

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
Y COMPUTACIÓN**



UPLA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

TESIS

**“Implementación de un Sistema de Gestión de Incidencias
Tecnológicas para el área de soporte de la Universidad Franklin
Roosevelt”**

Presentado por: Bach. Vilcapoma Pérez, Mike

Línea de Investigación Institucional: Nuevas Tecnologías y Procesos

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

HUANCAYO – PERÚ

2022

Mg. Castro Cayllahua Fidel
ASESOR

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres, que son el motor de mi progreso. A mi hermana por dar el ejemplo y a Edith Segura Vitor por iluminar mi camino profesional.

Bach. Vilcapoma Pérez, Mike.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento a nuestro
Divino por la fortaleza y
sabiduría.

Bach. Vilcapoma Pérez, Mike.

Dr.
PRESIDENTE

.....
JURADO 01

.....
JURADO 02

.....
JURADO 03

MG.
SECRETARIO DOCENTE

ÍNDICE

DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE	7
ÍNDICE ILUSTRACIONES	10
ÍNDICE TABLAS	11
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I	16
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
1.1. <i>Planteamiento del problema</i>	<i>17</i>
1.2. <i>Formulación del Problema</i>	<i>18</i>
1.3. <i>Justificación</i>	<i>19</i>
1.4. <i>Delimitaciones</i>	<i>20</i>
1.5. <i>Limitaciones</i>	<i>22</i>
1.6. <i>Objetivos</i>	<i>22</i>
CAPITULO II	23
MARCO TEÓRICO	23
2.1. <i>Antecedentes</i>	<i>23</i>
2.2. <i>Marco conceptual</i>	<i>32</i>
2.3. <i>Definición de términos</i>	<i>43</i>
2.4. <i>Hipótesis</i>	<i>44</i>
2.5. <i>Variables</i>	<i>44</i>

CAPITULO III	47
METODOLOGÍA	47
3.1. <i>Método de Investigación</i>	48
3.2. <i>Tipo de investigación</i>	48
3.3. <i>Nivel de investigación</i>	48
3.4. <i>Diseño de investigación</i>	49
3.5. <i>Población y muestra</i>	50
3.6. <i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	52
3.7. <i>Procesamiento de la información</i>	52
3.8. <i>Técnicas y análisis de datos</i>	53
3.9. <i>Aspectos éticos de la investigación</i>	53
CAPITULO IV	55
RESULTADOS	55
4.1. <i>Metodología de diseño del producto</i>	55
4.2. <i>Desarrollo del análisis de datos</i>	55
CAPITULO V	74
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	74
5.1. <i>Discusión de resultados</i>	74
5.1.1. <i>Sobre objetivo general</i>	76
5.1.2. <i>Sobre objetivos específicos</i>	75
5.1.3. <i>Sobre los resultados hipótesis</i>	76
5.1.4. <i>Sobre la similitud o disimilitud que existe o no entre los resultados de la investigación del marco teórico</i>	76
CONCLUSIONES	77

RECOMENDACIONES	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
ANEXOS	82
ANEXO 1	82
MATRIZ DE CONSISTENCIA	82
ANEXO 2	84
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	84
ANEXO 3	85
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO	85
ANEXO 4	86
INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	86
ANEXO 5	89
VALIDEZ DEL INSTRUMENTO	89
ANEXO 6	90
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	90
ANEXO 7	91
DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS TECNOLÓGICAS	91
1. INTRODUCCIÓN	92
2. VISTA GENERAL DEL PROYECTO	92

ÍNDICE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. DIAGRAMA DE ISHIKAWA INCIDENCIAS DEL ÁREA DE SOPORTE TÉCNICO.....	17
ILUSTRACIÓN 2. INCIDENCIAS VS ATENDIDAS DE 03-04-21 AL 14-04-21	17
ILUSTRACIÓN 3. PORCENTAJE DE ATENCIÓN DE INCIDENTES	18
ILUSTRACIÓN 4. UBICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD FRANKLIN ROOSEVELT	20
ILUSTRACIÓN 5 FASES, ITERACIONES Y DISCIPLINAS DE RUP	38
ILUSTRACIÓN 6 FASES E HITOS EN RUP	39
ILUSTRACIÓN 7 REPRESENTACIÓN DISEÑO PREEXPERIMENTAL ANTES/DESPUÉS.....	49
ILUSTRACIÓN 8: DATOS DEL ANTES DEL INDICADOR NÚMERO TOTAL DE INCIDENCIAS	58
ILUSTRACIÓN 9: DATOS DEL DESPUÉS DEL INDICADOR NÚMERO TOTAL DE INCIDENCIAS.....	57
ILUSTRACIÓN 10: DATOS DEL ANTES DEL INDICADOR NIVEL DE INCIDENCIAS ATENDIDAS	58
ILUSTRACIÓN 11: DATOS DEL DESPUÉS DEL INDICADOR NIVEL DE INCIDENCIAS ATENDIDAS	59
ILUSTRACIÓN 12: DATOS DEL ANTES DEL INDICADOR NIVEL DE REINCIDENCIAS ATENDIDAS	60
ILUSTRACIÓN 13: DATOS DEL DESPUÉS DEL INDICADOR NIVEL DE REINCIDENCIAS ATENDIDAS	61
ILUSTRACIÓN 14 INSTRUMENTO 1.....	86
ILUSTRACIÓN 15 INSTRUMENTO 2.....	87
ILUSTRACIÓN 16 INSTRUMENTO 3.....	88
ILUSTRACIÓN 17 Validez instrumento 3	89

ÍNDICE TABLAS

TABLA 1. <i>Presupuesto de materiales</i>	21
TABLA 2. <i>Presupuesto de licencias</i>	21
TABLA 3. <i>Presupuesto total</i>	21
TABLA 4. CUADRO COMPARATIVO ENTRE METODOLOGÍAS	42
TABLA 5. POBLACIÓN 1ER. SEMESTRE DEL 2021.....	50
TABLA 6. POBLACIÓN 2DO. SEMESTRE DEL 2021.....	51
TABLA 7. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	52
TABLA 8 PRUEBA DE NORMALIDAD.....	62
TABLA 9. ESTADÍSTICAS DE MUESTRAS EMPAREJADAS.....	63
TABLA 10: RESUMEN DE PRUEBA DE HIPÓTESIS	64
TABLA 11: PRUEBA DE NORMALIDAD.....	65
TABLA 12. ESTADÍSTICAS DE MUESTRAS EMPAREJADAS.....	66
TABLA 13: RESUMEN DE PRUEBA DE HIPÓTESIS	67
TABLA 14: PRUEBA DE NORMALIDAD.....	68
TABLA 15. ESTADÍSTICAS DE MUESTRAS EMPAREJADAS.....	69
TABLA 16: RESUMEN DE PRUEBA DE HIPÓTESIS	70
TABLA 17: PRUEBA DE NORMALIDAD.....	71
TABLA 18. ESTADÍSTICAS DE MUESTRAS EMPAREJADAS.....	72
TABLA 19: RESUMEN DE PRUEBA DE HIPÓTESIS	73
TABLA 20: PROMEDIO ÁREA DE SOPORTE.....	74
TABLA 21: PROMEDIO DE REGISTRO DE INCIDENCIAS	75
TABLA 22: PROMEDIO DE ATENCIÓN DE INCIDENCIAS.....	75
TABLA 23: PROMEDIO DE REGISTRO DE REINCIDENCIAS	76
TABLA 24: PROMEDIO DEL ÁREA DE SOPORTE.....	76
TABLA 25 MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	82
TABLA 26 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	84
TABLA 27 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO.....	85

RESUMEN

El presente estudio pretende abordar el siguiente problema de investigación: “¿En qué medida el sistema de Gestión de Incidentes Tecnológicos favorece al área de apoyo de la Universidad Franklin Roosevelt?, presenté la respuesta a esta pregunta como hipótesis de investigación, la cual fue que el sistema de Gestión de Incidentes Tecnológicos favorece significativamente al área de apoyo de la Universidad Franklin Roosevelt, cumpliendo así el objetivo de la investigación de determinar en qué medida el sistema de Gestión de Incidentes Tecnológicos favorece al área de apoyo de la Universidad Franklin Roosevelt. Se utilizó el método científico como marco de la investigación, utilizándose específicamente los métodos inductivo y deductivo. Se aplicará el tipo de investigación aplicada, el alcance de la misma será explicativo, el diseño de la investigación será experimental, por lo que se elegirá un diseño pre experimental. El tamaño de la muestra para el pre test será de 685, y el tamaño de la muestra para el post test será de 1025. La técnica será la observación, y el instrumento será una ficha de observación. Para procesar y analizar los datos se utilizaron pruebas estadísticas descriptivas e inferenciales. Debido a que la prueba de normalidad indicó que los datos recogidos eran normales, se utilizó la prueba paramétrica de la prueba t del estudiante para validar la hipótesis; donde se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1), porque el valor p (0,000) es menor que el nivel de significación ($\alpha = 0,050$), es decir: El sistema de Gestión de Incidentes Tecnológicos beneficia en gran medida al sector de soporte técnico de la Universidad Franklin Roosevelt, conclusión que se afirma con un 95% de certeza.”

Palabras claves: Gestión de incidencias, RUP, Soporte técnico.

ABSTRACT

The present study aims to address the following research problem: "To what extent does the Technological Incident Management system favor the support area of Franklin Roosevelt University, presenting the answer to this question as a research hypothesis, which was that the Technological Incident Management system significantly favors the support area of Franklin Roosevelt University, thus fulfilling the research objective of determining to what extent the Technological Incident Management system favors the support area of Franklin Roosevelt University. The scientific method was used as the research framework, specifically using the inductive and deductive methods. The type of research will be applied, the scope of the research will be explanatory, the research design will be experimental, so a pre-experimental design will be chosen. The sample size for the pre-test will be 685, and the sample size for the post-test will be 1025. The technique will be observation, and the instrument will be an observation form. Descriptive and inferential statistical tests were used to process and analyze the data. Because the normality test indicated that the data collected were normal, the parametric test of the student's t-test was used to validate the hypothesis; where the null hypothesis (H0) is rejected and the alternative hypothesis (H1) is accepted, because the p-value (0.000) is less than the level of significance ($\alpha = 0.050$), that is: The Technological Incident Management system greatly benefits the technical support sector of Franklin Roosevelt University, a conclusion that is affirmed with 95% certainty."

Key words: Incident management, RUP, Technical support.

INTRODUCCIÓN

Para iniciar el estudio, era imprescindible desarrollar un Sistema de Gestión de Incidentes Tecnológicos para el área de servicios de la Universidad Franklin Roosevelt. Existe un déficit de servicios en el sector de apoyo de la Universidad Franklin Roosevelt, por lo que se implementó el Sistema de Gestión de Incidentes para atender esta necesidad. Se utilizó el método científico como marco para la investigación, utilizándose específicamente los métodos inductivo y deductivo. El tipo de investigación será descriptivo, el alcance de la investigación será explicativo, el diseño de la investigación será experimental, por lo que se utilizará un diseño pre experimental. El tamaño de la muestra para el pre test será de 685, y el tamaño de la muestra para el post test será de 1025. La técnica será la observación, y el instrumento será la ficha de observación. Para procesar y analizar los datos se utilizaron pruebas estadísticas descriptivas e inferenciales. Cuando se hizo la prueba de normalidad a los datos obtenidos, se determinó que procedían de datos normales, por lo que se empleó la prueba “t” de student paramétrica para apoyar la hipótesis. Al plantear el problema de investigación, ¿En qué medida el sistema de Gestión de Incidentes Tecnológicos favorece al área de soporte de la Universidad Franklin Roosevelt?, la respuesta a esta pregunta se presentó como la hipótesis de investigación, la cual fue que el sistema de Gestión de Incidentes Tecnológicos favorece significativamente al área de soporte de la Universidad Franklin Roosevelt, cumpliendo así con el objetivo de la investigación de determinar en qué medida el sistema de Gestión de Incidentes Tecnológicos favorece al área de soporte de la Universidad Franklin Roosevelt. En el capítulo primero “se presenta este proyecto de investigación mediante la exposición del Planteamiento del Problema, que incluye la identificación y determinación del mismo, la formulación del problema, los objetivos del estudio, la importancia y el alcance.” El capítulo segundo “contiene un examen exhaustivo del contexto nacional e internacional, el marco teórico correspondiente al contexto del estudio, los fundamentos teóricos y científicos, las definiciones de los términos fundamentales, el sistema de hipótesis y las variables que ayudan al conocimiento y comprensión de todo el desarrollo de la tesis.”

En el capítulo tercero “se abordan las hipótesis del estudio, las definiciones conceptuales

y operativas de las variables de la investigación, la selección de las dimensiones a enfocar y los indicadores propuestos para evaluar.” El capítulo cuarto “aborda la metodología del estudio, donde se detalla el tipo de investigación, el diseño, la población y la muestra, así como los métodos generales y especializados, los procedimientos e instrumentos de recogida de datos, las técnicas de procesamiento de datos y la selección y validación de los instrumentos de investigación.” El capítulo quinto “trata de la administración del plan, incluido el presupuesto y el calendario de ejecución.” "La última parte contiene los anexos como son; “la matriz de consistencia, la matriz de operacionalización de variables, la matriz de operacionalización de instrumentos, los instrumentos de investigación y el consentimiento informado.”

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad existen muchas universidades en el Perú, que están conformados por una población educativa (docentes, administrativos y alumnos), que actualmente no cuentan con un sistema de gestión de incidencias tecnológicas el cual les permita gestionar las incidencias que interrumpen los servicios informáticos y de tal manera no se puede atender de manera oportuna dichas incidencias suscitadas en la universidad. Al no tener un buen sistema que permita gestionar dichas incidencias no se puede priorizar la atención oportuna de los servicios informáticos interrumpidos. Los informes de los incidentes que se manejan son completamente manuales y en mayoría de los casos no se hacen esto provoca una pérdida de información que nos pueda ayudar en la prevención de futuras incidencias informáticas; Por ello, es conveniente aplicar un sistema de gestión de incidencias tecnológicas la cual permita gestionar los incidentes informáticos y de esta manera mejorar la atención de las interrupciones priorizando la jerarquía y reduciendo tiempos en la atención cual hará más eficiente el trabajo del área de soporte técnico. Los problemas más resaltantes se presentan en la ilustración 1.

Ilustración 1. Diagrama de Ishikawa incidencias del área de soporte técnico



También en la ilustración 2, se demuestra las incidencias ocurridas y las atendidas en dos (2) semanas, como muestra del problema existente.

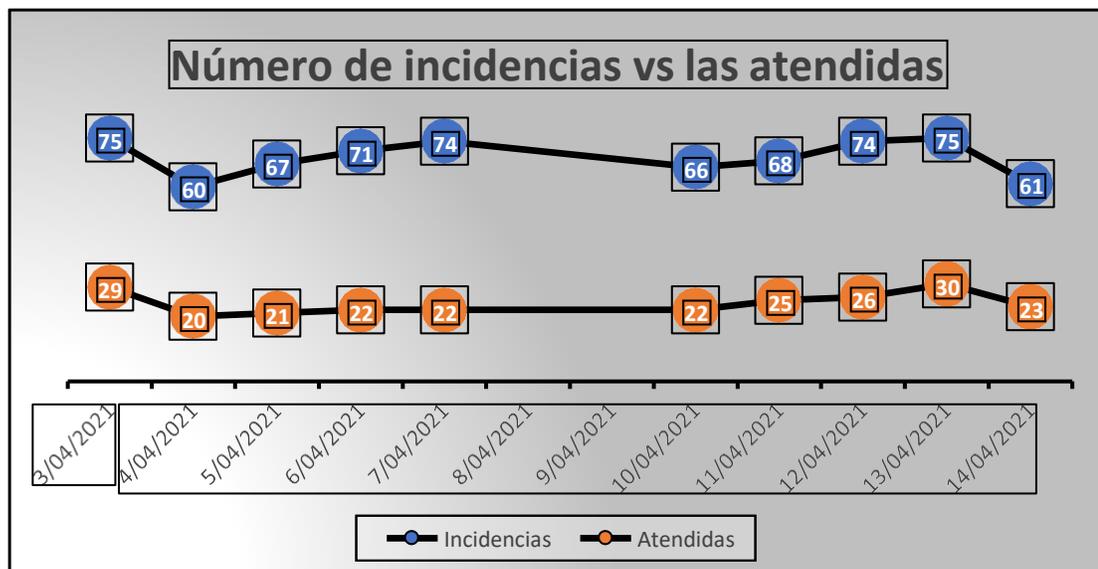


Ilustración 2. Incidencias vs atendidas de 03-04-21 al 14-04-21

De los datos obtenidos de la ilustración 2, se concluye que existe una deficiencia en la gestión de incidencias en el área de Soporte Técnico, con un promedio de atención de los incidentes con un 35%, como se muestra en la ilustración 3.

Ilustración 3. Porcentaje de atención de incidentes



Mediante el registro y la gestión de eventos y recurrencias, el sistema propuesto está diseñado para priorizar y acortar el tiempo necesario para responder a los problemas notificados.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿En qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas en el área de soporte de la Universidad Franklin Roosevelt?

1.2.2. Problemas Específicos

a) ¿En qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas en el Registro de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt?

b) ¿En qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias

Tecnológicas en el Atención de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt?

c) ¿En qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas en el Registro de reincidencias de la Universidad Franklin Roosevelt?

1.3. Justificación

1.3.1. Social

El propósito de la presente investigación tecnológica es implementar un Sistema de Gestión de Incidentes para las universidades de Huancayo, con el objetivo de incrementar la eficiencia y eficacia en la atención y registro de datos de incidentes, contribuyendo así a la mejora del trabajo de las diversas comunidades educativas, mediante la utilización de una metodología de desarrollo de software que permita el seguimiento de las fases de desarrollo del sistema. Además, servirá de base para el estudio actual y futuro, ya que amplía el marco teórico en torno al tema examinado.

1.3.2. Teórica

La investigación es de carácter teórico con el mismo objetivo de aportar nuevos conocimientos e información adecuada sobre los procesos de gestión a través del uso de las tecnologías, que destaquen la contribución al trabajo eficiente y a la productividad de una institución, pública o privada; estos resultados servirán como conocimiento dentro de las TICs, tal y como destaca hoy un sistema de gestión de incidencias tecnológicas.

1.3.3. Metodológica

Se utilizó el método científico como marco de la investigación, utilizándose

específicamente los métodos inductivo y deductivo. Se aplicará el tipo de investigación aplicada, el alcance de la investigación será explicativo, el diseño de la investigación será experimental, por lo que se elegirá el diseño preexperimental. El tamaño de la muestra será de 685 para el pre test y 1025 para el post test, la técnica será la observación y el instrumento será una ficha de observación.

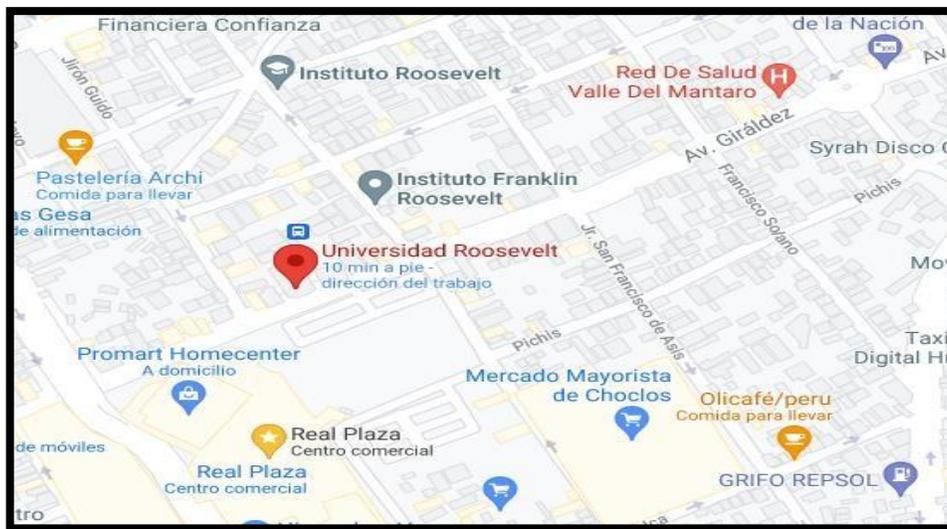
Los datos adquiridos superaron la prueba de normalidad, por lo que se utilizó la prueba “t” de Student paramétrica para respaldar la hipótesis.

1.4. Delimitaciones

1.4.1. Espacial

El estudio se llevará a cabo en la Universidad Franklin Roosevelt de Huancayo, tal distrito está ubicado en la provincia de Huancayo situada en el departamento de Junín.

Ilustración 4. Ubicación de la universidad Franklin Roosevelt



1.4.2. Temporal

El trabajo se realizará según los análisis y la proyección de los proyectos establecidos en el periodo 2021.

