roles	Módulo de gestión de papeleta

PRIORIDAD NUMÉRICA	VALOR
Alta	1-3
Media	4-6
Baja	7-10

Para la asignación de prioridades se ha considerado como alta a todos los casos de uso que comprende el “Gestionar”, mientras que consultas y reportes fueron consideradas como bajas y registro y ediciones como media.

Requisitos no funcionales

Código	Descripción	Prioridad
RNF01	La base de datos a utilizar será Oracle 12C.	7
RNF02	El sistema debe estar alineado al manual de identidad de marca.	6
RNF03	El sistema debe realizarse usando el framework Angular v 15.2.9.	7
RNF04	El sistema debe contar con la opción de “responsividad de ventanas”	6
RNF05	El sistema debe ser trabajado en base a la arquitectura de capas.	3
RNF6	El sistema debe permitir realizar una copia de seguridad de los datos.	3
RNF7	El sistema debe restaurar los datos.	3
RNF8	Casa usuario que desee ingresar al sistema, debe introducir en la página principal sus datos para que sean validados.	3
RNF9	El sistema debe operar los 7 días, 24 hrs.	3
RNF10	El sistema debe permitir exportar la base de datos.	6
RNF11	El sistema debe realizarse en el lenguaje TypeScript en frontend y Java 13 en backend.	6
RNF12	El sistema debe desarrollarse usando librerías: Bootstrap, rxjs, ngx-bootstrap, ag-grid-angular, jwt-decode, momento, sweetalert2, sprint Boot Starter Data JPA, Hibernate Core, Sprint Boot Starter Web.	6

Modelo de casos de uso

Lista de actores

Tabla 31

Lista de actores

Actor del sistema	Descripción
uc Actors  AS1. UsuarioTI	Es el encargado de generar la papeleta, verificar si requiere corrección y anular papeleta.
uc Actors  AS2. JefeTI	Es el encargado de verificar y autorizar la papeleta generada para una posterior revisión de la autorización.
uc Actors  AS3. Seguridad	Es el encargado de marcar la salida y retorno de los trabajadores que son considerados como usuarioTI.
uc Actors  AS4. RR.HH	Es el encargado de generar reporte de las papeletas, considerando: búsqueda de acuerdo a fechas, descarga de constancias de atención, seguimiento sobre el tiempo de salida y retorno para los descuentos y exportar el registro de papeletas en un archivo Excel.
uc Actors  AS5. Usuario	Se considera al UsuarioTI, JefeTI, Seguridad, RR.HH. significa que a todos se consideran como usuarios que tienen acceso al sistema.

Diagrama de actores

Figura 26

Diagrama de actores del sistema

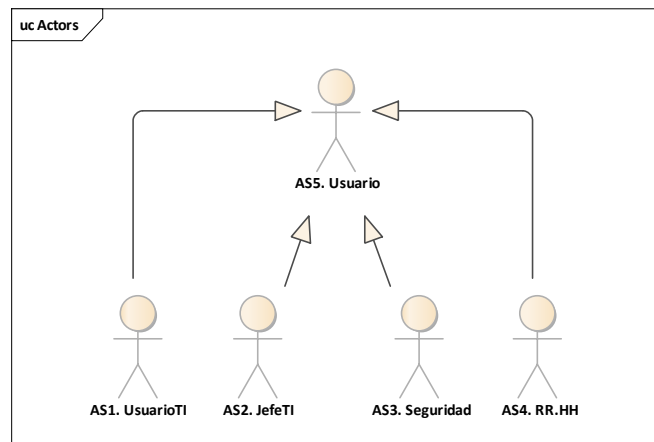
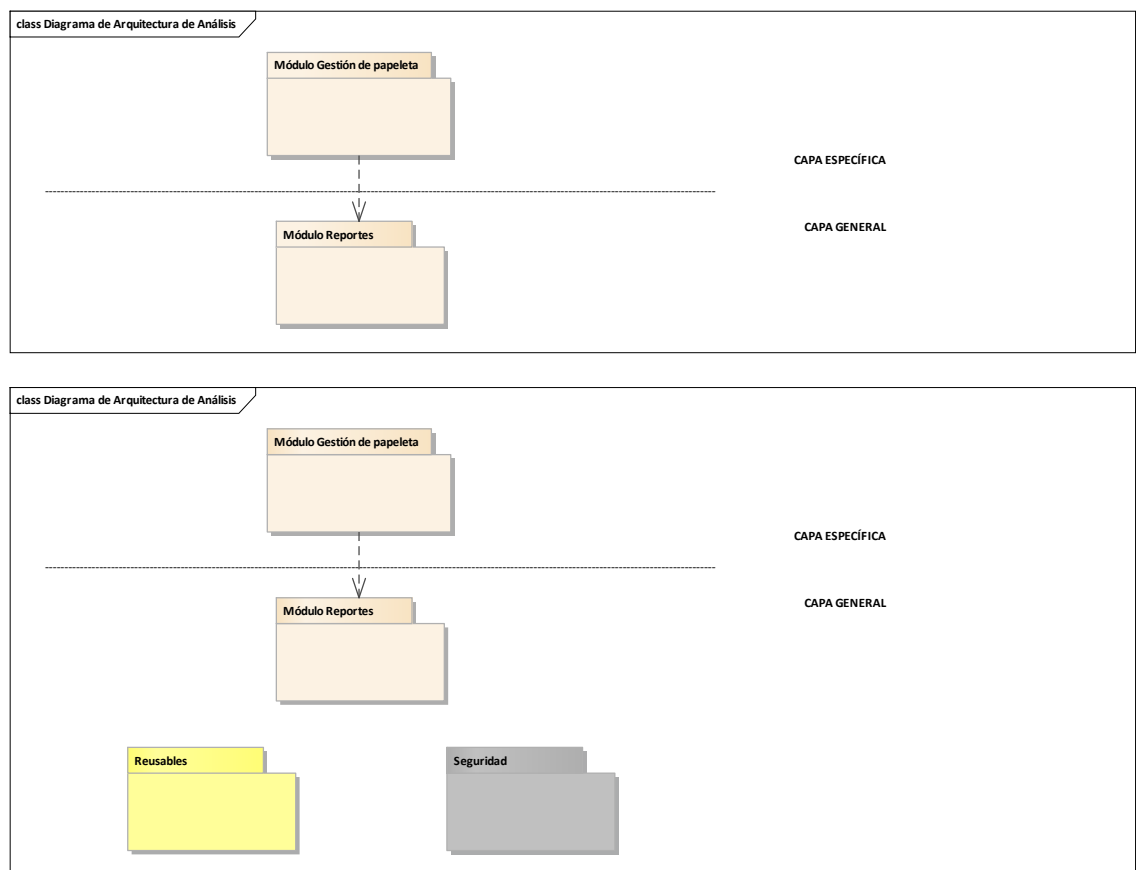


Diagrama de paquetes

Figura 27

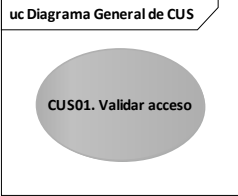
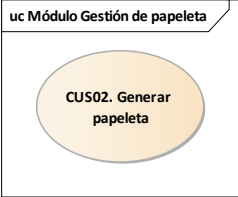
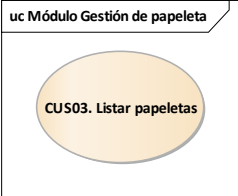
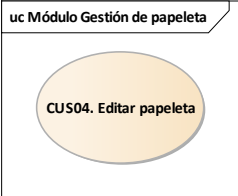
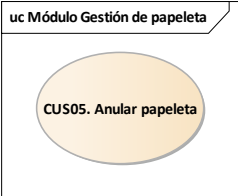
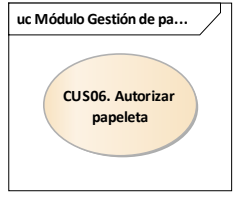
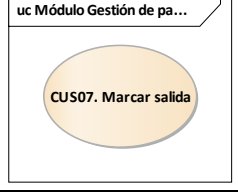
Diagrama de paquetes



Lista de casos de uso del sistema por paquete

Tabla 32

Casos de uso del módulo de Gestión de papeleta

Módulo de gestión de papeleta	
Caso de uso del sistema	Descripción
	Caso de uso que permite verificar los datos de inicio de sesión de los usuarios.
	Caso de uso que permite emitir una papeleta.
	Caso de uso que permite listar las papeletas generadas.
	Caso de uso que permite editar los datos de una papeleta generada.
	Caso de uso que permite anular una papeleta generada.
	Caso de uso que permite autorizar la papeleta previamente generada.
	Caso de uso que permite marcar la salida de los trabajadores, acción realizada por el encargado de seguridad.

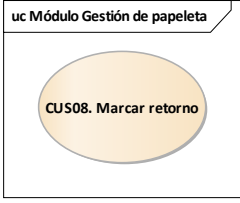
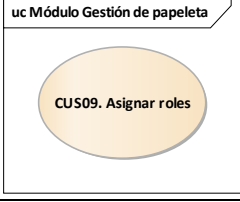
Módulo de gestión de papeleta	
 uc Módulo Gestión de papeleta CUS08. Marcar retorno	Caso de uso que permite marcar el retorno de los trabajadores, acción realizada por el encargado de seguridad.
 uc Módulo Gestión de papeleta CUS09. Asignar roles	Caso de uso que permite asignar roles de los usuarios.

Tabla 33

Casos de uso del módulo de reportes

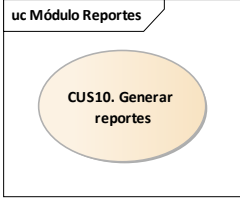
Módulo de reportes	
Caso de uso del sistema	Descripción
 uc Módulo Reportes CUS10. Generar reportes	Caso de uso que permite generar los reportes por parte del área de RR.HH.

Diagrama de casos de uso por paquete

Figura 28

Diagrama del paquete Módulo Gestión de papeleta

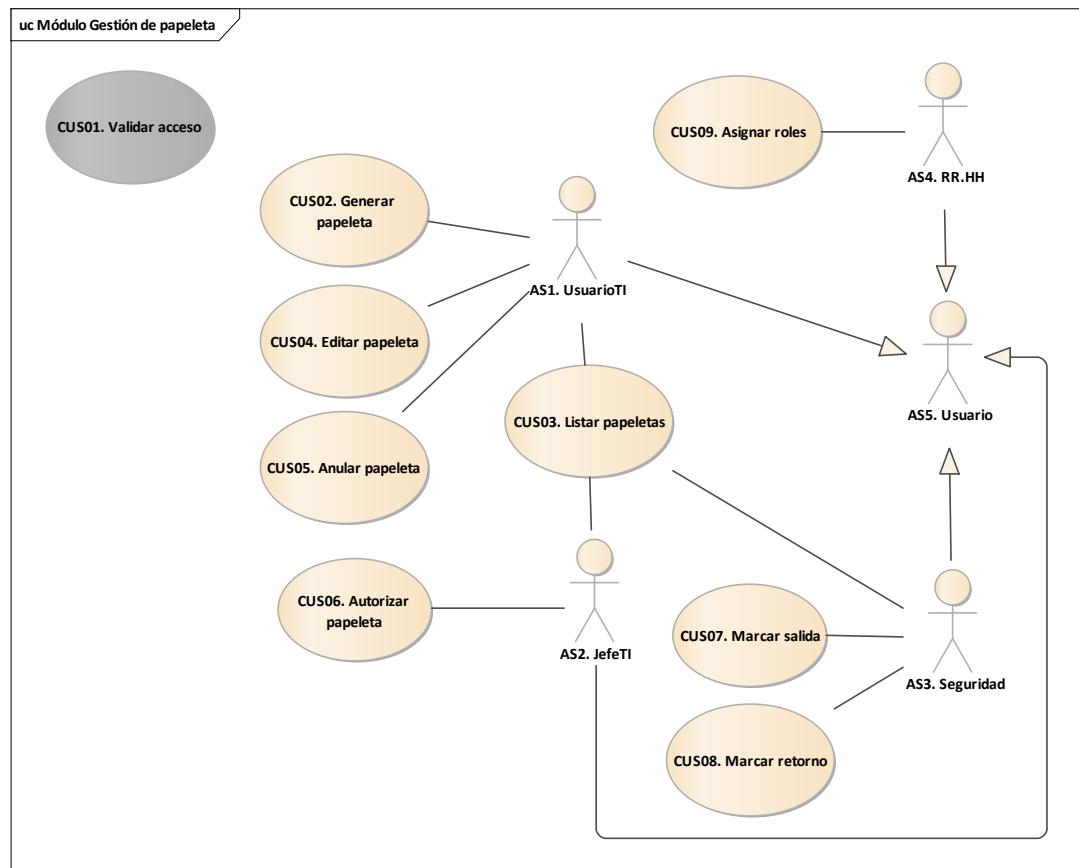


Figura 29

Diagrama del paquete Módulo de reportes

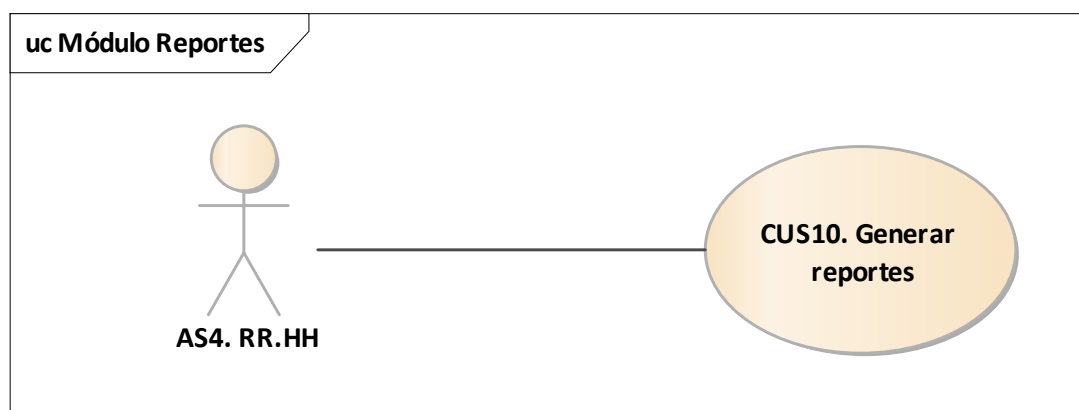
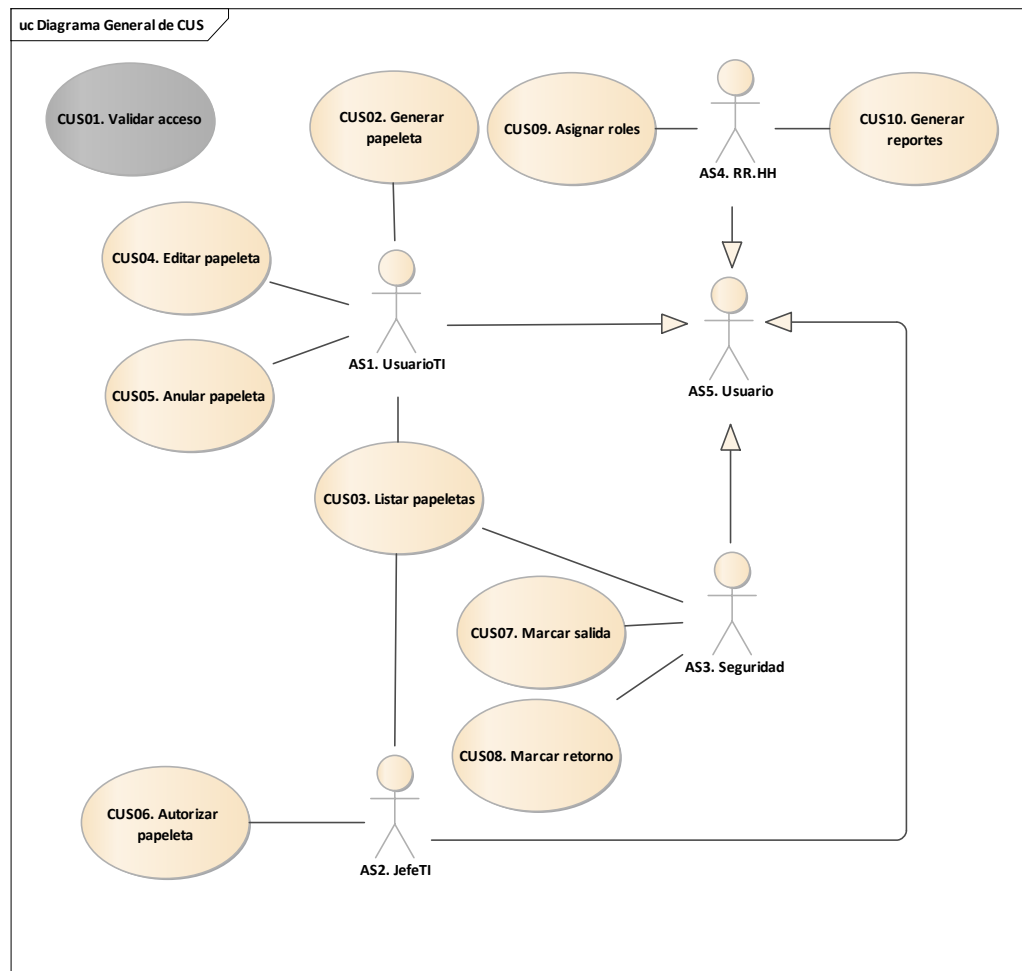


Diagrama general de casos de uso

Figura 30

Diagrama de caso de uso general del sistema



Priorización de los casos de uso

Clasificación de los casos de uso

CASO DE USO	0.4 IMPORTANCIA	0.3 COMPLEJIDAD	0.2 RIESGO	0.1 IMPACTO RNF	TOTAL	CLASIFICACIÓN DE CU
CUS01. Validar acceso	5	2	5	5	4.25	Primario
CUS02. Generar papeleta	5	3	4	5	4.25	Primario
CUS03. Listar papeletas	5	3	4	5	4.25	Primario
CUS04. Editar papeleta	5	3	4	5	4.25	Primario

CASO DE USO	0.4 IMPORTANCIA	0.3 COMPLEJIDAD	0.2 RIESGO	0.1 IMPACTO RNF	TOTAL	CLASIFICACIÓN DE CU
CUS05. Anular papeleta	4	2	2	3	2.75	Secundario
CUS06. Autorizar papeleta	5	3	2	3	3.25	Primario
CUS07. Marcar salida	5	3	4	5	4.25	Primario
CUS08. Marcar retorno	4	2	2	3	2.75	Primario
CUS09. Asignar roles	5	3	4	5	4.25	Primario
CUS10. Generar reportes	4	2	2	3	2.75	Secundario

Ciclos de desarrollo de los casos de uso del sistema

Los casos de uso del sistema, se han clasificado de acuerdo a su relevancia, ya sea primario o secundario.

