UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA PROFESIONAL DE

INGENIERÍA DE SISTEMAS EMPRESARIALES

"Implementación de una mesa de ayuda para optimizar la gestión de incidencias para empresa Hermes Transportes Blindados S.A. 2025"

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas Empresariales

Presentado por:

Jordy Richard Serpa Enciso (0009-0004-4231-8452)

Tutor:

Luis Alberto Torres Cabanillas (0000-0003-2808-7753)

Lima – Perú

2026

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Lima, 19 de agosto del 2026

Los integrantes del Jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional:

Presidente	**Martin Isidro Velásquez Medina**
Miembro 1	**Robert Roy Saavedra Jiménez**
Miembro 2	**Jose Alfredo Diaz León**

Se reúnen para evaluar el trabajo de suficiencia profesional titulado:
"Implementación de una mesa de ayuda para optimizar la gestión de incidencias para empresa Hermes Transportes Blindados S.A. 2025"
con código de registro **SUF-12-2026-00014.**

Presentado por los bachilleres:
Jordy Richard Serpa Enciso

Para optar al título profesional de
Ingeniero de Sistemas Empresariales

Asesorado por:
Luis Alberto Torres Cabanillas

Luego de haber evaluado el trabajo de suficiencia profesional y evaluado el desempeño del estudiante de la Carrera de **Ingeniería de Sistemas Empresariales** en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) por mayoría simple ( ) calificar a:

Tesista:	**Jordy Richard Serpa Enciso**		
Nota (en letras):	**Quince**		
Aprobado (X)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del Jurado firman en señal de conformidad.

	Dr. Luis Alberto Torres Cabanillas INGENIERO ESTADÍSTICO CIP: 49863
Martin Isidro Velásquez Medina	Luis Alberto Torres Cabanillas
Presidente del Jurado	*Asesor*
Robert Roy Saavedra Jiménez	José Alfredo Díaz León
Miembro 1	*Miembro 2*

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL (versión 2.0) [1]

Lima, 19 de agosto del 2026

Señor,
Dr. Percy Mayta-Tristán
Vicerrector de Investigación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Los abajo firmantes Jordy Richard Serpa Enciso, estudiante(s)/egresado(s) del Programa académico de Ingeniería de Sistemas Empresariales de la Universidad Científica del Sur, y el asesor/la asesora Dr. Luis Alberto Torres Cabanillas declaramos que este informe final del trabajo de suficiencia profesional titulado "Implementación de una mesa de ayuda para optimizar la gestión de incidencias para empresa Hermes Transportes Blindados S.A. 2025", que presentamos para optar el título profesional académico de Ingeniero de Sistemas Empresariales, es original.

En consecuencia, declaramos que el informe no contiene plagio ni total ni parcial; que, cuando se utilizó información de fuentes externas, se reconoció su autoría mediante la citación correspondiente; y que los resultados obtenidos son producto íntegro de nuestra investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo ello en cumplimiento del Código de ética en la Investigación, Reglamento de Disciplina de Pregrado y Posgrado, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos[2], que afirmamos conocer en su totalidad.

Declaramos, además, que no se han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA), ni generativas ni de ningún otro tipo, en ninguna fase del desarrollo de la investigación ni en la redacción del informe final del trabajo suficiencia profesional. Todo el material contenido en este informe fue elaborado íntegramente por el/los autor(es), sin asistencia de herramienta alguna de IA.

Declaramos, además, que no se han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA) generativa, de forma parcial ni total, en ninguna fase del desarrollo de la investigación ni en la redacción del informe final del trabajo de suficiencia profesional. Todo el material ha sido revisado por el/los autor(es), quien(es) asume(n) la responsabilidad de su contenido.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, uso indebido de IA generativa o uso no declarado de IA, nos sometemos al proceso de investigación que establezca la Universidad y aceptamos las sanciones que pudieran corresponder. También declaramos conocer las normativas institucionales que regulan las sanciones aplicables en estos casos, incluido el de la compra y venta de tesis.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma tesista
DNI: 47665261



Firma del asesor del trabajo de suficiencia profesional
DNI: 08404690

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/3652

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Implementación de una mesa de ayuda para optimizar la gestión de incidencias para empresa Hermes Transportes Blindados S.A. 2025.

Autores. Jordy Richard Serpa Enciso.

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 3081319854).

Código de registro. SUF-12-2026-00014.

Resultado de la evaluación. 7%.

Revisado por. Jorge André Layza Diaz.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.

INFORME DE ORIGINALIDAD

7%	6%	1%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad del Pacifico Trabajo del estudiante	1%
4	4matt.com.br Fuente de Internet	<1%
5	Submitted to Universidad Politécnica del Perú Trabajo del estudiante	<1%
6	es.unionpedia.org Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to UTEC Universidad de Ingeniería & Tecnología Trabajo del estudiante	<1%
8	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	searchdatacenter.techtarget.com Fuente de Internet	<1%
10	Submitted to Universidad Andrés Bello Trabajo del estudiante	<1%
11	repositorio.unicauca.edu.co:8080 Fuente de Internet	<1%
12	repositorio.upp.edu.pe Fuente de Internet	<1%

Dedicatoria

Dedico este trabajo de suficiencia profesional, en primer lugar, a mis padres, Ana Enciso y Richard Serpa, quienes con su amor, esfuerzo y sacrificio me brindaron las herramientas necesarias para alcanzar mis metas. Gracias por creer siempre en mí, por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida y por enseñarme el valor de la perseverancia, la responsabilidad y el trabajo honesto. Este logro también les pertenece, porque sin ustedes no habría sido posible llegar hasta aquí.

A mi hija, Fabianna Valentina, quien es mi mayor inspiración, mi motor y motivo para seguir adelante cada día. Tu sonrisa, tu cariño y tu sola existencia me impulsan a superarme constantemente y a construir un mejor futuro. Cada esfuerzo realizado durante este proceso tuvo como principal motivación darte el ejemplo de que, con dedicación y constancia, los sueños pueden hacerse realidad.

Finalmente, dedico este logro a todas las personas que confiaron en mí, me acompañaron y me alentaron a no rendirme ante las dificultades. Su apoyo fue fundamental para culminar esta importante etapa de mi desarrollo profesional.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Agradecimientos

Expreso mi más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que contribuyeron, de una u otra manera, al desarrollo y culminación del presente trabajo de suficiencia profesional.

En primer lugar, agradezco a mi prima, Miriam Enciso, por su apoyo incondicional, confianza y constante motivación durante esta etapa. Su respaldo y palabras de aliento fueron fundamentales para mantenerme enfocado en el cumplimiento de este importante objetivo profesional.

Asimismo, expreso mi profundo agradecimiento a mi asesor, Ing. Luis Torres, por su orientación, dedicación y valiosos aportes académicos durante el desarrollo de este trabajo. Su experiencia y conocimientos fueron esenciales para fortalecer la calidad de la investigación y alcanzar los resultados propuestos.

De igual manera, agradezco a Hermes Transportes Blindados S.A. por brindarme la oportunidad de formar parte de su organización, permitiéndome desarrollarme profesionalmente y adquirir la experiencia necesaria que sirvió de base para la elaboración de este trabajo. La confianza depositada en mi persona ha contribuido significativamente a mi crecimiento profesional y personal.

Finalmente, agradezco a mi familia y a todas las personas que, de alguna manera, me acompañaron y apoyaron durante este proceso, contribuyendo a la culminación satisfactoria de esta importante meta académica.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Índice general

Dedicatoria 2
Agradecimientos 3
Índice general 4
Índice de Figuras 6
Índice de tablas 7
Resumen 8
Abstract 9
Introducción 10
CAPITULO I: GENERALIDADES 12
1.1. Antecedentes 12
1.2. Datos de la institución 12
1.3. Ubicación de la empresa 13
1.4. Giro de la empresa 13
1.5. Tamaño de la empresa 14
1.6. Reseña histórica de la empresa 14
1.7. Organigrama 15
1.8. Misión, Visión y Política 16
1.9. Productos y Clientes 16
1.10. Premios y Certificaciones 17
1.11. Relación de la empresa con la sociedad 17
CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 18
2.1. Caracterización del área que intervino 18
2.2. Antecedentes y definición del problema 18
2.3. Objetivos 19
2.4. Justificación 20
2.5. Alcances y limitaciones 20
2.5.1. Alcance 20
2.5.2. Limitaciones 21
CAPITULO III: MARCO TEÓRICO 21
3.1. Mesa de ayuda (Help Desk) y Centro de Servicios (Service Desk) 21
3.2. Gestión de incidencias y de requerimientos 22
3.3. Gestión de servicios de TI e ITIL 22
3.4. Base de Datos de la Gestión de la Configuración (CMDB) 22

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

3.5. Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) 22
3.6. Software de código abierto (Open Source) 23
3.7. iTop (IT Operational Portal) 23
3.8. Plataforma tecnológica: Apache, MySQL y PHP 23
3.9. Tableros de control (Dashboards) e indicadores 23
3.10. Metodología de implementación de sistemas 23
CAPITULO IV: DESARROLLO DEL PROYECTO 25
4.1. Diagrama de Gantt (proyección por tiempos) 25
Diagrama de Gantt 25
4.2. **Roles y responsabilidades** 26
4.3. Modelo del negocio 26
4.4. Metodología de desarrollo de software 28
4.5. Pantallas del sistema 28
4.6. Modelo entidad–relación 42
4.7. Modelo físico de la base de datos 44
4.8. Modelo lógico 46
4.9. Pruebas, validación y capacitación 47
4.10. Plan de despliegue en la empresa 48
CAPITULO V: ANÁLISIS Y RESULTADOS 49
5.1. Resultados 49
5.1.1. Resultados como desarrollador 49
5.1.2. Resultados como solución al problema 49
5.2. Conclusiones 50
5.3. Recomendaciones 51
Referencias bibliográficas 52
Anexos 54
Anexo 1. Manual de usuario 54
Anexo 2. Glosario de abreviaturas 65

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Índice de figuras

Figura 1 Ubicación de la sede principal en Perú 13
Figura 2 Organigrama de la Unidad de TI de Hermes 16
Figura 3 Gestión de requerimientos 27
Figura 4 Gestión de incidencias 27
Figura 5 Pantalla de inicio de sesión de iTop en Hermes 28
Figura 6 Pantalla de inicio (Interfaz usuario) 29
Figura 7 Generar Nuevo Requerimiento (Interfaz usuario) 29
Figura 8 Formulario de registro de nuevo requerimiento (interfaz usuario) 30
Figura 9 Nuevo requerimiento 30
Figura 10 Opciones del requerimiento 31
Figura 11 Requerimientos en Proceso y Solucionados (Interfaz usuario) 31
Figura 12 Requerimientos Cerrados (Interfaz usuario) 32
Figura 13 Pantalla de inicio (Interfaz agente) 32
Figura 14 Vista Requerimientos 33
Figura 15 Vista Incidencias 33
Figura 16 Vista de Requerimiento para atención 34
Figura 17 Vista de Incidente para atención 34
Figura 18 Detalles de creación del ticket 35
Figura 19 Ingreso a cuentas de usuario 37
Figura 20 Creación de usuario 38
Figura 21 Datos del usuario: contacto, usuario de dominio e idioma 38
Figura 22 Perfiles de usuario (User) 39
Figura 23 Agregar usuarios 40
Figura 24 Dashboard de Requerimientos 41
Figura 25 Dashboard de Incidentes 41
Figura 26 Diagrama entidad–relación de la mesa de ayuda 43
Figura 27 Esquema de tablas MySQL generado 44
Figura 28 Modelo físico 45
Figura 29 Diagrama lógico (clases y atributos) de la vista “Data Model” de iTop 46

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Índice de tablas

Tabla 1 Razon social 12
Tabla 2 Principales hitos 14
Tabla 3 Productos y clientes 17
Tabla 4 Cronograma de actividades del proyecto 25
Tabla 5 Roles y responsabilidades del proyecto 26
Tabla 6 Formulario del ticket 35
Tabla 7 Pruebas 47
Tabla 8 Indicadores 49

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Resumen

El presente trabajo de suficiencia profesional tuvo como propósito implementar una mesa de ayuda basada en software de código abierto (iTop) para centralizar la gestión de incidencias y requerimientos de Tecnología de la Información en Hermes Transportes Blindados S.A., empresa peruana líder en gestión de riesgos, con más de tres mil colaboradores, con sede principal en Lima y diecisiete sucursales a nivel nacional.

Antes de la intervención, el área de TI atendía las solicitudes mediante canales informales y dispersos (correo, telefonía, mensajería interna), sin registro centralizado ni flujos de trabajo definidos, lo que generaba pérdida de solicitudes, ausencia de priorización, demoras, retrabajos, inexistencia de SLA y falta de indicadores para la toma de decisiones.

La solución contempló la instalación y configuración de iTop sobre la plataforma Apache/MySQL/PHP existente, la parametrización de la organización, perfiles y cuentas de usuario, servicios y categorías de atención, acuerdos de nivel de servicio con sus tiempos objetivo de respuesta (TTO) y resolución (TTR), disparadores y notificaciones automáticas, así como la construcción de dashboards con indicadores de gestión. Se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo de carácter iterativo e incremental alineado a ITIL, e incluye instructivos de usuario, capacitación del personal.

Los resultados, permitieron centralizar el cien por ciento de las solicitudes en un único Service Desk, se eliminó su pérdida gracias a la trazabilidad completa de los tickets, se priorizó la atención según impacto y urgencia, se redujo significativamente los tiempos de atención, medir el cumplimiento de los SLA.

Palabras clave: mesa de ayuda, gestión de incidencias, iTop, ITIL, código abierto.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Abstract

The purpose of this professional competency project was to implement a help desk based on open-source software (iTop) to centralize the management of Information Technology incidents and service requests at Hermes Transportes Blindados S.A. Hermes is a leading Peruvian risk management company with over 3,000 employees, headquartered in Lima and operating seventeen branches nationwide.

Prior to the intervention, the IT department handled requests through informal and fragmented channels (email, telephone, internal messaging) without centralized logging or defined workflows. This resulted in lost requests, a lack of prioritization, delays, rework, the absence of Service Level Agreements (SLAs), and a lack of metrics for decision-making.

The solution involved installing and configuring iTop on the existing Apache/MySQL/PHP platform and setting up organizational parameters, user profiles and accounts, services and support categories, SLAs (including target response and resolution times), triggers and automated notifications, and management dashboards. The project followed an iterative and incremental quantitative approach aligned with ITIL standards and included user guides, staff training, and a phased rollout—comprising a pilot phase, adjustments, and the final go-live with post-implementation support.

The results enabled the centralization of all requests into a single Service Desk; ticket loss was eliminated through full traceability; support was prioritized based on impact and urgency; response times were significantly reduced; and SLA compliance could be measured.

Keywords: help desk, incident management, iTop, ITIL, open source.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Introducción

Hermes Transportes Blindados S.A. (en adelante, Hermes) es una empresa peruana líder en la gestión de riesgos, con más de tres décadas de experiencia en el transporte, custodia y procesamiento de valores, así como en logística de canales, logística de documentos y soluciones inteligentes de gestión de efectivo. Su giro de negocio se centra en brindar servicios especializados de gestión de riesgos a las principales empresas del país en los sectores financiero, comercial, gobierno, servicios y minería, operando a través de cinco unidades de negocio, una sede principal en Lima y diecisiete sucursales a nivel nacional. La continuidad y calidad de estos servicios dependen, de manera crítica, del soporte tecnológico que ofrece la Gerencia de Procesos y Tecnología de la Información.

En este contexto, el área de Tecnología de la Información atendía las incidencias y los requerimientos de soporte de los más de tres mil colaboradores de la organización mediante canales informales emails, telefonía y mensajería interna, no teniendo centralizado un sistema que permitiera registrar, priorizar, asignar y dar seguimiento a las solicitudes. Esta forma de trabajo originaba pérdida de solicitudes, retrabajos, demoras en la atención, ausencia de acuerdos de nivel de servicio (SLA) y, sobre todo, la imposibilidad de generar indicadores confiables para la toma de decisiones.

Para resolver esta problemática existían distintos mecanismos: adquirir una solución comercial de mesa de ayuda (por ejemplo, ServiceNow, Jira Service Management, Zendesk o Freshservice), desarrollar un sistema a la medida, o adoptar una herramienta de código abierto (open source) alineada a las buenas prácticas de ITIL, como iTop, GLPI, osTicket u OTRS. Las soluciones comerciales implican costos de licenciamiento recurrentes elevados, mientras que un desarrollo a la medida demanda mayor tiempo y presupuesto. Frente a ello, las herramientas de código abierto ofrecen una relación costo–beneficio favorable, sin costos de licencia, con comunidades activas y con funcionalidades robustas alineadas a marcos de referencia reconocidos. Ante esta situación se planteó el problema general siguiente: ¿De qué manera la implementación de una mesa de ayuda optimiza la gestión de incidencias para empresa Hermes Transportes Blindados S.A. 2025?. Donde las variables consideradas son: La variable independiente Mesa de ayuda y la dependiente Gestión de incidencias.

El mecanismo utilizado fue la implementación de iTop (IT Operational Portal), un portal operativo de TI de código abierto basado en la pila Apache/MySQL/PHP que integra una BD de la Gestión de la Configuración (CMDB) junto con módulos de manejo de incidencias, requerimientos (Service Desk), cambios y servicios. Su adopción permitió centralizar la atención del soporte de TI, establecer flujos de trabajo y notificaciones automáticas, definir niveles de servicio y construir tableros de control (dashboards) para el monitoreo de la operación. Como resultado, se obtuvo trazabilidad completa de las

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

solicitudes, reducción de los tiempos de atención y disponibilidad de indicadores de gestión que antes no existían.

El presente informe está organizado en cinco capítulos. El Capítulo I describe las generalidades. El Capítulo II presenta el problema y su planteo, los objetivos, la fundamentación y los alcances. El Capítulo III desarrolla el marco teórico que sustenta la solución. El Capítulo IV detalla el desarrollo del proyecto, desde el análisis hasta el despliegue. Finalmente, el Capítulo V expone el análisis de resultados, y aspectos finales.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1. Antecedentes

Hermes Transportes Blindados S.A. es una sociedad anónima peruana fundada el 14 de abril de 1983, dedicada principalmente al transporte, custodia y procesamiento de dinero, caudales, valores, metales preciosos, joyas y otros bienes. A lo largo de su historia ha diversificado sus servicios hacia la logística de canales, la logística de documentos, la seguridad inteligente y la gestión de efectivo en puntos de venta.

Por la naturaleza de su actividad, Hermes está regulada y supervisada por diversas entidades del Estado peruano: Superintendencia del Mercado Valores (SMV) y la Bolsa en Valores de Lima (BVL).