1.4.3. Económicas

La presente investigación se realiza sin un pago externo, a continuación, se detalla el costo que se utilizó como gastos de recursos humanos. Dichos montos son para cubrir los costos de materiales que se utilizaron para el desarrollo del sistema como se muestra a continuación en la tabla 1:

Tabla 1. Presupuesto de materiales

RUBRO	COSTO (S/)
Materiales de escritorio	40.00
Impresión	35.00
Equipo de computo	50.00
	125.00

Fuente: Elaboración propia

Se genera un monto adicional para las licencias de software y hardware para el desarrollo del sistema el cual se muestra en la siguiente tabla 2:

Tabla 2. Presupuesto de licencias

RUBRO	COSTO (S/)
Visual studio code community	00.00
Servidor HP	2500.00
MySql base de datos	00.00
	2500.00

Fuente: Elaboración propia

El costo total de los presupuestos entre materiales, hardware y licencias se muestra a continuación en la tabla 3:

Tabla 3. Presupuesto total

RUBRO	COSTO (S/)
Visual studio code community	00.00
Servidor HP	2500.00
MySql base de datos	00.00
	2500.00

Fuente: Elaboración propia

1.5. Limitaciones

Para el periodo del año 2021 se encontraron limitaciones que dificultaron el desarrollo del proyecto las cuales fueron:

- Poca disponibilidad del personal para responder a preguntas del proceso de trabajo.
- Debido al trabajo cargado de los trabajadores es complicado realizar un seguimiento continuo.
- Poca data obtenida por parte de algunas áreas como marketing.
- Personal que se rehúsa al cambio y modo de trabajo.
- Internet restringido para la implementación del sistema.

1.6. Objetivos

Objetivo General

Determinar en qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas en el área de soporte de la Universidad Franklin Roosevelt.

1.6.1. Objetivos Específicos

- a) Determinar en qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas en el Registro de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.
- b) Determinar en qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas en el Atención de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.
- c) Determinar en qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas en el Registro de reincidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Para el siguiente estudio, se ha consultado numerosas publicaciones de investigación y tesis que han puesto de relieve la misma cuestión y han servido de referencia para mi trabajo.

2.1.1. Antecedentes Nacionales

(Portugal-Legua 2017); realizó su tesis “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema para la Gestión de Promociones de Docentes de una Universidad”. Las “instituciones de educación superior buscan que sus programas mejoren y para llegar a este objetivo uno de los actores principales viene a ser los docentes, es así que, la evaluación de docentes cobra un punto muy importante en el control y mejora de la calidad de la educación, así pues, existen diferentes formas de enfocar la evaluación de los docentes y una de estas se encuentra se relaciona con el ingreso, la

permanencia y la promoción de la carrera docente. Así, la PUCP diseñó una Política de Carrera Docente que fue ejecutada por la Dirección Académica de la Facultad y que incluyó los siguientes procesos: Contratación de profesores por horas; asignación de plazas a tiempo completo; ingreso a la docencia ordinaria o nombramiento; y promoción a las categorías de profesor asociado y titular. Titularidad: Confirmación del nombramiento y confirmación en cada una de las categorías de acuerdo con los plazos reglamentarios Este estudio examina el proceso de promoción docente a las categorías de profesor asociado y principal, que puede enunciarse como sigue: Inscripción, presentación, aprobación y revisión por un comité de expertos. El objetivo de este proyecto es analizar, diseñar e implementar un sistema de gestión de ascensos docentes, a través de una intranet para la PUCP, de tal manera que el sistema de gestión de ascensos docentes permita el registro y llenado de los formularios de inscripción de los profesores, adicionalmente validar que el formulario cumpla con todos los requisitos para su presentación y envío, y luego permitir la aprobación del formulario y la generación de informes que apoyen a la PUCP.”

(Incio-Rodríguez 2017); Esta investigación se titula “implementación de un aplicativo informático para la gestión de incidencias corporativas en el área desistemas de la empresa Elektra del Perú, 2016,” “ha tenido como objetivo principal determinar en qué medida la implementación de un aplicativo informático en el área de sistemas influye en la gestión de incidencias corporativas en la empresa Elektra del Perú, 2016. También se tuvo en cuenta como primer objetivo específico: Determinar en qué medida la

implementación de un aplicativo informático en el área de sistemas influye en la satisfacción para la gestión de incidencias corporativas en la empresa Elektra del Perú, 2016 Y segundo objetivo específico: Determinar en qué medida la implementación de un aplicativo informático en el área de sistemas influye en el tiempo para la gestión de incidencias corporativas en la empresa Elektra del Perú, 2016. Para esta tesis se ha utilizado un método hipotético deductivo, cuantitativo, con un tipo de investigación explicativa aplicada y de diseño pre experimental con pre test y post test en un solo grupo experimental, realizando dos mediciones en dicho grupo. La muestra fue constituida por un total de 20 empleados de la empresa Elektra del Perú, año 2016. Por otro lado, para el análisis de datos se han empleado los instrumentos de tipo Test aplicados antes y después del tratamiento, del cual se operacionalizan las respuestas aplicando la escala de Likert. Después de aplicar las herramientas, se aumentó un 70 % el nivel de gestión de incidentes y se comprobó mediante pruebas de entrega. y 45% de reducción en la gestión de incidentes de rutina. Según la prueba de Wilcoxon se concluye que la significación estadística obtenida es $p(0,00)$, concluyendo que la satisfacción en la gestión de incidencias mejora tras implementar la aplicación informática SPICEWORKS en el grupo experimental.”

(Merino-Morillo 2018); “La presente tesis desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas

de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, tuvo como objetivo general: Realizar la Implementación de un Sistema de Gestión de Incidencias para la empresa Bemast E.I.R.L - Chimbote; 2018, a fin de optimizar el servicio de pre y post venta en la gestión de incidencias y problemas. La investigación tuvo un diseño no experimental de corte transversal, del tipo descriptiva con un enfoque cuantitativo. Para la recopilación de datos se utilizó la encuesta como técnica y el cuestionario como instrumento, se aplicó a una población total de 32 personas entre trabajadores y clientes más frecuentes de Bemast E.I.R.L, los cuales arrojaron los siguientes resultados: La primera dimensión, relacionada con la satisfacción del sistema de trabajo, actualmente el 84,38% de los empleados y clientes son los que con mayor frecuencia expresan que NO están satisfechos, mientras que en el segundo aspecto, relacionado con la propuesta de establecer un sistema de gestión de incidencias, el 100,00 % de los encuestados expresó SÍ a la propuesta de establecer un sistema de gestión de incidentes. Estos resultados confirman la hipótesis propuesta, fundamentando y justificando así la presente investigación.”

(Jurado-Huamán 2018); “El presente trabajo de investigación respondió al siguiente problema general ¿De qué manera un Software Web influye en mejorar el proceso de Gestión de Incidencias en la Municipalidad Provincial de Huancayo?, el objetivo general fue: Determinar la influencia de un Software Web en mejorar la Gestión de Incidencias en la Municipalidad Provincial de Huancayo. La hipótesis general que se verificó fue Software

Web mejora el proceso de Gestión de Incidencias en la Municipalidad Provincial de Huancayo. El método general de investigación fue el método científico y el método específico: fue la metodología de desarrollo de software RUP, con un nivel explicativo, tipo de investigación fue aplicada, diseño de la investigación pre -experimental. La población estuvo conformada por los 28 reportes de la Municipalidad Provincial de Huancayo, no se utilizó la técnica de muestreo, por tanto, se aplicó el censo. Se concluye que con la implementación del software web en la ciudad de la provincia de Huancayo se puede mejorar la gestión de incidentes como: nivel de incidente soportado en 75.21% y precisión de la información es 75.24% respectivamente.”

(Calisin-Vargas 2018); “La Empresa Nacional de Telecomunicaciones - ENTELPERU ha tenido inconvenientes para llevar a cabo sus actividades para resolver problemas informáticos a nivel de hardware y software dentro de las áreas de gerencia, desarrollo, plataforma, contabilidad y monitoreo ya que no cuentan con una aplicación para reportar sus incidencias al área de soporte técnico, lo que ocasiona dificultades en el ambiente laboral; por consiguiente, el objetivo del presente trabajo es determinar la influencia del desarrollo de una aplicación web en la gestión de incidencias en la Empresa Nacional de Telecomunicaciones. Para ello, como solución tecnológica, se trata de desarrollar una aplicación web que utilice el enfoque RUP para mejorar la gestión de incidencias y, a su vez, volver a la normalidad para mantener la calidad y disponibilidad del servicio. Los resultados obtenidos

en las pruebas fueron positivos ya que los trabajadores expresaron su aprobación por la aplicación web. El desarrollo de una aplicación web para mejorar la gestión de incidencias en la Empresa Nacional de Telecomunicaciones ha incidido satisfactoriamente en los niveles de funcionalidad, eficiencia, usabilidad y fiabilidad.”

2.1.2. Antecedentes Internacionales

(Cifuentes Obando 2017); “La empresa Claro Colombia S.A. Cuenta con una mesa de servicio, lo que permite a los clientes internos reportar o generar problemas que se presenten en su trabajo diario. Las incidencias se clasifican según sus respectivas descripciones y son resueltas por los especialistas a cargo a la mayor brevedad. Para implementar soluciones a estos incidentes, los expertos se apoyan en un modelo de gestión de incidentes basado en las recomendaciones de la metodología ITIL V3. Este estudio se centró en las incidencias asignadas al área de soporte en sitio de la empresa y sus tiempos de respuesta de solución.”

(Baño-Naranjo y Guachagmira-Chalacan 2017); “La ausencia de un sistema informático para el control de fallas (HELP DESK), en el Instituto Tecnológico Superior José Chiriboga Grijalva, es una falencia, debido a la creciente necesidad de apoyo y a la ausencia de un control automatizado que cuente con procedimientos formales para dar respuesta. a ellos, generar reportes o indicadores oportunos que permitan conocer el estado del proceso de

soporte técnico, los tiempos de respuesta a los usuarios, la calidad del servicio y el cumplimiento de los organismos reguladores del servicio preprogramado, lo que puede ocasionar el colapso del antiguo proceso que ya existe y, por lo tanto, daños futuros a la organización. Para el desarrollo de este proyecto, se enfoca en la línea de investigación de desarrollo de software y programación de sistemas, la cual requiere del apoyo de métodos y técnicas de investigación adecuados para lograr la propuesta presentada, con el propósito de contribuir con un software libre basado en (Help Desk) sistema de soporte informático, para solucionar problemas, mejorar el proceso de soporte técnico, facilitar el trabajo de los técnicos y contribuir al desarrollo tecnológico de la organización. Esta investigación es de gran beneficio para la organización y tiene un gran potencial porque además de cubrir la solución de los problemas actuales, el sistema también es adaptativo, es decir, está disponible para la mejora continua; desarrollado bajo software libre, siempre puede agregar nuevas adiciones o actualizaciones basadas en él mismo.”

(Andocilla-Oleas y Guamán-Zapata 2018); “Con la presente tesis de investigación se implementó un sistema de gestión de incidencias para una institución financiera del mercado ecuatoriano. Se ha resuelto el problema al que se enfrenta la organización por la abrumadora cantidad de información y los procesos de gestión de incidencias desordenados. Como resultado, al establecer una nueva estructura organizacional basada en IT1L y con el desarrollo realizado, es posible mejorar los tiempos de respuesta en el manejo de incidencias de la mesa de servicio. Para desarrollar e implementar

los desarrollos implementados se utilizó el enfoque de desarrollo Extreme Programming (XP), que se considera una metodología de desarrollo ágil en la que se entregan productos funcionales en corto plazo. En base al trabajo de investigación realizado se concluye que la implementación implementada ha permitido a la entidad financiera mejorar el tipo de tecnología que es perceptible para los usuarios.”

(Zuleta Alemán 2020); “Los procesos de gestión de incidentes y reclamos deben tener un flujo de trabajo y tiempos de respuesta óptimos para garantizar que se satisfagan las necesidades de los usuarios. Por tanto, se necesitan, entre otras cosas, herramientas de modelado y simulación de procesos y herramientas de análisis de datos y de registro y seguimiento de requisitos que permitan demostrar la gestión gestionada, la implementación, los resultados obtenidos y la identificación de puntos de control y áreas de mejora. A través de la modelación del proceso de gestión de incidentes y reclamos, se identificaron variables clave, entre las que se encontraron: tipo de solicitud, personal de apoyo, usuarios, políticas operativas y se simularon el tiempo de respuesta, el proceso actual de gestión de incidentes y solicitudes. Con esta simulación se marcó un tiempo de respuesta promedio de 6,62 días, en un proceso donde el recurso más intensivo fue un ingeniero de soporte de nivel 1 y se llevó a cabo en 34 operaciones. Luego de analizar estos periodos de tiempo y cada actividad en curso, se estableció una propuesta metodológica para el proceso de optimización basada principalmente en la eliminación y reorganización de las actividades (solo 31). operativas, como check-in, seguimiento y atención de solicitudes de

nuevas formas y con tiempos de respuesta Mejor recuperación, calculada en 5,6 días. De igual forma, se han definido nuevas políticas y métricas de rendimiento para satisfacer las necesidades de los usuarios.”

(Romero-Castro y Toala-Rodriguez 2018); “El objetivo que se ha planteado al efectuar el siguiente proyecto de investigación, es implementar un plan de soporte técnico para el mantenimiento preventivo y reparación, que permita mejorar los recursos informáticos y los servicios de la sala de máquinas 14, mediante la creación de un documento que contenga información detallada de las instrucciones que se deben seguir durante las fallas de los tipos más comunes de equipos de cómputo. , así como detalles de un cronograma que muestre las funciones y tareas identificadas a realizar en un período de tiempo asignado para el mantenimiento preventivo, especialmente de las computadoras, que son dispositivos cotidianos, propensos a detectar algún tipo de daño a nivel de hardware o software. Se realizaron, mantuvieron e investigaron las técnicas utilizadas para determinar las necesidades de implementación, y toda la información recopilada se validó mediante diagnósticos en los que se analizó el estado real en el que funcionaba el equipo informático. Se analizó la dinámica, utilizando el software de utilidad SPECCY, que muestra las características y el estado del hardware. Teniendo todo lo básico para empezar, se puede encontrar una solución al problema, donde gracias a las entrevistas y encuestas realizadas en el campo de acción al que se refiere el proyecto de investigación, se puede encontrar una solución. desarrollar un plan técnico de apoyo para el mantenimiento preventivo y reparación del salón de cómputo del salón de

cómputo número 14 de la carrera de Ingeniería en Computación y Redes.”

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Sistema de gestión de incidencias tecnológicas:

Sistema Help Desk

(Chavarry Castillo y Gallardo Chicoma 2018, p. 18); “Reconocemos que el Help Desk no es simplemente un procedimiento organizado, sino también un papel dentro de la organización de soporte técnico. Aquí es donde se retrata directamente la imagen de la organización del área de TI y el nivel de servicio. Para ello, es fundamental elegir a empleados cualificados para estos puestos tras la formación y la iniciación en la gestión de incidentes”.

Gestión de incidencias

Según (Boggio Chanduví 2017, p. 18); nos propone tres aspectos la definición, objetivos y los procedimientos que se detalla a continuación:

Definición

(Carlos, 2012) La gestión de eventos se esfuerza por resolver cualquier incidente que provoque una interrupción del servicio de la forma más rápida y eficaz posible.

Objetivos

Los objetivos principales de la gestión de incidentes son:

- Detectar cualquier cambio en los servicios de tecnología de la información.
- Enumerar y clasificar estas modificaciones.
- Asignar a las personas responsables la tarea de restablecer el servicio de acuerdo con el SLA utilizable.

Dado que este trabajo requiere un estrecho contacto con los usuarios, el Centro de Servicios es fundamental para su éxito.

Procedimientos de gestión

- El evento se produce: cuando el usuario lo nota y lo reporta a través de una solicitud de servicio.
- **Centro de Servicios:** es el responsable directo de la respuesta de la incidencia, suele depender de la administración de TI de la organización y es el principal responsable de la resolución de la solicitud.
- **Registro y clasificación:** se encarga de establecer un registro de cada incidencia que se produce en la base de conocimiento, asignando una prioridad a cada una y categorizándolas para su asignación al personal.

(Evangelista-Casas y Uquiche-Chircca 2014, p. 19); “Van Bon (2008a), indica que el proceso de Gestión de Incidencias cubre todo tipo de incidencias, ya sean fallos, preguntas o consultas planteadas por usuarios (generalmente con una llamada al Centro de Servicio al Usuario) o personal técnico o bien detectadas automáticamente por diversas herramientas disponibles”.

Según (Nolazco Huallpamayta 2020, p. 17-18); muestra diferentes definiciones como:

Según Oliveira (2016), está orientada al presente. Tiene un carácter muy reactivo y táctico, y es la reacción ante un escenario en el que algo falla o se interrumpe en su uso.

Un incidente es la interrupción o el deterioro de la calidad de un servicio que el usuario ha disfrutado previamente y del que es responsable el área relacionada. La Málaga (2016).

Del mismo modo, Loayza (2016) destaca la necesidad de la gestión de incidentes para restablecer el funcionamiento normal de los portales en línea, la infraestructura técnica y los servicios SOA. Como resultado del aumento de la sofisticación de los servicios, hubo deficiencias en el análisis de eventos; en algunas circunstancias, estas ocurrencias no fueron respondidas ni documentadas por el Help Desk.

El objetivo es también resolver la incidencia que provocó la suspensión del servicio, no se trata de calmar y determinar la menor causa posible de una incidencia, sino de restablecer el servicio lo más rápido posible con el mínimo impacto negativo en la operativa del negocio. Los reclamos pueden incluir consultas o fallas informadas por los directores, ciertas herramientas de monitoreo de incidentes y equipos de servicio. El Luzuriaga (2015).

Ríos (2013, p. 79) afirma que puede ser causada por una variedad de circunstancias erróneas, incluyendo: mal funcionamiento del software o hardware, operaciones de servicios, demandas de oficio (clientes) e incertidumbres.

El control de incidencias lo realiza periódicamente el área de help desk (club profesional) ya que provienen del responsable que utiliza la función, por lo que esta representación de la incidencia es mayoritariamente activa. Ríos (2013, p.79).

(Chavarry Castillo y Gallardo Chicoma 2018, p. 15); “Examinamos las situaciones imaginables en las que la calidad de un servicio disminuye considerablemente o se produce una interrupción incontrolable. Es fundamental y crítico contar con procedimientos basados en las mejores prácticas para hacer frente a este tipo de escenarios y ofrecer una resolución rápida y eficaz. Para hacer frente a este tipo de incidencias, es

vital tener definidas las acciones que permitirán a los gestores de soporte responder eficazmente a los muchos tipos de escenarios que pueden desarrollarse. Cuando un proceso de gestión de incidencias se lleva a cabo correctamente, certifica la consecución de los estándares de servicio definidos, orientándonos a ayudar al aumento de la productividad de los usuarios en la oficina, a la optimización de los recursos y a la explotación de los procedimientos de seguimiento y control. En caso contrario, se fomentará el descontento de los usuarios, el desperdicio de recursos al intentar resolver las incidencias y la probable pérdida de datos. (Servicio Nacional de Aprendizaje, 2013)".

2.2.2. Soporte Técnico:

Help Desk

Según; (León-Huamán 2021, p. 26); en su obra Sistema informático help desk para mejorar las prestaciones de soporte técnico; dice que un Help Desk es un conjunto de servicios destinados a gestionar y resolver cualquier evento imaginable que involucre a las tecnologías de la información y la comunicación. El help desk puede gestionar las quejas por fallos, las solicitudes de información y la resolución de incertidumbres, así como el seguimiento de los problemas.

Generalmente, el Soporte Técnico procesa las solicitudes de los usuarios con un software que mantiene un registro de todas las necesidades del sistema bajo un único número de ticket. Esto se denomina "Seguimiento local de fallos" o simplemente "Local Bug Tracker". Cuando se utiliza correctamente, este programa es una herramienta extremadamente poderosa para localizar, evaluar y resolver problemas comunes del sistema (p. 17).