- Casos de uso primario: considerados como relevantes para el sistema y sirven de punto esencial para el correcto funcionamiento del mismo
- Casos de uso secundario: su elaboración se da para el cumplimiento de algunos requerimientos funcionales y del sistema.

Ciclo de desarrollo	Nombre del caso de uso	Clasificación
Ciclo 01	CUS01. Validar acceso	Primario
Ciclo 01	CUS02. Generar papeleta	Primario
Ciclo 01	CUS03. Listar papeletas	Primario
Ciclo 01	CUS04. Editar papeleta	Primario
Ciclo 01	CUS05. Anular papeleta	Secundario
Ciclo 01	CUS06. Autorizar papeleta	Primario
Ciclo 01	CUS07. Marcar salida	Primario
Ciclo 01	CUS08. Marcar retorno	Primario
Ciclo 01	CUS09. Asignar roles	Primario
Ciclo 01	CUS10. Generar reportes	Secundario

Relación entre los casos de uso del sistema

RF/Caso de uso	CUS01	CUS02	CUS03	CUS04	CUS05	CUS06	CUS07	CUS08	CUS09	CUS10
RF01	X									
RF02		X								
RF03			X							
RF04				X						
RF05					X					
RF06			X							
RF07						X				
RF08						X				
RF09						X				
RF10							X			
RF11								X		
RF12			X							
RF13									X	
RF14										X

Especificación de los casos de uso del sistema

Especificación de alto nivel

Caso de uso:	CUS01. Validar acceso
Actor (es):	Usuario
Propósito:	Permitir que el usuario acceda al sistema
Tipo:	Primario
Resumen:	Validar las credenciales de acceso del usuario
Requerimiento funcional asociado	RF01
Precondición	-----
Postcondición	El usuario ha validado su acceso al sistema.
FLUJO BÁSICO	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de uso inicia cuando el usuario accede al sitio web: https://papeletasdock-latest.onrender.com/	2. El sistema muestra la interfaz de Acceso al sistema.
3. El usuario ingresa su nombre de usuario y contraseña y hace clic en el botón “Ingresar”.	4. El sistema valida los datos ingresados y de ser correctos se muestra la interfaz principal. El CUS termina.
FLUJO ALTERNO	
FA4.1: Contraseña incorrecta:	
1. En el paso 4, si la contraseña no es correcta, el sistema muestra un mensaje de error “Los datos son incorrectos”.	
FA4.2: Usuario incorrecto:	
1. En el paso 4, si el nombre de usuario no es correcto, el sistema muestra un mensaje de error “Los datos son incorrectos”.	
PANTALLAS DEL CASO DE USO-CUS	
	



PAG-CU

Caso de uso:		CUS02. Generar papeleta
Actor (es):		Usuario
Propósito:		Permitir al usuario generar la papeleta de salida de trabajadores.
Tipo:		Primario
Resumen:		Generar papeleta
Requerimiento funcional asociado		RF02
Precondición		El usuario ha validado sus credenciales de acceso.
Postcondición		El usuario ha finalizado el generar la papeleta
FLUJO BÁSICO		
Acción del actor		Respuesta del sistema
1. El usuario selecciona la opción Generar papeleta del submenú "Papeleta".		2. El sistema muestra los datos para registrar, tales son: motivo, área que autoriza, fecha, fundamento, sin retorno.
3. Si el usuario desea registrar los datos de una nueva papeleta, el usuario ingresa los datos en el formulario "Autorización de salida" y pulsa el botón "Generar"		4. El sistema valida los datos ingresados, registra la nueva papeleta en el sistema y muestra mensaje de confirmación "Felicidades, se ha guardado correctamente".
5. Si el motivo de salida es de EsSalud , el usuario sube una constancia en formato PDF.		6. El sistema muestra la interfaz "Listar generadas".
7. El usuario selecciona el botón "Subir".		8. El sistema muestra la interfaz "Subir PDF".
9. El usuario sube una constancia en formato PDF en la interfaz "Subir PDF", presionando el botón "Subir".		10. El sistema en la interfaz "Subir PDF" y muestra un mensaje de confirmación "Documento subido correctamente".
11. Si el motivo de salida es particular , el usuario debe marcar la opción "Incluye refrigerio" para que no se genere un descuento en la interfaz "Autorización de salida".		12. El sistema muestra un mensaje de confirmación "Papeleta generada correctamente".

13. Si el motivo de salida es Justificación 16, el usuario debe generar una papeleta seleccionando la opción "Justificación 16" del submenú Papeleta.	14. El sistema muestra la interfaz "Autorización de salida-Justificación 16"
15. El usuario ingresa el motivo y la fecha en la interfaz "Autorización de salida-Justificación 16" y selecciona el botón "Generar".	16. El sistema muestra un mensaje de confirmación y lista la papeleta generada en la interfaz "Listar generadas".

FLUJO ALTERNO

FA4.1: Valor de contraseña menor a 8

1. Si los caracteres de la contraseña son menores a 8, entonces la caja de texto marca rojo.

FA4.2: Datos vacíos

2. Si existen datos vacíos, entonces el sistema no realiza ningún registro.

PANTALLAS DEL CASO DE USO-CUS

The image displays two screenshots of the SUNARP system interface for the 'AUTORIZACIÓN DE SALIDA' (Exit Authorization) process. The user is RENATO RUIZ PRADO, ANALISTA.

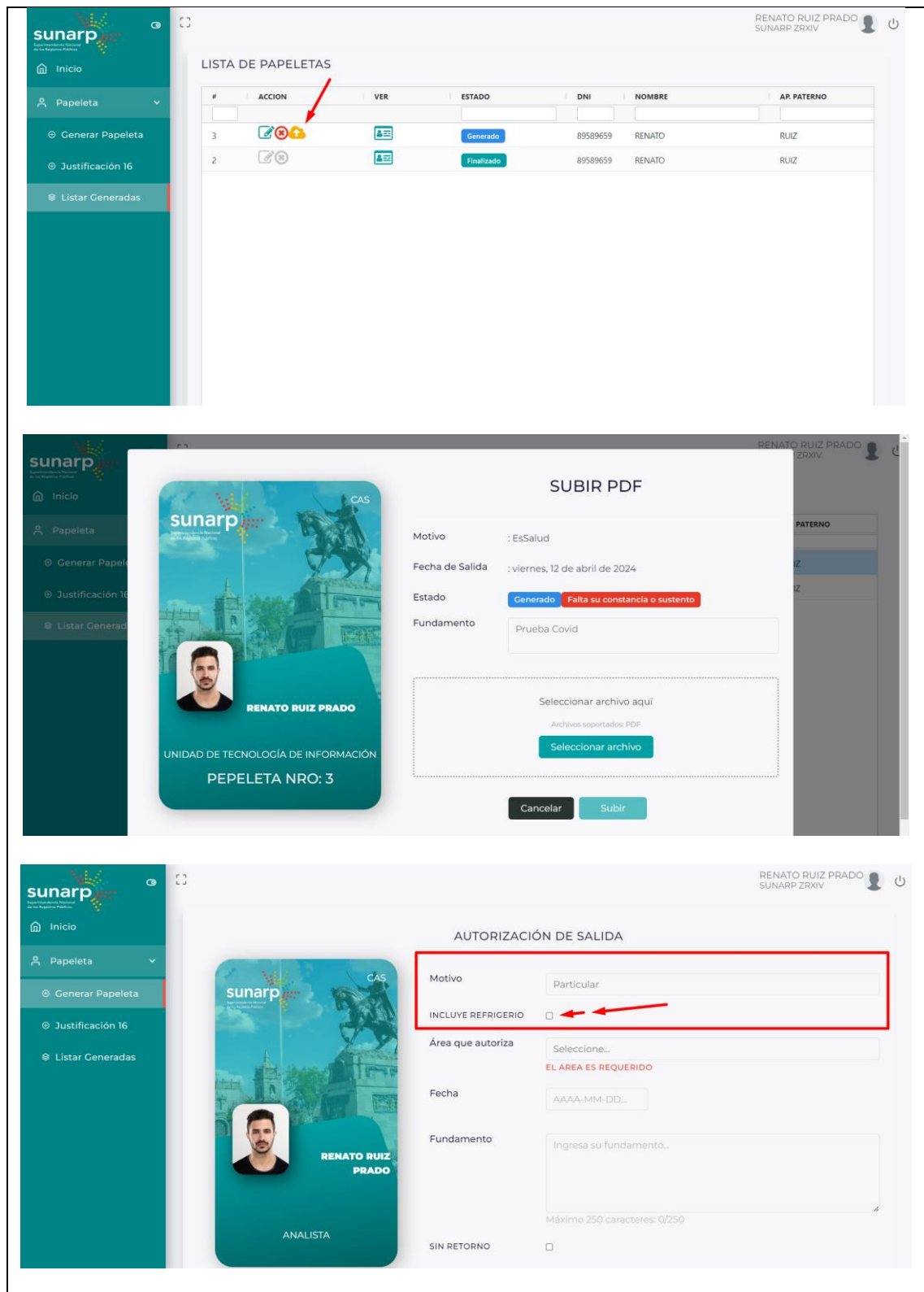
Top Screenshot: Shows the 'AUTORIZACIÓN DE SALIDA' form with the following fields:

- Motivo:** Comisión de servicio
- Área que autoriza:** ÁREA DE UTI
- Fecha:** 2024-04-07
- Fundamento:** Soporte Técnico en la Receptora 01
- SIN RETORNO:** ☐
- Generar:** Button highlighted with a red box and an arrow.

Bottom Screenshot: Shows the same form with validation errors:

- Motivo:** EsSalud (highlighted with a red box). Below it, a message: "DEBERA SUBIR UNA CONSTANCIA DE ATENCIÓN AL RETORNAR".
- Área que autoriza:** Seleccione... (highlighted with a red box). Below it, a message: "EL AREA ES REQUERIDO".
- Fecha:** AAAA-MM-DD...
- Fundamento:** Ingresa su fundamento...
- SIN RETORNO:** ☐
- Generar:** Button.

The interface includes a sidebar menu with options: Inicio, Papeleta, Generar Papeleta, Justificación 16, and Listar Generadas. The top right shows the user's name and a power icon.





Inicio

Papeleta

Generar Papeleta

Justificación 16

Listar Generadas



CAS



RENATO RUIZ PRADO

ANALISTA

AUTORIZACIÓN DE SALIDA - JUSTIFICACION 16

Motivo

JUSTIFICACIÓN 16

Área que autoriza

Seleccione...

Fecha

2024-04-07

Fundamento

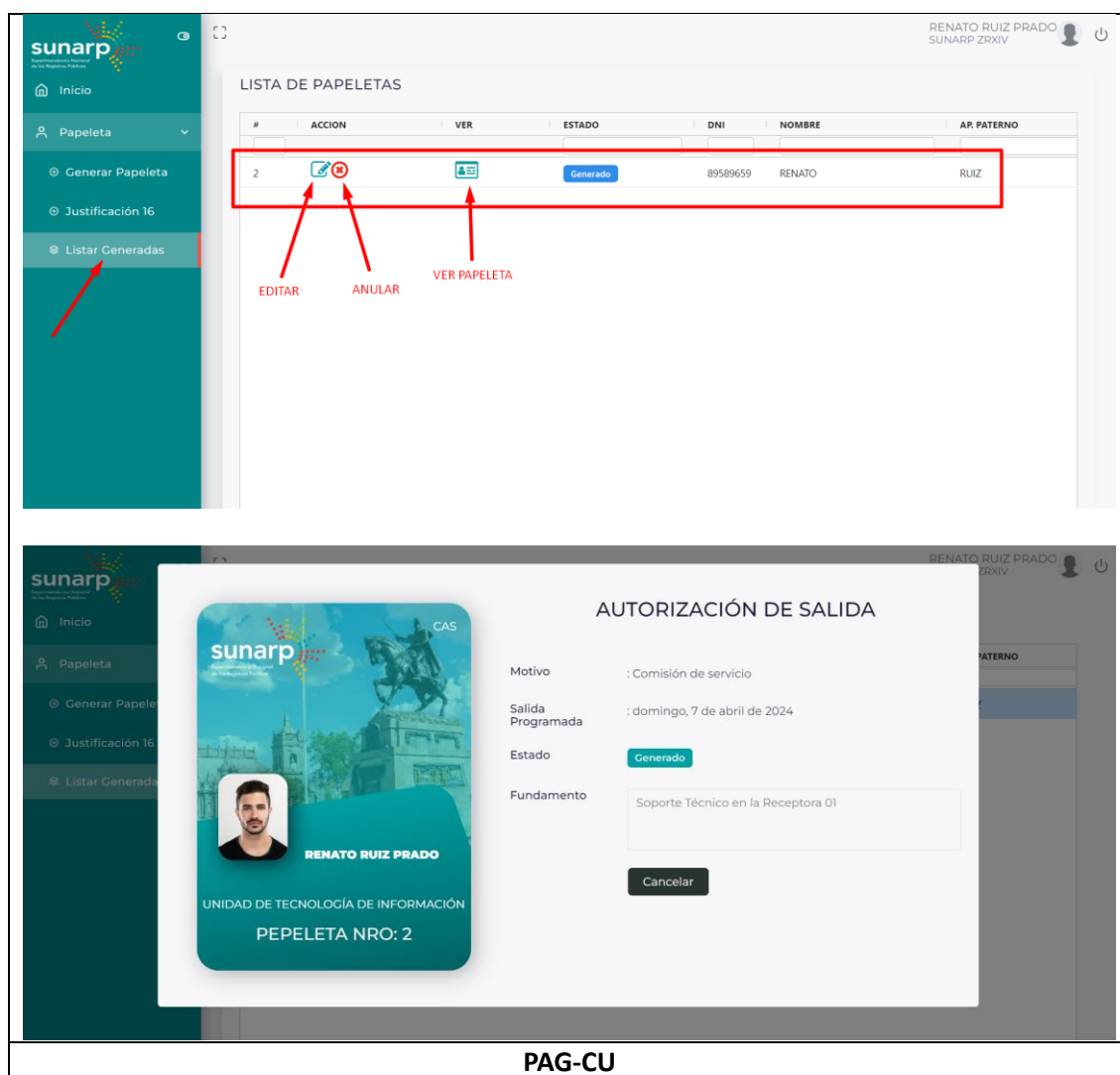
Ingresar su fundamento...

Máximo 250 caracteres: 0/250

Generar

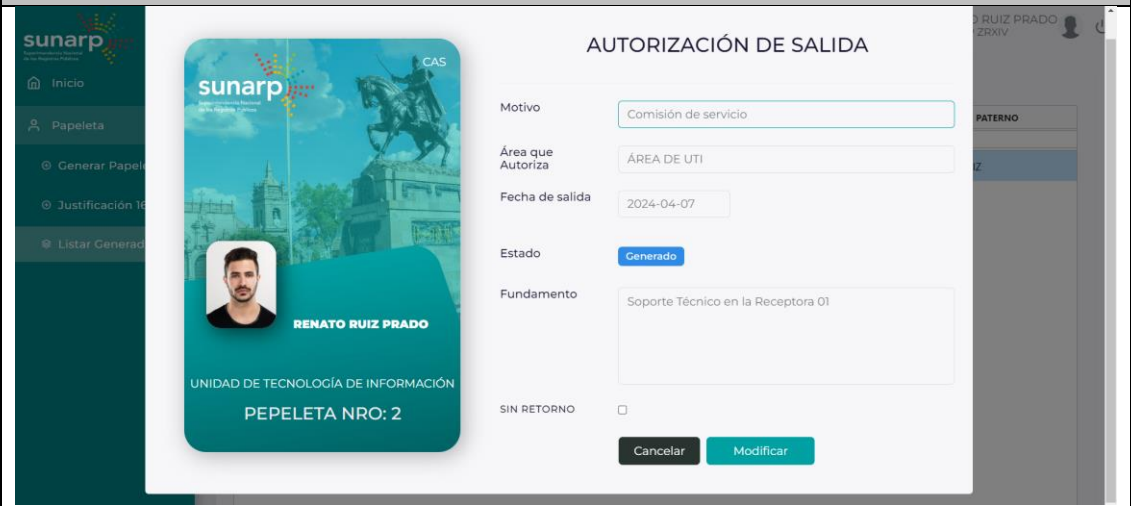
PAG-CU

Caso de uso: CUS3. Listar papeleta	
Actor (es):	Usuario
Propósito:	Permitir al usuario listar las papeletas de salida de trabajadores.
Tipo:	Primario
Resumen:	Listar papeleta
Requerimiento funcional asociado RF02	
Precondición	El usuario ha validado sus credenciales de acceso.
Postcondición	El usuario ha finalizado el generar la papeleta
FLUJO BÁSICO	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario selecciona la opción Listar generadas del submenú "Papeleta".	2. El sistema muestra listado de las papeletas generadas.
3. Si el usuario selecciona "Ver" de cada lista de papeleta el sistema muestra otra interfaz.	4. El sistema muestra la interfaz del documento de la papeleta generada. El CU termina.
FLUJO ALTERNO	
PANTALLAS DEL CASO DE USO-CUS	

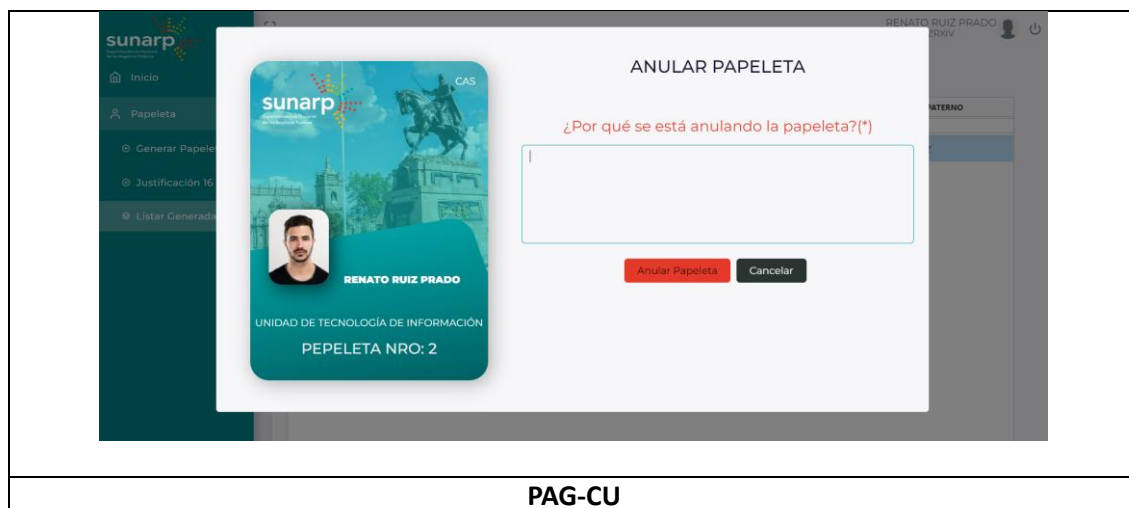


PAG-CU

Caso de uso:	CUS04. Editar papeleta
Actor (es):	Usuario
Propósito:	Permitir al usuario editar la papeleta de salida de trabajadores.
Tipo:	Primario
Resumen:	Modificar papeleta
Requerimiento funcional asociado	RF04
Precondición	El usuario ha validado sus credenciales de acceso.
Postcondición	El usuario ha finalizado el modificar la papeleta
FLUJO BÁSICO	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario selecciona la opción Listar generadas del submenú "Papeleta".	2. El sistema muestra listado de las papeletas generadas.
3. El usuario selecciona el botón "Editar" para modificar los datos de la papeleta generada.	4. El sistema precarga los datos de la papeleta seleccionada en el formulario "Autorización de salida".