En materia de gestión, la empresa opera bajo una política integrada de gestión respaldada por sistema de gestión de la calidad, la certificación ISO 37001 (sistema de gestión antisoborno) y un programa de sostenibilidad reconocido con la medalla de oro de EcoVadis. En el ámbito de Tecnología de la Información, la organización orienta sus prácticas hacia los lineamientos del marco ITIL para la gestión de servicios de TI.

1.2. Datos de la institución

Tabla 1 Razón social

Dato	Detalle
Razón social	Hermes Transportes Blindados S.A.
Nombre comercial	Hermes
RUC	20100044534
Partida registral	Partida Electrónica N.° 02004550 – Registro de Personas Jurídicas de Lima
CIIU	6023 – 6412

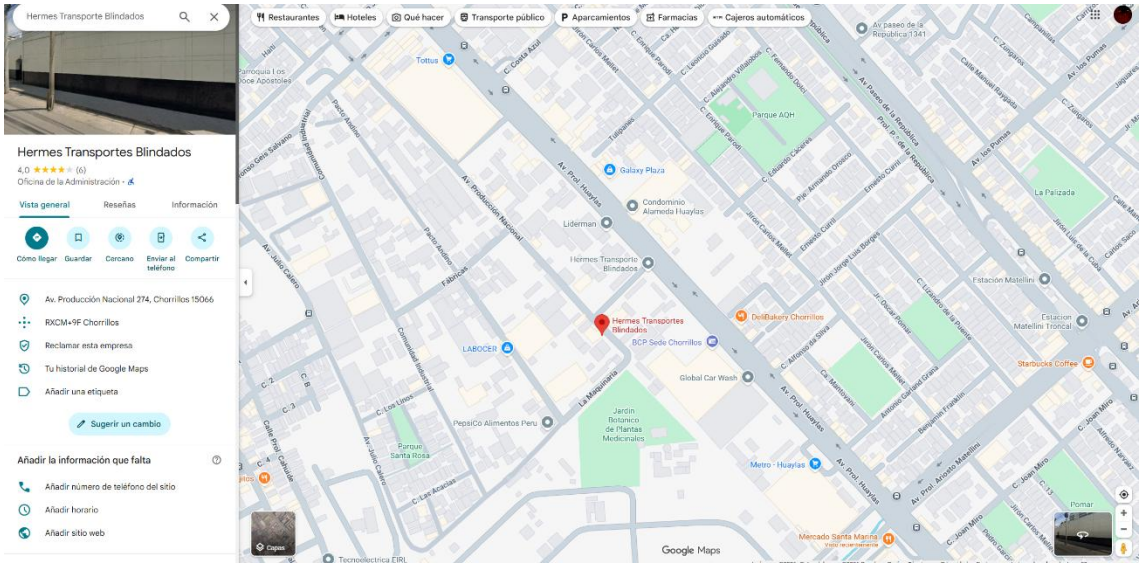
Nota. Elaboración propia.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

1.3. Ubicación de la empresa

La sede principal, centro neurálgico de las operaciones logísticas y tecnológicas, se encuentra en la Av. Defensores del Morro 1720, distrito de Chorrillos, Lima. Cuenta con diversas sucursales a nivel nacional ubicadas en las principales capitales departamentales (Arequipa, Trujillo, Piura, Cusco, entre otras), las cuales dependen tecnológicamente de la sede principal. (El número de contacto central es (01) 513-5000.

Figura 1. Ubicación de la sede principal en Perú



Nota. Adaptado de Google Maps.

1.4. Giro de la empresa

El core del negocio de Hermes es la gestión integral de riesgos, orientada a proteger y movilizar de manera segura los valores y la información de sus clientes. Entre las principales acciones y servicios que realiza se encuentran:

- Traslado, recuento, autenticación, clasificación y custodia de billetes, monedas, metales preciosos y joyas (Logística de Valores).
- Abastecimiento y mantenimiento de cajeros automáticos (ATM) y administración integral de agencias bancarias (Logística de Canales).
- Traslado, procesamiento, digitalización y custodia de documentos de valor, así como el servicio de Última Milla (Logística de Documentos).

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

• Recojo y transporte discreto de valores de menor cuantía para pequeñas y medianas empresas (Smart Security).

• Gestión inteligente de efectivo en puntos de venta mediante cofres de alta tecnología (Hermeticase).

Los principales rubros de sus clientes corresponden a los sectores financiero, comercial, gobierno, servicios y minería, entre los que figuran las organizaciones más grandes e importantes del país.

1.5. Tamaño de la empresa

Hermes es del sector de gestión de riesgos. Al cierre del ejercicio 2022 registró ingresos por aproximadamente S/ 417.3 millones, con un crecimiento del 6.4 % respecto al año anterior. Su fuerza laboral está conformada por 3,143 colaboradores a nivel nacional (65 % hombres y 35 % mujeres) y atiende a más de 1,200 clientes. Cuenta con 382 vehículos entre unidades blindadas, vehículos livianos y motocicletas, y opera 152 agencias y 285 cajeros a nivel nacional.

1.6. Reseña histórica de la empresa

Hermes nació el 14 de abril de 1983 en Lima como una sociedad peruana dedicada al transporte para custodiar y procesar de dinero, caudales, valores, metales preciosos y joyas. La idea de crear una empresa de este rubro surgió de la necesidad del mercado peruano de contar con un operador especializado y confiable para movilizar valores en condiciones de máxima seguridad. A lo largo de los años amplió su cobertura y diversificó sus servicios. Sus principales hitos son:

Tabla 2. Principales hitos

Año	Hito
1985	Fundación de Hermes Transportes Blindados S.A. en Lima.
1991–1994	Generación de sucursales en diversos lugares del país.
1995	Inicio de cajeros automáticos (ATM).
1997	Creación de Logística de Documentos.
2001	Lanzamiento del Servicio Integral de Mensajería.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Año	Hito
2008	Lanzamiento de la Unidad de Negocio de Logística de Canales.
2016	Adquisición de Smart Security S.A.C.
2020	Lanzamiento del servicio Hermeticase.
2021	Presentación del servicio de logística Última Milla.
2022	Medalla de Oro en certificación de sostenibilidad (EcoVadis).

Nota. Elaboración propia.

1.7. Organigrama

La estructura en Hermes está encabezada por el Directorio y la Gerencia General (CEO). De esta última dependen las gerencias de Operaciones Lima, Operaciones Sucursales, Riesgos y Seguridad, Servicios Corporativos, Gestión Humana, Comercial y Nuevos Negocios, así como la Unidad de Tecnología de la Información, área en la que se desarrolló el presente trabajo.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Figura 2. Organigrama de la Unidad de TI de Hermes



Nota. Elaboración propia.

1.8. Misión, Visión y Política

Misión: Brindar servicios logísticos de valores y gestión de riesgos con los más altos estándares de seguridad y tecnología, generando valor para nuestros clientes.

Visión: Ser el socio estratégico por excelencia en el mercado peruano, reconocido por la innovación tecnológica y la confiabilidad en el resguardo patrimonial.

Política: Hermes mantiene una política de mejora continua, cumplimiento normativo y aseguramiento de la integridad y disponibilidad de la información mediante una sólida gestión de TI.

1.9. Productos y Clientes

Hermes ofrece un portafolio de servicios de outsourcing en gestión de riesgos a través de sus cinco unidades de negocio. Sus clientes objetivo son empresas de gran tamaño y mediano tamaño de los siguientes sectores:

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Tabla 3. Productos y clientes

Servicio / Unidad de negocio	Clientes objetivo
Logística de Valores	Banca comercial, entidades financieras y el Estado (programas sociales / bonos).
Logística de Canales	Bancos y empresas de servicios que requieren administración integral de agencias y ATM.
Logística de Documentos / Última Milla	Empresas que requieren traslado seguro de documentos y distribución de compras en línea.
Smart Security	Pequeñas y medianas empresas (restaurantes, tiendas de conveniencia, farmacias).
Hermeticase	Comercios con alto volumen de efectivo en puntos de venta.

Nota. Elaboración propia.

1.10. Premios y Certificaciones

- Medalla de Oro EcoVadis (2022): ubicada en el top 3 % de su sector y en el 5 % de empresas evaluadas a nivel mundial en sostenibilidad.
- Certificación ISO 9001: sistema de gestión de la calidad a nivel nacional, recertificado con cero no conformidades.
- Certificación ISO 37001: sistema de gestión antisoborno, certificado por AENOR con cero no conformidades.
- Certificación ABE: reconocimiento en buenas prácticas laborales.
- Adhesión al Pacto Mundial de la ONU y participación en la comunidad "Líderes por la Equidad" de IPAE.

1.11. Relación de la empresa con la sociedad

Hermes cumple un rol relevante en la sociedad al ser un aliado estratégico del Estado en la ejecución de programas de entrega de bonos a poblaciones vulnerables, y un socio de la banca en el abastecimiento de efectivo a la red de agencias y cajeros a nivel nacional. Su estrategia corporativa está alineada a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con foco en educación de calidad, equidad de género y acción por el clima. Entre sus acciones destacan programas de voluntariado corporativo, la medición de su huella de carbono, iniciativas de

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

reciclaje y de inclusión laboral, y programas de bienestar para sus colaboradores y sus familias.

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Caracterización del área que intervino

El trabajo se desarrolló en la Unidad de Tecnología de la Información de Hermes. Esta área es responsable del diseño, integración y mantenimiento de las soluciones tecnológicas que soportan los procesos estratégicos, de negocio y de soporte de la organización. Dentro de sus funciones se encuentran la administración de la infraestructura tecnológica, la construcción y mantenimiento de sistemas de información, la seguridad de la información y la atención del soporte técnico a los usuarios internos.

La importancia de esta área es crítica: dado que Hermes maneja operaciones sensibles de transporte y procesamiento de valores en tiempo real, cualquier interrupción en los servicios de TI puede afectar directamente la continuidad operativa, la trazabilidad de las operaciones y el cumplimiento de los niveles de servicio comprometidos con los clientes. Por ello, la atención oportuna de las incidencias y los requerimientos de TI constituye un factor clave para sostener la excelencia operativa de la empresa.

El área de operaciones y Mesa de Ayuda (área de intervención del presente proyecto), donde el autor se desempeña como Analista de Soporte de Aplicaciones.

2.2. Antecedentes y definición del problema

Antes de la implementación, el área de TI atendía las solicitudes de los colaboradores mediante canales informales y dispersos: correos electrónicos, llamadas telefónicas, mensajería instantánea y solicitudes presenciales. No existía una herramienta única que centralizara el registro de las incidencias y los requerimientos, ni un flujo de trabajo definido para su asignación, priorización y cierre.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Esta situación generaba, de manera constante, los siguientes problemas:

- Pérdida de solicitudes y falta de trazabilidad: las solicitudes recibidas por distintos canales no quedaban registradas de forma centralizada, por lo que algunas se perdían o se atendían fuera de plazo.
- Ausencia de priorización: no existían criterios formales de impacto y urgencia, de modo que las incidencias críticas competían en igualdad de condiciones con solicitudes rutinarias.
- Demoras y retrabajos: la falta de asignación clara de responsables ocasionaba que una misma solicitud fuera atendida por más de un técnico o que ninguno la asumiera.
- Inexistencia de acuerdos de nivel de servicio (SLA): no se medían los tiempos de respuesta ni de solución, lo que impedía establecer compromisos verificables con los usuarios.
- Falta de indicadores de gestión: al no contar con datos estructurados, era imposible generar reportes y tableros.

En consecuencia, el problema central se define como: la ausencia de una herramienta centralizada de mesa de ayuda que permita registrar, gestionar y dar seguimiento a las incidencias y requerimientos de Tecnología de la Información en Hermes, lo que afecta la trazabilidad, los tiempos de atención y la capacidad de medir el desempeño del área de soporte.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo general

General: Implementar una mesa de ayuda basada en software de código abierto (iTop) para un manejo centralizado de las incidencias y los requerimientos de Tecnología de la Información en Hermes Transportes Blindados S.A., 2025

2.3.2. Objetivos específicos

- Centralizar el registro de incidencias y requerimientos de TI mediante un único punto de entrada (Service Desk) en iTop.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

- Configurar los flujos de trabajo, la priorización por impacto y urgencia, y las notificaciones automáticas para la asignación y el seguimiento de los tickets.
- Definir y parametrizar los acuerdos de nivel de servicio (SLA) con sus tiempos objetivo de respuesta (TTO) y de resolución (TTR).
- Construir tableros de control (dashboards) e indicadores que permitan monitorear el desempeño del área de soporte y respaldar la toma de decisiones.
- Capacitar a los usuarios y al equipo de soporte en el uso de la herramienta, garantizando su adopción.

2.4. Justificación

El sistema implementado es importante para Hermes por las siguientes razones. Desde el punto de vista operativo, centraliza y ordena la atención del soporte de TI, reduciendo la pérdida de solicitudes y los tiempos de atención, lo que contribuye directamente a la continuidad de las operaciones del negocio. Desde el punto de vista económico, al tratarse de una solución de código abierto, evita los costos de licenciamiento de las soluciones comerciales, generando un ahorro significativo sin sacrificar funcionalidad. Provee indicadores y tableros que habilitan la mejora continua y el cumplimiento de los SLA, en línea con las certificaciones ISO 9001 y los marcos de buenas prácticas de TI. Finalmente, desde el punto de vista tecnológico, aprovecha la infraestructura Apache/MySQL/PHP existente y sienta las bases de una CMDB que documenta los activos de TI de la organización.

2.5. Alcances y limitaciones

2.5.1. Alcance

El proyecto abarcó la instalación, configuración y puesta en producción de iTop para la gestión de incidencias y de requerimientos de usuario (Service Desk) del área de TI, incluyendo: la definición de la organización y los perfiles de usuario, la creación de las cuentas de usuario de negocio, la parametrización de servicios y categorías, la configuración de SLA, la definición de disparadores y

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

acciones de notificación, y la construcción de los tableros de control. Asimismo, comprendió la elaboración de los instructivos de usuario (manual de usuario de TI, negocio e instructivo para la generación de dashboards) y la capacitación correspondiente.

2.5.2. Limitaciones

Durante el desarrollo se presentaron situaciones que retrasaron el avance, pero que no impidieron la culminación del proyecto:

- Disponibilidad limitada de los usuarios para las sesiones de levantamiento de requerimientos y capacitación, debido a la carga operativa propia del negocio.
- Necesidad de adecuar la configuración de PHP y MySQL (tamaños máximos de carga y tiempos de espera) para el funcionamiento correcto del sistema y el envío de notificaciones.
- Curva de aprendizaje del lenguaje de consulta OQL de iTop, requerido para la definición de notificaciones, auditorías y reportes avanzados.
- Resistencia inicial al cambio por parte de algunos usuarios acostumbrados a los canales informales de atención.

CAPITULO III: MARCO TEÓRICO

Las variables consideradas son: Mesa de ayuda como variable independiente y Gestión de incidencias como variable dependiente, para lo cual se detallan los conceptos y características consideradas.

3.1. Mesa de ayuda (Help Desk) y Centro de Servicios (Service Desk)

La mesa de ayuda es el punto único de contacto entre los usuarios y el área de TI. Según ITIL (AXELOS, 2019), el Service Desk tiene como objetivo registrar, clasificar, priorizar, asignar y dar seguimiento a las solicitudes hasta su resolución, asegurando la comunicación con el usuario. Knapp (2014) destaca que un Service Desk efectivo mejora la satisfacción del usuario, reduce los tiempos de atención y genera información valiosa para la mejora continua.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

3.2. Gestión de incidencias y de requerimientos

Una incidencia es una situación no planificada; su gestión busca restablecer el servicio lo antes posible. Un requerimiento de servicio (Service Request) es una solicitud formal de información, asesoramiento o acceso a un servicio estándar. Ambos procesos emplean criterios de urgencia para priorizar la atención (AXELOS, 2019).

3.3. Gestión de servicios de TI e ITIL

La Gestión de Servicios de Tecnología de la Información (ITSM) conjunto de capacidades organizadas que se orientan a dar valor al cliente mediante servicios. El marco más difundido para esta gestión es ITIL (Information Technology Infrastructure Library), descrito por AXELOS (2019) como unas buenas prácticas de gestión del ciclo de vida de los servicios de TI. Van Bon (2008) señala que ITIL organiza las operaciones de los servicios y el cumplimiento de solicitudes, los cuales constituyen la base funcional de una mesa de ayuda.

3.4. Base de Datos de la Gestión de la Configuración (CMDB)

La CMDB es un repositorio que almacena los elementos de configuración (CI) de la infraestructura de TI y las relaciones entre ellos. De acuerdo con AXELOS (2019), la CMDB es fundamental para conocer el impacto de las incidencias y los cambios sobre los servicios. En iTop, la CMDB constituye el módulo central y obligatorio, sobre el cual se apoyan los demás módulos (Combodo, 2010).

3.5. Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA)

Un Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA) es un compromiso documentado para el cliente que define los niveles de servicio esperados, expresados en métricas como el tiempo de respuesta (Time To Own, TTO) y el tiempo de resolución (Time To Resolve, TTR). Su definición permite establecer expectativas claras y medir el cumplimiento del servicio (AXELOS, 2019).

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

3.6. Software de código abierto (Open Source)

El software de código abierto es aquel cuyo código fuente se publica bajo licencias que permiten su uso, estudio, modificación y distribución. Raymond (1999) describe sus ventajas en términos de ausencia de costos de licenciamiento, transparencia, flexibilidad y soporte comunitario. En el ámbito de las mesas de ayuda destacan herramientas como iTop, GLPI, osTicket y OTRS.

3.7. iTop (IT Operational Portal)

iTop es una aplicación web de código abierto desarrollada por Combodo, licenciada bajo la GNU General Public License v3, diseñada para soportar las buenas prácticas de ITIL. Integra una CMDB con módulos de gestión. Se ejecuta sobre la plataforma AMP (Apache, MySQL y PHP) y, al ser una aplicación web, no requiere instalación de cliente en los equipos de los usuarios (Combodo, 2010). iTop incorpora, además, un sistema de notificaciones basado en disparadores y acciones, módulos de auditoría y la posibilidad de construir tableros de control.

3.8. Plataforma tecnológica: Apache, MySQL y PHP

La pila AMP es el conjunto de tecnologías sobre el que se ejecuta iTop. Apache es el servidor web encargado de atender las peticiones HTTP; MySQL es el sistema gestor de base de datos relacional que almacena la información de la aplicación (Date, 2003); y PHP es el lenguaje de programación del lado del servidor en el que está desarrollado iTop. iTop requiere, como mínimo, PHP 5.2 y MySQL 5 (Combodo, 2010).