(Rodríguez, López, y Espinoza 2018) afirmó que una vez tomada la decisión de desplegar un sistema de Help Desk, o cualquier otro sistema

técnico, es vital considerar los factores del proceso, que pueden ser los siguientes:

- **Participantes.** Todas las partes del proceso se identifican para decidir quiénes harán las aportaciones más relevantes o beneficiosas. Es fundamental destacar que se tendrán en cuenta todas las perspectivas, ya que esto contribuirá al rigor del proceso.
- **Coordinadores.** Es fundamental contar con uno o dos coordinadores que se responsabilicen de la planificación y ejecución de la tarea, así como de las actividades asociadas, como reuniones y acciones para cumplir los objetivos establecidos.
- **Recursos.** Se identifican los recursos disponibles, así como quién será responsable de ellos desde el principio. Es esencial considerar una restricción como el tiempo; los recursos financieros otorgados deben satisfacer el propósito de cada ítem para asegurar la finalización del proceso.
- **Etapas.** Hay que especificar la duración del proyecto y sus etapas. Para cumplir los objetivos, se crea un cronograma de acciones, especificando los plazos y asignando la responsabilidad de cada una.
- **Objetivos.** Se definen los objetivos del proceso. Es necesario tener en cuenta los planes y las tácticas de la organización (Bates, 2001).
(p. 8)

2.2.3. Metodología de desarrollo del producto

Metodología de desarrollo de software RUP (Proceso Racional Unificado)
RUP es un método de ingeniería de software. Establece un enfoque sistemático para la asignación de tareas y responsabilidades dentro de

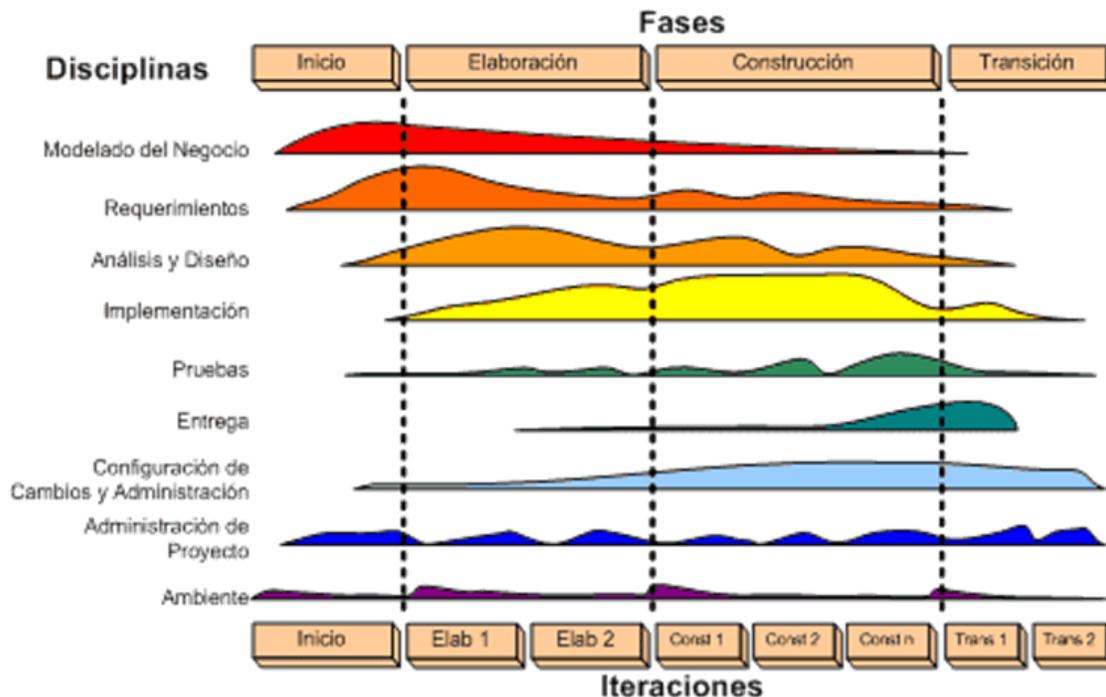
una organización de desarrollo. Su objetivo es garantizar que el software producido satisfaga las necesidades de sus usuarios finales. Además, Rational proporciona a sus clientes herramientas y documentación en línea para todas las etapas de desarrollo. Las características principales de Rational Unified Process RUP son las siguientes:

- a) **Guiado / Gestionado por casos de uso:** La razón de ser de un programa es servir a los usuarios, ya sean humanos o no; un caso de uso es una facilidad que el software debe proporcionar a sus usuarios. Los casos de uso han sustituido a la especificación funcional convencional y ahora sirven de guía central para todos los procesos de desarrollo, incluidos el diseño, la implementación y las pruebas del sistema.
- b) **Centrada en la arquitectura:** La arquitectura contiene los componentes más críticos del programa y está influenciada por muchos factores, como la plataforma de software, el sistema operativo, los controladores de la base de datos, los protocolos y los problemas de desarrollo, como los sistemas heredados y los requisitos no funcionales. Es similar a una radiografía del sistema que se está creando; es lo suficientemente detallado como para que todos los involucrados en el desarrollo tengan una idea clara de lo que están haciendo.
- c) **Concentrado en el uso de un único lenguaje de modelado:** UML se utiliza exclusivamente para desarrollar todos los modelos.
- d) **Iterativo e incremental:** Se aconseja dividir un proyecto en ciclos para hacerlo más manejable. Cada ciclo se define por fases de referencia, cada una de las cuales debe verse como un mini proyecto con una o más repeticiones de las actividades como núcleo central.
- e) **Fases RUP:** La Metodología RUP divide el proceso en cuatro fases,

cada una de las cuales tiene numerosas iteraciones con un número variado de ellas en función del proyecto y con diferentes grados de atención a tareas concretas. Se utilizan dos dimensiones, o ejes, para describir el proceso:

1. **Eje horizontal:** Representa el aspecto dinámico del tiempo, así como las etapas del ciclo de vida del proceso que se desarrollan.
2. **Eje Vertical:** Representa los aspectos estáticos del proceso. Donde constituye las disciplinas, las cuales agrupan actividades de una manera lógica de acuerdo a su naturaleza.

Ilustración 5 Fases, iteraciones y disciplinas de RUP

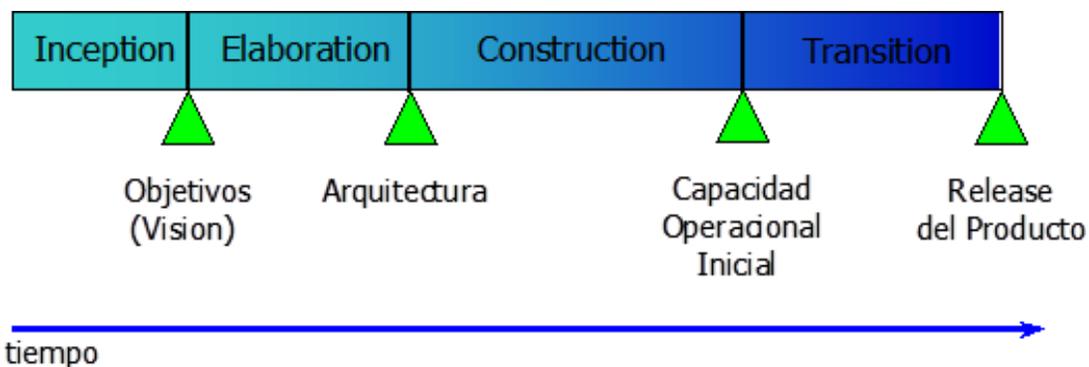


Fuente: A. Martínez, R. Martínez (2011) Guía a Rational Unified Process.

Como se observa en la Figura N° 01, “las disciplinas, las fases y las iteraciones del RUP se definen en dos dimensiones en las que proporcionan muchas iteraciones de duración variada según el proyecto y con una mayor o menor concentración en determinadas actividades. Es decir, en las primeras iteraciones se dedica más tiempo a la identificación de requisitos, mientras que en las últimas se dedica más tiempo a la ejecución del proyecto. Cada fase contiene los siguientes hitos:”

- Fase I – objetivos.
- Fase de desarrollo - arquitectura del ciclo de vida.
- Fase de construcción - primeras capacidades operativas.
- Fase de transición - introducción del producto.

Ilustración 6 Fases e Hitos en RUP



Fuente: B.H. Abarca Mendoza (2012) Diseño de un Sistema Tarifario de Transporte Público en Buses de la Línea “S” para la empresa ORION.

Como se ve en la figura 2, “cada fase termina con un hito bien definido, un momento en el que hay que tomar decisiones esenciales y cumplir objetivos importantes antes de pasar a la siguiente. Las fases del ciclo de vida del RUP son las siguientes:”

Fase de iniciación: Esta fase implica un examen superficial del asunto para determinar los requisitos específicos de las necesidades de la organización. Los objetivos de esta fase son definir el alcance del proyecto y sus límites, identificar los casos de uso esenciales para el sistema, describir los escenarios fundamentales que definen su funcionamiento y estimar el coste total del proyecto en términos de recursos y tiempo. La fase inicial debe proporcionar los siguientes productos: objetivos empresariales, un modelo de casos de uso empresarial (business case), una lista de requisitos y una especificación adicional: los requisitos del software.

- a) **Fase de elaboración:** Durante esta fase, se especifica una arquitectura fundamental y se construye un diseño prototipo para la arquitectura. El diseño del prototipo debe crecer mediante iteraciones consecutivas hasta convertirse en el sistema final. Este prototipo debe incluir todos los casos de uso esenciales identificados durante la fase inicial. Los objetivos de esta fase son los siguientes Especificar y validar los requisitos y el diseño. La fase de elaboración debe dar lugar a los siguientes resultados: un modelo completo de casos de uso, un modelo de datos y un modelo de relaciones.
- b) **Fase de construcción:** Fase de construcción: El objetivo principal de esta fase es mejorar progresivamente las capacidades operativas del producto mediante repetidas iteraciones sucesivas. Durante esta fase, deben implementarse todos los componentes, características y requisitos no implementados previamente, lo que da lugar a una versión del producto que puede enviarse a los consumidores (una versión beta).
- c) **Fase de transición:** El objetivo de la fase de transición es conseguir que el producto llegue a manos de los consumidores y asegurarse de que satisface todos los criterios previstos; después, se lleva a cabo la prueba del producto.

2.2.4. Comparativo entre metodologías de desarrollo de productos

El desarrollo de software no es una tarea fácil, para hacerlo correctamente es necesario seguir una metodología de desarrollo que establece un programa para construir software, siguiendo una serie de pasos en cada fase, dando como resultado una solución final que satisfaga a los clientes y necesidades. requisitos del usuario final. Existen muchas ideas metodológicas que abordan diversos aspectos del proceso de desarrollo, por lo que luego de analizar varias de ellas, se optó por la metodología Rational Unified Process (RUP). Esta “técnica trata de garantizar que el software se produzca de forma que satisfaga las necesidades del cliente. Utiliza como guía los casos de uso y la gestión de la arquitectura. En pocas palabras, Rational Unified Process (RUP) es una técnica de desarrollo de software que tiene como objetivo integrar todos los componentes relacionados del ciclo de vida del software para administrar proyectos de software pequeños y grandes. Además, Rational proporciona herramientas para todas las etapas de desarrollo y documentación en línea para sus clientes.”

Elegimos la metodología Rational Unified Process (RUP) para la creación de este trabajo de estudio porque proporciona una plataforma flexible para los procesos de desarrollo de software y hace uso del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) como herramienta de modelado, lo que supone un ahorro de tiempo en la producción de software. En la siguiente tabla se comparan varios enfoques para destacar sus principales puntos fuertes y débiles.

Tabla 4. Cuadro comparativo entre metodologías

Criterio	RUP	XP	ESPIRAL
Descripción Breve	Rup es un producto de Rational (IBM), una de las más utilizadas para el análisis, diseño, implementación de sistemas orientados a objetos, siguiendo un conjunto de actividades para transformar los requerimientos de usuario en software.	La programación extrema, o Extreme Programming (XP), es un conjunto de procedimientos contruidos sobre la base de la simplicidad y con el objetivo primordial de la satisfacción del cliente.	Es un modelo de procesos evolutivo el cual se desarrolla en versiones incrementales.
Fases	<ul style="list-style-type: none"> - Inicio - Elaboración - Construcción - Transición 	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas - Planificación - Diseño - Codificación 	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación - Análisis de riesgos. - Ingeniería - Evaluación por el cliente.
Características resaltantes del modelo	<ul style="list-style-type: none"> - Es de naturaleza iterativa y gradual, impulsada por casos de uso. - Es lo suficientemente versátil como para ser utilizado en tareas grandes, medianas y pequeñas. - Se integra con UML en todo el proceso de modelado, permitiendo la implementación de varios diagramas UML, lo que supone un ahorro de tiempo en el diseño de software. - Interacción con el usuario como participante en los procesos. - Esta técnica es adaptable a las circunstancias y requisitos únicos de cada empresa. Es decir, no se deben utilizar todos los artefactos y documentación de RUP, sino modificar dichos escenarios a los requerimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se trata de un enfoque sencillo basado en el ensayo y error que hace hincapié en la comunicación, pero que debe evitarse antes de programar, ya que tiene el inconveniente de no poder precisar el coste y el tiempo de desarrollo del proyecto. - XP puede describirse como una colección de etapas de muchos enfoques que están conectadas de tal manera que pueden seguirse en cualquier orden. Los siguientes procedimientos pueden utilizarse junto con el sentido común para facilitar un crecimiento más placentero y directo. - Comunicación continua con el cliente durante todo el 	<ul style="list-style-type: none"> - Crea una serie de versiones incrementales, que son esencialmente una serie de ciclos que se repiten en espiral empezando por el principio. - El cliente participa en la ejecución del proyecto. - La percepción del cliente de los cambios significativos (debido a la repetición de la planificación en cada ciclo). - Las actividades no están predeterminadas; se determinan mediante el análisis de riesgos. examen de los peligros.

2.3. Definición de términos

Incidencia: El término "Incidencia" se define en el Sistema de Gestión Integrado de la empresa como cualquier incidencia que esté directa o indirectamente relacionada con el desarrollo habitual de la actividad. Entre ellos se incluyen las recomendaciones, quejas y reclamaciones contra nuestros clientes, proveedores o trabajadores; la identificación de materiales no conformes durante los procesos de control de recepción y almacenamiento, así como durante el proceso de corte o después de la entrega; etc. Los incidentes pueden producirse como resultado de un diseño inadecuado de uno o varios procesos, de la ejecución incorrecta de los procedimientos existentes o incluso de la falta de recursos críticos. (Oviedo 2021)

No Conformidad: Incumplimiento de las normas del Sistema Integrado de Gestión de la empresa. Es la ausencia o separación de una o más características de calidad de una o más partes del sistema del Sistema Integrado de Gestión, ya sean materiales o procesos, de las normas establecidas (actividades). (Oviedo 2021)

Reclamación: Comunicación de la insatisfacción con un servicio ofrecido (retraso en la entrega, falta de trámites) o con un producto dado, a menudo por escrito (material defectuoso). (Oviedo 2021)

Producto No Conforme: Material que no se ajusta a ninguna de las normas del Sistema Integrado de Gestión. En la mayoría de los casos, un producto no conforme da lugar a una no conformidad. (Oviedo 2021)

Tratamiento de una No Conformidad: Tratar un producto o proceso que presenta una no conformidad para rectificarla. La acción puede adoptar la forma de rectificación, que puede incluir la reparación o reelaboración, la reclasificación, el desecho, la concesión o la modificación. (Oviedo 2021)

Acción Correctora: Es la actividad que se realiza para rectificar una

determinada no conformidad que se ha producido, con independencia de que pueda volver a producirse o no, y sin respeto a ésta. (Oviedo 2021).

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el área de soporte técnico de la Universidad Franklin Roosevelt.

2.4.2. Hipótesis específicas

- a) El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el Registro de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.

- b) El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el Atención de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.

- c) El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el Registro de reincidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.

2.5. Variables

2.5.1. Definición conceptual de la variable

Sistema de gestión de incidencias

(Castro Huamán 2019); Según Pilay (2013), "Es la obstrucción al desarrollo regular de una secuencia de acciones o procesos; en pocas palabras, es una actividad que no se ve como parte del flujo habitual de las operaciones y da lugar a un retraso o impedimento en las responsabilidades rutinarias o cotidianas de la organización." acciones que suponen un retraso o

impedimento en las operaciones habituales o cotidianas de la organización.” (p.40).

(Castro Huamán 2019); Objetivos de la Gestión de Eventos; Valerio (2017) escribe "El objetivo de la Gestión de Incidentes es: Proporcionar una resolución rápida y eficiente a cualquier incidencia que interrumpa un servicio. Llevar un registro de todas las incidencias. Investigar las incidencias. Mejorar la gestión de los recursos. Restablecer lo más rápidamente posible los procesos inmovilizados por las incidencias" (p.32).

Soporte técnico

Help desk traducido del inglés como “mesa de ayuda”, y donde es proporcionar soluciones a eminentes incidentes de una organización donde entra a tallar el “soporte técnico”.

Según (CCM, 2018), el soporte técnico es un servicio prestado por profesionales de la informática para asistir a los usuarios de forma remota ante cualquier anomalía que pueda ocurrir con los equipos informáticos. Normalmente, cuando la asistencia se solicita por teléfono, el gestor se encarga de tomar notas detalladas y, a continuación, ofrecer una solución basada en sus conocimientos, (Romero-Castro yToala-Rodriguez 2018, p. 9).

"Un escritorio de ayuda, o help desk, es un recurso de información y soporte que se encarga de atender diversos eventos que se presentan de manera repetitiva y se registran en una base de datos para resolver cierto tipo de cuestiones" (Chicano, 2014). Las empresas otorgan mesas de ayuda a través de canales digitales y modos de contacto, incluyendo el teléfono, internet, aplicaciones móviles y correo electrónico. El objetivo del Help Desk es dar experiencia para ayudar con los fallos, las interrupciones y las actividades que se producen en la empresa (Montes, Hornos, Abad, &

Hurtado, 2014), (Merino-Morillo 2018, p. 28).

2.5.2. Definición operacional de la variable

Sistema de gestión de incidencias

Los sistemas de gestión de incidentes permiten un seguimiento adecuado de los problemas informados por los clientes para resolverlos de manera efectiva y minimizar su impacto negativo en la institución. Los incidentes son eventos que ocurren de manera inesperada y causan molestias a las empresas y clientes, tales como: problemas de conexión; contraseña olvidada: inconvenientes al acceder a un sitio web, entre otras cosas. La institución debe centrarse en resolver estos problemas rápidamente.

Soporte técnico

Teniendo en cuenta las definiciones de Merino y Romero, el soporte técnico está relacionado por el registro de incidencias, atención de incidencias y registro de reincidencias.

2.5.3. Operacionalización de variables

El cuadro de operacionalización de variables se encuentra en el Anexo 02.

2.5.4. Operacionalización del instrumento

El cuadro de operacionalización del instrumento se encuentra en el Anexo 03.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método de Investigación

Para el presente trabajo utilizaremos el método científico para formular y resolver problemas de investigación mediante la comprobación o verificación de hipótesis. Esta investigación se llevará a cabo de acuerdo con las necesidades de la institución para realizar procedimientos y desarrollar conocimientos que puedan aplicarse a la resolución del problema que la aqueja.

(Arias 2020, p. 7); "Según Torres (2004), una técnica es un medio para lograr algo; en el ámbito filosófico, se refiere a los métodos utilizados para adquirir y divulgar información. Según Bunge (2004), un método es el proceso utilizado para abordar una cuestión; cada problema requiere un método o una técnica única; un método en la investigación científica es el procedimiento empleado a lo largo del desarrollo del estudio".

Los métodos específicos; según (Arias 2020, p. 8); "**Inductivo:** Comienza con ejemplos concretos y va ascendiendo hasta llegar a casos generales, o de lo pequeño a lo grande".

Además (Arias 2020, p. 9); "**Deductiva**: Se basa en inferir datos desconocidos a partir de datos conocidos; en este sentido, los datos obtenidos de manera genérica pueden inferirse de manera similar para datos especiales o específicos."

3.2. Tipo de investigación

El presente estudio se centra en una aplicación de investigación aplicada, con el objetivo de diagnosticar las dificultades en las Universidades de Huancayo.

Según (Arias 2020, p. 43); por su finalidad; Salinas (2012) afirma que existen dos tipos distintos de investigación "La investigación aplicada: Este tipo de investigación se abastece de la investigación básica o pura, ya que se encarga de resolver problemas prácticos a través de la teoría; se basa en los hallazgos, descubrimientos y soluciones planteadas en el objetivo del estudio; se utiliza típicamente en medicina o ingeniería. Los alcances sugeridos se explican por sí mismos".

3.3. Nivel de investigación

La presente investigación se basa en un alcance explicativo de investigación, lo cual es establecer causa – efecto de las variables en las Universidades de Huancayo.

Según (Arias 2020, p. 45); el **alcance explicativo** es que "Este ámbito crea relaciones de causa-efecto entre sus variables; es más detallado y organizado que los ámbitos anteriores; hay variables independientes (causas) y variables dependientes (efectos); las hipótesis pueden desarrollarse de forma que se demuestre la causalidad. En este caso, la variable independiente puede utilizarse de dos maneras: Cuando una variable independiente se modifica o se controla de manera que pueda verse y cuantificarse, pero no medirse, la operacionalización de las variables se construye utilizando las variables independientes y dependientes."

3.4. Diseño de investigación

Diseño experimental

Según (Arias 2020, p. 46); "El diseño experimental es un proceso cuyo objetivo principal es verificar cuantitativamente la relación causal entre dos variables; esto implica manipular o controlar la variable independiente con respecto a la variable dependiente. Para lograrlo, se requiere un plan de acción, que puede establecerse por etapas como un programa de intervención o de manera nivelada estableciendo parámetros de rangos. La variable independiente en un diseño experimental se refiere al tratamiento, factor, condición o intervención que el investigador manipula y/o controla para determinar la influencia sobre la variable dependiente ".

Pre experimental

Según (Arias 2020, p. 47); "Como el pre experimento no cumple los parámetros del experimento, queda fuera del ámbito de este diseño. Además, como este experimento utiliza un único grupo de estudio, carece de validez interna y externa en sus resultados. Otra desventaja de este tipo de diseño es que el investigador no puede saber con certeza los efectos de la variable independiente sobre la variable dependiente. Se puede utilizar una prueba previa y posterior; las mediciones no deben realizarse más de dos veces ".