5. El usuario actualiza el valor de los datos del formulario “Autorización de salida” y pulsa el botón “Modificar”	6. El sistema valida los datos ingresados, actualiza los datos de la papeleta seleccionada en el sistema y muestra mensaje de confirmación “Felicidades, se ha modificado correctamente”. El CU termina.
FLUJO ALTERNO	
FA4.1: Fecha no seleccionada	
1. Si no se selecciona la fecha, el sistema no permite el registro.	
PANTALLAS DEL CASO DE USO-CUS	
	
PAG-CU	

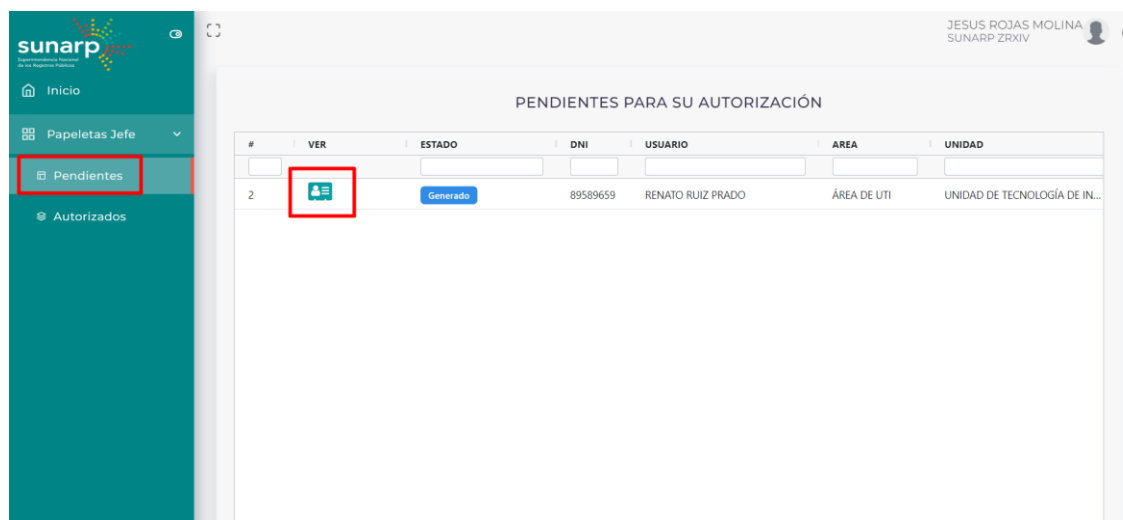
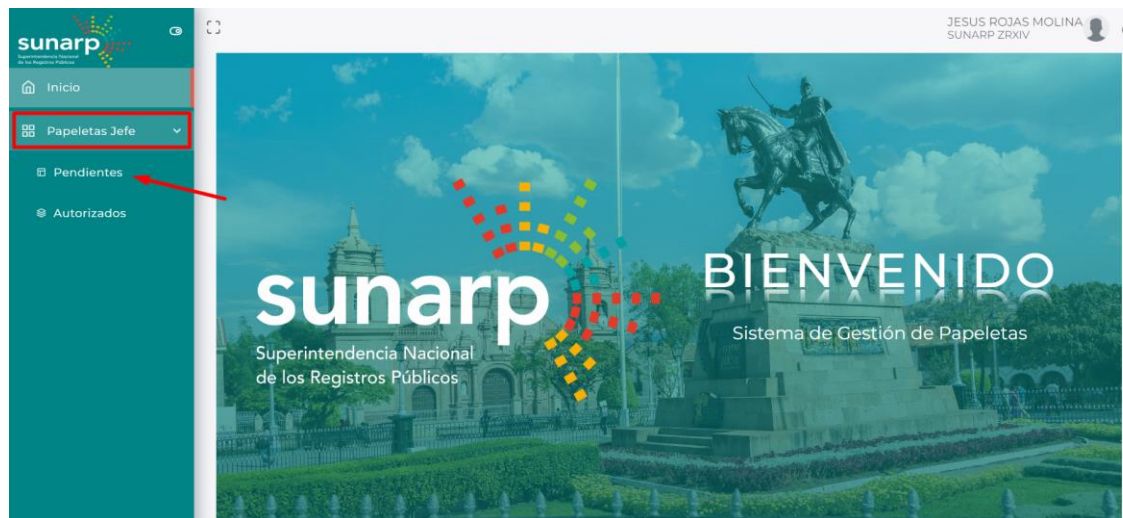
Caso de uso:	CUS05. Anular papeleta
Actor (es):	Usuario
Propósito:	Permitir al usuario eliminar la papeleta de salida.
Tipo:	Primario
Resumen:	Anular papeleta
Requerimiento funcional asociado	RF05
Precondición	El usuario ha validado sus credenciales de acceso.
Postcondición	El usuario ha finalizado el anular la papeleta
FLUJO BÁSICO	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario selecciona la opción Listar generadas del submenú “Papeleta”.	2. El sistema muestra listado de las papeletas generadas.
3. El usuario selecciona el botón “Anular” para anular los datos de la papeleta generada.	4. El sistema muestra el formulario “Autorización de salida”.
5. El usuario ingresa el motivo porque el que se anula la papeleta mostrada en la interfaz “Anular papeleta” y selecciona el botón “Anular papeleta”.	6. El sistema muestra un mensaje de confirmación “Felicidades, se ha anulado correctamente”. El CU termina
FLUJO ALTERNO	
PANTALLAS DEL CASO DE USO-CUS	

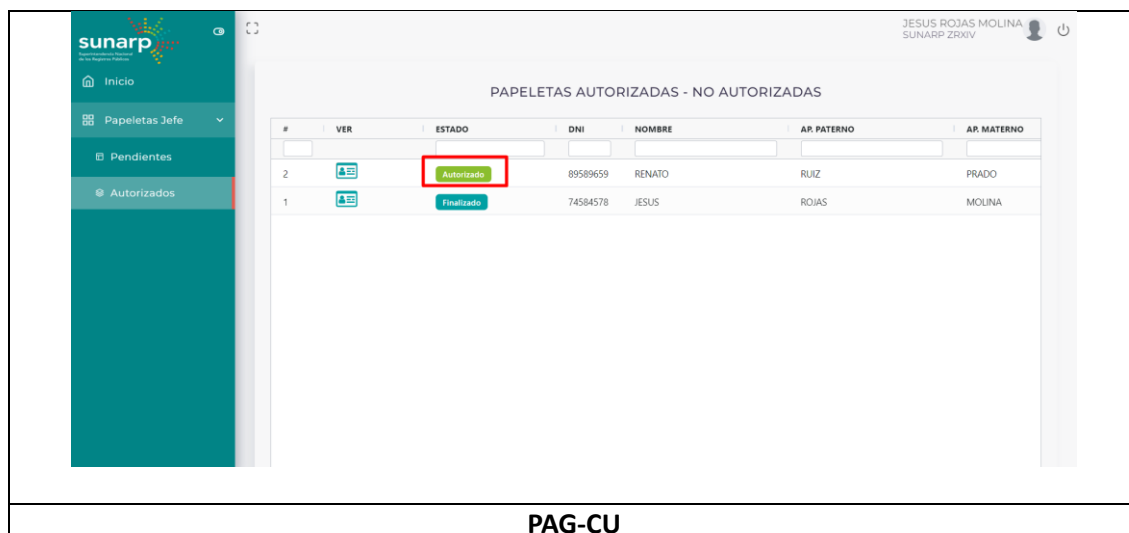


PAG-CU

Caso de uso:	CUS06. Autorizar papeleta
Actor (es):	Jefe
Propósito:	Permitir al jefe autorizar la papeleta generada.
Tipo:	Primario
Resumen:	Autorizar papeleta
Requerimiento funcional asociado	RF05
Precondición	El jefe ha validado sus credenciales de acceso.
Postcondición	El jefe ha finalizado el autorizar papeleta.
FLUJO BÁSICO	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El jefe selecciona la opción "Papeletas"	2. El sistema muestra una sub lista de papeletas: "Pendientes" y "Autorizados"
3. El jefe selecciona el botón "Pendientes" del submenú "Papeletas jefe"	4. El sistema lista las papeletas pendientes de autorización.
5. El jefe selecciona la opción "Ver" de la interfaz "Pendientes para su autorización" para ver la información completa de la papeleta.	6. El sistema muestra la interfaz "Autorización de salida".
7. Si el jefe selecciona la opción de "Autorizar" de la interfaz "Autorización de salida."	8. El sistema precarga los datos de la observación de la interfaz "Autorización de salida" y muestra un mensaje de confirmación "Se confirma la autorización realizada". El sistema lista el documento y muestra el estado "Autorizado".
9. Si el jefe tiene la opción de no autorizar, deberá ingresar un comentario del porqué no se autoriza la papeleta.	10. El sistema precarga los datos de la observación de la interfaz "Autorización de salida" y muestra un mensaje de confirmación "Autorización denegada". El CU termina
FLUJO ALTERNO	

PANTALLAS DEL CASO DE USO-CUS



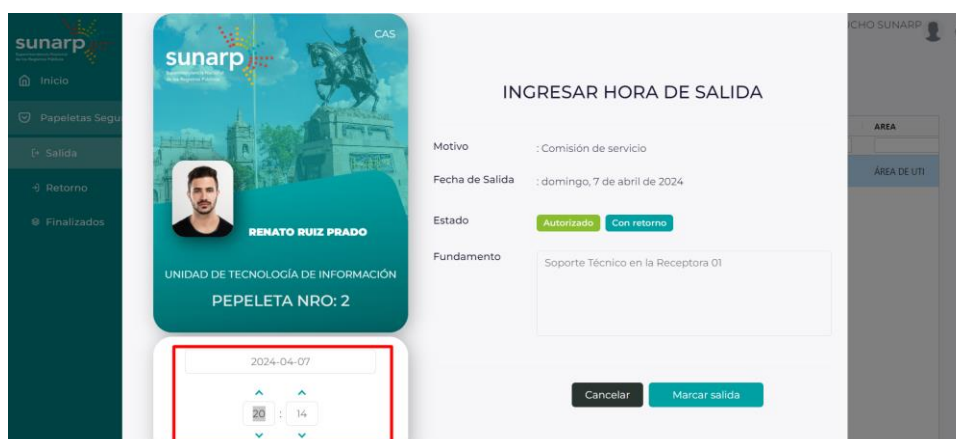


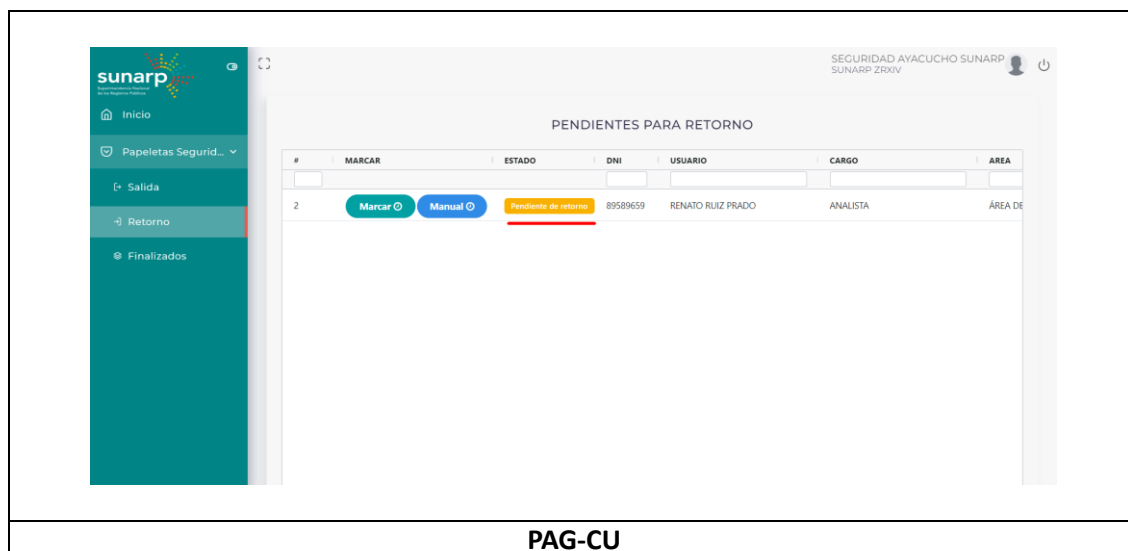
PAG-CU

Caso de uso:	CUS07. Marcar salida
Actor (es):	Seguridad
Propósito:	Permitir al encargado de seguridad marcar la salida.
Tipo:	Primario
Resumen:	Marcar salida
Requerimiento funcional asociado	RF05
Precondición	El encargado de seguridad ha validado sus credenciales de acceso.
Postcondición	El encargado de seguridad ha finalizado el marcar la salida.
FLUJO BÁSICO	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El encargado de seguridad selecciona la opción "Salida" del submenú "Papeletas seguridad".	2. El sistema muestra listado de papeletas con estado de pendientes de salida de la interfaz "Pendientes para salida" y muestra dos opciones: marcar, manual.
3. El encargado de seguridad verifica que la papeleta esté autorizada en la interfaz "Pendientes de salida".	4. El sistema muestra listado de papeletas pendientes de salida de la interfaz "Pendientes para salida".
5. Si encargado de seguridad selecciona la opción "Marcar" de la interfaz "Pendientes para salida".	6. El sistema muestra la interfaz "Marcar salida" y se listan los datos.
7. El encargado de seguridad selecciona el botón "Marcar salida" de la interfaz "Marcar salida".	8. El sistema registra la salida con la fecha actual.
9. Si el encargado de seguridad selecciona la opción "Manual" de la interfaz "Pendientes para salida".	10. El sistema muestra la interfaz "Ingresar hora de salida".
11. El encargado de seguridad ingresa de forma manual la fecha de registro de salida de la interfaz "Ingresar hora de salida" y selecciona el botón "Marcar salida".	12. El sistema lista la papeleta en la interfaz "Pendientes para retorno" del submenú "Retorno". El CU termina.

FLUJO ALTERNO

PANTALLAS DEL CASO DE USO-CUS





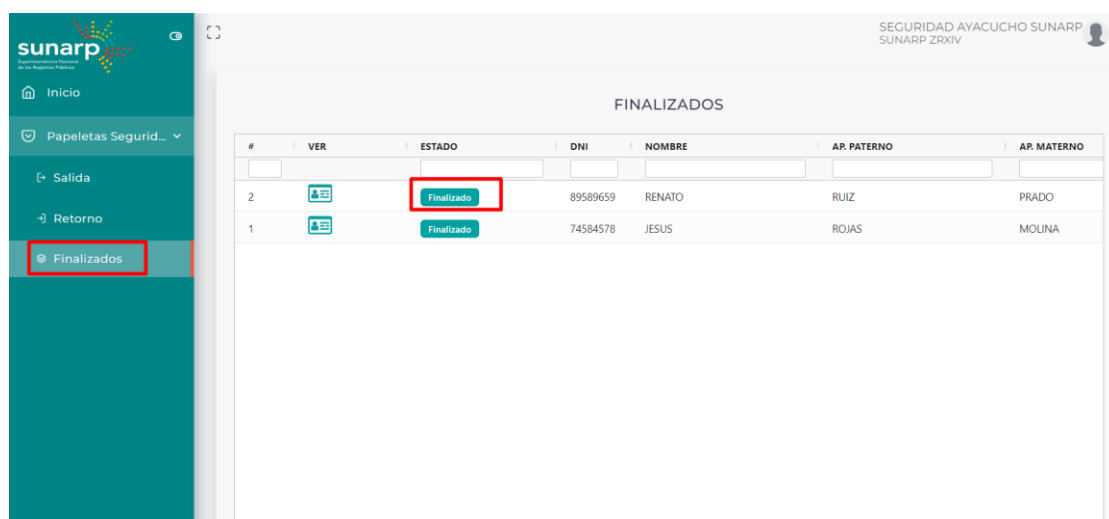
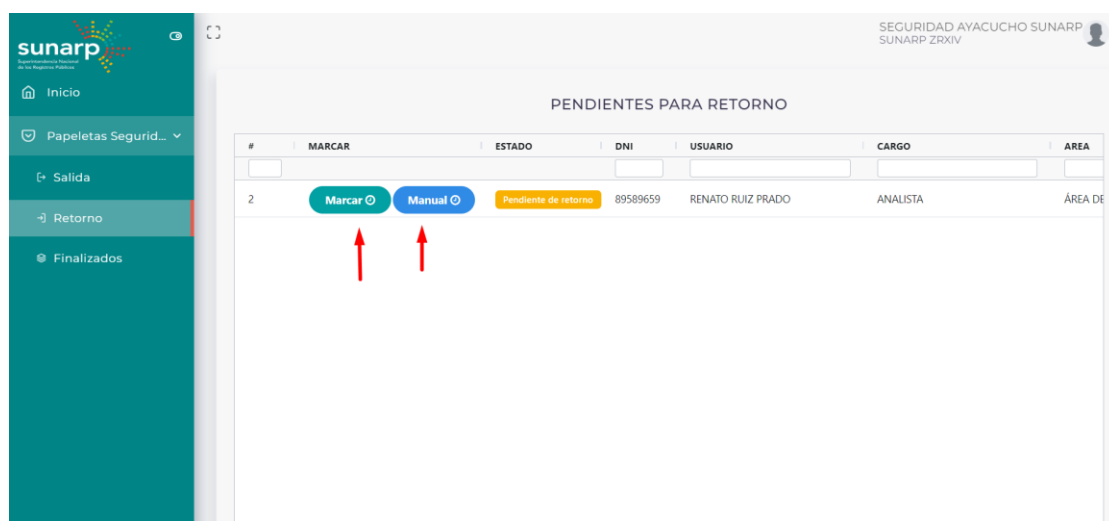
PAG-CU

Caso de uso: CUS08. Marcar retorno	
Actor (es):	Seguridad
Propósito:	Permitir al encargado de seguridad marcar el retorno.
Tipo:	Primario
Resumen:	Marcar retorno
Requerimiento funcional asociado	RF05
Precondición	El encargado de seguridad ha validado sus credenciales de acceso.
Postcondición	El encargado de seguridad ha finalizado el marcar el retorno.
FLUJO BÁSICO	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El encargado de seguridad selecciona la opción "Retorno" del submenú "Papeletas seguridad".	2. El sistema muestra listado de papeletas con estado de pendientes para retorno de la interfaz "Pendientes para salida" y muestra 2 opciones: marcar, manual.
3. El encargado de seguridad verifica que la papeleta esté en estado Pendiente de retorno en la interfaz "Pendientes para retorno".	4. El sistema muestra listado de papeletas pendientes de salida de la interfaz "Pendientes para retorno".
5. Si encargado de seguridad selecciona la opción "Marcar" de la interfaz "Pendientes para retorno".	6. El sistema muestra la interfaz "Marcar retorno" y se listan los datos.
7. El encargado de seguridad selecciona el botón "Marcar" de la interfaz "Marcar retorno".	8. El sistema registra el retorno con la fecha actual.
9. Si el encargado de seguridad selecciona la opción "Manual" de la interfaz "Pendientes para retorno".	10. El sistema muestra la interfaz "Ingresar hora de retorno".
11. El encargado de seguridad ingresa de forma manual la fecha de registro de salida de la	12. El sistema lista la papeleta en la interfaz "Finalizados" del submenú "Papeletas seguridad". El CU termina.

interfaz “Ingresar hora de retorno” y selecciona el botón “Marcar retorno”.