3.9. Tableros de control (Dashboards) e indicadores

Un dashboard es una representación visual de los indicadores clave de desempeño (KPI). Few (2006) lo define como una presentación visual de la información más importante, organizada en una sola pantalla para ser comprendida de un vistazo. En iTop, los tableros consolidan información de tickets, SLA y carga de trabajo del equipo de soporte.

3.10. Metodología de implementación de sistemas

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Para el desarrollo e implementación de sistemas de información existen distintos enfoques metodológicos. Kendall y Kendall (2011) describen el ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SDLC) con sus fases de análisis, diseño, implementación y mantenimiento. Pressman (2010) y Sommerville (2011) abordan tanto los modelos secuenciales como los ágiles e iterativos. Dado que iTop es una solución preexistente que se configura y parametriza, el proyecto se apoyó en un enfoque iterativo e incremental de implementación, con ciclos de levantamiento de requerimientos, configuración, pruebas y validación con el usuario.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

CAPITULO IV: DESARROLLO DEL PROYECTO

En este capítulo se describe el desarrollo de la solución, desde el análisis y la planificación hasta la implementación, las pruebas y el despliegue de la mesa de ayuda iTop en Hermes.

4.1. Diagrama de Gantt (proyección por tiempos)

El proyecto se planificó en cinco fases principales. El siguiente cronograma resume las actividades y su distribución en el tiempo

Tabla 4

Diagrama de Gantt

Fase	Sem 1 01-07 abr	Sem 2 08-14 abr	Sem 3 15-21 abr	Sem 4 22-28 abr	Sem 5 29 abr-05 may	Sem 6 06-12 may	Sem 7 13-19 may	Sem 8 20-26 may	Sem 9 27 may-02 jun
1. Análisis y levantamiento									
2. Instalación y configuración (AMP)									
3. Parametrización									
4. Dashboards e instructivos									
5. Pruebas, capacitación, despliegue									
6. Ejecución del sistema									

Nota. Elaboración propia.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

4.2. Roles y responsabilidades

Tabla 5. Roles y responsabilidades del proyecto

Rol	Responsable	Responsabilidades
Sponsor / Patrocinador	Unidad de TI (L. Ishara Nakasone)	Aprobar el proyecto, asignar recursos y validar resultados.
Líder de proyecto / Implementador	Ursula Flores José Anchante Jordy Serpa	Analizar, instalar, configurar e implementar iTop; elaborar instructivos y capacitar.
Administrador de TI / Infraestructura	Equipo de Infraestructura	Proveer y mantener el servidor, base de datos y conectividad.
Agentes de soporte (Service Desk)	Equipo de soporte de TI	Atender, resolver y dar seguimiento a los tickets.
Usuarios finales	Colaboradores de Hermes	Registrar incidencias y requerimientos a través del portal.

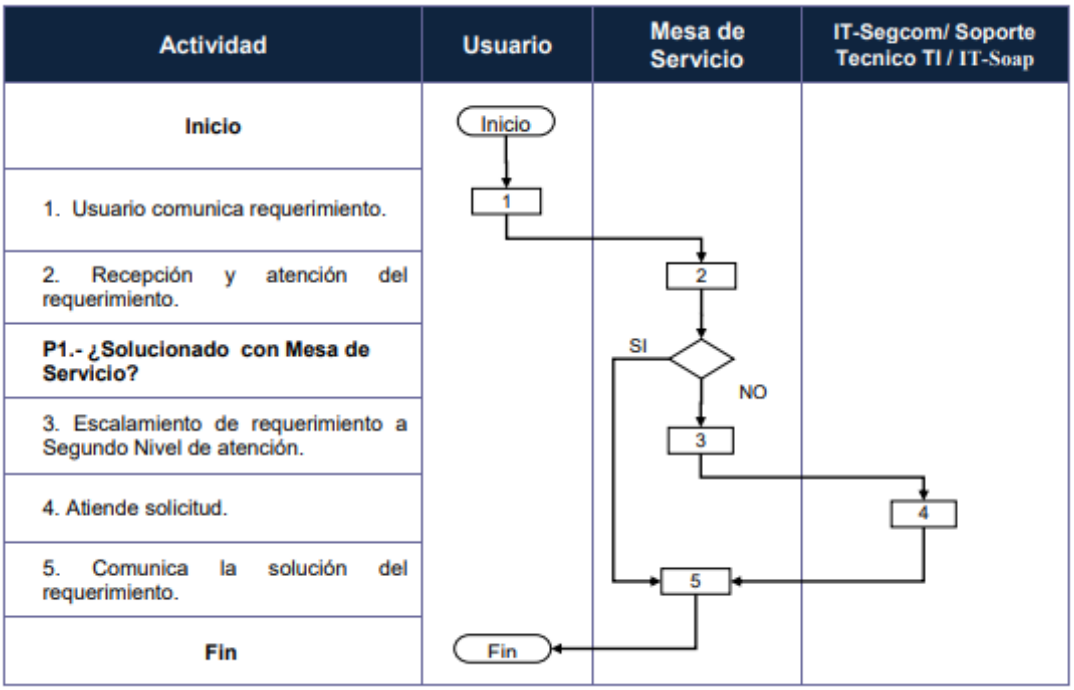
Nota. Elaboración propia.

4.3. Modelo del negocio

El proceso de atención de soporte de TI se modela de la siguiente manera: el usuario final registra una incidencia o un requerimiento a través del portal de usuario de iTop; el sistema crea automáticamente un ticket, le asigna un número y notifica al equipo de soporte. El agente de soporte clasifica el ticket por servicio, categoría, impacto y urgencia, lo que determina su prioridad y los tiempos objetivo de atención (TTO/TTR) según el SLA. El agente atiende el ticket, registra el detalle de la solución y lo cierra; el sistema notifica al usuario y registra todos los tiempos para el cálculo de indicadores.

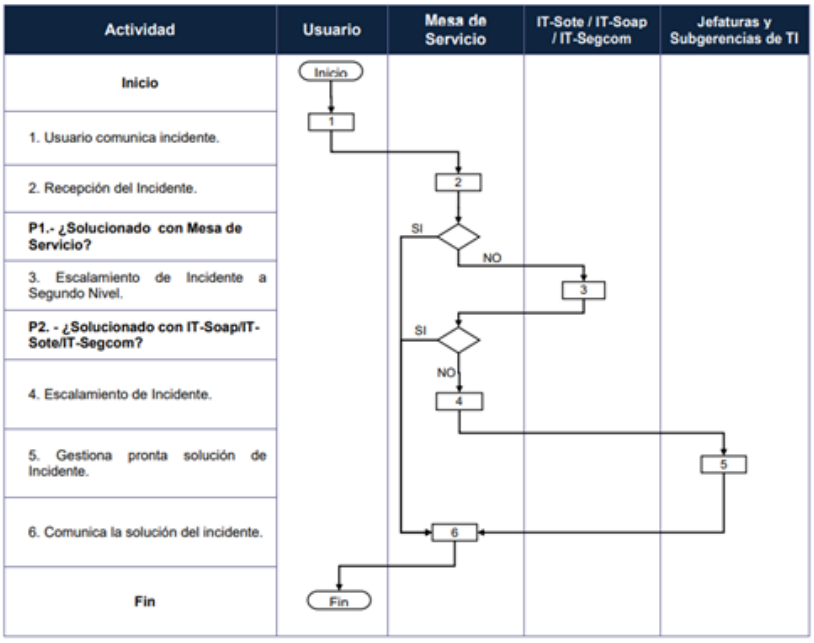
Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Figura 3. Gestión de requerimientos



Nota. Elaboración propia.

Figura 4. Gestión de incidencias



Nota. Elaboración propia.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

4.4. Metodología de desarrollo de software

Dado que iTop es una solución de código abierto que se configura y parametriza sobre una base funcional ya construida, el proyecto adoptó un enfoque iterativo e incremental de implementación, organizado en ciclos cortos de análisis, configuración, prueba y validación con el usuario. Cada iteración entregó un componente operativo (por ejemplo, la gestión de incidencias en una iteración y los SLA en otra), lo que permitió obtener retroalimentación temprana y reducir el riesgo de la implementación. Este enfoque es consistente con los principios descritos por Pressman (2010) y Sommerville (2011) y con el ciclo de vida de desarrollo de sistemas de Kendall y Kendall (2011).

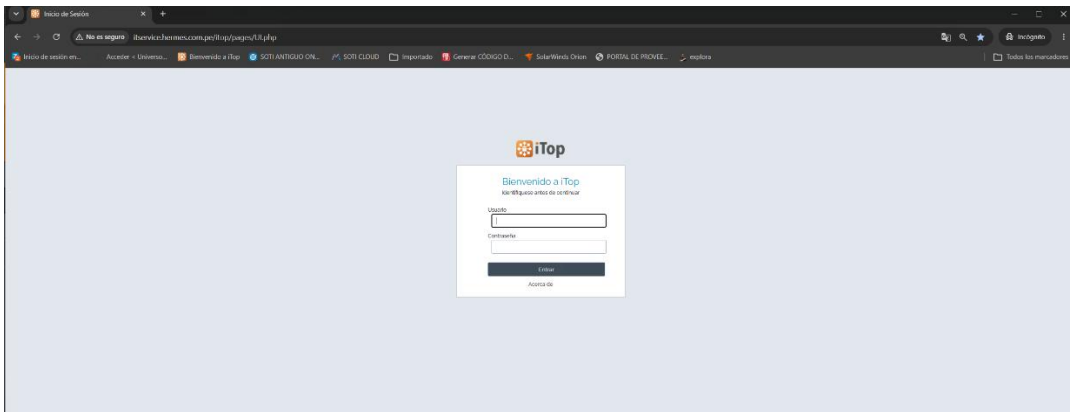
4.5. Pantallas del sistema

Se describen las principales pantallas de la solución implementada. Las capturas corresponden a la instancia real de iTop puesta en producción en Hermes.

4.5.1. Inicio de sesión

Según el cronograma establecido, el sistema entro en funcionamiento a partir del 2junio 2025. El usuario accede al portal mediante un navegador web e ingresa sus credenciales (usuario y contraseña). Las contraseñas se almacenan cifradas de forma unidireccional en la base de datos del AD.

Figura 5. Pantalla de inicio de sesión de iTop en Hermes



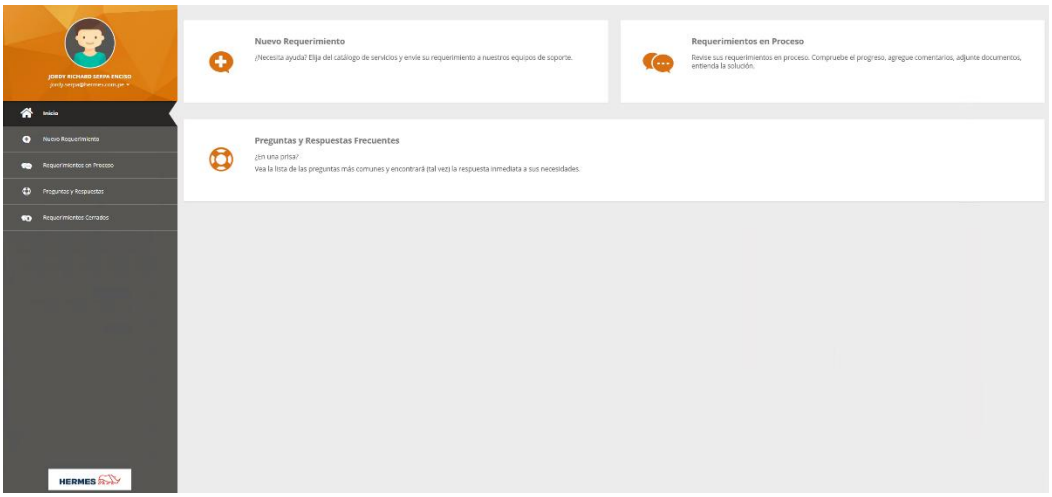
Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

4.5.2. Portal de usuario y registro de tickets

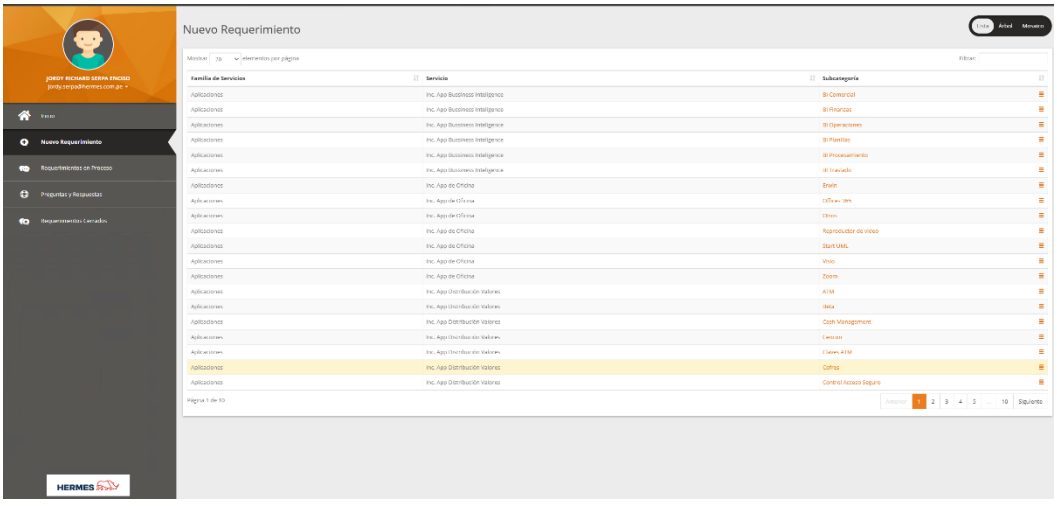
El portal de usuario permite a los colaboradores registrar nuevas solicitudes (incidencias o requerimientos), consultar el estado de sus tickets y comunicarse con el equipo de soporte.

Figura 6. Pantalla de inicio (Interfaz usuario)



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

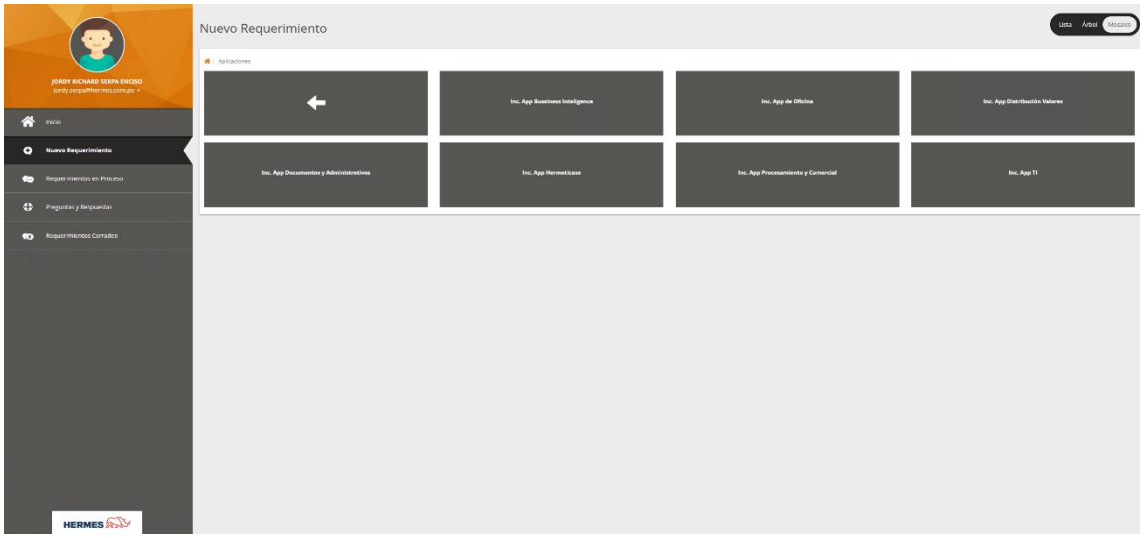
Figura 7. Generar Nuevo Requerimiento (Interfaz usuario)



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

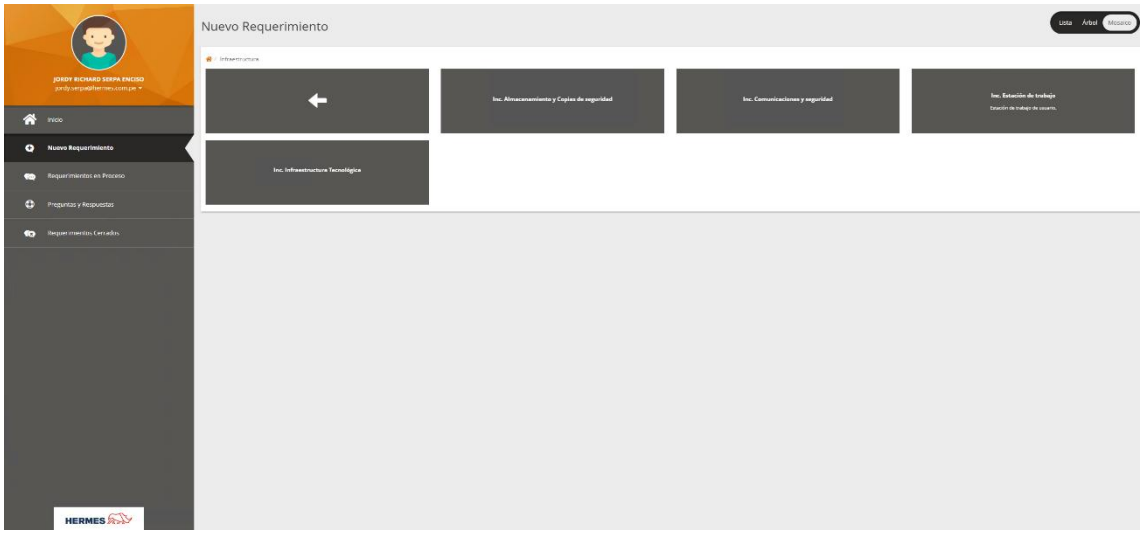
Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Figura 8. Formulario de registro de nuevo requerimiento (interfaz usuario)



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

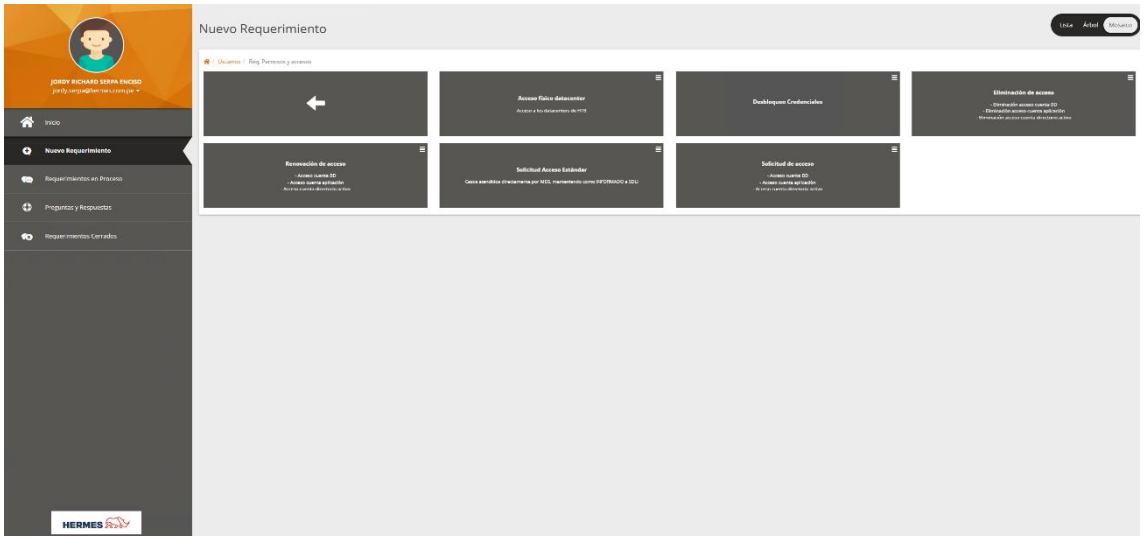
Figura 9. Nuevo requerimiento



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

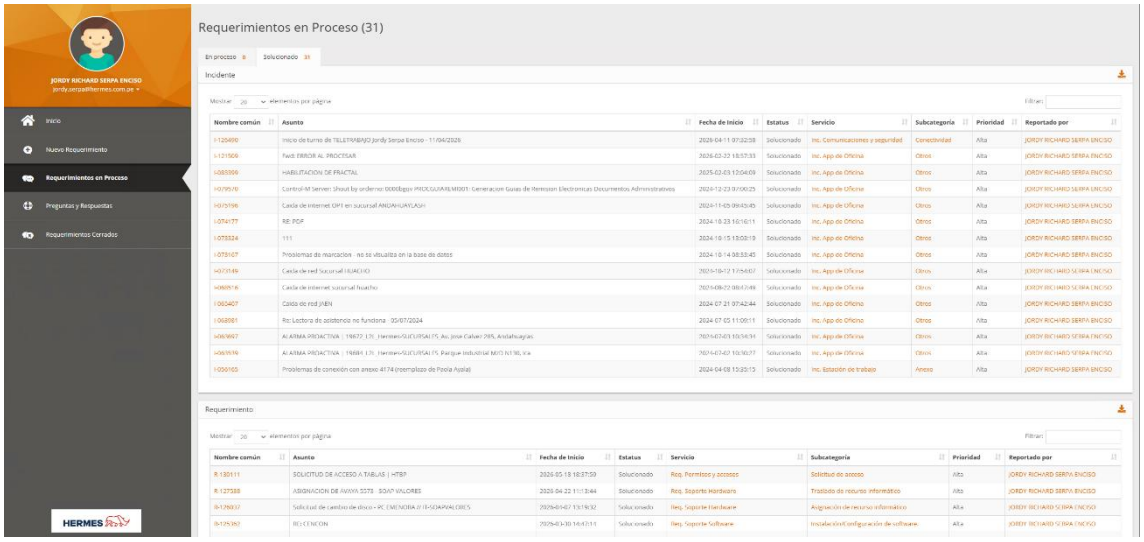
Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Figura 10. Opciones del requerimiento



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

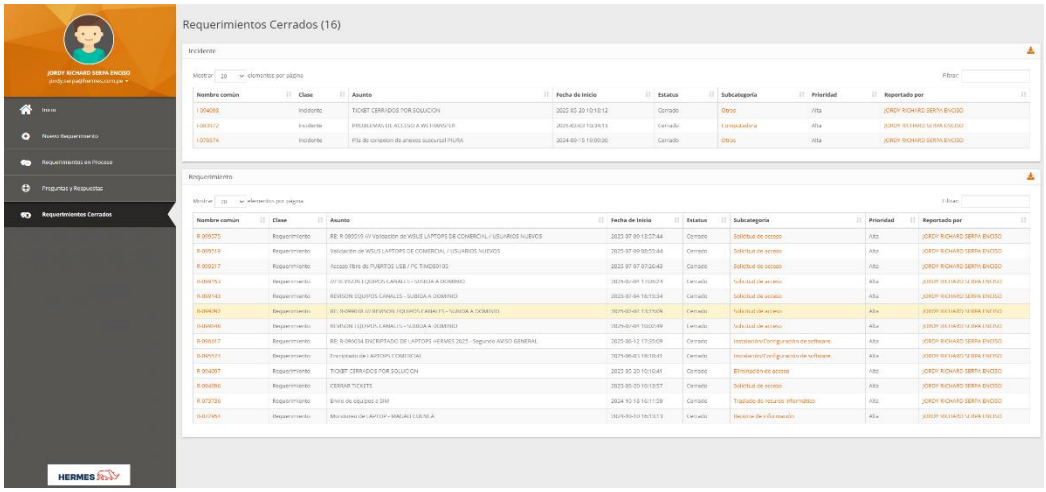
Figura 11. Requerimientos en Proceso y Solucionados (Interfaz usuario)



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Figura 12. Requerimientos Cerrados (Interfaz usuario)

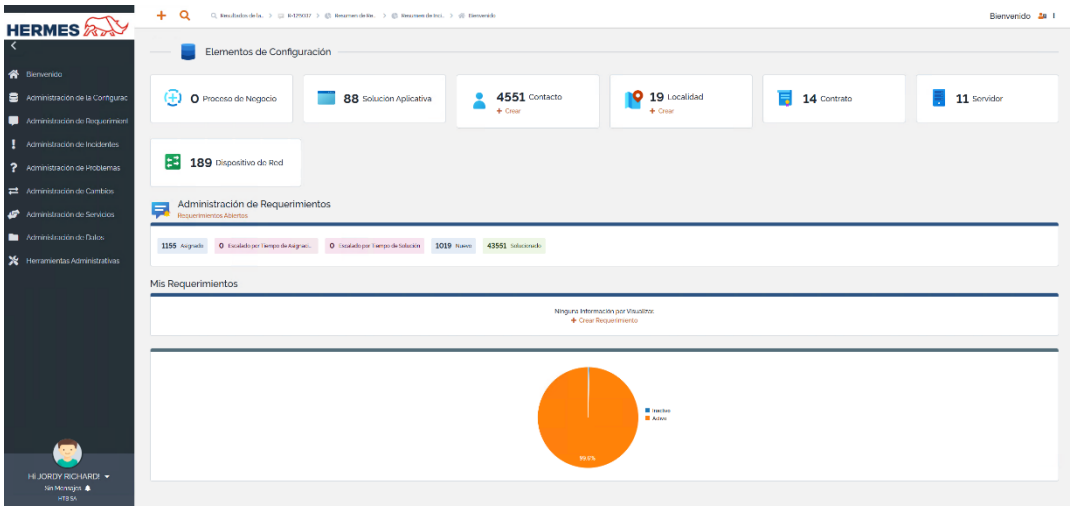


Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

4.5.3. Gestión de incidencias y requerimientos (vista del agente)

Desde la consola, el agente de soporte visualiza la cola de tickets, clasifica cada solicitud por servicio, categoría, impacto y urgencia, la asigna y registra la solución hasta su cierre.

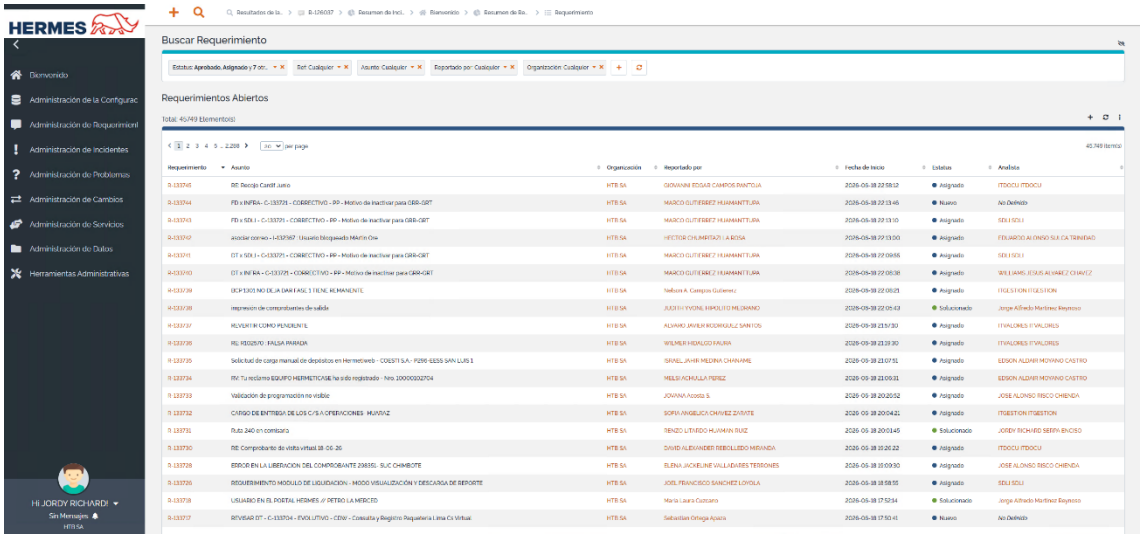
Figura 13. Pantalla de inicio (Interfaz agente)



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

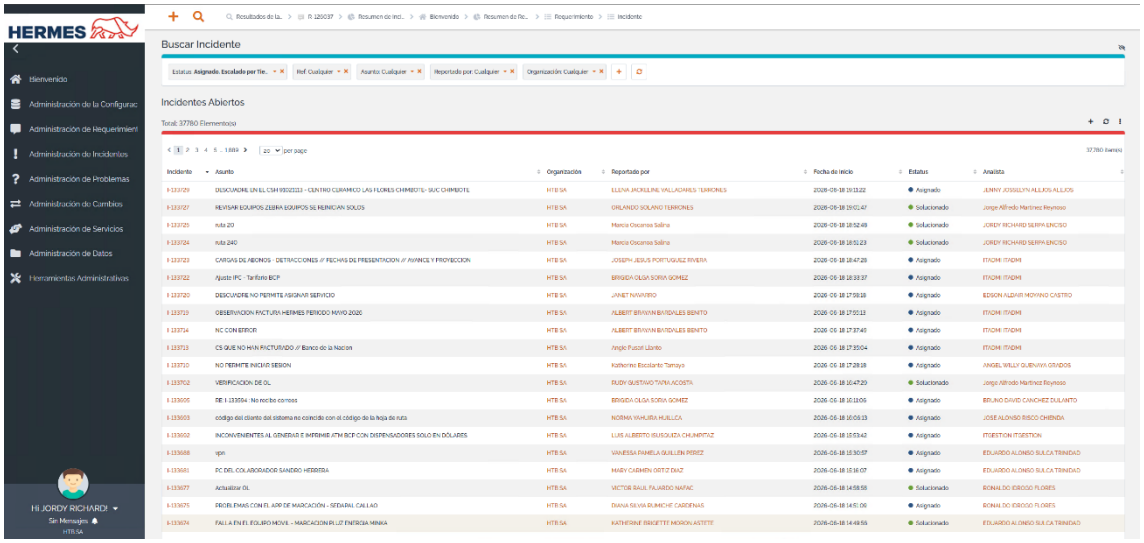
Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Figura 14. Vista Requerimientos



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

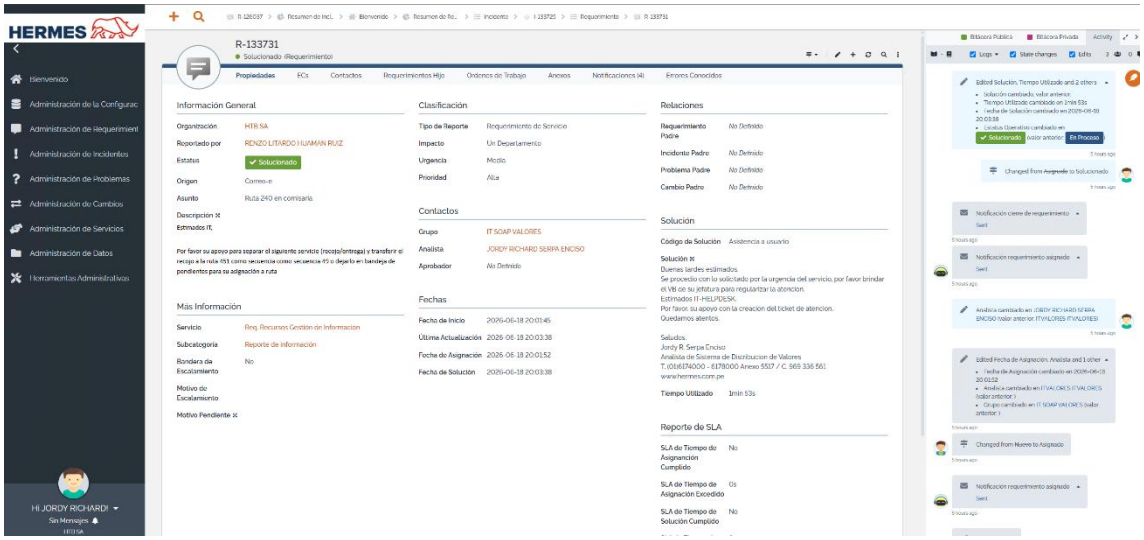
Figura 15. Vista Incidencias



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

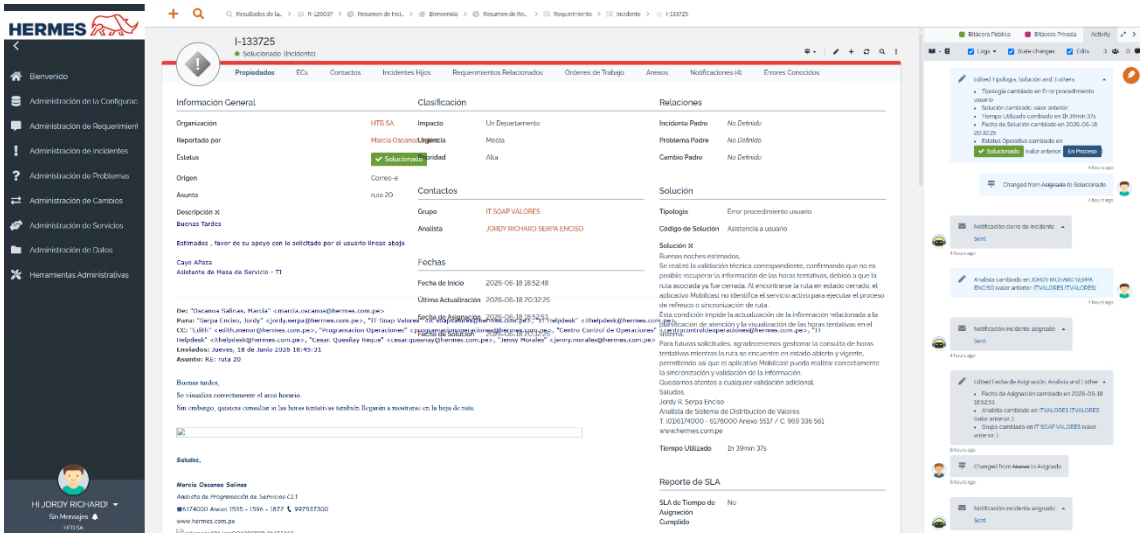
Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Figura 16. Vista de Requerimiento para atención



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

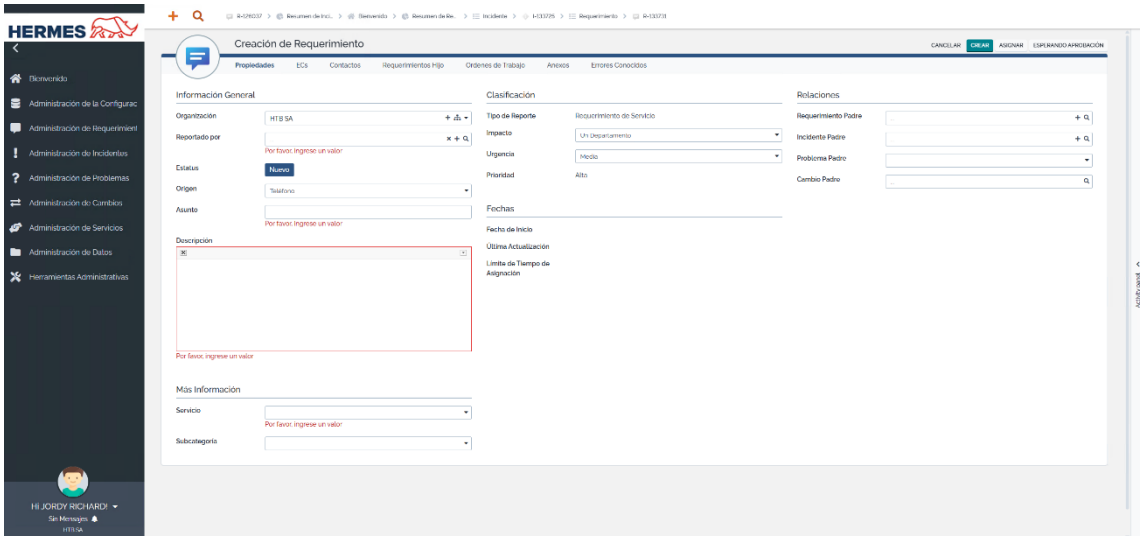
Figura 17. Vista de Incidente para atención



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Figura 18. Detalles de creación del ticket



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

Tabla 6. Formulario del ticket

Campo	**Descripción**
Organización	Área o empresa a la que pertenece el solicitante. En la imagen aparece "HT SA".
Reportado por	Usuario que registra o reporta el requerimiento.
Estado	Estado actual del ticket. Se observa "Nuevo".
Origen	Medio por el cual se generó la solicitud (Teléfono, Correo, Portal, etc.).
Asunto	Título breve que resume el requerimiento.
Descripción	Detalle completo de la solicitud realizada por el usuario.
Servicio	Servicio de TI afectado o solicitado.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Subcategoría	Clasificación específica dentro del servicio seleccionado.
Tipo de Reporte	Clasificación general del ticket. En la imagen: "Requerimiento de Servicio".
Impacto	Nivel de afectación para el negocio o usuarios.
Urgencia	Nivel de urgencia asignado al requerimiento.
Prioridad	Prioridad resultante según impacto y urgencia. En la imagen aparece "Alta".
Fecha de Inicio	Fecha y hora de creación del ticket.
Última Actualización	Fecha y hora de la última modificación realizada.
Límite de Tiempo de Asignación	Tiempo máximo permitido para asignar el ticket según el SLA.
Requerimiento Padre	Permite relacionar el ticket con otro requerimiento principal.
Incidente Padre	Vincula el requerimiento con un incidente existente.
Problema Padre	Relaciona el requerimiento con un problema registrado.
Cambio Padre	Asocia el requerimiento con una solicitud de cambio.

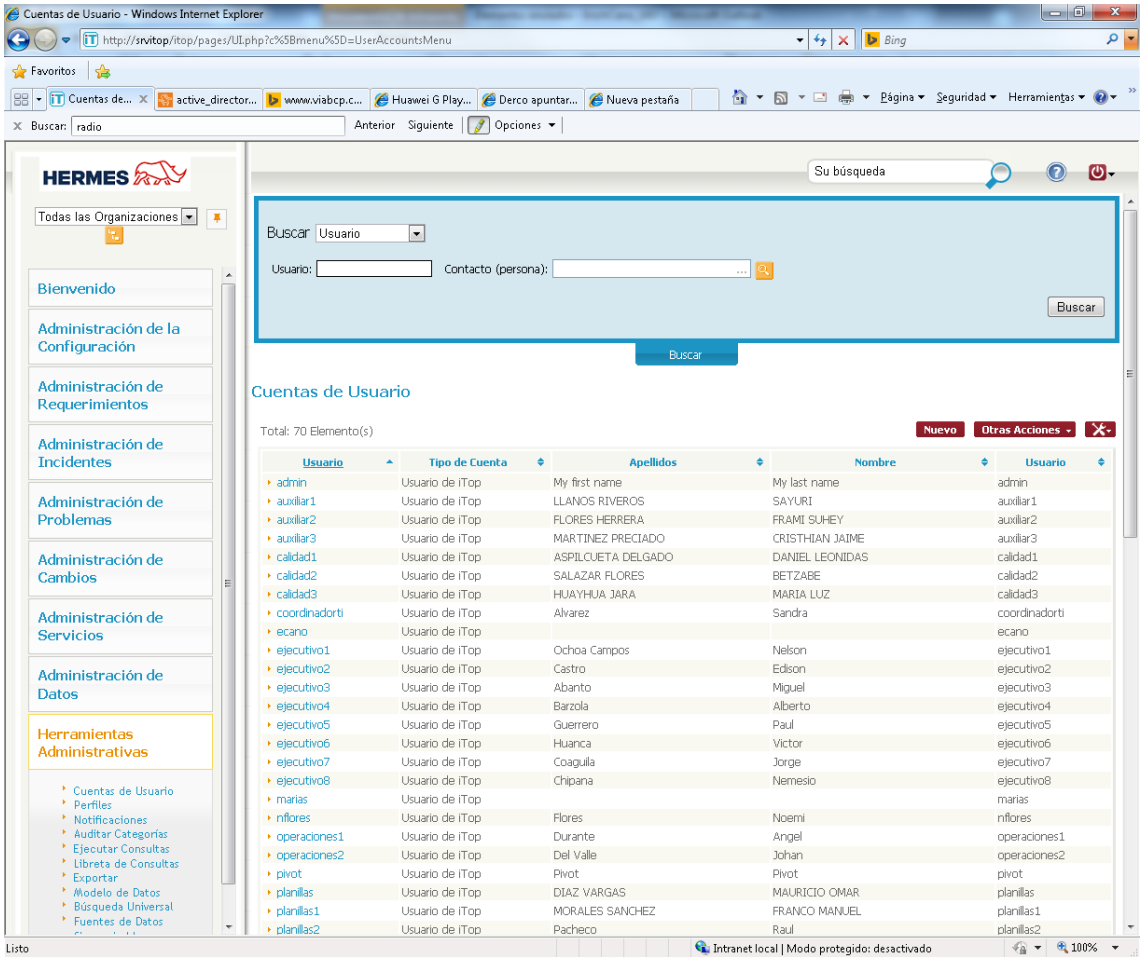
Nota. Elaboración propia.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

4.5.4. Administración de cuentas de usuario de negocio

La creación de cuentas de usuario sigue el procedimiento documentado en el instructivo correspondiente: cada cuenta se vincula a un contacto (persona) previamente registrado en la CMDB, se le asigna un perfil (que define sus permisos) y, opcionalmente, las organizaciones que puede visualizar.

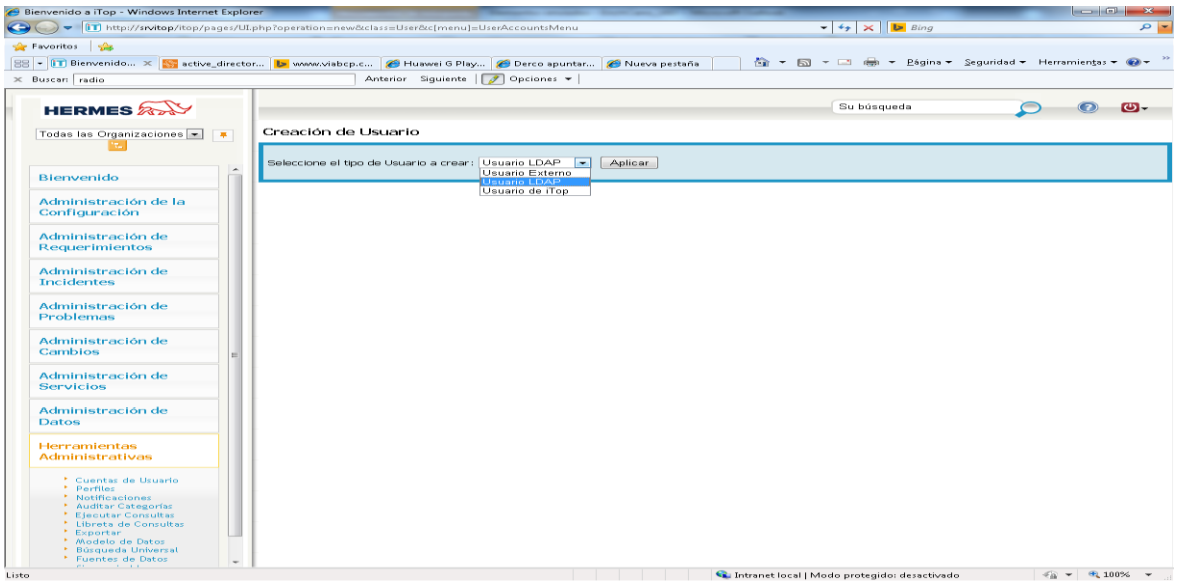
Figura 19. Ingreso a cuentas de usuario



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

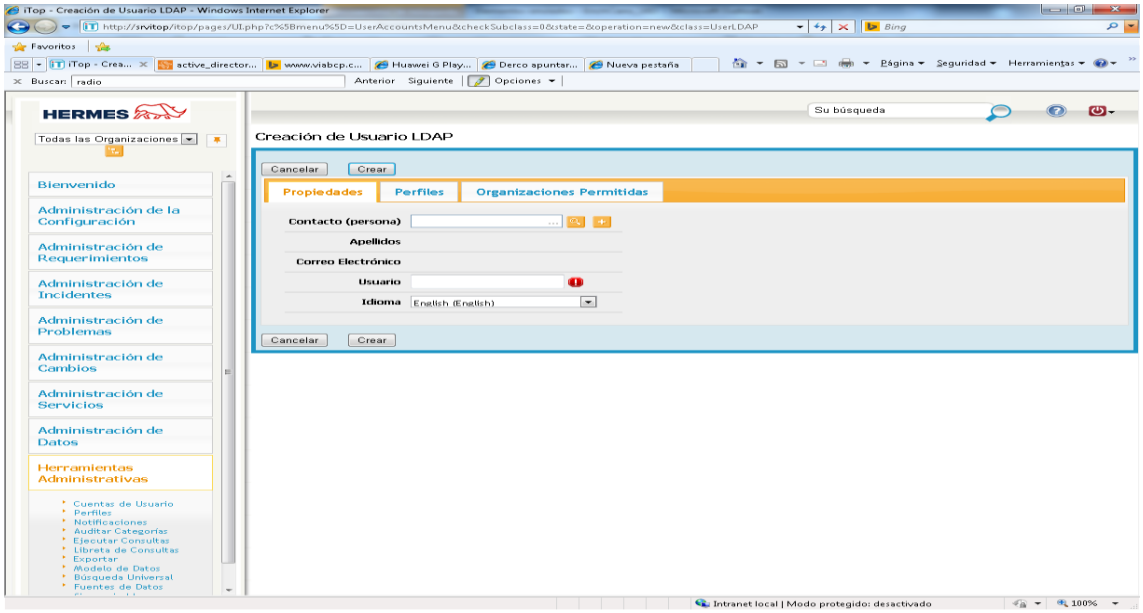
Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Figura 20. Creación de usuario



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

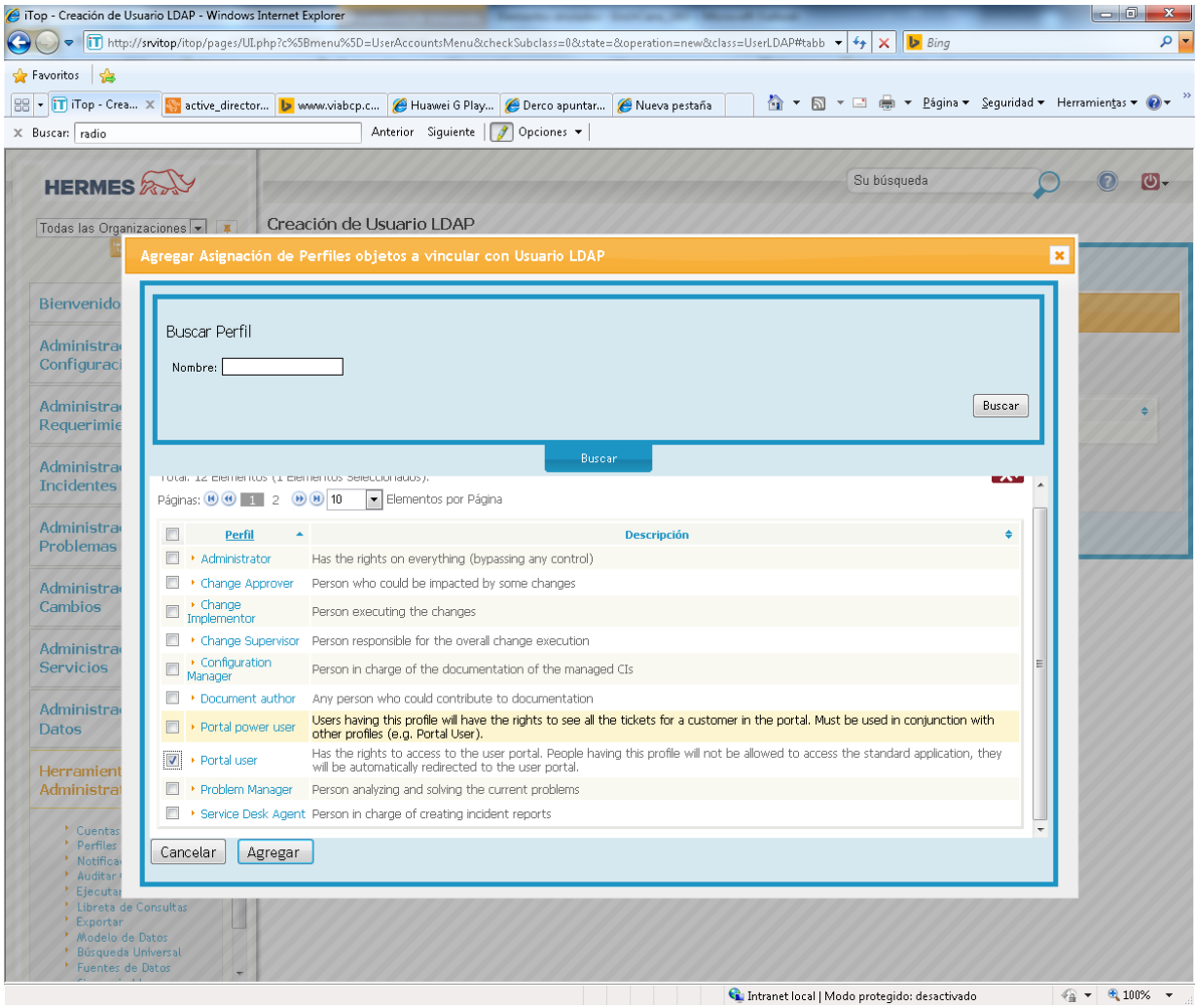
Figura 21. Datos del usuario: contacto, usuario de dominio e idioma



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

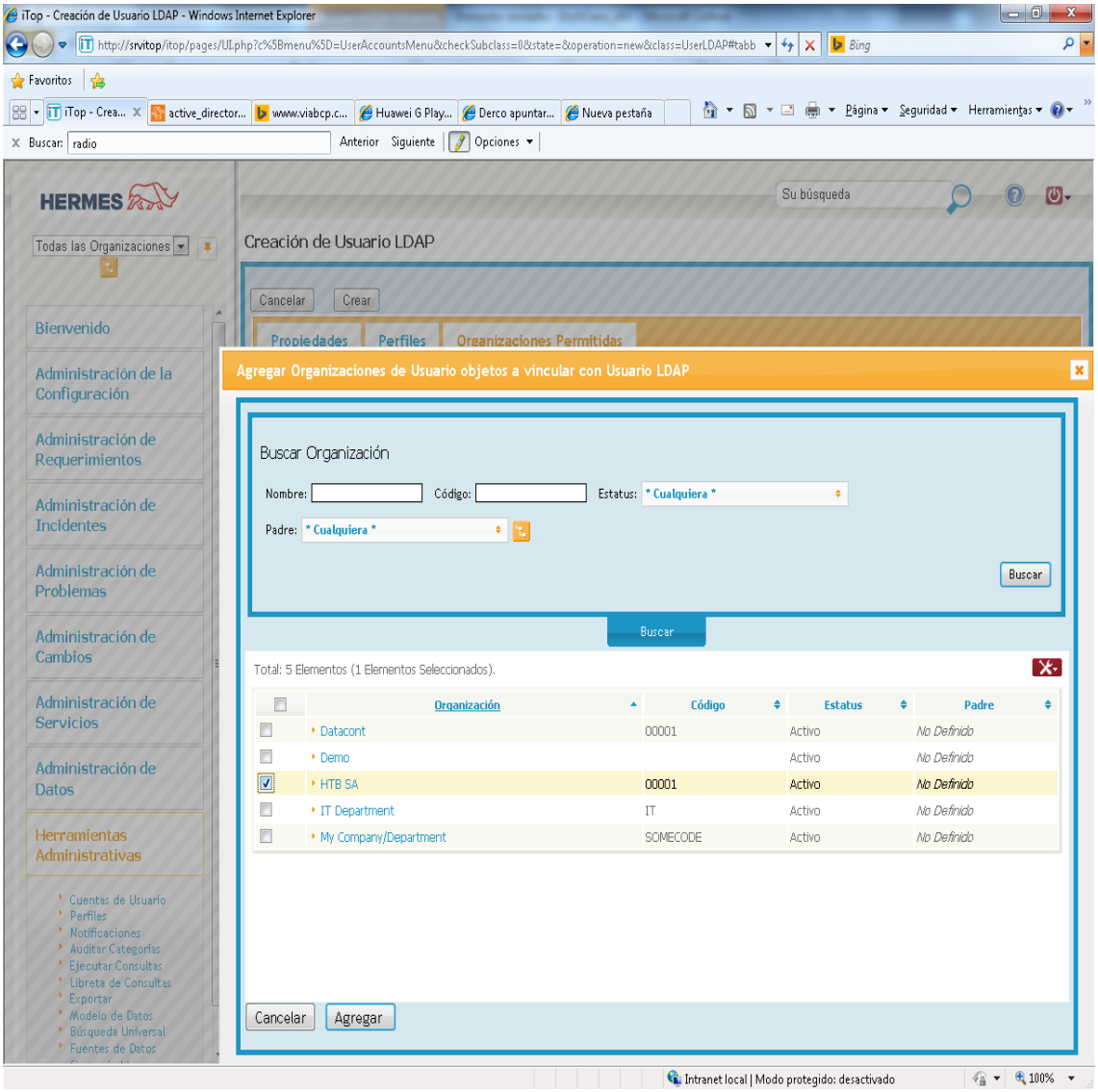
Figura 22. Perfiles de usuario (User)



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Figura 23. Agregar usuarios



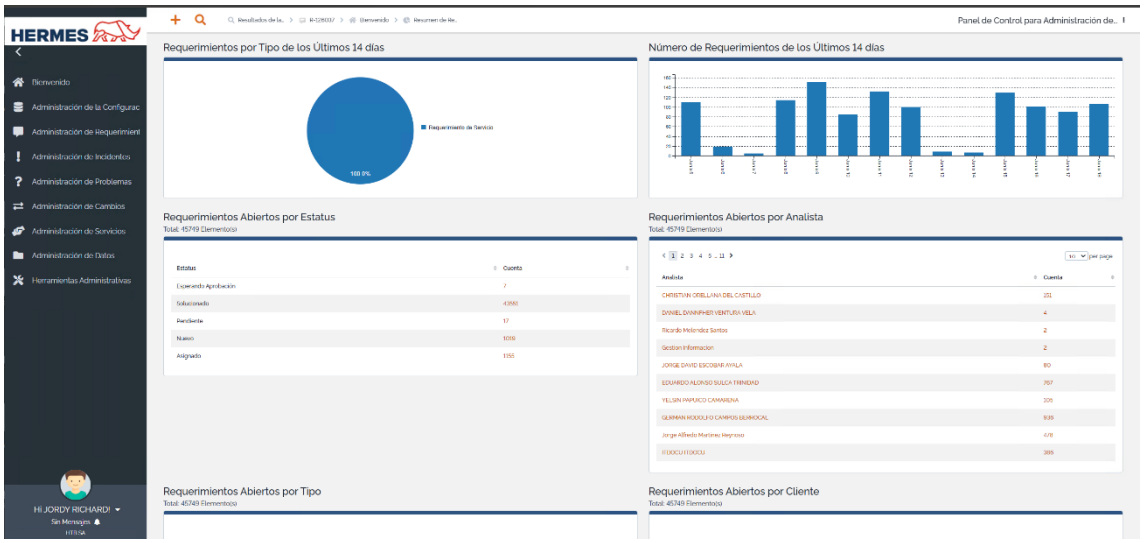
Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

4.5.5. Tableros de control (Dashboards)

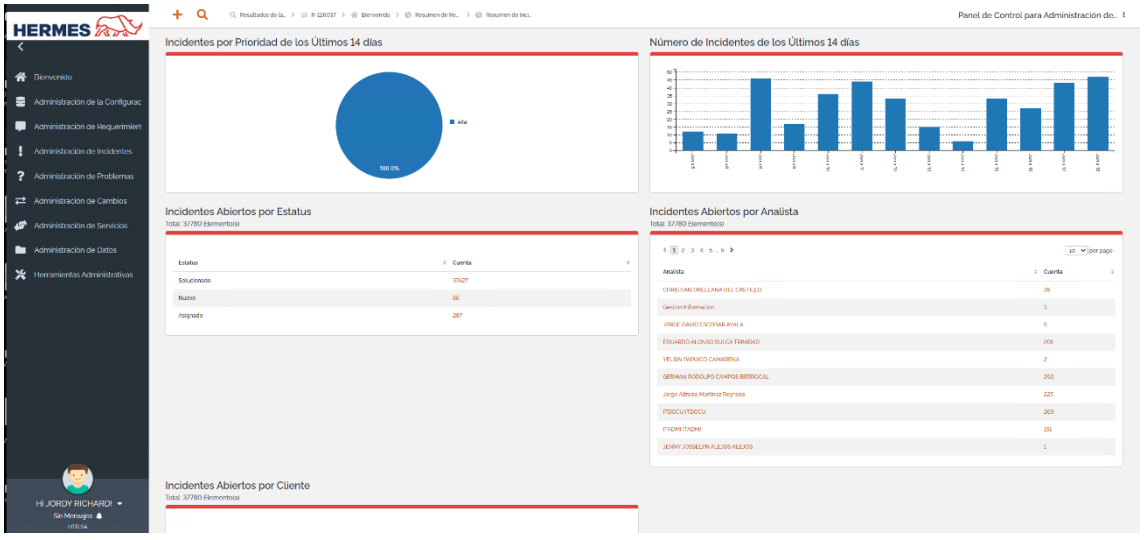
Los tableros consolidan los indicadores de la operación de soporte: tickets abiertos, tickets por estado, cumplimiento de SLA, tickets por agente y tiempos promedio de atención.

Figura 24. Dashboard de Requerimientos



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

Figura 25. Dashboard de Incidentes



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

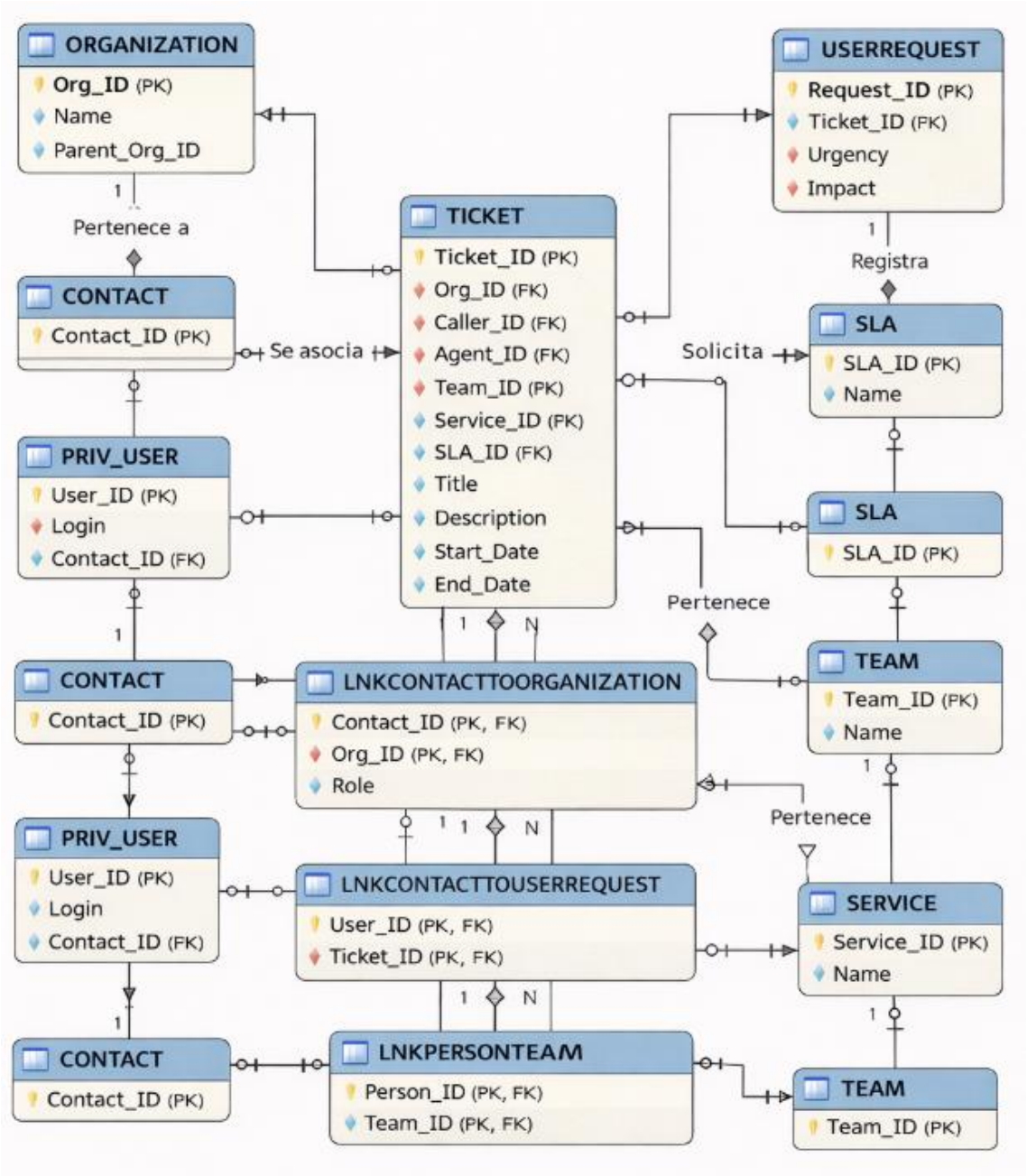
Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

4.6. Modelo entidad–relación

El modelo de datos de iTop se estructura en torno a la CMDB. Las entidades principales involucradas en la mesa de ayuda y sus relaciones son: la organización agrupa a los contactos (personas y equipos); cada cuenta de usuario se vincula a un contacto y a uno o más perfiles que definen sus permisos; los tickets (incidencias y requerimientos de usuario) son registrados por un solicitante (caller), pertenecen a una organización (customer), se asocian a un servicio y a una categoría de servicio, son atendidos por un agente o grupo de trabajo (workgroup) y pueden estar relacionados con uno o más elementos de configuración (CI) y con un acuerdo de nivel de servicio (SLA/SLT).

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Figura 26. Diagrama entidad–relación de la mesa de ayuda



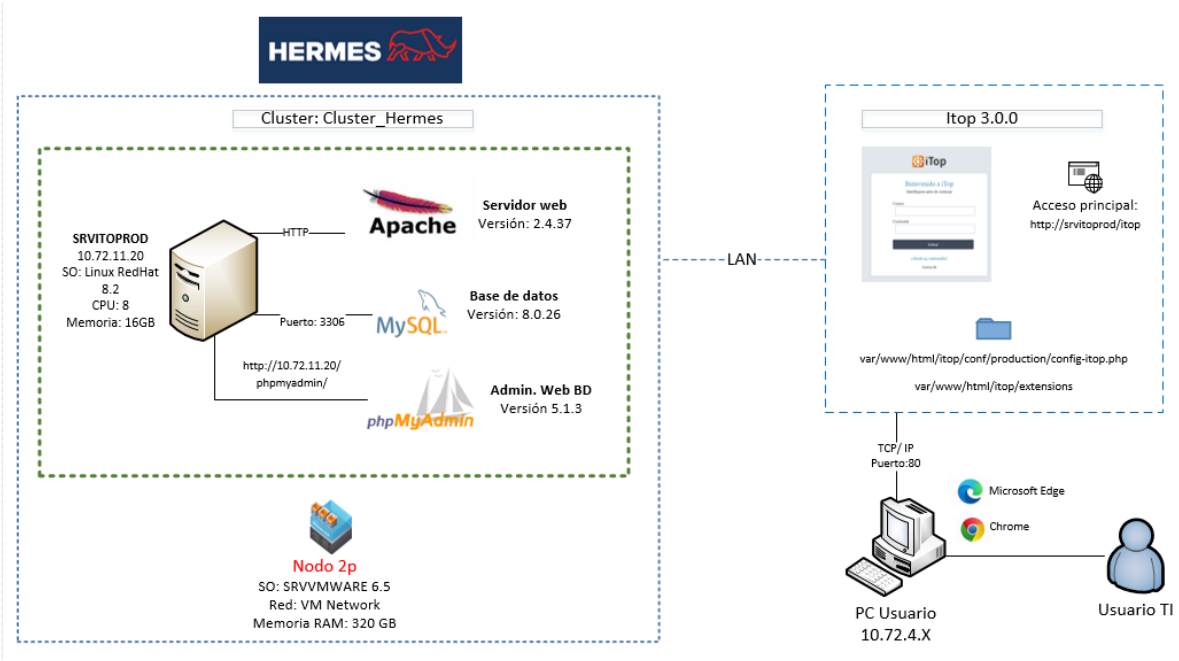
Nota. Elaboración propia.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

4.7. Modelo físico de la base de datos

iTop trabaja con la bd MySQL. El modelo físico corresponde al esquema de tablas que la propia aplicación crea durante su instalación, en el que cada clase de objeto del modelo de datos se materializa en una o más tablas con sus claves primarias y foráneas. Por ejemplo, las incidencias se almacenan en tablas asociadas a la clase Incident, los requerimientos de usuario a la clase UserRequest, las personas a la clase Person y las organizaciones a la clase Organization.

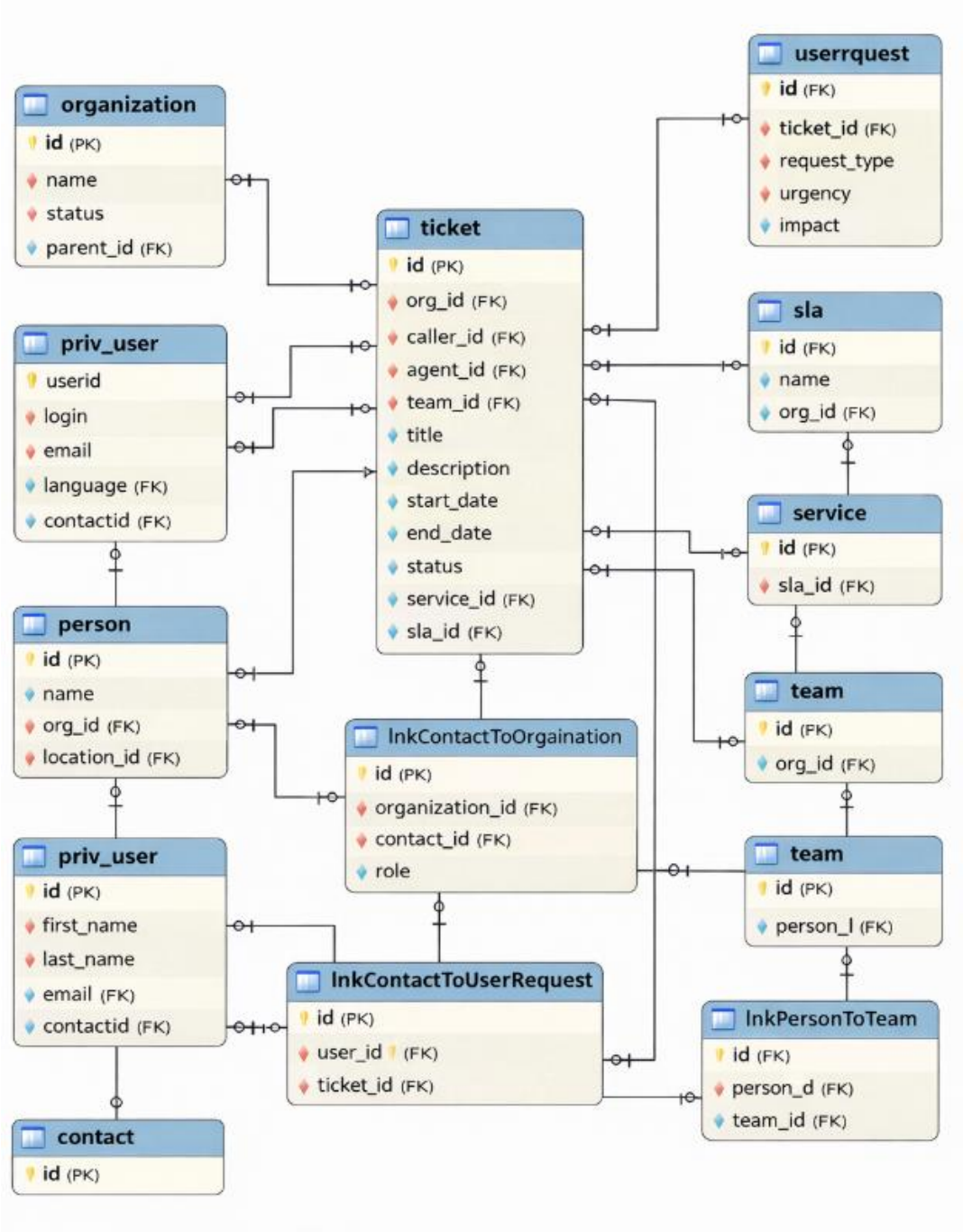
Figura 27. Esquema de tablas MySQL generado



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Figura 28. Modelo físico



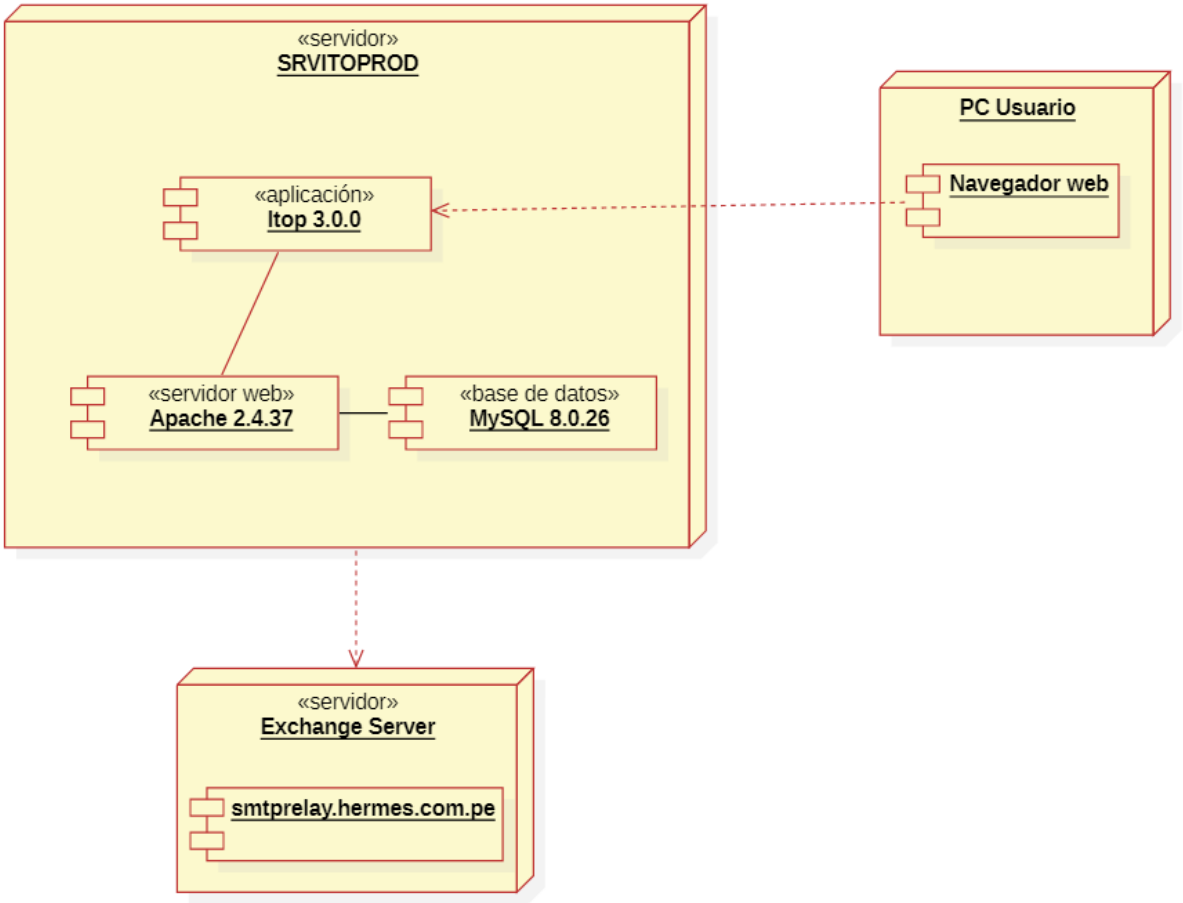
Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

4.8. Modelo lógico

El modelo lógico representa las clases de objetos de iTop y sus atributos, independientemente de su implementación física. iTop expone este modelo a través de la opción “Data Model”, donde cada clase muestra sus atributos, criterios de búsqueda, clases referenciadas, clases relacionadas y su ciclo de vida (estados y transiciones). Para la mesa de ayuda, las clases lógicas más relevantes son Incident, UserRequest, Person, Team, Organization, Service, ServiceSubcategory y SLA.

Figura 29. Diagrama lógico (clases y atributos) de la vista “Data Model” de iTop



Nota. Captura del sistema iTop implementado en Hermes Transportes Blindados S.A.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

4.9. Pruebas, validación y capacitación

4.9.1. Pruebas

Se realizaron pruebas funcionales para verificar el correcto registro, clasificación, asignación, atención y cierre de los tickets; pruebas de y pruebas de los SLA verificando el cálculo correcto de los tiempos TTO y TTR.

Tabla 7. Pruebas

Caso de prueba	Resultado	Observación
Registro de incidencia desde el portal de usuario	Conforme	La incidencia fue registrada correctamente y se generó el número de ticket de forma automática.
Asignación y notificación automática al agente	Conforme	El ticket fue asignado al grupo de soporte correspondiente y se envió la notificación al agente responsable.
Cálculo de SLA (TTO/TTR) y alertas	Conforme	Los tiempos de atención y resolución fueron calculados correctamente, generándose alertas según los umbrales definidos.
Cierre de ticket y notificación al usuario	Conforme	El ticket fue cerrado satisfactoriamente y el usuario recibió la notificación de cierre correspondiente.
Generación de dashboard de indicadores	Conforme	Los indicadores se visualizaron correctamente mostrando métricas de incidencias, cumplimiento de SLA y tiempos de atención.

Nota. Elaboración propia.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

4.9.2. Validación

Las pruebas fueron validadas por el equipo de soporte y por la Gerencia de Procesos y TI, quienes aprobaron el funcionamiento de la solución antes de su paso a producción. Se realizo el acta de conformidad anexo1.

4.9.3. Capacitación

Se capacitó tanto a los usuarios finales (registro y seguimiento de solicitudes a través del portal) como al equipo de soporte (gestión de tickets, uso de dashboards y administración de cuentas). Como material de apoyo se elaboraron el Manual de Usuario de TI y el instructivo para la generación de dashboards.

4.10. Plan de despliegue en la empresa

El despliegue se ejecutó de forma progresiva para asegurar la adopción y minimizar el impacto en la operación:

- Despliegue piloto con un grupo reducido de usuarios y agentes para validar la configuración en condiciones reales.
- Ajustes a partir de la retroalimentación del piloto (servicios, categorías, SLA y notificaciones).
- Capacitación general a los usuarios y al equipo de soporte.
- Puesta en producción y comunicación oficial del nuevo canal único de atención de TI.
- Acompañamiento post-implementación y monitoreo de indicadores durante las primeras semanas.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

CAPITULO V: ANÁLISIS Y RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Resultados como desarrollador

Desde la perspectiva del desarrollador, el proyecto permitió implementar y dejar operativa una solución integral de mesa de ayuda de código abierto, aprovechando la infraestructura tecnológica existente. Los principales logros técnicos fueron:

- Instalación y configuración exitosa de iTop sobre la plataforma Apache/MySQL/PHP, sin costos de licenciamiento.
- Parametrización completa de la organización, los perfiles de usuario, los servicios, las categorías, los SLA y los flujos de notificación.
- Construcción de tableros de control con indicadores de gestión y elaboración de tres instructivos de usuario.
- Establecimiento de la base de una CMDB para la documentación de los activos de TI de la organización.

5.1.2. Resultados como solución al problema

Desde la perspectiva de la solución del problema, la implementación produjo mejoras medibles en la gestión del soporte de TI. Los siguientes indicadores con los valores reales obtenidos antes y después de la implementación:

Tabla 8. Indicadores

Indicador	Antes	Después	Mejora
Solicitudes registradas y trazables (%)	45 %	100 %	+122 %
Tiempo promedio de atención	8 horas	2 horas	-6 Horas
Cumplimiento de SLA (%)	0 %	95%	+95%
Solicitudes perdidas / sin atender	25 por mes	1 por mes	97%

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Indicador	Antes	Después	Mejora
Disponibilidad de indicadores de gestión	No existía	Dashboards en línea	+100 %

Nota. Elaboración propia.

De forma cualitativa, se logró: centralizar el 100 % de las solicitudes en un único canal; eliminar la pérdida de solicitudes gracias a la trazabilidad; priorizar la atención según impacto y urgencia; y disponer, por primera vez, de indicadores de gestión.

5.2. Conclusiones

En relación con el objetivo general, se concluye que la implementación de la mesa de ayuda basada en iTop centralizó la gestión de incidencias y requerimientos de TI en Hermes, mejorando la trazabilidad, los tiempos de atención y la disponibilidad de indicadores, sin incurrir en costos de licenciamiento.

Respecto de los objetivos específicos, se concluye que:

- Se centralizó el registro de incidencias y requerimientos en un único punto de entrada (Service Desk), eliminando los canales informales y la pérdida de solicitudes.
- Se configuraron los flujos de trabajo, la priorización por impacto y urgencia y las notificaciones automáticas, lo que ordenó y agilizó la atención.
- Se definieron y parametrizaron los SLA con sus tiempos objetivo (TTO y TTR), permitiendo medir el cumplimiento del servicio.
- Se construyeron tableros de control e indicadores que apoyan a monitorear y basarse en datos para tomar decisiones.
- Se capacitó a los usuarios y al equipo de soporte, asegurando la adopción de la herramienta mediante manuales e instructivos.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

5.3. Recomendaciones

En relación con el objetivo general, se recomienda mantener la solución actualizada a las versiones estables de iTop y consolidar la CMDB como fuente única de verdad de los activos de TI.

Respecto de los objetivos específicos, se recomienda:

- Promover el uso exclusivo del portal como canal único de atención, desincentivando los canales informales.
- Revisar periódicamente la matriz de servicios, categorías y prioridades para mantenerla alineada con las necesidades del negocio.
- Ajustar los SLA con base en los indicadores históricos y comunicarlos formalmente a los usuarios.
- Establecer un programa de capacitación continua y de inducción para el personal nuevo.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Referencias bibliográficas

AXELOS. (2019). ITIL Foundation: ITIL 4 Edition. The Stationery Office.

Cannon, D. (2011). ITIL Service Strategy (2011 ed.). The Stationery Office.

Combodo. (2010). iTop 1.0 Administrator's Guide. Combodo SARL.

Date, C. J. (2003). An Introduction to Database Systems (8.ª ed.). Addison-Wesley.

Few, S. (2006). Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data. O'Reilly Media.

Galup, S. D., Dattero, R., Quan, J. J., y Conger, S. (2009). An overview of IT service management. Communications of the ACM, 52(5), 124–127.

Hunnebeck, L. (2011). ITIL Service Design (2011 ed.). The Stationery Office.

Iden, J., y Eikebrokk, T. R. (2013). Implementing IT Service Management: A systematic literature review. International Journal of Information Management, 33(3), 512–523.

ISO/IEC. (2018). ISO/IEC 20000-1:2018. Information technology — Service management — Part 1: Service management system requirements. International Organization for Standardization.

Kendall, K. E., y Kendall, J. E. (2011). Análisis y diseño de sistemas (8.ª ed.). Pearson Educación.

Knapp, D. (2014). A Guide to Service Desk Concepts (4.ª ed.). Cengage Learning.

Laudon, K. C., y Laudon, J. P. (2016). Sistemas de información gerencial (14.ª ed.). Pearson Educación.

Lloyd, V. (2011). ITIL Continual Service Improvement (2011 ed.). The Stationery Office.

Marrone, M., y Kolbe, L. M. (2011). Impact of IT service management frameworks on the IT organization. Business & Information Systems Engineering, 3(1), 5–18.

Pressman, R. S. (2010). Ingeniería del software: un enfoque práctico (7.ª ed.). McGraw-Hill.

Rance, S. (2011). ITIL Service Transition (2011 ed.). The Stationery Office.

Raymond, E. S. (1999). The Cathedral and the Bazaar. O'Reilly Media.

Sommerville, I. (2011). Ingeniería de software (9.ª ed.). Pearson Educación.

Steinberg, R. (2011). ITIL Service Operation (2011 ed.). The Stationery Office.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Van Bon, J. (Ed.). (2008). Gestión de Servicios de TI basada en ITIL V3. Van Haren Publishing.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Anexos

Anexo 1. Manual de usuario

HERMES

SISTEMA ITOP
Gestión de Incidentes y Cambios

MANUAL DE USUARIO TI

Control de Versiones

Fecha	Versión	Descripción	Nro. Requer.	Autor
23/05/2025	1.0	Elaboración del documento	REQ-2623	JORDY SERPA

Control de Verificación

Cargo	Rol [R/A/C/I]	Nombre	Fecha
Jefe de Proyectos	R	JOSE ANCHANTE	

(*) No modificar el control de TI

(R)=Responsable

(A)=Aprobador

(C)=Consultado

(I)=Informado

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

INDICE

I. INTRODUCCION AL SISTEMA 56
1. Introducción 56
2. Objetivo 56
II. USO DEL SISTEMA 56
1. Ingreso al Sistema 56
2. Crear Requerimiento 57
3. Crear Incidente 58
4. Crear Cambio 58
5. Crear Problema 61
6. Búsqueda 61

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

I. INTRODUCCION AL SISTEMA

1. Introducción

El Sistema ITOP es un sistema de Gestión de Procesos de TI basado en ITIL el cual permite integrar la operativa del área de TI con la gestión y control de la infraestructura de sus servicios.

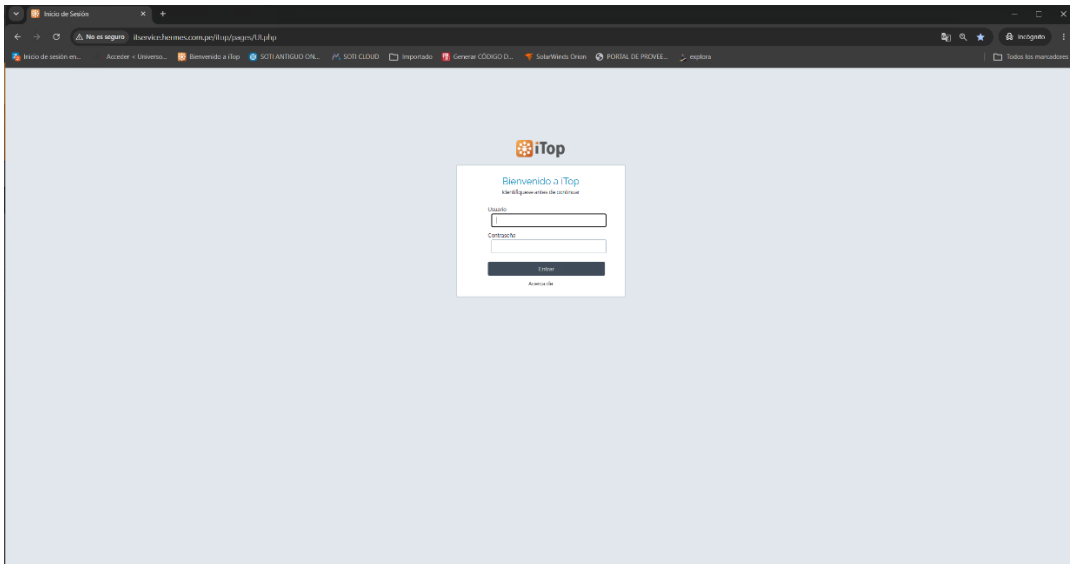
2. Objetivo

El presente manual tiene como objetivo servir de guía al usuario TI de Hermes para que pueda interactuar con la interfaz de usuario de ITOP.

II. USO DEL SISTEMA

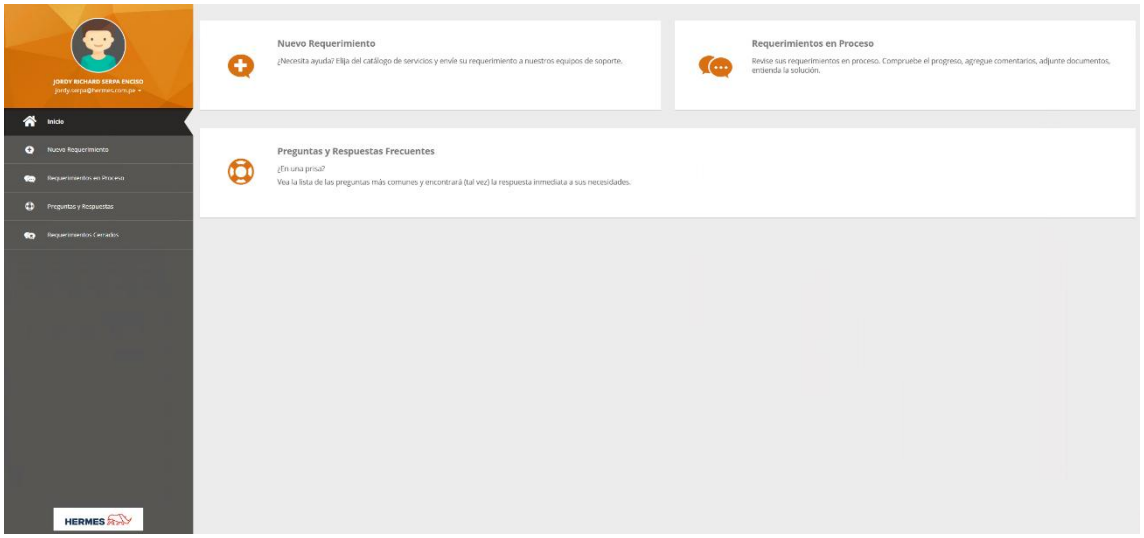
1. Ingreso al Sistema

Para ingresar al sistema, se debe de ingresar a: http:/srvitop/itop mediante el Internet Explorer o similar.



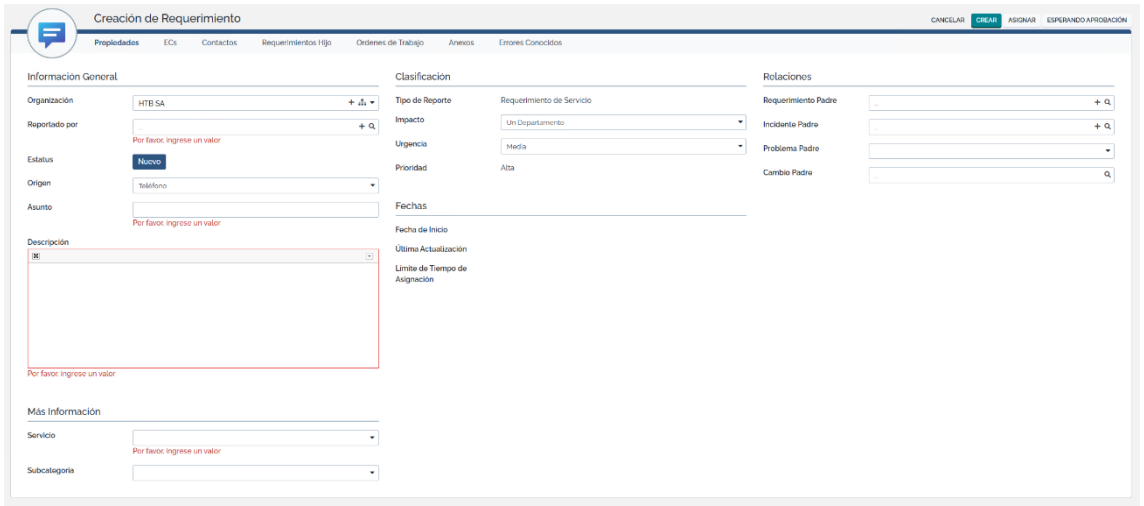
Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Ingresar ***usuario*** y ***contraseña*** para luego mostrarse el Menu Principal de ITOP.



2. Crear requerimiento

Para crear un requerimiento hacer clic en la opción Administracion de Requerimientos, “Nuevo Requerimiento”.



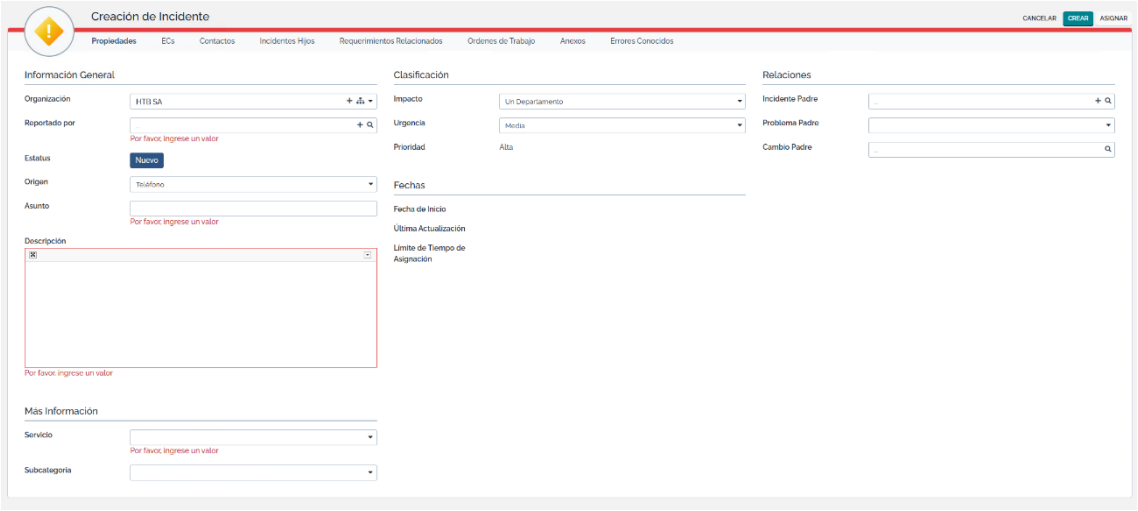
Ingresar la información solicitada por el sistema (Reportado por, Origen, Asunto, Descripción, ECs, Contactos y Anexos). Hacer clic en el botón Asignar

Seleccionar el Grupo y el Analista a quien se asignara el requerimiento y hacer clic en Asignar.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

3. Crear Incidente

Para crear un incidente hacer clic en la opción Administracion de Incidentes, "Nuevo Incidente".

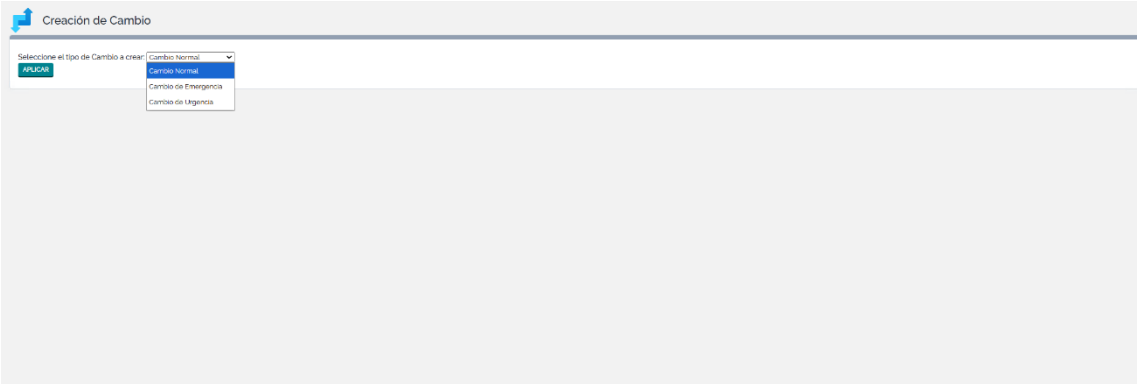


Ingresar la información solicitada por el sistema (Reportado por, Origen, Asunto, Descripción, ECs, Contactos y Anexos). Hacer clic en el botón Asignar

Seleccionar el Grupo y el Analista a quien se asignara el incidente y hacer clic en Asignar.

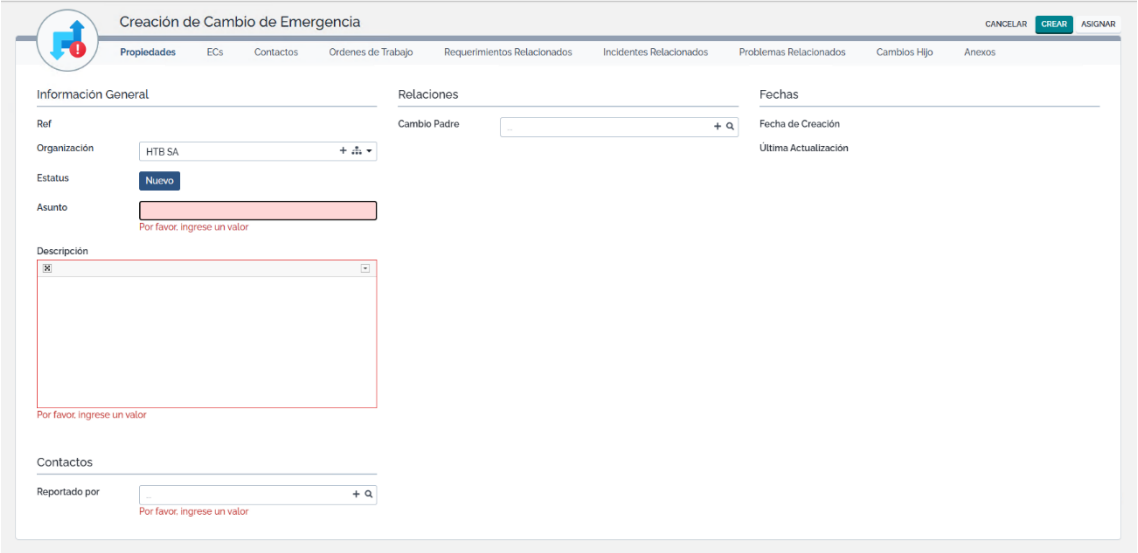
4. Crear cambio

a) **Para crear un cambio** hacer clic en la opción Administracion de Cambios, "Nuevo Cambio".



Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

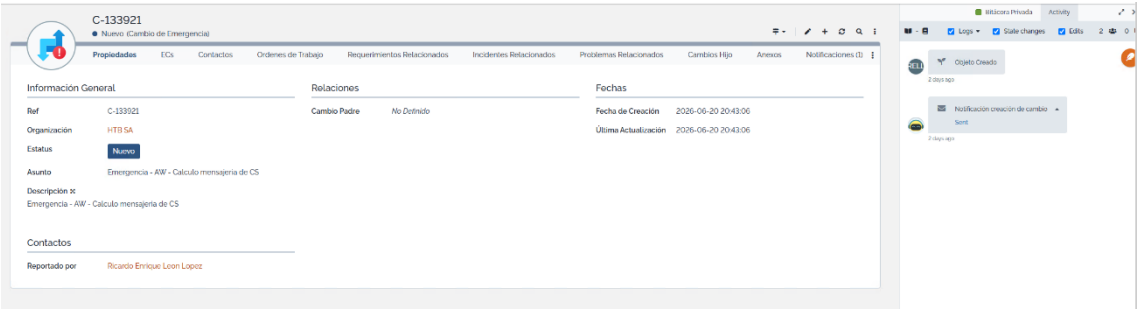
Seleccionar el Tipo de Cambio (Utilizar Cambio Normal y Emergencia), según corresponda y hacer clic en el botón Aplicar.



Ingresar la información solicitada por el sistema (Asunto “Colocar Numero de REQ”, Descripción, Reportado por, ECs, Contactos y Anexos). Hacer clic en el botón Crear

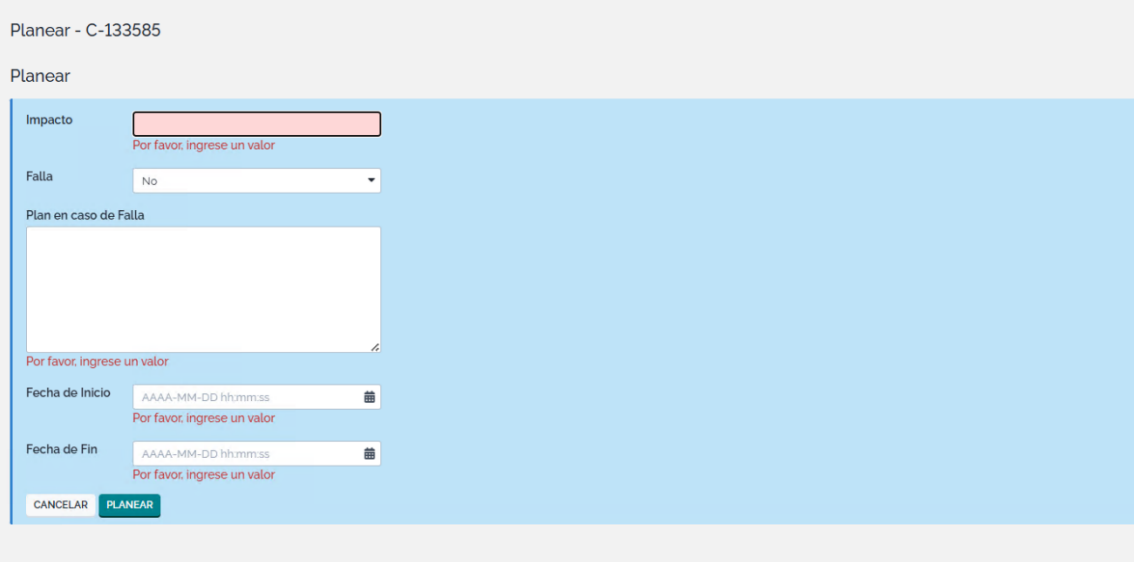
b) Luego de Aprobado el Cambio en el CAB

Ubicar el cambio en el sistema (Opción Administracion de Cambios, Cambios asignados a mi), hacer clic en el número de cambio para ingresar a su detalle.



Hacer clic en Botón Otras Acciones, Planear.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.



Completar los cuadros de Impacto, Falla, Plan en caso de Falla, Fecha de Inicio y Fecha de Fin propuestos del futuro pase a producción.

Hacer clic en botón Planear. (en esta etapa se elaboró la documentación del cambio FD, pruebas de calidad y otros), luego se presentó el cambio al Gestor de Cambios para elevarlo a Comité de Pases a Producción.

c) En el Comité de Pases a Producción

El **Gestor de Cambios Actualizara** la fecha de ejecución del Cambio, el Grupo, el Analista quien ejecutara el cambio (IT-Sote) y aprobara, reprogramara o rechazara el cambio.

d) En la ejecución del Cambio

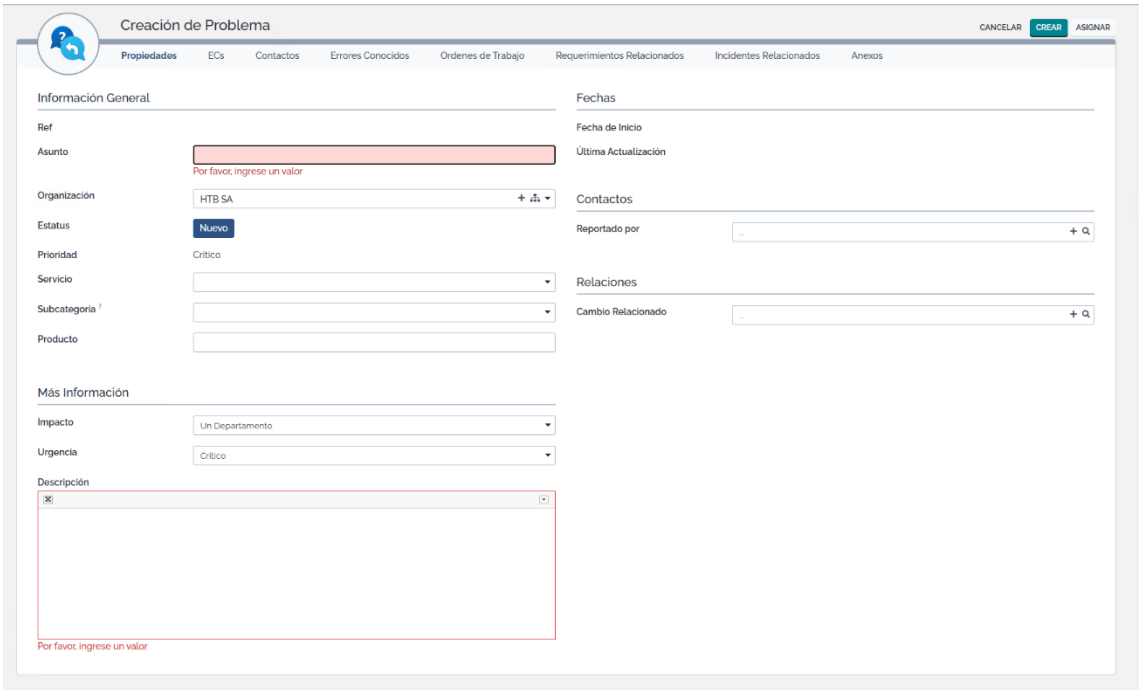
El ejecutor del cambio (IT-Sote) ingresara a la Opción Administracion de Cambios, Cambios Asignados a Mi, ingresara al cambio e implementara y Finalizara el cambio.

Con esta acción finaliza el proceso de Gestión de Cambios.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

5. Crear problema

Para crear un problema hacer clic en la opción Administracion de Problemas, "Nuevo Problema".



Ingresar la información solicitada por el sistema (Asunto, Reportado por, Origen, Descripción, ECs, Contactos y Anexos). Hacer clic en el botón Asignar

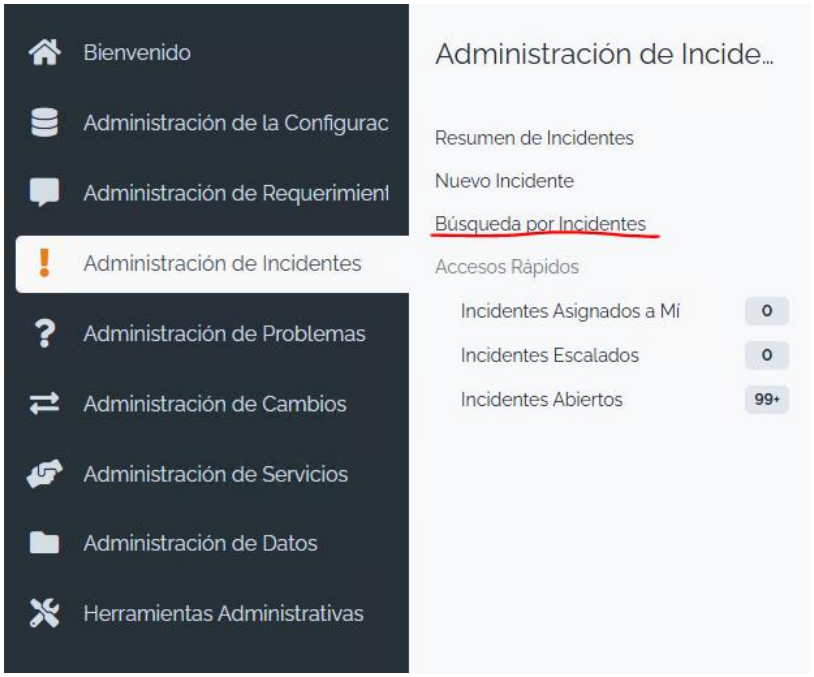
6. Búsqueda

Para la búsqueda en general de Requerimientos, Incidentes, Problemas y Cambios, se debe ubicar la opción "Búsqueda por…", como indica la siguiente imagen y luego en la parte derecha se muestran los filtros para realizar la búsqueda.

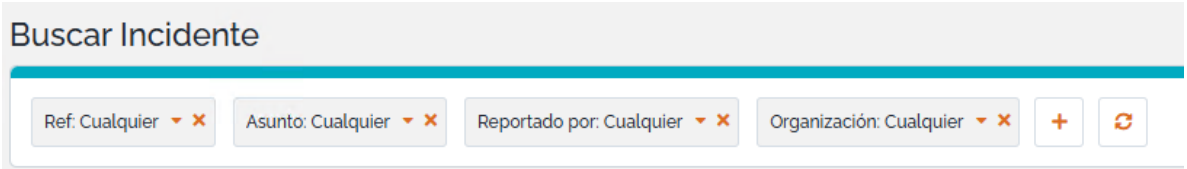
a) Como ejemplo en las imágenes siguientes muestran 2 filtros realizados: Filtro por grupo (Búsqueda 1) y filtro por estado de incidente (Búsqueda 2) y luego presionar el botón "Buscar".

Búsqueda 1

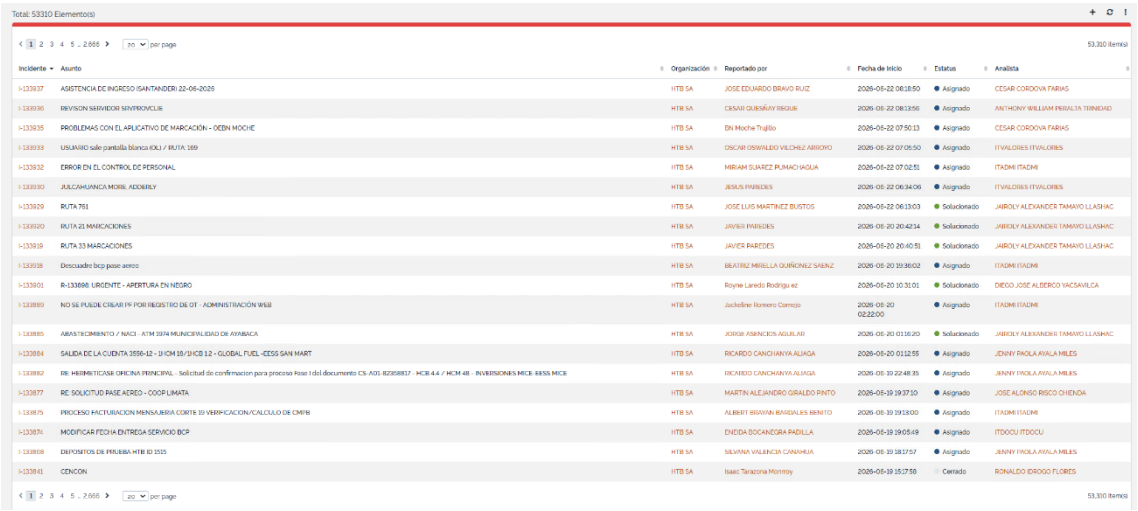
Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.



Búsqueda 2



b) Luego se mostrará la lista de acuerdo a lo seleccionado.

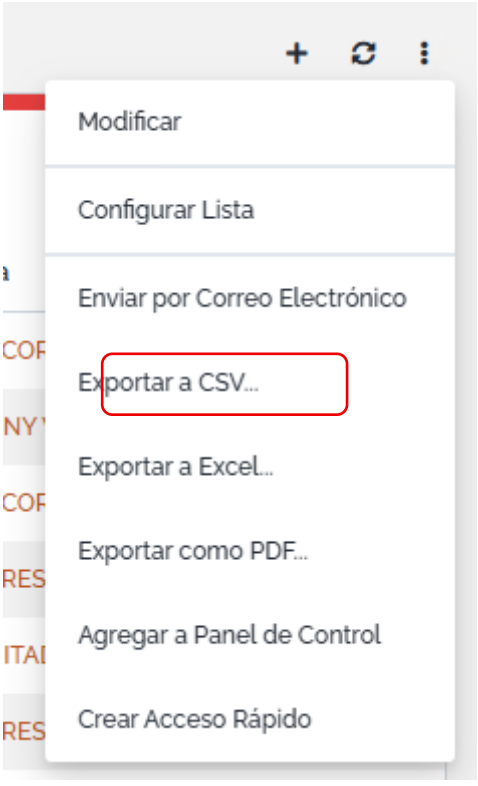


Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

c) Y con el botón de herramientas es posible configurar los campos de la lista.

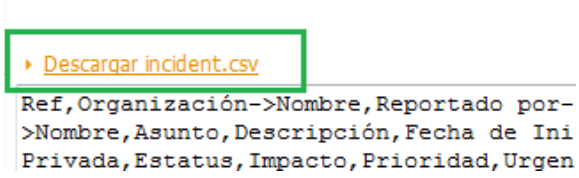


d) De esta manera se puede exportar el archivo a formato .CSV



Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

e) Y Descargar el contenido.



III. RECOMENDACIONES

Ingresar la información básica requerida por el sistema para su correcta atención:

i) Ingresar el Asunto

ii) Ingresar la descripción o detalle referido a la solicitud.

iii) ECs o Elementos de Configuración

iv) Ingresar Contactos (persona con quien coordinar la solución)

También se recomienda agregar anexos como archivos adjuntos (correo electrónico, imágenes, etc.) los cuales permitan brindar mayor detalle al Analista de Hermes para poder solucionar la solicitud en el menor tiempo posible.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.

Anexo 2. Glosario de abreviaturas

A continuación, se detalla el significado de las siglas y abreviaturas empleadas a lo largo del presente trabajo de suficiencia profesional.

Sigla	Significado / definición
AMP	Apache, MySQL y PHP: pila tecnológica (servidor web, motor de base de datos y lenguaje de programación) sobre la cual se instala y configura la plataforma iTop.
CMDB	Configuration Management Database (Base de Datos de Gestión de la Configuración): repositorio que almacena la información de los elementos de configuración (CIs) de TI y sus relaciones.
iTop	IT Operational Portal: software de código abierto para la gestión de servicios de TI (ITSM), utilizado como mesa de ayuda (Service Desk) en el presente trabajo.
ITIL	Information Technology Infrastructure Library: marco de referencia de buenas prácticas para la gestión de servicios de Tecnología de la Información.
KPI	Key Performance Indicator (Indicador Clave de Desempeño): métrica utilizada para medir el nivel de cumplimiento de los objetivos de gestión.
SLA	Service Level Agreement (Acuerdo de Nivel de Servicio): acuerdo que establece el nivel de servicio esperado entre el área de TI y los usuarios.
TTO	Tiempo objetivo de respuesta: tiempo máximo establecido para brindar una primera respuesta a una solicitud o incidencia registrada.
TTR	Tiempo objetivo de resolución: tiempo máximo establecido para resolver una solicitud o incidencia registrada.

Trabajo de Suficiencia Profesional publicado con autorización del autor.
No olvide citar este Trabajo.