Representación

Hay estudios de un solo grupo con dos medidas (antes y después del tratamiento) tomadas en tres momentos distintos:

Ilustración 7 Representación diseño preexperimental antes/después

Medición de la variable dependiente (Pre test)	Aplicación del tratamiento Grupo experimental Variable independiente	Medición de la variable dependiente (Post test)
O1	X	O2

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Según (Arias 2016, p. 81); "La población, o más propiamente, la población objetivo, es un conjunto limitado o infinito de componentes que comparten características similares a los que se extenderán los resultados del estudio. Está definida por el problema y los objetivos del estudio".

El presente trabajo de investigación está planteado en dos grupos de población el primer semestre para la medición del pre test como se plasma en la tabla 2 y el segundo semestre para la medición del post test como se plasma en la tabla 3.

Tabla 5. Población 1er. Semestre del 2021

1er. Semestre						
1er. Trimestre			2do. Trimestre			
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Cantidad de Incidencias	753	978	997	718	685	691
Sub Total = 4,822 incidencias						
Pre Test						

Tabla 6. Población 2do. Semestre del 2021

2do. Semestre						
3er. Trimestre			4to. Trimestre			
	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Cantidad de Incidencias	854	970	804	1002	1025	917

Sub Total = 5,572 incidencias

Post Test

Donde determinamos la población finita para el pre test y para el post test es de **10,394 incidencias**, de ambos semestres.

3.5.2. Muestra

Según (Arias 2016, p. 83); “La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible”.

3.5.3. Muestreo

Así mismo aplicando el muestreo no probabilístico a la población se tomó el Muestreo intencional u opinático para determinar una muestra poblacional a la Universidad Franklin Roosevelt, para ello se basó en los siguientes criterios:

- Para el pre test la menor cantidad de incidencias del mes del primer semestre.
- Para el post test la mayor cantidad de incidencias del mes del segundo semestre.
- Cada mes debe ser igual a 20 días, para su procesamiento de las incidencias.

Por lo que se determinó según los criterios de selección, para el pre test es **685** y para post test es **1025**.

3.5.4. Criterios de inclusión y exclusión

Según la investigación de (Mejía-Chumbe 2021, p. 30); "Se utilizó un conjunto de criterios de inclusión y exclusión para elegir a los consumidores finales del estudio", como se indica en la tabla 4.

Tabla 7. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Incluir las incidencias del mes de mayo.	Eliminar los meses distintos a mayo.
Incluir solo las incidencias registradas.	Eliminar las incidencias duplicadas.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para recopilar datos para el estudio, se utilizarán las siguientes herramientas:

3.6.1. Técnicas

La técnica de la **observación** según (Arias 2016, p. 69); "es una estrategia que consiste en registrar o plasmar visualmente, de forma sistemática, cualquier hecho, suceso o circunstancia que ocurra en la naturaleza o en la sociedad, de acuerdo con unos objetivos de estudio pre establecidos".

3.6.2. Instrumentos

El instrumento de la observación es la ficha de observación o en algunos casos también lo denomina ficha de registro. Para recoger los datos se utilizó el formulario de observación, que fue validado antes de su aplicación, como se indica en el Anexo 5.

3.7. Procesamiento de la información

Según (Ñaupas et al. 2018, p. 412); Tras la aplicación de los instrumentos de

recolección de datos de ficha de observación en MS Excel, demostraremos por qué es necesario utilizar el diseño de visualización de datos, en la Investigación explicativa y diseño pre experimentales. Luego elaboraremos los cuadros y tablas, así como los gráficos en Ms Excel. Se proporcionará la siguiente información de la investigación, explicativa y pre experimentales.

3.8. Técnicas y análisis de datos

Para analizar los datos se utilizaron pruebas estadísticas descriptivas e inferenciales. Cuando se hizo la prueba de normalidad a los datos obtenidos, se determinó que procedían de datos normales, por lo que se empleó la prueba "t" de student paramétrica para apoyar la hipótesis.

3.9. Aspectos éticos de la investigación

Según (Ñaupas Paitan et al. 2014, p. 462); "Dado que la investigación científica es un negocio social, es lógico que una sociedad moralmente enferma pueda contagiar a los investigadores y científicos. No se trata simplemente de una cuestión de preocupación por la dignidad de los sujetos de estudio o de las instituciones de investigación; es también una cuestión de preocupación por la política estatal de investigación y, sobre todo, por los propios investigadores, que deben adherirse a un código ético".

Según (Ñaupas Paitan et al. 2014, p. 464); en la pregunta ¿Para quién investigar? Responde: "Esta es una cuestión que ya hemos abordado en parte en nuestro análisis de la estrategia de investigación científica y técnica. Hoy, como en el pasado, el investigador consciente y ético se planteará constantemente esta pregunta; la respuesta dependerá de su desarrollo filosófico, político y ético, así como de su situación socioeconómica y otras circunstancias. Así, los investigadores sociales afiliados a los institutos estatales de investigación científica y tecnológica dedicarán sus esfuerzos, con pocas excepciones, a determinar cómo sostener el orden social capitalista. Por otro lado, las universidades nacionales y privadas, que tienen un mayor grado de

discrecionalidad a la hora de seleccionar un tema de estudio, no dirigirán todos sus esfuerzos, salvo notables excepciones, a investigar cómo perpetuar el orden social capitalista. Independientemente de su origen campesino o proletario, no todos dirigirán su dedicación a los temas sociales a atender las demandas de las clases populares (Rojas S. 1989:155). Este hecho, sin duda, refleja una falta de coherencia ética y es el resultado de una falta de educación ética y, lo que es más importante, de una falta de conciencia de cambio social".

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. Metodología de diseño del producto

El desarrollo del sistema de gestión de incidencias tecnológicas, se describe en el anexo 7.

4.2. Desarrollo del análisis de datos

4.2.1. Validez del instrumento

Para el trabajo de investigación se presenta la validez del instrumento en el anexo 5.

4.2.2. Presentación de datos.

Continuando, se muestra los resultados, obtenidos de los instrumentos de recopilación de:

a) Datos obtenidos del instrumento

N° 01, Los datos obtenidos ANTES:

Ilustración 8: Datos del antes del indicador Número total de incidencias

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 01

PRE TEST

VARIABLE DEPENDIENTE:

Soporte Técnico

DIMENSIÓN N° 01:

Registro de incidencias

INDICADOR N° 01:

Número total de incidencias

Ítem	Fecha	Soporte Técnico				Número total de incidencias
		ST1	ST2	ST3	ST4	(NTI)
1	lunes, 9 de Agosto de 2021	7	11	5	9	32
2	martes, 10 de Agosto de 2021	13	12	8	12	45
3	miércoles, 11 de Agosto de 2021	14	14	2	3	33
4	jueves, 12 de Agosto de 2021	7	7	3	14	31
5	viernes, 13 de Agosto de 2021	15	3	14	11	43
6	lunes, 16 de Agosto de 2021	3	9	2	15	29
7	martes, 17 de Agosto de 2021	6	15	8	5	34
8	miércoles, 18 de Agosto de 2021	2	2	15	7	26
9	jueves, 19 de Agosto de 2021	7	11	9	10	37
10	viernes, 20 de Agosto de 2021	15	5	3	11	34
11	lunes, 23 de Agosto de 2021	13	12	3	12	40
12	martes, 24 de Agosto de 2021	8	2	13	15	38
13	miércoles, 25 de Agosto de 2021	2	12	5	5	24
14	jueves, 26 de Agosto de 2021	4	5	3	11	23
15	viernes, 27 de Agosto de 2021	4	5	12	3	24
16	lunes, 30 de Agosto de 2021	9	5	7	10	31
17	martes, 31 de Agosto de 2021	12	11	14	8	45
18	miércoles, 1 de Setiembre de 2021	7	9	14	14	44
19	jueves, 2 de Setiembre de 2021	10	7	12	8	37
20	viernes, 3 de Setiembre de 2021	4	12	5	14	35

Los datos obtenidos DESPUÉS:

Ilustración 9: Datos del después del indicador Número total de incidencias

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 01

POST TEST

VARIABLE DEPENDIENTE: Soporte Técnico
 DIMENSIÓN N° 01: Registro de incidencias
 INDICADOR N° 01: Número total de incidencias

Ítem	Fecha	Soporte Técnico				Número total de incidencias (NTI)
		ST1	ST2	ST3	ST4	
1	lunes, 22 de Noviembre de 2021	15	10	10	12	47
2	martes, 23 de Noviembre de 2021	8	18	10	9	45
3	miércoles, 24 de Noviembre de 2021	12	20	15	5	52
4	jueves, 25 de Noviembre de 2021	7	16	10	19	52
5	viernes, 26 de Noviembre de 2021	20	18	13	6	57
6	lunes, 29 de Noviembre de 2021	10	9	16	8	43
7	martes, 30 de Noviembre de 2021	10	6	13	16	45
8	miércoles, 1 de Diciembre de 2021	18	8	12	14	52
9	jueves, 2 de Diciembre de 2021	8	20	12	16	56
10	viernes, 3 de Diciembre de 2021	9	7	13	9	38
11	lunes, 6 de Diciembre de 2021	10	14	20	5	49
12	martes, 7 de Diciembre de 2021	8	16	19	20	63
13	miércoles, 8 de Diciembre de 2021	13	19	12	6	50
14	jueves, 9 de Diciembre de 2021	11	8	12	20	51
15	viernes, 10 de Diciembre de 2021	9	19	20	9	57
16	lunes, 13 de Diciembre de 2021	11	15	9	6	41
17	martes, 14 de Diciembre de 2021	16	7	12	11	46
18	miércoles, 15 de Diciembre de 2021	11	13	19	16	59
19	jueves, 16 de Diciembre de 2021	9	12	11	15	47
20	viernes, 17 de Diciembre de 2021	20	19	17	19	75

b) Datos obtenidos del instrumento N° 02

Los datos obtenidos ANTES:

Ilustración 10: Datos del antes del indicador Nivel de incidencias atendidas.

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 02					
PRE TEST					
VARIABLE DEPENDIENTE:			Soporte Técnico		
DIMENSIÓN N° 01:			Atención de incidencias		
INDICADOR N° 01:			Nivel de incidencias atendidas		
Ítem	Fecha	Técnico	Numero de incidencias resueltas	Número total de incidencias	Nivel de incidencias Atendidas
			(NIR)	(NTI)	(NIA)
1	lunes , 9 de Agosto de 2021	4	19	32	59.38
2	martes , 10 de Agosto de 2021	4	34	45	75.56
3	miércoles , 11 de Agosto de 2021	4	22	33	66.67
4	jueves , 12 de Agosto de 2021	4	19	31	61.29
5	viernes , 13 de Agosto de 2021	4	33	43	76.74
6	lunes , 16 de Agosto de 2021	4	18	29	62.07
7	martes , 17 de Agosto de 2021	4	24	34	70.59
8	miércoles , 18 de Agosto de 2021	4	15	26	57.69
9	jueves , 19 de Agosto de 2021	4	23	37	62.16
10	viernes , 20 de Agosto de 2021	4	23	34	67.65
11	lunes , 23 de Agosto de 2021	4	26	40	65.00
12	martes , 24 de Agosto de 2021	4	26	38	68.42
13	miércoles , 25 de Agosto de 2021	4	13	24	54.17
14	jueves , 26 de Agosto de 2021	4	13	23	56.52
15	viernes , 27 de Agosto de 2021	4	13	24	54.17
16	lunes , 30 de Agosto de 2021	4	21	31	67.74
17	martes , 31 de Agosto de 2021	4	33	45	73.33
18	miércoles , 1 de Setiembre de 2021	4	34	44	77.27
19	jueves , 2 de Setiembre de 2021	4	26	37	70.27
20	viernes , 3 de Setiembre de 2021	4	24	35	68.57

Los datos obtenidos DESPUÉS:

Ilustración 11: Datos del después del indicador Nivel de incidencias atendidas

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 02

POST TEST

VARIABLE DEPENDIENTE:

Soporte Técnico

DIMENSIÓN N° 01:

Atención de incidencias

INDICADOR N° 01:

Nivel de incidencias atendidas

Ítem	Fecha	Técnico	Numero de incidencias resueltas	Número total de incidencias	Nivel de incidencias Atendidas
			(NIR)	(NTI)	(NIA)
1	lunes, 22 de Noviembre de 2021	4	47	47	100.00
2	martes, 23 de Noviembre de 2021	4	45	45	100.00
3	miércoles, 24 de Noviembre de 2021	4	50	52	96.15
4	jueves, 25 de Noviembre de 2021	4	48	52	92.31
5	viernes, 26 de Noviembre de 2021	4	56	57	98.25
6	lunes, 29 de Noviembre de 2021	4	43	43	100.00
7	martes, 30 de Noviembre de 2021	4	45	45	100.00
8	miércoles, 1 de Diciembre de 2021	4	52	52	100.00
9	jueves, 2 de Diciembre de 2021	4	55	56	98.21
10	viernes, 3 de Diciembre de 2021	4	37	38	97.37
11	lunes, 6 de Diciembre de 2021	4	48	49	97.96
12	martes, 7 de Diciembre de 2021	4	61	63	96.83
13	miércoles, 8 de Diciembre de 2021	4	50	50	100.00
14	jueves, 9 de Diciembre de 2021	4	48	51	94.12
15	viernes, 10 de Diciembre de 2021	4	56	57	98.25
16	lunes, 13 de Diciembre de 2021	4	39	41	95.12
17	martes, 14 de Diciembre de 2021	4	45	46	97.83
18	miércoles, 15 de Diciembre de 2021	4	56	59	94.92
19	jueves, 16 de Diciembre de 2021	4	45	47	95.74
20	viernes, 17 de Diciembre de 2021	4	71	75	94.67

c) Datos obtenidos del instrumento

N° 03 Los datos obtenidos ANTES:

Ilustración 12: Datos del antes del indicador Nivel de reincidencias atendidas

**INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 03
PRE TEST**

VARIABLE DEPENDIENTE: Soporte Técnico
 DIMENSIÓN N° 01: Registro de reincidencias
 INDICADOR N° 01: Nivel de reincidencias atendidas

Ítem	Fecha	Técnico	Numero de incidencias recibidas	Número total de reincidencias	Número total de reincidencias atendidas	Nivel de reincidencias Atendidas
			(NIR)	(NTI)	(NTRA)	(NIA)
1	lunes, 9 de Agosto de 2021	4	32	14	6	42.86
2	martes, 10 de Agosto de 2021	4	45	7	7	100.00
3	miércoles, 11 de Agosto de 2021	4	33	11	8	72.73
4	jueves, 12 de Agosto de 2021	4	31	6	4	66.67
5	viernes, 13 de Agosto de 2021	4	43	5	4	80.00
6	lunes, 16 de Agosto de 2021	4	29	8	3	37.50
7	martes, 17 de Agosto de 2021	4	34	9	8	88.89
8	miércoles, 18 de Agosto de 2021	4	26	15	2	13.33
9	jueves, 19 de Agosto de 2021	4	37	8	7	87.50
10	viernes, 20 de Agosto de 2021	4	34	7	7	100.00
11	lunes, 23 de Agosto de 2021	4	40	7	2	28.57
12	martes, 24 de Agosto de 2021	4	38	9	7	77.78
13	miércoles, 25 de Agosto de 2021	4	24	11	6	54.55
14	jueves, 26 de Agosto de 2021	4	23	10	6	60.00
15	viernes, 27 de Agosto de 2021	4	24	12	9	75.00
16	lunes, 30 de Agosto de 2021	4	31	13	3	23.08
17	martes, 31 de Agosto de 2021	4	45	12	6	50.00
18	miércoles, 1 de Setiembre de 2021	4	44	14	4	28.57
19	jueves, 2 de Setiembre de 2021	4	37	13	11	84.62
20	viernes, 3 de Setiembre de 2021	4	35	15	5	33.33

Los datos obtenidos DESPUÉS:

Ilustración 13: Datos del después del indicador Nivel de reincidencias atendidas

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 03

POST TEST

VARIABLE DEPENDIENTE:

Sopote Técnico

DIMENSIÓN N° 01:

Registro de reincidencias

INDICADOR N° 01:

Nivel de reincidencias atendidas

Ítem	Fecha	Técnico	Numero de incidencias recibidas	Número total de reincidencias	Número total de reincidencias atendidas	Nivel de reincidencias Atendidas
			(NIR)	(NTI)	(NTRA)	(NIA)
1	lunes, 22 de Noviembre de 2021	4	32	7	6	85.71
2	martes, 23 de Noviembre de 2021	4	45	11	9	81.82
3	miércoles, 24 de Noviembre de 2021	4	33	9	8	88.89
4	jueves, 25 de Noviembre de 2021	4	31	14	13	92.86
5	viernes, 26 de Noviembre de 2021	4	43	5	5	100.00
6	lunes, 29 de Noviembre de 2021	4	29	5	5	100.00
7	martes, 30 de Noviembre de 2021	4	34	6	6	100.00
8	miércoles, 1 de Diciembre de 2021	4	26	15	14	93.33
9	jueves, 2 de Diciembre de 2021	4	37	6	5	83.33
10	viernes, 3 de Diciembre de 2021	4	34	10	9	90.00
11	lunes, 6 de Diciembre de 2021	4	40	10	8	80.00
12	martes, 7 de Diciembre de 2021	4	38	13	12	92.31
13	miércoles, 8 de Diciembre de 2021	4	24	9	8	88.89
14	jueves, 9 de Diciembre de 2021	4	23	14	10	71.43
15	viernes, 10 de Diciembre de 2021	4	24	14	14	100.00
16	lunes, 13 de Diciembre de 2021	4	31	13	12	92.31
17	martes, 14 de Diciembre de 2021	4	45	6	5	83.33
18	miércoles, 15 de Diciembre de 2021	4	44	6	5	83.33
19	jueves, 16 de Diciembre de 2021	4	37	8	5	62.50
20	viernes, 17 de Diciembre de 2021	4	35	8	8	100.00

4.2.3. Prueba de hipótesis

Hipótesis General

El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece considerablemente en el área de soporte técnico de la Universidad Franklin Roosevelt.

Prueba de normalidad

Formulamos H_0 y H_1 :

H_0 : La distribución de la variable proviene de la distribución normal. H_1 : La distribución de la variable no proviene de la distribución normal.

Tabla 8. Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Soporte Técnico Antes	0,961	20	0,565
Soporte Técnico Después	0,970	20	0,753

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} > 5\%$ entonces concluimos H_0 Si $p\text{-valor} < 5\%$ entonces concluimos H_1

Conclusión:

Como el p-valor obtenido en las dimensiones es mayor al nivel de significación ($\alpha = 0,050$) entonces se rechaza H_0 , es decir se acepta que: La distribución de las variables

proviene de la distribución normal, es decir los datos son normales, En consecuencia, se debe utilizar una prueba paramétrica en la comprobación de la hipótesis como t de Student.

Prueba no paramétrica como t de Student Paso 1: Formulación de H_0 y H_1

H_0 : El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas no favorece significativamente en el área de soporte técnico de la Universidad Franklin Roosevelt.

H_1 : El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el área de soporte técnico de la Universidad Franklin Roosevelt.

Paso 2: Nivel de significancia $\alpha = 0,050 = 5\%$

Paso 3: Elección de la prueba: t de Student para hacer una comparación entre un grupo y un valor, debido a que los datos no siguen una distribución normal.

Paso 4: Regla de decisión

Tabla 9. Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Soporte Técnico Antes	55,3390	20	10,73988	2,40151
Par 1				
Soporte Técnico Después	81,9610	20	4,46667	0,99878

Tabla 10. Resumen de prueba de hipótesis

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Soporte Técnico Antes - Soporte Técnico	-26,62200	13,02179	2,91176	-32,71639	-20,52761	-9,143	19	0,000
<u>Después</u>								

Si el $p\text{-valor} \geq 0,050$, se

acepta H_0 Si el $p\text{-}$

valor $< 0,050$ se acepta H_1

Paso 5: Conclusión

Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), ya que el $p\text{-valor}$ (0,000) es menos significativa que ($\alpha=0,050$), es decir: El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el área de soporte técnico de la Universidad Franklin Roosevelt, e s t a afirmación se hace con un grado de certeza del 95% de confianza.

Hipótesis Específica 1

El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece de modo significativo en el Registro de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.

Prueba de normalidad Formulamos H_0 y H_1 :

H_0 : La distribución de la variable proviene de la distribución normal. H_1 : La distribución de la variable no proviene de la distribución normal.

Tabla 11. Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Número total de incidencias Antes	0,956	20	0,474
Número total de incidencias Después	0,956	20	0,474

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} > 5\%$ entonces concluimos H_0

Si $p\text{-valor} < 5\%$ entonces concluimos H_1

Conclusión:

Como el $p\text{-valor}$ obtenido en las dimensiones es mayor al nivel de significación ($\alpha = 0,050$) entonces se rechaza H_0 , es decir se acepta que: La distribución de las variables proviene de la distribución normal, es decir los datos son normales, por lo que en la

prueba de hipótesis se debe utilizar una prueba paramétrica como t de Student.

Prueba paramétrica como t de Student.

Paso 1: Formulación de H_0 y H_1

H_0 : El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas no favorece significativamente en el Registro de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.

H_1 : El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el Registro de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.

Paso 2: Nivel de significancia $\alpha = 0,050 = 5\%$

Paso 3: La prueba t de Student se utiliza para comparar un grupo con un valor cuando los datos no siguen una distribución normal.

Paso 4: Regla de decisión.