FLUJO ALTERNO

PANTALLAS DEL CASO DE USO-CUS



PAG-CU

Caso de uso: CUS09. Asignar roles

Actor (es): RR.HH

Propósito: Permitir al asignar roles a los usuarios.

Tipo: Primario

Resumen:

Requerimiento funcional asociado

Precondición

El encargado de RR.HH ha validado sus credenciales de acceso.

Postcondición

El encargado de RR.HH ha finalizado la asignación de roles de los usuarios.

FLUJO BÁSICO

Acción del actor

Respuesta del sistema

1. El actor selecciona la opción Roles Usuario Papeletas del submenú "RR.HH".	2. El sistema muestra listado de los usuarios registrados en el sistema.
3. El actor selecciona una fila de la lista de la interfaz "Gestión Usuario-Papeletas" y selecciona el botón "Actualizar".	4. El sistema precarga los datos del usuario seleccionado en la interfaz.
5. El actor selecciona el rol a asignar y selecciona el botón "Actualizar".	6. El sistema muestra un mensaje de confirmación y lista los nuevos datos en la interfaz "Gestión Usuario-Papeletas". El CU termina

FLUJO ALTERNO

PANTALLAS DEL CASO DE USO-CUS

GESTIÓN USUARIO - PAPELETAS

#	DNI	NOMBRE	AP. PATERNO	AP. MATERNO
705	74589658	SEGURIDAD	AYACUCHO	SUNARP
702	89589659	RENATO	RUIZ	PRADO
703	74584578	JESUS	ROJAS	MOLINA
704	74521524	MARIA	RUIZ	SALAS

Usuario: usuarioti
Roles: USUARIO

Actualizar

papeleta_export_1712539620954.xlsx [Vista protegida]

RENATO RUIZ PRADO

SELECCIONE EL ROL....

Rol: USUARIO Acción: Eliminar

Usuario de Maquina: usuarioti

Oficina: AYACUCHO

Receptora: No

Actualizar Cancelar

PAG-CU

Caso de uso:	CUS10. Generar reportes
Actor (es):	RR.HH
Propósito:	Permitir al encargado de RR.HH generar reportes
Tipo:	Primario

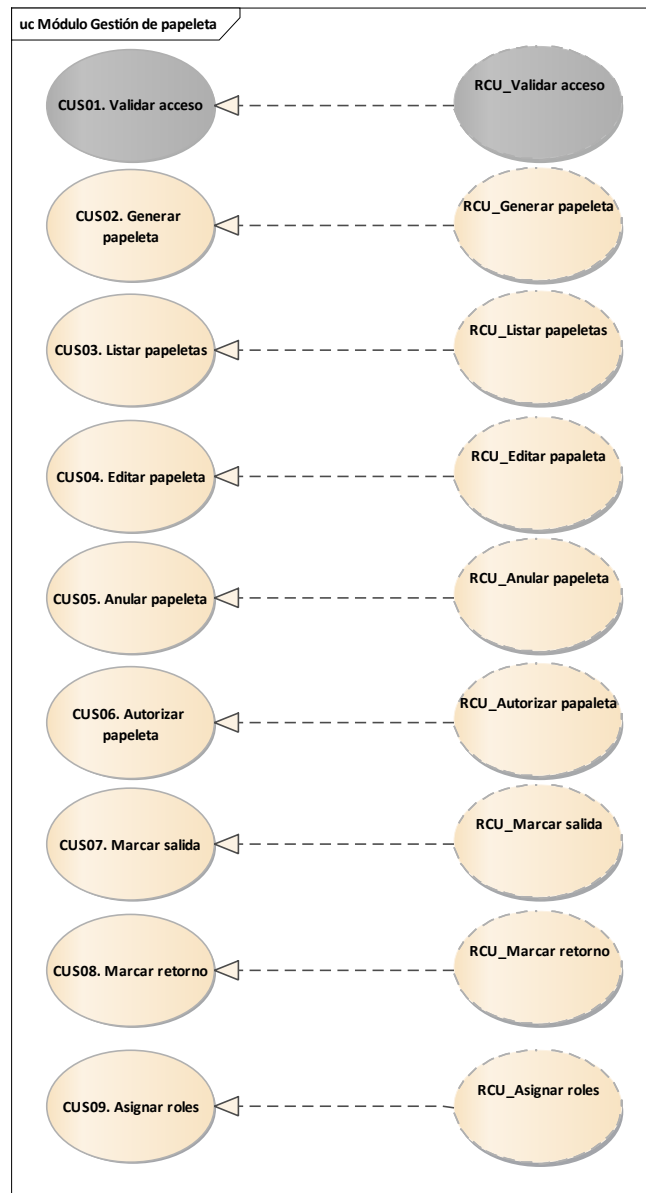
Resumen:	
Requerimiento funcional asociado	
Precondición	El encargado de RR.HH ha validado sus credenciales de acceso.
Postcondición	El encargado de RR.HH ha finalizado el proceso de generar reportes.
FLUJO BÁSICO	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción Reporte papeletas del submenú "RR.HH".	2. El sistema muestra listado de papeletas generadas y finalizadas.
3. Si el actor desea buscar una papeleta en específico, ingresa el rango de fechas y selecciona el botón "Buscar".	4. El sistema lista los datos de acuerdo al rango de fecha establecido.
5. Si el actor desea descargar la constancia, selecciona el botón "Descargar".	6. El sistema realiza la descarga del archivo específico.
7. Si el actor desea exportar toda la lista de papeletas, selecciona el botón "Exportar"	8. El sistema permite descargar en archivo la lista de papeletas. El CU termina.
FLUJO ALTERNO	
PANTALLAS DEL CASO DE USO-CUS	
 The screenshot displays the 'Reporte de Papeletas' interface. On the left, a sidebar menu has 'Reportes papeletas' selected. The main area features a search bar with two date input fields (2024-04-03 and 2024-04-20) and buttons for 'Buscar' and 'Exportar'. Below the search bar is a table with columns: #, VER, ESTADO, CONTANCIA, DNI, NOMBRE, and AP. PATERNO. The table lists three entries with status buttons ('Generado', 'Finalizado') and download icons. Red boxes highlight the sidebar menu item, the date input fields, the search and export buttons, and the download icons in the table.	
PAG-CU	

Realización de casos de uso del sistema

Módulo Mantenimiento

Figura 31

RCUS. Módulo Gestión papeleta



Módulo Reportes

Figura 32

RCUS. Módulo de reportes

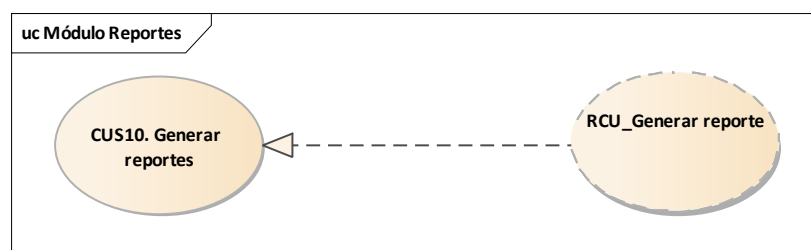


Diagrama de clases de análisis, actividades y secuencia por cada caso de RCU.

RCU: Validar acceso

Figura 33

DCA_Validar acceso

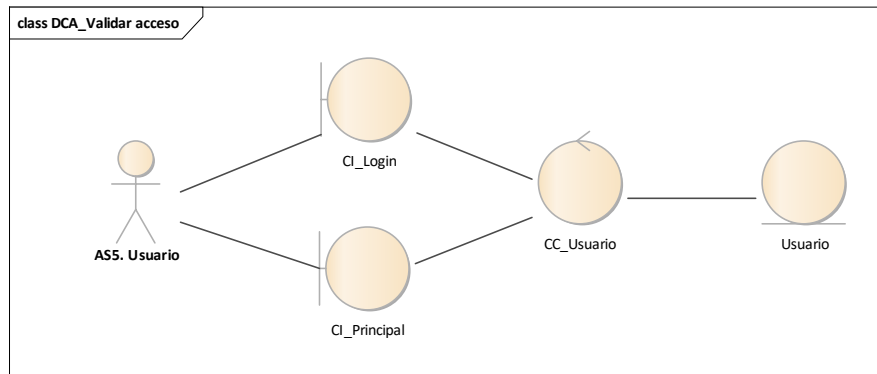


Figura 34

DA_Validar acceso

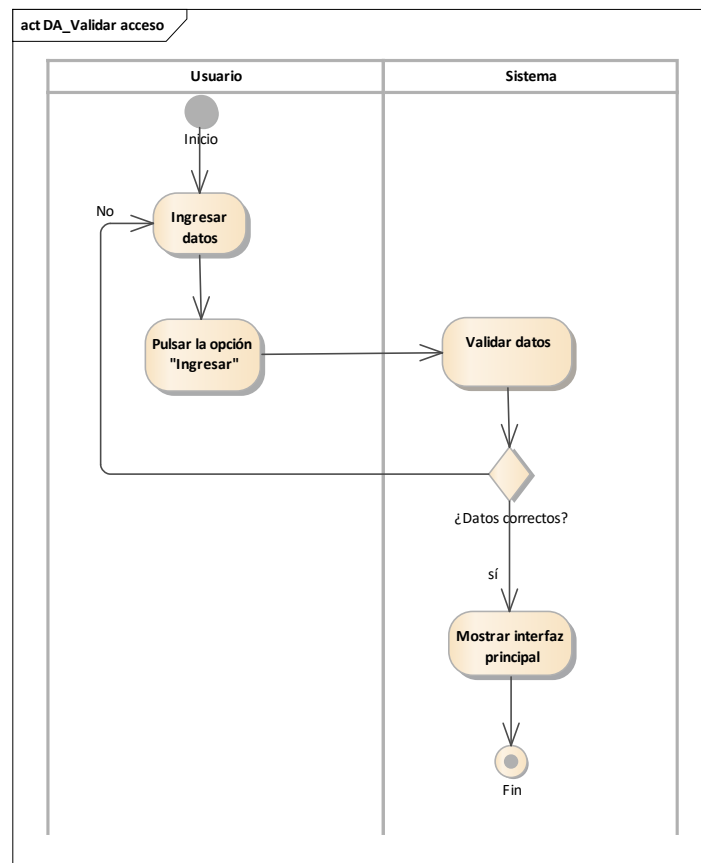
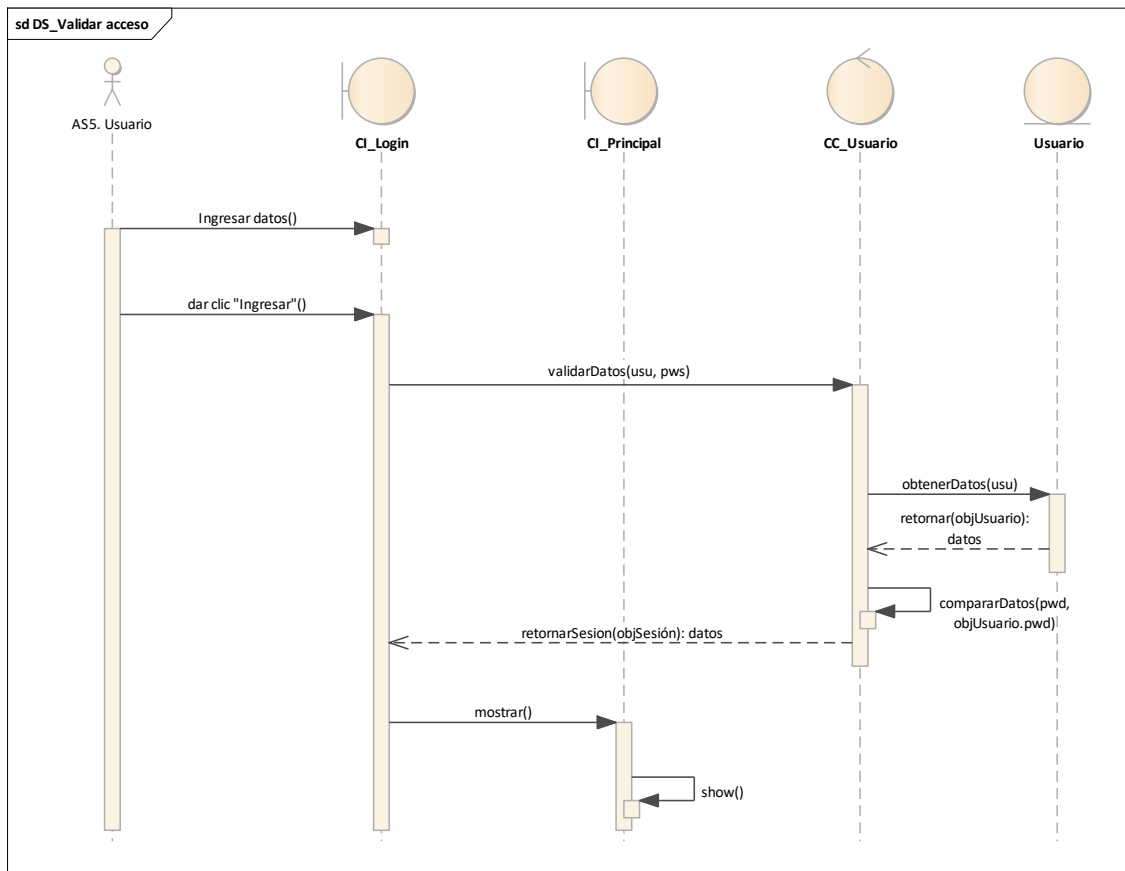


Figura 35
DS_Validar acceso



RCU: Generar papeleta

Figura 36

DCA_Generar papeleta

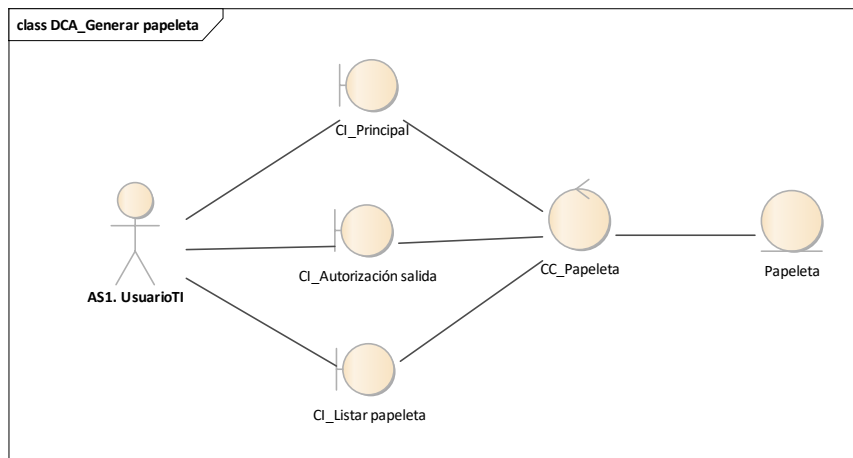


Figura 37

DS_Generar papeleta

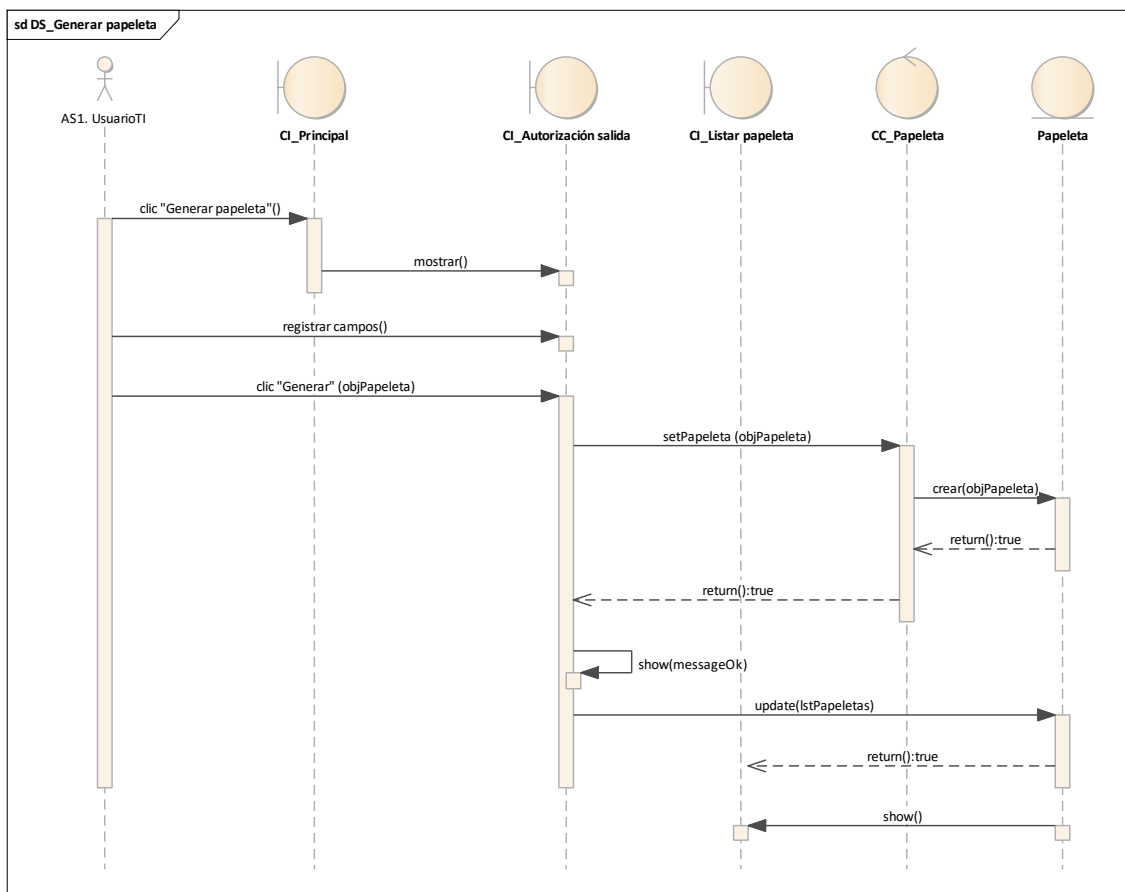
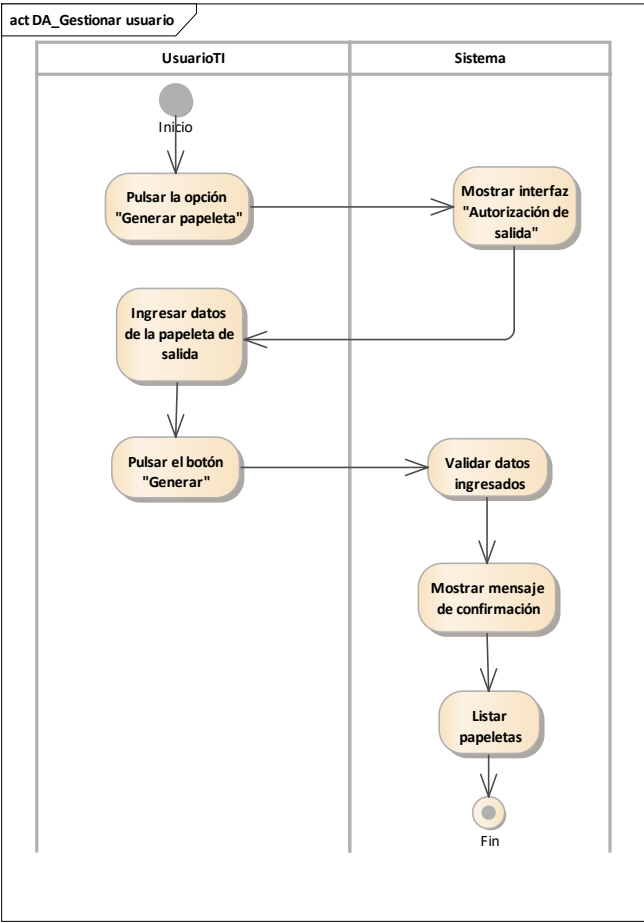


Figura 38
DA_Generar papeleta



RCU: Listar papeletas

Figura 39
DCA_Listar papeletas

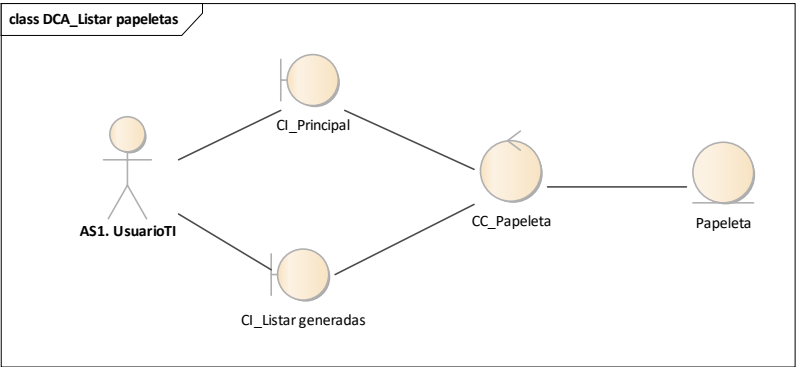


Figura 40
DS_Listar papeletas

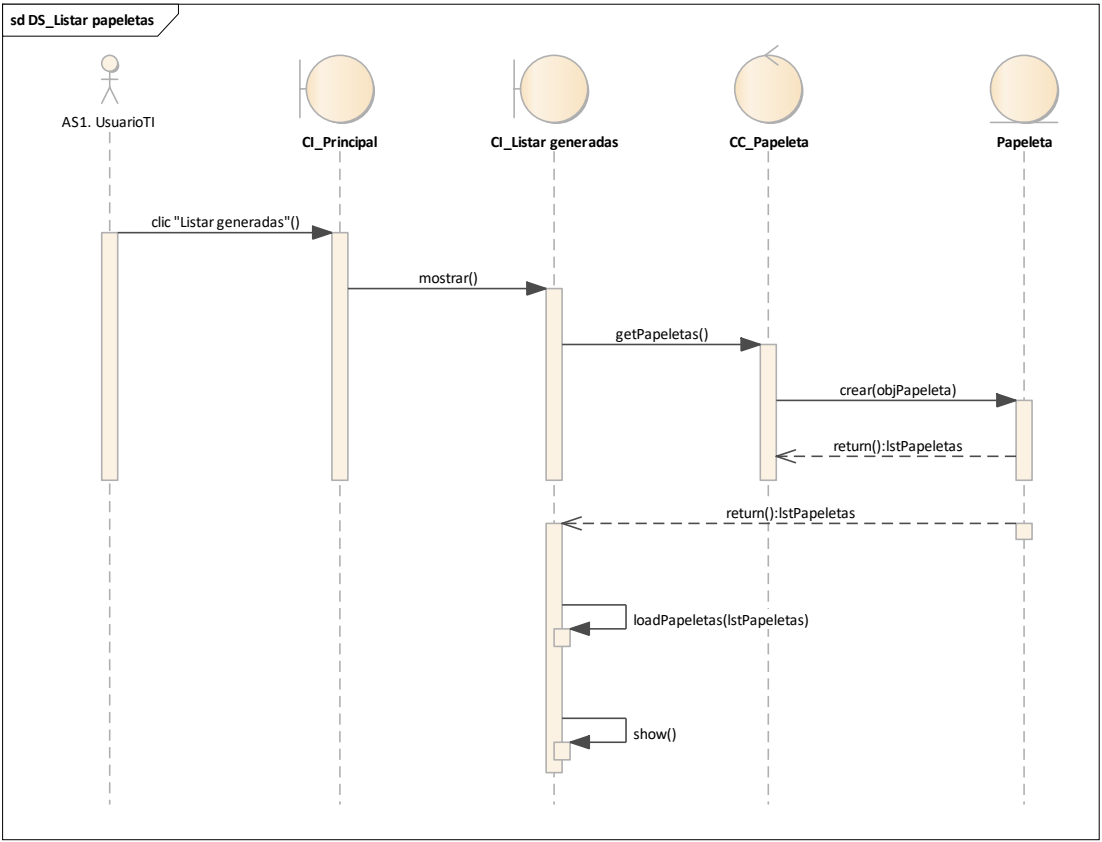
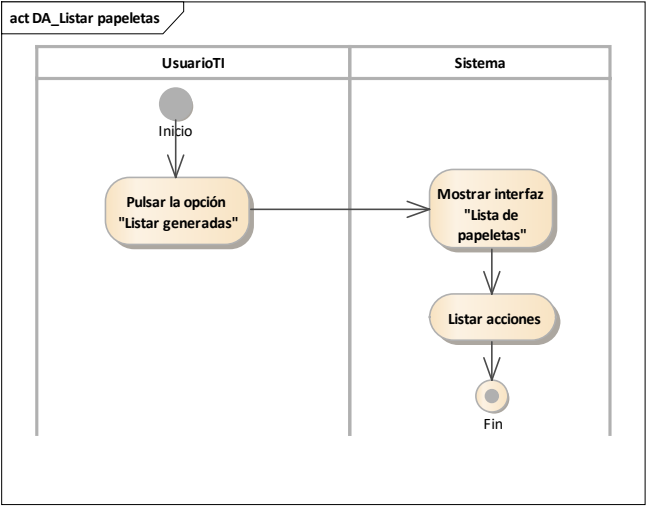


Figura 411
DA_Listar papeletas



RCU: Editar papeleta

Figura 422

DCA_Editara papeleta

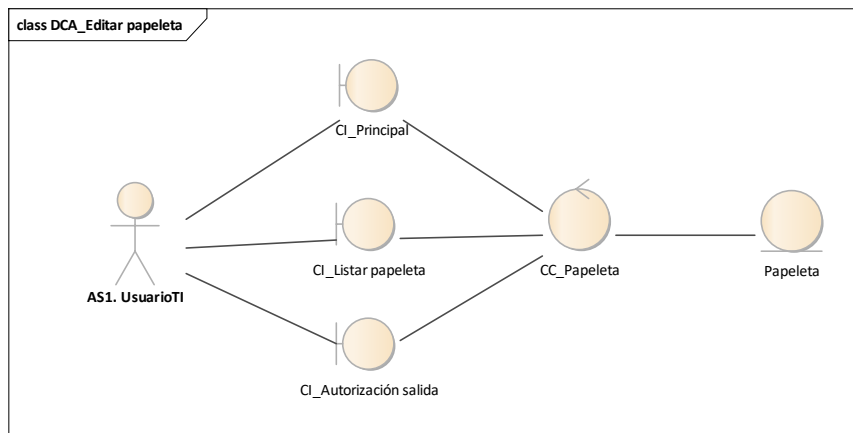


Figura 433

DS: Editar papeleta

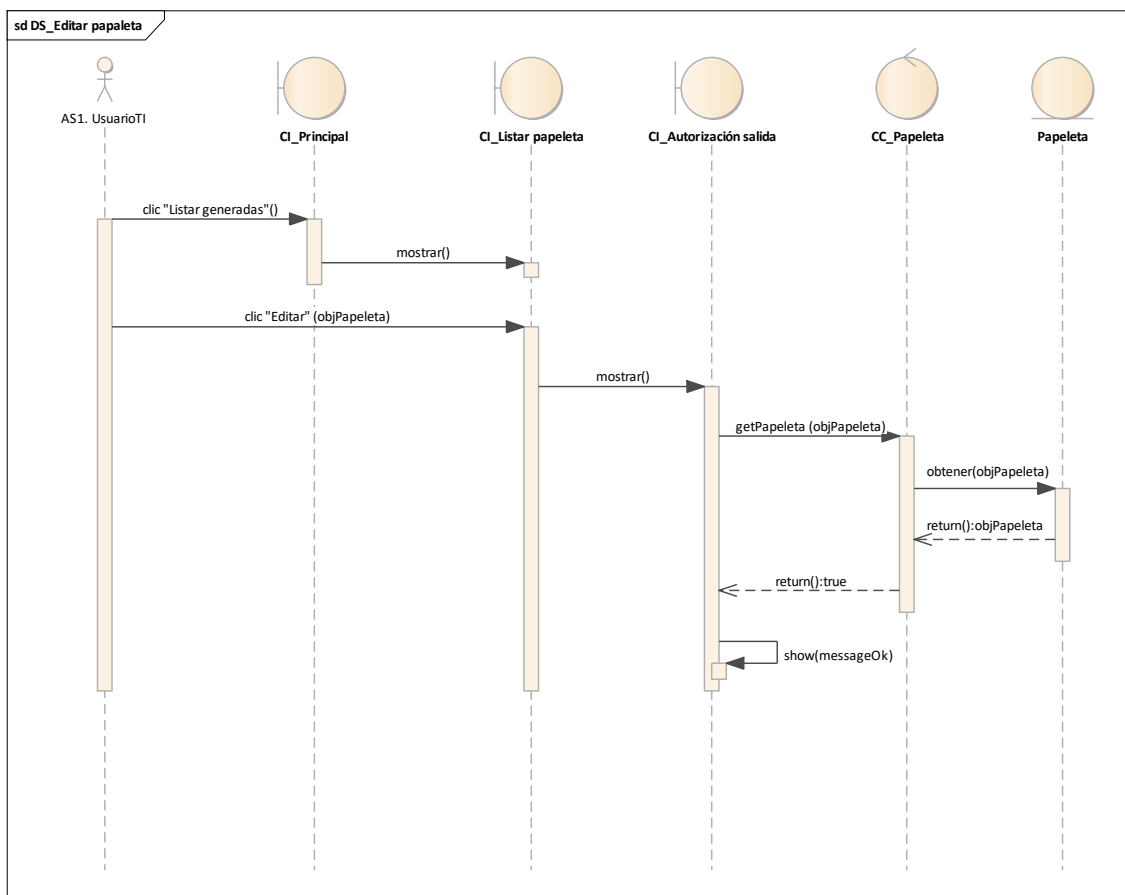
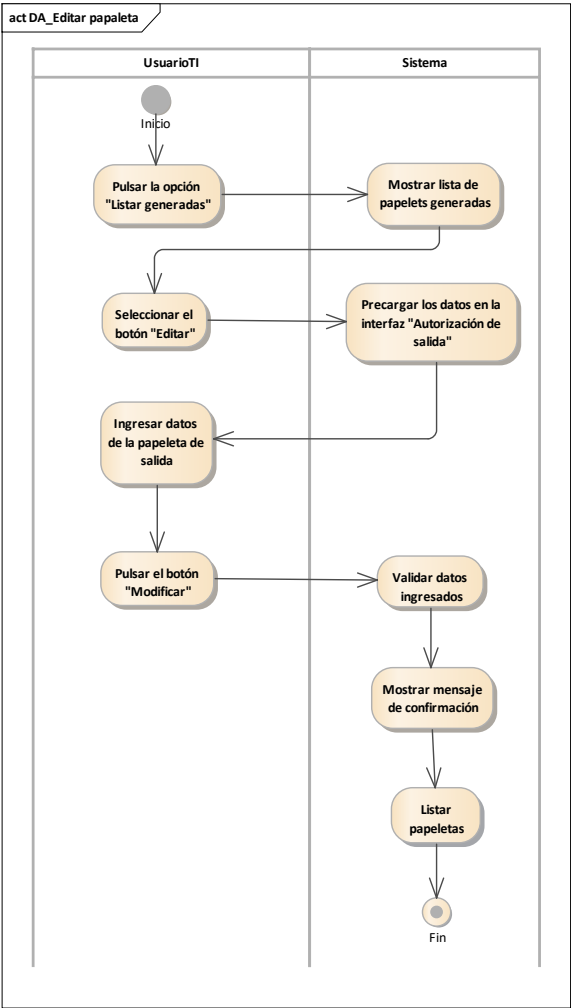


Figura 444
DA: Editar papeleta



RCU: Anular papeleta

Figura 455
DCA_Anular papeleta

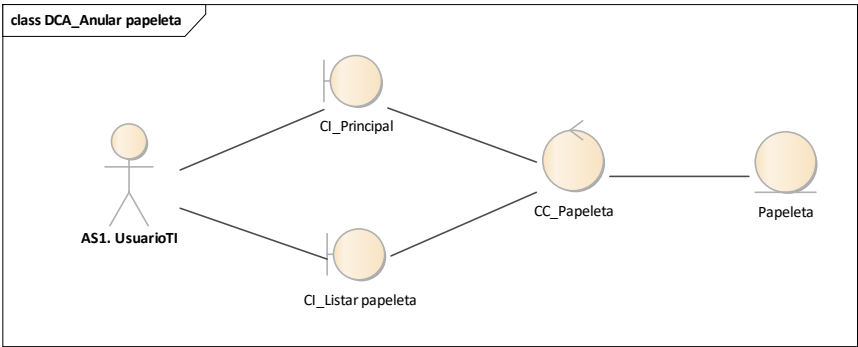


Figura 466
DS_Anular papeleta

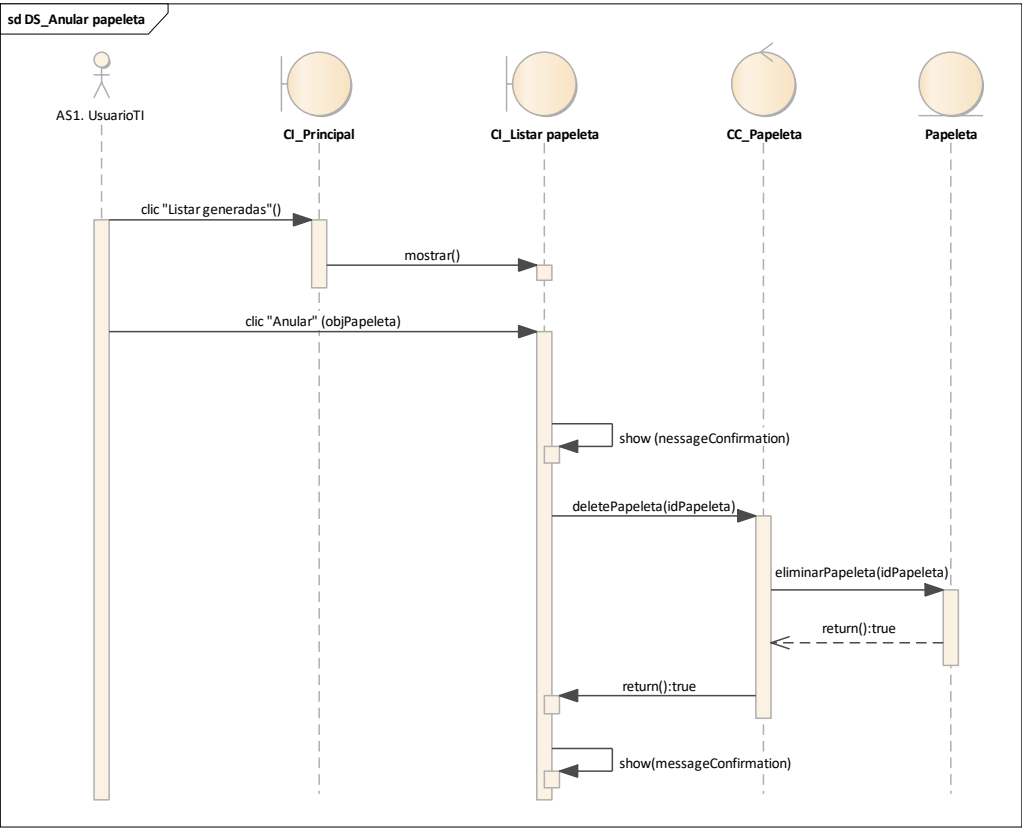
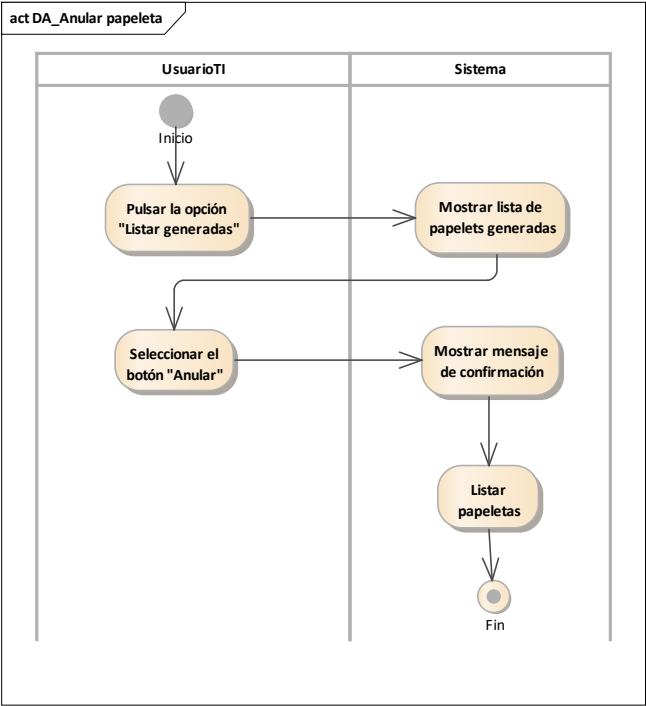