Tabla 12. Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Número total de incidencias Antes	40,0065	20	6,01540	1,34508
Par 1				
Número total de incidencias Después	59,9935	20	6,01540	1,34508

Tabla 13. Resumen de prueba de hipótesis

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Número total de incidencias Antes - Número total de incidencias <u>Después</u>	-19,98700	12,03080	2,69017	-25,61759	-14,35641	-7,430	19	0,000

Si el p-valor $\geq 0,050$, se acepta H_0

Si el p-valor $< 0,050$ se acepta H_1

Paso 5: Conclusión

La hipótesis nula se considera inválida. (H_0) y se considera una hipótesis alternativa (H_1), ya que el p_valor(0,000) es menor a la significancia ($\alpha=0,050$), es decir: El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el Registro de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt, esta afirmación se hace con un grado de certeza del 95% de confianza.

Hipótesis Específica 2

El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el Atención de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.

Prueba de normalidad Formulamos H_0 y H_1 :

H_0 : La distribución de la variable proviene de la distribución normal.

H_1 : La distribución de la variable no proviene de la distribución normal.

Tabla 14. Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de incidencias atendidas Antes	0,958	20	0,507
Nivel de incidencias atendidas Después	0,910	20	0,065

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} > 5\%$ por lo tanto concluimos H_0

Si $p\text{-valor} < 5\%$ por lo tanto concluimos H_1

Conclusión:

Como el $p\text{-valor}$ obtenido en las dimensiones es menor al nivel de significación ($\alpha = 0,050$) entonces se deniega H_0 , es decir se acepta que: La distribución de las variables proviene de la distribución normal, es decir los datos son normales, en consecuencia, debe utilizarse una prueba paramétrica como la prueba de hipótesis de la t de Student.

Prueba paramétrica como t de Student.

Paso 1: Formulación de H_0 y H_1

H_0 : El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas no favorece significativamente en el Atención de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.

H_1 : El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el Atención de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.

Paso 2: Nivel de significancia $\alpha = 0,050 = 5\%$

Paso 3: La prueba t de Student se utiliza para comparar un grupo con un valor cuando los datos no siguen una distribución normal.

Paso 4: Regla de decisión

Tabla 15. Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Nivel de incidencias atendidas Antes	65,7630	20	7,18311	1,60619
Par 1 Nivel de incidencias atendidas Después	97,3865	20	2,33134	0,52130

Tabla 16. Resumen de prueba de hipótesis

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Nivel de incidencias atendidas Antes - Nivel de incidencias atendidas <u>Después</u>	-31,62350	7,81051	1,74648	-35,27893	-27,96807	-18,107	19	0,000

Si el $p\text{-valor} \geq 0,050$, se acepta H_0

Si el $p\text{-valor} < 0,050$ se acepta H_1

Paso 5: Conclusión

La hipótesis nula se considera inválida (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), ya que el $p\text{-valor}(0,000)$ es menor a la significancia ($\alpha=0,050$), es decir: El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el Atención de incidencias dela Universidad Franklin Roosevelt, esta afirmación se hace con un grado de certeza del 95% de confianza.

Hipótesis Específica 3

El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el Registro de reincidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.

Prueba de normalidad Formulamos H_0 y H_1 :

H_0 : La distribución de la variable proviene de la distribución normal.

H_1 : La distribución de la variable no proviene de la distribución normal.

Tabla 17. Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de reincidencias atendidas Antes	0,948	20	0,342
Nivel de reincidencias atendidas Después	0,907	20	0,055

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} > 5\%$ entonces concluimos H_0 Si $p\text{-valor} < 5\%$ entonces concluimos H_1

Conclusión:

Como el p-valor obtenido en las dimensiones es menor al nivel de significación ($\alpha = 0,050$) entonces se rechaza H_0 , es decir se acepta que: La distribución de las variables

proviene de la distribución normal, es decir los datos son normales, por lo que en la prueba de hipótesis se debe utilizar una prueba paramétrica como t de Student.

Prueba no paramétrica como t de Student Paso 1: Formulación de H_0 y H_1

H_0 : El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas no favorece significativamente en el Registro de reincidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.

H_1 : El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el Registro de reincidencias de la Universidad Franklin Roosevelt.

Paso 2: Nivel de significancia $\alpha = 0,050 = 5\%$

Paso 3: Elección de la prueba: t de Student para comparar un grupo a un valor, dado que los datos no provienen de una distribución normal.

Paso 4: Regla de decisión.

Tabla 18. Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Nivel de reincidencias atendidas Antes	60,2490	20	26,85374	6,00468
Par 1				
Nivel de reincidencias atendidas Después	88,5020	20	10,01946	2,24042

Tabla 19. Resumen de prueba de hipótesis

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Nivel de reincidencias atendidas Antes - Nivel de reincidencias atendidas <u>Después</u>	-28,25300	29,66807	6,63398	-42,13809	-14,36791	-4,259	19	0,000

Si el $p\text{-valor} \geq 0,050$, se acepta H_0

Si el $p\text{-valor} < 0,050$ se acepta H_1

Paso 5: Conclusión

Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), ya que el $p\text{-valor}$ (0,000) es menor a la significancia ($\alpha=0,050$), es decir: El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el Registro de reincidencias de la Universidad Franklin Roosevelt, aseveración que se hace para un 95% de confianza.

CAPITULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Discusión de resultados

En el presente estudio se tomó en consideración los datos ya descritos en el anterior capítulo, se realizó una comparación de un antes (Pre test) y después (post test). ya obtenidos de la presente investigación.

5.1.1. Sobre objetivo general

Determinar el grado en que el área de servicio de la Universidad Franklin Roosevelt se beneficia del sistema de Gestión de Incidentes Tecnológicos.

Fue posible determinar que el sistema de Gestión de Incidencias, se incrementó en un 48% tal como se muestra en la tabla 13, el área de soporte con respecto a lo determinado en el pre test.

Tabla 20. Promedio área de soporte

Promedio de Antes	Promedio de Después	Variación	%
55.34	81.96	26.62	48%

5.1.2. Sobre objetivos específicos

Determinar en qué medida el sistema de Gestión de Incidentes Tecnológicos prefiere el Registro de Incidentes de la Universidad Franklin Roosevelt.

Se concluyó que el Sistema de Gestión de Incidentes mejoró el Registro de Incidentes en un 50% en el sector de apoyo, como se especifica en la Tabla 14.

Tabla 21. Promedio de registro de incidencias

Promedio de Antes	Promedio de Después	Variación	%
40.01	59.99	19.99	50%

Para conocer el grado en que el Sistema de Gestión de Incidentes Tecnológicos favorece la Atención de Incidentes de la Universidad Franklin Roosevelt.

El cableado estructurado aumentó la disponibilidad de la red de comunicaciones en un 48% en la región de apoyo, como se indica en el cuadro 15.

Tabla 22. Promedio de atención de incidencias

Promedio de Antes	Promedio de Después	Variación	%
65.76	97.39	31.62	48%

Determine el grado en que el sistema de Gestión de Incidentes Tecnológicos de la Universidad Franklin Roosevelt prefiere el Registro de Recurrencia.

Según la Tabla 16, el Sistema de Gestión de Incidentes mejoró el Registro

de Recurrencia en un 47% en el sector de apoyo en comparación con la prueba previa.

Tabla 23. Promedio de registro de reincidencias

Promedio de Antes	Promedio de Después	Variación	%
60.25	88.50	28.25	47%

5.1.3. Sobre los resultados hipótesis.

En la Universidad Franklin Roosevelt, el sistema de Gestión de Incidentes mejoró mucho en el área de apoyo, pasando de 55,34 a 81,96, una diferencia de 26,62.

Tabla 24. Promedio del área de soporte

Promedio de Antes	Promedio de Después	Variación	%
55.34	81.96	26.62	48%

5.1.4. Sobre la similitud o disimilitud que existe o no entre los resultados de la investigación del marco teórico.

En el trabajo de (Jurado-Huamán 2018), determina "El despliegue del software web en la Municipalidad Provincial de Huancayo mejoró la gestión de incidentes en un 75,21% en términos de incidentes atendidos y en un 75,24% en términos de precisión de la información".

El sistema de Gestión de Incidencias favoreció significativamente en el área de soporte, incrementado de 55.34 a 81.96, obteniendo una variación de mejora en 26.62 en el área de soporte con respecto a lo determinado en el pretest.

CONCLUSIONES

Los sistemas de gestión de incidencias son un componente crítico para resolver adecuadamente los problemas dentro de una organización, en este caso una universidad.

Cuando se trata de desarrollar un sistema de gestión de incidencias, es necesario tener en cuenta las características, los atributos, las habilidades y los requisitos de la organización.

La gestión de incidencias es fundamental en el sector de la asistencia técnica, ya que la gran mayoría de las instituciones dependen casi exclusivamente de las tecnologías de la información, y cuando estas tecnologías fallan, la continuidad del negocio se resiente, lo que puede provocar pérdidas económicas. Cuando se trata de asistencia técnica, necesitamos un sistema de gestión que nos ayude a gestionar estos servicios de forma adecuada y de acuerdo con los mejores estándares.

Los informes de errores son un recurso inestimable que puede disminuir significativamente el tiempo necesario para encontrar y resolver los problemas. Para aprovechar al máximo los errores, es fundamental que todos los episodios queden bien registrados; entre la información fundamental que hay que tener en cuenta se encuentran los síntomas, las causas probables y los remedios aplicados. Para ello es necesario desarrollar y aplicar un sistema de gestión de incidentes.

Un sistema de gestión de incidentes deja no sólo el registro de los mismos, sino también su seguimiento, notificación y asistencia, con el objetivo de resolverlos de la manera más rápida y eficiente posible. Esto se traduce en un servicio más ágil y de mayor calidad para los usuarios, Esto se traduce en un aumento de la satisfacción de los clientes y un mayor índice de resolución de problemas, cuantificado en términos de número de problemas resueltos y el tiempo necesario para resolverlos.

RECOMENDACIONES

Mantener la formación del personal de apoyo técnico y su participación en los procedimientos del sistema de gestión de incidentes para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema. La guía es un excelente recurso para la autoformación.

Establecer un método de gestión de incidentes de configuración que garantice la actualización de componentes de la configuración y proporcione información precisa a otros procesos.

Antes de que se produzcan los incidentes, deben recopilarse los datos históricos para ayudar a solucionar los problemas.

A la larga, debería incorporar a todos los miembros de los numerosos departamentos de la universidad responsables de la gestión de incidentes, garantizando un equipo multidisciplinar.

Es importante proporcionar información de emergencia de forma regular para que los consumidores sepan a quién dirigirse en caso de emergencia. Decida un medio de comunicación y comunique los detalles a todas las partes interesadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] ANDOCILLA-OLEAS, I.F. y GUAMÁN-ZAPATA, F.J., 2018. *IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA WEB PARA AUTOMATIZACIÓN DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS PARA INSTITUCIONES FINANCIERAS DE TIPO COOPERATIVA EN LA CIUDAD DE QUITO*. [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 4 marzo 2022]. Disponible en:<http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/1588>.
- [2] ARIAS, F., 2016. *El Proyecto de investigación. introducción a la metodología científico*. S.l.: s.n. ISBN 9800785299.
- [3] ARIAS, J.L., 2020. *Proyecto de tesis Guía para la elaboración* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9786120054161. Disponible en:
<http://hdl.handle.net/20.500.12390/2236>.
- [4] BAÑO-NARANJO, F.P. y GUACHAGMIRA-CHALACAN, H.V., 2017. *Help Desk de soporte técnico para las incidencias informáticas en el Instituto Tecnológico Superior José Chiriboga Grijalva* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 24 febrero 2022]. Disponible en:<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/5885>.
- [5] BOGGIO CHANDUVÍ, O.N., 2017. *Diseño de sistema de gestión de incidencias informáticas en DSE ingeniería SAC Lima-Perú*. S.l.: s.n.
- [6] CALISIN-VARGAS, M., 2018. *Desarrollo de una aplicación web para la mejora de la gestión de incidencias en la Empresa Nacional de Telecomunicaciones* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 24 febrero 2022]. Disponible en:
[http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/3224/TESIS-MILTON CALISIN VARGAS. PDF.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/3224/TESIS-MILTON%20CALISIN%20VARGAS.PDF?sequence=2&isAllowed=y).
- [7] *incidencias del área de soporte* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 7 marzo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1376>.
- [8] CHAVARRY CASTILLO, A.M. y GALLARDO CHICOMA, J., 2018. *Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora periodo - 2017* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 6 marzo 2022]. Disponible en:
<http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/554>.
- [9] CIFUENTES OBANDO, J.F., 2017. *Propuesta de ajuste al modelo de gestión de incidentes de la empresa Claro Colombia S.A. Para el mejoramiento continuo de los tiempos de respuesta basado en ITIL V3* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 4 marzo 2022]. Disponible en:
<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/4194>.
- [10] EVANGELISTA-CASAS, J.Á. y UQUICHE-CHIRCCA, L.D., 2014. *Mejora de los procesos de gestión de incidencias y cambios aplicando ITIL en la Facultad de Administración - USMP*. S.l.: s.n.
- [11] INCIO-RODRÍGUEZ, M.N., 2017. *Implementación de un aplicativo informático para la gestión de incidencias corporativas en el área de sistemas de la empresa*

Elektra del Perú. 2016. S.l.: s.n.

- [12] JURADO-HUAMÁN, S.S., 2018. *Software web para mejorar la gestión de incidencias de la municipalidad provincial de Huancayo*. S.l.: s.n.
- [13] LEÓN-HUAMÁN, W.R., 2021. *Sistema informático help desk basado en ITIL para mejorar los servicios de soporte técnico, en el área de telecomunicaciones de la empresa Unión Eléctrica S.A. – región Lima* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 6 marzo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2967>.
- [14] MEJÍA-CHUMBE, J., 2021. *Consola Help Desk con acceso móvil para la mejora de la gestión de incidencias de soporte en el Gobierno Regional de Loreto en Iquitos 2021* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 24 febrero 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1423>.
- [15] MERINO-MORILLO, V.M., 2018. *Implementación de un sistema de gestión de incidencias para la empresa BEMAST E.I.R.L - Chimbote; 2018*. S.l.: s.n.
- [16] ÑAUPAS, H., VALDIVIA, M., PALACIOS, J. y ROMERO, H., 2018. *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. S.l.: s.n. ISBN 9789587628760.
- [17] ÑAUPAS PAITAN, H., MEJÍA MEJÍA, E., NOVOA RAMÍREZ, E. y VILLAGÓMEZ PAUCAR, A., 2014. *Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis*. S.l.: s.n. ISBN 9789587621884.
- [18] NOLAZCO HUALLPAMAYTA, G.P., 2020. *Aplicación web para la gestión de incidencias en el área de telemática de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 6 marzo 2022]. Disponible en: <http://intra.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/5108>.
- [19] OVIEDO, A., 2021. *SGC-03 Procedimiento Gestión de Incidencias* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 6 marzo 2022]. Disponible en: https://play.google.com/store/books/details/Antonio_Oviedo_SGC_03_Procedimiento_Gestión_de_Inc?id=Sbk6EAAAQBAJ.
- [20] PORTUGAL-LEGUA, Y.G., 2017. *Análisis, diseño e implementación de un sistema para la gestión de promociones de docentes de una universidad* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 4 marzo 2022]. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/8644>.
- [21] RODRÍGUEZ, J.A., LÓPEZ, M.C. y ESPINOZA, A., 2018. Estudio sobre la implementación del software Help Desk en una institución de educación superior | Rodríguez Gallardo | PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad.[en línea], [Consulta: 4 marzo 2022]. Disponible en: http://www.udgvirtual.udg.mx/paakat/index.php/paakat/article/view/298/pdf_1.
- [22] ROMERO-CASTRO, M.I. y TOALA-RODRIGUEZ, L.A., 2018. *Diseño de un plan de soporte técnico para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos computacionales de la sala de cómputo #14 de la carrera de ingeniería en*

computación y redes. [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 24 febrero2022]. Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1489>.

- [23] ZULETA ALEMÁN, L.C., 2020. *Diseño de una propuesta metodológica para la optimización de procesos de gestión de incidentes y requerimientos* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 4 marzo 2022]. Disponible en: <https://repository.ean.edu.co/handle/10882/10296>.

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título Implementación de un Sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas para el área de soporte de la Universidad FranklinRoosevelt

Tabla 25. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable Independiente (X):	Método de investigación
“¿En qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas en el área de soporte de la Universidad Franklin Roosevelt?”	“Determinar en qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas en el área de soporte de la Universidad Franklin Roosevelt.”	“El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el área de soporte de la Universidad Franklin Roosevelt.”	VI: Sistema de Gestión de Incidencias <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de incidencias. 	Científico Tipo de investigación Aplicativo Alcance de investigación Explicativo
Problemas Específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable Dependiente (Y):	Diseño de la investigación
¿En qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas	“Determinar en qué medida favorece el sistema de Gestión de	“El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece	VD: Soporte Técnico <ul style="list-style-type: none"> • Registro de incidencias. 	Pre Experimental

en el Registro de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt?"	Incidencias Tecnológicas en el Registro de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt."	significativamente en el Registro de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt."	<ul style="list-style-type: none"> • Atención de incidencias • Registro de reincidencias 	Población y muestra 685 incidencias para la pre test. 1025 incidencias para el post test.
"¿En qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas en el Atención de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt?"	"Determinar en qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas en el Atención de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt."	"El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el Atención de incidencias de la Universidad Franklin Roosevelt."		Técnicas e instrumentos de recolección de datos Observación <ul style="list-style-type: none"> • Fichas de observación Técnicas de procesamiento y análisis de datos
"¿En qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas en el Registro de reincidencias de la Universidad Franklin Roosevelt?"	"Determinar en qué medida favorece el sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas en el Registro de reincidencias de la Universidad Franklin Roosevelt."	"El sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas favorece significativamente en el Registro de reincidencias de la Universidad Franklin Roosevelt."		Estadístico <ul style="list-style-type: none"> • Inferencial prueba estadística paramétrica de la "t" de Student.

ANEXO 2

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Título Implementación de un Sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas para el área de soporte de la Universidad FranklinRoosevelt

Tabla 26. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	TÉCNICAS - INSTRUMENTOS
Soporte Técnico	Registro de incidencias	– Número total de incidencias (NTI)	Cuantitativo	T: Observación I: Ficha de Registro
	Atención de incidencias	– Nivel de incidencias atendidas (NIA)	Cuantitativo	T: Observación I: Ficha de Registro
	Registro de reincidencias	– Nivel de reincidencias atendidas (NRA)	Cuantitativo	T: Observación I: Ficha de Registro

ANEXO 3

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO

Título Implementación de un Sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas para el área de soporte de la Universidad FranklinRoosevelt

Tabla 27. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM O REACTIVO	ESCALA VALORATIVA	INSTRUMENTO
Soporte Técnico	Registro de incidencias	– Número total de incidencias (NTI) $NTI = \sum_{i=1}^n i1 + i2 + i3 \dots in$ NTR: Número Total de Incidencias. in: Numero de Incidencias.	Fechas limitadas	Cantidad	T: Observación I: Ficha de Registro
	Atención de incidencias	– Nivel de incidencias atendidas (NIA) $NIA = \frac{NTI}{NTRA} \times 100$ NIA: Nivel de Incidencia Atendida. NTI: Número Incidencias Recibidas. NTRA: Número Total de Incidencias.		Porcentaje	
	Registro de reincidencias	– Nivel de reincidencias atendidas (NRA) $NRA = \frac{NTR}{NIR} \times 100$ NRA: Nivel de Reincidencia atendida. NTR: Número Total de Reincidencias. NIR: Número Incidencias Recibidas.		Porcentaje	

ANEXO 4

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Ilustración 14 Instrumento 1



UPLA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 02

Implementación de un Sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas para el área de soporte de la Universidad Franklin Roosevelt

VARIABLE DEPENDIENTE:..... Soporte Técnico

DIMENSIÓN N° 01:..... Registro de incidencias

INDICADOR N° 01:..... Nivel de incidencias atendidas

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL:..... Universidad Franklin Roosevelt

DIRECCIÓN:..... Av. Giráldez Nro. 542 – Huancayo.

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO:..... Determinar el Nivel de incidencias atendidas del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR:..... Bach. Vilcapoma Pérez, Mike

ACCIÓN:..... Registrar los incidentes de los tres (3) técnicos.

Ítem	Fecha	Técnico	Numero de incidencias resueltas	Número total de incidencias	Nivel de incidencias Atendidas
			(NIR)	(NTI)	(NIA)
1					
2					
3					
-					
-					
n					

Ilustración 15 Instrumento 2



UPLA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 02

Implementación de un Sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas para el área de soporte de la Universidad Franklin Roosevelt

VARIABLE DEPENDIENTE:..... Soporte Técnico

DIMENSIÓN N° 01:..... Registro de incidencias

INDICADOR N° 01:..... Nivel de incidencias atendidas

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL:..... Universidad Franklin Roosevelt

DIRECCIÓN:..... Av. Giráldez Nro. 542 – Huancayo.

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO:..... Determinar el Nivel de incidencias atendidas del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR:..... Bach. Vilcapoma Pérez, Mike

ACCIÓN:..... Registrar los incidentes de los tres (3) técnicos.

Ítem	Fecha	Técnico	Numero de incidencias resueltas	Número total de incidencias	Nivel de incidencias Atendidas
			(NIR)	(NTI)	(NIA)
1					
2					
3					
-					
-					
-					
n					

Ilustración 16 Instrumento 3



UPLA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 03

Implementación de un Sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas para el área de soporte de la Universidad Franklin Roosevelt

VARIABLE DEPENDIENTE:..... Soporte Técnico

DIMENSIÓN N° 01:..... Registro de reincidencias

INDICADOR N° 01:..... Nivel de reincidencias atendidas

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL:..... Universidad Franklin Roosevelt

DIRECCIÓN:..... Av. Giráldez Nro. 542 – Huancayo.

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO:..... Determinar el Nivel de reincidencias atendidas del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR:..... Bach. Vilcapoma Pérez, Mike

ACCIÓN:..... Registrar los incidentes de los tres (3) técnicos.

Ítem	Fecha	Técnico	Numero de incidencias recibidas	Número total de reincidencias	Nivel de reincidencias Atendidas
			(NIR)	(NTI)	(NIA)
1					
2					
3					
.					
.					
.					
n					

ANEXO 5

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Ilustración 17 validez del instrumento 3

FICHA DE VALIDACION POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	Severo Simeón CALDERON SAMANIEGO
Grado Académico:	Doctor
Lugar y fecha:	Palíam, 28 - 08 - 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.

Nº	Indicadores	Descripción de los Indicadores	Deficiente	Aceptable	Bueno
			01	03	05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.			4
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.			5
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.			4
04	Organización	El instrumento traduce organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.			5
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			4
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			5
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			4
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			5
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			4
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			5
Conteo total de marcas:			A	B	C
					45

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 - 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 - 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 - 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 - 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>


 Firma del Experto
 DNI N° 199921667

5. RECOMENDACIONES:

FICHA DE VALIDACION POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	Edward BUSTINZA ZUASNABAR
Grado Académico:	Doctor
Lugar y fecha:	Palíam, 28 - 08 - 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.

Nº	Indicadores	Descripción de los Indicadores	Deficiente	Aceptable	Bueno
			01	03	05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.			5
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.			5
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.			5
04	Organización	El instrumento traduce organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.			5
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			5
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			5
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			5
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			5
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			5
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			5
Conteo total de marcas:			A	B	C
					50

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 - 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 - 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 - 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 - 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>


 Firma del Experto
 DNI N° 20111231

5. RECOMENDACIONES:

ANEXO 6

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, “como responsable del área de soporte de la Universidad Franklin Roosevelt, doy mi consentimiento para participar en el estudio “Implementación de un Sistema de Gestión de Incidencias Tecnológicas para el área de soporte de la Universidad Franklin Roosevelt”, autorizo que la información necesaria se utilice en este. Asimismo, estoy de acuerdo que la información recabada del área a mi cargo se de manera Declarada, es decir, que en la tesis se hará referencia expresa de las incidencias ocurridas para ser considerado en el estudio.”

Finalmente, entiendo que recibiré una copia de este protocolo de consentimiento informado.

Nombre completo del participante Firma Fecha

Correo electrónico del participante: _____

Nombre del Investigador responsable Firma Fecha

ANEXO 7

DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS TECNOLÓGICAS

1. INTRODUCCIÓN

1. Misión

“Universidad emprendedora que desarrolla investigación científica, forma profesional integrales de alta calidad, que contribuye al desarrollo competitivo y sostenible de la región central y del país.”

2. Visión

“Universidad líder en la región central del país, innovadora, “generadora de conocimientos científicos y tecnológicos; que privilegia la excelencia académica, comprometida con el desarrollo sostenible y la responsabilidad social.”

3. Propósito

Desarrollar un sistema web de incidencias con una base de datos que permita priorizar las atenciones de acuerdo a las políticas establecidas en la “Universidad Franklin Roosevelt”, para mejorar el tiempo de atención en el área de TIC y aumentar la satisfacción de los usuarios administrativos.

4. Alcance

Este modelo de negocio de base de datos abarcará:

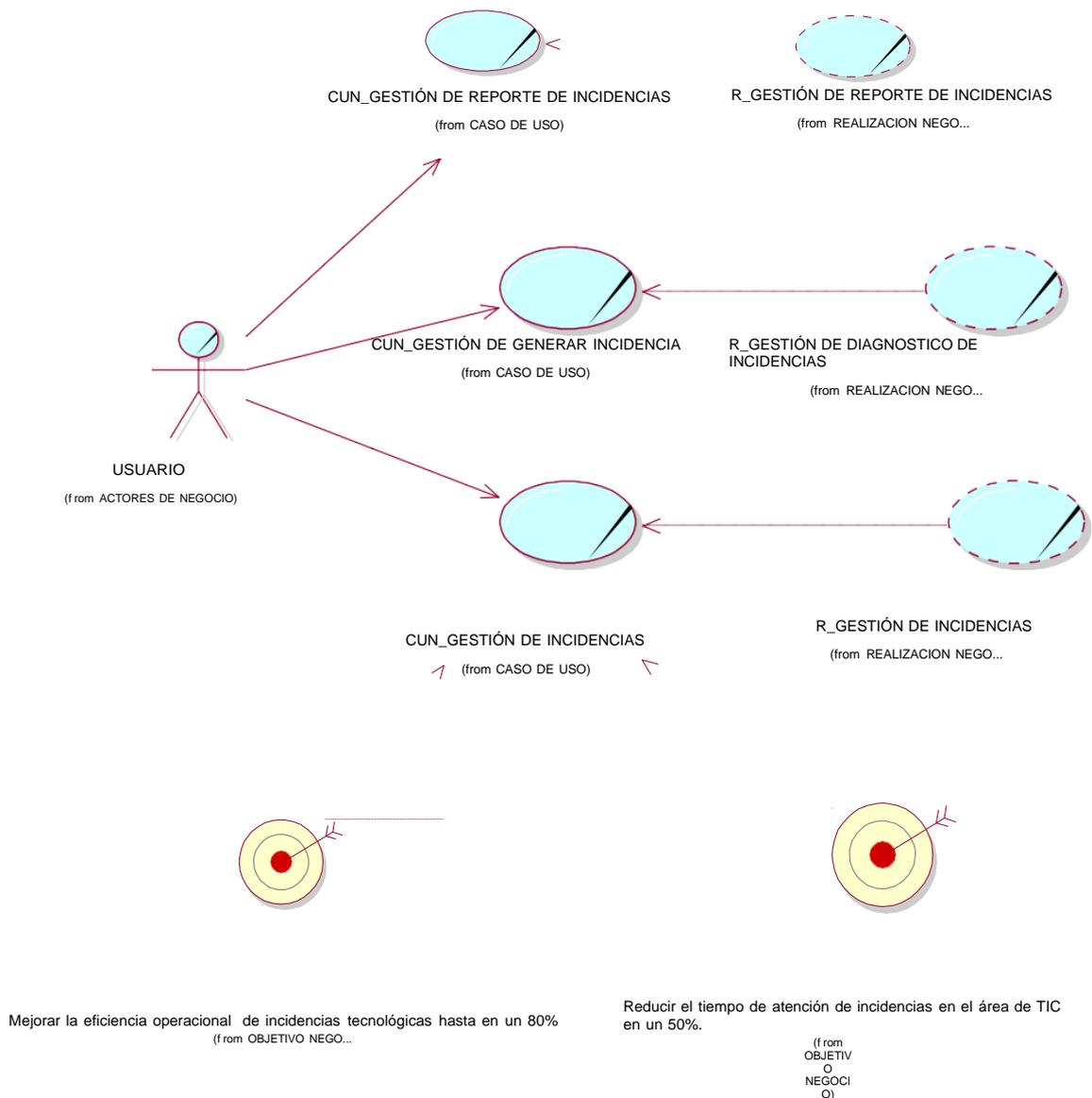
- Modelo de Caso de Uso de Negocio (MCUN)
- Modelo de Análisis de Negocio (MAN)
- Análisis
 - Diagrama de Secuencia
 - Diagrama de Colaboración
 - Diagrama de Actividad
- Diseño:
 - Diagrama de Clases
 - Diagrama de Objetos
- Modelos de datos
 - Modelo Físico

2. VISTA GENERAL DEL PROYECTO

2.1 Entregables del Proyecto. - Los artefactos que se generan en el desarrollo.

1. Modelo de casos de uso del negocio (MCUN).

En “la siguiente figura se muestra el Modelo de Caso de Uso del Negocio y el actor que participa en ello, así también se muestra la realización de cada caso de uso, la cual es una expresión en particular dentro del modelo de diseño, expresada como colaboraciones entre objetos.”



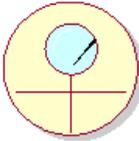
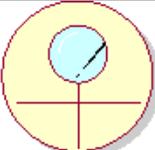
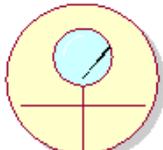
ACTORES DE NEGOCIO

En la Tabla, “se realiza una breve descripción de la interacción de los actores de negocio, las cuales son personas externas al negocio.”

CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN
AN01	USUARIO	Persona que presenta un incidente y pide atención.	 USUARIO

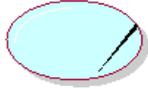
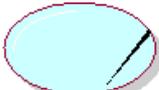
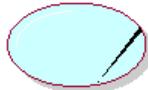
TRABAJADORES DEL NEGOCIO

En la Tabla, se ofrece una visión básica de cómo interactúa el personal de la empresa.

CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN
TN01	COORDINADOR DE TI	Encargado de recepcionar los tickets de incidencia y gestionar su aprobación.	 COORDINADOR TI <small>(from TRABAJADORES DE NEGOCIO)</small>
TN02	PERSONAL DE REDES	Personal encargado de solucionar incidencias con respecto a redes y conexiones.	 PERSONAL REDES <small>(from TRABAJADORES DE NEGOCIO)</small>
TN03	PERSONAL SOPORTE TECNICO	Personal encargado de solucionar incidencias con respecto a apoyo de reparación de equipos y hardware.	 SOPORTE TECNICO <small>(from TRABAJADORES DE NEGOCIO)</small>

CASOS DE USO DEL NEGOCIO

Los casos de uso empresarial son procesos o acciones que se realizan dentro de una empresa por sus trabajadores. En la siguiente tabla N° 001, se detallan los casos de uso del negocio.

CODIGO	CASO DE USO DE NEGOCIO	ACTOR DE NEGOCIO	REPRESENTACIÓN
CN01	DIAGNÓSTICO DE INCIDENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario • Personal de redes • Personal de soporte técnico 	 CUN_GESTIÓN DE GENERAR INCIDENCIA
CN02	GESTIONAR INCIDENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador de TI • Usuario • Personal de redes • Personal de soporte técnico 	 CUN_GESTION DE INCIDENCIAS
CN03	REPORTE DE INCIDENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador de TI • Personal de redes • Personal de soporte técnico 	 CUN_GESTION DE REPORTE DE INCIDENCIAS

2. Modelo de objetos del negocio (MAN)

El siguiente gráfico muestra el modelo de análisis del negocio, que representa la interacción entre los empleados del área y las organizaciones responsables del

crecimiento del proceso.

Diagramas Dinámicos del Negocio

Requisitos “de función en la siguiente tabla N° 001 se detallan las especificaciones funcionales del sistema, incluyendo el código del requisito, la descripción y la prioridad.”

Código	Requerimiento Funcional	Prioridad
RF01	El sistema debe proporcionar una pantalla de acceso para los usuarios.	ALTA
RF02	Debe mostrarse el menú principal del sistema, seguido de la bandeja de incidencias registradas.	ALTA
RF03	Los usuarios deben poder registrar las incidencias sistema.	ALTA
RF04	El sistema debe presentar una lista de solicitudes activas.	ALTA
RF05	El sistema debe presentar una lista de todas las solicitudes que se han resuelto.	LISTA

RF06	El sistema debe presentar una lista de todas las incidencias que han sido cerradas.	MEDIA
RF07	El sistema debe proporcionar a los usuarios la capacidad de hacer una lista de sus solicitudes.	MEDIA
RF08	El sistema debe ser capaz de permitir la creación de categorías.	ALTA
RF09	El sistema debe proporcionar una lista de categorías disponibles.	MEDIA
RF10	El envío de solicitudes debe estar habilitada por el sistema.	ALTA
RF11	El sistema debería mostrar una lista de peticiones.	MEDIA
RF12	El sistema debe disponer de la urgencia de las incidencias.	ALTA
RF13	El sistema debe permitir que se registre el estado.	ALTA
RF14	El sistema debe mostrar una lista de los estados actuales.	MEDIA
RF15	El sistema debe permitir el registro del departamento.	ALTA
RF16	El sistema debe presentar una lista de departamentos.	MEDIA
RF17	El sistema debe ser capaz de gestionar a los usuarios.	MEDIA
RF18	El sistema debe ser capaz de generar los tickets.	ALTA
RF19	El sistema debe permitir la presentación de informes de los tickets atendidos.	ALTA
RF20	El sistema debe admitir la presentación de tickets asignados.	ALTA

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

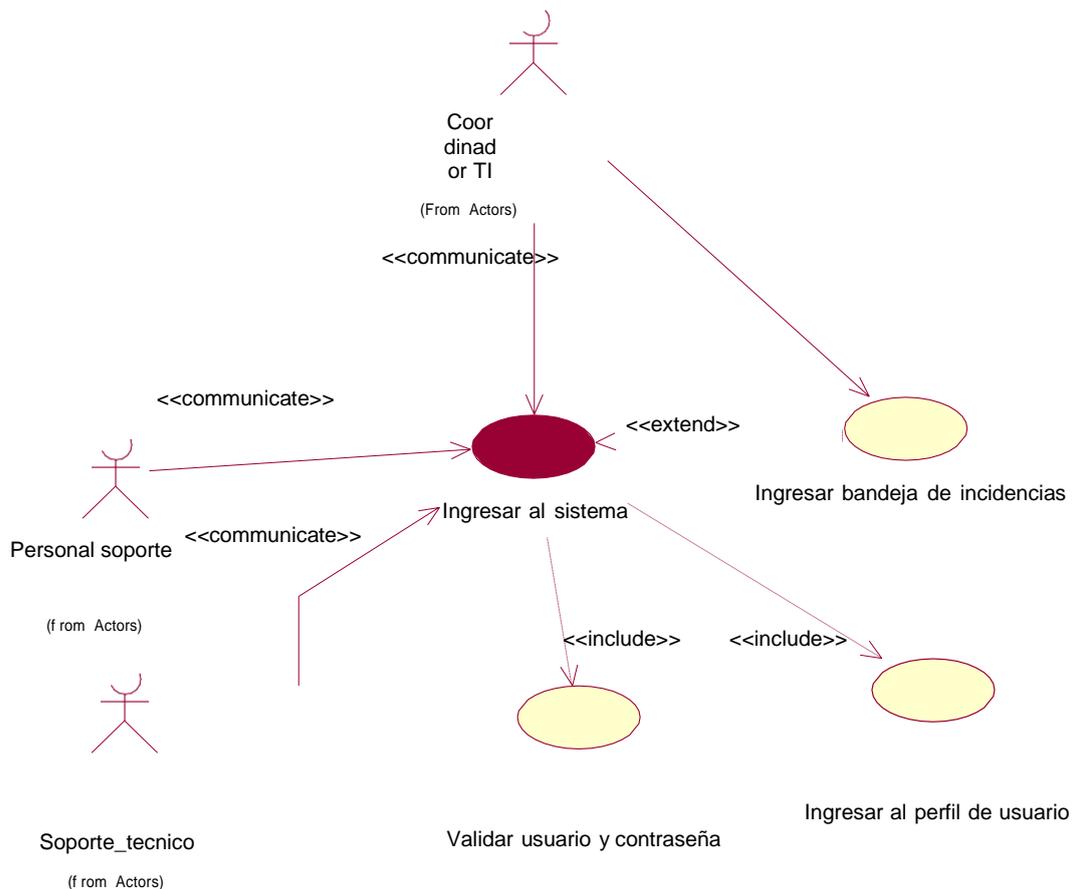
Son las necesidades que no están directamente relacionadas con la funcionalidad del sistema. La siguiente tabla N° 002 detalla las necesidades no funcionales del sistema, incluyendo su código, nombre y descripción.

Código	Nombre	Descripción
RNF01	Funcionamiento	El sistema web debe ser fácilmente accesible a través de cualquier navegador web.

RNF02	Mantenibilidad	El sistema debe crearse de forma ideal y satisfacer las necesidades mínimas para que pueda utilizarse sin problemas a lo largo del tiempo.
RNF03	Escalabilidad	Para seguir utilizando el sistema, éste debe ser capaz de almacenar y procesar grandes cantidades de datos y ampliar su funcionalidad en el futuro.
RNF04	Desempeño	El sistema debe garantizar que la información de los usuarios sea fiable y segura.
RNF05	Interfaz	La interfaz de usuario del sistema debe ser intuitiva y fácil de usar para el personal.

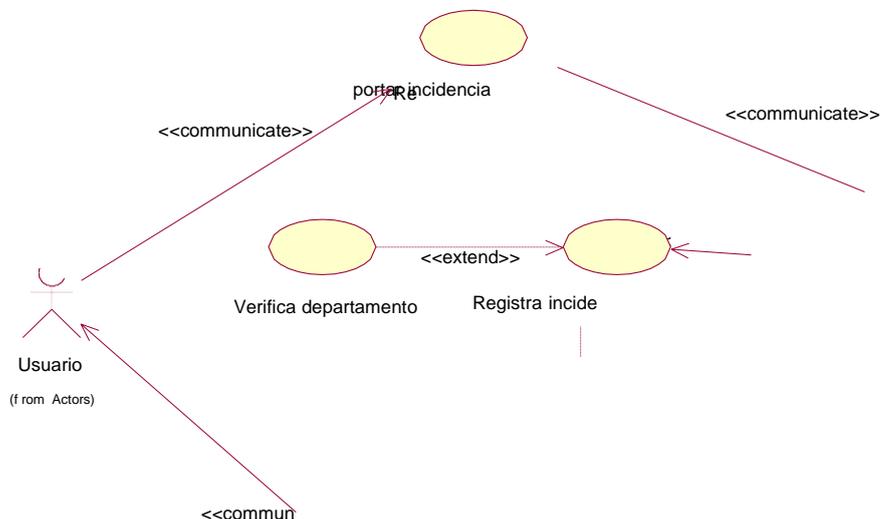
3. Modelo de casos de uso técnico (DCUS)

CUS01- Acceso al sistema



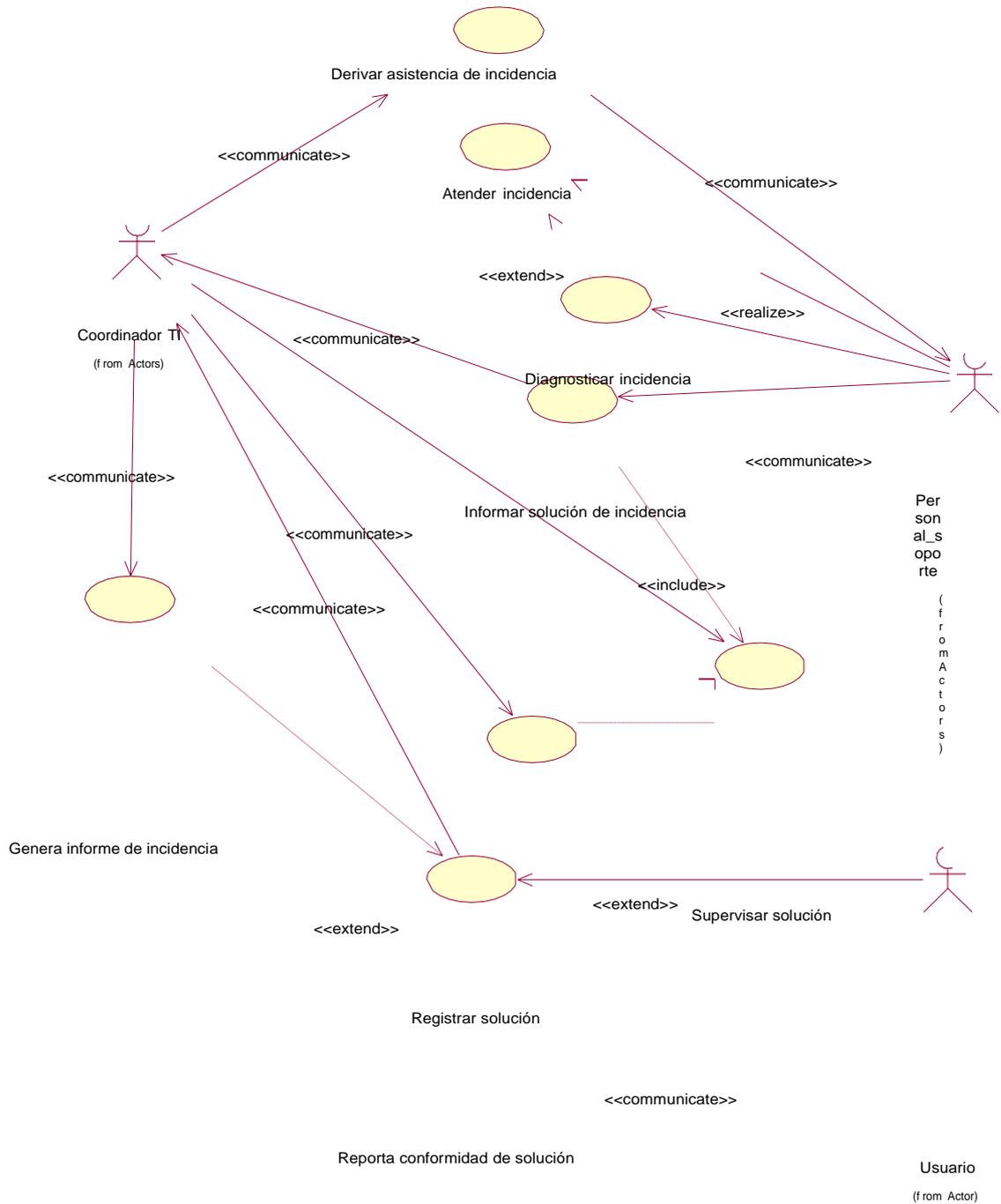
CUS- 01	Acceso al sistema
Actor: Usuarios del sistema, Administrador del sistema.	
Descripción	La figura representa la interacción entre los usuarios y las partes interesadas de la empresa en los procesos de acceso y seguridad y la seguridad que permitirá el sistema.
Secuencia Normal	<p>1.- El administrador del sistema registra el usuario del sistema y el puesto que debe ocupar para administrar el sistema.</p> <p>2.- El administrador del sistema hace un seguimiento de las acciones de los usuarios y de la administración de los módulos de acceso.</p>
Precondiciones	<p>1.- El usuario debe ser registrado primero como usuario del sistema.</p> <p>2.- Se requiere un registro de roles.</p> <p>3.- Debe existir un registro de módulos de acceso.</p>

CUS02-Generar incidencias



CUS– 02	Diagnóstico de Incidencias
Actor	Usuario Coordinador de TI
Descripción	Este caso de uso ilustra cómo se diagnostican las incidencias. incidentes.
Propósito	Registrar e ticket de incidencias solicitado por el usuario de las diferentes áreas
Flujo de trabajo	<p>Flujo básico de trabajo:</p> <p>El usuario inicia una solicitud de asistencia para el evento.</p> <p>El coordinador informático determina la naturaleza del problema y recoge los datos esenciales para registrarlo.</p> <p>El personal correspondiente para el trato de las incidencias adjunta archivos necesarios.</p> <p>El Coordinador de TI genera ticket de atención de incidencia.</p> <p>El coordinador de TI verifica la incidencia.</p> <p>El flujo termina.</p>
Pre condiciones	Debe haber instancias por parte del usuario.
Post condiciones	Cada incidencia se documenta y se almacena. Las incidencias se cierran en la fecha especificada.