Figura 477
DA_Anular papeleta



RCU: Autorizar papeleta

Figura 488

DCA_Autorizar papeleta

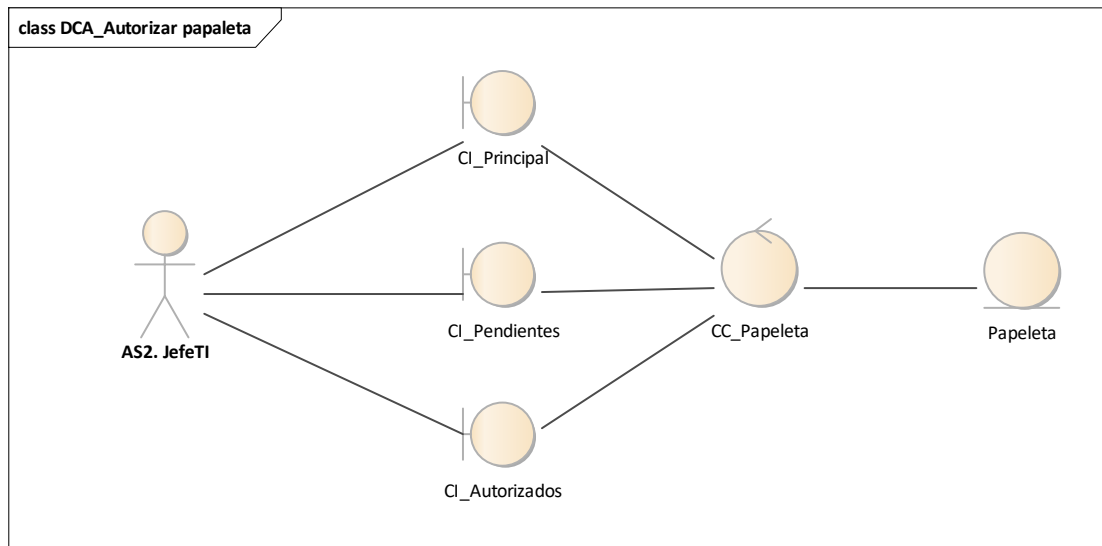


Figura 49

DS_Autorizar papeleta

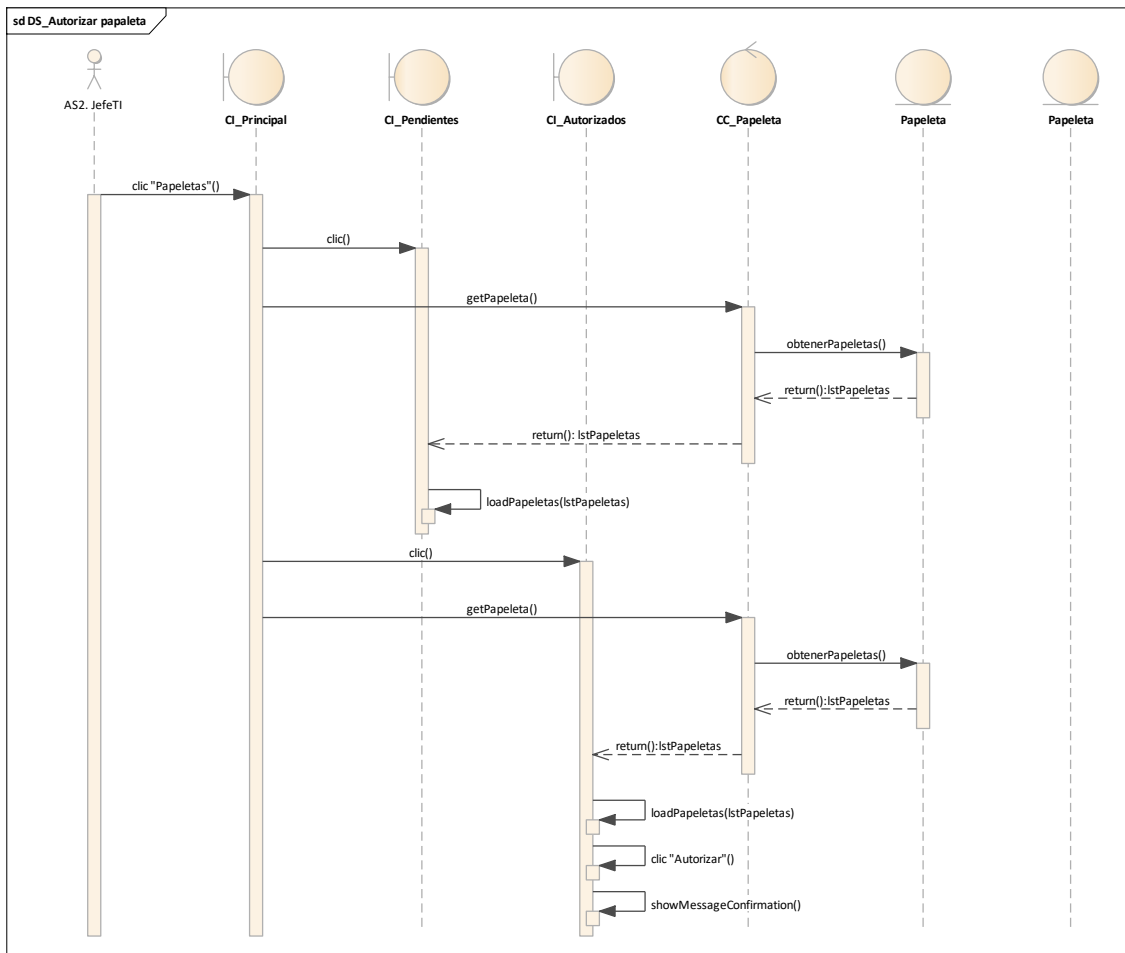
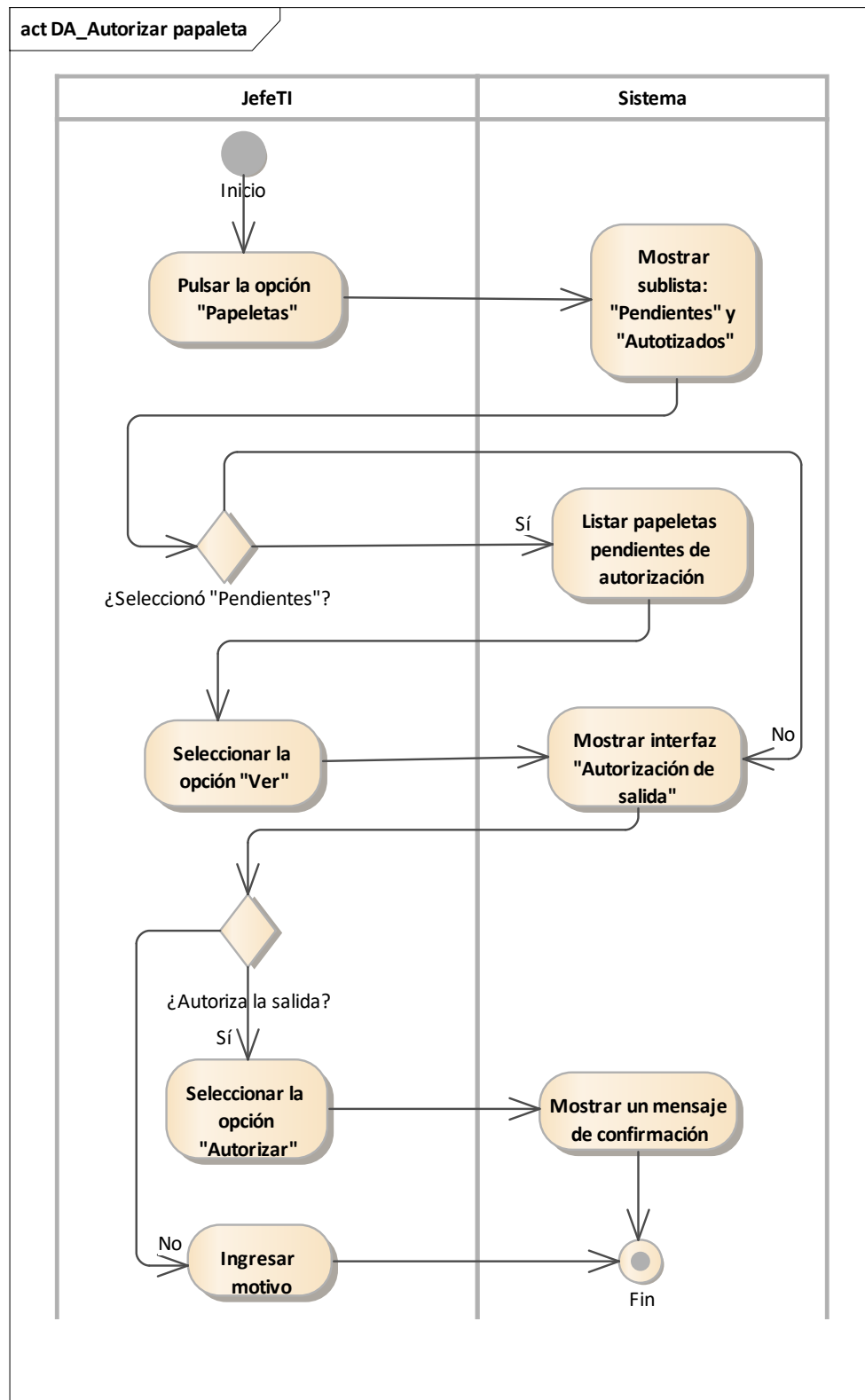


Figura 50
DA_Autorizar papeleta



RCU: Marcar salida

Figura 51

DCA_Marcar salida

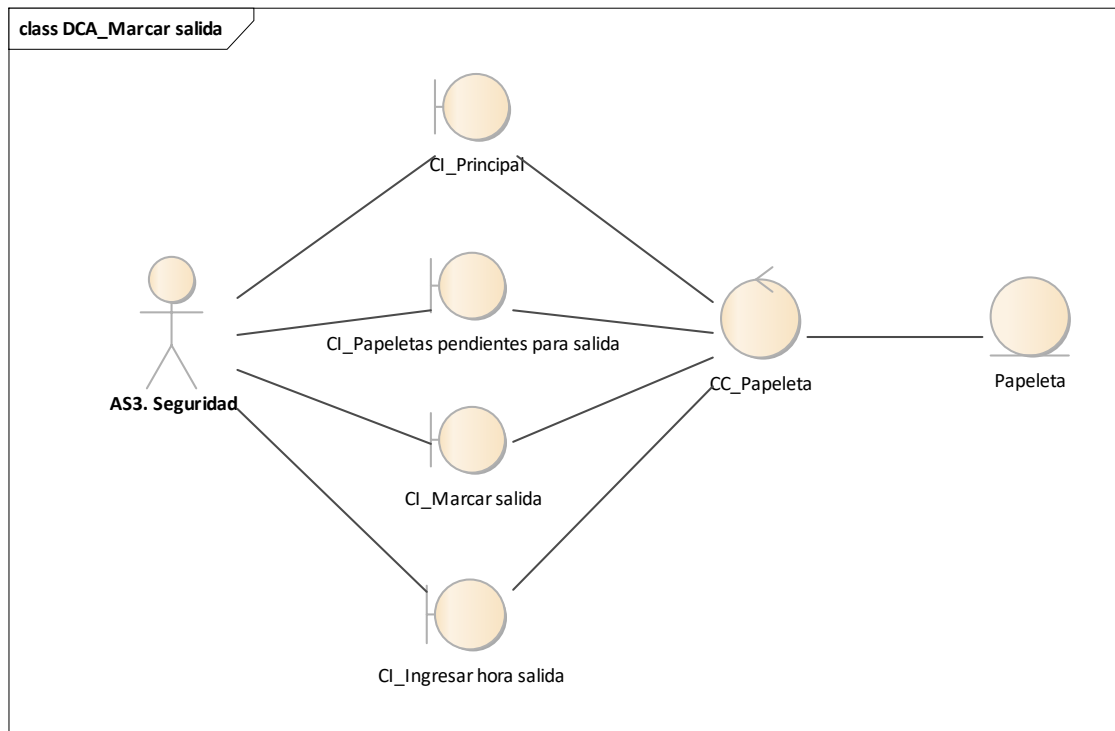


Figura 52
DS_Marcar salida

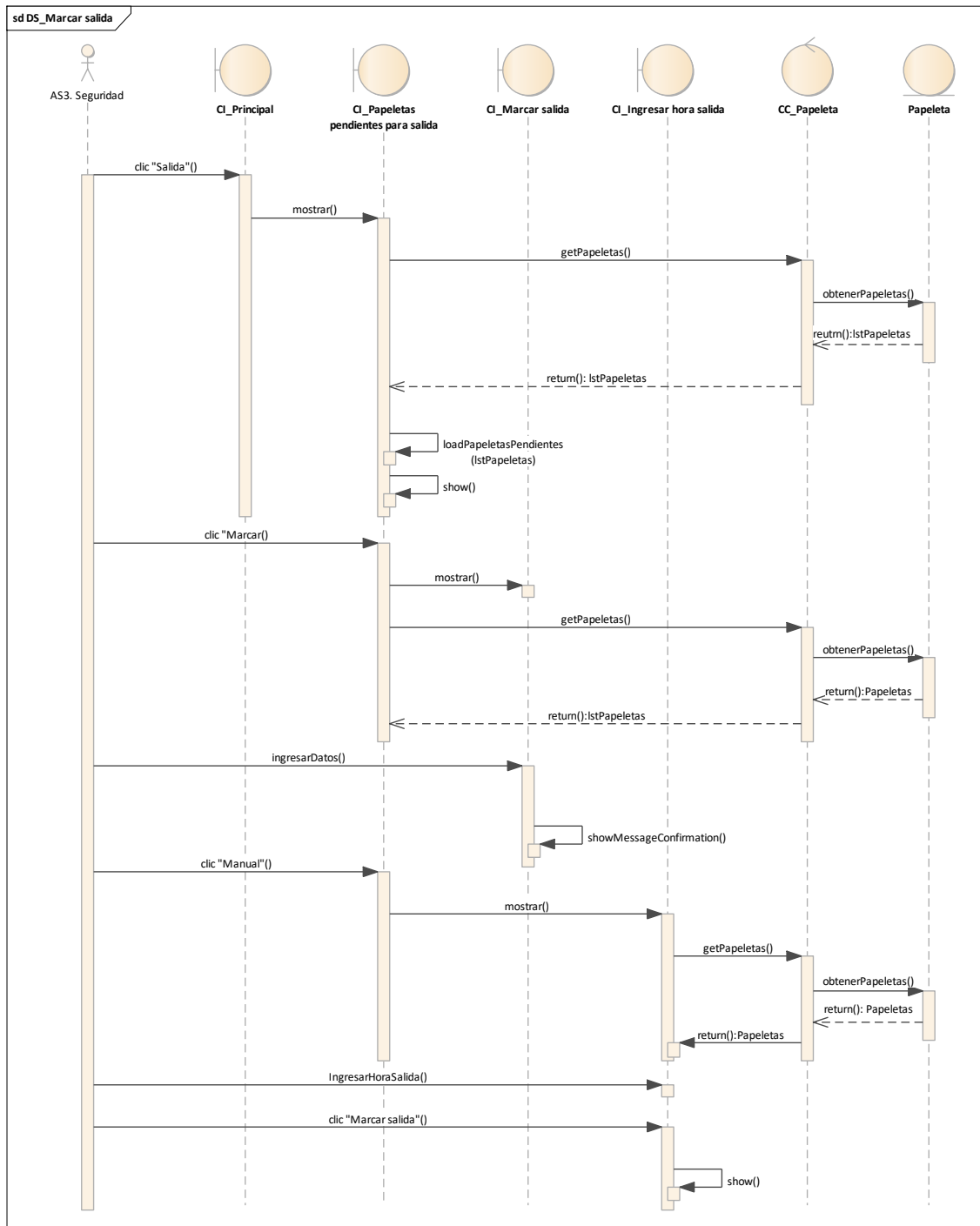
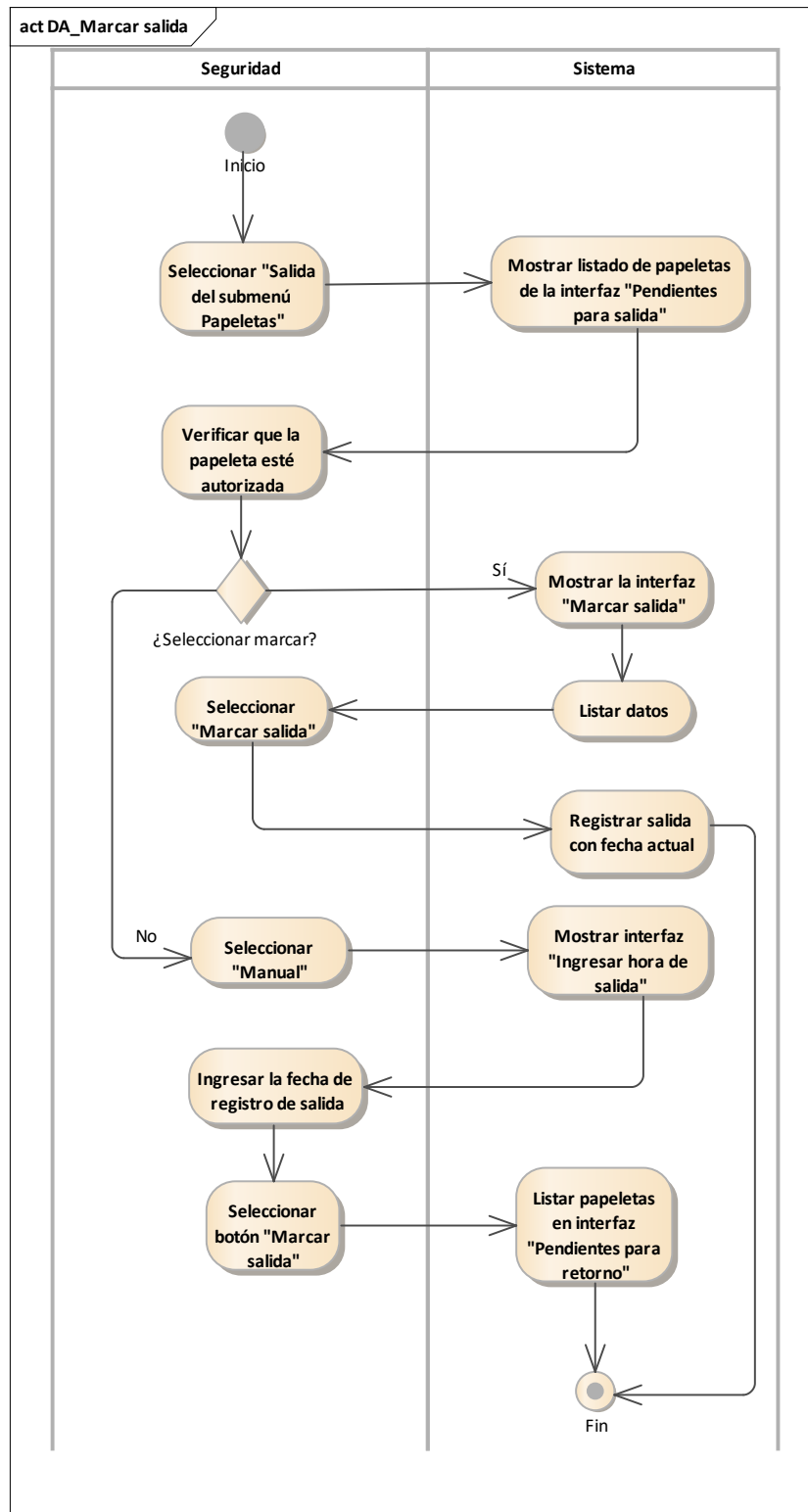