CUS03-Gestión de incidencias



CUS- 03	Gestión de incidencias
Actor	Usuario Personal de Soporte Coordinador de TI
Descripción	Este caso de uso explica cómo se genera un incidente y se gestiona hasta su finalización.
Propósito	Prestar la debida atención al usuario.

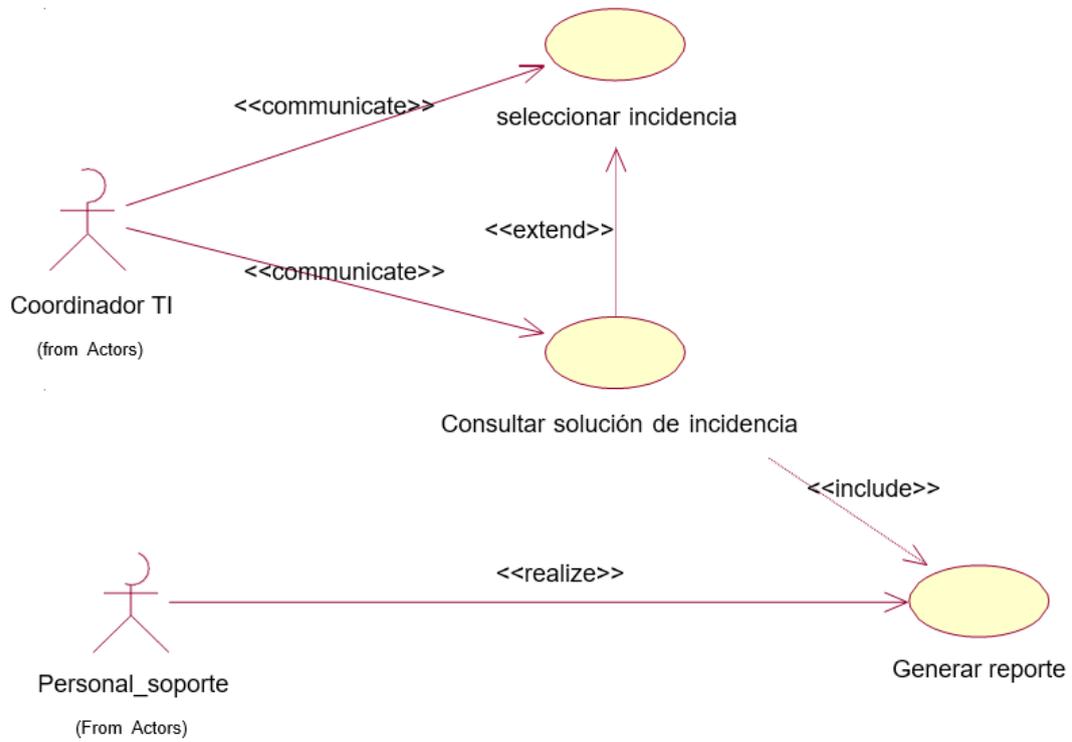
Flujo de trabajo	<p>Flujo básico de trabajo:</p> <p>El Coordinador de TI deriva la asistencia de la incidencia al personal correspondiente.</p> <p>El personal encargado de soporte atiende oportunamente la incidencia.</p> <p>El personal encargado de soporte informa la solución del incidente.</p> <p>El Coordinador de TI supervisa la solución del incidente.</p> <p>El Coordinador de TI, registra solución de incidencia y consulta conformidad del usuario.</p> <p>El usuario reporta conformidad de solución de incidencia.</p> <p>El Coordinador de TI genera un informe de atención de incidencia, solución y conformidad.</p> <p>El flujo termina.</p> <p>Flujo Alternativo</p> <p>El personal de soporte técnico diagnostica incidencia.</p> <p>El personal de soporte atiende e informa solución de incidencia.</p>
Pre condiciones	<p>Debe haber ocurrencias registradas.</p> <p>Deben existir ocurrencias no asignadas.</p>
Post condiciones	<p>El Los incidentes se documentan y se cierran.</p>

CUS04-Gestión de reporte de incidencias

CUS- 04	Gestión de Reporte de Incidencias
Actor	Coordinador de TI Personal de soporte
Descripción	Este caso de uso explica cómo se generan los informes. Hay informes.
Propósito	Proporcionar la información completa y fidedigna necesaria para la toma de decisiones.
Flujo de trabajo	Flujo básico de trabajo: El Coordinador de TI selecciona incidencia. El Coordinador de TI consulta solución de incidencia. El personal de soporte y/o Coordinador generan reporte de incidencias atendidas. El flujo termina.
Pre condiciones	Debe haber un registro de los incidentes.
Post condiciones	Se obtiene un informe comparable para ayudar a la toma de decisiones.

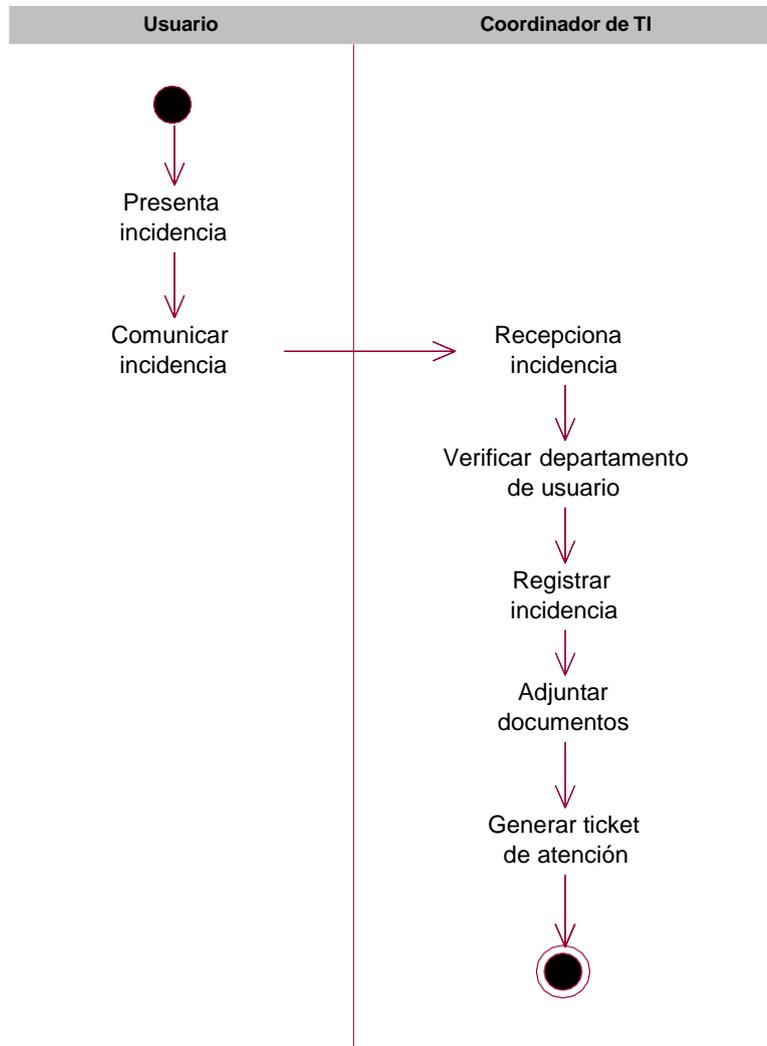
DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL SISTEMA WEB DE INCIDENCIAS

Los casos de uso del sistema y los actores involucrados se muestran en la Figura N°001 a continuación.

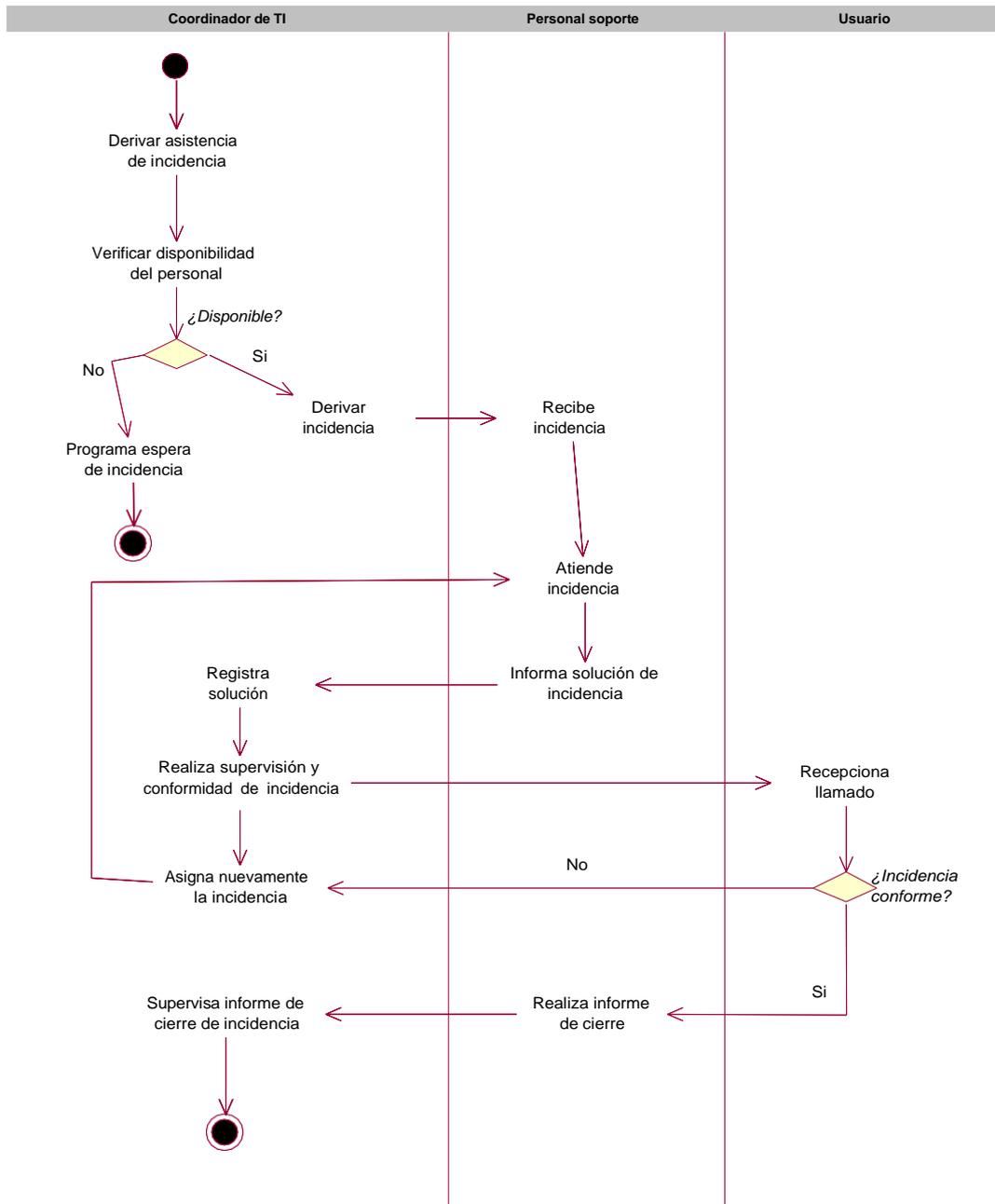


4. Modelo Análisis:

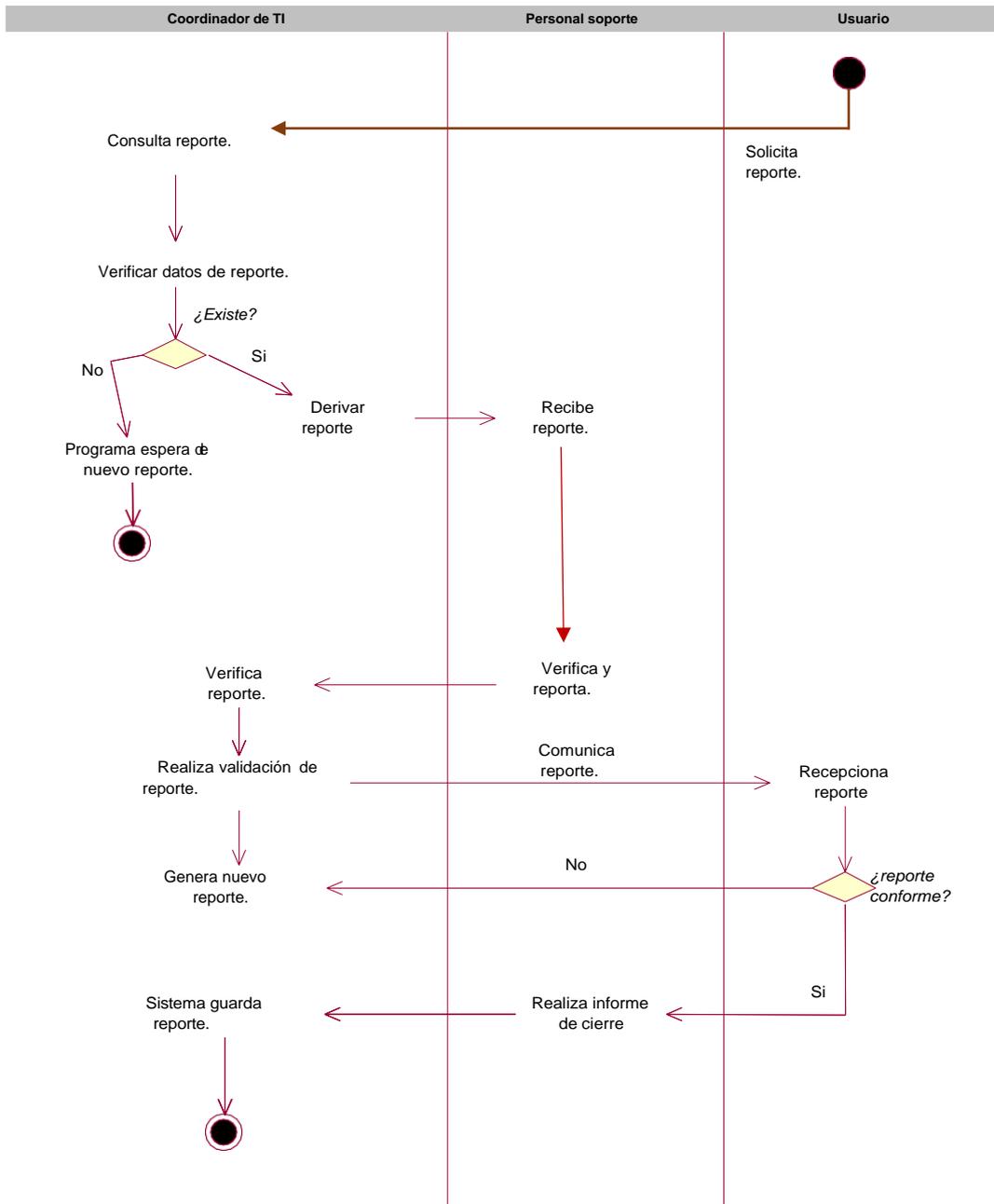
4.1 Diagrama de Actividad del proceso de generar incidencia.



4.2 Diagrama de Actividad del proceso de gestionar incidencias.

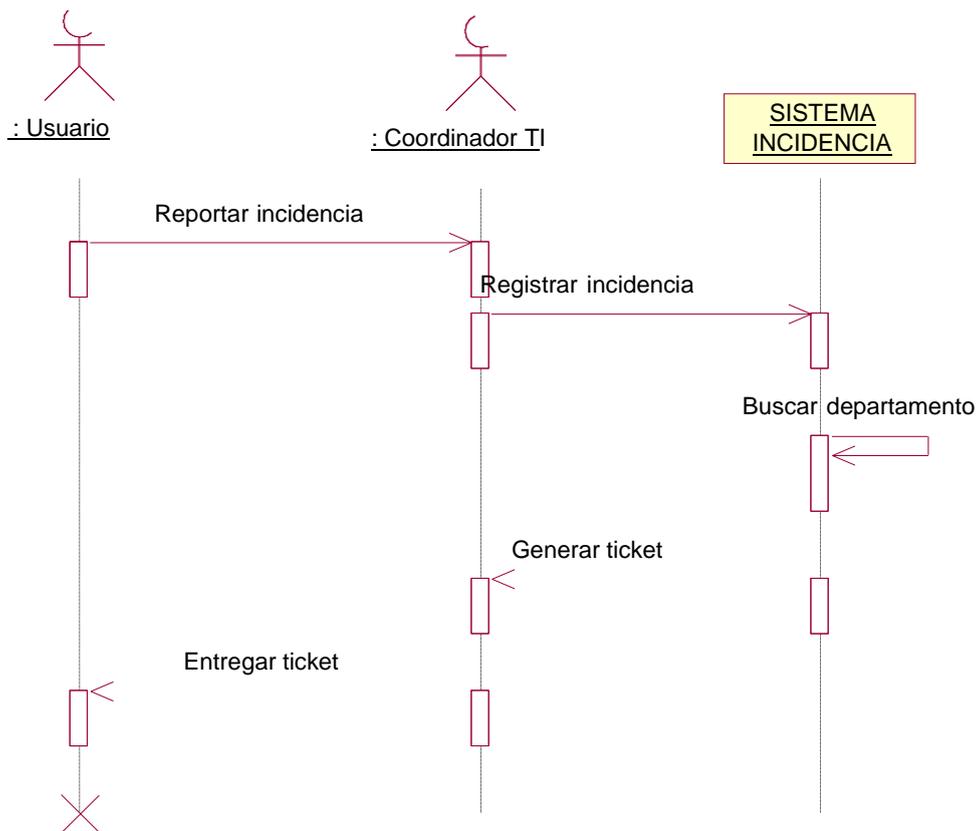


4.3 Diagrama de Actividad del Proceso de reportes de incidencias.



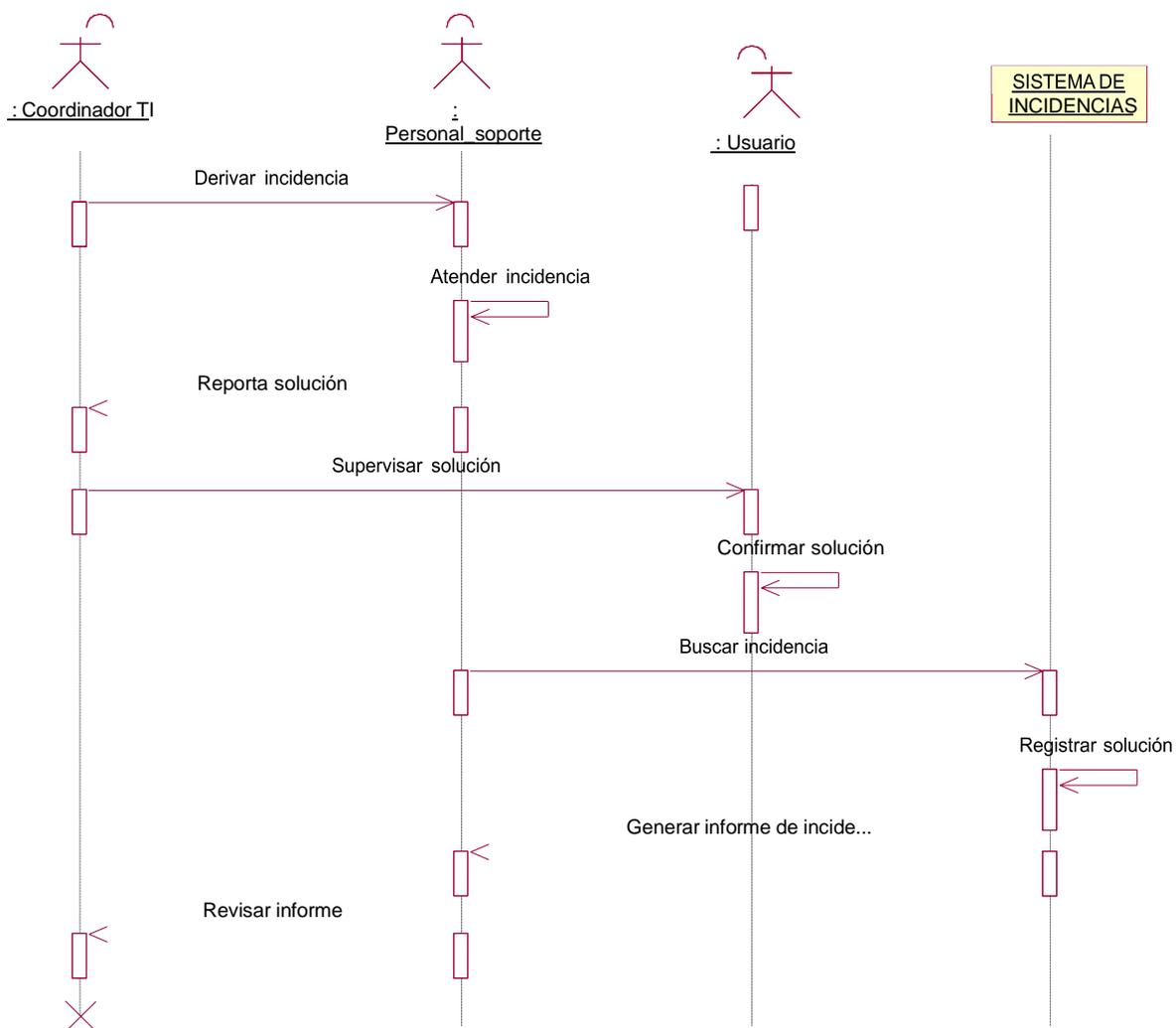
4.4 Diagrama de Secuencia para generar incidencia

El diagrama de secuencia para Generar Impacto se presenta en la Figura 001 a continuación, la cual es la representación de una interacción de una colección de objetos a través del tiempo.