Figura 53
DA_Marcar salida



RCU: Marcar retorno

Figura 54

DCA_Marcar retorno

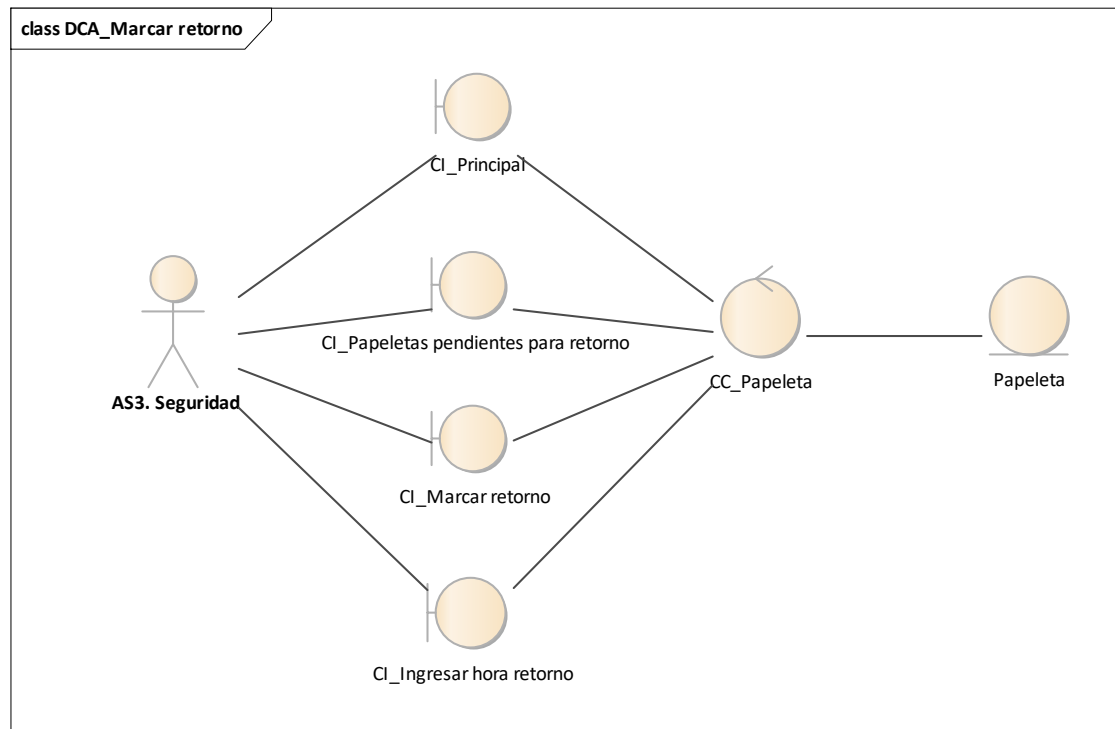


Figura 555
DS_Marcar retorno

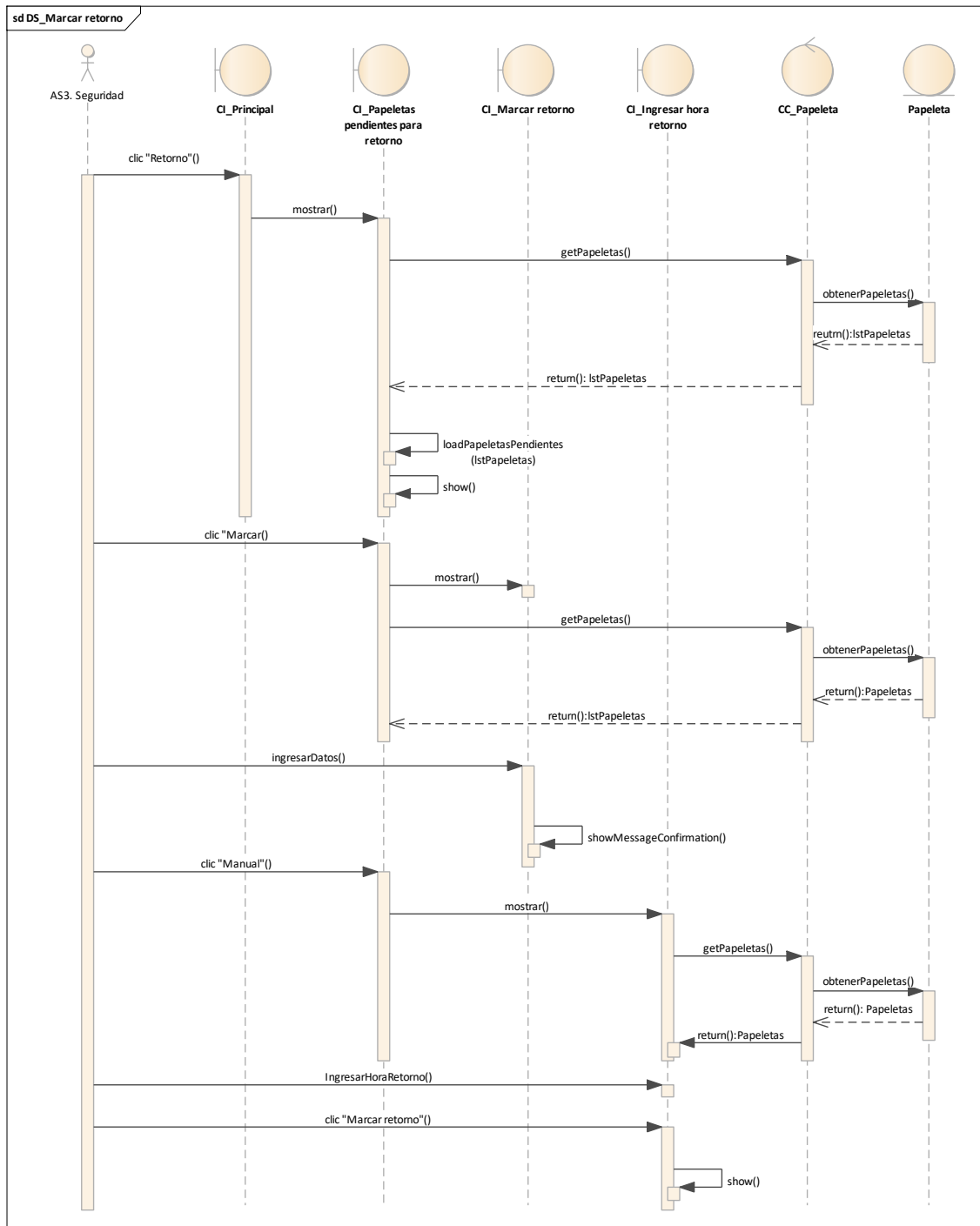
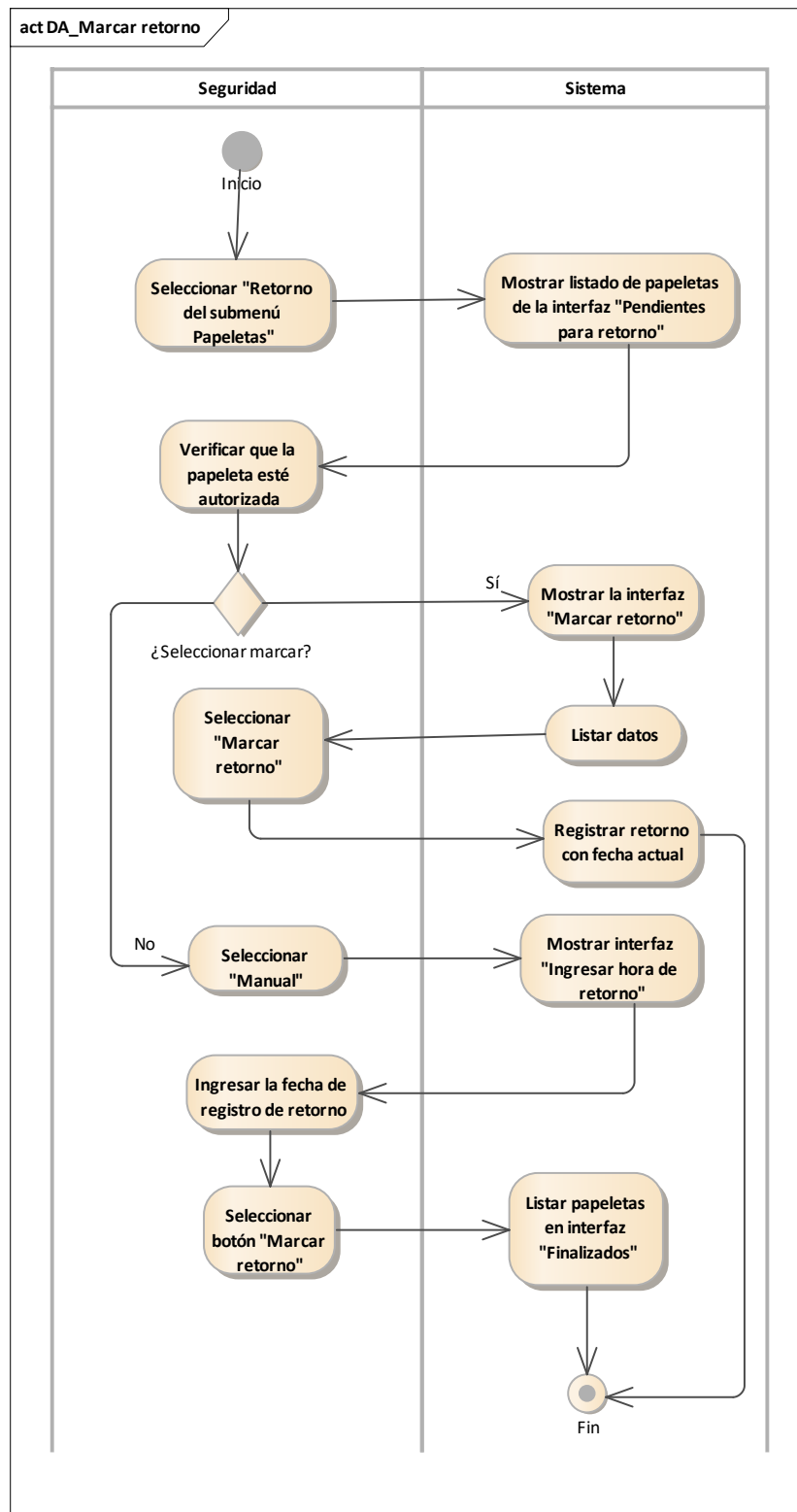


Figura 566
DA_Marcar retorno



RCU: Asignar roles

Figura 577

DCA_Asignar roles

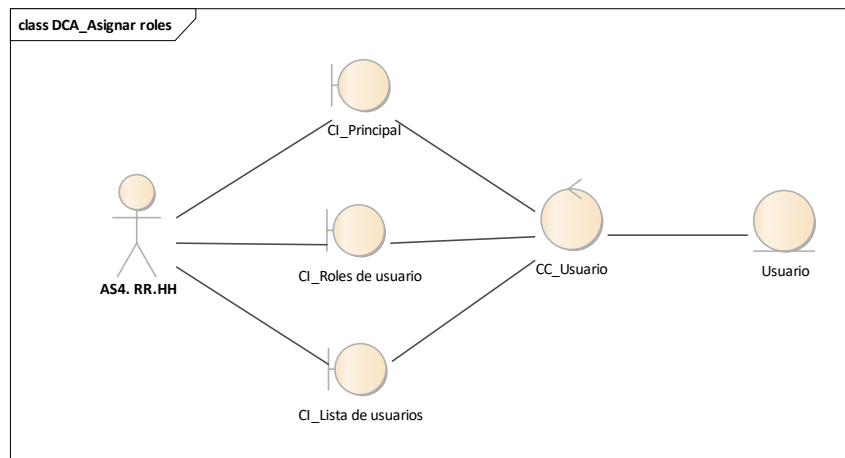


Figura 588

DS_Asignar roles

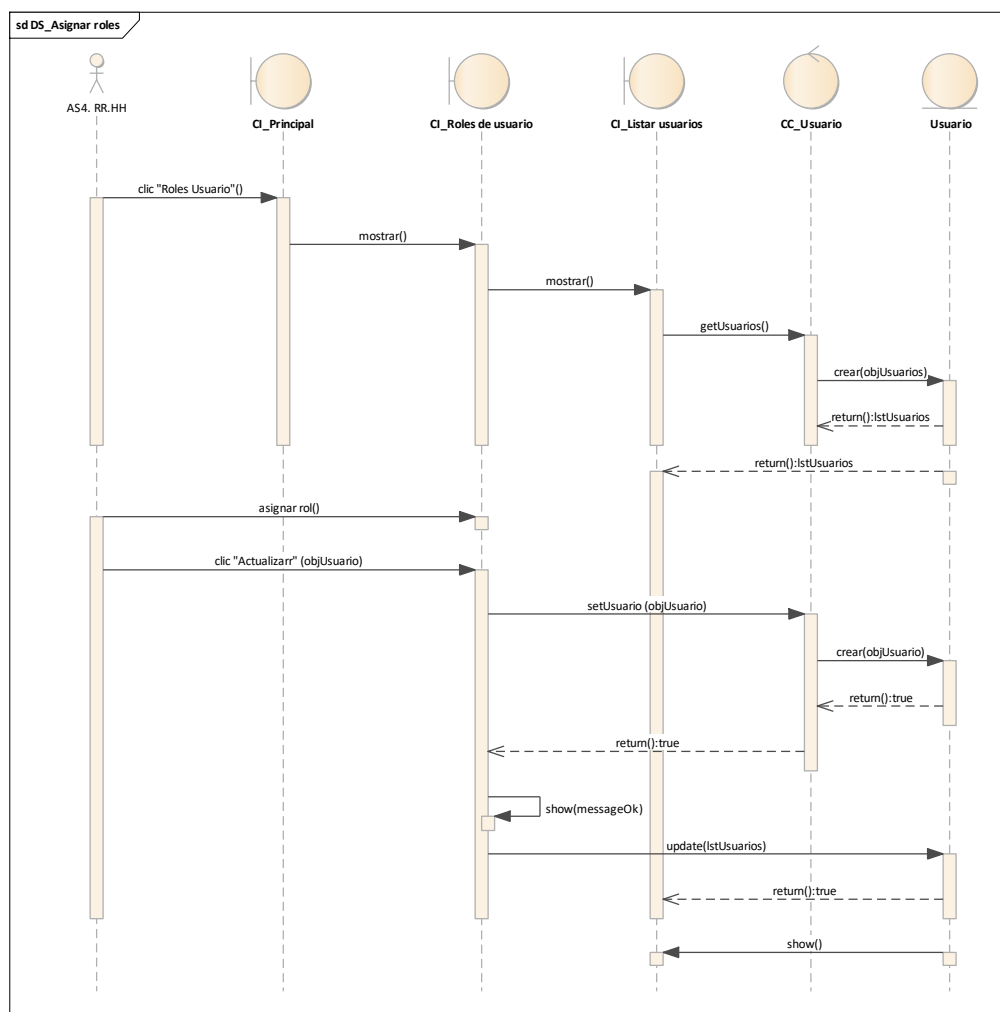
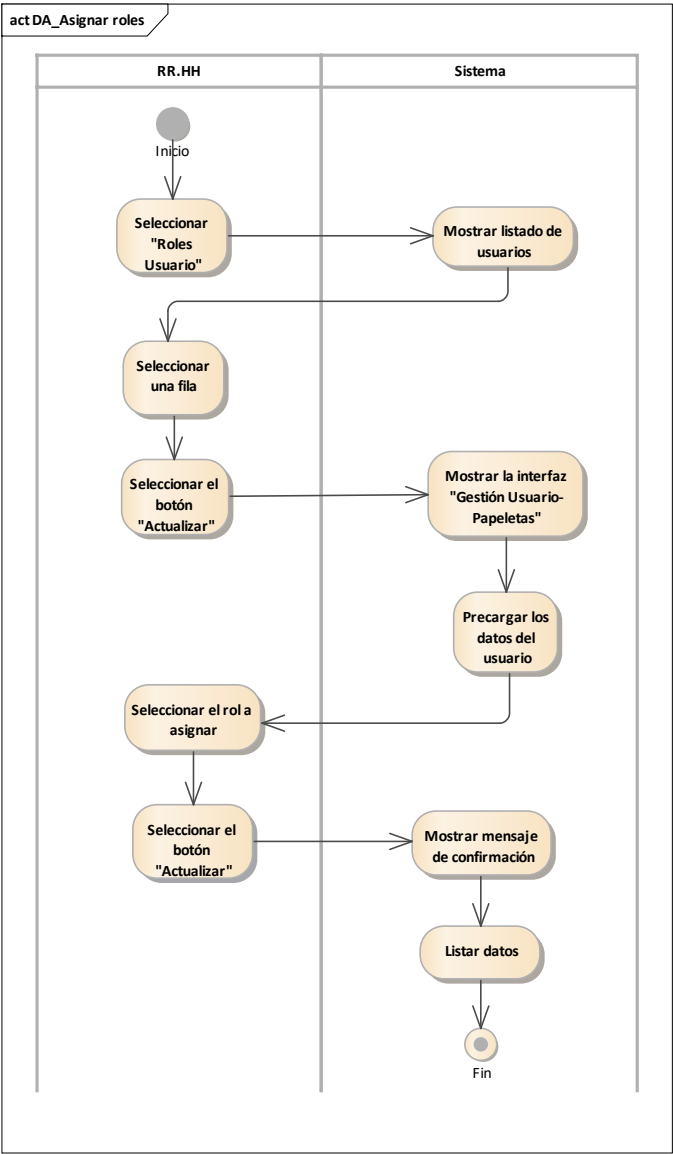