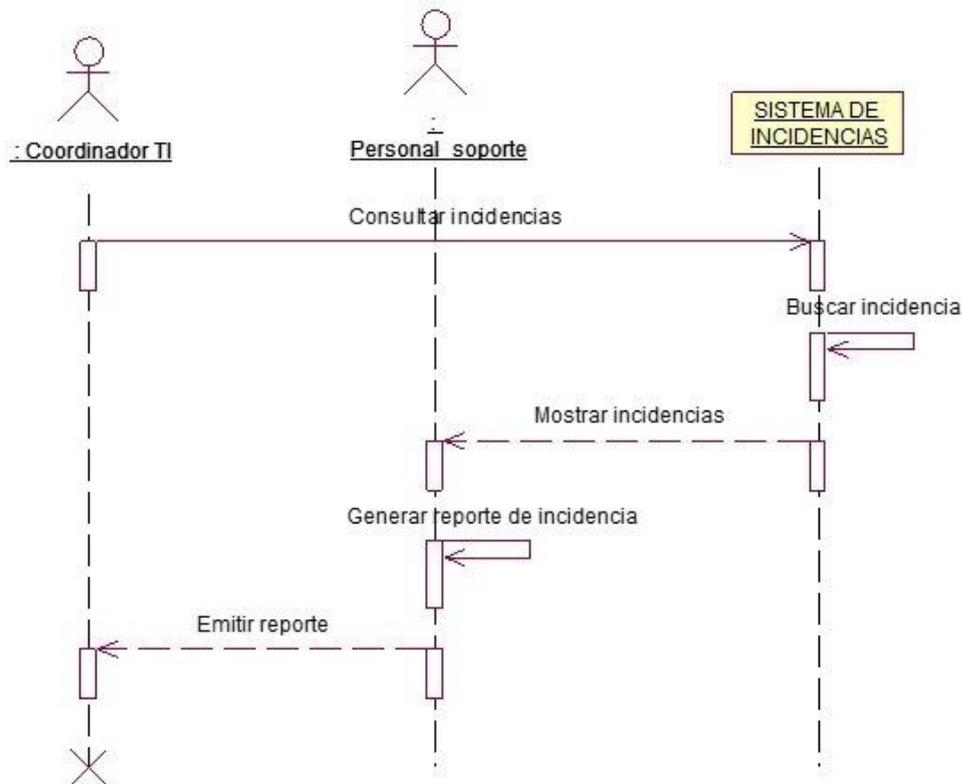
4.5 Diagrama de Secuencia para gestionar incidencias

El diagrama de secuencia para la gestión de incidencias se presenta en la siguiente Figura N° 001; representa la interacción de un conjunto de elementos a lo largo del tiempo.



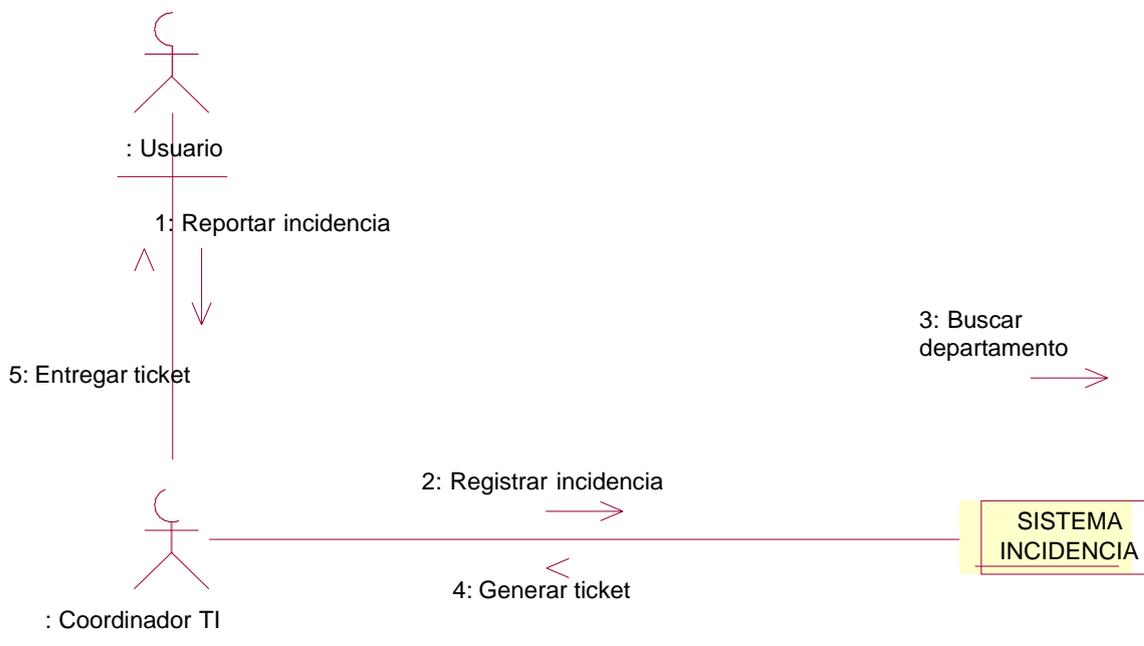
4.6 Diagrama de Secuencia de reporte de incidencias

El diagrama de secuencia para Generar Informe se muestra en la Figura 001 a continuación, que representa la interacción de una colección de elementos a través del tiempo.



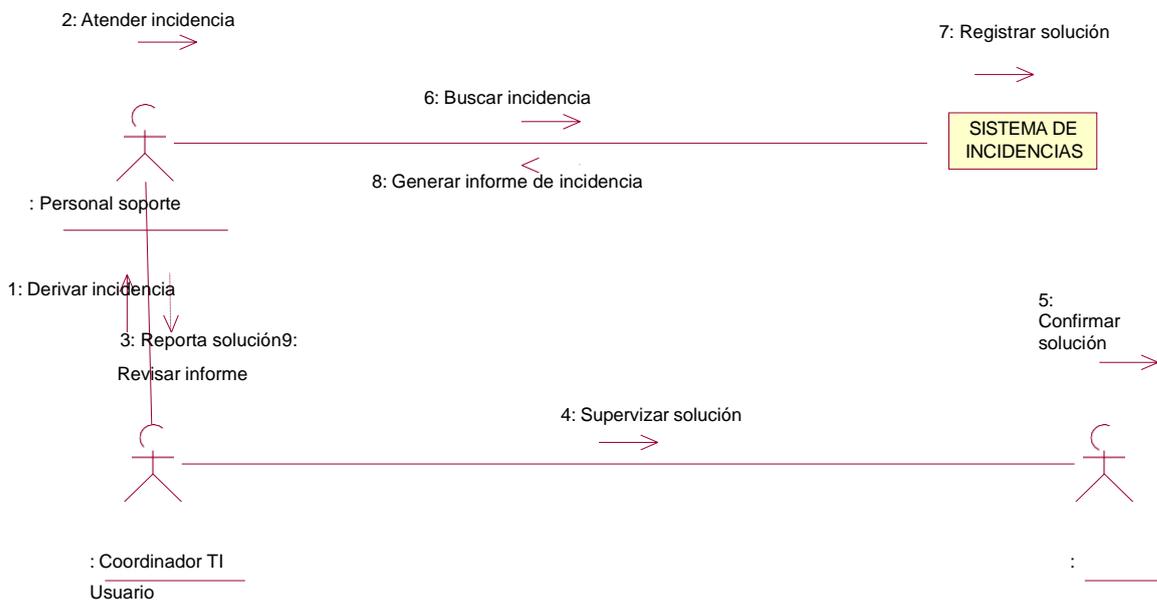
4.7 Diagrama de Colaboración para generar incidencia

El diagrama de cooperación para Generar Impacto se muestra en la Figura 001 a continuación, ilustrando la interacción de los elementos alrededor de los roles.



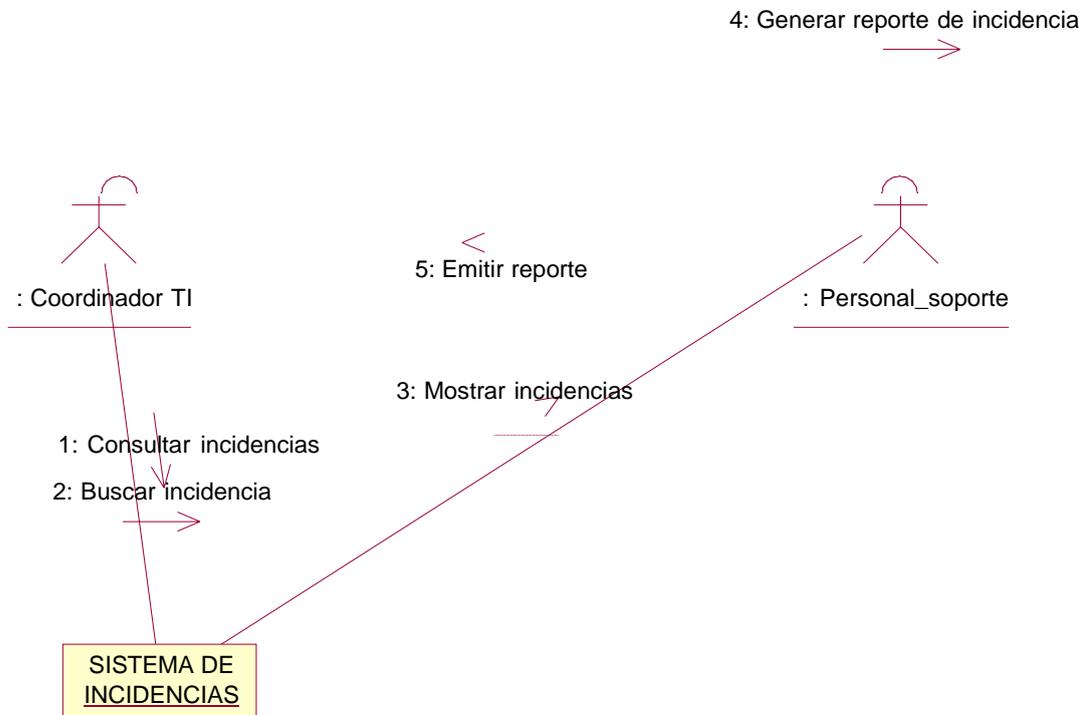
4.8 Diagrama de Colaboración para gestionar incidencias

El diagrama de cooperación para la gestión de incidentes se representa en la siguiente Figura N° 001, ilustrando la interacción de los elementos asociados a los roles.



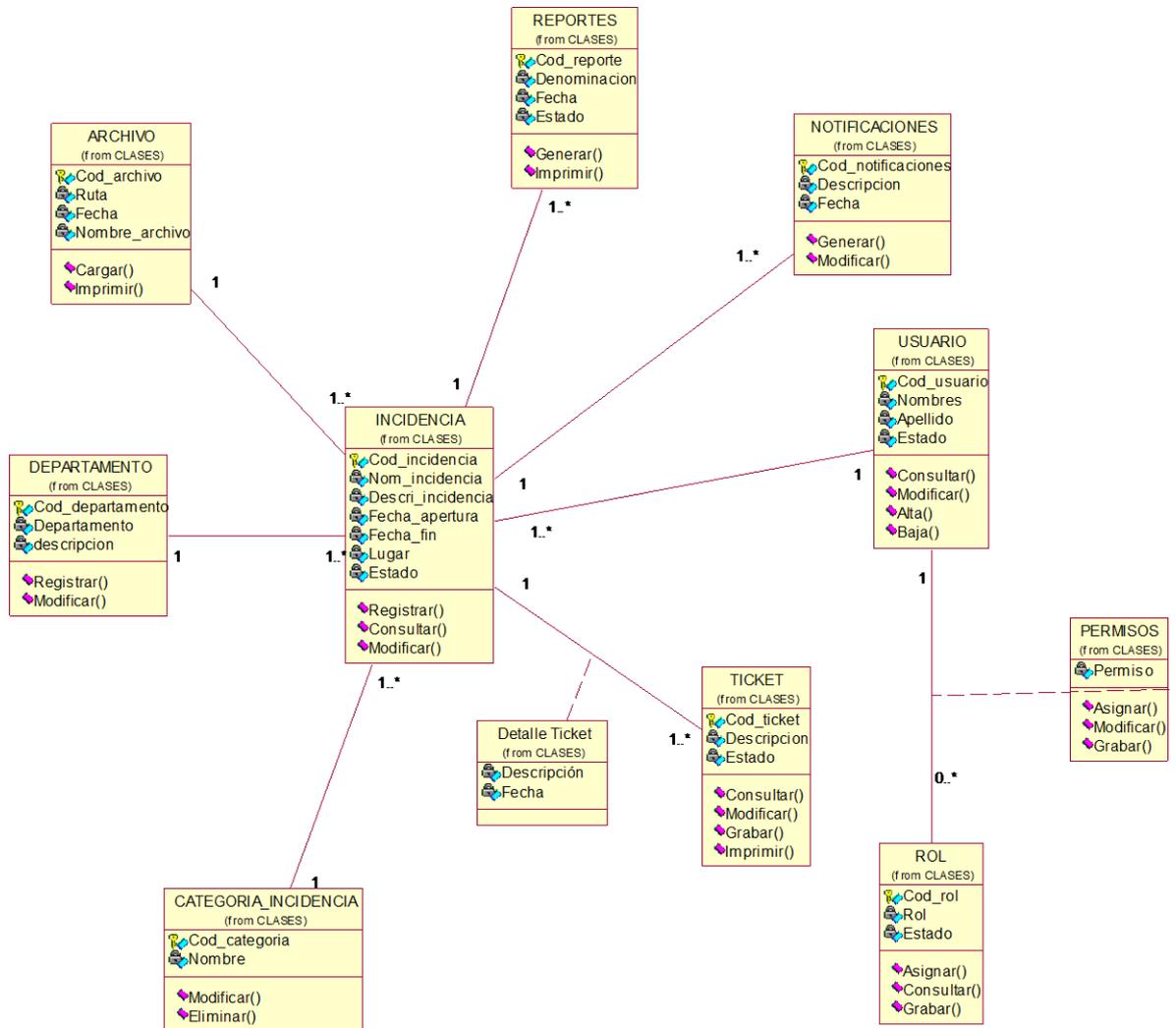
4.9 Diagrama de Colaboración de reporte de incidencias

El diagrama de cooperación para Generar Informe se muestra en la Figura 001 a continuación, ilustrando la interacción ordenada de los elementos en torno a los roles.

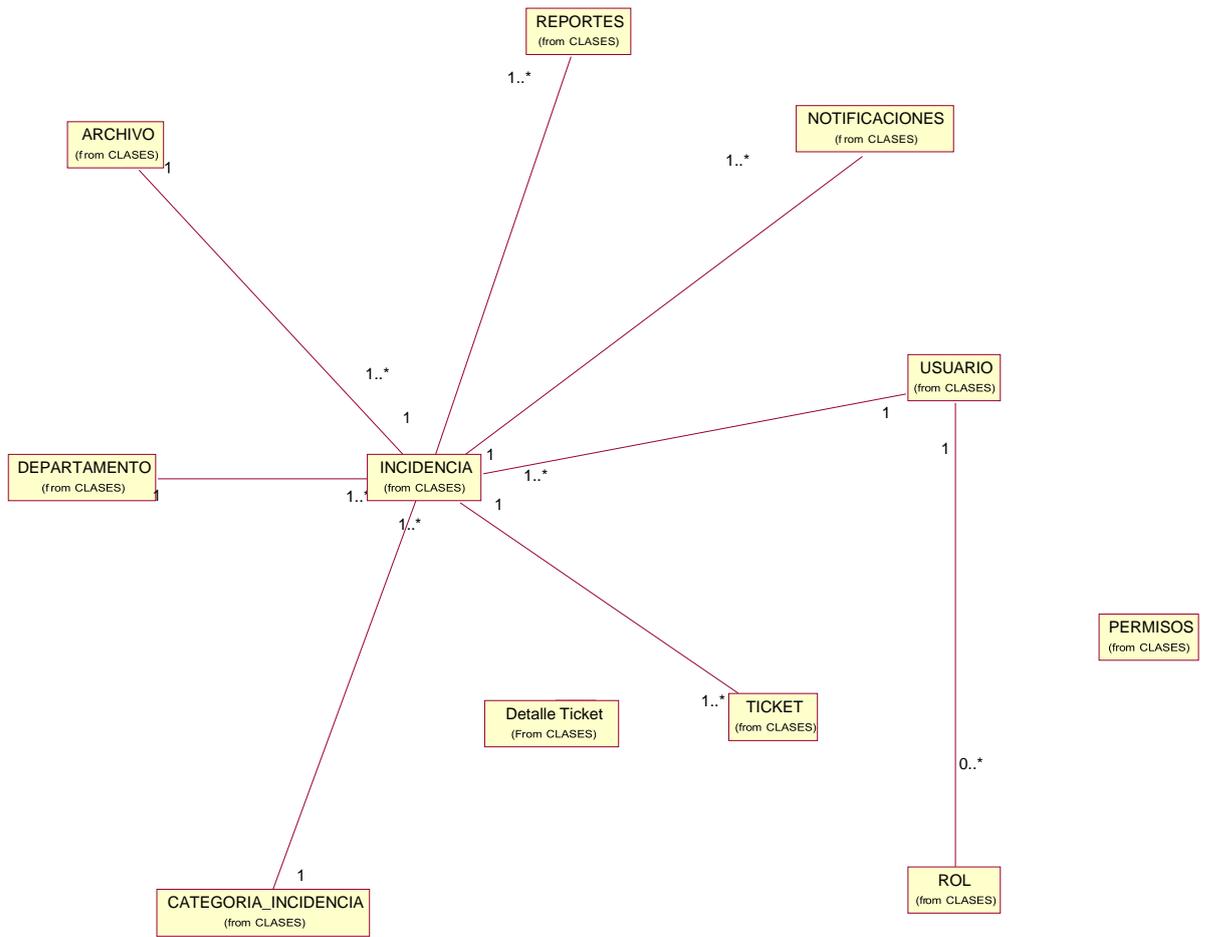


5. Modelo de Diseño:

5.1 Diagrama de Clases



5.2 Diagrama de Objetos



6. Modelo de datos

6.3 Modelo Físico