Figura 59
DA_Asignar roles



RCU: Generar reportes

Figura 60
RCA_Generar reportes

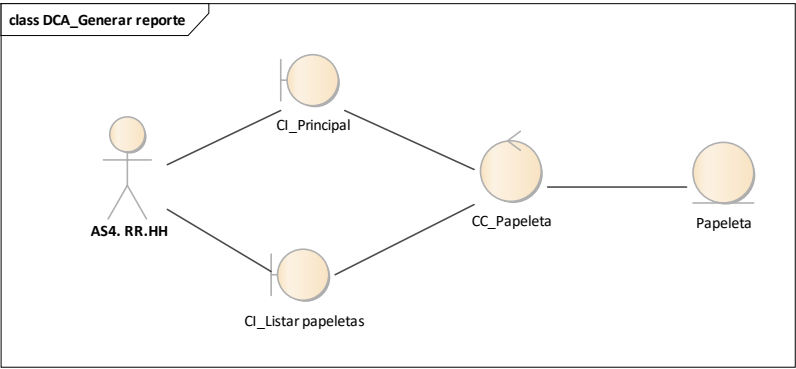


Figura 61
DS_Generar reportes

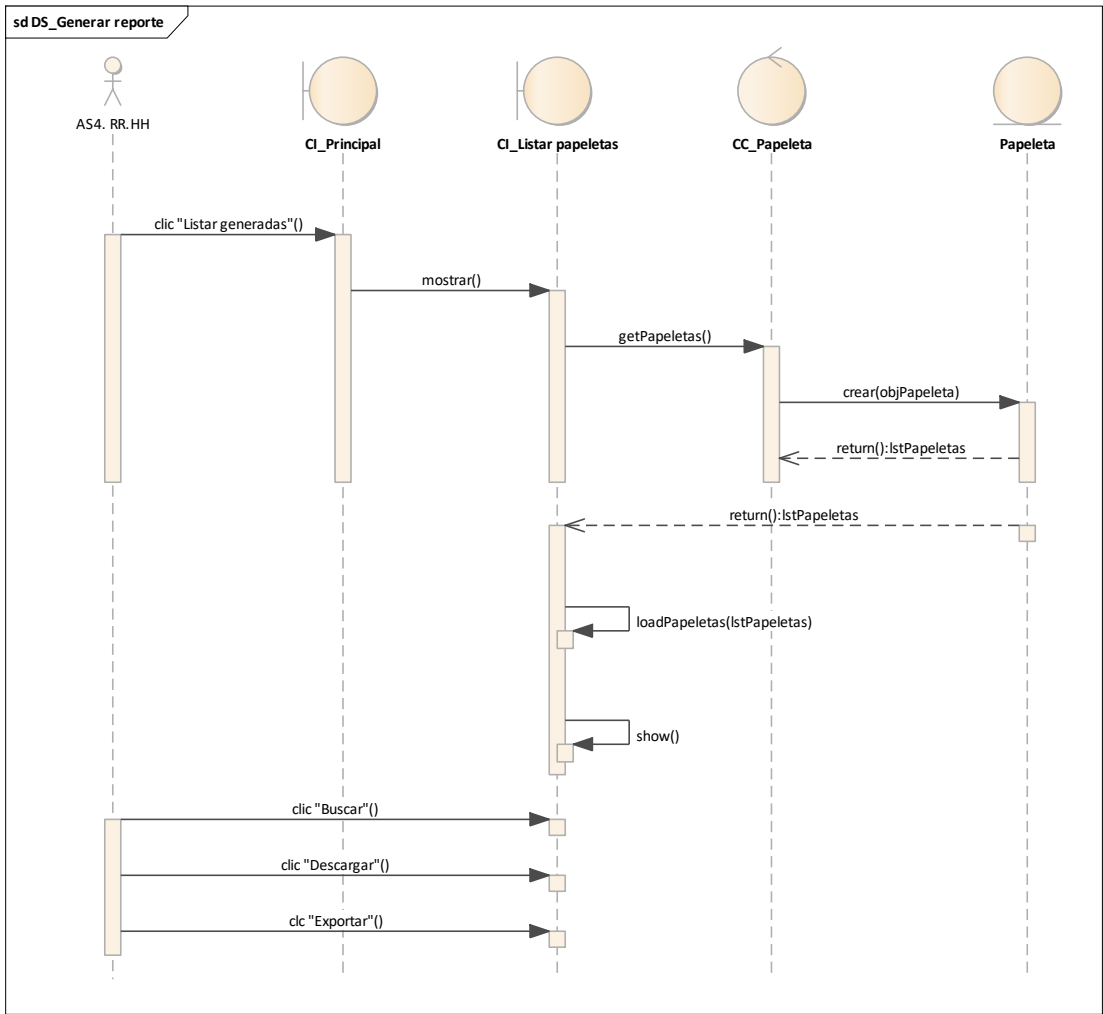
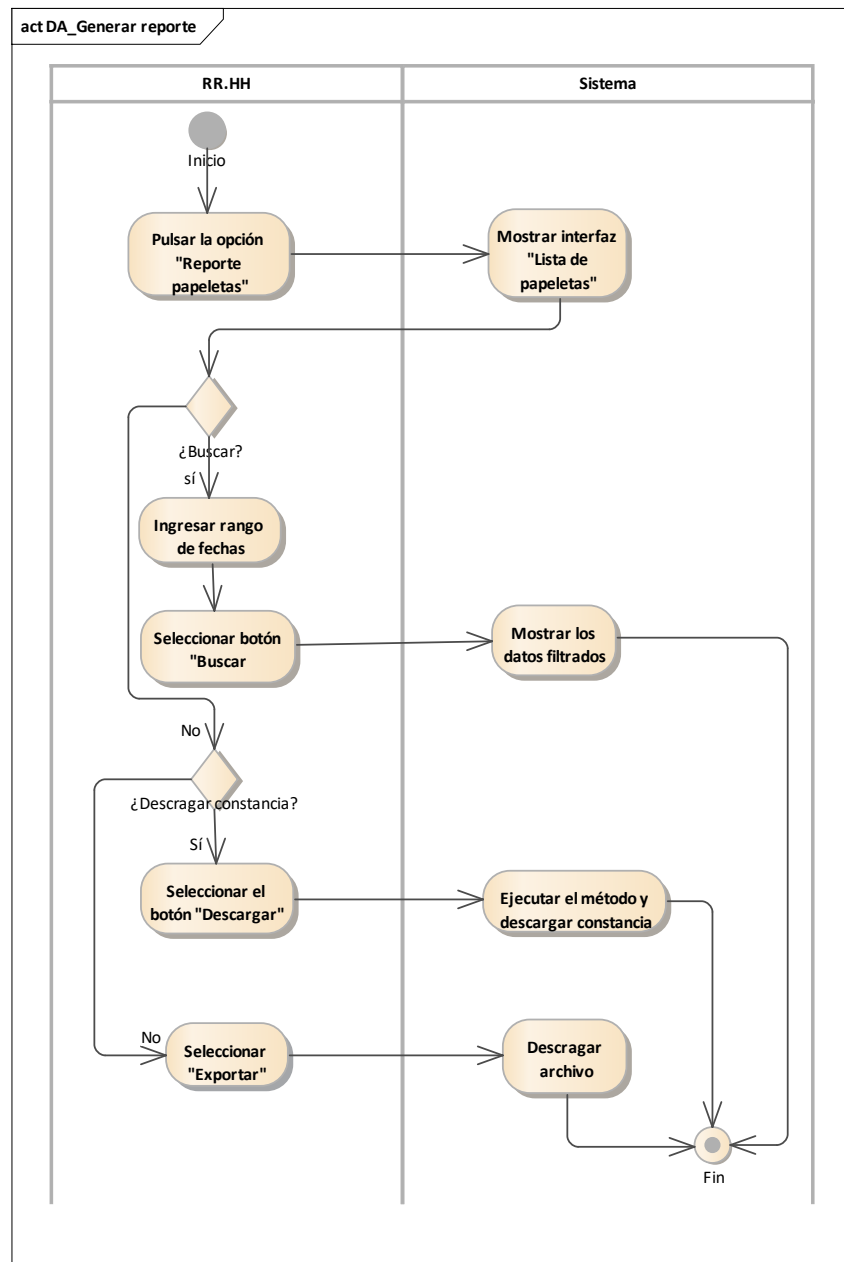


Figura 622
DA_Generar reportes



Modelo de datos

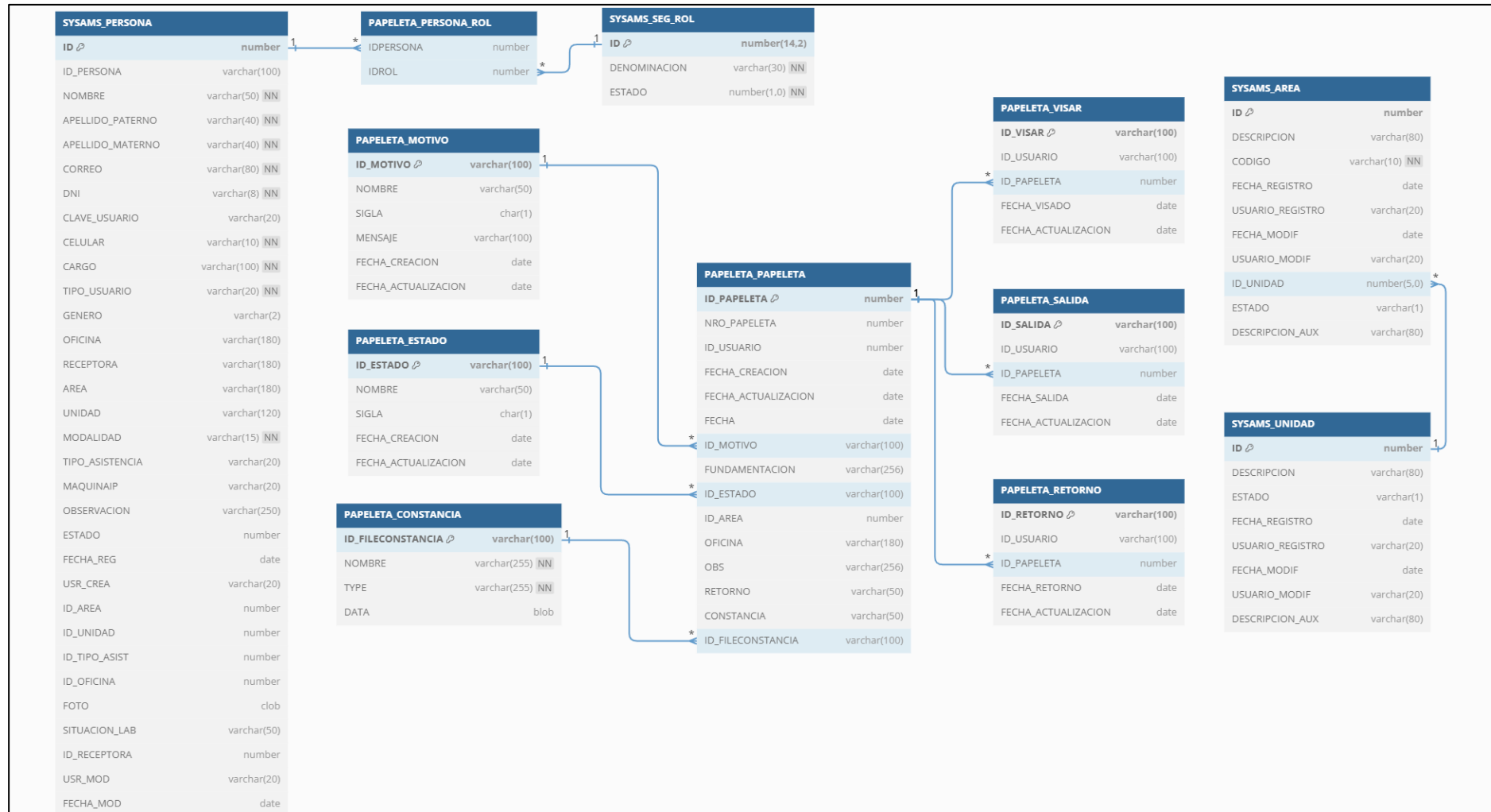
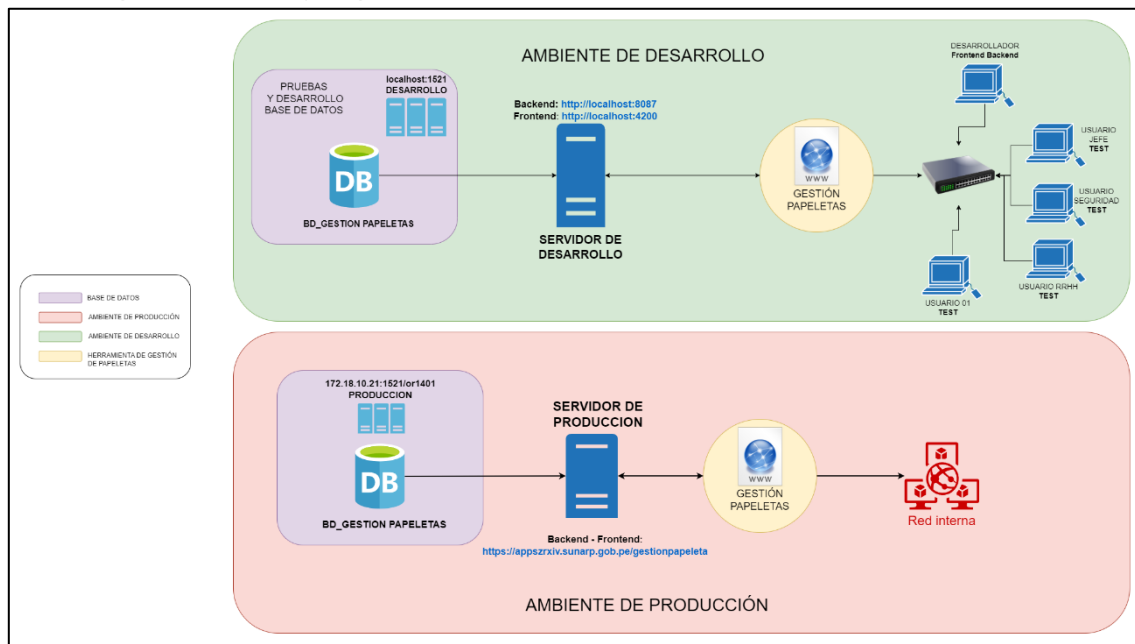


Diagrama de despliegue





ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS N° 078-2024-FIMGC

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

En la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga de la ciudad de Ayacucho, en cumplimiento a la **Resolución Decanal N° 688-2024-FIMGC-D, y memorando N° 540-2024-FIMGC y memorando N° 538-2024-FIMGC**, a los dieciocho días del mes de octubre de 2024, siendo las 10:00 a.m., reunidos en el Auditorio de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, bajo la presidencia de la Mg. Ing^a. Edith Felicitas GUEVARA MOROTE y los miembros; Mg. Ing. Karel PERALTA SOTOMAYOR, Mg. Ing^a. Elinar CARRILLO RIVEROS y Mg. Ing. Christian LEZAMA CUELLAR, actuando como secretario docente el Mg. Ing. Amílcar TACURI GAMBOA, para proceder a la sustentación de tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas, del bachiller:

Leddivir Jesus PILLACA CARDENAS

Quien presentó la tesis denominada:

Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023

Los señores miembros del jurado luego de expuesto la tesis y absueltas las preguntas, delibera y lo declaran:

Aprobado con la nota de 16

Siendo las 12:20 p.m. del día 18 de octubre de 2024, culmina el acto de sustentación de tesis, y en conformidad a lo actuado los miembros del jurado firmamos al pie del presente.

MSc. Ing^a. Edith Felicitas GUEVARA MOROTE
Presidenta

Mg. Ing. Karel PERALTA SOTOMAYOR
Miembro

Mg. Ing^a. Elinar CARRILLO RIVEROS
Miembro

Mg. Ing. Christian LEZAMA CUELLAR
Miembro – Asesor

Mg. Ing. Amílcar TACURI GAMBOA
Secretario docente de la FIMGC

Cc:

Archivo



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA N° 013-2024-KPS-FIMGC/UNSCH

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajos de tesis de pregrado con el software Turnitin, en segunda instancia para las **Escuelas Profesionales** de la **Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil**; en cumplimiento a la **Resolución de Consejo Universitario N° 039-2021-UNSCH-CU**, Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga y **Resolución Decanal N° 473-2023-FIMGC-D**, deja constancia de originalidad de trabajo de investigación, que el/la Sr./Srta.

Nombres y Apellidos : Leddvir Jesus PILLACA CARDENAS
Escuela Profesional : INGENIERÍA DE SISTEMAS
Título de la Tesis : Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023
Evaluación de la Originalidad : 17% Índice de Similitud
Identificador de la entrega : 2527999783

Por tanto, según los Artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, es **PROCEDENTE** otorgar la **Constancia de Originalidad** para los fines que crea conveniente.

En señal de conformidad y verificación se firma la presente constancia

Ayacucho, 27 de noviembre de 2024



Firmado digitalmente por:
PERALTA SOTOMAYOR Karel
FAU 20143660754 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/11/2024 16:52:06-0500

Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023

por Leddvir Jesus PILLACA CARDENAS

Fecha de entrega: 21-nov-2024 07:37p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2527999783

Nombre del archivo: Leddvir_Jesús_PILLACA_CARDENAS.docx (17.82M)

Total de palabras: 18256

Total de caracteres: 97238

Implementación de un sistema web para mejorar el control de papeletas de salida de trabajadores de SUNARP, Huamanga, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%	17%	2%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe	8%
	Fuente de Internet	
2	hdl.handle.net	3%
	Fuente de Internet	
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	2%
	Trabajo del estudiante	
4	repositorio.uladech.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	repositorio.unap.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
6	www.rgmortgage.com	<1%
	Fuente de Internet	
7	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo	<1%
	Trabajo del estudiante	
8	ri.ues.edu.sv	<1%
	Fuente de Internet	

9	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	bibdigital.epn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
11	repositorio.ulasamericas.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.utesup.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	dspace.utb.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
15	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	<1 %
16	ciencialatina.org Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Universidad Nacional de Trujillo Trabajo del estudiante	<1 %
19	polodelconocimiento.com Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo