

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
ESCUELA DE INFORMÁTICA
TESINA PARA OPTAR POR EL GRADO DE
BACHILLERATO

TÍTULO DEL PROYECTO:

**Desarrollo de un sistema para control y
manejo de activos en el Área de Gestión del
Servicio del Poder Judicial de Costa Rica,
durante el 2024**

Sustentante:

Manuel Salvador Colomer Guevara

Tutor: Alejandro Bogantes Salazar

Febrero, 2024

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| CONTENIDO | 2 |
| ÍNDICE DE TABLAS | 7 |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES | 10 |
| DECLARACIÓN JURADA | 15 |
| CARTAS DE APROBACIÓN TUTOR Y LECTOR..... | 16 |
| DEDICATORIA | 18 |
| AGRADECIMIENTO | 19 |
| ABREVIATURAS..... | 20 |
| RESUMEN | 21 |
| CAPÍTULO I. PROBLEMA DEL PROYECTO..... | 22 |
| 1.1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO | 22 |
| 1.1.1. Antecedentes del contexto de la empresa | 22 |
| 1.1.2. Justificación del proyecto | 24 |
| 1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA | 25 |
| 1.2.1. Problemática | 25 |
| 1.2.2. Problema general | 27 |
| 1.2.3. Problemas específicos..... | 27 |
| 1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO | 28 |
| 1.3.1. Objetivo general..... | 28 |

| | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|----|
| 1.3.2. | Objetivos específicos | 28 |
| 1.4. | ALCANCES Y LIMITACIONES | 29 |
| 1.4.1. | Alcances | 29 |
| 1.4.2. | Limitaciones..... | 30 |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO | | 31 |
| 2.1 | Conceptos Informáticos | 31 |
| 2.1.1 | Ingeniería del Software | 31 |
| 2.1.2 | Sistema de información..... | 35 |
| 2.1.3 | Ciclo de vida de un software..... | 35 |
| 2.1.4 | Desarrollo de software | 37 |
| 2.1.5 | Manual de usuario..... | 37 |
| 2.1.6 | Lenguaje de programación..... | 38 |
| 2.1.7 | Arquitectura del software..... | 40 |
| 2.1.8 | MVC | 41 |
| 2.2 | Conceptos Generales..... | 41 |
| 2.2.1 | Requerimiento..... | 42 |
| 2.2.2 | Modelo de base de datos | 42 |
| 2.2.3 | Casos de uso..... | 44 |
| 2.2.4 | Historias de usuario..... | 45 |
| 2.2.5 | Pruebas de software | 48 |
| 2.2.6 | Metodología SCRUM | 48 |
| 2.2.7 | Interfaz de usuario..... | 50 |

| | |
|---|----|
| 2.2.8 Diagramas de flujo..... | 51 |
| 2.2.9 Programa..... | 52 |
| 2.2.10 Programación..... | 52 |
| 2.2.11 Compiladores e intérpretes..... | 53 |
| 2.3 Tecnologías que se utilizarán para el desarrollo del sistema..... | 54 |
| CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO..... | 59 |
| 3.1 TIPO Y ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN..... | 59 |
| 3.1.1 Tipo de investigación..... | 59 |
| 3.2 FUENTES Y SUJETOS DE INFORMACIÓN..... | 60 |
| 3.2.1 Fuentes de información..... | 60 |
| 3.2.2 Sujeto de información..... | 62 |
| 3.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 63 |
| 3.3.1 Entrevista..... | 64 |
| 3.3.2 Análisis de requerimientos..... | 66 |
| 3.3.3 Análisis de datos obtenidos..... | 66 |
| 3.3.4 Variables de la investigación..... | 67 |
| 3.3.5 Diseño de la investigación..... | 70 |
| 3.3.6 Matriz de coherencia..... | 87 |
| CAPÍTULO IV. DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL..... | 95 |
| 4.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL..... | 95 |
| 4.1.1 Diagnostico operativo..... | 95 |
| 4.1.2 Diagnostico técnico..... | 96 |

| | |
|---|-----|
| 4.1.3 Diagnostico de percepción..... | 97 |
| 4.2 DETERMINACIÓN DE BRECHAS | 98 |
| CAPÍTULO V. DESARROLLO DEL PROYECTO..... | 100 |
| 5.1 DESARROLLO DEL PROYECTO | 100 |
| 5.1.1 Etapa 1. Análisis de requerimientos..... | 100 |
| 5.1.2 Etapa 2. Definición de requerimientos, casos y diagramas de uso e historias de usuario | 103 |
| 5.1.3 Etapa 3 Diseño del sistema | 170 |
| 5.1.4 Etapa 4. Desarrollo del sistema..... | 189 |
| 5.1.5 Manual de implementación..... | 223 |
| 5.1.6 Manual técnico..... | 228 |
| 5.1.7 Manual de usuario..... | 236 |
| CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 268 |
| 6.1 CONCLUSIONES | 268 |
| 6.2 RECOMENDACIONES..... | 271 |
| REFERENCIAS..... | 272 |
| GLOSARIO | 283 |
| ANEXOS | 285 |
| ANEXO A. CARTA DE ACEPTACIÓN FIRMADA POR EL COORDINADOR REGIONAL DE SAN JOSÉ – PODER JUDICIAL..... | 285 |
| ANEXO B. HOJA DE PRESENTACIÓN ANTEPROYECTO..... | 286 |
| ANEXO C. FORMATO PARA ESPECIFICACIÓN DEL SISTEMA | 289 |

| | |
|---|-----|
| ANEXO D. FORMATO HISTORIA DE CASO DE USO | 290 |
| ANEXO E. FORMATO CLASIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SISTEMA | 291 |
| ANEXO F. FORMATO HISTORIA DE USUARIO | 292 |
| ANEXO G. FORMATO DE SPRINT | 293 |
| ANEXO H. CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION | 296 |
| ANEXO I. LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y PERMITIR LA CONSULTA Y USO | 297 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 1 Sujetos de información | 63 |
| Tabla 2 Variables de investigación | 67 |
| Tabla 3 Sprint 1 Configuración inicial y planificación..... | 71 |
| Tabla 4 Sprint 2 implementación de funcionalidades básicas | 72 |
| Tabla 5 Sprint 3 Creación de activos | 74 |
| Tabla 6 Sprint 4 Edición de activos | 77 |
| Tabla 7 Sprint 5 Consulta de activos | 80 |
| Tabla 8 Sprint 5 implementación de reportes y auditoría | 83 |
| Tabla 9 Sprint 6 optimización y preparación para el lanzamiento..... | 85 |
| Tabla 10 Matriz de coherencia..... | 87 |
| Tabla 11 Brechas identificadas según los diagnósticos | 98 |
| Tabla 12 Clasificación de requerimientos..... | 101 |
| Tabla 13 Documento ERS Mantenimiento de suministros como administrador..... | 103 |
| Tabla 14 Documento ERS Mantenimiento de salidas de suministros | 108 |
| Tabla 15 Documento ERS Mantenimiento de equipos de unidad | 113 |
| Tabla 16 Documento ERS Mantenimiento de salida de equipo de unidad..... | 116 |
| Tabla 17 Documento ERS Consulta de suministros | 120 |
| Tabla 18 Documento ERS Consulta de salida de suministros | 123 |
| Tabla 19 Documento ERS Consulta de equipo de unidad..... | 127 |
| Tabla 20 Documento ERS Consulta de salida de equipo de unidad..... | 129 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 21 Documento ERS Inicio de sesión | 132 |
| Tabla 22 Documento ERS Registro de nuevos usuarios | 134 |
| Tabla 23 Documento ERS Página de inicio..... | 137 |
| Tabla 24 Caso de uso mantenimiento de suministros..... | 139 |
| Tabla 25 Caso de uso mantenimiento de salida de suministros..... | 141 |
| Tabla 26 Caso de uso mantenimiento de equipo de unidad..... | 144 |
| Tabla 27 Caso de uso mantenimiento de salida de equipo de unidad..... | 147 |
| Tabla 28 Caso de uso consulta de suministros como administrador | 150 |
| Tabla 29 Caso de uso consulta de salidas de suministros | 152 |
| Tabla 30 Caso de uso consulta de equipos de unidad..... | 153 |
| Tabla 31 Caso de uso consulta de salida de equipo de unidad | 155 |
| Tabla 32 Caso de uso inicio de sesión | 156 |
| Tabla 33 Caso de uso registro de usuarios..... | 159 |
| Tabla 34 Caso de uso página de inicio del sistema..... | 161 |
| Tabla 35 Historia de usuario crear nuevo suministro | 162 |
| Tabla 36 Historia de usuario editar un suministro | 163 |
| Tabla 37 Historia de usuario crear salida de suministro | 164 |
| Tabla 38 Historia de usuario editar salida de un suministro..... | 164 |
| Tabla 39 Historia de usuario creación equipo de unidad..... | 165 |
| Tabla 40 Historia de usuario edición de un equipo de unidad..... | 166 |
| Tabla 41 Historia de usuario creación de salida de equipo de unidad..... | 166 |
| Tabla 42 Historia de usuario edición de salida equipo de unidad..... | 167 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 43 Historia de usuario inicio de sesión | 168 |
| Tabla 44 Historia de usuario registro de usuario | 168 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|-----|
| Ilustración 1 Etapas de la ingeniería del software | 34 |
| Ilustración 2 Ejemplo de código de programación | 39 |
| Ilustración 3 Modelo de base de datos | 43 |
| Ilustración 4 Ejemplo Caso de uso..... | 45 |
| Ilustración 5 Historia de usuario | 46 |
| Ilustración 6 Ejemplo criterio de aceptación | 47 |
| Ilustración 7 Procesos SCRUM | 49 |
| Ilustración 8 Ejemplo Diagrama de flujo..... | 52 |
| Ilustración 9 Visual Studio: IDE y Editor de código | 57 |
| Ilustración 10. Entrevista | 65 |
| Ilustración 11 Diagrama de caso de uso mantenimiento suministros | 141 |
| Ilustración 12 Diagrama caso de uso mantenimiento salida de suministros..... | 144 |
| Ilustración 13 Diagrama de caso de uso mantenimiento de equipos de unidad..... | 147 |
| Ilustración 14 Diagrama de caso de uso mantenimiento salida equipo de unidad..... | 150 |
| Ilustración 15 Diagrama de caso de uso inicio de sesión..... | 158 |
| Ilustración 16 Diagrama de caso de uso registro de usuarios | 160 |
| Ilustración 17 Prototipo no funcional para el inicio de sesión..... | 170 |
| Ilustración 18 Prototipo no funcional para el registro de usuarios | 171 |
| Ilustración 19 Prototipo no funcional página de inicio | 172 |
| Ilustración 20 Prototipo no funcional suministros | 173 |

| | |
|--|-----|
| Ilustración 21 Prototipo no funcional crear suministro..... | 174 |
| Ilustración 22 Prototipo no funcional editar suministro | 175 |
| Ilustración 23 Prototipo no funcional detalles suministro | 176 |
| Ilustración 24 Prototipo no funcional salida suministros..... | 177 |
| Ilustración 25 Prototipo no funcional crear salida de suministro | 178 |
| Ilustración 26 Prototipo no funcional editar salida suministro | 179 |
| Ilustración 27 Prototipo no funcional detalles salida suministro | 180 |
| Ilustración 28 Prototipo no funcional equipos unidad | 181 |
| Ilustración 29 Prototipo no funcional crear equipo de unidad..... | 182 |
| Ilustración 30 Prototipo no funcional editar equipo unidad..... | 183 |
| Ilustración 31 Prototipo no funcional detalles equipo unidad | 184 |
| Ilustración 32 Prototipo no funcional salida equipos unidad..... | 185 |
| Ilustración 33 Prototipo no funcional crear salida equipo de unidad..... | 186 |
| Ilustración 34 Prototipo no funcional editar salida equipo de unidad | 187 |
| Ilustración 35 Prototipo no funcional detalles salida equipo de unidad | 188 |
| Ilustración 36 Matriz CRUD..... | 190 |
| Ilustración 37 Diagrama de la base de datos..... | 191 |
| Ilustración 38 Diccionario de la tabla CI_Suministros | 192 |
| Ilustración 39 Diccionario de la tabla CI_SuministrosSalidas | 193 |
| Ilustración 40 Diccionario de la tabla CI_EquipoUnidad..... | 193 |
| Ilustración 41 Diccionario de la tabla CI_EquipoUnidadSalidas | 194 |
| Ilustración 42 Diccionario de la tabla Roles..... | 194 |

| | |
|--|-----|
| Ilustración 43 Diccionario de la tabla Users | 195 |
| Ilustración 44 Diccionario de la tabla Logs | 195 |
| Ilustración 45 Pantalla inicio de sesión..... | 197 |
| Ilustración 46 Pantalla registro de usuarios | 198 |
| Ilustración 47 Pantalla de inicio..... | 199 |
| Ilustración 48 Pantalla en menú para cerrar sesión..... | 200 |
| Ilustración 49 Captura de menú de navegación | 201 |
| Ilustración 50 Pantalla de suministros | 203 |
| Ilustración 51 Pantalla creación de suministros..... | 204 |
| Ilustración 52 Pantalla edición de suministros..... | 205 |
| Ilustración 53 Pantalla salida de suministros | 207 |
| Ilustración 54 Pantalla creación salida de suministros | 208 |
| Ilustración 55 Pantalla edición salida de suministros | 209 |
| Ilustración 56 Pantalla equipos de unidad | 211 |
| Ilustración 57 Pantalla creación equipos de unidad..... | 212 |
| Ilustración 58 Pantalla edición equipos de unidad..... | 213 |
| Ilustración 59 Pantalla equipos de unidad salidas..... | 215 |
| Ilustración 60 Pantalla creación salida equipos de unidad..... | 217 |
| Ilustración 61 Pantalla edición salida de equipos de unidad..... | 218 |
| Ilustración 62 Pantalla mantenimiento de usuarios | 220 |
| Ilustración 63 Pantalla edición de usuarios..... | 221 |
| Ilustración 64 Pantalla de la bitácora | 223 |

| | |
|---|-----|
| Ilustración 65 Captura de proyecto en visual Studio 2022 | 229 |
| Ilustración 66 Diagrama de base de datos..... | 230 |
| Ilustración 67 Manual de usuario: Inicio de sesión | 236 |
| Ilustración 68 Manual de usuario: Inicio de sesión fallido | 237 |
| Ilustración 69 Manual usuario: Contraseña no cumple requisitos | 238 |
| Ilustración 70 Manual usuario: Registro de usuario exitoso..... | 238 |
| Ilustración 71 Manual de usuario: Menú | 239 |
| Ilustración 72 Manual de usuario: Informe en Power BI..... | 240 |
| Ilustración 73 Manual de usuario: Módulo de suministros..... | 241 |
| Ilustración 74 Manual de usuario: Función agregar suministro..... | 242 |
| Ilustración 75 Manual de usuario: Formulario agregar suministros | 243 |
| Ilustración 76 Manual de usuario: Función editar suministro | 244 |
| Ilustración 77 Manual de usuario: Formulario editar suministro..... | 245 |
| Ilustración 78 Manual de usuario: Alerta de suministro actualizado..... | 245 |
| Ilustración 79 Manual de usuario: Exportar informes de suministros | 246 |
| Ilustración 80 Manual de usuario: Módulo de salida de suministros..... | 247 |
| Ilustración 81 Manual usuario: Función agregar en salida de suministros | 248 |
| Ilustración 82 Manual de usuario: Formulario agregar salida suministros..... | 249 |
| Ilustración 83 Manual de usuario: Función editar salida de suministro | 250 |
| Ilustración 84 Manual de usuario: Formulario editar salida de suministro | 251 |
| Ilustración 85 Manual de usuario: Alerta de salida de suministro actualizado..... | 251 |
| Ilustración 86 Manual de usuario: Exportar informes de suministros | 252 |

| | |
|---|-----|
| Ilustración 87 Manual de usuario: Módulo de equipos de unidad | 253 |
| Ilustración 88 Manual de usuario: Función agregar en equipos de unidad..... | 253 |
| Ilustración 89 Manual de usuario: Formulario agregar equipos de unidad | 254 |
| Ilustración 90 Manual de usuario: Función editar equipo de unidad..... | 255 |
| Ilustración 91 Manual de usuario: Formulario editar equipo de unidad..... | 256 |
| Ilustración 92 Manual de usuario: Alerta de equipo de unidad actualizado | 256 |
| Ilustración 93 Manual de usuario: Exportar informes de equipo de unidad | 257 |
| Ilustración 94 Manual de usuario: Módulo de salida de equipos de unidad..... | 258 |
| Ilustración 95 Manual de usuario: Función agregar en salida de equipos de unidad | 259 |
| Ilustración 96 Manual de usuario: Formulario agregar salida de equipo de unidad..... | 260 |
| Ilustración 97 Manual de usuario: Función editar salida de equipo de unidad..... | 261 |
| Ilustración 98 Manual de usuario: Formulario editar salida de equipo unidad..... | 262 |
| Ilustración 99 Manual de usuario: Alerta de salida de equipo actualizado..... | 262 |
| Ilustración 100 Manual de usuario: Exportar informes de salida de equipos de unidad | 263 |
| Ilustración 101 Manual de usuario: Mantenimiento de usuarios del sistema | 264 |
| Ilustración 102 Manual de usuario: Permiso denegado | 265 |
| Ilustración 103 Manual de usuario: Consulta de bitácora..... | 266 |
| Ilustración 104 Manual de usuario: Generación de bitácora | 267 |

DECLARACIÓN JURADA

DECLARACIÓN JURADA

Yo **Manuel Salvador Colomer Guevara**, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número **1-1697-0033** egresado de la carrera de **Ingeniería en sistemas** de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesina para optar por el título de **Bachillerato**, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: **Desarrollo de un sistema para control y manejo de activos en el Área de Gestión del Servicio del Poder Judicial de Costa Rica, durante el 2024**, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los **21** días del mes de **junio** del año dos mil **2024**.



Firma del estudiante

Cédula: **1-1697-0033**

CARTAS DE APROBACIÓN TUTOR Y LECTOR

CARTA DEL TUTOR

San José, 08 de julio de 2024

Carrera Ingeniería Informática
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante **Manuel Salvador Colomer Guevara**, cédula de identidad número **116970033**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA CONTROL Y MANEJO DE ACTIVOS EN EL ÁREA DE GESTIÓN DEL SERVICIO DEL PODER JUDICIAL DE COSTA RICA, DURANTE EL 2024"**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Bachillerato en Ingeniería Informática.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

| | | | |
|----|---|-----|-----|
| a) | ORIGINAL DEL TEMA | 10% | 7% |
| b) | CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES | 20% | 18% |
| C) | COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION | 30% | 25% |
| d) | RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 20% | 18% |
| e) | CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO | 20% | 18% |
| | TOTAL | | 86% |

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

ALEJANDRO BOGANTES SALAZAR (FIRMA)

Firmado digitalmente por ALEJANDRO BOGANTES SALAZAR (FIRMA)
Fecha: 2024.07.08 15:02:35 -06'00'

Msc. Alejandro Bogantes Salazar
Cédula identidad: 303940389
Carné Colegio Profesional: 4644

CARTA DE LECTOR

San José, 29 de agosto de 2024.

Kattia Isabel Huertas Elizondo
Directora
Ingeniería Informática
Universidad Hispanoamericana
Sede Llorente

Estimada señora

El estudiante **COLOMER GUEVARA MANUEL SALVADOR**, cédula de identidad **116970033**, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "**Desarrollo de un sistema para control y manejo de activos en el Área de Gestión del Servicio del Poder Judicial de Costa Rica, durante el 2024**", el cual ha elaborado para obtener su grado de Bachiller.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.

JULIAN RAQUEL
CORDOBA
SANABRIA (FIRMA)

Firmado digitalmente por
JULIAN RAQUEL CORDOBA
SANABRIA (FIRMA)
Fecha: 2024.08.30 21:12:10
.06'00'

Julián Córdoba Sanabria
109640134
Carné 3272

DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente proyecto a mí padre por haberme acompañado a lo largo de toda mi carrera, por la constante motivación brindada quien me ha permitido ser el hombre que soy actualmente y futuro profesional en el que me convertiré. Además, quiero reconocer el soporte tan grande que he recibido por parte de mi abuelo quien me ha generado toda la confianza y seguridad para llegar a mi objetivo final.

También a mi hermano mayor David Alvarado Guevara por permitirme estar en un lugar cómodo y seguro, donde me ha permitido estar enfocado y poder lograr todos mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer enormemente a mi padre y mi abuelo por haber estado conmigo durante todo este proceso, día a día siendo mi fuente de motivación más fuerte, agradezco a Dios por darme la oportunidad de haber llegado hasta acá y brindarme la salud y oportunidades que se me han presentado a lo largo de toda mi vida.

ABREVIATURAS

- SQL: Lenguaje de consulta estructurada
- MVC: Modelo-vista-controlador
- ERS: Especificación de requerimientos del sistema
- CSS: Hojas de estilo en cascada
- IDE: Entorno de desarrollo integrado
- PK: Llave primaria
- HTML: Lenguaje de marcas de hipertexto
- ASP: Páginas de servidor activas

RESUMEN

El presente trabajo de graduación para optar por el título de bachillerato en informática se procedió a recolectar, analizar, diseñar y desarrollar un sistema que permita una correcta administración de activos del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica.

En el desarrollo del proyecto se refleja la necesidad de un sistema que agilice los tiempos y mejore la eficiencia de los procesos de gestión de activos, brindando al funcionario encargado de esta labor que las tareas a realizar no le consuman un tiempo mayor a lo estimado.

El presente trabajo consta de 6 capítulos con una descripción sobre lo que se desarrolla en cada uno. Además, enfatiza en la importancia de mejorar y optimizar los procesos de esta institución, brindando la seguridad a la jefatura que la información está siendo administrada correctamente.

CAPÍTULO I. PROBLEMA DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1.1. Antecedentes del contexto de la empresa

El Poder Judicial de Costa Rica es uno de los tres poderes del Estado y como tal, su función es impartir justicia. El Poder Judicial está integrado, entre otras áreas por:

- 1) El Organismo de Investigación Judicial (OIJ): Policía Auxiliar del Ministerio Público, encargada de realizar investigaciones de índole criminalística.
- 2) Ministerio Público: Órgano que se encarga de acusar a las personas que se presume, cometieron un delito, recabando todas las pruebas necesarias para presentárselas al juez y convencer a la persona indiciada de culpabilidad.
- 3) Defensa Pública: Ejerce el derecho de defensa en nombre de personas que no tienen capacidad para un patrocinio letrado privado.
- 4) Judicatura: Compuesta por las personas juzgadoras que, en el desempeño de sus funciones, analizan las pruebas para definir la culpabilidad, la inocencia o la responsabilidad de los sujetos procesales.
- 5) Áreas Administrativas: Son todas aquellas oficinas que por su propia función gobiernan internamente el funcionamiento del Poder Judicial, ejecutando actos administrativos que repercuten en el desempeño interno de la Institución tales como nombramientos, creación de nuevas oficinas, distribución de competencias, establecimiento de nuevos despachos en distintas zonas del país, emisión de órdenes, directrices y circulares, control del mobiliario y el patrimonio del Poder Judicial, entre otros.

El Poder Judicial hace cumplir la Constitución Política y las leyes, defendiendo los derechos de los administrados o ciudadanos y promoviendo la convivencia pacífica entre las personas. Es por esta razón que, de no existir, la sociedad sería un caos, no habría orden, ni quien hiciera respetar los derechos y deberes de cada particular y dirimiera los conflictos de acuerdo con la ley, en fin, no habría democracia ya que, si no hay respeto a la Constitución Política y a la Ley, la democracia deja de existir. A diferencia de otros países, el Poder Judicial contiene en su haber, la triple función de acusar, defender y dirimir conflictos entre las partes.

El presente proyecto se centrará en el Departamento de Informática del Poder Judicial de Costa Rica, una dependencia del área administrativa detallada en líneas superiores, específicamente en el Área de Gestión de Servicio, cuya función es velar por la correcta, eficiente y continuada atención de los problemas y necesidades que, mediante tickets de servicio, interponen las personas trabajadoras de la institución en relación con sus equipos tecnológicos.

La misión de la Institución es administrar justicia pronta, cumplida, accesible, sin denegación y en estricta conformidad con el ordenamiento jurídico para contribuir con la democracia, la paz social y el desarrollo sostenible del país. En cuanto a la visión, la institución intenta ser un Poder Judicial que garantice al país, acceso pleno a la justicia, resolviendo conflictos que sean traídos a su conocimiento de manera pacífica, eficaz, eficiente, transparente y en apego a la Ley, con personas servidoras probas, íntegras y diligentes comprometidas con su misión y valores, consciente de su papel en para el desarrollo de la sociedad y de su gran relevancia en ella.

Dentro de los valores del Poder Judicial de Costa Rica, destacan los siguientes:

- 1) **Iniciativa:** Actuar proactivamente para el cumplimiento de los deberes institucionales en algunos casos de manera oficiosa cuando se cometen delitos de acción pública, evidentes y manifiestos en que el mismo Poder Judicial debe intervenir sin esperar denuncia alguna.
- 2) **Integridad:** Conducirse de forma congruente con los fines institucionales en beneficio de las personas usuarias y la sociedad sin importar las circunstancias.
- 3) **Compromiso:** Cumplir diariamente con las obligaciones y los deberes propios y para con las demás personas de forma voluntaria y objetiva.
- 4) **Honradez:** Comportarse con probidad tanto en el trabajo como fuera de él para una sana convivencia.
- 5) **Responsabilidad:** Cumplir cabalmente con los deberes personales, sociales y laborales.
- 6) **Excelencia:** Realizar las labores de la mejor forma posible, con objetividad y diligencia, manteniendo un equilibrio entre la vida personal y laboral.

1.1.2. Justificación del proyecto

La necesidad de la implementación de un sistema de control de activos en el Poder Judicial de Costa Rica, en el área de Gestión del Servicio surge como consecuencia de la obligación constitucional y legal de un manejo eficiente de los activos del Poder Judicial, extensión material de los fondos públicos asignados anualmente a dicha institución.

1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problemática

El principal problema que presenta el Área de Gestión de Servicio del Poder Judicial de Costa Rica, específicamente en el departamento de bodega de TI, es la falta de un sistema integral para control y manejo de activos de equipo tecnológicos de la institución. Lo anterior genera, en muchas ocasiones, un desconocimiento, incluso total, del estado, garantías, préstamos a oficinas judiciales, tiempo de vida útil, valor restante en libros, entre otros detalles relevantes, de los activos tecnológicos de la institución.

A la fecha, todo este control es llevado en una hoja de cálculo en Excel, lo cual es universalmente reconocido como una mala práctica dado que, podría generar una pérdida muy fácil de la información; podría causar limitaciones en la colaboración, toda vez que el control de versiones puede ser un problema; las actualizaciones en tiempo real no son tan eficientes; no se está exento a cambios, malintencionados o no, a causa de falta de restricciones, entre otras. Lo anterior representa un gran problema para el Área de Gestión de Servicio, especialmente tratándose de compras y activos con un alto valor pecuniario, como suele suceder con este Poder de la República. Y es que, de incurrir el funcionario en malas prácticas o pérdidas de información (dada la fragilidad y volatilidad que caracteriza a las hojas de cálculo de Excel) o acontecer situaciones ajenas a él tales como una pérdida, robo o incluso mal uso de algún activo por parte de otro funcionario, podría, él mismo, verse involucrado en un procedimiento disciplinario en caso de no llevar control de estas situaciones con un sistema eficiente y más seguro que una hoja de cálculo,

situación que podría evitarse, como se ha manifestado, mediante la creación de un sistema profesional de control de activos, salvaguardando responsabilidades.

Dentro de la problemática que presenta la Institución con la administración de los activos, se encuentra la creación de oficios tanto de entrega como devolución de éstos. Independientemente si es a nivel interno, refiriéndose a funcionarios que hicieron uso de algún equipo en específico o si es alguna empresa externa realizando una ejecución de garantía, debe crearse un oficio para constancia del funcionario que administra la bodega. Lo anterior se maneja de una forma deficiente en el sentido de que se hace mediante un machote en Word, ralentizando los tiempos y generando un atraso en un trámite que debería ser sencillo.

Aunado a lo anterior, resulta importante destacar que la jefatura debe aprobar toda entrada y salida de los activos mediante un correo electrónico y hasta que el coordinador regional (jefatura) no responda al correo enviado, no será posible continuar con el proceso. Por lo tanto, la ausencia de un sistema de control y manejo de activos afecta directamente al desempeño de los funcionarios que requieren equipos para continuar con sus labores propias del cargo, además de no poder controlar el vencimiento de garantía de cada uno de los activos de una forma ordenada, eficiente y ágil. Cabe mencionar que, la eficacia con la que se tramitan los préstamos, las garantías y solicitudes de entrada y salida de los activos de la bodega, no es la óptima para la magnitud de la información manejada en este departamento, lo que evidentemente genera un retraso considerable en cada uno de los trámites a realizar diariamente.

1.2.2. Problema general

- 1) ¿Cómo asegura el desarrollo de un sistema web para el control y manejo de activos haciendo uso de tecnologías como Angular, MVC, HTML, CSS, TypeScript, SQL Server y Power BI, una administración eficaz y garantizando la optimización en los procesos, en comparación de los métodos actuales de gestión de activos del Poder Judicial de Costa Rica, en el área de Gestión de Servicio?

1.2.3. Problemas específicos

Los problemas específicos son los siguientes:

- 1) ¿Cómo un sistema web podría mejorar la administración de activos del Poder Judicial de Costa Rica, en el área de gestión de servicio mediante la implementación de tecnologías como Angular, HTML, CSS, TypeScript, SQL Server y Power BI garantizando así, un proceso más seguro?
- 2) ¿En qué medida podría optimizar un sistema web los tiempos en los procesos asociados con la gestión de activos del Poder Judicial de Costa Rica en comparación con las técnicas actuales, aumentando su eficiencia?
- 3) ¿Cuál es el impacto esperado en la calidad de servicio que se le brinda al funcionario de la institución, con la integración de un sistema web basado en Angular?

1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.3.1. Objetivo general

- 1) Desarrollar un sistema web de control y manejo de activos mediante la implementación de tecnologías como Angular, HTML, CSS, TypeScript, SQL Server y Power BI, garantizando una administración eficiente y optimizando considerablemente los tiempos en los procesos actuales.

1.3.2. Objetivos específicos

- 1) Estudiar la situación actual, del proceso de administración de activos utilizando la metodología SCRUM en el Poder Judicial de Costa Rica, específicamente en la bodega del área de gestión de servicio durante el primer semestre del 2024.
- 2) Analizar si el proceso de administración de activos del Poder Judicial de Costa Rica, específicamente del área de gestión del servicio, requiere un sistema web para optimizar el manejo de los recursos brindados por la institución.
- 3) Diseñar el sistema web del proceso de administración de activos del Poder Judicial de Costa Rica, específicamente del área de gestión del servicio utilizando tecnologías como Angular, MVC, HTML, CSS, TypeScript, SQL Server y Power BI durante el primer semestre del 2024.
- 4) Desarrollar el sistema web para la administración de activos del Poder Judicial de Costa Rica, específicamente del área de gestión del servicio utilizando tecnologías como Angular, MVC, HTML, CSS, TypeScript, SQL Server y Power BI durante el primer semestre del 2024.

1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1. Alcances

El primer entregable del proyecto, versará en la elaboración de un informe en donde se detallarán los requerimientos recopilados para el desarrollo del sistema planteado, mismo que incluye las historias de los usuarios. No incluye opiniones subjetivas ni valoraciones axiológicas del personal entrevistado, sino únicamente la experiencia objetiva y la metodología histórica que han tenido haciendo uso de la metodología actual de recopilación de información.

El segundo entregable guardará relación con la creación de la posible interfaz que tendrá el sistema planteado, en donde se mantendrá los lineamientos y estándares establecidos en el desarrollo de sistemas que mantiene la Dirección de Tecnología de Información del Poder Judicial de Costa Rica.

El tercer y cuarto entregable del proyecto atañerán a todo lo relacionado con el desarrollo del sistema, implementando tecnologías exteriorizadas en este proyecto, además de la confección de la base de datos junto con su respectivo diagrama.

El quinto avance de este proyecto tendrá relación con todo lo atinente a la capacitación de los funcionarios encargados del control y manejo de todos los activos que ingresan y salen de la bodega, misma que incluirá una presentación formal y una grabación del uso del sistema entregable al personal.

1.4.2. Limitaciones

Durante el desarrollo del software, podrían sobrevenir cambios respecto de los requerimientos ya recopilados, conllevando, en consecuencia, a un cambio tanto en el desarrollo del sistema, así como en la base de datos ya creada, generando así un atraso importante en el desarrollo ya planificado.

La integración de este nuevo sistema podría generar un periodo de adaptación por parte de los funcionarios que realizan esta labor, lo anterior tomando en cuenta la natural resistencia al cambio que podría afectar la eficiencia del proyecto.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se indagarán los conceptos y teorías que engrandecerán los conocimientos que requerirá el lector para el proyecto. Debido a que el proyecto se desarrollará en el campo de la informática, es necesario aclarar algunos conceptos que estarán presentes en todo el trabajo de investigación, y por último se desarrollará una sección de conceptos generales.

2.1 Conceptos Informáticos

2.1.1 Ingeniería del Software

En la actualidad el software forma una parte esencial para la sociedad, el mundo es impulsado por la tecnología. Para realizar nuestras labores diarias hacemos uso de un software, obteniendo beneficios inmediatos como la eficiencia en alguna tarea por realizar, la optimización de un proceso que sea complicado a la hora de su ejecución e inclusive genera un estilo de vida más sencillo para el ser humano. A nivel de la ciencia, diariamente se ve reflejado en avances tecnológicos aportando un gran valor al ser humano; recientemente con la salida de las Apple Visión Pro, dieron un valor agregado a los neurocirujanos que utilizaron su software para realizar operaciones a varios pacientes las cuales su resultado fue exitoso siendo un aporte enorme a nivel profesional. Conociendo la importancia y el valor que aporta el software a nuestra vida diaria, es importante comprender el concepto, en el libro ingeniería del software – 9 edición de Bruce Maxim y Roger S. Pressman se nos explica de esta forma:

Instrucciones (programas de computadora) que cuando se ejecutan proporcionan las características, la función y el desempeño deseados; estructuras de datos que permiten a los programas gestionar la información en forma adecuada; e información descriptiva tanto impresa como en formatos virtuales, que describe la operación y el uso de los programas (Pressman & Maxim, Ingeniería de software 9 edición, 2021).

Entendiendo la definición del software, podríamos navegar en el concepto de la ingeniería de software, ya que según Bruce Maxim y Roger S. Pressman: “La ingeniería de software abarca un proceso, una colección de métodos (práctica) y un conjunto de herramientas que permiten a los profesionales desarrollar software de computadora de alta calidad (Pressman & Maxim, Ingeniería de software 9 edición, 2021).”

Aunque ya sabemos el concepto detrás de la Ingeniería de Software debemos también entender sus principales etapas:

- **Etapas de análisis:**

Se especifican detalladamente en un documento los requisitos que marca el cliente que debe tener el resultado final. La empresa encargada de desarrollarlo también deberá ayudarlo a tener una visión completa del software, así como aclararle algunas dudas o ideas que pueda tener el cliente y que puedan parecer en un principio incompletas. (Solbyte, 2021)

- **Etapa de diseño:**

Es el procedimiento que emplea la información acumulada en la etapa de análisis al diseño del producto. La labor principal de la etapa de diseño es crear un modelo o las características precisas para el producto o Componentes del Sistema. (Mi carrera Universitaria, 2021)

- **Etapa de desarrollo:**

“Consiste en el empleo de los diseños creados durante la etapa de diseño para elaborar los elementos a utilizarse en el sistema (Mi carrera Universitaria, 2021).”

- **Etapa de pruebas**

“Consiste en garantizar que los elementos individuales que componen el sistema o producto presentan las características requeridas en la especificación creada durante la etapa de diseño (Mi carrera Universitaria, 2021).”

- **Etapa de implementación:**

En esta etapa del ciclo de vida de un sistema de información hay que proceder a la instalación del hardware y software elegidos, crear las aplicaciones correspondientes, someterlas a pruebas, crear la documentación pertinente y capacitar a los usuarios. La conversión de datos es importante en este estadio, en el que ya se empieza a trabajar en el nuevo sistema. (PowerData, 2019)

La ingeniería del software juega un papel muy importante en el presente proyecto toda vez que permite la creación de soluciones tecnológicas que optimizan la gestión de los inventarios, el seguimiento del ciclo de vida de los activos, y la automatización de los procesos. Un sistema de administración de activos bien diseñado mejora considerablemente la eficiencia operativa y le proporciona al usuario un panorama claro sobre la información relevante de los activos lo que permitirá agilizar todos los préstamos y demás trámites a realizar. Aplicar las buenas prácticas de la ingeniería del software garantiza que los sistemas sean robustos, escalables y que se adapten a cualquier necesidad del usuario.

Ilustración 1 Etapas de la ingeniería del software



Nota. Adaptado de ingeniería de software: qué es, objetivos, características y más.

Fuente: (Mi carrera Universitaria, 2021)

2.1.2 Sistema de información

Según el INCAP Sistema de Información se define como Conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización, un sistema de información no siempre requiere contar con recuso computacional, aunque la disposición de este facilita el manejo e interpretación de la información por los usuarios. (INCAP, 2018)

En relación con el sistema de administración de activos, un sistema de información es fundamental para el manejo eficiente de todos los datos relacionados con los activos de la institución, como el estado, valor, observaciones, ubicación, etc. Este tipo de sistema permite tener un control óptimo y en tiempo real de los activos. Además, facilita la generación de informes y garantiza que los recursos sean utilizados de una forma efectiva y adaptados a los objetivos de la institución.

2.1.3 Ciclo de vida de un software

Profundizando sobre el concepto de software, es importante mencionar que todo software tiene un ciclo de vida, como se ha mencionado anteriormente este sigue estrictamente unas series de etapas para la creación de este. El ciclo de vida comprende desde esas etapas hasta que la aplicación está en producción, según la normativa IEEE/ ISO/ IEC 12207-2017 establece que:

This International Standard establishes a common framework for software life cycle processes, with well-defined terminology, that can be referenced by the software industry. It contains processes, activities, and tasks that are to be applied during the acquisition of a software system, product or service and during the supply, development, operation, maintenance and disposal of software products. This is accomplished through the involvement of stakeholders, with the ultimate goal of achieving customer satisfaction. [Esta Norma Internacional establece un marco común para los procesos del ciclo de vida del software, con una terminología bien definida, que puede ser referenciada por la industria del software. Contiene procesos, actividades y tareas que deben aplicarse durante la adquisición de un sistema, producto o servicio de software y durante el suministro, el desarrollo, la explotación, el mantenimiento y la eliminación de los productos de software. Esto se logra mediante la participación de las partes interesadas, con el objetivo final de lograr la satisfacción del cliente.] (C/S2ESC - Software & Systems Engineering Standards Committee, 2017).

Es esencial en el presente proyecto, entender y gestionar el ciclo de vida del software, ya que nos garantiza que la solución brindada esté alineada con las necesidades de la institución, específicamente del área de gestión de servicio. Desde la fase inicial, donde se establecen los requisitos específicos del software de administración de activos, hasta el mantenimiento continuo del mismo, donde se realizarán mejoras y actualizaciones conforme lo soliciten los usuarios. Cada etapa del ciclo del software es fundamental para asegurar la eficiencia, seguridad e importancia del sistema. El manejo de precios de este ciclo permite que el sistema crezca y se adapte cada vez

más a las necesidades de los encargados de esta función, además de contar con la posibilidad de soportar nuevas funciones que aseguren su longevidad.

2.1.4 Desarrollo de software

El desarrollo de software es un proceso que nos permite crear y diseñar programas o aplicaciones informáticas mediante la creación de un código de programación, lo anterior a raíz de una necesidad por una empresa o cliente que requiera la automatización de un proceso para mejorar la eficiencia en su negocio. Este autor lo define de la siguiente manera: “El software de computadora es el producto que constituyen los programadores profesionales y al que después le dan mantenimiento durante un largo tiempo.” (Pressman, 2010)

En el presente proyecto, el desarrollo de software se enfoca en crear una herramienta que facilite la gestión de los activos de la institución de una forma precisa y garantizando un seguimiento detallado de cada recurso. Se busca mejorar la eficiencia operativa, reducir en la medida de lo posible los errores humanos que siempre estarán presentes y proporcionar una base sólida para la toma de decisiones sobre cada activo.

2.1.5 Manual de usuario

Según cita (Madróñero, 2014), un manual de usuario es un documento que da asistencia a sus usuarios porque se dirige ante un público que generalmente no tiene conocimientos técnicos

con respecto a ciertos términos específicos. Debido a lo anterior es necesario que un software cuente con su respectivo manual de usuario ya que le guiará al usuario durante todo el uso de este.

Es crucial que el presente proyecto cuente con un manual que garantice al usuario un uso adecuado del sistema sobre todo resaltando las funciones básicas del sistema como la creación de nuevos activos, la actualización de datos, generación de reportes entre otros. El manual debe ser accesible y debido a que va enfocado al usuario final debe ser comprensible asegurando, independientemente de su conocimiento técnico, puedan hacer un uso correcto y que no presente ninguna dificultad.

Un buen manual de usuario no solo explica las funcionalidades del sistema, sino que debe ofrecer soluciones a problemas comunes que el sistema pueda presentar, resaltar las mejores prácticas para el manejo de los activos. El objetivo del manual es convertirse en una pieza fundamental para asegurar que el usuario utilice de manera óptima, lo que traerá como consecuencia que el proyecto general de administración de activos sea exitoso.

2.1.6 Lenguaje de programación

Como indica el señor (Ceballos, 2004), un lenguaje de programación es una herramienta informática que permite el desarrollo de programas para computadoras.

En el presente proyecto la elección del lenguaje de programación se basó completamente en un lenguaje que ofreciera flexibilidad, escalabilidad, eficiencia y soporte para el desarrollo web. Distintos factores se tomaron en consideración como por ejemplo el rendimiento, la compatibilidad e integración con otras tecnologías del mercado y las habilidades del equipo de desarrollo. Acertar

en la elección del lenguaje facilita el desarrollo de funcionalidades específicas para la gestión de administración de activos, como el seguimiento en tiempo real, la integración con las bases de datos y la generación de informes detallados. Además, influye considerablemente en la capacidad de mantener el sistema actualizado y en una mejora continua.

Ilustración 2 Ejemplo de código de programación

```
1 import { Component } from '@angular/core';
2 import { Country } from '.././interfaces/country';
3 import { CountriesService } from '.././services/countries.service';
4
5 type Region = 'Africa'|'Americas'|'Asia'|'Europe'|'Oceania'
6
7 @Component({
8   selector: 'app-by-region-page',
9   templateUrl: './by-region-page.component.html',
10  styles: [
11  ]
12 })
13 export class ByRegionPageComponent {
14
15   public countries: Country[] = [];
16   public regions: Region[] = ['Africa', 'Americas', 'Asia', 'Europe', 'Oceania'];
17   public selectedRegion?: Region;
18
19   constructor(private countriesService: CountriesService){}
20
21   public serachByRegion(region: Region): void{
22
23     this.selectedRegion = region;
24     this.countriesService.searchRegion(region)
25     .subscribe( countries => {
26       this.countries = countries;
27     } )
28   }
29
30 }
```

Fuente: Creación propia

2.1.7 Arquitectura del software

Es un concepto fundamental en el desarrollo de sistemas de software. Define la estructura, organización y relaciones entre los componentes de un sistema, proporcionando una base sólida para su diseño, implementación y evolución. (LinkedIn, s.f.)

Una definición a la que se recurre más es la presentada por Bass, et al donde expresa una arquitectura de software de un programa o un sistema computacional es la estructura del sistema, la cual comprende elementos de software, las propiedades externamente visibles de esos elementos, y las relaciones entre ellos. (L., 2003)

En el desarrollo del presente proyecto, la arquitectura del software es clave para asegurar que el sistema sea eficiente, escalable y que cuente con un fácil mantenimiento. Una buena arquitectura no solo organiza el código y los módulos diseñados de manera lógica, sino que también establece unas bases robustas para la integración con otros sistemas y hace que el código se pueda adaptar a futuras funcionalidades.

Una arquitectura bien diseñada debe considerar ciertos aspectos claves que garantizarán el éxito del sistema, como la escalabilidad para mejorar un creciente número de activos y transacciones y la seguridad para proteger los datos sensibles. Además, esto permitirá que el sistema de administración de activos pueda adaptarse a las necesidades cambiantes de la institución y avances tecnológicos asegurando su uso por un largo tiempo.

2.1.8 MVC

Según (Microsoft, 2024) es un modelo de diseño que se usa para desacoplar la interfaz de usuario (vista), los datos (modelos) y la lógica de la aplicación (controlador). Este modelo ayuda con la separación de los problemas. Con el patrón MVC para sitios web, las solicitudes se enrutan a un controlador responsable de trabajar con el modelo para realizar acciones o recuperar datos. El controlador elige la vista que se va a mostrar y le proporciona el modelo. La vista representa la página final, en función de los datos del modelo.

En la administración de activos el patrón MVC juega un papel crucial para estructurar la aplicación, de una forma que organice una separación clara entre los datos, la interfaz del usuario y la lógica de control. Este patrón ayuda a que el código se encuentre organizado y facilita que otros desarrolladores brinden un mantenimiento más eficiente, además de poder abordar otras partes de la aplicación de una forma independiente.

Este enfoque modular facilita que nuevas funciones, cambios o adaptaciones se realicen de una forma más eficiente.

2.2 Conceptos Generales

2.2.1 Requerimiento

Según el PMBOK requerimiento se define como “Una condición o capacidad que debe estar presente en un producto, servicio o resultado para satisfacer un contrato u otra especificación formalmente impuesta. También conocido como Requerimiento”. (Institute, 2014, pág. 561)

Se refiere a la identificación de las necesidades de clientes y otros interesados en el sistema, y a la generación de especificaciones con un nivel de detalle suficiente acerca de lo que el sistema debe hacer. (Maceda, 2016)

Identificar y documentar los requerimientos de una forma precisa es esencial para el éxito del proyecto, ya que el sistema se basará en cumplir a cabalidad todo lo recolectado por las distintas fuentes utilizadas, además facilitará la validación de que el producto final cumplió las necesidades definidas.

2.2.2 Modelo de base de datos

Como lo indica (Lucidchart, s.f.) Un modelo de base de datos muestra la estructura lógica de la base, incluidas las relaciones y limitaciones que determinan cómo se almacenan los datos y cómo se accede a ellos. Los modelos de bases de datos individuales se diseñan en base a las reglas y los conceptos de cualquier modelo de datos más amplio que los diseñadores adopten. La mayoría de los modelos de datos se pueden representar por medio de un diagrama de base de datos acompañante.

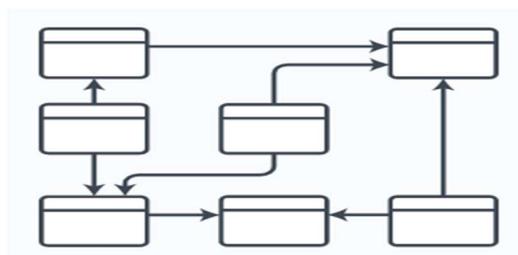
Es fundamental que el diseño del modelo de base de datos asegure que la información sobre los activos sea gestionada de una manera eficaz y eficiente. Este modelo debe reflejar las necesidades del sistema y facilitar las operaciones como actualización y la manipulación de datos.

El modelo de base de datos debe incluir los siguientes componentes claves:

- **Tablas:** Son las estructuras básicas donde se almacenan los datos. Cada tabla representa una entidad en el sistema, como “Activos”, “Ubicaciones”, “Mantenimientos”, etc.
- **Relaciones:** Definen como las tablas se encuentran relacionadas entre sí, como por ejemplo la tabla “Users” con la tabla “Roles”, lo anterior se realiza mediante una clave foránea que indica el rol que cumple cada usuario en la plataforma.

El diseño adecuado del modelo de base de datos garantiza que el sistema de administración de activos y cualquier sistema en general, pueda manejar grandes volúmenes de datos de una forma óptima y eficiente, además de mantener la integridad de toda la información y proporcionar que las consultas que realice el usuario sean rápidas. Es fundamental planificar meticulosamente la implementación rigurosa para optimizar el rendimiento del sistema.

Ilustración 3 Modelo de base de datos



Nota. Adaptado de que es un modelo de la base de datos.

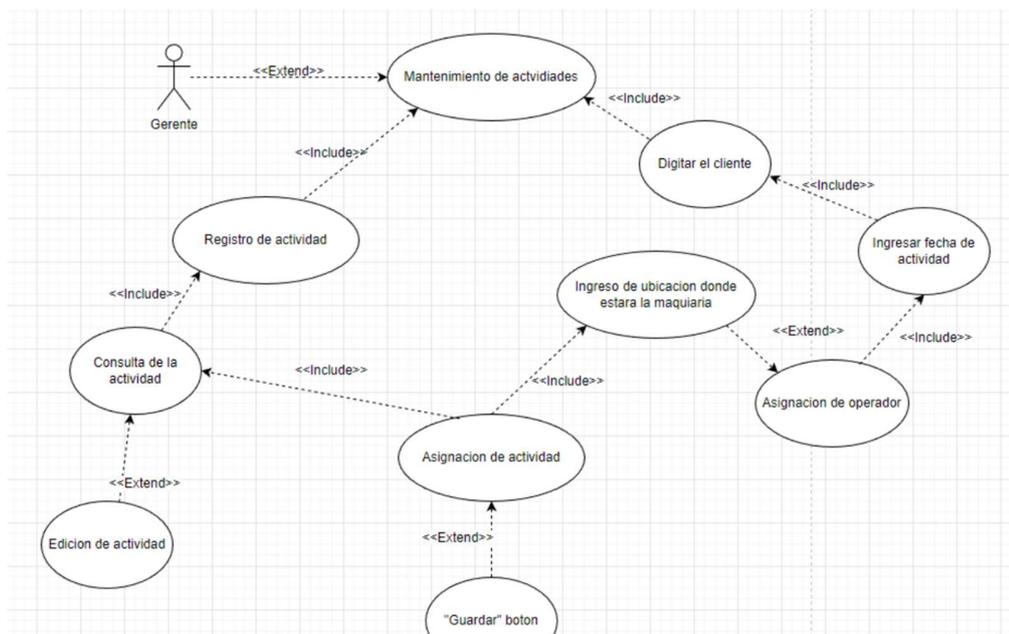
Fuente: (Lucidchart, s.f.)

2.2.3 Casos de uso

El caso de uso se podría definir como una descripción gráfica y detallada de como un proceso es realizado por el usuario final o una máquina. En esencia, un caso de uso narra una historia estilizada sobre cómo interactúa un usuario final que tiene cierto número de roles posibles) con el sistema en circunstancias específicas. La historia puede ser un texto narrativo, un lineamiento de tareas o interacciones, una descripción basada en un formato o una representación diagramática. Sin importar su forma, un caso de uso ilustra el software o sistema desde el punto de vista de usuario final. (Pressman R. , Un enfoque práctico, 2006)

El caso de uso ayuda a definir y documentar las funcionalidades que el sistema debe cumplir para satisfacer a cabalidad todas las necesidades de los usuarios finales. Cada caso de uso representa una función en específica que se desea.

Ilustración 4 Ejemplo Caso de uso



Fuente: Creación propia

2.2.4 Historias de usuario

Describen que una historia de usuario es una herramienta de comunicación que combina fortalezas de los medios verbal y escrito. Explican de manera concisa una funcionalidad del software que el usuario necesita. Son pequeñas y fáciles de trabajar porque comprenden tanto las instrucciones por seguir para cierta funcionalidad como los criterios de aceptación para que la función en específico sea correcta. (Álvarez, López, Menzinsky, Palacio, & Sobrino, 2022)

En el proyecto de administración de activos, las historias de usuario ayudan a dar rumbo al desarrollo de características y funcionalidades importantes para cada usuario final. Además, facilita la planificación y a priorizar las funcionalidades del sistema.

Las historias de usuario ayudan a que el desarrollador visualice el valor real aportado por los usuarios finales, asegurando que el sistema cumpla con las expectativas y necesidades.

Ilustración 5 Historia de usuario



Nota. Historias de usuario

Fuente: (SCRUM.MX, s.f.)

2.2.4.1 Criterios de aceptación

Son un conjunto de condiciones previamente establecidas que un producto, servicio o resultado debe satisfacer antes de ser aceptado formalmente. Los Criterios de Aceptación son una parte integral de la gestión de proyectos, y actúan como un acuerdo entre todas las partes

interesadas sobre lo que constituirá un resultado exitoso del proyecto. (DHARMA CONSULTING, 2023)

Los criterios de aceptación son piezas claves para las pruebas y las validaciones del sistema de administración de activos, ya que asegura que cada funcionalidad diseñada cumpla con las expectativas del cliente y los requerimientos del proyecto, lo anterior con la finalidad de brindar al usuario final una solución óptima y notable.

Ilustración 6 Ejemplo criterio de aceptación



Nota. Criterios de aceptación.

Fuente: (Dharma Consulting, s.f.)

2.2.5 Pruebas de software

(IBM, s.f.) hace referencia a que una prueba de software es la evaluación y verificación de una aplicación de software que hace lo que debe realmente hacer. Eso incluye la revisión de errores, en algunos casos de que cada componente de prueba funcione correctamente y su validación de requisitos básicos.

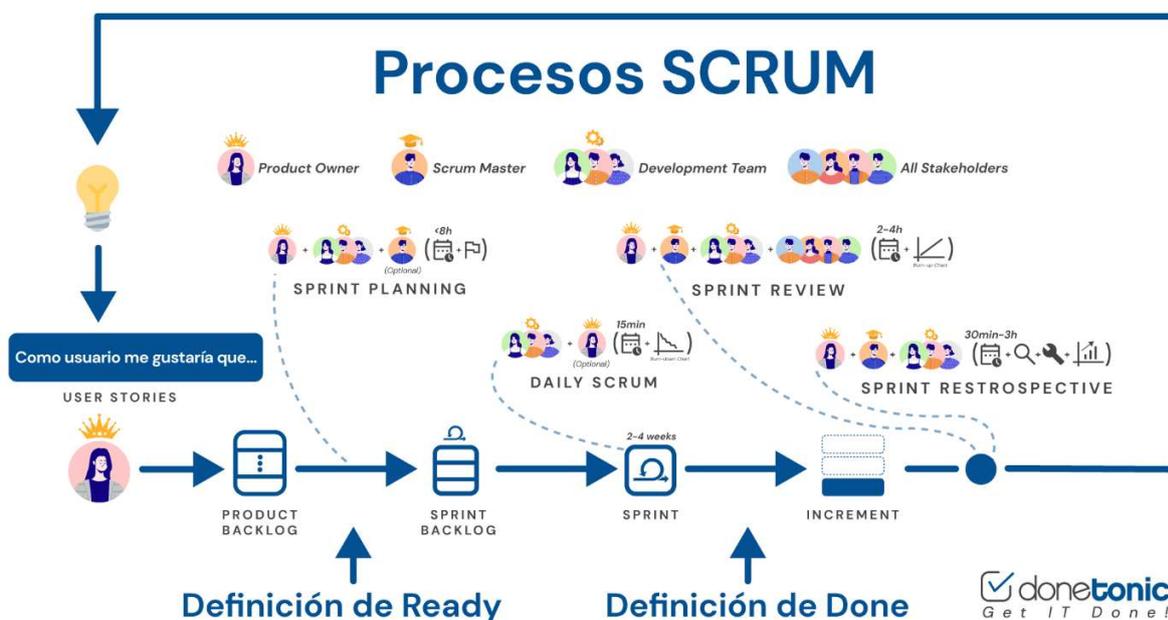
Las pruebas de software verifican que las funcionalidades se cumplan, desde la administración de activos hasta la creación de informes, garantizando que todo se comporte según lo establecido en los requerimientos y por supuesto que cumplan con las expectativas del usuario.

Es importante tomar en cuenta, que las pruebas de software ayudan a detectar defectos o problemas que puedan presentarse en producción, lo que garantiza que cuando el sistema de administración de activos sea desplegado, se reduzca la posibilidad de riesgos de falla y da una mejoría notable en la calidad del producto.

2.2.6 Metodología SCRUM

Según (asana, 2024) es un marco de trabajo ágil a través del cual las personas pueden abordar problemas adaptativos a la vez que se entregan productos de forma eficiente y creativa con el máximo de valor. Así, SCRUM es una metodología que ayuda a los equipos a colaborar y realizar un trabajo de alto impacto. La metodología SCRUM proporciona un plan de valores, roles y pautas para ayudar a tu equipo a concentrarse en la iteración y mejora continua en proyectos complejos.

Ilustración 7 Procesos SCRUM



Nota. Adaptado de Pasos para configurar tu flujo de trabajo SCRUM

Fuente: (donetonic, s.f.)

La metodología SCRUM, es un marco ágil ampliamente utilizado para la gestión de proyectos. Se centraliza en la entrega incremental de productos, facilitando la colaboración entre los equipos de desarrollo y se adapta fácilmente a cualquier cambio que se presente durante el desarrollo del proyecto.

En el presente proyecto se adaptó la metodología SCRUM con el fin de gestionar de manera eficiente el desarrollo del sistema. Permitted dividir el proyecto en ciclos de trabajo cortos y manejables, denominados sprints Esta metodología fue acertada ya que asegura que el sistema se

desarrolle de manera iterativa, incorporando retroalimentación continua para mejorar las funcionalidades creadas y nuevas, además de la seguridad que brinda para el sistema de administración de activos.

2.2.7 Interfaz de usuario

Se refiere a la interfaz visual de una herramienta de software. (D Franklin Hernández Castro, 2014)

El presente proyecto de investigación se utilizará la interfaz gráfica de usuario para cada módulo a desarrollar, además de mostrar información relevante tendrá sus respectivas funciones para la generación de informes.

El diseño de una interfaz de usuario, más allá de resultar estéticamente agradable, debe tomar en cuenta parámetros a los que, en ocasiones, no se les da debida atención, lo cual puede perjudicar por completo la experiencia del usuario con la herramienta, ya que antes del agrado visual producido por la experiencia, los usuarios le dan más importancia a su nivel de frustración durante esta. (SCIELO, s.f.)

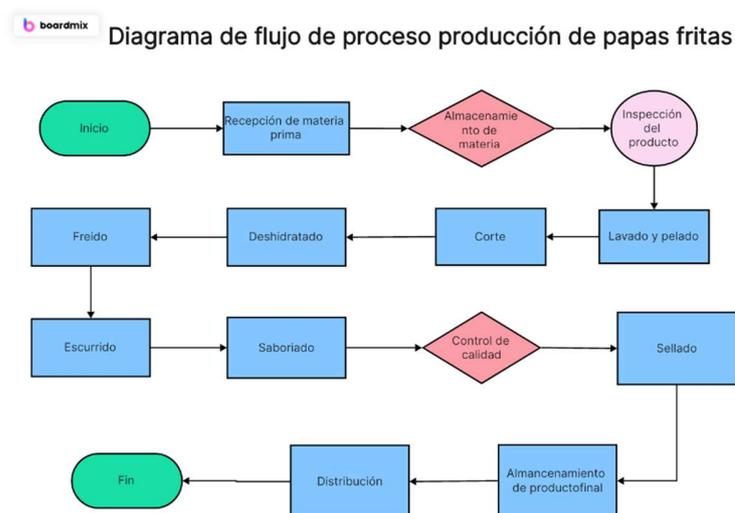
La interfaz del usuario juega un papel muy importante en el desarrollo de este proyecto, ya que determina cómo los usuarios interactúan con el sistema para la administración de activos de la institución. Una interfaz bien diseñada facilita el acceso a las funcionalidades del sistema, mejora la eficiencia del usuario y reduce considerablemente la posibilidad de errores por parte del usuario. Además, asegura el éxito del sistema, ya que la visión de todo desarrollo de software será satisfacer al usuario y optimizar su labor diaria.

2.2.8 Diagramas de flujo

Es una manera gráfica de representar los algoritmos, usando símbolos geométricos para cada uno de los pasos que integran el algoritmo. Por medio del diagrama de flujo se ilustra de manera gráfica la secuencia de operaciones que se realizan para resolver un problema. Un diagrama de flujo solamente tiene un principio y un final. (José Alfredo Jiménez Murillo, 2015)

En todo desarrollo de un sistema los diagramas de flujo son fundamentales para entender y documentar cómo se ejecutan las operaciones dentro del sistema, así como poder visualizar las áreas de mejora con mayor facilidad y asegurar que el flujo de trabajo sea eficiente y libre de errores. Además, facilita la comunicación entre los desarrolladores, los analistas y los usuarios finales.

Ilustración 8 Ejemplo Diagrama de flujo



Nota. Descubra los diagramas de flujo de proceso de producción y su uso

Fuente: (BOARDMIX, s.f.)

2.2.9 Programa

Es un conjunto de instrucciones basadas en un lenguaje de programación que una computadora ejecuta para resolver un problema o realizar una función específica. (José Alfredo Jiménez Murillo, 2015)

2.2.10 Programación

Es el lenguaje que los programadores usan para comunicar instrucciones a una computadora y poder lograr de esa manera que la computadora lleve a cabo alguna actividad. Sistema de escritura para la descripción precisa de algoritmos o programas informáticos. Es el

proceso de codificar, depurar y mantener el código fuente de programas computacionales. (José Alfredo Jiménez Murillo, 2015)

Este proyecto tiene como objetivo automatizar y simplificar las tareas relacionadas con la administración de activos de la institución, tales como el registro, seguimiento, mantenimiento y generación de informes.

2.2.11 Compiladores e intérpretes

Son programas utilizados para analizar, determinar e interpretar el contenido y significado de un programa fuente. Tienen cierto parecido, pero no se pueden considerar iguales. (José Alfredo Jiménez Murillo, 2015)

La elección entre compiladores e intérpretes debe basarse en los requisitos específicos del proyecto, considerando diversos factores como el rendimiento, la flexibilidad del desarrollo y las distintas tareas a realizar. En el sistema de administración de activos una combinación de ambas herramientas proporcionará un equilibrio constante entre la eficiencia y mantenimiento del proyecto.

2.3 Tecnologías que se utilizarán para el desarrollo del sistema

2.3.1 Angular

Es un *framework* de ingeniería de software de código abierto que se utiliza para crear aplicaciones web de una sola página. Los desarrolladores también lo utilizan para crear menús animados para páginas web HTML. (Hostinger, s.f.)

Angular fue utilizado en el proyecto con el fin de crear una interfaz amigable e interactiva con el usuario, gestionar la lógica del cliente y comunicarse con el backend a través de servicios web.

2.3.2 PowerBI

Es una solución de análisis empresarial basado en la nube, que permite unir diferentes fuentes de datos, analizarlos y presentar un análisis de estos a través de informes y paneles. (Deloitte, s.f.)

El PowerBI es utilizado para mejorar la visualización de los datos además de brindar un análisis de datos más eficiente. Es posible construir dashboards que muestran indicadores clave de rendimiento, generar informes sobre el estado de los activos. Además de brindar la facilidad de integrar datos de diferentes fuentes y que éstas sean actualizadas automáticamente.

2.3.3 MVC

El modelo de MVC le ayuda a crear aplicaciones que separan los diferentes aspectos de la aplicación (lógica de entrada, lógica comercial y lógica de la interfaz de usuario), a la vez que proporciona un vago acoplamiento entre estos elementos. (Microsoft, s.f.)

2.3.4 Microsoft SQL Server Management

SQL Server Management Studio (SSMS) es un entorno integrado para administrar cualquier infraestructura de SQL. Use SSMS para acceder a todos los componentes de SQL Server, Azure SQL Database, Azure SQL Managed Instance, SQL Server en VM de Azure y Azure Synapse Analytics, así como para configurarlos, administrarlos y desarrollarlos. SSMS ofrece una única utilidad integral que combina un amplio grupo de herramientas gráficas con una serie de editores de script enriquecidos que permiten a desarrolladores y administradores de bases de datos de todos los niveles acceder a SQL Server. (Microsoft, s.f.)

Microsoft SQL Server Management Studio es fundamental para gestionar la base de datos, además de facilitar la administración del esquema de datos y las consultas.

2.3.5 HTML5

Es un estándar que sirve para definir la estructura, el diseño y el contenido de una página web. En realidad, se trata de un código, un lenguaje (HTML) que define los contenidos que forman parte de una página web, como imágenes, texto, vídeos, juegos, marcos, estilo de letra, etc. (school, s.f.)

Es importante resaltar que proporciona una base sólida para crear interfaces web interactivas y funcionales.

2.3.6 C#

Como lo indica (Microsoft, s.f.) C# es un lenguaje de programación moderno, innovador, de código abierto, multiplataforma orientado a objetos y uno de los 5 principales lenguajes de programación de GitHub.

2.3.7 JS

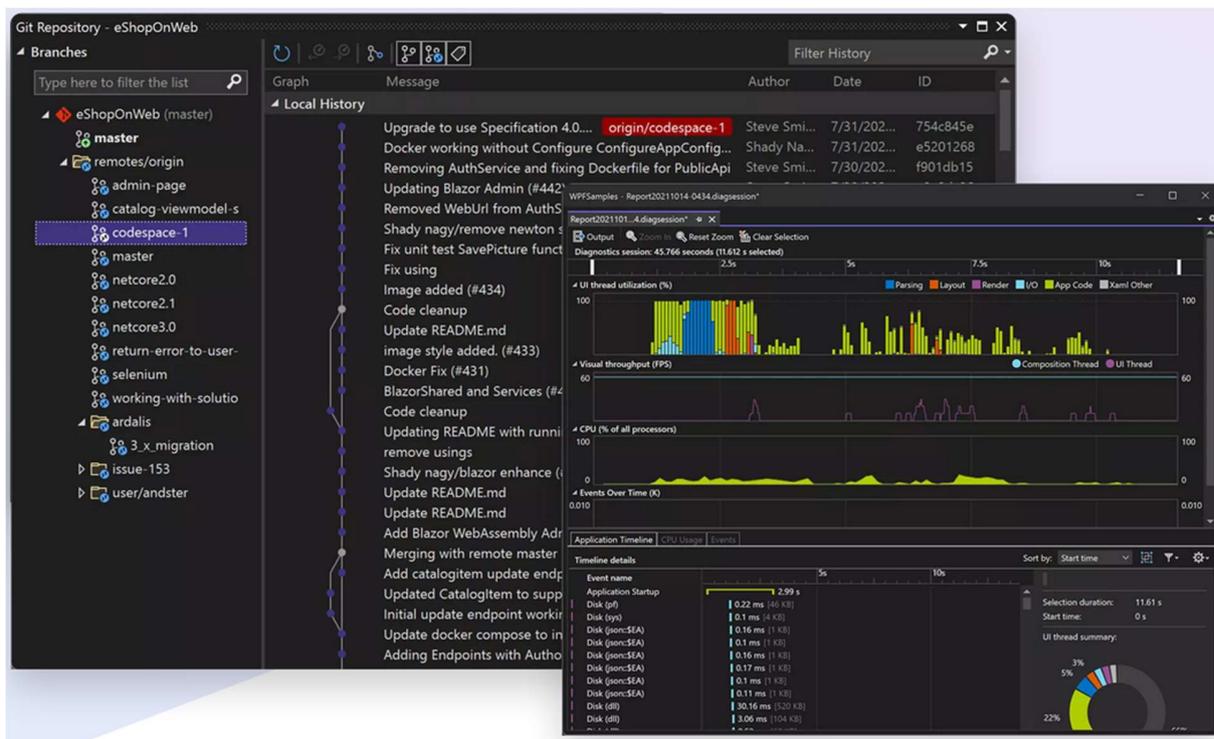
Como lo indica (AMAZON, s.f.) JavaScript es un lenguaje de programación que los desarrolladores utilizan para hacer páginas web interactivas. Desde actualizar fuentes de redes sociales a mostrar animaciones y mapas interactivos, las funciones de JavaScript pueden mejorar la experiencia del usuario de un sitio web. Como lenguaje de scripting del lado del servidor, se trata de una de las principales tecnologías de la World Wide Web. Por ejemplo, al navegar por Internet, en cualquier momento en el que vea un carrusel de imágenes, un menú desplegable “click-to-show” (clic para mostrar), o cambien de manera dinámica los elementos de color en una página web, estará viendo los efectos de JavaScript.

2.3.8 Visual Studio

Es una herramienta de desarrollo eficaz que permite completar todo el ciclo de desarrollo en un solo lugar. Es un entorno de desarrollo integrado (IDE) completo que puede usar para escribir, editar, depurar y compilar el código y, luego, implementar la aplicación. Aparte de la edición y depuración del código, Visual Studio incluye compiladores, herramientas de finalización

de código, control de código fuente, extensiones y muchas más características para mejorar cada fase del proceso de desarrollo de software. (“Instalar VSCode - Platzi”) (Microsoft, Microsoft, s.f.)

Ilustración 9 Visual Studio: IDE y Editor de código



Nota. Adaptado de GitHub Copilot y Visual Studio 2022

Fuente: (Microsoft, s.f.)

2.3.9 Azure

"Microsoft Azure permite virtualizar máquinas, respaldar datos mediante backup, realizar analítica, bases de datos, redes, almacenamiento y web, con una mayor rapidez, menor latencia,

ahorrando costes y garantizando una alta disponibilidad de los servicios (99%)." ("¿Por qué Azure? - adderit.es") Almacenamiento y backup seguro. (Cad&Lan, s.f.)

2.3.10 Base de datos

Es necesario que un software guarde información y pueda realizar consultas a criterio del usuario, por lo que es necesario crear una base de datos en donde se almacene toda clase de información que el sistema requiere. Una base de datos (BD) es un conjunto de datos relacionados entre sí, organizados y estructurados, con información referente a algo. "Podremos utilizar una base de datos para cosas tan sencillas como mantener un registro de nuestra agenda personal de teléfonos, o tan complicadas como llevar toda la gestión de una gran empresa u organización." ("MARCO TEÓRICO - Sistema Web Para La Mejora En El Tiempo De Respuesta De ...") (Ramos María y Ramos, 2007)

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO Y ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se circunscribe en un tipo de investigación descriptiva, debido a que busca describir los eventos que genera el problema dentro de la investigación.

A tenor de Daniel Behár, profesor de Gestión Educativa: “los estudios descriptivos sirven para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Permiten detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos” (Daniel S. Behar Rivero, 2008)

3.1.1 Tipo de investigación

Esta sección del proyecto se centrará en la investigación de campo cuyo fin será solucionar la problemática que se presenta en el área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica. Las fuentes principales en este proyecto involucran a la jefatura del área de gestión de servicio y a los funcionarios que laboran diariamente en la bodega de dicha área.

3.1.2 Enfoque de investigación

El presente proyecto tiene dos grandes enfoques en los cuales se centra todo el proyecto, por lo tanto, lo convierte en un enfoque mixto, se detallan a continuación:

- **Enfoque mixto:**

El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Todas las etapas son sumamente importantes y ninguna puede omitirse ya que el orden en que se establecieron es riguroso y arruinaría el producto para el que fue diseñado. Debido a que esta investigación se centra en dos enfoques, podría denominarse que es una investigación con enfoque mixto, ya que también contiene un enfoque cualitativo toda vez que se realizarán investigaciones a la jefatura y funcionarios del área de gestión de servicio. Así mismo, se realizarán revisiones de los documentos y procesos que se llevan a cabo para la administración de los activos.

3.2 FUENTES Y SUJETOS DE INFORMACIÓN

3.2.1 Fuentes de información

Las fuentes de información son la base fundamental del proyecto, ya que sin estos valiosos datos no podría ser posible realizar una revisión real de los procesos y el estado actual de cómo son llevados cada uno de estos para implementar la labor de la administración de activos. Por lo general, las fuentes de investigación se clasifican de la siguiente forma.

- **Fuentes de información primaria:** Eufemia Reyes en su libro Metodología de la Investigación Científica nos dice qué es una fuente de información primaria de la siguiente manera:

También llamada fuente documental, es la que comprende el material de primera mano referente al objeto de estudio. Puede ser fuente primaria un trabajo creado por algún testigo o protagonista de un evento histórico en el que estos son descritos, pero también pueden incluirse objetos físicos, artículos periodísticos, cartas o diarios personales. Estas fuentes son los documentos que registran o corroboran el conocimiento inmediato de la investigación. Incluyen libros, revistas, informes técnicos y tesis. (Reyes, 2022)

Este proyecto cuenta con las siguientes fuentes de información primaria:

- Observación de los procesos.
- Entrevistas a la jefatura.
- Análisis de datos
- Documentos oficiales del área de gestión del servicio
- Informes generados por el Excel llevado en la administración de activos
- **Fuentes de información secundaria:** Así mismo Eufemia Reyes también nos describe qué son las fuentes de información secundaria en su libro Metodología Investigación Científica de esta manera:

Son textos basados en fuentes primarias, implican generalización, análisis, síntesis, interpretación o evaluación. Este renglón incluye las enciclopedias los anuarios,

manuales, almanaques, las bibliografías y los índices, entre otros. Los datos que integran las fuentes secundarias se basan en documentos primarios. (Reyes, 2022)

Para la presente investigación, se utilizó las siguientes fuentes de información secundaria:

- Libros sobre los temas principales
- Página web sobre información relacionado con la administración

3.2.2 Sujeto de información

Los sujetos de información son las personas, grupos u organizaciones con las cuales se va a recolectar la información para el desarrollo del proyecto. Según Luis Diego Mata Solís en la página investigalia, nos define un sujeto de información de la siguiente forma: “Los sujetos de estudio son aquellas personas o grupos de personas que forman parte de los colectivos cuyas características, opiniones, experiencias, condiciones de vida, entre otros rasgos y atributos cobran interés particular para investigaciones con enfoque cuantitativo o cualitativo (Solís, 2021).“

Tabla 1 Sujetos de información

| Puesto en la institución | Profesión y oficio | Experiencia | Relación con el tema |
|--------------------------------|---|-------------|--|
| Jefatura | Dirige a los funcionarios | Alta | Encargado de aprobar todos los movimientos realizados en la bodega |
| Funcionarios encargados | Responsable de la administración de la bodega | Alta | Encargados de gestionar y registrar todos los movimientos de la bodega |

Fuente: Creación propia

3.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas y herramientas para recolección de datos son los métodos específicos que se utilizarán para obtener la información según Bastis Consultores en la página online-tesis lo explica de la siguiente manera:

Las técnicas de recolección de datos son los procedimientos y actividades que le dan acceso al investigador a obtener la información necesaria para dar cumplimiento a su objetivo de investigación. Las técnicas básicas para la recolección de información, se puede definir como; el medio a través del cual el investigador se relaciona con los participantes para obtener la información necesaria que le permita alcanzar los objetivos planteados en la investigación. (Consultores, 2020)

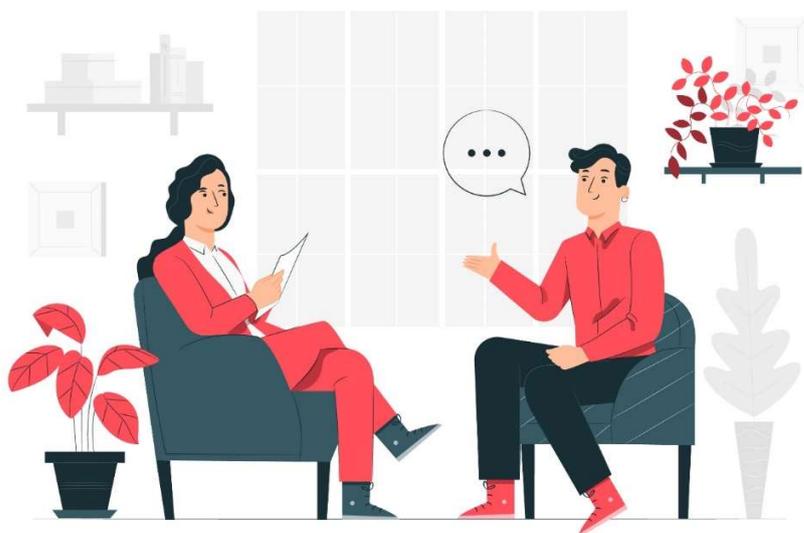
3.3.1 Entrevista

El objetivo de realizar esta técnica es poder recolectar la mayor información, además de poder entender y desarrollar todo el proceso. Esta técnica es la más utilizada para conocer los requerimientos del sistema. Lo ideal para tener una buena entrevista es preparar las preguntas claves para una mejor obtención de la información. Como mencionan (Baptista Lucio, Fernández Collado, & Hernández Sampieri, 2014) en su libro de metodología de la investigación, una entrevista es una reunión para intercambiar información entre el entrevistador y el entrevistado.

Debido al tipo de proyecto se utilizó una entrevista semiestructurada ya que permite flexibilidad en las preguntas, toda vez que estas se irán adaptando en el transcurso de la reunión con la jefatura e integrantes correspondientes. Además, que las preguntas a realizar se adaptan a cualquier nivel de puesto dentro del área de gestión, cada uno podría aportar información muy relevante para el diseño del sistema a realizar,

Este tipo de entrevista facilita una mejor comprensión sobre el contexto, preocupaciones y sugerencias del proceso actual para la administración de los activos, lo anterior es crucial para crear un sistema que satisfaga las necesidades del departamento. Al permitir que los entrevistados externen libremente sus pensamientos y experiencias con el proceso actual, es probable descubrir algunos requisitos o problemas que no se hayan tomado en consideración anteriormente y así llevar el desarrollo del proyecto a un éxito asegurado.

Ilustración 10. Entrevista



Nota. Adaptado de las formas de entrevistar a los candidatos

Fuente: (PsicoSmart, s.f.)

3.3.2 Análisis de requerimientos

El análisis de requerimientos permite la obtención y estudio de los procesos recolectados previamente en las entrevistas, lo anterior con el fin de poder tener un panorama claro sobre cómo debería ser un sistema que cubra las necesidades expuestas por el entrevistado.

Para Pedro Montoya Vázquez en un resumen nos comenta qué es un análisis de requerimientos:

Es el conjunto de técnicas y procedimientos que nos permiten conocer los elementos necesarios para definir un proyecto de software. Es una tarea de ingeniería del software que permite especificar las características operacionales del software, indicar la interfaz del software con otros elementos del sistema y establecer las restricciones que debe cumplir el software. (Vázquez, 2021)

3.3.3 Análisis de datos obtenidos

El análisis de datos es parte fundamental de una investigación ya que en esta etapa se examinará y se interpretará todo lo obtenido previamente en las entrevistas realizadas, lo anterior nos permitirá darle el rumbo deseado por la institución al proyecto a desarrollar.

3.3.4 Variables de la investigación

Tabla 2 Variables de investigación

| Objetivos | Variables asociadas | Descripción |
|--|--|---|
| 1. Estudiar la situación actual, del proceso de administración de activos utilizando la metodología SCRUM en el Poder Judicial de Costa Rica, específicamente en la bodega del área de gestión de servicio durante el I semestre del 2024. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnóstico 2. Entrevista 3. Recolección de datos | Documentación del proceso actual sobre el manejo de activos, además se realizará la plantilla con los requerimientos y documentos necesarios. |
| 2. Analizar si el proceso de administración de activos del Poder Judicial de Costa Rica, específicamente del área de gestión del servicio requiere un | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnóstico | Documento con el estudio de la situación actual del área de gestión de servicio del Poder Judicial |

| Objetivos | Variables asociadas | Descripción |
|---|--------------------------------|--|
| <p>sistema web para optimizar el manejo de los recursos brindados por la institución.</p> | | |
| <p>3. Diseñar el sistema web del proceso de administración de activos del Poder Judicial de Costa Rica, específicamente del área de gestión del servicio utilizando tecnologías como Angular, MVC, HTML, CSS, TypeScript, SQL Server y Power BI durante el I semestre del 2024.</p> | <p>1. Draw.io</p> | <p>Creación de diagramas para el sistema de administración de activos</p> |
| <p>4. Desarrollar el sistema web para la administración de activos del Poder Judicial</p> | <p>1. Pruebas funcionales,</p> | <p>Creación de la documentación general para un uso correcto del software.</p> |

| Objetivos | Variables asociadas | Descripción |
|---|--|-------------|
| <p>de Costa Rica, específicamente del área de gestión del servicio utilizando tecnologías como Angular, MVC, HTML, CSS, TypeScript, SQL Server y Power BI durante el I semestre del 2024.</p> | <p>unitarias y de aceptación</p> <p>2. Evaluación de capacitación.</p> | |

3.3.5 Diseño de la investigación

En el desarrollo de este proyecto, se implementó la metodología ágil SCRUM como marco de trabajo para la gestión y ejecución de las tareas asignadas. Se hizo uso de esta metodología, toda vez que se adapta fácilmente a cualquier cambio y fomenta la colaboración continua entre el equipo de desarrollo y los stakeholders, como se indica en el marco teórico (**2.2.6 Metodología SCRUM**).

Como resultado de la implementación de la metodología SCRUM en este proyecto, se lograron resultados altamente positivos. La metodología facilitó la adaptación rápida a los cambios en los requisitos y necesidades presentadas por la institución, siempre manteniendo el enfoque constante en la entrega de valor. Además, la estructura de los sprints fomenta la entrega continua de incrementos funcionales, lo que facilitó un monitoreo fácil del progreso y la posibilidad de realizar ajustes oportunos.

A continuación, detallarán los sprints establecidos para el presente proyecto, describiendo los objetivos, tareas y resultados esperados para cada fase. Esta información proporciona una visión clara del plan de trabajo y las metas a alcanzar durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 3 Sprint 1 Configuración inicial y planificación

| | |
|---------------------------------------|---|
| CADTIC | <i>Sprint 1: Configuración Inicial y Planificación</i> |
| Número del Sprint | Sprint 1 |
| Fecha de Inicio | 19 de febrero de 2024 |
| Fecha de Finalización | 29 de febrero de 2024 |
| Objetivo del Sprint | Configurar el entorno de desarrollo y planificar funcionalidades básicas |
| Sprint Backlog | |
| 1. Tarea/Historia de Usuario 1 | Instalar y configurar herramientas de desarrollo. |
| Descripción | Instalación de IDE, control de versiones, servidores. |
| Responsable | Manuel Salvador Colomer Guevara |
| Estado | Completo |
| 2. Tarea/Historia de Usuario 2 | Diseño de la arquitectura del sistema. |
| Descripción | Definir arquitectura general, diagramas de flujo. |
| Responsable | Manuel Salvador Colomer Guevara |
| Estado | Completo |
| Actividades Realizadas | Configuración inicial, diseño de arquitectura, planificación |

| | |
|--|--|
| CADTIC | <i>Sprint 1: Configuración Inicial y Planificación</i> |
| Logros | Entorno de desarrollo configurado, backlog inicial creado. |
| Problemas y Desafíos | Problemas de integración inicial, ajustes en la planificación |
| Retroalimentación de los Stakeholders | N/A |
| Acciones de Mejora | N/A |
| Aspectos Positivos | Buen inicio y planificación del proyecto. |
| Áreas de Mejora | N/A |

Fuente: Creación propia

Tabla 4 Sprint 2 implementación de funcionalidades básicas

| | |
|------------------------------|--|
| CADTIC | <i>Sprint 2: Implementación de Funcionalidades Básicas</i> |
| Número del Sprint | Sprint 2 |
| Fecha de Inicio | 01 de marzo de 2024 |
| Fecha de Finalización | 15 de marzo de 2024 |
| Objetivo del Sprint | Desarrollar e implementar funcionalidades básicas del sistema |
| Sprint Backlog | |

| | |
|--|--|
| CADTIC | <i>Sprint 2: Implementación de Funcionalidades Básicas</i> |
| 1. Tarea/Historia de Usuario 1 | Implementar la funcionalidad para agregar nuevos activos. |
| Descripción | Agregar nuevos activos a la base de datos. |
| Responsable | Manuel Salvador Colomer Guevara |
| Estado | Completado |
| 2. Tarea/Historia de Usuario 2 | Crear la interfaz de usuario para la gestión de activos. |
| Descripción | Diseño y desarrollo de pantallas básicas. |
| Responsable | Manuel Salvador Colomer Guevara |
| Estado | Completado |
| Actividades Realizadas | Desarrollo de funcionalidades básicas y diseño UI |
| Logros | Funcionalidades básicas desarrolladas, interfaz UI creada. |
| Problemas y Desafíos | Retraso en el desarrollo de la UI, problemas de integración |
| Retroalimentación de los Stakeholders | Retroalimentación positiva sobre funcionalidades básicas. |
| Acciones de Mejora | Mejorar la comunicación entre frontend y backend. |

| | |
|---------------------------|---|
| CADTIC | <i>Sprint 2: Implementación de Funcionalidades Básicas</i> |
| Aspectos Positivos | Avance significativo en funcionalidades clave. |
| Áreas de Mejora | Mejorar integración y tiempos de desarrollo. |

Fuente: Creación propia

Tabla 5 Sprint 3 Creación de activos

| | |
|---------------------------------------|--|
| CADTIC | <i>Sprint 3: Creación de Activos</i> |
| Número del Sprint | Sprint 3 |
| Fecha de Inicio | 18 de marzo de 2024 |
| Fecha de Finalización | 31 de marzo de 2024 |
| Objetivo del Sprint | Implementar la funcionalidad para crear nuevos activos. |
| Sprint Backlog | |
| 1. Tarea/Historia de Usuario 1 | Desarrollar formularios para ingresar nuevos activos. |

| | |
|---------------------------------------|--|
| CADTIC | <i>Sprint 3: Creación de Activos</i> |
| Descripción | Diseño y desarrollo del formulario de creación de activos. |
| Responsable | Manuel Salvador Colomer Guevara |
| Estado | Completo |
| 2. Tarea/Historia de Usuario 2 | Validar datos ingresados y almacenar en base de datos. |
| Descripción | Implementar validación de datos y lógica de persistencia. |
| Responsable | Manuel Salvador Colomer Guevara |
| Estado | Completo |
| Actividades Realizadas | Diseño del formulario, validación de datos, y almacenamiento. |

| CADTIC | <i>Sprint 3: Creación de Activos</i> |
|--|---|
| Logros | Funcionalidad para crear activos implementada y operativa. |
| Problemas y Desafíos | Problemas de validación de datos, solución implementada. |
| Retroalimentación de los Stakeholders | Retroalimentación positiva sobre la creación de activos. |
| Acciones de Mejora | Mejorar la validación de datos en el formulario. |
| Aspectos Positivos | Implementación exitosa de la funcionalidad de creación. |
| Áreas de Mejora | N/A |

Fuente: Creación propia

Tabla 6 Sprint 4 Edición de activos

| | |
|---------------------------------------|---|
| CADTIC | <i>Sprint 4: Edición de Activos</i> |
| Número del Sprint | Sprint 4 |
| Fecha de Inicio | 01 de abril de 2024 |
| Fecha de Finalización | 15 de abril de 2024 |
| Objetivo del Sprint | Implementar la funcionalidad para editar activos existentes. |
| Sprint Backlog | |
| 1. Tarea/Historia de Usuario 1 | Crear funcionalidad para actualizar detalles de activos. |
| Descripción | Implementar campos editables y validación de datos. |
| Responsable | Manuel Salvador Colomer Guevara |
| Estado | En progreso |

| | |
|---------------------------------------|--|
| CADTIC | <i>Sprint 4: Edición de Activos</i> |
| 2. Tarea/Historia de Usuario 2 | Validar cambios y actualizar base de datos. |
| Descripción | Actualizar registros existentes con nueva información. |
| Responsable | Manuel Salvador Colomer Guevara |
| Estado | En progreso |
| Actividades Realizadas | Desarrollo de la funcionalidad de edición y validación. |
| Logros | Funcionalidad de edición disponible y en pruebas. |

| CADTIC | <i>Sprint 4: Edición de Activos</i> |
|--|---|
| Problemas y Desafíos | Retrasos en la integración con la base de datos. |
| Retroalimentación de los Stakeholders | Sugerencias para mejorar la interfaz de edición. |
| Acciones de Mejora | Optimizar la actualización de registros. |
| Aspectos Positivos | Avance significativo en la edición de activos. |
| Áreas de Mejora | Mejorar la integración con la base de datos. |

Fuente: Creación propia

Tabla 7 Sprint 5 Consulta de activos

| | |
|---------------------------------------|--|
| CADTIC | <i>Sprint 5: Consulta de Activos</i> |
| Número del Sprint | Sprint 5 |
| Fecha de Inicio | 16 de abril de 2024 |
| Fecha de Finalización | 30 de abril de 2024 |
| Objetivo del Sprint | Implementar la funcionalidad para consultar activos. |
| Sprint Backlog | |
| 1. Tarea/Historia de Usuario 1 | Desarrollar interfaz para visualizar la lista de activos. |
| Descripción | Crear filtros y opciones de búsqueda para activos. |
| Responsable | Manuel Salvador Colomer Guevara |
| Estado | Completado |

| | |
|---------------------------------------|---|
| CADTIC | <i>Sprint 5: Consulta de Activos</i> |
| 2. Tarea/Historia de Usuario 2 | Implementar paginación y ordenamiento de resultados. |
| Descripción | Asegurar la eficiencia en la consulta y visualización. |
| Responsable | Manuel Salvador Colomer Guevara |
| Estado | Completado |
| Actividades Realizadas | Creación de interfaz de usuario para la consulta de activos. |
| Logros | Interfaz de consulta en desarrollo. |

| CADTIC | <i>Sprint 5: Consulta de Activos</i> |
|--|--|
| Problemas y Desafíos | Problemas con el rendimiento en la carga de datos. |
| Retroalimentación de los Stakeholders | Solicitud de filtros adicionales para la consulta. |
| Acciones de Mejora | Mejorar el rendimiento y añadir filtros solicitados. |
| Aspectos Positivos | Progreso en la consulta de activos y recepción de la retroalimentación. |
| Áreas de Mejora | Mejorar la eficiencia de la consulta. |

Fuente: Creación propia

Tabla 8 Sprint 5 implementación de reportes y auditoría

| | |
|---------------------------------------|---|
| CADTIC | <i>Sprint 3: Implementación de Reportes y Auditoría</i> |
| Número del Sprint | Sprint 5 |
| Fecha de Inicio | 01 de abril de 2024 |
| Fecha de Finalización | 15 de abril de 2024 |
| Objetivo del Sprint | Desarrollar y desplegar funcionalidades de reporte y auditoría |
| Sprint Backlog | |
| 1. Tarea/Historia de Usuario 1 | Implementar la generación de reportes básicos. |
| Descripción | Generación de reportes e integración con el sistema. |
| Responsable | Manuel Salvador Colomer Guevara |
| Estado | Completado |
| 2. Tarea/Historia de Usuario 2 | Implementación de auditoría de activos. |
| Descripción | Registro de cambios y transacciones. |
| Responsable | Manuel Salvador Colomer Guevara |
| Estado | Completado |
| Actividades Realizadas | Desarrollo de reportes y auditoría |
| Logros | Funcionalidades de reporte y auditoría completadas. |

| | |
|--|--|
| CADTIC | <i>Sprint 3: Implementación de Reportes y Auditoría</i> |
| Problemas y Desafíos | Problemas con la integración de reportes, retrasos en auditoría |
| Retroalimentación de los Stakeholders | Mejoras sugeridas en la interfaz de usuario. |
| Acciones de Mejora | Ajustar informes basados en la retroalimentación. |
| Aspectos Positivos | Implementación efectiva de reportes y auditorías. |
| Áreas de Mejora | Resolver problemas de integración de reportes. |

Fuente: Creación propia

Tabla 9 Sprint 6 optimización y preparación para el lanzamiento

| CADTIC | <i>Sprint 6: Optimización y Preparación para el Lanzamiento</i> |
|---------------------------------------|--|
| Número del Sprint | Sprint 6 |
| Fecha de Inicio | 01 de julio de 2024 |
| Fecha de Finalización | 15 de julio de 2024 |
| Objetivo del Sprint | Optimizar el sistema para el rendimiento y prepararlo para el lanzamiento |
| | |
| 1. Tarea/Historia de Usuario 1 | Realizar mejoras en el rendimiento del sistema. |
| Descripción | Optimización de consultas y tiempos de carga. |
| Responsable | Manuel Salvador Colomer Guevara |
| Estado | Pendiente |
| 2. Tarea/Historia de Usuario 2 | Preparación de la documentación del usuario. |
| Descripción | Manuales y guías para la administración del sistema. |
| Responsable | Manuel Salvador Colomer Guevara |
| Estado | Completado |
| Actividades Realizadas | Optimización y preparación para el lanzamiento |
| Logros | Sistema optimizado y documentación finalizada. |

| | |
|--|--|
| CADTIC | <i>Sprint 6: Optimización y Preparación para el Lanzamiento</i> |
| Problemas y Desafíos | Problemas de rendimiento, ajustes en la documentación |
| Retroalimentación de los Stakeholders | Aprobación final para el lanzamiento. |
| Acciones de Mejora | Mejorar la estrategia de soporte post-lanzamiento. |
| Aspectos Positivos | Optimización eficaz y preparación completa para el lanzamiento. |
| Áreas de Mejora | Refinar procesos de documentación y soporte. |

Fuente: Creación propia

3.3.6 Matriz de coherencia

La matriz de coherencia ayuda permite entender mejor la estructura de la investigación, se asigna lo especificado para cada objetivo específico:

Tabla 10 Matriz de coherencia

| <i>Objetivo</i> | <i>Entregable</i> | <i>Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable</i> | <i>Técnicas métodos de recolección de información</i> | <i>Instrumentos</i> | <i>Temas relacionados para marco teórico</i> |
|---|-------------------|--|---|---------------------|--|
| <i>Estudiar la situación actual, del proceso de administración de activos</i> | | | | | <i>Concepto de sistemas Concepto de Base de Datos Concepto de herramientas</i> |

| <i>Objetivo</i> | <i>Entregable</i> | <i>Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable</i> | <i>Técnicas métodos de recolección de información</i> | <i>Instrumentos</i> | <i>Temas relacionados para marco teórico</i> |
|--|-------------------|--|---|---------------------|---|
| <i>utilizando la metodología SCRUM en el Poder Judicial de Costa Rica, específicamente en la bodega del área de gestión de servicio durante el I</i> | | | | | <i>como HTML, CSS, TypeScript, SQL Server, Power BI, C#, Angular Concepto de inventario</i> |

| <i>Objetivo</i> | <i>Entregable</i> | <i>Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable</i> | <i>Técnicas métodos de recolección de información</i> | <i>Instrumentos</i> | <i>Temas relacionados para marco teórico</i> |
|---|---|--|---|--|--|
| <i>semestre del 2024.</i> | | | | | |
| <i>Analizar si el proceso de administración de activos del Poder Judicial de Costa Rica, específicamente del área de gestión de servicio del Poder Judicial</i> | <i>Documento con el estudio de la situación actual del área de gestión de servicio del Poder Judicial</i> | <i>Diagnóstico</i> | <i>Entrevistas con los encargados de la bodega</i> | <i>Minutas en Word Grabaciones en la plataforma de Microsoft Teams</i> | <i>Concepto de análisis de datos Concepto de Diagramas</i> |

| <i>Objetivo</i> | <i>Entregable</i> | <i>Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable</i> | <i>Técnicas métodos de recolección de información</i> | <i>Instrumentos</i> | <i>Temas relacionados para marco teórico</i> |
|---|--|--|---|---|--|
| <i>requiere un sistema web para optimizar el manejo de los recursos brindados por la institución.</i> | | | | | |
| <i>Diseñar el sistema web del proceso de administración</i> | <i>Desarrollo del sistema web basados en los diseños</i> | <i>Diseño del sistema web</i> | <i>Análisis de los datos obtenidos</i> | <i>Visual studio 2022, SQL Server como motor de</i> | <i>Concepto de desarrollo de software</i> |

| <i>Objetivo</i> | <i>Entregable</i> | <i>Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable</i> | <i>Técnicas métodos de recolección de información</i> | <i>Instrumentos</i> | <i>Temas relacionados para marco teórico</i> |
|---|---|--|---|---|---|
| <i>de activos del Poder Judicial de Costa Rica, específicamente del área de gestión del servicio utilizando tecnologías como Angular, MVC, HTML, CSS,</i> | <i>previamente creados y en los requerimientos recopilados.</i> | | <i>de las reuniones</i> | <i>base de datos, Power BI como análisis de datos</i> | <i>Concepto de diseño de software (plantillas) Concepto de ciclo de vida de software Concepto de metodología ágil para el desarrollo de un software</i> |

| <i>Objetivo</i> | <i>Entregable</i> | <i>Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable</i> | <i>Técnicas métodos de recolección de información</i> | <i>Instrumentos</i> | <i>Temas relacionados para marco teórico</i> |
|--|---|--|--|---|--|
| <i>TypeScript, SQL Server y Power BI durante el I semestre del 2024.</i> | | | | | |
| <i>Desarrollar el sistema web para la administración de activos del Poder Judicial</i> | <i>Documento comparativo con los tiempos actuales en el manejo de los</i> | <i>Desarrollo del sistema web e identificación de Mejora</i> | <i>Reuniones mediante la plataforma de Microsoft Teams con</i> | <i>Herramientas de Microsoft Office 365</i> | <i>Proceso de documentación</i> |

| <i>Objetivo</i> | <i>Entregable</i> | <i>Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable</i> | <i>Técnicas métodos de recolección de información</i> | <i>Instrumentos</i> | <i>Temas relacionados para marco teórico</i> |
|--|----------------------------------|--|---|---------------------|--|
| <i>de Costa Rica, específicamente del área de gestión del servicio utilizando tecnologías como Angular, MVC, HTML, CSS, TypeScript, SQL Server y</i> | <i>activos de la institución</i> | | <i>los encargados de la bodega</i> | | |

| <i>Objetivo</i> | <i>Entregable</i> | <i>Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable</i> | <i>Técnicas métodos de recolección de información</i> | <i>Instrumento s</i> | <i>Temas relacionados para marco teórico</i> |
|---|-------------------|--|---|--------------------------|--|
| <i>Power BI durante el I semestre del 2024.</i> | | | | | |

Fuente: Creación propia

CAPÍTULO IV. DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En este capítulo se detallará la situación actual del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica. Este diagnóstico tiene como objetivo identificar las necesidades y debilidades presentadas en el manejo de activos de la institución, específicamente en el área de bodega del departamento anteriormente mencionado.

4.1.1 Diagnostico operativo

Primero, un diagnóstico administrativo u operativo, como lo menciona (Corvo, 2020), es una metodología de evaluación sistemática, integral y periódica, cuyo propósito es conocer en profundidad el funcionamiento y la organización administrativa de las principales áreas de gestión de una organización, con el fin de descubrir las causas y efectos de la problemática administrativa.

El diagnostico se realizó a partir de la recolección de información mediante una reunión en la plataforma Microsoft Teams con el coordinador regional de San José del área de gestión de servicio del Poder Judicial. En dicha reunión se realizó la recolección de los requerimientos necesarios para la creación del software para el manejo de activos. Se identificó que actualmente el manejo de dichos activos es administrado mediante un equipo en la plataforma Microsoft Teams (un equipo de trabajo) donde se almacenan tres archivos de Excel, de los cuales solo 4 personas incluidas el coordinador regional tiene acceso total y pueden modificar a su criterio.

Además, uno de los valores que más se resaltan en el Poder Judicial de Costa Rica es el compromiso: “Cumplir diariamente con las obligaciones y los deberes propios y para con las demás personas de forma voluntaria y objetiva”. (Poder Judicial de Costa Rica, s.f.)

4.1.2 Diagnóstico técnico

Según (Accuro Prime, 2020), un diagnóstico técnico es el análisis de funcionamiento de cierto sistema. Además, se toma en cuenta la infraestructura que establece las condiciones actuales de la empresa, permitiendo elaborar planes de acción derivados de hallazgos.

En relación con el párrafo anterior, se entiende que un diagnóstico técnico brinda una mayor claridad en cuanto a el funcionamiento de un sistema y expone sus debilidades y virtudes las cuales se busca subsanar con el desarrollo de un software que permita un manejo óptimo en el proceso deseado.

Actualmente no existe un sistema automatizado para la administración de activos en esta área de la institución. El proceso es llevado a cabo de manera manual, en consecuencia, ha generado ineficiencias y dificultades en el control y seguimientos de los activos asignados a esta área. El departamento en la actualidad cuenta con una estructura que incluye personal administrativo, encargados de inventarios, y técnicos de soporte, quienes utilizan la hoja de cálculo e incluso en ocasiones hojas de papel para llevar el proceso, ocasionando pérdidas de información relevante.

La infraestructura tecnológica del departamento es limitada, ya que no cuenta con un sistema centralizado que facilite la gestión de los activos asignados al departamento del área de gestión de servicio. Esto ha generado la falta de visualización en tiempo real del estado de los activos, problemas con la creación de informes y una alta dependencia en los procesos manuales.

El diagnóstico técnico ha revelado que la principal debilidad que se presenta en el departamento del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica es la ausencia de un sistema que centralice toda la información referente a la gestión de activos, lo que impacta negativamente en la eficiencia de cualquier movimiento de estos. Por otro lado, la infraestructura con la que cuenta la institución es suficiente para soportar la implementación del sistema planteado, lo que generará un impacto efectivo en los procesos. Con base en los hallazgos mencionados, se plantea el desarrollo de un software que permita automatizar y optimizar todos los procesos referentes a la gestión de los activos asignados del área asegurando una mejoría notable en la eficiencia y precisión, en comparación a las actuales.

4.1.3 Diagnóstico de percepción

Se logró identificar que los funcionarios judiciales que llevan a cabo la administración de activos de la bodega del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica dependen totalmente de tres hojas de cálculo alojadas en el equipo en la plataforma de *Microsoft Teams*, las cuales pueden ser modificadas al antojo de los usuarios con permisos en dichas hojas de cálculo y generando una brecha enorme en la pérdida de la información. Con esta percepción se identifica que existe un manejo no óptimo en la administración de dichos activos generando un atraso en la

labor de dichos funcionarios diariamente al rellenar información que podría ser eliminada por un error involuntario. Lo anterior, refleja la necesidad del desarrollo de un software que permita una administración eficiente y evitando la pérdida de información valiosa para la institución la cual incluye en ocasiones un control monetario, ocasionando un desconocimiento total o parcial del paradero de algún activo de la institución.

(Salazar, 2008) cita que el diagnóstico de percepción es un estudio sobre conocimientos de los humanos, obteniendo resultados y análisis de sus pensamientos. Asimismo, se actúa conforme a las necesidades para satisfacer a las personas.

4.2 DETERMINACIÓN DE BRECHAS

Tabla 11 Brechas identificadas según los diagnósticos

| Situación actual | Brecha determinada | Proceso deseado |
|--|--|---|
| Funcionarios judiciales administran los activos de la institución en una hoja de cálculo alojada en un equipo en la plataforma de Microsoft Teams. | Existe una dependencia de una hoja de cálculo cuya información podría ser eliminada por un error involuntario o inclusive, a gusto de cualquier usuario ocasionando el | El proceso de la administración de activos mejoró debido al uso de la aplicación web lo que ocasiona un manejo de la información óptimo y así, evitando cualquier error |

| Situación actual | Brecha determinada | Proceso deseado |
|--|---|---|
| | desconocimiento sobre información del activo | involuntario por parte del funcionario, optimizando el proceso considerablemente. |
| A la hora de la extracción de datos para la generación de un informe solicitado por algún ente superior, al coordinador regional se le dificulta el mismo ya que debe de extraer dicha información mediante cada celda de la hoja de cálculo, ocasionando un atraso considerable en sus funciones diarias y posiblemente generar información que no es correcta. | La coordinación presenta una gran dificultad para extraer información correcta de una forma eficaz y eficiente, | Debido a la creación de una base de datos personalizada a las necesidades del informe, la información es almacenada con el criterio que requiere cada campo generando así a la hora de la inclusión de todo lo referente a los activos una información precisa y detallada, optimizando enormemente la generación de algún informe requerido. |

Fuente: Creación propia

CAPÍTULO V. DESARROLLO DEL PROYECTO

En este capítulo se explica lo que se realizó en cada etapa señalada en el proyecto de investigación, etapas que se basan en los objetivos específicos establecidos previamente.

5.1 DESARROLLO DEL PROYECTO

5.1.1 Etapa 1. Análisis de requerimientos

En la etapa de análisis de requerimientos se procedió a agendar una serie de reuniones con la jefatura del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica, en dichas reuniones se definieron los requerimientos obligatorios para el sistema a desarrollar. Para clasificar los requerimientos del sistema se utilizó el siguiente formato.

Tabla 12 Clasificación de requerimientos

| Requerimiento | Mantenimiento | Proceso | Trámite | Reportes | Consultas |
|--|----------------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| | o catálogo | | | | |
| Mantenimiento de suministros | X | | | | |
| Mantenimiento de salida de suministros | X | | | | |
| Mantenimiento de equipo de unidad | X | | | | |
| Mantenimiento de salida de equipo de unidad | X | | | | |
| Consulta de suministros | | | | | X |
| Consulta de salida de suministros | | | | | X |

| Requerimiento o catálogo | Mantenimiento | Proceso | Trámite | Reportes | Consultas |
|---|----------------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| Consulta de equipo de unidad | | | | | X |
| Consulta de salida de equipo de unidad | | | | | X |
| Inicio de sesión | | | X | | |
| Informes de activos | | | | X | |
| Registro de nuevos usuarios | | | X | | |
| Página de inicio | | | | | X |

Fuente: elaboración propia

Una vez definidos los requerimientos solicitados por la jefatura del área mencionada, se procede a establecer su prioridad, como cuales módulos son los más utilizados, la información que debe de estar al alcance de la jefatura para posteriormente realizar informes solicitados por superiores, definir los datos más importantes para alimentar la base de datos del sistema. Para la

documentación de los requerimientos señalados en la tabla de clasificación de requerimientos, se utiliza el siguiente formato en donde se detalla todos los ERS.

5.1.2 Etapa 2. Definición de requerimientos, casos y diagramas de uso e historias de usuario

En esta etapa, se establecen las bases para el desarrollo del sistema mediante la definición clara y detallada de los requerimientos. Esta fase es crucial, ya que permite identificar y documentar las necesidades y expectativas de los usuarios y stakeholders del proyecto. Se crean los casos de uso y sus respectivos diagramas, lo que facilita la comprensión de las interacciones entre los usuarios y el sistema. Además, se desarrollan historias de usuario que describen, en un lenguaje accesible, las funcionalidades específicas desde la perspectiva del usuario final. Este proceso asegura que el desarrollo del sistema se alinee con los objetivos del proyecto y las expectativas de los usuarios, estableciendo un marco claro para las siguientes etapas del ciclo de vida del desarrollo del software.

Tabla 13 Documento ERS Mantenimiento de suministros como administrador

| | | | |
|------------------------------|--|----------------------------|--|
| ID del Requerimiento: | REQ- 01 - Mantenimiento de suministros como administrador | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | |
| Fecha Creación: | 23 de feb de 2024 | Ult. Actualización: | |

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| Módulo: | Mantenimiento | |
| Fuentes: | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | |
| Actores: | Administrador | |
| Objetivo: | Mantener el catálogo de suministros de una forma ordenada y que su visualización sea sencilla y de fácil acceso. | |
| Descripción: | El sistema debe permitir el ingreso de los datos relacionados con los suministros de la institución. | |
| Importancia/Prioridad: | Alto | |
| Clasificación: | Mantenimiento | |
| Elementos de entrada de datos: | El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información: | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
| | ID_Registro | Corresponde al identificador único del registro del suministro Tipo de dato numérico |
| | FechaIngreso | Corresponde a la fecha de ingreso del suministro |

| | |
|----------------------|---|
| | Tipo de dato fecha |
| Activo | Corresponde al activo asignado al suministro Tipo de dato numérico |
| Articulo_Dispositivo | Corresponde al nombre del artículo ingresado Tipo de dato texto |
| Cantidad | Corresponde a la cantidad de suministros ingresados Tipo de dato texto |
| Condicion | Corresponde a la condición del suministro Tipo de dato texto |
| Marca_Descrip | Corresponde a la marca o descripción del suministro Tipo de dato texto |
| Ubicacion | Corresponde a la ubicación del suministro Tipo de dato texto |
| PersonaRecibe | Corresponde a la persona que recibe el suministro |

| | | |
|---|--|---|
| | | Tipo de dato texto |
| | N_Oficio | Corresponde al número de oficio asignado al suministro por su entrada Tipo de dato texto |
| | Observaciones | Corresponde a alguna observación relevante del suministro Tipo de dato texto |
| <i>Elementos de resultados de datos:</i> | El sistema debe desplegar la siguiente información | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
| | Fecha de ingreso | Corresponde a la fecha de ingreso del suministro Tipo de dato fecha |
| | Número de activo | Corresponde al activo asignado al suministro Tipo de dato numérico |
| | Artículo o dispositivo | Corresponde al nombre del artículo ingresado Tipo de dato texto |

| | | |
|--|---------------------|---|
| | Cantidad | Corresponde a la cantidad de suministros ingresados Tipo de dato numérico |
| | Condición | Corresponde a la condición del suministro Tipo de dato texto |
| | Marca o descripción | Corresponde a la marca o descripción del suministro Tipo de dato texto |
| | Ubicación | Corresponde a la ubicación del suministro Tipo de dato texto |
| | Persona que recibe | Corresponde a la persona que recibe el suministro Tipo de dato texto |
| | Número de oficio | Corresponde al número de oficio asignado al suministro por su entrada Tipo de dato texto |
| | Observaciones | Corresponde a alguna observación relevante del suministro Tipo de dato texto |

| | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Restricciones y supuestos: | No se presentan restricciones |
| Validado por: | Manuel Colomer Guevara |
| Comentarios: | |

Fuente: creación propia

Tabla 14 Documento ERS Mantenimiento de salidas de suministros

| | | | |
|------------------------------|--|----------------------------|--|
| ID del Requerimiento: | REQ- 02 - Mantenimiento salidas de suministros | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | |
| Fecha Creación: | 23 de feb de 2024 | Ult. Actualización: | |
| Módulo: | Mantenimiento | | |
| Fuentes: | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Actores: | Administrador | | |
| Objetivo: | Mantener el catálogo de salida de suministros de una forma ordenada y que su visualización sea sencilla y de fácil acceso. | | |

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| Descripción: | El sistema debe permitir el ingreso de los datos relacionados con la salida de los suministros de la institución. | |
| Importancia/Prioridad: | Alto | |
| Clasificación: | Mantenimiento | |
| Elementos de entrada de datos: | El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información: | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
| | ID_registroSalida | Corresponde al identificador único del registro de salida del suministro Tipo de dato numérico |
| | FechaSalida | Corresponde a la fecha de salida del suministro Tipo de dato fecha |
| | Articulo | Corresponde a la descripción del artículo del suministro Tipo de dato numérico |
| | Cantidad | Corresponde a la cantidad de suministros ingresados Tipo de dato numérico |

| | |
|----------------|--|
| Condicion | Corresponde a la cantidad de suministros que salen Tipo de dato texto |
| MarcaDescrip | Corresponde a la marca o descripción del suministro que sale Tipo de dato texto |
| PersonaEntrega | Corresponde a la persona encargada que entrega el suministro Tipo de dato texto |
| PersonaRecibe | Corresponde a la persona que recibe el suministro de la bodega Tipo de dato texto |
| Oficina | Corresponde a la oficina que se enviará el suministro Tipo de dato texto |
| OficioSalida | Corresponde al número de oficio asignado al suministro por su salida Tipo de dato texto |
| Observaciones | Corresponde a alguna observación relevante del suministro Tipo de dato texto |

| | | |
|---|--|--|
| <i>Elementos de resultados de datos:</i> | El sistema debe desplegar la siguiente información | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
| | FechaSalida | Corresponde a la fecha de salida del suministro Tipo de dato fecha |
| | Articulo | Corresponde a la descripción del artículo del suministro Tipo de dato numérico |
| | Cantidad | Corresponde a la cantidad de suministros ingresados Tipo de dato numérico |
| | Condicion | Corresponde a la cantidad de suministros que salen Tipo de dato texto |
| | MarcaDescrip | Corresponde a la marca o descripción del suministro que sale Tipo de dato texto |
| | PersonaEntrega | Corresponde a la persona encargada que entrega el suministro |

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| | | Tipo de dato texto |
| | PersonaRecibe | Corresponde a la persona que recibe el suministro de la bodega Tipo de dato texto |
| | Oficina | Corresponde a la oficina que se enviará el suministro Tipo de dato texto |
| | OficioSalida | Corresponde al número de oficio asignado al suministro por su salida Tipo de dato texto |
| | Observaciones | Corresponde a alguna observación relevante del suministro Tipo de dato texto |
| Restricciones y supuestos: | No se presentan restricciones | |
| Validado por: | Manuel Colomer Guevara | |
| Comentarios: | | |

Fuente: creación propia

Tabla 15 Documento ERS Mantenimiento de equipos de unidad

| | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------------|--|
| ID del Requerimiento: | REQ- 03 - Mantenimiento equipos de unidad | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | |
| Fecha Creación: | 23 de feb de 2024 | Ult. Actualización: | |
| Módulo: | Mantenimiento | | |
| Fuentes: | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Actores: | Administrador | | |
| Objetivo: | Mantener el catálogo de equipos de unidad de una forma ordenada y que su visualización sea sencilla y de fácil acceso. | | |
| Descripción: | El sistema debe permitir el ingreso de los datos relacionados con los equipos que pertenecen a la unidad | | |
| Importancia/Prioridad: | Alto | | |
| Clasificación: | Mantenimiento | | |
| Elementos de entrada de datos: | El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información: | | |

| <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
|----------------|--|
| ID_Registro | Corresponde al identificador único del registro del equipo de la unidad Tipo de dato numérico |
| FechaIngreso | Corresponde a la fecha de ingreso del equipo a la unidad Tipo de dato fecha |
| Equipo | Corresponde al equipo de la unidad Tipo de dato numérico |
| Activo | Corresponde al número de activo asignado a la unidad Tipo de dato numérico |
| PersonaEntrega | Corresponde a la persona que entrega el equipo (funcionario de la bodega) Tipo de dato texto |
| PersonaRecibe | Corresponde a la persona que recibe el equipo Tipo de dato texto |
| Ubicacion | Corresponde a la ubicación del equipo Tipo de dato texto |

| | | |
|---|--|---|
| | OficioEntrada | Corresponde al oficio con el que se entrega el equipo Tipo de dato texto |
| | Observaciones | Corresponde a alguna observación relevante del suministro Tipo de dato texto |
| <i>Elementos de resultados de datos:</i> | El sistema debe desplegar la siguiente información | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
| | Fecha de ingreso | Corresponde a la fecha de ingreso del equipo a la unidad Tipo de dato fecha |
| | Equipo | Corresponde al equipo de la unidad Tipo de dato numérico |
| | Activo | Corresponde al número de activo asignado a la unidad Tipo de dato numérico |
| | PersonaEntrega | Corresponde a la persona que entrega el equipo (funcionario de la bodega) Tipo de dato texto |

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| | PersonaRecibe | Corresponde a la persona que recibe el equipo Tipo de dato texto |
| | Ubicacion | Corresponde a la ubicación del equipo Tipo de dato texto |
| | OficioEntrada | Corresponde al oficio con el que se entrega el equipo Tipo de dato texto |
| | Observaciones | Corresponde a alguna observación relevante del suministro Tipo de dato texto |
| Restricciones y supuestos: | No se presentan restricciones | |
| Validado por: | Manuel Colomer Guevara | |
| Comentarios: | | |

Fuente: creación propia

Tabla 16 Documento ERS Mantenimiento de salida de equipo de unidad

| | |
|------------------------------|--|
| ID del Requerimiento: | REQ- 04 - Mantenimiento de salida de equipo de unidad |
|------------------------------|--|

| | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------------|--|
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | |
| Fecha Creación: | 23 de feb de 2024 | Ult. Actualización: | |
| Módulo: | Mantenimiento | | |
| Fuentes: | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Actores: | Administrador | | |
| Objetivo: | Mantener el catálogo de equipos de unidad de una forma ordenada y que su visualización sea sencilla y de fácil acceso. | | |
| Descripción: | El sistema debe permitir el ingreso de los datos relacionados con la salida de los equipos que pertenecen a la unidad | | |
| Importancia/Prioridad: | Alto | | |
| Clasificación: | Mantenimiento | | |
| Elementos de entrada de datos: | El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información: | | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> | |

| | | |
|--|-------------------|---|
| | ID_RegistroSalida | Corresponde al identificador único del registro de la salida del equipo de la unidad Tipo de dato numérico |
| | FechaSalida | Corresponde a la fecha de salida del equipo a la unidad Tipo de dato fecha |
| | Equipo | Corresponde al equipo de la unidad Tipo de dato numérico |
| | Activo | Corresponde al número de activo asignado a la unidad Tipo de dato numérico |
| | PersonaEntrega | Corresponde a la persona que entrega el equipo (funcionario de la bodega) Tipo de dato texto |
| | PersonaRecibe | Corresponde a la persona que recibe el equipo Tipo de dato texto |
| | OficioSalida | Corresponde al oficio con el que sale el equipo Tipo de dato texto |

| | | |
|---|--|---|
| | Observaciones | Corresponde a alguna observación relevante del equipo Tipo de dato texto |
| <i>Elementos de resultados de datos:</i> | El sistema debe desplegar la siguiente información | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
| | Fecha de salida | Corresponde a la fecha de salida del equipo a la unidad Tipo de dato fecha |
| | Equipo | Corresponde al equipo de la unidad Tipo de dato numérico |
| | Activo | Corresponde al número de activo asignado a la unidad Tipo de dato numérico |
| | Persona que entrega | Corresponde a la persona que entrega el equipo (funcionario de la bodega) Tipo de dato texto |
| | Persona que recibe | Corresponde a la persona que recibe el equipo Tipo de dato texto |

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| | Oficio de salida | Corresponde al oficio con el que sale el equipo Tipo de dato texto |
| | Observaciones | Corresponde a alguna observación relevante del equipo Tipo de dato texto |
| Restricciones y supuestos: | No se presentan restricciones | |
| Validado por: | Manuel Colomer Guevara | |
| Comentarios: | | |

Fuente: creación propia

Tabla 17 Documento ERS Consulta de suministros

| | | | |
|------------------------------|---|----------------------------|--|
| ID del Requerimiento: | REQ- 05 - Consulta de suministros como administrador | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | |
| Fecha Creación: | 23 de feb de 2024 | Ult. Actualización: | |
| Módulo: | Mantenimiento | | |

| | | |
|--|--|---|
| Fuentes: | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | |
| Actores: | Administrador | |
| Objetivo: | Generar un informe de suministros de una forma ordenada y que su visualización sea sencilla y de fácil acceso. | |
| Descripción: | El sistema debe permitir la generación de un informe en formato .pdf o .xlsx | |
| Importancia/Prioridad: | Alto | |
| Clasificación: | Reportes | |
| Elementos de entrada de datos: | El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información: | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
| | ID_Registro | Corresponde al identificador único del registro del suministro Tipo de dato numérico |
| Elementos de resultados de datos: | El sistema debe desplegar la siguiente información | |

| <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
|------------------------|--|
| Fecha de ingreso | Corresponde a la fecha de ingreso del suministro Tipo de dato fecha |
| Número de activo | Corresponde al activo asignado al suministro Tipo de dato numérico |
| Artículo o dispositivo | Corresponde al nombre del artículo ingresado Tipo de dato texto |
| Cantidad | Corresponde a la cantidad de suministros ingresados Tipo de dato numérico |
| Condición | Corresponde a la condición del suministro Tipo de dato texto |
| Marca o descripción | Corresponde a la marca o descripción del suministro Tipo de dato texto |
| Ubicación | Corresponde a la ubicación del suministro |

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| | | Tipo de dato texto |
| | Persona que recibe | Corresponde a la persona que recibe el suministro Tipo de dato texto |
| | Número de oficio | Corresponde al número de oficio asignado al suministro por su entrada Tipo de dato texto |
| | Observaciones | Corresponde a alguna observación relevante del suministro Tipo de dato texto |
| Restricciones y supuestos: | No se presentan restricciones | |
| Validado por: | Manuel Colomer Guevara | |
| Comentarios: | | |

Fuente: creación propia

Tabla 18 Documento ERS Consulta de salida de suministros

| | |
|------------------------------|---|
| ID del Requerimiento: | REQ- 06 - Consulta de salidas de suministros |
|------------------------------|---|

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|--|
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | |
| Fecha Creación: | 23 de feb de 2024 | Ult. Actualización: | |
| Módulo: | Mantenimiento | | |
| Fuentes: | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Actores: | Administrador | | |
| Objetivo: | Generar un informe de la salida de suministros de una forma ordenada y que su visualización sea sencilla y de fácil acceso. | | |
| Descripción: | El sistema debe permitir la generación de un informe en formato .pdf o .xlsx | | |
| Importancia/Prioridad: | Alto | | |
| Clasificación: | Reportes | | |
| Elementos de entrada de datos: | El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información: | | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> | |
| | ID_registroSalida | Corresponde al identificador único del registro de salida del suministro | |

| | | |
|---|--|--|
| | | Tipo de dato numérico |
| <i>Elementos de resultados de datos:</i> | El sistema debe desplegar la siguiente información | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
| | FechaSalida | Corresponde a la fecha de salida del suministro Tipo de dato fecha |
| | Articulo | Corresponde a la descripción del artículo del suministro Tipo de dato numérico |
| | Cantidad | Corresponde a la cantidad de suministros ingresados Tipo de dato numérico |
| | Condicion | Corresponde a la cantidad de suministros que salen Tipo de dato texto |
| | MarcaDescrip | Corresponde a la marca o descripción del suministro que sale Tipo de dato texto |

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| | PersonaEntrega | Corresponde a la persona encargada que entrega el suministro Tipo de dato texto |
| | PersonaRecibe | Corresponde a la persona que recibe el suministro de la bodega Tipo de dato texto |
| | Oficina | Corresponde a la oficina que se enviará el suministro Tipo de dato texto |
| | OficioSalida | Corresponde al número de oficio asignado al suministro por su salida Tipo de dato texto |
| | Observaciones | Corresponde a alguna observación relevante del suministro Tipo de dato texto |
| Restricciones y supuestos: | No se presentan restricciones | |
| Validado por: | Manuel Colomer Guevara | |
| Comentarios: | | |

Fuente: creación propia

Tabla 19 Documento ERS Consulta de equipo de unidad

| | | | |
|---------------------------------------|---|----------------------------|--|
| ID del Requerimiento: | REQ- 07 - Consulta de equipos de unidad | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | |
| Fecha Creación: | 23 de feb de 2024 | Ult. Actualización: | |
| Módulo: | Mantenimiento | | |
| Fuentes: | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Actores: | Administrador | | |
| Objetivo: | Generar un informe de los equipos de la unidad de una forma ordenada y que su visualización sea sencilla y de fácil acceso. | | |
| Descripción: | El sistema debe permitir la generación de un informe en formato .pdf o .xlsx | | |
| Importancia/Prioridad: | Alto | | |
| Clasificación: | Reportes | | |
| Elementos de entrada de datos: | El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información: | | |

| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
|---|--|--|
| | ID_Registro | Corresponde al identificador único del registro del equipo de la unidad Tipo de dato numérico |
| <i>Elementos de resultados de datos:</i> | El sistema debe desplegar la siguiente información | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
| | Fecha de ingreso | Corresponde a la fecha de ingreso del equipo a la unidad Tipo de dato fecha |
| | Equipo | Corresponde al equipo de la unidad Tipo de dato numérico |
| | Activo | Corresponde al número de activo asignado a la unidad Tipo de dato numérico |
| | PersonaEntrega | Corresponde a la persona que entrega el equipo (funcionario de la bodega) Tipo de dato texto |
| | PersonaRecibe | Corresponde a la persona que recibe el equipo |

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| | | Tipo de dato texto |
| | Ubicacion | Corresponde a la ubicación del equipo Tipo de dato texto |
| | OficioEntrada | Corresponde al oficio con el que se entrega el equipo Tipo de dato texto |
| | Observaciones | Corresponde a alguna observación relevante del suministro Tipo de dato texto |
| Restricciones y supuestos: | No se presentan restricciones | |
| Validado por: | Manuel Colomer Guevara | |
| Comentarios: | | |

Fuente: creación propia

Tabla 20 Documento ERS Consulta de salida de equipo de unidad

| | | | |
|------------------------------|---|------------------------|--|
| ID del Requerimiento: | REQ- 08 - Consulta de salida de equipo de unidad | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | |

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|
| Fecha Creación: | 23 de feb de 2024 | Ult. Actualización: | |
| Módulo: | Mantenimiento | | |
| Fuentes: | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Actores: | Administrador | | |
| Objetivo: | Generar un informe de la salida de los equipos de la unidad de una forma ordenada y que su visualización sea sencilla y de fácil acceso. | | |
| Descripción: | El sistema debe permitir la generación de un informe en formato .pdf o .xlsx | | |
| Importancia/Prioridad: | Alto | | |
| Clasificación: | Reportes | | |
| Elementos de entrada de datos: | El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información: | | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> | |
| | ID_RegistroSalida | Corresponde al identificador único del registro de la salida del equipo de la unidad Tipo de dato numérico | |

| | | |
|---|--|---|
| <i>Elementos de resultados de datos:</i> | El sistema debe desplegar la siguiente información | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
| | Fecha de salida | Corresponde a la fecha de salida del equipo a la unidad Tipo de dato fecha |
| | Equipo | Corresponde al equipo de la unidad Tipo de dato numérico |
| | Activo | Corresponde al número de activo asignado a la unidad Tipo de dato numérico |
| | Persona que entrega | Corresponde a la persona que entrega el equipo (funcionario de la bodega) Tipo de dato texto |
| | Persona que recibe | Corresponde a la persona que recibe el equipo Tipo de dato texto |
| | Oficio de salida | Corresponde al oficio con el que sale el equipo Tipo de dato texto |

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| | Observaciones | Corresponde a alguna observación relevante del equipo Tipo de dato texto |
| Restricciones y supuestos: | No se presentan restricciones | |
| Validado por: | Manuel Colomer Guevara | |
| Comentarios: | | |

Fuente: creación propia

Tabla 21 Documento ERS Inicio de sesión

| | | | |
|------------------------------|--|----------------------------|--|
| ID del Requerimiento: | REQ- 09 - Inicio de sesión | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | |
| Fecha Creación: | 23 de feb de 2024 | Ult. Actualización: | |
| Módulo: | Trámite | | |
| Fuentes: | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Actores: | Administrador | | |

| | | |
|--|--|---|
| Objetivo: | Modulo que brinda el acceso al usuario al sistema | |
| Descripción: | El sistema debe permitir el acceso del usuario, siempre y cuando se encuentre registrado y sus credenciales si correspondan. | |
| Importancia/Prioridad: | Alto | |
| Clasificación: | Trámite | |
| Elementos de entrada de datos: | El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información: | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
| | ID_User | Corresponde al identificador único del usuario Tipo de dato numérico |
| | CORREO | Corresponde al correo del usuario Tipo de dato texto |
| | CLAVE | Corresponde a la contraseña del usuario Tipo de dato texto |
| Elementos de resultados de datos: | El sistema debe desplegar la siguiente información | |

| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
|--|-------------------------------|---|
| | CORREO | Corresponde al correo del usuario Tipo de dato texto |
| | CLAVE | Corresponde a la contraseña del usuario Tipo de dato texto |
| <i>Restricciones y supuestos:</i> | No se presentan restricciones | |
| <i>Validado por:</i> | Manuel Colomer Guevara | |
| <i>Comentarios:</i> | | |

Fuente: creación propia

Tabla 22 Documento ERS Registro de nuevos usuarios

| | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--|
| ID del Requerimiento: | REQ- 010 -Registro de usuarios | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | |
| Fecha Creación: | 23 de feb de 2024 | Ult. Actualización: | |
| Módulo: | Trámite | | |

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| Fuentes: | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | |
| Actores: | Administrador | |
| Objetivo: | Modulo que permite el registro de un nuevo usuario al sistema | |
| Descripción: | El sistema debe permitir registrar a un usuario solicitando su correo y contraseña | |
| Importancia/Prioridad: | Alto | |
| Clasificación: | Trámite | |
| Elementos de entrada de datos: | El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información: | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
| | ID_User | Corresponde al identificador único del usuario Tipo de dato numérico |
| | CORREO | Corresponde al correo del usuario Tipo de dato texto |
| | CLAVE | Corresponde a la contraseña del usuario Tipo de dato texto |

| | | |
|---|--|---|
| <i>Elementos de resultados de datos:</i> | El sistema debe desplegar la siguiente información | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
| | CORREO | Corresponde al correo del usuario Tipo de dato texto |
| | CLAVE | Corresponde a la contraseña del usuario Tipo de dato texto |
| <i>Restricciones y supuestos:</i> | No se presentan restricciones | |
| <i>Validado por:</i> | Manuel Colomer Guevara | |
| <i>Comentarios:</i> | | |

Fuente: creación propia

Tabla 23 Documento ERS Página de inicio

| | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------------|--|
| ID del Requerimiento: | REQ- 011 -Página de inicio del sistema | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | |
| Fecha Creación: | 23 de feb de 2024 | Ult. Actualización: | |
| Módulo: | Consulta | | |
| Fuentes: | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Actores: | Administrador | | |
| Objetivo: | Modulo que permite el registro de un nuevo usuario al sistema | | |
| Descripción: | El sistema debe permitir registrar a un usuario solicitando su correo y contraseña | | |
| Importancia/Prioridad: | Alto | | |
| Clasificación: | Consulta | | |
| Elementos de entrada de datos: | El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información: | | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> | |

| | | |
|--|---|--------------------|
| | | |
| Elementos de resultados de datos: | El sistema debe desplegar la siguiente información | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> |
| | | |
| Restricciones y supuestos: | | |
| Validado por: | Manuel Colomer Guevara | |
| Comentarios: | El sistema no solicita ninguna entrada o salida de datos, el único requerimiento es que tenga el acceso mediante el inicio de sesión. | |

Fuente: creación propia

Documentado los requerimientos detallados que permitirán el buen funcionamiento del sistema, se procede con la transcripción de las historias de usuario que nos permitirá una mejor comprensión de cada módulo a realizar.

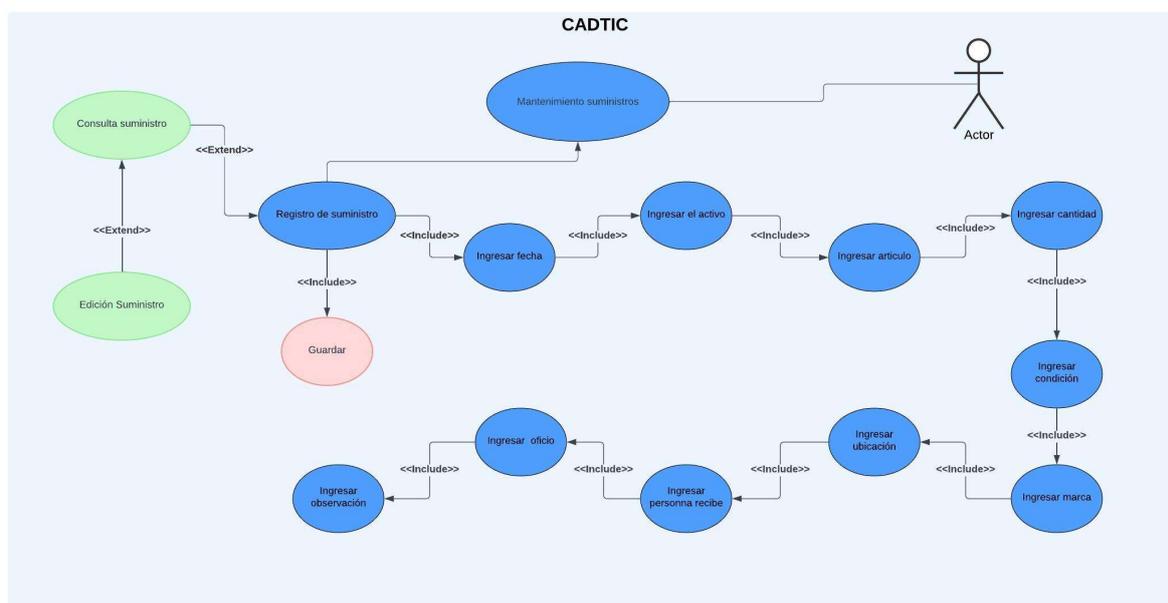
Tabla 24 Caso de uso mantenimiento de suministros

| | | | |
|--|--|---------------------------|------------------------|
| Proyecto | Administración de activos del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica | | |
| ID del Caso de Uso | CADTIC - CUS 1 | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | Manuel Colomer Guevara |
| Fecha Creación | 14 de marzo 2024 | Ult. Actualización | 14 de marzo 2024 |
| Actores | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Objetivo: | El sistema debe permitir el registro de un nuevo suministro | | |
| Requerimientos asociados | REQ 01 Mantenimiento de suministros como administrador | | |
| Importancia/Prioridad | ALTA | | |
| Precondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario estar conectado a la red de la institución. • Debe ingresar sus credenciales en el sistema. • Una vez que se ingresa a la aplicación, es necesario que se dirija al menú y localice el apartado de “Suministros”. | | |
| Postcondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Una vez creado el suministro, el sistema permite consultar y modificar dicho suministro | | |
| Flujo Principal / Normal de los eventos | | | |
| 1. Ingresar la fecha de ingreso | | | |
| 2. Ingresar el activo | | | |

| |
|---|
| 3. Ingresar el artículo o dispositivo |
| 4. Ingresar la cantidad |
| 5. Ingresar la condición |
| 6. Ingresar la marca o descripción |
| 7. Ingresar la ubicación |
| 8. Ingresar la persona que recibe el suministro |
| 9. Ingresar el número de oficio |
| 10. Ingresar alguna observación |
| 11. Presionar el botón “Guardar” |
| 12. El caso de uso finaliza |
| Flujos Alternos |
| <p>1. En este módulo, todos los campos son de carácter obligatorio. Si el actor deja alguno de estos campos vacío:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El sistema dará una alerta indicando el campo que se encuentra vacío y no permitirá el registro del suministro. b. El caso de uso finaliza |
| Extensiones o Inclusiones |
| <p>1. En caso de que el activo se encuentre registrado el sistema dará una alerta indicando: “Activo ya registrado, favor verifique el número digitado”</p> |

Fuente: creación propia

Ilustración 11 Diagrama de caso de uso mantenimiento suministros



Fuente: Creación propia

Tabla 25 Caso de uso mantenimiento de salida de suministros

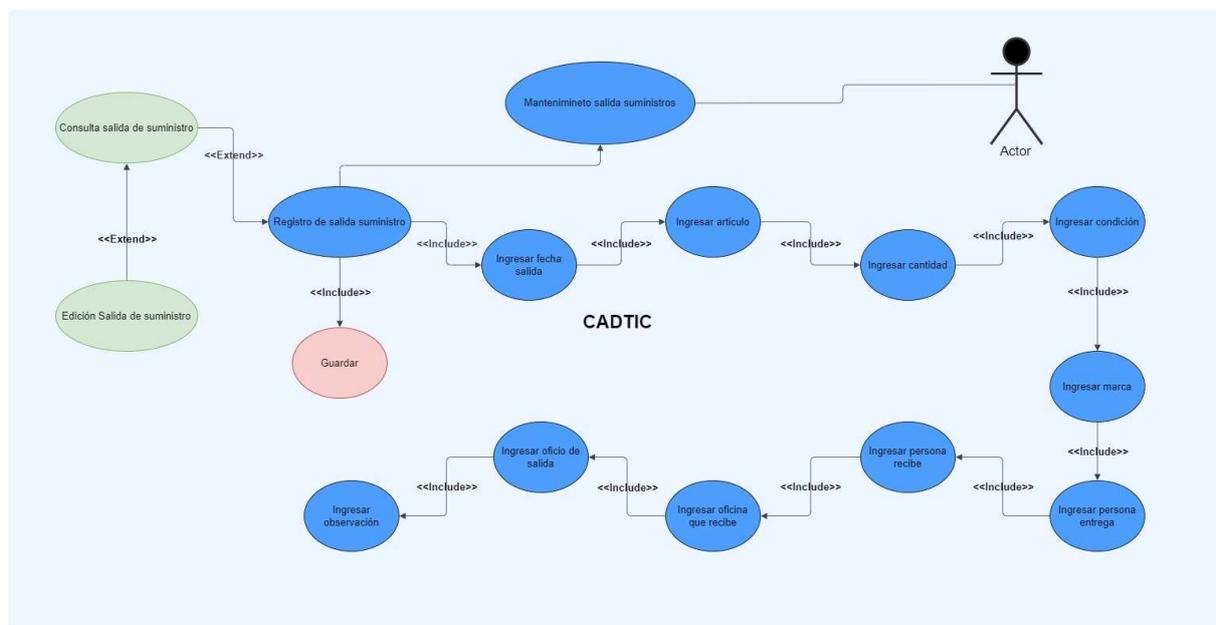
| | |
|---------------------------|--|
| Proyecto | Administración de activos del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica |
| ID del Caso de Uso | CADTIC - CUS 2 |

| | | | |
|---|--|---------------------------|------------------------|
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | Manuel Colomer Guevara |
| Fecha Creación | 14 de marzo 2024 | Ult. Actualización | 14 de marzo 2024 |
| Actores | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Objetivo: | El sistema debe permitir el registro de salida de un suministro | | |
| Requerimientos asociados | REQ 02 Mantenimiento de salida suministros | | |
| Importancia/Prioridad | ALTA | | |
| Precondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario estar conectado a la red de la institución. • Debe ingresar sus credenciales en el sistema. • Una vez que se ingresa a la aplicación, es necesario que se dirija al menú y localice el apartado de “Salida de suministros”. | | |
| Postcondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Una vez creado el registro de salida del suministro, el sistema permite consultar y modificar dicho suministro. | | |
| Flujo Principal / Normal de los eventos | | | |
| 1. Ingresar la fecha de salida | | | |
| 2. Ingresar el nombre del artículo | | | |
| 3. Ingresar la cantidad de suministros | | | |
| 4. Ingresar la condición del suministro | | | |
| 5. Ingresar la marca o descripción del suministro | | | |

| |
|---|
| 6. Ingresar la persona que entrega el suministro |
| 7. Ingresar la persona que recibe el suministro |
| 8. Ingresar la oficina al que es entregada el suministro |
| 9. Ingresar el número de oficio de salida |
| 10. Ingresar alguna observación del suministro |
| 11. Presionar el botón “Guardar” |
| 12. El caso de uso finaliza |
| Flujos Alternos |
| <p>1. En este módulo, todos los campos son de carácter obligatorio. Si el actor deja alguno de estos campos vacío:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El sistema dará una alerta indicando el campo que se encuentra vacío y no permitirá el registro del suministro. b. El caso de uso finaliza |
| Extensiones o Inclusiones |
| <p>1. En caso de que el activo no se encuentre registrado el sistema dará una alerta indicando: “Activo ya salió de la bodega, favor verifique el número digitado”</p> |

Fuente: Creación propia

Ilustración 12 Diagrama caso de uso mantenimiento salida de suministros



Fuente: Creación propia

Tabla 26 Caso de uso mantenimiento de equipo de unidad

| | | | |
|---------------------------|--|---------------------------|------------------------|
| Proyecto | Administración de activos del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica | | |
| ID del Caso de Uso | CADTIC - CUS 3 | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | Manuel Colomer Guevara |
| Fecha Creación | 14 de marzo 2024 | Ult. Actualización | 14 de marzo 2024 |

| | |
|--|---|
| Actores | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) |
| Objetivo: | El sistema debe permitir el registro del equipo de la unidad |
| Requerimientos asociados | REQ- 03 - Mantenimiento equipos de unidad |
| Importancia/Prioridad | ALTA |
| Precondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario estar conectado a la red de la institución. • Debe ingresar sus credenciales en el sistema. • Una vez que se ingresa a la aplicación, es necesario que se dirija al menú y localice el apartado de “Equipos unidad”. |
| Postcondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Una vez creado el registro el equipo de la unidad, el sistema permite consultar y modificar dicho equipo. |
| Flujo Principal / Normal de los eventos | |
| 1. Ingresar la fecha de ingreso del equipo | |
| 2. Ingresar el nombre del equipo | |
| 3. Ingresar el activo del equipo | |
| 4. Ingresar la persona que entrega el equipo | |
| 5. Ingresar la persona que recibe el equipo | |
| 6. Ingresar la ubicación del equipo | |
| 7. Ingresar el oficio de entrada del equipo | |
| 8. Ingresar alguna observación del suministro | |
| 9. Presionar el botón “Guardar” | |
| 10. El caso de uso finaliza | |

Flujos Alternos

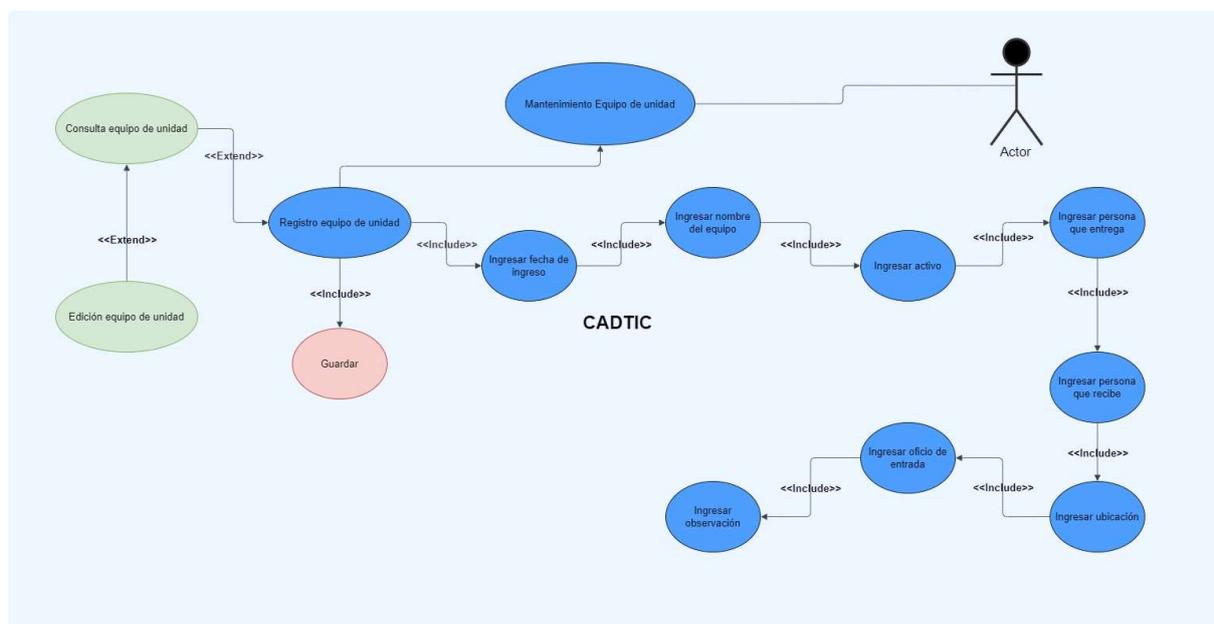
1. En este módulo, todos los campos son de carácter obligatorio. Si el actor deja alguno de estos campos vacío:
 - a. El sistema dará una alerta indicando el campo que se encuentra vacío y no permitirá el registro del equipo.
 - b. El caso de uso finaliza

Extensiones o Inclusiones

1. En caso de que el activo se encuentre registrado el sistema dará una alerta indicando: “Activo ya registrado, favor verifique el número digitado”

Fuente: creación propia

Ilustración 13 Diagrama de caso de uso mantenimiento de equipos de unidad



Fuente: Creación propia

Tabla 27 Caso de uso mantenimiento de salida de equipo de unidad

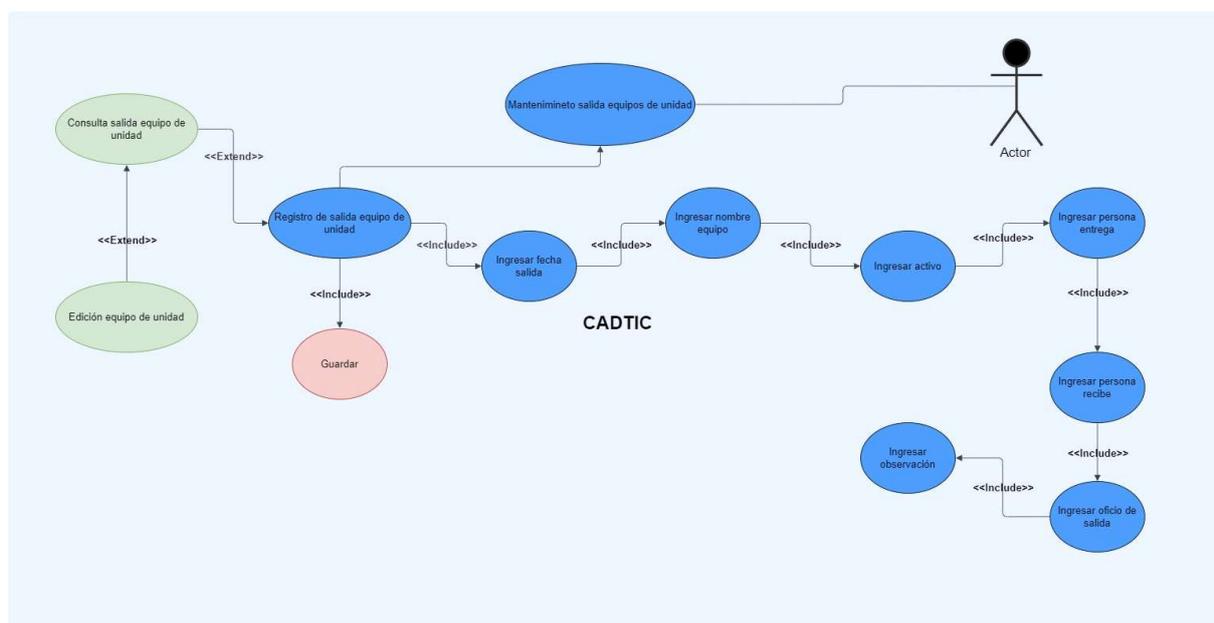
| | | | |
|---------------------------|--|---------------------------|------------------------|
| Proyecto | Administración de activos del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica | | |
| ID del Caso de Uso | CADTIC - CUS 4 | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | Manuel Colomer Guevara |
| Fecha Creación | 15 de marzo 2024 | Ult. Actualización | 15 de marzo 2024 |

| | |
|--|--|
| Actores | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) |
| Objetivo: | El sistema debe permitir el registro de salida del equipo de la unidad |
| Requerimientos asociados | REQ- 04 - Mantenimiento de salida de equipo de unidad |
| Importancia/Prioridad | ALTA |
| Precondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario estar conectado a la red de la institución. • Debe ingresar sus credenciales en el sistema. • Una vez que se ingresa a la aplicación, es necesario que se dirija al menú y localice el apartado de “Salida equipos unidad”. |
| Postcondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Una vez creado el registro de salida del equipo de la unidad, el sistema permite consultar y modificar dicha salida del equipo. |
| Flujo Principal / Normal de los eventos | |
| 1. Ingresar la fecha de salida del equipo | |
| 2. Ingresar el nombre del equipo | |
| 3. Ingresar el activo del equipo | |
| 4. Ingresar la persona que entrega el equipo | |
| 5. Ingresar la persona que recibe el equipo | |
| 6. Ingresar el oficio de salida generado | |
| 7. Ingresar alguna observación del suministro | |
| 8. Presionar el botón “Guardar” | |

| |
|--|
| 9. El caso de uso finaliza |
| Flujos Alternos |
| <ol style="list-style-type: none">1. En este módulo, todos los campos son de carácter obligatorio. Si el actor deja alguno de estos campos vacío:<ol style="list-style-type: none">a. El sistema dará una alerta indicando el campo que se encuentra vacío y no permitirá el registro del equipo.b. El caso de uso finaliza |
| Extensiones o Inclusiones |
| <ol style="list-style-type: none">1. En caso de que el activo no se encuentre registrado el sistema dará una alerta indicando: “Activo ya no se encuentra en la bodega, favor verifique el número digitado” |

Fuente: creación propia

Ilustración 14 Diagrama de caso de uso mantenimiento salida equipo de unidad



Fuente: Creación propia

Tabla 28 Caso de uso consulta de suministros como administrador

| | | | | |
|---------------------------|--|---------|------------------------|------------------------|
| Proyecto | Administración de activos del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica | | | |
| ID del Caso de Uso | CADTIC - CUS 6 | | | |
| Creado por: | Manuel Guevara | Colomer | Modificado por: | Manuel Colomer Guevara |

| | | | |
|--|--|---------------------------|------------------|
| Fecha Creación | 15 de marzo 2024 | Ult. Actualización | 15 de marzo 2024 |
| Actores | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Objetivo: | El sistema debe permitir la generación de informes de los suministros | | |
| Requerimientos asociados | REQ- 06 - Consulta de suministros como administrador | | |
| Importancia/Prioridad | ALTA | | |
| Precondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario estar conectado a la red de la institución. • Debe ingresar sus credenciales en el sistema. • Una vez que se ingresa a la aplicación, es necesario que se dirija al menú y localice el apartado de “Suministros”. | | |
| Postcondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Una vez creado el registro de salida del equipo de la unidad que será enviado a reparación, el sistema permite consultar y modificar dicho suministro. | | |
| Flujo Principal / Normal de los eventos | | | |
| 1. El usuario ingresa al apartado de suministros | | | |
| 2. La pantalla de suministros contiene dos botones para exportar en formato .pdf y .xlsx | | | |
| 3. El usuario puede ingresar a cada registro y exportar en formato .pdf sus detalles | | | |
| Flujos Alternos | | | |
| 1. No hay flujos alternos para este módulo. | | | |
| Extensiones o Inclusiones | | | |
| 1. No hay extensiones o inclusiones en este módulo | | | |

Fuente: creación propia

Tabla 29 Caso de uso consulta de salidas de suministros

| | | | |
|---------------------------------|---|---------------------------|------------------------|
| Proyecto | Administración de activos del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica | | |
| ID del Caso de Uso | CADTIC - CUS 7 | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | Manuel Colomer Guevara |
| Fecha Creación | 15 de marzo 2024 | Ult. Actualización | 15 de marzo 2024 |
| Actores | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Objetivo: | El sistema debe permitir la generación de informes de la salida de los suministros | | |
| Requerimientos asociados | REQ- 07 - Consulta de salidas de suministros | | |
| Importancia/Prioridad | ALTA | | |
| Precondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario estar conectado a la red de la institución. • Debe ingresar sus credenciales en el sistema. • Una vez que se ingresa a la aplicación, es necesario que se dirija al menú y localice el apartado de “Salida suministros”. | | |

| | |
|--|--|
| Postcondiciones | <ul style="list-style-type: none"> Una vez creado el registro de salida del equipo de la unidad que será enviado a reparación, el sistema permite consultar y modificar dicho suministro. |
| Flujo Principal / Normal de los eventos | |
| 1. El usuario ingresa al apartado de salida de suministros | |
| 2. La pantalla de suministros contiene dos botones para exportar en formato .pdf y .xlsx | |
| 3. El usuario puede ingresar a cada registro y exportar en formato .pdf sus detalles | |
| Flujos Alternos | |
| 1. No hay flujos alternos para este módulo. | |
| Extensiones o Inclusiones | |
| 1. No hay extensiones o inclusiones en este módulo | |

Fuente: creación propia

Tabla 30 Caso de uso consulta de equipos de unidad

| | | | | |
|---------------------------|--|------------------------|------------------------|--|
| Proyecto | Administración de activos del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica | | | |
| ID del Caso de Uso | CADTIC - CUS 7 | | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | Manuel Colomer Guevara | |

| | | | |
|--|---|---------------------------|------------------|
| Fecha Creación | 15 de marzo 2024 | Ult. Actualización | 15 de marzo 2024 |
| Actores | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Objetivo: | El sistema debe permitir la generación de informes de los equipos de la unidad | | |
| Requerimientos asociados | REQ- 08 - Consulta de equipos de unidad | | |
| Importancia/Prioridad | ALTA | | |
| Precondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario estar conectado a la red de la institución. • Debe ingresar sus credenciales en el sistema. • Una vez que se ingresa a la aplicación, es necesario que se dirija al menú y localice el apartado de “Equipos unidad”. | | |
| Postcondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Una vez creado el registro del equipo de la unidad, el sistema permite consultar dicho equipo. | | |
| Flujo Principal / Normal de los eventos | | | |
| 1. El usuario ingresa al apartado de equipos de unidad | | | |
| 2. La pantalla de suministros contiene dos botones para exportar en formato .pdf y .xlsx | | | |
| 3. El usuario puede ingresar a cada registro y exportar en formato .pdf sus detalles | | | |
| Flujos Alternos | | | |
| 1. No hay flujos alternos para este módulo. | | | |
| Extensiones o Inclusiones | | | |
| 1. No hay extensiones o inclusiones en este módulo | | | |

Fuente: creación propia

Tabla 31 Caso de uso consulta de salida de equipo de unidad

| | | | |
|---------------------------------|--|---------------------------|------------------------|
| Proyecto | Administración de activos del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica | | |
| ID del Caso de Uso | CADTIC - CUS 8 | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | Manuel Colomer Guevara |
| Fecha Creación | 16 de marzo 2024 | Ult. Actualización | 16 de marzo 2024 |
| Actores | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Objetivo: | El sistema debe permitir la generación de informes de la salida de los equipos de la unidad | | |
| Requerimientos asociados | REQ- 09 - Consulta de salida de equipo de unidad | | |
| Importancia/Prioridad | ALTA | | |
| Precondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario estar conectado a la red de la institución. • Debe ingresar sus credenciales en el sistema. • Una vez que se ingresa a la aplicación, es necesario que se dirija al menú y localice el apartado de “Salida equipos unidad”. | | |

| | |
|--|---|
| Postcondiciones | <ul style="list-style-type: none"> Una vez creado el registro de la salida del equipo de la unidad, el sistema permite consultar dicha salida. |
| Flujo Principal / Normal de los eventos | |
| 1. El usuario ingresa al apartado de salida de equipos de unidad | |
| 2. La pantalla de suministros contiene dos botones para exportar en formato .pdf y .xlsx | |
| 3. El usuario puede ingresar a cada registro y exportar en formato .pdf sus detalles | |
| Flujos Alternos | |
| 1. No hay flujos alternos para este módulo. | |
| Extensiones o Inclusiones | |
| 1. No hay extensiones o inclusiones en este módulo | |

Fuente: creación propia

Tabla 32 Caso de uso inicio de sesión

| | |
|---------------------------|--|
| Proyecto | Administración de activos del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica |
| ID del Caso de Uso | CADTIC - CUS 9 |

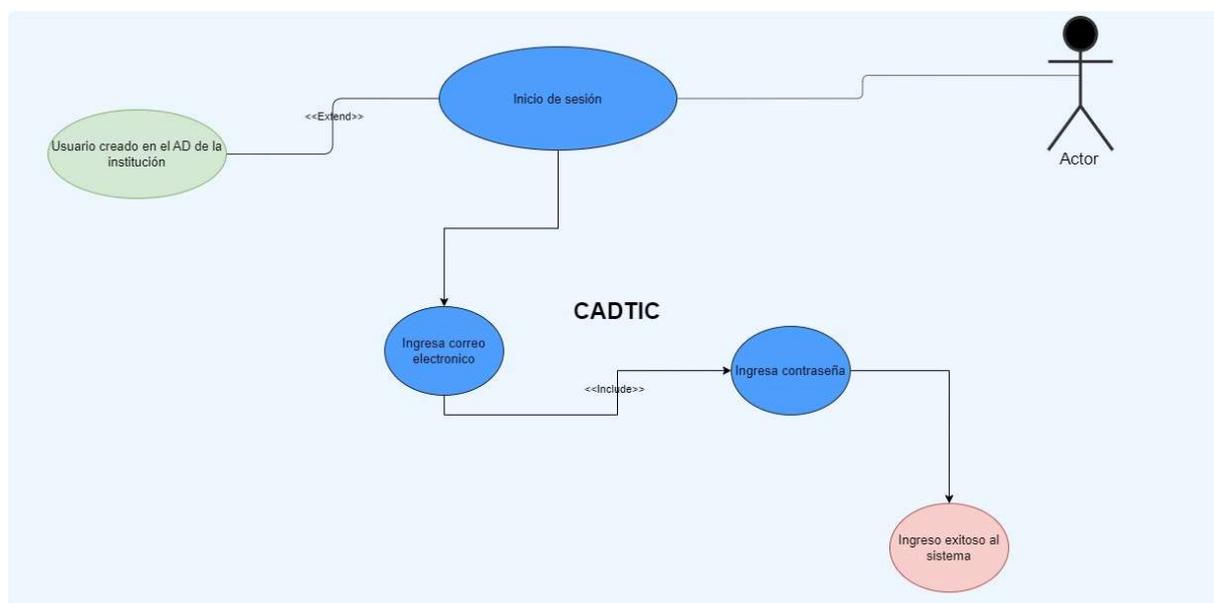
| | | | |
|---|---|---------------------------|------------------------|
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | Manuel Colomer Guevara |
| Fecha Creación | 16 de marzo 2024 | Ult. Actualización | 16 de marzo 2024 |
| Actores | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Objetivo: | El sistema debe permitir el ingreso al sistema mediante un módulo que permita el ingreso y validación de credenciales. | | |
| Requerimientos asociados | REQ- 11 - Inicio de sesión | | |
| Importancia/Prioridad | ALTA | | |
| Precondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario estar conectado a la red de la institución. • Debe ingresar sus credenciales en el sistema. | | |
| Postcondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe de estar registrado en el sistema, previamente por el administrador. | | |
| Flujo Principal / Normal de los eventos | | | |
| 1. El sistema muestra el inicio de sesión | | | |
| 2. El usuario debe de digitar su correo y contraseña. | | | |
| 3. Si las credenciales son correctas el sistema le permitirá ingresar al sistema. | | | |
| 4. Si las credenciales son incorrectas el sistema le negará el ingreso al sistema. | | | |
| Flujos Alternos | | | |
| 1. En caso de que el usuario ingrese mal sus credenciales el sistema dará una alerta indicando lo siguiente: “Credenciales incorrectas, favor verificar o contactar al administrador” | | | |

Extensiones o Inclusiones

1. No hay extensiones o inclusiones en este módulo

Fuente: creación propia

Ilustración 15 Diagrama de caso de uso inicio de sesión



Fuente: Creación propia

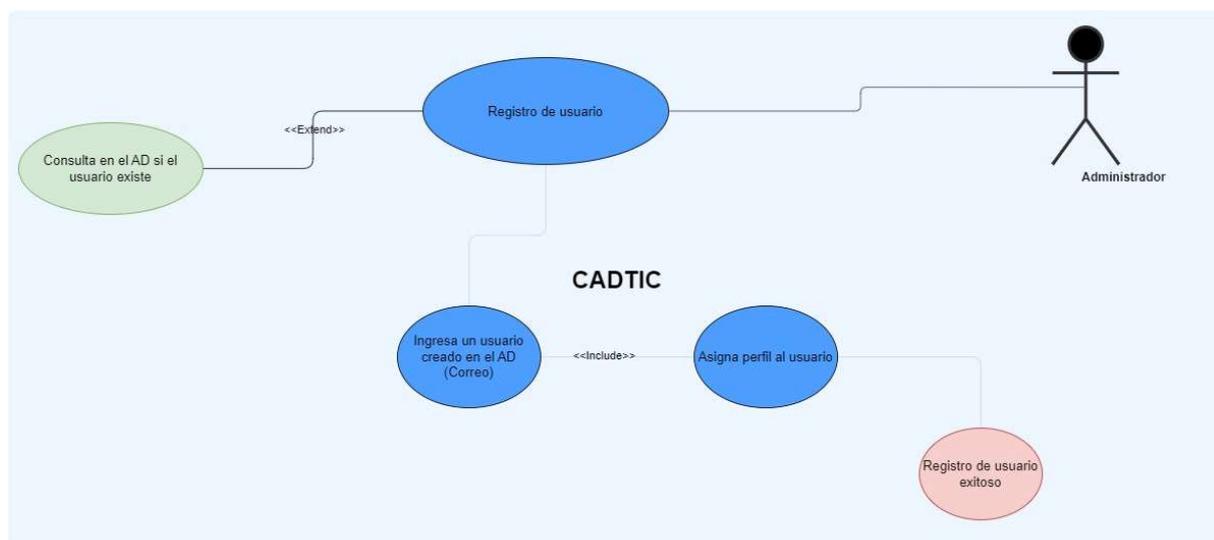
Tabla 33 Caso de uso registro de usuarios

| | | | |
|---|---|---------------------------|------------------------|
| Proyecto | Administración de activos del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica | | |
| ID del Caso de Uso | CADTIC - CUS 10 | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | Manuel Colomer Guevara |
| Fecha Creación | 16 de marzo 2024 | Ult. Actualización | 16 de marzo 2024 |
| Actores | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Objetivo: | El sistema debe permitir el registro de nuevos usuarios a criterio de la jefatura. | | |
| Requerimientos asociados | REQ- 12 - Registro de usuarios | | |
| Importancia/Prioridad | ALTA | | |
| Precondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario estar conectado a la red de la institución. • Debe ingresar sus credenciales en el sistema. | | |
| Postcondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe de estar registrado en el sistema, previamente por el administrador. | | |
| Flujo Principal / Normal de los eventos | | | |
| 1. El sistema muestra el registro de usuarios | | | |
| 2. El usuario debe de digitar el correo y una contraseña para registrarse | | | |
| 3. Una vez registrado, el usuario ya puede utilizar el sistema | | | |

| Flujos Alternos |
|--|
| 1. El usuario debe de contar con un correo institucional (ósea ser funcionario judicial) |
| Extensiones o Inclusiones |
| 1. No hay extensiones o inclusiones en este módulo |

Fuente: creación propia

Ilustración 16 Diagrama de caso de uso registro de usuarios



Fuente: Creación propia

Tabla 34 Caso de uso página de inicio del sistema

| | | | |
|---|---|---------------------------|------------------------|
| Proyecto | Administración de activos del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica | | |
| ID del Caso de Uso | CADTIC - CUS 11 | | |
| Creado por: | Manuel Colomer Guevara | Modificado por: | Manuel Colomer Guevara |
| Fecha Creación | 16 de marzo 2024 | Ult. Actualización | 16 de marzo 2024 |
| Actores | Entrevista Ronny Chaves Álvarez (Jefatura área de gestión de servicio) | | |
| Objetivo: | El sistema debe mostrar una página de inicio al ingresar al sistema | | |
| Requerimientos asociados | REQ- 13 - Página de inicio del sistema | | |
| Importancia/Prioridad | ALTA | | |
| Precondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario estar conectado a la red de la institución. • Debe ingresar sus credenciales en el sistema. | | |
| Postcondiciones | <ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe de estar registrado en el sistema, previamente por el administrador. | | |
| Flujo Principal / Normal de los eventos | | | |
| 1. El usuario ingresa sus credenciales al sistema | | | |

| |
|---|
| 2. Una vez que el usuario ingrese al sistema, el mismo le mostrará la página de inicio de sesión relevante. |
| 3. El usuario puede interactuar con el sistema. |
| Flujos Alternos |
| 1. El usuario debe de contar con un correo institucional (ósea ser funcionario judicial) |
| Extensiones o Inclusiones |
| 1. No hay extensiones o inclusiones en este módulo |

Fuente: creación propia

Tabla 35 Historia de usuario crear nuevo suministro

| | | |
|--|--|--|
| ID historia de usuario: HU-01 | Nombre: Creación de un nuevo suministro | Pertenece a la épica: Mantenimiento |
| Descripción: Crear un nuevo suministro. | | |
| Como: Administrador del sitio web. | | |
| Quiero: Poder crear un nuevo suministro. | | |
| Para: Tener un control más preciso y dar seguimiento en tiempo real sobre cada activo de la institución asignado a esta área. | | |
| Criterios de aceptación: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar el número de activo, fecha de registro, cantidad, condición, marca, ubicación, persona que recibe, número de oficio y alguna observación relacionada con el dispositivo. • Todos los campos deben ser de carácter obligatorio • Mostrar un mensaje en pantalla que indique si el registro se completó con éxito o si ocurrió un error durante el proceso | | |

- Una vez creado el activo en el sistema, el mismo deberá guardarse en orden de ingreso en la tabla principal del módulo de suministros.

Prioridad: Alta

Fuente: Creación propia

Tabla 36 Historia de usuario editar un suministro

| | | |
|--|---|--|
| ID historia de usuario: HU-02 | Nombre: Edición de un suministro | Pertenece a la épica: Mantenimiento |
| Descripción: Editar un suministro | | |
| Como: Administrador del sitio web. | | |
| Quiero: Poder editar un suministro | | |
| Para: Tener un control más preciso y dar seguimiento en tiempo real sobre cada activo de la institución asignado a esta área. | | |
| Criterios de aceptación: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Se debe cargar la información del suministro en una pantalla de edición • Todos los campos deben ser de carácter obligatorio • Editar el número de activo, fecha de registro, cantidad, condición, marca, ubicación, persona que recibe, número de oficio y alguna observación relacionada con el dispositivo. • Mostrar un mensaje en pantalla que indique si el registro se completó con éxito o si ocurrió un error durante el proceso • Una vez editado el activo en el sistema, el cambio debe visualizarse inmediatamente en la tabla. | | |
| Prioridad: Alta | | |

Fuente: Creación propia

Tabla 37 Historia de usuario crear salida de suministro

| | | |
|--|--|--|
| ID historia de usuario: HU-03 | Nombre: Creación de salida de un suministro | Pertenece a la épica: Mantenimiento |
| Descripción: Crear la salida de un suministro. | | |
| Como: Administrador del sitio web. | | |
| Quiero: Poder crear la salida de un suministro. | | |
| Para: Tener un control más preciso y dar seguimiento en tiempo real sobre cada activo de la institución asignado a esta área. | | |
| Criterios de aceptación: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar la fecha de salida, artículo, cantidad, condición, marca o descripción, persona que entrega, persona que recibe, oficina, oficio de salida y alguna observación relevante • Todos los campos deben ser de carácter obligatorio • Mostrar un mensaje en pantalla que indique si el registro se completó con éxito o si ocurrió un error durante el proceso • Una vez creada la salida del activo, el mismo debe visualizarse en la tabla principal, ordenado por el ingreso. | | |
| Prioridad: Alta | | |

Fuente: Creación propia

Tabla 38 Historia de usuario editar salida de un suministro

| | | |
|---|--|--|
| ID historia de usuario: HU-04 | Nombre: Edición de una salida de suministro | Pertenece a la épica: Mantenimiento |
| Descripción: Editar una salida de un suministro | | |
| Como: Administrador del sitio web. | | |
| Quiero: Poder editar una salida de un suministro | | |

| |
|--|
| Para: Tener un control más preciso y dar seguimiento en tiempo real sobre cada activo de la institución asignado a esta área. |
| Criterios de aceptación: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Se debe cargar la información de la salida del suministro en una pantalla de edición • Todos los campos deben ser de carácter obligatorio • Editar la fecha de salida, artículo, cantidad, condición, marca o descripción, persona que entrega, persona que recibe, oficina, oficio de salida y alguna observación relevante • Mostrar un mensaje en pantalla que indique si el registro se completó con éxito o si ocurrió un error durante el proceso • Una vez editado el activo, este debe visualizarse en la tabla principal, ordenado por fecha de ingreso. |
| Prioridad: Alta |

Fuente: Creación propia

Tabla 39 Historia de usuario creación equipo de unidad

| | | |
|---|---|--|
| ID historia de usuario: HU-05 | Nombre: Creación de equipo de unidad | Pertenece a la épica: Mantenimiento de unidad |
| Descripción: Crear un nuevo equipo de unidad | | |
| Como: Administrador del sitio web. | | |
| Quiero: Poder crear un nuevo equipo de unidad | | |
| Para: Tener un control más preciso y dar seguimiento en tiempo real sobre cada activo de la institución asignado a esta área. | | |
| Criterios de aceptación: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar la fecha de ingreso, nombre equipo, activo, persona que entrega, persona que recibe, ubicación, oficio de entrada y alguna observación relevante. • Todos los campos deben ser de carácter obligatorio • Mostrar un mensaje en pantalla que indique si el registro se completó con éxito o si ocurrió un error durante el proceso • Una vez creado el activo en el sistema, el mismo deberá guardarse en orden de ingreso en la tabla principal del módulo de equipos de unidad. | | |
| Prioridad: Alta | | |

Fuente: Creación propia

Tabla 40 Historia de usuario edición de un equipo de unidad

| | | |
|---|---|--|
| ID historia de usuario: HU-06 | Nombre: Edición de un equipo de unidad | Pertenece a la épica: Mantenimiento |
| Descripción: Editar un equipo de unidad | | |
| Como: Administrador del sitio web. | | |
| Quiero: Poder editar un equipo de unidad | | |
| Para: Tener un control más preciso y dar seguimiento en tiempo real sobre cada activo de la institución asignado a esta área. | | |
| Criterios de aceptación: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Se debe cargar la información del equipo de unidad en una pantalla de edición • Todos los campos deben ser de carácter obligatorio • Editar la fecha de ingreso, nombre equipo, activo, persona que entrega, persona que recibe, ubicación, oficio de entrada y alguna observación relevante. • Mostrar un mensaje en pantalla que indique si el registro se completó con éxito o si ocurrió un error durante el proceso • Una vez editado el activo, este debe visualizarse en la tabla principal, ordenado por fecha de ingreso. | | |
| Prioridad: Alta | | |

Fuente: Creación propia

Tabla 41 Historia de usuario creación de salida de equipo de unidad

| | | |
|---|---|--|
| ID historia de usuario: HU-07 | Nombre: Creación de salida de equipo de unidad | Pertenece a la épica: Mantenimiento |
| Descripción: Crear una salida de equipo de unidad | | |
| Como: Administrador del sitio web. | | |
| Quiero: Poder crear la salida de un equipo de unidad | | |

| |
|--|
| Para: Tener un control más preciso y dar seguimiento en tiempo real sobre cada activo de la institución asignado a esta área. |
| Criterios de aceptación: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar la fecha de salida, nombre equipo, activo, persona que entrega, persona que recibe, oficio de salida y alguna observación relevante. • Todos los campos deben ser de carácter obligatorio • Mostrar un mensaje en pantalla que indique si el registro se completó con éxito o si ocurrió un error durante el proceso • Una vez creado el activo en el sistema, el mismo deberá guardarse en orden de ingreso en la tabla principal del módulo de salida de equipos de unidad. |
| Prioridad: Alta |

Fuente: Creación propia

Tabla 42 Historia de usuario edición de salida equipo de unidad

| | | |
|---|--|---|
| ID historia de usuario: HU-08 | Nombre: Edición de salida de equipo de unidad | Pertenece a la épica: Mantenimiento equipo de unidad |
| Descripción: Editar una salida de equipo de unidad | | |
| Como: Administrador del sitio web. | | |
| Quiero: Poder editar una salida de equipo de unidad | | |
| Para: Tener un control más preciso y dar seguimiento en tiempo real sobre cada activo de la institución asignado a esta área. | | |
| Criterios de aceptación: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Se debe cargar la información de la salida del equipo de unidad en una pantalla de edición • Todos los campos deben ser de carácter obligatorio • Editar la fecha de salida, nombre equipo, activo, persona que entrega, persona que recibe, oficio de salida y alguna observación relevante. • Mostrar un mensaje en pantalla que indique si el registro se completó con éxito o si ocurrió un error durante el proceso • Una vez editado el activo, este debe visualizarse en la tabla principal, ordenado por fecha de ingreso. | | |
| Prioridad: Alta | | |

Fuente: Creación propia

Tabla 43 Historia de usuario inicio de sesión

| | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|
| ID historia de usuario: HU-09 | Nombre: Inicio de sesión | Pertenece a la épica: Trámite |
| Descripción: Ingreso al sistema mediante el inicio de sesión | | |
| Como: Administrador o consulta | | |
| Quiero: Poder ingresar al sistema | | |
| Para: Ingresar, consultar o editar información relevante sobre la administración de activos | | |
| Criterios de aceptación: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe estar creado en el AD (Active Directory) de la institución • Debe ingresar el correo electrónico suministrado por la institución. • Debe ingresar la contraseña creada por el usuario anteriormente. • Si el ingreso al sistema es éxitos el sistema debe mostrar la página de inicio del sistema. • El sistema debe de mostrar un mensaje en pantalla en donde se indique que el registro fue exitoso o si hubo un error durante el proceso. • En caso de que la contraseña sea incorrecta el sistema debe indicarlo mediante un mensaje. | | |
| Prioridad: Alta | | |

Fuente: Creación propia

Tabla 44 Historia de usuario registro de usuario

| | | |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|
| ID historia de usuario: HU-10 | Nombre: Registro de usuario | Pertenece a la épica: Trámite |
| Descripción: Registro de usuarios nuevos en el sistema de administración de activos | | |
| Como: Administrador del sitio web | | |
| Quiero: Poder registrar usuarios creados en el AD | | |
| Para: Brindar los permisos correspondientes y que el usuario pueda dar mantenimiento a los activos | | |

Criterios de aceptación:

- **Es necesario ingresar el correo de la persona usuaria.**
- **El sistema debe de mostrar un mensaje en pantalla en donde se indique que el registro fue exitoso o si hubo un error durante el proceso.**

Prioridad: Alta

Fuente: Creación propia

5.1.3 Etapa 3 Diseño del sistema

En esta etapa se crea un prototipo no funcional del sistema, en donde se intenta plasmar lo solicitado anteriormente en los requerimientos e historias de usuario. Se muestran las pantallas necesarias para el buen funcionamiento del sistema a desarrollar.

Ilustración 17 Prototipo no funcional para el inicio de sesión



Fuente: creación propia

En el módulo de inicio de sesión se valida que las credenciales del usuario sea las correctas, previo a iniciar sesión es necesario estar registrado en el sistema.

Ilustración 18 Prototipo no funcional para el registro de usuarios

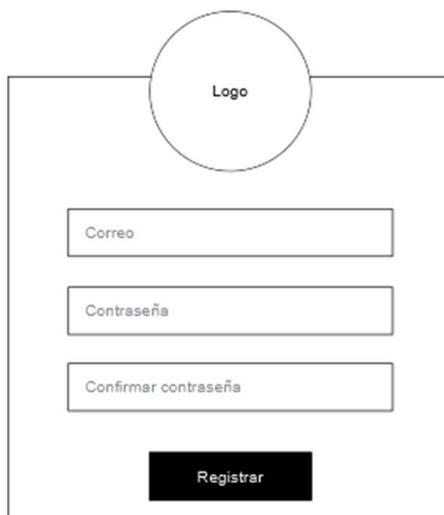
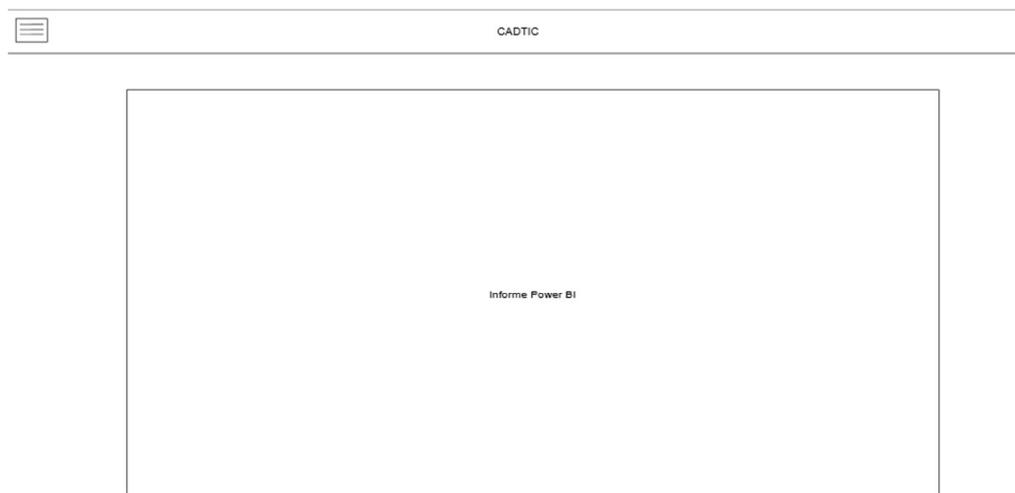


Ilustración de un prototipo de formulario de registro de usuarios. El formulario está contenido dentro de un recuadro rectangular. En la parte superior del recuadro, centrado, hay un círculo con el texto "Logo" dentro. Debajo del círculo, hay tres campos de entrada de texto rectangulares, uno encima del otro, con los textos "Correo", "Contraseña" y "Confirmar contraseña" respectivamente. En la parte inferior del recuadro, centrado, hay un botón rectangular negro con el texto "Registrar" en blanco.

Fuente: creación propia

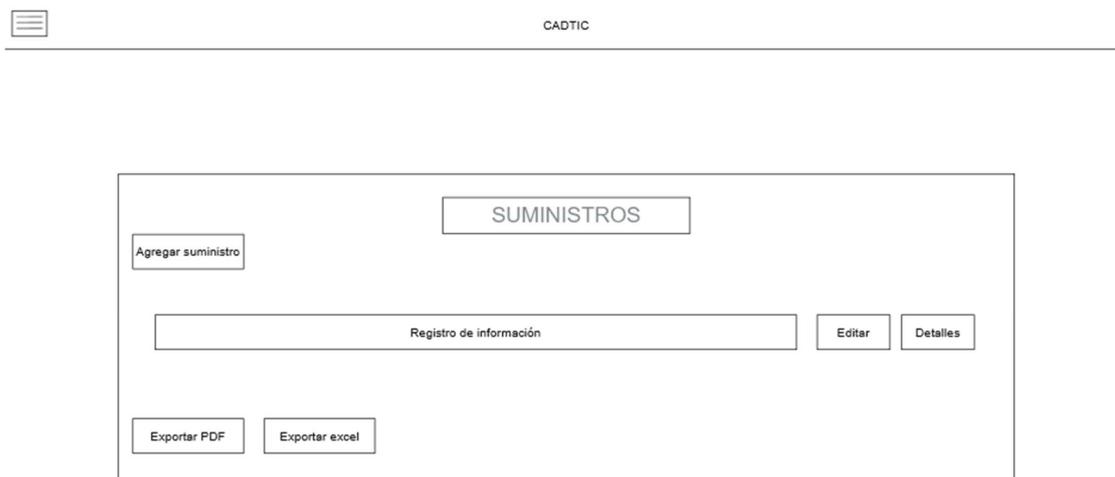
El módulo de registro de usuario permite al administrador registrar nuevos usuarios y darles acceso a los siguientes módulos que se exponen a continuación.

Ilustración 19 Prototipo no funcional página de inicio



Fuente: creación propia

Una vez el usuario inicia sesión correctamente, el sistema le mostrará la página de inicio o bienvenida la cual contiene un informe realizado en PowerBI con datos relevantes para la jefatura.

Ilustración 20 Prototipo no funcional suministros

Fuente: creación propia

En el módulo de “Suministros” el usuario podrá ver la información de todo lo relacionado con los suministros de la institución, en donde podrá exportar la información en una hoja de cálculo y en un documento en formato .pdf, además podrá editar la información de un registro y consultar sus detalles.

Ilustración 21 Prototipo no funcional crear suministro

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un encabezado que contiene un menú de hamburguesa a la izquierda y el texto "CADTIC" a la derecha. Debajo del encabezado, hay un formulario rectangular que contiene un botón "Crear suministro" al principio. A continuación, hay cuatro campos de entrada de texto apilados verticalmente. Al final del formulario, hay dos botones: "Guardar" y "Regresar".

Fuente: creación propia

En el módulo de “Suministros”, cuando el usuario le da clic a “Agregar suministro” el sistema lo enviará al módulo de “Crear suministro” en donde el usuario deberá completar la información que el sistema solicita y posteriormente puede guardar la información, en caso de que el usuario requiera devolverse a la página de inicio deberá darle clic al botón de regresar.

Ilustración 22 Prototipo no funcional editar suministro

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un menú de hamburguesa en la esquina superior izquierda y el texto "CADTIC" centrado en la parte superior. Una línea horizontal separa el encabezado del contenido principal. El contenido principal está encerrado en un recuadro rectangular y contiene un botón "Editar Suministro" en la parte superior. Debajo de este botón hay cinco campos de entrada de texto, uno por debajo del otro. En la parte inferior del recuadro, hay dos botones: "Guardar" a la izquierda y "Regresar" a la derecha.

Fuente: creación propia

En el módulo de “Suministros”, cuando el usuario le da clic a “Editar” el sistema lo enviará al módulo de “Editar suministro” en donde el usuario tendrá la posibilidad de editar el registro ya ingresado y posteriormente puede guardar la información, en caso de que el usuario requiera devolverse a la página de inicio deberá darle clic al botón de regresar.

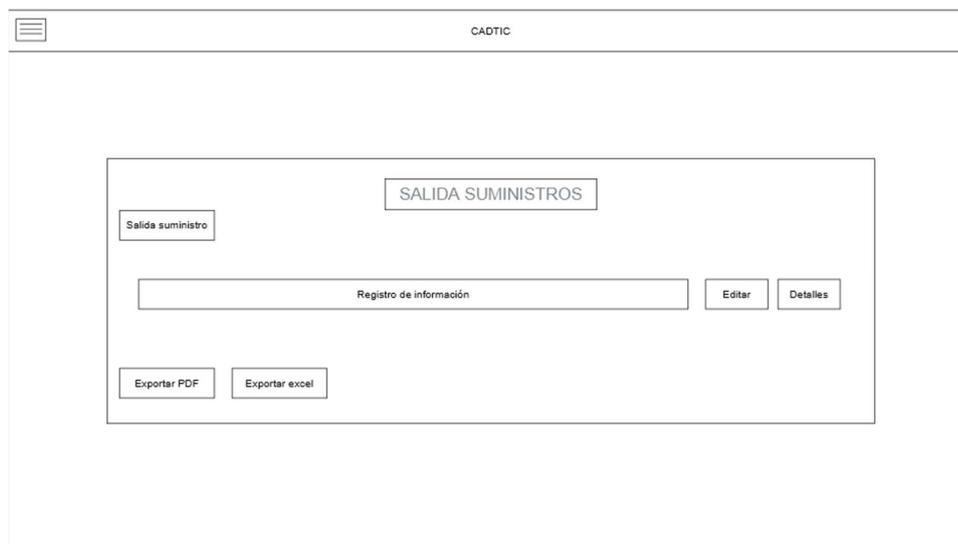
Ilustración 23 Prototipo no funcional detalles suministro



Fuente: creación propia

En el módulo de “Suministros”, cuando el usuario le da clic a “Detalles” el sistema lo enviará al módulo de “Detalles suministro” en donde el usuario tendrá la posibilidad de ver los detalles del registro seleccionado, posteriormente puede editar el registro seleccionado o en caso de que el usuario requiera devolverse a la página de inicio deberá darle clic al botón de regresar.

Ilustración 24 Prototipo no funcional salida suministros



Fuente: creación propia

En el módulo de “Salida suministros” el usuario podrá ver la información de todo lo relacionado con los suministros de la institución, en donde podrá exportar la información en una hoja de cálculo y en un documento en formato .pdf, además podrá editar la información de un registro y consultar sus detalles.

Ilustración 25 Prototipo no funcional crear salida de suministro

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un encabezado que contiene un ícono de menú a la izquierda y el texto "CADTIC" a la derecha. El contenido principal es un formulario centrado que incluye un botón "Crear salida suministro" al inicio, seguido de cuatro campos de entrada de texto. Al final del formulario, hay dos botones: "Guardar" y "Regresar".

Fuente: creación propia

En el módulo de “Salida de suministros”, cuando el usuario le da clic a “Agregar salida suministro” el sistema lo enviará al módulo de “Crear salida suministro” en donde el usuario deberá completar la información que el sistema solicita y posteriormente puede guardar la información, en caso de que el usuario requiera devolverse a la página de inicio deberá darle clic al botón de regresar.

Ilustración 26 Prototipo no funcional editar salida suministro

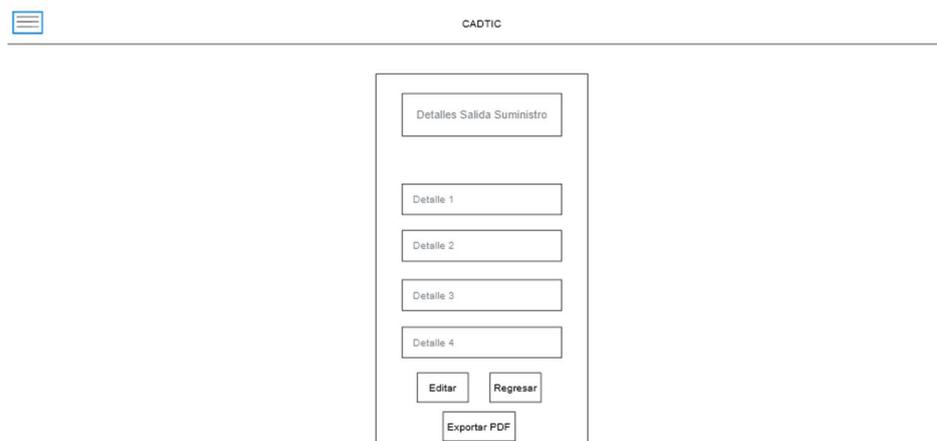
El prototipo muestra una interfaz de usuario con un menú de hamburguesa en la esquina superior izquierda y el texto 'CADTIC' en el centro superior. Una línea horizontal separa el encabezado del contenido principal. El contenido principal está encerrado en un recuadro rectangular que contiene:

- Un botón con el texto 'Editar Salida Suministro'.
- Cuatro campos de entrada de texto apilados verticalmente.
- En la parte inferior del recuadro, dos botones: 'Guardar' y 'Regresar'.

Fuente: creación propia

En el módulo de “Salida suministros”, cuando el usuario le da clic a “Editar” el sistema lo enviará al módulo de “Editar salida suministro” en donde el usuario tendrá la posibilidad de editar el registro ya ingresado y posteriormente puede guardar la información, en caso de que el usuario requiera devolverse a la página de inicio deberá darle clic al botón de regresar.

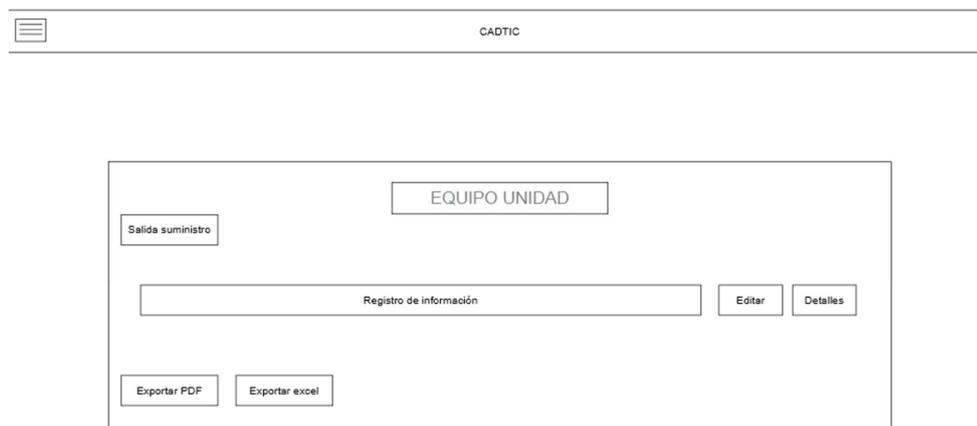
Ilustración 27 Prototipo no funcional detalles salida suministro



Fuente: creación propia

En el módulo de “Salida suministros”, cuando el usuario le da clic a “Detalles” el sistema lo enviará al módulo de “Detalles salida suministro” en donde el usuario tendrá la posibilidad de ver los detalles del registro seleccionado, posteriormente puede editar el registro seleccionado o en caso de que el usuario requiera devolverse a la página de inicio deberá darle clic al botón de regresar.

Ilustración 28 Prototipo no funcional equipos unidad



Fuente: creación propia

En el módulo de “Equipo unidad” el usuario podrá ver la información de todo lo relacionado con los suministros de la institución, en donde podrá exportar la información en una hoja de cálculo y en un documento en formato .pdf, además podrá editar la información de un registro y consultar sus detalles.

Ilustración 29 Prototipo no funcional crear equipo de unidad

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un encabezado que contiene un ícono de menú a la izquierda y el texto "CADTIC" a la derecha. El contenido principal está dentro de un recuadro rectangular que contiene un botón "Crear equipo unidad" en la parte superior. Debajo de este botón hay cuatro campos de entrada de texto, uno por línea. En la parte inferior del recuadro, hay dos botones: "Guardar" a la izquierda y "Regresar" a la derecha.

Fuente: creación propia

En el módulo de “Equipo unidad”, cuando el usuario le da clic a “Agregar equipo” el sistema lo enviará al módulo de “Crear equipo” en donde el usuario deberá completar la información que el sistema solicita y posteriormente puede guardar la información, en caso de que el usuario requiera devolverse a la página de inicio deberá darle clic al botón de regresar.

Ilustración 30 Prototipo no funcional editar equipo unidad

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un encabezado que contiene un ícono de menú a la izquierda y el texto "CADTIC" a la derecha. En el centro de la pantalla, hay un formulario rectangular con un botón "Editar Equipo Unidad" en la parte superior. Debajo de este botón, hay cinco campos de entrada de texto, uno por línea. En la parte inferior del formulario, hay dos botones: "Guardar" a la izquierda y "Regresar" a la derecha.

Fuente: creación propia

En el módulo de “Equipo unidad”, cuando el usuario le da clic a “Editar” el sistema lo enviará al módulo de “Editar equipo” en donde el usuario tendrá la posibilidad de editar el registro ya ingresado y posteriormente puede guardar la información, en caso de que el usuario requiera devolverse a la página de inicio deberá darle clic al botón de regresar.

Ilustración 31 Prototipo no funcional detalles equipo unidad



Fuente: creación propia

En el módulo de “Equipo unidad”, cuando el usuario le da clic a “Detalles” el sistema lo enviará al módulo de “Detalles equipo unidad” en donde el usuario tendrá la posibilidad de ver los detalles del registro seleccionado, posteriormente puede editar el registro seleccionado o en caso de que el usuario requiera devolverse a la página de inicio deberá darle clic al botón de regresar.

Ilustración 32 Prototipo no funcional salida equipos unidad



Fuente: creación propia

En el módulo de “Salida equipo unidad” el usuario podrá ver la información de todo lo relacionado con los suministros de la institución, en donde podrá exportar la información en una hoja de cálculo y en un documento en formato .pdf, además podrá editar la información de un registro y consultar sus detalles.

Ilustración 33 Prototipo no funcional crear salida equipo de unidad

El prototipo muestra una interfaz de usuario con un encabezado que contiene un ícono de menú a la izquierda y el texto "CADTIC" a la derecha. El contenido principal está dentro de un recuadro rectangular que contiene un botón con el texto "Crear salida equipo unidad". Debajo de este botón hay cuatro campos de entrada de texto, uno por debajo del otro. En la parte inferior del recuadro hay dos botones: "Guardar" a la izquierda y "Regresar" a la derecha.

Fuente: creación propia

En el módulo de “Salida equipo unidad”, cuando el usuario le da clic a “Agregar salida equipo” el sistema lo enviará al módulo de “Crear suministro” en donde el usuario deberá completar la información que el sistema solicita y posteriormente puede guardar la información, en caso de que el usuario requiera devolverse a la página de inicio deberá darle clic al botón de regresar.

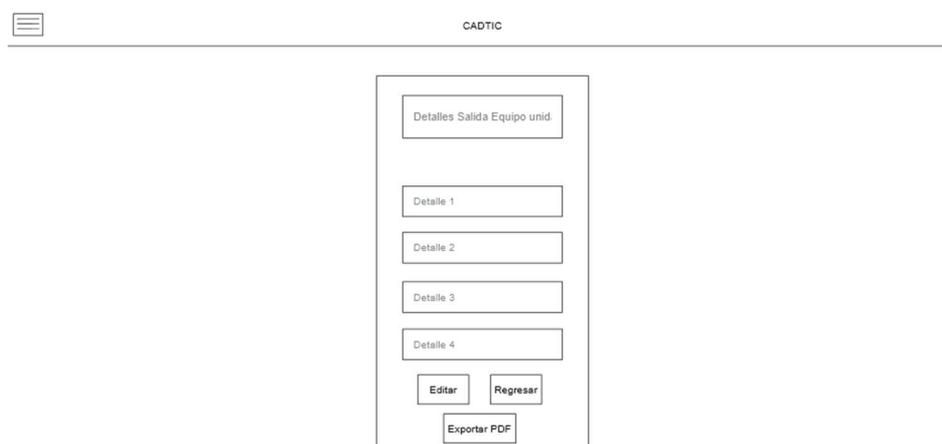
Ilustración 34 Prototipo no funcional editar salida equipo de unidad

El prototipo muestra una ventana de navegador con un menú de hamburguesa en la esquina superior izquierda y el título "CADTIC" en la barra superior. El contenido principal es un formulario centrado con un botón "Editar salida Equipo Unidad" al inicio. A continuación, hay cuatro campos de entrada de texto vacíos. Al final del formulario, se encuentran dos botones: "Guardar" y "Regresar".

Fuente: creación propia

En el módulo de “Salida equipo unidad”, cuando el usuario le da clic a “Editar” el sistema lo enviará al módulo de “Editar salida equipo unidad” en donde el usuario tendrá la posibilidad de editar el registro ya ingresado y posteriormente puede guardar la información, en caso de que el usuario requiera devolverse a la página de inicio deberá darle clic al botón de regresar.

Ilustración 35 Prototipo no funcional detalles salida equipo de unidad



Fuente: creación propia

En el módulo de “Salida equipo unidad”, cuando el usuario le da clic a “Detalles” el sistema lo enviará al módulo de “Detalles salida equipo unidad” en donde el usuario tendrá la posibilidad de ver los detalles del registro seleccionado, posteriormente puede editar el registro seleccionado o en caso de que el usuario requiera devolverse a la página de inicio deberá darle clic al botón de regresar.

5.1.4 Etapa 4. Desarrollo del sistema

Una vez finalizada la etapa del diseño de los prototipos no funcionales del sistema, se dispone a diseñar la base de datos y todo el sistema basándose en los requerimientos definidos y el diseño realizado anteriormente.

El sistema se elabora en la plataforma Visual Studio (definida en el capítulo II), y el lenguaje Angular, C#, MVC, SQL server management studio 2020 para la creación de la base de datos y Power BI para el análisis de los datos ingresados en el sistema, lo anterior con el fin de generar informes atractivos y gerenciales.

CRUD se refiere a las cuatro operaciones básicas que una aplicación debería poder hacer – “Create - Crear”, “Read - Leer”, “Update – Actualizar” y “Delete – Eliminar”. En una aplicación, el usuario debe ser capaz de crear datos, poder leerlos y tener acceso a ellos desde la interaz gráfica, actualizar o editar los datos y ser capaz de eliminarlos. (FreeCodeCamp, 2024)

La matriz CRUD (*Create, Read, Update y Delete*) es otro tipo de matriz muy usada en la fase de diseño. Esta permite analizar las operaciones que se deben realizar sobre la base de datos a partir de la correlación entre tablas y funciones, u otros elementos del diseño de la base de datos. La construcción de estas matrices trae beneficios más allá de un simple registro de la correlación o dependencia entre los elementos de los modelos. A partir de ellas es posible analizar o inferir información acerca del nivel de especificación de los requisitos, el nivel de participación de los usuarios, el costo asociado a cada fase de desarrollo, la arquitectura requerida, el plan de las pruebas etc. (Tabares, 2009)

Ilustración 36 Matriz CRUD

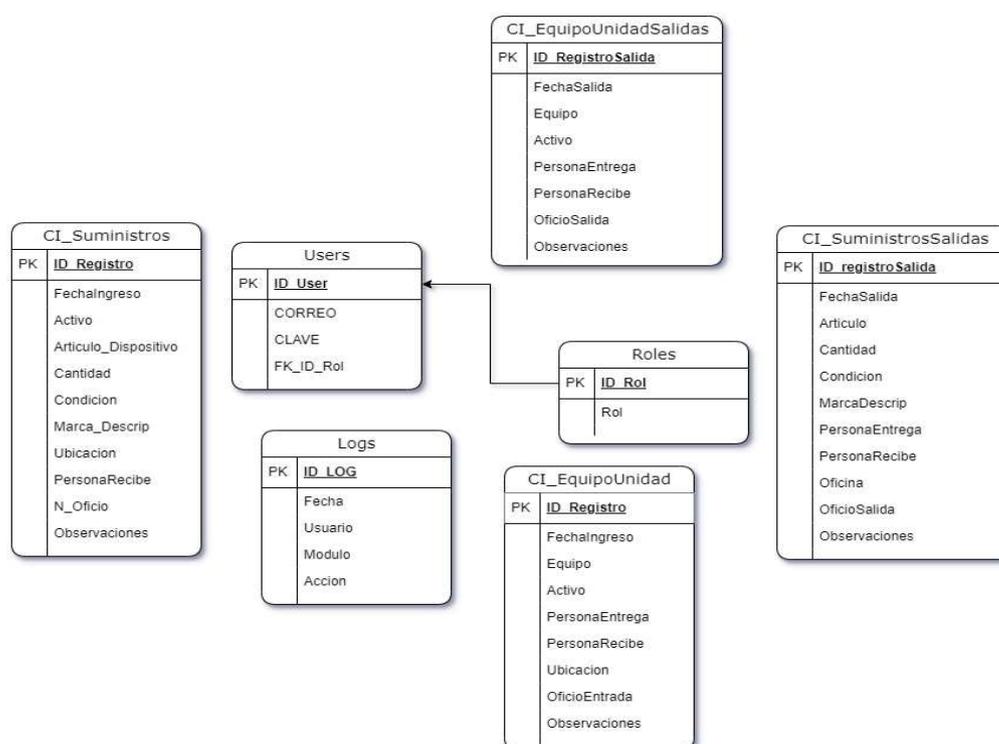
| Perfil | Entidad / Módulo | Crear | Leer | Actualizar | Eliminar | Bitácora |
|---------------|---------------------|-------|------|------------|----------|----------|
| Administrador | Suministros | Sí | Sí | Sí | No | Sí |
| Administrador | SalidaSuministros | Sí | Sí | Sí | No | Sí |
| Administrador | EquiposUnidad | Sí | Sí | Sí | No | Sí |
| Administrador | SalidaEquiposUnidad | Sí | Sí | Sí | No | Sí |
| Administrador | Usuarios | Sí | Sí | Sí | No | Sí |
| Consulta | Suministros | No | Sí | No | No | No |
| Consulta | SalidaSuministros | No | Sí | No | No | No |
| Consulta | EquiposUnidad | No | Sí | No | No | No |
| Consulta | SalidaEquiposUnidad | No | Sí | No | No | No |
| Consulta | Usuarios | No | Sí | No | No | No |

Fuente: Creación propia

5.1.4.1 Base de datos

Cada tabla es fundamental para realizar la gestión de los activos de la institución. En este caso ninguna tabla se relaciona ya que todo debe manejarse de forma separada con sus respectivos módulos, debido a que la versión actual se solicitó para que sea de consulta y generación de informes. La única tabla que contiene relaciones es las de “Users” y “Roles” las cuales guardan la información relevante de cada usuario registrado en el sistema. Por lo tanto, se establece que el modelo de base de datos utilizado en el presente proyecto es no relacional.

Ilustración 37 Diagrama de la base de datos



Fuente: Creación propia

Diseñada la base de datos se procede a realizar el desarrollo del sistema y sus respectivos requerimientos. En la sección 5.1.2 del capítulo 5 se detallan los requerimientos que el sistema debe seguir.

Se determina que la base de datos creada está diseñada para realizar borrados físicos ya que se prioriza la simplicidad de las consultas y el tamaño de la base de datos.

5.1.4.2 Diccionario de datos

A continuación, se muestra el diccionario de datos, en donde se brinda una información detallada sobre los datos utilizados en el sistema planteado, lo anterior con el fin de brindarle al lector una comprensión clara sobre el uso de los datos.

Ilustración 38 Diccionario de la tabla CI_Suministros

| BASE DE DATOS | TABLA | ESQUEMA | COLUMNA | TIPO DATO | LONGITUD MÁXIMA | NULO | IDENTIFICADOR | DESCRIPTION |
|---------------|----------------|---------|----------------------|-----------|-----------------|------|---------------|---|
| BD_ActivosDTI | CI_Suministros | dbo | ID_Registro | int | 4 | NO | YES | Corresponde al identificador único del registro del suministro |
| BD_ActivosDTI | CI_Suministros | dbo | FechaIngreso | datetime | 8 | NO | NO | Corresponde a la fecha de ingreso del suministro |
| BD_ActivosDTI | CI_Suministros | dbo | Activo | int | 4 | NO | NO | Corresponde al activo asignado al suministro |
| BD_ActivosDTI | CI_Suministros | dbo | Articulo_Dispositivo | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde al nombre del artículo ingresado |
| BD_ActivosDTI | CI_Suministros | dbo | Cantidad | int | 4 | NO | NO | Corresponde a la cantidad de suministros ingresados |
| BD_ActivosDTI | CI_Suministros | dbo | Condicion | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde a la condición del suministro |
| BD_ActivosDTI | CI_Suministros | dbo | Marca_Descrip | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde a la marca o descripción del suministro |
| BD_ActivosDTI | CI_Suministros | dbo | Ubicacion | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde a la ubicación del suministro |
| BD_ActivosDTI | CI_Suministros | dbo | PersonaRecibe | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde a la persona que recibe el suministro |
| BD_ActivosDTI | CI_Suministros | dbo | N_Oficio | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde al número de oficio asignado al suministro por su entrada |
| BD_ActivosDTI | CI_Suministros | dbo | Observaciones | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde a alguna observación relevante del suministro |

Fuente: Creación propia

Ilustración 39 Diccionario de la tabla CI_SuministrosSalidas

| BASE DE DATOS | TABLA | ESQUEMA | COLUMNA | TIPO DATO | LONGITUD MÁXIMA | NULL | IDENTIFICADOR | DESCRIPTION |
|---------------|-----------------------|---------|-------------------|-----------|-----------------|------|---------------|--|
| BD_ActivosDTI | CI_SuministrosSalidas | dbo | ID_registroSalida | int | 4 | NO | YES | Corresponde al identificador único del registro de salida del suministro |
| BD_ActivosDTI | CI_SuministrosSalidas | dbo | FechaSalida | date | 3 | NO | NO | Corresponde a la fecha de salida del |
| BD_ActivosDTI | CI_SuministrosSalidas | dbo | Articulo | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde a la descripción del artículo del suministro |
| BD_ActivosDTI | CI_SuministrosSalidas | dbo | Cantidad | int | 4 | NO | NO | Corresponde a la cantidad de suministros ingresados |
| BD_ActivosDTI | CI_SuministrosSalidas | dbo | Condicion | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde a la cantidad de suministros |
| BD_ActivosDTI | CI_SuministrosSalidas | dbo | MarcaDescrip | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde a la marca o descripción del suministro que sale |
| BD_ActivosDTI | CI_SuministrosSalidas | dbo | PersonaEntrega | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde a la persona encargada que entrega el suministro |
| BD_ActivosDTI | CI_SuministrosSalidas | dbo | PersonaRecibe | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde a la persona que recibe el suministro de la bodega |
| BD_ActivosDTI | CI_SuministrosSalidas | dbo | Oficina | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde a la oficina que se enviará el suministro |
| BD_ActivosDTI | CI_SuministrosSalidas | dbo | OficioSalida | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde al número de oficio asignado al suministro por su salida |
| BD_ActivosDTI | CI_SuministrosSalidas | dbo | Observaciones | varchar | 250 | NO | NO | Corresponde a alguna observación relevante del suministro |

Fuente: Creación propia

Ilustración 40 Diccionario de la tabla CI_EquipoUnidad

| BASE DE DATOS | TABLA | ESQUEMA | COLUMNA | TIPO DATO | LONGITUD MÁXIMA | NULL | IDENTIFICADOR | DESCRIPTION |
|---------------|------------------------|---------|-------------------|-----------|-----------------|------|---------------|--|
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidadSalidas | dbo | ID_RegistroSalida | int | 4 | NO | YES | Corresponde al identificador único del registro de la salida del equipo de la unidad |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidadSalidas | dbo | FechaSalida | date | 3 | NO | NO | Corresponde a la fecha de salida del equipo a la unidad |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidadSalidas | dbo | Equipo | varchar | 100 | NO | NO | Corresponde al equipo de la unidad |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidadSalidas | dbo | Activo | int | 4 | NO | NO | Corresponde al número de activo asignado a la unidad |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidadSalidas | dbo | PersonaEntrega | varchar | 100 | NO | NO | Corresponde a la persona que entrega el equipo (funcionario de la bodega) |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidadSalidas | dbo | PersonaRecibe | varchar | 100 | NO | NO | Corresponde a la persona que recibe el equipo |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidadSalidas | dbo | OficioSalida | varchar | 100 | NO | NO | Corresponde al oficio con el que sale el equipo |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidadSalidas | dbo | Observaciones | varchar | 250 | NO | NO | Corresponde a alguna observación relevante del equipo |

Fuente: Creación propia

Ilustración 41 Diccionario de la tabla CI_EquipoUnidadSalidas

| BASE DE DATOS | TABLA | ESQUEMA | COLUMNA | TIPO DATO | LONGITUD MÁXIMA | NULL | IDENTIFICADOR | DESCRIPTION |
|---------------|-----------------|---------|----------------|-----------|-----------------|------|---------------|---|
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidad | dbo | ID_Registro | int | 4 | NO | YES | Corresponde al identificador único del registro del equipo de la unidad |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidad | dbo | FechaIngreso | date | 3 | NO | NO | Corresponde a la fecha de ingreso del equipo a la unidad |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidad | dbo | Equipo | varchar | 100 | NO | NO | Corresponde al equipo de la unidad |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidad | dbo | Activo | int | 4 | NO | NO | Corresponde al número de activo asignado a la unidad |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidad | dbo | PersonaEntrega | varchar | 100 | NO | NO | Corresponde a la persona que entrega el equipo (funcionario de la bodega) |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidad | dbo | PersonaRecibe | varchar | 100 | NO | NO | Corresponde a la persona que recibe el |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidad | dbo | Ubicacion | varchar | 100 | NO | NO | Corresponde a la ubicación del equipo |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidad | dbo | OficioEntrada | varchar | 100 | NO | NO | Corresponde al oficio con el que se |
| BD_ActivosDTI | CI_EquipoUnidad | dbo | Observaciones | varchar | 100 | NO | NO | Corresponde a alguna observación relevante del suministro |

Fuente: Creación propia

Ilustración 42 Diccionario de la tabla Roles

| BASE DE DATOS | TABLA | ESQUEMA | COLUMNA | TIPO DATO | LONGITUD MÁXIMA | NULL | IDENTIFICADOR | DESCRIPTION |
|---------------|-------|---------|---------|-----------|-----------------|------|---------------|--|
| BD_ActivosDTI | Roles | dbo | ID_Rol | int | 4 | NO | YES | Corresponde al identificador único de cada rol del sistema |
| BD_ActivosDTI | Roles | dbo | Rol | varchar | 50 | NO | NO | Corresponde a nombre del rol |

Fuente: Creación propia

Ilustración 43 Diccionario de la tabla Users

| BASE DE DATOS | TABLA | ESQUEMA | COLUMNA | TIPO DATO | LONGITUD MÁXIMA | NULL | IDENTIFICADOR | DESCRIPTION |
|---------------|-------|---------|-----------|-----------|-----------------|------|---------------|--|
| BD_ActivosDTI | Users | dbo | ID_User | int | 4 | NO | YES | Corresponde al identificador único del usuario |
| BD_ActivosDTI | Users | dbo | CORREO | varchar | 100 | NO | NO | Corresponde al correo del usuario |
| BD_ActivosDTI | Users | dbo | CLAVE | varchar | 200 | NO | NO | Corresponde a la contraseña del usuario |
| BD_ActivosDTI | Users | dbo | FK_ID_Rol | int | 4 | YES | NO | Corresponde a la FK de la tabla Roles |

Fuente: Creación propia

Ilustración 44 Diccionario de la tabla Logs

| BASE DE DATOS | TABLA | ESQUEMA | COLUMNA | TIPO DATO | LONGITUD MÁXIMA | NULL | IDENTIFICADOR | DESCRIPTION |
|---------------|-------|---------|---------|-----------|-----------------|------|---------------|---|
| BD_ActivosDTI | Logs | dbo | ID_LOG | int | 4 | NO | YES | Corresponde al identificador único de cada movimiento del sistema |
| BD_ActivosDTI | Logs | dbo | Fecha | datetime | 8 | NO | NO | Corresponde a la fecha del movimiento del usuario |
| BD_ActivosDTI | Logs | dbo | Usuario | varchar | 100 | NO | NO | Corresponde al usuario que genera el movimiento |
| BD_ActivosDTI | Logs | dbo | Modulo | varchar | 200 | NO | NO | Corresponde al módulo en donde se realiza la acción |
| BD_ActivosDTI | Logs | dbo | Accion | varchar | 200 | NO | NO | Corresponde a la acción realizada |

Fuente: Creación propia

5.1.4.3 Inicio de sesión

Al ingresar al sistema web el usuario se encontrará con la pantalla de inicio de sesión, si el usuario cuenta con una cuenta registrada deberá ingresarla en los campos correspondientes (bien definidos), en caso de acceder con las credenciales correctas el sistema le redirigirá al inicio del sistema de administración de activos denominado a partir de ahora como CADTIC. En caso de que las credenciales sean incorrectas o el usuario no se encuentre registrado el sistema le indicará que es necesario contar con acceso al sistema o de lo contrario deberá ponerse en contacto con el administrador para tramitar los permisos necesarios.

En la institución no existe un mandato que exija de manera obligatoria que todos los sistemas implementen doble factor de autenticación, ya que el acceso se basa en la validación del directorio activo, lo que requerirá que el funcionario judicial se encuentre con un nombramiento vigente. Además, es importante tomar en cuenta que el sistema se encontrará disponible únicamente en la red interna de la institución, por lo que si no cuenta con un usuario creado en el directorio activo no será posible ingresar. Esto obligará al usuario a estar conectado en la red de la institución o contar con una VPN con acceso a la red, la cual requiere una aprobación y estudio previo por la Dirección de Tecnología. Para la creación de un usuario es necesario generar un reporte al departamento de informática del Poder Judicial de Costa Rica, el cual debe venir con un formulario que solamente será aceptado si viene por parte de alguna de las jefaturas de algún despacho judicial, posteriormente si procede, el profesional encargado del reporte validará y tramitará la gestión tal y como corresponde. Por lo tanto, para el ingreso a la plataforma, el usuario deberá contar con ciertos requisitos previos, los cuales requieren aprobaciones de distintas áreas lo cual garantiza que el sistema contará con un alto nivel de seguridad.

La seguridad se integra en Active Directory mediante la autenticación de inicio de sesión y el control de acceso a los objetos del directorio. Con un único inicio de sesión de red, los administradores pueden administrar los datos del directorio y la organización a través de su red, y los usuarios de red autorizados pueden tener acceso a los recursos en cualquier parte de la red. La administración basada en directiva facilita la administración de incluso las redes más complejas. (Microsoft, 2023)

En relación con lo anterior, la seguridad de la aplicación no solo se basará en los permisos y perfiles ya creados, si no que el usuario deberá contar un usuario creado dentro de la organización de la institución para realizar el ingreso a la aplicación y demás recursos correctamente.

Ilustración 45 Pantalla inicio de sesión



Fuente: Creación propia

5.1.4.4 Registro de usuarios

Solamente el administrador del sistema podrá tener acceso a este apartado, en este módulo el administrador podrá registrar a los usuarios utilizando un correo electrónico y una contraseña la cual deberá contar con ciertas restricciones tales como, deberá contener un mínimo de 8 caracteres y un máximo de 12, además de tener mayúsculas, minúsculas y números. En caso de que el usuario no cumpla con los parámetros establecidos el sistema no permitirá el registro del nuevo usuario.

Ilustración 46 Pantalla registro de usuarios

La imagen muestra una interfaz de usuario para el registro de usuarios en un sistema llamado CADTIC. El diseño es limpio y moderno, con un fondo gris claro. En la parte superior, hay un ícono circular con un diseño abstracto de colores (naranja, azul, verde). Debajo del ícono, el texto "CADTIC" está en una fuente grande y blanca, seguido de "Administración de activos" y "Registro usuarios" en una fuente más pequeña. Hay tres campos de entrada de texto con bordes redondeados y un botón de "REGISTRAR" en color magenta. El botón está centrado y tiene un efecto de sombra. En la esquina superior izquierda del formulario, hay un ícono de flecha hacia atrás.

Fuente: Creación propia

5.1.4.5 Inicio

La página de inicio será la que le dé la bienvenida al usuario una vez el ingreso haya sido exitoso, en esta pantalla el usuario podrá revisar los activos en un informe de Power BI, en el cual nos mostrará información relevante del activo como: Fecha de ingreso, persona que entrega, persona que recibe, ubicación, oficio de entrega y observaciones relevantes sobre el activo.

Ilustración 47 Pantalla de inicio



Fuente: Creación propia

5.1.4.6 Cerrar sesión e información de usuario conectado

En este apartado del menú el usuario podrá cerrar sesión del sistema, además de visualizar su correo e identificar el perfil con el que se encuentra conectado.

Ilustración 48 Pantalla en menú para cerrar sesión



Fuente: Creación propia.

5.1.4.7 Menú

En este menú el usuario tendrá la posibilidad de navegar entre los módulos diseñados para el sistema, entre ellos se incluye las opciones: Inicio, suministros, salida suministros, Equipos, salida equipos y usuarios.

Ilustración 49 Captura de menú de navegación



Fuente: Creación propia

5.1.4.8 Módulo de suministros

En el módulo de suministros el usuario encontrará un botón “Agregar, el cual le permitirá registrar un nuevo suministro. El usuario podrá realizar la búsqueda de algún suministro con alguna palabra en específico, lo anterior mediante el cuadro de búsqueda que se encuentra en la esquina superior derecha, los criterios de búsqueda aceptados son: Fecha de registro, activo, artículo, cantidad, condición, marca, ubicación, persona que recibe, oficio y observaciones. El usuario podrá realizar la edición de algún suministro con el botón ubicado a la derecha de cada registro denominado “Editar”, el cual lo redirigirá a un módulo que se detallará posteriormente. El usuario tiene la posibilidad de exportar los datos de los suministros ingresados al sistema y podrá hacerlo en dos formatos: Excel “xlsx” y en pdf “pdf”. El módulo cuenta con la posibilidad de mostrar 5, 10, 25 o 50 filas, además de tener una paginación para moverse libremente en la información agregada y un indicador que le muestra al usuario en la página que se encuentra actualmente.

Ilustración 50 Pantalla de suministros

The screenshot displays the 'Suministros' (Supplies) module. At the top, there is a search bar and a user profile 'Administrador: (mscolomer@poder-judicial.go.cr) v1.0.1'. Below the search bar is a table with the following data:

| Fecha registro | Activo | Artículo | Cantidad | Condición | Marca | Ubicación | Persona recibe | Oficio | Observaciones |
|----------------|--------|----------|----------|-----------|-------|-----------|----------------------------|-----------|-----------------------------|
| 04/06/2024 | 323456 | Articulo | 0 | Nuevo | Marca | Ubicación | Persona recibe | 1452-2023 | Observaciones |
| 18/06/2024 | 785632 | Cargador | 3 | Usado | Dell | Archivero | Manuel Colomer Guevara | 1756-2021 | Revisar con la coordinación |
| 11/06/2024 | 789654 | Laptop | 5 | Usado | Dell | Bóveda | Alejandro Bogantes Salazar | 1456-2024 | Equipo para pruebas |
| 26/06/2024 | 736598 | Cargador | 5 | Nuevo | Dell | Bodega | Mario Valverde Gómez | 2456-2023 | Revisado |
| 11/06/2024 | 743906 | Cargador | 5 | Nuevo | HP | Archivero | Mario Valverde Gómez | 1456-2021 | Revisados |

Below the table, there are two 'Exportar' buttons (one green, one red) and a 'Mostrar 5 Filas' option. At the bottom, there is a pagination control showing 'Página: 1/55' and a set of navigation buttons: '<< Anterior 1 2 3 4 5 Siguiete >>'. The '1' button is highlighted.

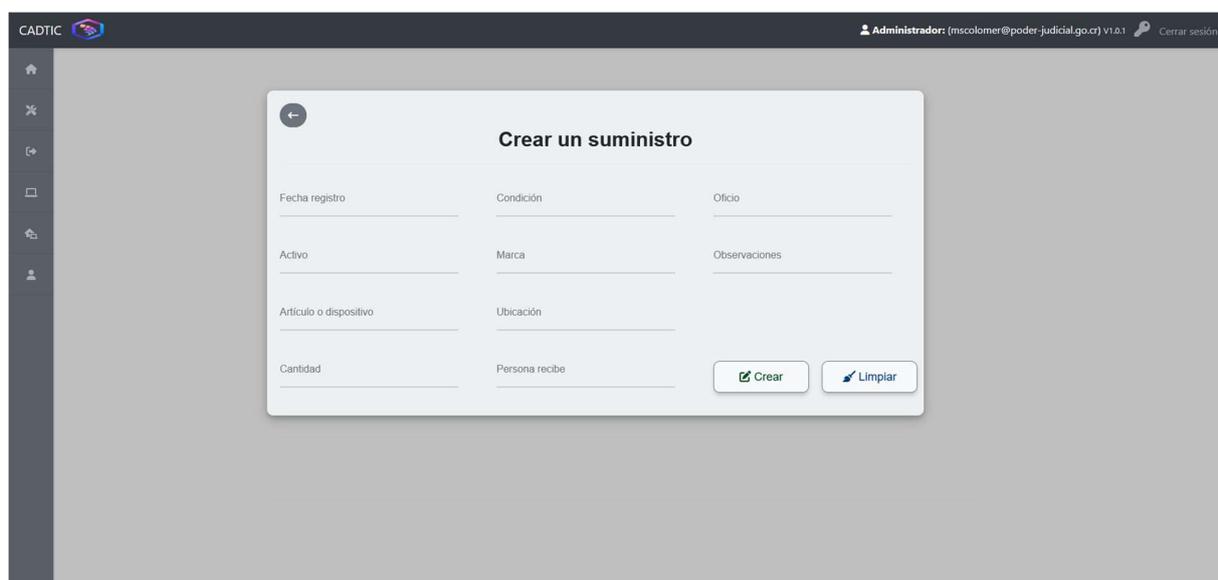
Fuente: Creación propia

5.1.4.9 Módulo de creación de suministros

En este módulo de creación de suministros, es donde el sistema redirige una vez el usuario le dé un clic al botón “Agregar”, en este módulo el usuario tendrá la posibilidad de crear un nuevo registro. El usuario deberá ingresar una fecha de registro, activo, artículo o dispositivo, cantidad, condición, marca, ubicación, persona que recibe, número de oficio y alguna observación relevante sobre el suministro. Es importante mencionar que todos los campos son de carácter obligatorio, el sistema no permitirá crear un nuevo suministro si todos los campos no contienen algún dato. Una vez finalice con el llenado de los campos el usuario podrá presionar el botón “Guardar” el cual creará un registro con los datos ingresados, además contará con un botón denominado “Limpiar”

el cual limpiara todos los campos para que el usuario pueda realizar el llenado nuevamente de los datos correspondientes. Por último, contará con un botón “←” donde lo redirigirá a la pantalla principal de suministros.

Ilustración 51 Pantalla creación de suministros



The screenshot shows a web application interface for creating a supply record. The page title is 'Crear un suministro'. The form contains the following fields:

| | | |
|------------------------|----------------|---|
| Fecha registro | Condición | Oficio |
| Activo | Marca | Observaciones |
| Artículo o dispositivo | Ubicación | |
| Cantidad | Persona recibe | <input type="button" value="Crear"/> <input type="button" value="Limpiar"/> |

The interface includes a dark sidebar on the left with navigation icons and a top header with the CADTIC logo, user information 'Administrador: (mscolomer@poder-judicial.go.cr) v1.0.1', and a 'Cerrar sesión' link.

Fuente: Creación propia

5.1.4.10 Módulo de edición de suministros

En este módulo el usuario tendrá la posibilidad de editar un registro que ya está creado, básicamente este traerá los datos ya registrados en los campos correspondientes y el usuario podrá realizar los cambios que considere necesarios. Una vez el usuario edite los campos

correspondientes deberá darle al botón “Guardar” el cual registrará los cambios realizados por el usuario en la base de datos, además contará con un botón denominado “Limpiar” el cual limpiara todos los campos para que el usuario pueda realizar el llenado nuevamente de los datos correspondientes. Por último, contará con un botón “←” donde lo redirigirá a la pantalla principal de suministros.

Ilustración 52 Pantalla edición de suministros

The screenshot shows a web application interface for editing a supply record. The page title is "Editar suministro". The form contains the following fields:

| | | | | | |
|------------------------|------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| Fecha registro | 11/06/2024 | Condición | Nuevo | Oficio | 1452-2023 |
| Activo | 323456 | Marca | Marca | Observaciones | Observaciones |
| Artículo o dispositivo | Artículo | Ubicación | Ubicación | | |
| Cantidad | 0 | Persona recibe | Persona recibe | Guardar | Limpiar |

Fuente: Creación propia

5.1.4.11 Módulo de salida suministros

En el módulo de salida de suministros el usuario encontrará un botón “Agregar, el cual le permitirá registrar una nueva salida de un suministro. El usuario podrá realizar la búsqueda de alguna salida de un suministro con alguna palabra en específico, lo anterior mediante el cuadro de búsqueda que se encuentra en la esquina superior derecha, los criterios de búsqueda aceptados son: Fecha de registro, activo, artículo, cantidad, condición, marca, ubicación, persona que recibe, oficio y observaciones. El usuario podrá realizar la edición de algún suministro con el botón ubicado a la derecha de cada registro denominado “Editar”, el cual lo redirigirá a un módulo que se detallará posteriormente. El usuario tiene la posibilidad de exportar los datos de las salidas de los suministros ingresados al sistema y podrá hacerlo en dos formatos: Excel “xlsx” y en pdf “pdf”. El módulo cuenta con la posibilidad de mostrar 5, 10, 25 o 50 filas, además de tener una paginación para moverse libremente en la información agregada y un indicador que le muestra al usuario en la página que se encuentra actualmente.

Ilustración 53 Pantalla salida de suministros

| Fecha salida | Artículo | Cantidad | Condición | Marca | Persona entrega | Persona recibe | Oficina | Oficio salida | Observaciones |
|--------------|----------------------|----------|-----------|--------|---------------------|-------------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| 01/01/0001 | Laptop | 58 | Usado | Dell | Josue Sanchez Pérez | Marcel Zamora Rodriguez | Cobros San José | 1457-2023 | Ergonómicos |
| 03/06/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba |
| 04/06/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba |
| 11/06/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba |
| 10/06/2024 | Computadora portátil | 5 | Nuevo | Dell | Juan Perez | Maria Garcia | Oficina 1 | OS20240610 | Sin observaciones |

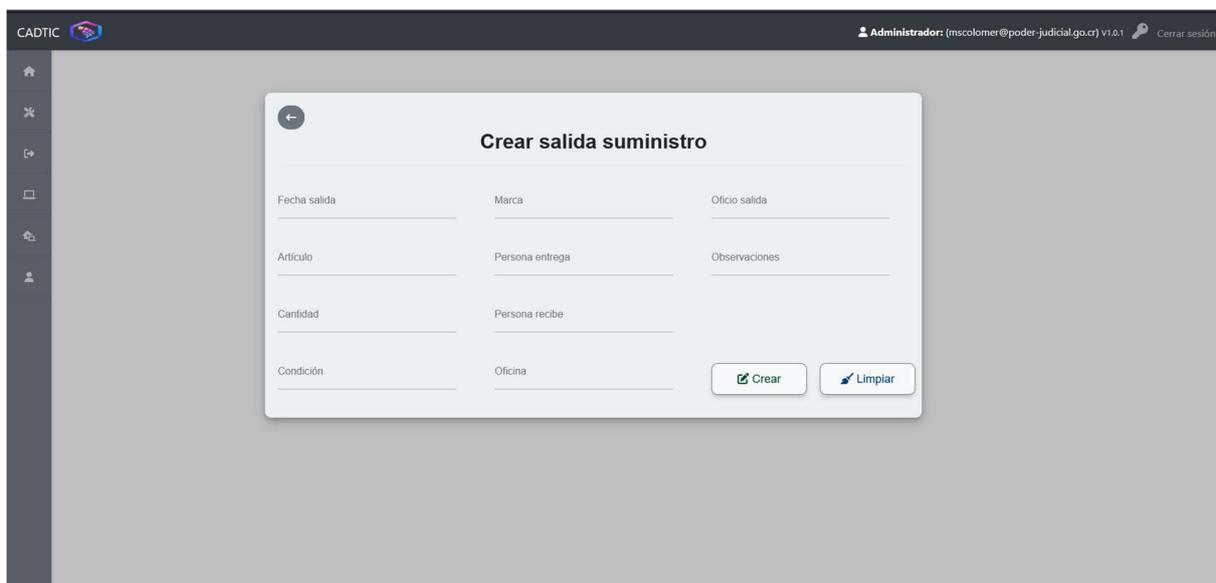
Fuente: Creación propia

5.1.4.12 Módulo de creación salida de suministros

En este módulo de creación de salida de suministros, es donde el sistema redirige una vez el usuario le dé un clic al botón “Agregar”, en este módulo el usuario tendrá la posibilidad de crear un nuevo registro. El usuario deberá ingresar la fecha de salida, artículo, cantidad, condición, marca, persona que entrega, persona que recibe, oficina, oficio de salida y alguna observación relevante sobre el suministro. Es importante mencionar que todos los campos son de carácter obligatorio, el sistema no permitirá crear un nuevo suministro si todos los campos no contienen algún dato. Una vez finalice con el llenado de los campos el usuario podrá presionar el botón “Guardar” el cual creará un registro con los datos ingresados, además

contará con un botón denominado “Limpiar” el cual limpiara todos los campos para que el usuario pueda realizar el llenado nuevamente de los datos correspondientes. Por último, contará con un botón “←” donde lo dirigirá a la pantalla principal de suministros.

Ilustración 54 Pantalla creación salida de suministros



The screenshot shows a web application interface for creating a supply exit. The header includes the CADTIC logo and the user 'Administrador: (mscolomer@poder-judicial.go.cr) v1.0.1' with a 'Cerrar sesión' link. A vertical sidebar on the left contains navigation icons. The main content area features a form titled 'Crear salida suministro' with a back arrow icon. The form contains the following fields:

| | | |
|--------------|-----------------|---|
| Fecha salida | Marca | Oficio salida |
| Artículo | Persona entrega | Observaciones |
| Cantidad | Persona recibe | |
| Condición | Oficina | <input type="button" value="Crear"/> <input type="button" value="Limpiar"/> |

Fuente: Creación propia

5.1.4.13 Módulo de edición salida de suministros

En este módulo el usuario tendrá la posibilidad de editar un registro que ya está creado, básicamente este traerá los datos ya registrados en los campos correspondientes y el usuario podrá realizar los cambios que considere necesarios. Una vez el usuario edite los campos correspondientes deberá darle al botón “Guardar” el cual registrará los cambios realizados por el usuario en la base de datos, además contará con un botón denominado “Limpiar” el cual limpiara todos los campos para que el usuario pueda realizar el llenado nuevamente de los datos correspondientes. Por último, contará con un botón “←” donde lo redirigirá a la pantalla principal de salida de suministros.

Ilustración 55 Pantalla edición salida de suministros

The screenshot shows a web application interface for editing a supply record. The title is 'Editar salida suministro'. The form is organized into a grid of input fields with the following data:

| | | |
|--------------------|---|---|
| Fecha salida | Marca Dell | Oficio salida 1457-2023 |
| Artículo Laptop | Persona entrega Josue Sanchez Pérez | Observaciones Ergonómicos |
| Cantidad 58 | Persona recibe Marcel Zamora Rodriguez | |
| Condición Usado | Oficina Cobros San José | <input type="button" value="Crear"/> <input type="button" value="Limpiar"/> |

Fuente: Creación propia

5.1.4.14 Módulo de equipos de unidad

En el módulo de equipos de unidad el usuario encontrará un botón “Agregar, el cual le permitirá registrar un nuevo equipo de unidad. El usuario podrá realizar la búsqueda de alguna salida de un suministro con alguna palabra en específico, lo anterior mediante el cuadro de búsqueda que se encuentra en la esquina superior derecha, los criterios de búsqueda aceptados son: Fecha de ingreso, equipo, activo, persona que entrega, persona que recibe, ubicación, oficio de entrada y observaciones. El usuario podrá realizar la edición de algún equipo con el botón ubicado a la derecha de cada registro denominado “Editar”, el cual lo redirigirá a un módulo que se detallará posteriormente. El usuario tiene la posibilidad de exportar los datos de los equipos de unidad ingresados al sistema y podrá hacerlo en dos formatos: Excel “xlsx” y en pdf “pdf”. El módulo cuenta con la posibilidad de mostrar 5, 10, 25 o 50 filas, además de tener una paginación para moverse libremente en la información agregada y un indicador que le muestra al usuario en la página que se encuentra actualmente.

Ilustración 56 Pantalla equipos de unidad

The screenshot displays the 'Equipos unidad' management interface. At the top, there is a search bar and a table with the following data:

| Fecha ingreso | Equipo | Activo | Persona entrega | Persona recibe | Ubicación | Oficio entrada | Observaciones |
|---------------|-------------|--------|------------------------|-------------------------|-------------|----------------|-----------------------|
| 01/01/0001 | Monitores | 786512 | Martha Blanco Real | Ronny Chaves Alvarez | Archivero | 0033-2021 | Devoluciones |
| 10/08/2021 | Monitores | 786538 | Manuel Colomer Guevara | Ronny Chaves Alvarez | Archivero | 0733-2024 | Se entrega al usuario |
| 01/01/0001 | Computadora | 789456 | Stephen Céspedes | Jose Céspedes Colomer | Bodega | 1456-2021 | Equipo nuevo |
| 19/06/2024 | Celular | 786325 | Carol Barrantes Soto | Josue Moreira Bellodano | Bodega | 1456-2022 | Nuevo en caja |
| 10/06/2024 | Servidor | 701234 | Luis Sanchez Diaz | Pedro Gomez Lopez | Data Center | OE20240610 | Instalación inicial |

Below the table, there are two 'Exportar' buttons and a 'Mostrar 5 Filas' indicator. At the bottom, there is a pagination control showing 'Página: 1/32' and a set of navigation buttons: '<< Anterior 1 2 3 4 5 Siguiente >>'. The interface also includes a top navigation bar with the user name 'Administrador: (mscolomer@poder-judicial.go.cr) v1.0.1' and a 'Cerrar sesión' link.

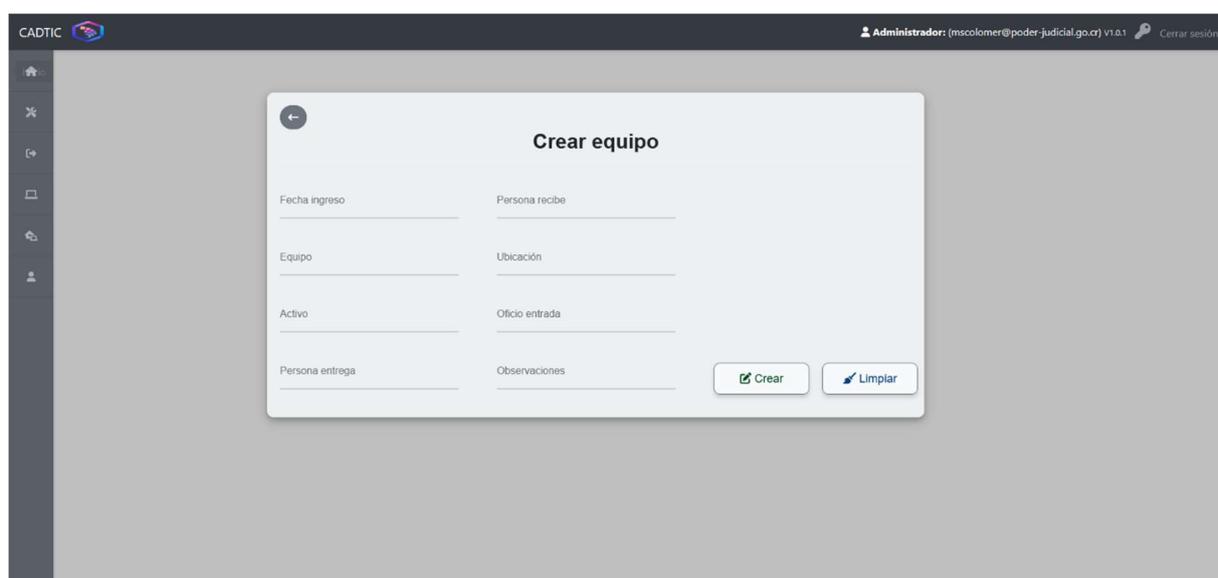
Fuente: Creación propia

5.1.4.15 Módulo de creación equipos de unidad

En este módulo de creación de equipos de unidad, es donde el sistema redirige una vez el usuario le dé un clic al botón “Agregar”, en este módulo el usuario tendrá la posibilidad de crear un nuevo registro. El usuario deberá ingresar la Fecha de ingreso, equipo, activo, persona que entrega, persona que recibe, ubicación, oficio de entrada y alguna observación relevante sobre el suministro. Es importante mencionar que todos los campos son de carácter obligatorio, el sistema no permitirá crear un nuevo equipo si todos los campos no contienen algún dato. Una vez finalice con el llenado de los campos el usuario podrá presionar el botón “Guardar” el cual creará un registro con los datos ingresados, además contará con un botón denominado “Limpiar” el cual

limpiara todos los campos para que el usuario pueda realizar el llenado nuevamente de los datos correspondientes. Por último, contará con un botón “←” donde lo redirigirá a la pantalla principal de suministros.

Ilustración 57 Pantalla creación equipos de unidad



The screenshot shows a web application interface for creating a unit equipment. The header includes the CADTIC logo, the user role 'Administrador', the email 'mscolomer@poder-judicial.go.cr', the version 'v1.0.1', and a 'Cerrar sesión' link. A vertical sidebar on the left contains navigation icons. The main content area features a modal form titled 'Crear equipo' with a back arrow icon. The form contains the following fields:

| | |
|-----------------|----------------|
| Fecha ingreso | Persona recibe |
| Equipo | Ubicación |
| Activo | Oficio entrada |
| Persona entrega | Observaciones |

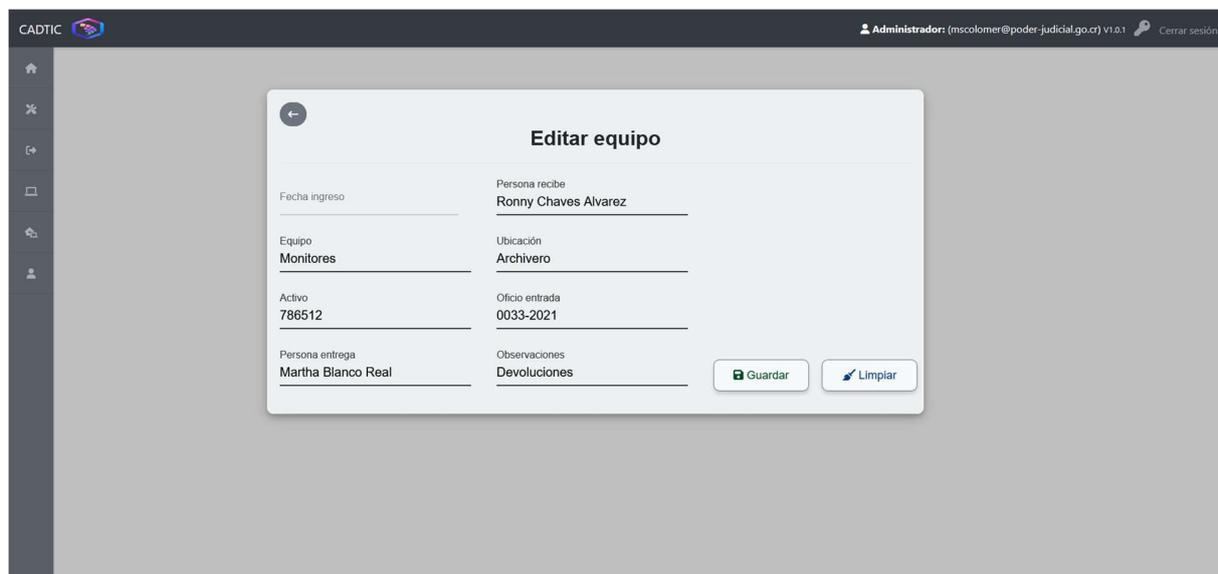
At the bottom right of the form are two buttons: 'Crear' (with a checkmark icon) and 'Limpiar' (with a trash icon).

Fuente: Creación propia

5.1.4.16 Módulo de edición equipos de unidad

En este módulo el usuario tendrá la posibilidad de editar un registro que ya está creado, básicamente este traerá los datos ya registrados en los campos correspondientes y el usuario podrá realizar los cambios que considere necesarios. Una vez el usuario edite los campos correspondientes deberá darle al botón “Guardar” el cual registrará los cambios realizados por el usuario en la base de datos, además contará con un botón denominado “Limpiar” el cual limpiara todos los campos para que el usuario pueda realizar el llenado nuevamente de los datos correspondientes. Por último, contará con un botón “←” donde lo redirigirá a la pantalla principal de salida de suministros.

Ilustración 58 Pantalla edición equipos de unidad



The screenshot shows a web application interface for editing equipment. The main content area is a light gray box titled "Editar equipo" with a back arrow icon in the top left corner. The form contains the following fields:

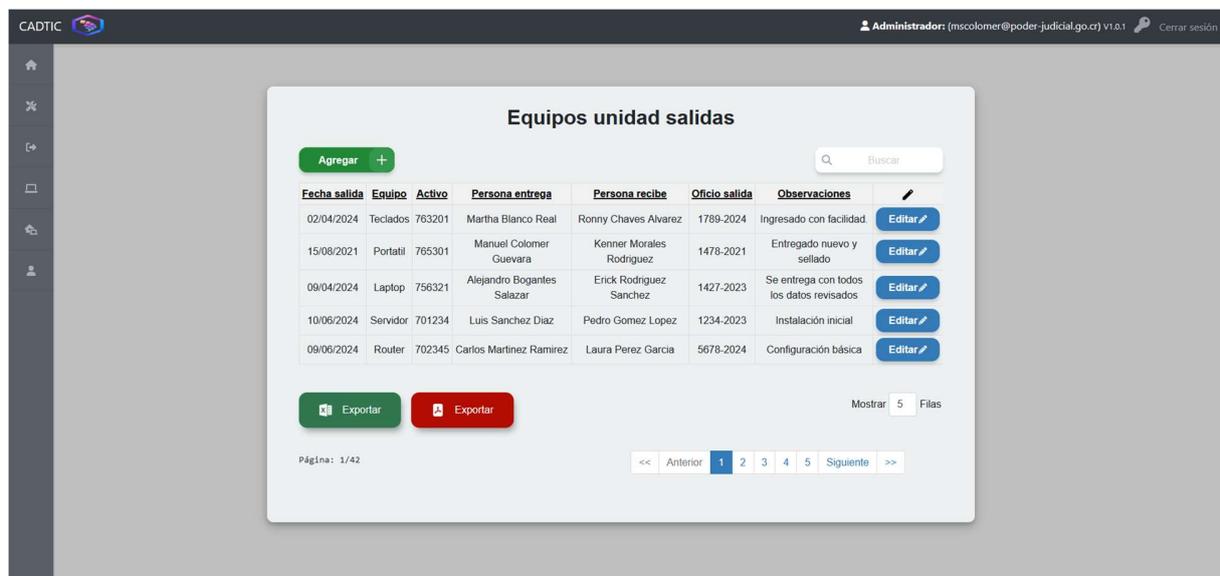
| | |
|---------------------------------------|--|
| Fecha ingreso | Persona recibe Ronny Chaves Alvarez |
| Equipo Monitores | Ubicación Archivero |
| Activo 786512 | Oficio entrada 0033-2021 |
| Persona entrega Martha Blanco Real | Observaciones Devoluciones |

At the bottom right of the form are two buttons: "Guardar" (with a green checkmark icon) and "Limpiar" (with a blue eraser icon).

Fuente: Creación propia

5.1.4.17 Módulo de salida equipos de unidad

En el módulo de salida equipos de unidad el usuario encontrará un botón “Agregar, el cual le permitirá registrar un nuevo equipo de unidad. El usuario podrá realizar la búsqueda de alguna salida de un suministro con alguna palabra en específico, lo anterior mediante el cuadro de búsqueda que se encuentra en la esquina superior derecha, los criterios de búsqueda aceptados son: Fecha de salida, equipo, activo, persona que entrega, persona que recibe, oficio de salida y observaciones. El usuario podrá realizar la edición de algún equipo con el botón ubicado a la derecha de cada registro denominado “Editar”, el cual lo redirigirá a un módulo que se detallará posteriormente. El usuario tiene la posibilidad de exportar los datos de los equipos de unidad ingresados al sistema y podrá hacerlo en dos formatos: Excel “xlsx” y en pdf “pdf”. El módulo cuenta con la posibilidad de mostrar 5, 10, 25 o 50 filas, además de tener una paginación para moverse libremente en la información agregada y un indicador que le muestra al usuario en la página que se encuentra actualmente.

Ilustración 59 Pantalla equipos de unidad salidas

Equipos unidad salidas

Agregar +

Buscar

| Fecha salida | Equipo | Activo | Persona entrega | Persona recibe | Oficio salida | Observaciones | |
|--------------|----------|--------|----------------------------|--------------------------|---------------|--|--------|
| 02/04/2024 | Teclados | 763201 | Martha Blanco Real | Ronny Chaves Alvarez | 1789-2024 | Ingresado con facilidad | Editar |
| 15/08/2021 | Portatil | 765301 | Manuel Colomer Guevara | Kenner Morales Rodriguez | 1478-2021 | Entregado nuevo y sellado | Editar |
| 09/04/2024 | Laptop | 756321 | Alejandro Bogantes Salazar | Erick Rodriguez Sanchez | 1427-2023 | Se entrega con todos los datos revisados | Editar |
| 10/06/2024 | Servidor | 701234 | Luis Sanchez Diaz | Pedro Gomez Lopez | 1234-2023 | Instalación inicial | Editar |
| 09/06/2024 | Router | 702345 | Carlos Martinez Ramirez | Laura Perez Garcia | 5678-2024 | Configuración básica | Editar |

Mostrar 5 Filas

Exportar Exportar

Página: 1/42

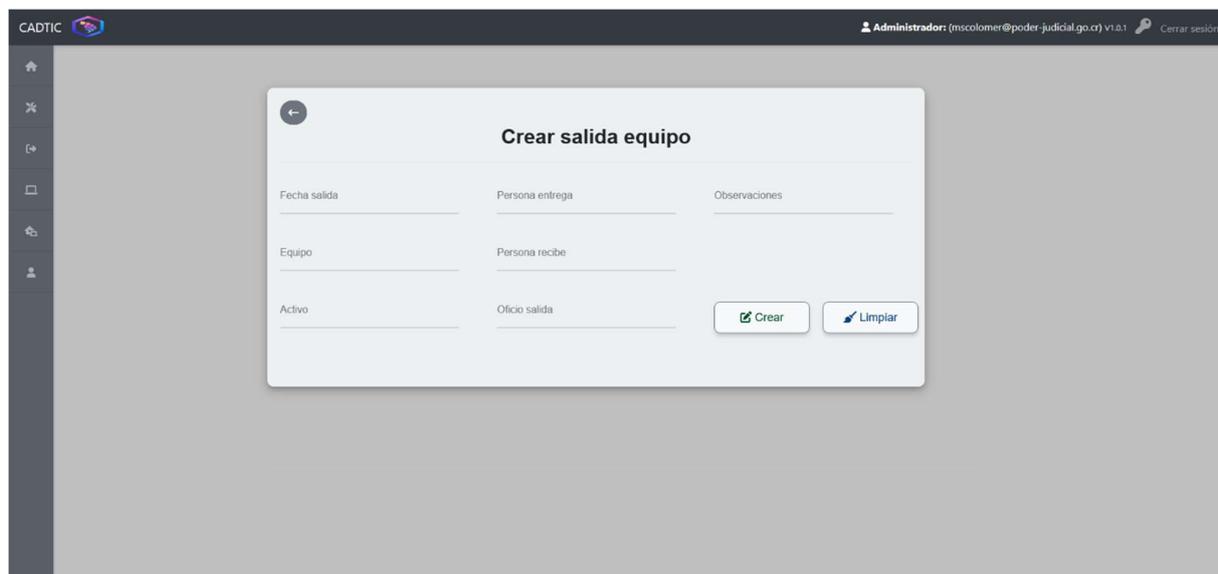
<< Anterior 1 2 3 4 5 Siguiente >>

Fuente: Creación propia

5.1.4.18 Módulo de creación salidas equipos de unidad

En este módulo de creación de salidas de equipos de unidad, es donde el sistema redirige una vez el usuario le dé un clic al botón “Agregar”, en este módulo el usuario tendrá la posibilidad de crear un nuevo registro. El usuario deberá ingresar la fecha de salida, equipo, activo, persona que entrega, persona que recibe, oficio de salida y alguna observación relevante sobre el suministro. Es importante mencionar que todos los campos son de carácter obligatorio, el sistema no permitirá crear un nuevo equipo si todos los campos no contienen algún dato. Una vez finalice con el llenado de los campos el usuario podrá presionar el botón “Guardar” el cual creará un registro con los datos ingresados, además contará con un botón denominado “Limpiar” el cual limpiara todos los campos para que el usuario pueda realizar el llenado nuevamente de los datos correspondientes. Por último, contará con un botón “←” donde lo redirigirá a la pantalla principal de suministros.

Ilustración 60 Pantalla creación salida equipos de unidad



The screenshot shows a web application interface for creating an equipment exit record. The page title is 'Crear salida equipo'. The form contains the following fields:

| | | |
|--------------|-----------------|---------------|
| Fecha salida | Persona entrega | Observaciones |
| Equipo | Persona recibe | |
| Activo | Oficio salida | |

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Crear' (with a checkmark icon) and 'Limpiar' (with a trash can icon). The interface also includes a top navigation bar with the CADTIC logo and user information: 'Administrador: (mscolomer@poder-judicial.go.cr) v1.0.1' and a 'Cerrar sesión' link. A vertical sidebar on the left contains several navigation icons.

Fuente: Creación propia

5.1.4.19 Módulo de edición salidas equipos de unidad

En este módulo el usuario tendrá la posibilidad de editar un registro que ya está creado, básicamente este traerá los datos ya registrados en los campos correspondientes y el usuario podrá realizar los cambios que considere necesarios. Una vez el usuario edite los campos correspondientes deberá darle al botón “Guardar” el cual registrará los cambios realizados por el usuario en la base de datos, además contará con un botón denominado “Limpiar” el cual limpiara todos los campos para que el usuario pueda realizar el llenado nuevamente de los datos correspondientes. Por último, contará con un botón “←” donde lo redirigirá a la pantalla principal de salida de suministros.

Ilustración 61 Pantalla edición salida de equipos de unidad

The screenshot shows a web application interface for editing equipment exit records. The page title is 'Editar salida equipo'. The form contains the following fields and values:

| Fecha salida | Persona entrega | Observaciones |
|--------------|----------------------|--------------------------|
| | Martha Blanco Real | Ingresado con facilidad. |
| Equipo | Persona recibe | |
| Teclados | Ronny Chaves Alvarez | |
| Activo | Oficio salida | |
| 763201 | 1789-2024 | |

At the bottom right of the form are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Limpiar' (Clear).

Fuente: Creación propia

5.1.4.20 Módulo de mantenimiento de usuarios

En este módulo el usuario administrador tendrá la posibilidad de visualizar los usuarios que se encuentra registrados en el sistema, además podrá realizar la edición de algunos de ellos mediante el botón “Editar” ubicado a la derecha de cada registro incluido en la tabla. El usuario puede exportar un informe en formato de Excel “xlsx” o en PDF “pdf”. Además, el sistema le permitirá registrar un nuevo usuario en el sistema mediante el botón “Agregar”. De igual manera podrá realizar la búsqueda en el listado. El sistema le indicará la página en la que se encuentra actualmente y contará con una opción para visualizar 5, 10, 25 o 50 filas en caso de que el usuario lo requiera. El administrador del sistema tendrá a su disposición 3 perfiles para colocar a los usuarios según sea el criterio de la jefatura. Entre ellos se encuentran:

- **Administrador:** Este perfil tendrá la posibilidad de crear, editar, buscar, generar informes, administrar los usuarios y asignar los perfiles disponibles.
- **Consulta:** Este perfil tendrá la posibilidad de visualizar los activos registrados en cada módulo, así como generar informes según corresponda.
- **Usuario inactivo:** Este perfil tendrá el acceso denegado en el sistema, al ingresar el mismo sistema le indicará que deberá contactar con el administrador del sistema.

Ilustración 62 Pantalla mantenimiento de usuarios

The screenshot displays the 'Usuarios' management page. At the top, there is a search bar and an 'Agregar +' button. Below this is a table with the following data:

| Correo | Permisos | Acciones |
|--------------------------------|------------------|----------|
| mscolomer@poder-judicial.go.cr | Administrador | Editar |
| blone@poder-judicial.go.cr | Consulta | Editar |
| prodiguez@poder-judicial.go.cr | Consulta | Editar |
| ppomas@poder-judicial.go.cr | Usuario inactivo | Editar |
| hsuarez@poder-judicial.go.cr | Usuario inactivo | Editar |

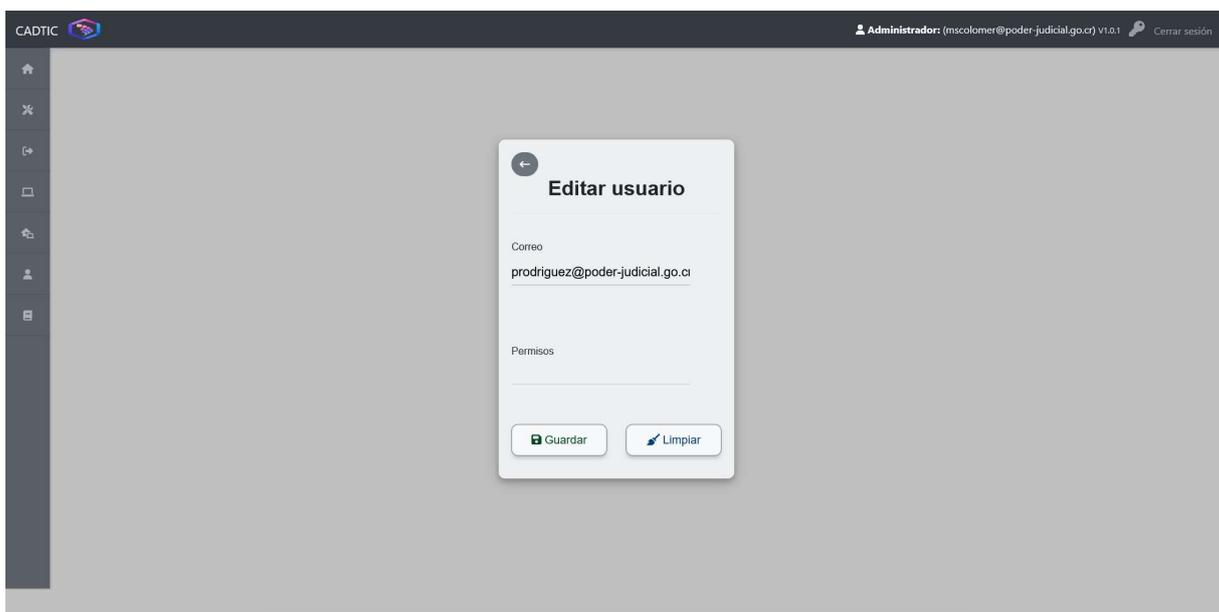
At the bottom of the table, there are two 'Exportar' buttons (one green, one red) and a 'Mostrar 5 Filas' option. The page number 'Página: 1/1' and navigation arrows are also visible.

Fuente: Creación propia

5.1.4.21 Módulo de edición de usuarios

En este apartado el usuario podrá editar los permisos a un funcionario registrado en el sistema, acá se podrá realizar el cambio de la contraseña y brindarle los permisos correspondientes para que pueda ingresar e interactuar con el sistema. El usuario contará con dos botones “Guardar” y “Limpiar” los cuales permitirán la modificación realizar al usuario y limpiar todos los campos de los formularios respectivamente.

Ilustración 63 Pantalla edición de usuarios



Fuente: Creación propia

5.1.4.22 Módulo de consulta de bitácora

En esta sección, el usuario administrador podrá consultar la actividad de los usuarios registrados en el sistema. Para realizar la consulta, es necesario que el administrador complete los campos de correo electrónico, fecha inicia y fecha final, ya que todos son obligatorios. Si los parámetros ingresados coinciden con datos en la base de datos, el sistema generará una tabla con la información de la bitácora, que incluirá los siguientes detalles:

- **Fecha:** Indica la fecha en que se realizó la modificación.
- **Usuario:** Indica el usuario que realiza la acción.
- **Módulo:** Indica el módulo en donde se realizó la modificación.
- **Acción:** Indica la acción que realizó el usuario.

Ilustración 64 Pantalla de la bitácora

Consultar Bitácora de Actividad de Usuarios

Correo electrónico: mscolomer@poder-judicial.go.cr Fecha Inicial: 01/08/2024 Fecha Final: 26/08/2024

Q Consultar Q Buscar

Resultados de la Búsqueda

| Fecha | Usuario | Módulo | Acción |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|---|
| 2024-08-18 17:56:33 | mscolomer@poder-judicial.go.cr | Mantenimiento usuarios | Editó el usuario: hsuarez@poder-judicial.go.cr y modificó los permisos a: Deshabilitado |
| 2024-08-25 13:39:44 | mscolomer@poder-judicial.go.cr | Mantenimiento usuarios | Exporta informe Excel |
| 2024-08-25 13:43:12 | mscolomer@poder-judicial.go.cr | Consulta de logs | Exporta informe PDF |
| 2024-08-25 13:43:17 | mscolomer@poder-judicial.go.cr | Mantenimiento usuarios | Exporta informe Excel |
| 2024-08-25 13:44:34 | mscolomer@poder-judicial.go.cr | Mantenimiento usuarios | Exporta informe Excel |

Mostrar 5 Filas Página 1/2 << Anterior 1 2 Siguiente >>

Fuente: Creación propia

5.1.5 Manual de implementación

Introducción

El manual de implementación para el sistema de administración de activos en el área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica contiene la información relevante para la implementación y un buen uso del sistema creado.

Objetivo

Permitir una mejor comprensión de la estructura, componentes y funciones que incluye el sistema de administración de activos, con el fin de que en caso de una posible implementación en la institución se realice de una manera eficiente y correcta.

Alcance

Este manual está destinado única y exclusivamente para los administradores de sistemas y desarrolladores del Poder Judicial de Costa Rica. En dicho manual se abarcará de manera minuciosa la implementación, funcionamiento y mantenimiento del sistema de administración de activos, mostrando información de relevancia.

Requisitos previos

- Hardware
 - Ambiente del servidor: El servidor debe contar con la última versión de Windows server, dos procesadores Intel Core i5 con al menos 8GB de RAM y 100GB de almacenamiento disponible.
 - Ambiente del cliente: Los equipos deberán contar con las siguientes características para ejecutar el sistema de administración de activos, sistema

operativo Windows 10 u 11 Profesional de 64 bits en español, última versión, procesador Intel o AMD. El procesador debe contar con un mínimo de dos núcleos nativos con velocidad mínima de 3GHz, debe contar con un mínimo de 4GB de memoria RAM DDR3 a 1333MHz. El disco duro debe contar con al menos 500GB de almacenamiento disponible, interfaz SATA (interfaz de transmisión en serie más avanzada). Tarjeta de vídeo SVGA color con mínimo de 512MB en vídeo independientes a la memoria RAM. Monitor con al menos 17 pulgadas como mínimo tipo VGA/ DP. Deberá contar con el navegador Google Chrome o Firefox, ambos actualizados a su última versión.

- Software
 - Sistema operativo: Windows server 2016 o superior.
 - .NET Framework 4.7.2 o superior.
 - Node.js 14.x o superior.
 - SQL Server 2016 o superior.
 - PowerBI Desktop (en algunas versiones de Windows ya incluido en el sistema operativo, de lo contrario en la tienda de Microsoft Store es posible descargarlo).

Instalación de dependencias

- SQL Server

- Instalar y configurar SQL Server Studio 19 o superior.
- Crear la base de datos BD_ActivosDTI, con los scripts brindados en el repositorio o recurso.
- Ejecutar los scripts suministrados en el repositorio o recurso del proyecto para la creación de las bases de datos con sus respectivos nombres.
- .NET Framework
 - Descargar e instalar el .NET Framework desde el sitio oficial. (<https://dotnet.microsoft.com/en-us/download/dotnet-framework>)
 - Configurar ASP .NET en IIS.
- Node.js y Angula CLI
 - Descargar e instalar el Node.js desde el sitio oficial. (<https://nodejs.org/en/download/package-manager>)
 - Descargar e incluir al proyecto Angula CLI desde el sitio oficial (<https://angular.dev/>) o ejecutando el comando “ejecutando npm install -g @angular/cli.”.

Configuración del proyecto

- Backend (ASP.NET MVC)
 - Es necesario clonar el repositorio designado o recurso del proyecto.
 - Abrir el proyecto en Visual Studio.

- Configurar la cadena de conexión de SQL server en el archivo appsettings.json.
- Ejecutar las migraciones necesarias para crear la base de datos.
- Publicar el proyecto en el servidor destinado para alojar la aplicación.
- Frontend (Angular)
 - Clonar el repositorio del proyecto.
 - Navegar a la carpeta del proyecto Angular y ejecutar npm install para instalar las dependencias necesarias.
 - Configurar la URL del API en el archivo enviroment.ts.
 - Ejecutar ng-build –prod para compilar el proyecto.
 - Desplegar el contenido compilado en un servidor web (IIS, Apache, etc).

Configuración de PowerBI

- Abrir PowerBI Desktop
 - Importar los datasets necesarios desde SQL Server.
 - Crear y configurar los reportes.
 - Publicar los reportes en el servicio de PowerBI.

Instalación del sistema

Paso 1: Requisitos del sistema:

Antes de comenzar es necesario asegurarse que todos los requisitos previamente establecidos se hayan cumplido a cabalidad. Lo anterior puede incluir detalles sobre la versión del sistema operativo, bases de datos o capacidad de almacenamiento.

Paso 2: Descarga de la aplicación:

Asegúrese descargar la última versión de la aplicación del repositorio o recurso designado para tal fin. Es necesario obtener el paquete de instalación correcto y guardar el archivo en una ubicación accesible.

Pase 3: Ejecución de la aplicación:

Al ejecutar el archivo de instalación es necesario seguir las p

Pruebas y validación

- Realizar las pruebas funcionales y de integración para asegurar que el sistema funciona correctamente.
- Validar la correcta visualización de los reportes en PowerBI.

5.1.6 Manual técnico

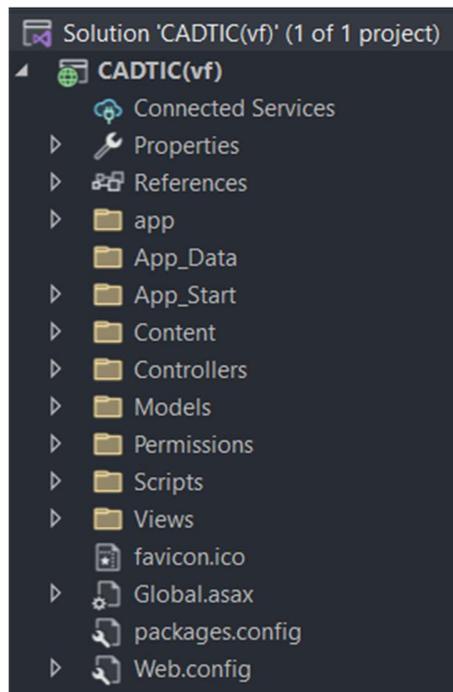
Introducción

El manual técnico del sistema de administración de activos tiene como objetivo mostrar la información más relevante sobre las tecnologías, bases de datos utilizadas en el presente proyecto.

Tecnologías utilizadas

- Frontend:
 - Estructura de carpetas
 - app/: Contiene los módulos, componentes de AngularJS y templates necesarios para la creación del sistema.
 - assets:/ Contiene archivos estáticos como imágenes y CSS.

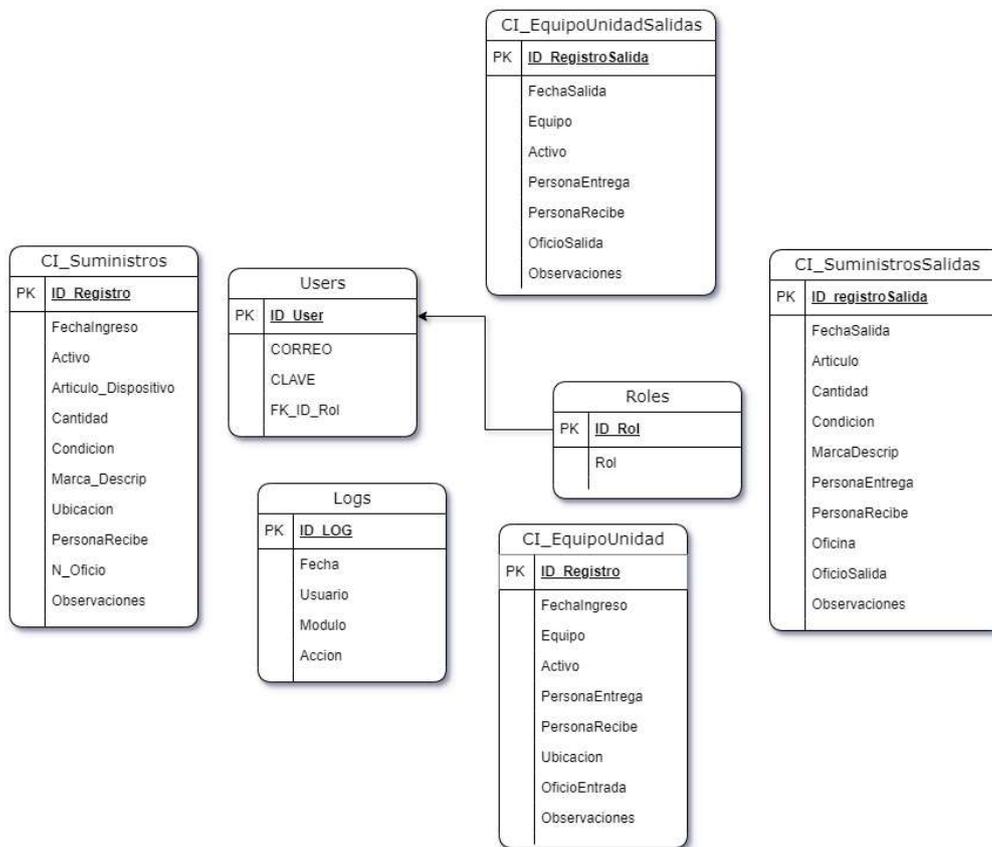
Ilustración 65 Captura de proyecto en visual Studio 2022



Fuente: Creación propia

- Principales archivos:
 - Index.html: Archivo principal de HTML.
 - App.module.js: Módulo principal de AngularJS.
 - app.component.js: Componente principal de la aplicación.
- Backend:
 - Estructura de carpetas:
 - Controllers/: Contiene todos los controladores MVC.
 - Models/: Contiene los modelos de datos generados.
 - Views:/ Contiene las vistas MVC.
 - Wwwroot/: Contiene los archivos estáticos.
- Principales archivos
 - Startup.cs: Configuración inicial de la aplicación.
 - Appsetting.json: Configuración de la aplicación.
 - Globl.asax.cs: Punto de entrada de la aplicación ASP.NET.
- Base de datos:

Ilustración 66 Diagrama de base de datos



Fuente: Creación propia

- Descripción de tablas
 - CI_SUMINISTROS: Tabla donde se almacena todo lo referente a los suministros de la bodega.
 - CI_SUMINISTROSSALIDAS: Tabla donde se almacena todo lo referente a las salidas de los suministros de la bodega.
 - CI_EQUIPOUNIDAD: Tabla donde se almacena todo lo referente a los equipos de la unidad.

- CI_EQUIPOUNIDADSSALIDAS: Tabla donde se almacena todo lo referente a las salidas de los equipos de la unidad.
- LOGS: Tabla donde se almacena una bitácora de todo lo realizado en el sistema.
- ROLES: Tabla donde se almacena los permisos que puede obtener cada usuario.
- USERS: Tabla donde se almacena todo lo relacionado a los usuarios del sistema.
- Procedimientos almacenados
 - Sp_RegistrarUsuario: Procedimiento almacenado encargado de registrar al usuario en la base de datos.
 - Sp_ValidarUsuario: Procedimiento almacenado encargado de validar si un usuario existe en la base de datos.

Uso del sistema

- Es importante tomar en cuenta ciertos puntos a la hora del uso del sistema. Para el inicio de sesión y registro de usuarios la autenticación viene ya incorporada en el código mediante ASP .NET MVC 5, sin embargo, es posible hacer que la autenticación, en el caso de la institución del Poder Judicial de Costa Rica, se pueda realizar mediante el *active directory*.
- Para realizar los filtros de búsqueda, es necesario verificar que el campo de texto denominado buscar, se encuentra algún dato de tipo texto, al momento de que el

usuario escriba la palabra el sistema es capaz de ir mostrando la información en tiempo real. En caso de requerir limpiar la información de la tabla, basta con eliminar lo que se haya escrito en el campo de texto.

- Para insertar campos en los respectivos módulos es necesario que todos los datos del formulario vayan llenos ya que el sistema no permitirá un campo vacío por temas de requerimientos.

Seguridad

- Cifrado de contraseñas
 - Para el cifrado de las contraseñas se está utilizando el algoritmo *SHA-256*. Este método es una cadena de texto como entrada y devuelve su representación cifrada en formato hexadecimal. Se utiliza en el proceso de registro y autenticación de usuarios para asegurar que las contraseñas almacenadas en la base de datos estén cifradas y no puedan ser fácilmente descifradas.
- Validación de acceso a controladores
 - Dentro de cada *controller* se utilizó el atributo [*ValidarSessionAttribute*], básicamente verifica si un usuario ha iniciado sesión antes de permitir el acceso a un controlador, en caso de que el usuario no haya iniciado sesión lo redirige al inicio de sesión o si está registrado lo envía a una pantalla indicando que no tiene acceso.

- [PermisosRol]: Este atributo se utiliza para restringir el acceso a ciertos controladores o acciones a usuarios con roles específicos. Además de validar la sesión, se verifica si el usuario tiene el rol que requiere para cierto controlador, en caso de que el usuario no cumpla con la condición se le deniega el acceso.

Mantenimiento y actualizaciones

- Es importante asegurar que al requerir agregar nuevos datos o crear registros en la base de datos, los controladores deben tener sus respectivas plantillas creadas y contar con los métodos en el *dataService*. Además, se requiere que el usuario sea el administrador del sistema de soporte.

Actualización de la información

- Toda información que sea ingresada al sistema se verá reflejada en tiempo real, lo anterior con el fin de que el usuario tenga una experiencia más fluida con el uso del sistema.

Costos

- Se anticipa que el sistema web no tendrá una alta concurrencia, dado que el tráfico estará determinado por la demanda, la cual no se espera que sea significativa, lo anterior debido a que por lo general los técnicos de soporte que llevan la función de la administración de activos podrían ser 3 o 4 máximo, según indica la jefatura del área de gestión de servicio. Además, dado que se trata de un sistema interno, la

institución no tendrá que dedicar un servidor adicional ni tampoco licencias especiales, por lo tanto, en la versión inicial del proyecto no se incurrirá en costos.

5.1.7 Manual de usuario

El objetivo de este manual de usuario es establecer los pasos específicos para el uso correcto del sistema de administración de activos. Un correcto uso del presente manual le garantizará al usuario, la funcionalidad deseada.

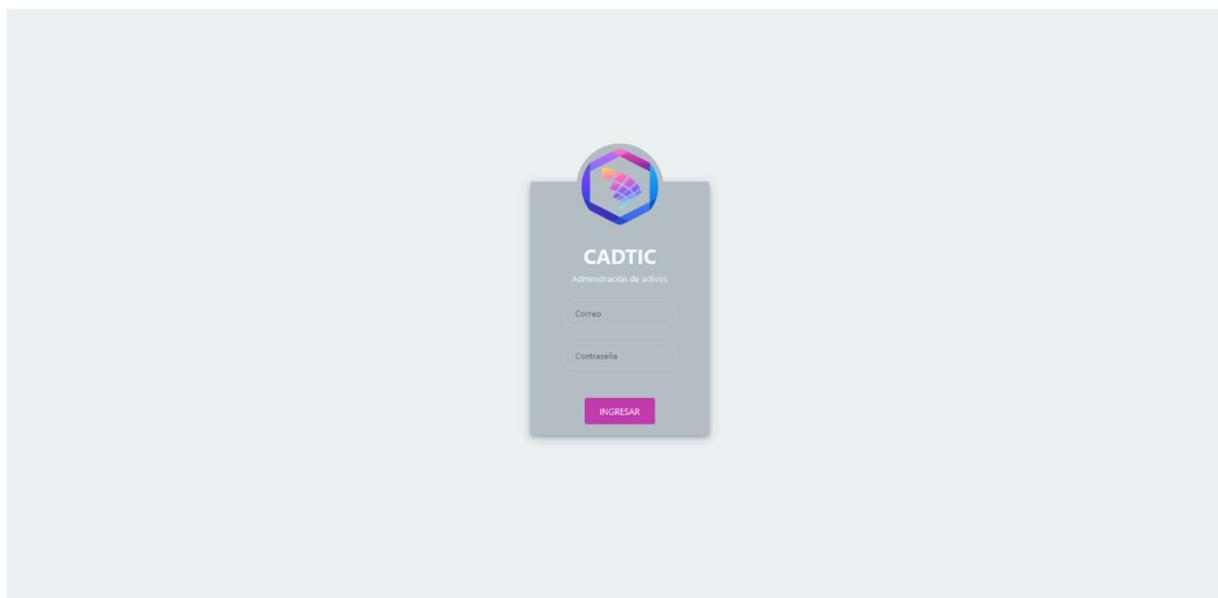
Requisitos previos

1. Es necesario contar con los permisos necesarios, dichos permisos son brindados por el administrador del sistema.

Inicio de sesión

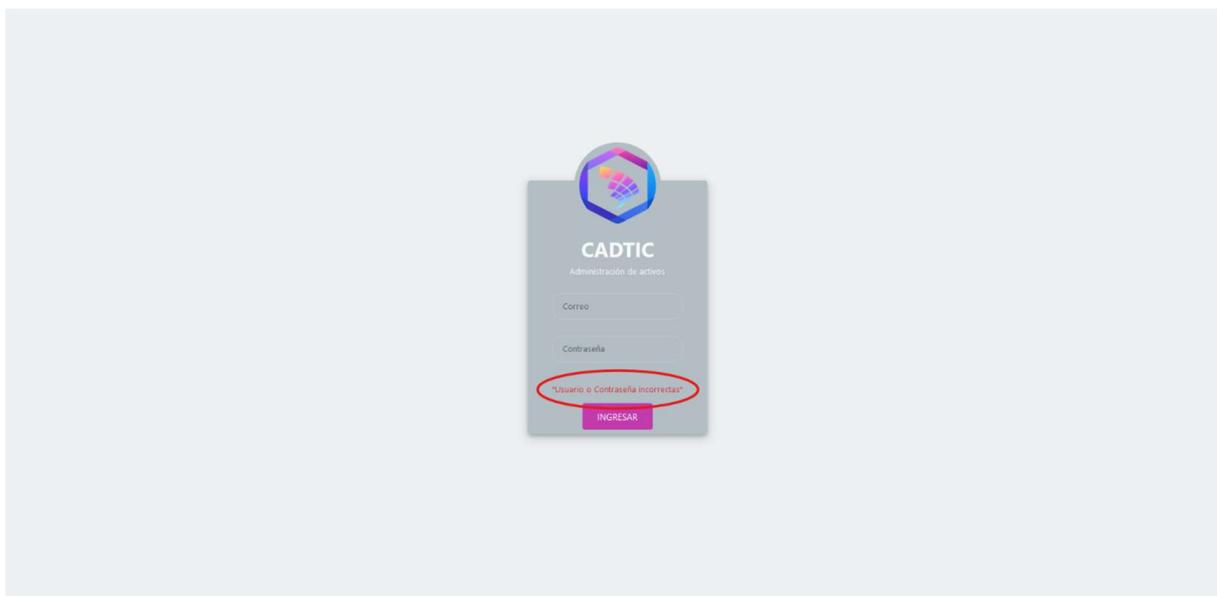
1. Ingresar al sistema con las credenciales otorgadas

Ilustración 67 Manual de usuario: Inicio de sesión



2. En el campo denominado correo, deberá colocar su correo institucional.
3. En el campo contraseña, deberá colocar la contraseña del correo institucional.
4. En caso de que el usuario ingrese mal las credenciales, el sistema le muestra una alerta.

Ilustración 68 Manual de usuario: Inicio de sesión fallido

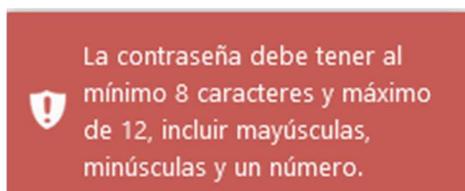


Registro de usuario

1. Este módulo solo será accesible para el administrador del sistema
2. Al registrar un nuevo usuario es necesario colocar el correo institucional.
3. En el caso de la contraseña es necesario confirmarla dos veces y esta debe de contar con los siguientes requisitos:
 - a. Debe contener un mínimo de 8 caracteres.

- b. Debe contener un máximo de 12 caracteres.
 - c. Debe incluir mayúsculas y minúsculas.
 - d. Debe contener al menos un carácter numérico.
4. En caso de que el usuario no cumpla con lo requerido, el sistema enviará una alerta indicándolo.

Ilustración 69 Manual usuario: Contraseña no cumple requisitos



5. El usuario podrá devolverse al módulo principal mediante el botón “←”
6. Cuando se registre un nuevo usuario y el sistema lo indica mediante una alerta.

Ilustración 70 Manual usuario: Registro de usuario exitoso



Menú

1. En el menú el usuario podrá ser capaz de navegar entre los diferentes módulos creados.

Ilustración 71 Manual de usuario: Menú



Informe Power BI

1. En este módulo el usuario podrá buscar por número de activo y así corroborar información relevante como: Fecha de ingreso, persona que entrega, persona que recibe, ubicación, oficio de entrada y observaciones.

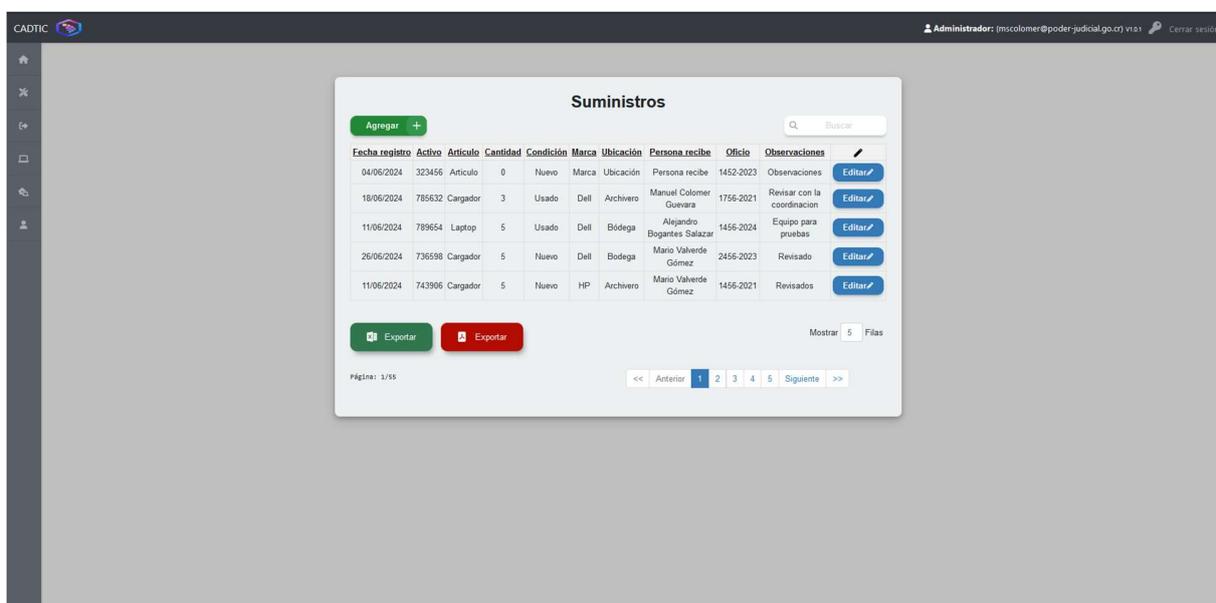
Ilustración 72 Manual de usuario: Informe en Power BI



Suministros

1. En el módulo de suministros el usuario podrá visualizar una tabla con la información más relevante de los activos de la institución

Ilustración 73 Manual de usuario: Módulo de suministros



Suministros

Agregar +

Buscar

| Fecha registro | Activo | Artículo | Cantidad | Condición | Marca | Ubicación | Persona recibe | Oficio | Observaciones | |
|----------------|--------|----------|----------|-----------|-------|-----------|----------------------------|-----------|-----------------------------|--------|
| 04/06/2024 | 323456 | Artículo | 0 | Nuevo | Marca | Ubicación | Persona recibe | 1452-2023 | Observaciones | Editar |
| 18/06/2024 | 785632 | Cargador | 3 | Usado | Dell | Archivero | Manuel Colomer Guevara | 1756-2021 | Revisar con la coordinación | Editar |
| 11/06/2024 | 789654 | Laptop | 5 | Usado | Dell | Bodega | Alejandro Bogantes Salazar | 1456-2024 | Equipo para pruebas | Editar |
| 26/06/2024 | 736598 | Cargador | 5 | Nuevo | Dell | Bodega | Mario Valverde Gómez | 2456-2023 | Revisado | Editar |
| 11/06/2024 | 743906 | Cargador | 5 | Nuevo | HP | Archivero | Mario Valverde Gómez | 1456-2021 | Revisados | Editar |

Exportar Exportar

Mostrar 5 Filas

Página: 1/55

<< Anterior 1 2 3 4 5 Siguiente >>

2. En el botón agregar el usuario tendrá la posibilidad de registrar un nuevo suministro.

Ilustración 74 Manual de usuario: Función agregar suministro

The screenshot displays the 'Suministros' (Supplies) management interface. At the top left, there is a green 'Agregar +' button, which is circled in red. Below this is a table with the following columns: Fecha, Estado, Activo, Artículo, Cantidad, Condición, Marca, Ubicación, Persona recibe, Oficio, and Observaciones. The table contains five rows of data. At the bottom of the table area, there are two 'Exportar' buttons (one green, one red) and a pagination control showing 'Página: 1/55' and navigation arrows.

| Fecha | Estado | Activo | Artículo | Cantidad | Condición | Marca | Ubicación | Persona recibe | Oficio | Observaciones | |
|------------|--------|--------|-----------------|----------|-----------|-------|-----------|----------------------------|-----------|-----------------------------|--------|
| 04/06/2024 | | | 323456 Articulo | 0 | Nuevo | Marca | Ubicación | Persona recibe | 1452-2023 | Observaciones | Editar |
| 18/06/2024 | | | 785632 Cargador | 3 | Usado | Dell | Archivero | Manuel Colomer Guevara | 1756-2021 | Revisar con la coordinacion | Editar |
| 11/06/2024 | | | 789654 Laptop | 5 | Usado | Dell | Bodega | Alejandro Bogarías Salazar | 1456-2024 | Equipo para pruebas | Editar |
| 26/06/2024 | | | 736598 Cargador | 5 | Nuevo | Dell | Bodega | Mario Valverde Gómez | 2456-2023 | Revisado | Editar |
| 11/06/2024 | | | 743906 Cargador | 5 | Nuevo | HP | Archivero | Mario Valverde Gómez | 1456-2021 | Revisados | Editar |

3. Una vez el usuario le dé clic al botón agregar, el sistema le mostrará un formulario y deberá llenar todos los campos ya que son de carácter obligatorio.

Ilustración 75 Manual de usuario: Formulario agregar suministros

The screenshot shows a web application interface for creating a supply record. The form is titled "Crear un suministro" and is located within a sidebar navigation system. The form fields are arranged in a grid and include a back button at the top left. The fields are: Fecha registro obligatorio*, Condición obligatorio*, Oficio obligatorio*, Activo obligatorio*, Marca obligatorio*, Observaciones obligatorio*, Artículo o dispositivo obligatorio*, Ubicación obligatorio*, Cantidad obligatorio*, and Persona recibe. At the bottom right, there are two buttons: "Crear" and "Limpiar", both of which are circled in red. The top of the page shows the user's name "Administrador: (mscolomer@poder-judicial.go.cr) v1.1" and a "Cerrar sesión" link.

4. El usuario tendrá la posibilidad de crear un nuevo suministro, una vez complete todos los campos deberá darle clic al botón crear.
5. En caso de que el usuario desee limpiar lo que ha llenado en los campos, podrá realizarlo mediante el botón limpiar.
6. El usuario podrá devolverse al módulo principal mediante el botón “←”
7. En caso de que el usuario desee editar algún registro ya creado, puede realizarlo mediante el botón editar.

Ilustración 76 Manual de usuario: Función editar suministro

The screenshot displays the 'Suministros' (Supplies) management interface. At the top, there is a search bar and an 'Agregar +' button. The main content is a table with the following data:

| Fecha registro | Activo | Artículo | Cantidad | Condición | Marca | Ubicación | Persona recibe | Oficio | Observaciones |
|----------------|--------|----------|----------|-----------|-------|-----------|----------------------------|-----------|-----------------------------|
| 04/06/2024 | 323456 | Artículo | 0 | Nuevo | Marca | Ubicación | Persona recibe | 1452-2023 | Observaciones |
| 18/06/2024 | 785632 | Cargador | 3 | Usado | Dell | Archivero | Manuel Colomer Guevara | 1756-2021 | Revisar con la coordinación |
| 11/06/2024 | 789654 | Laptop | 5 | Usado | Dell | Bodega | Alejandro Bogantes Salazar | 1456-2024 | Equipo para pruebas |
| 26/06/2024 | 736598 | Cargador | 5 | Nuevo | Dell | Bodega | Mario Valverde Gómez | 2456-2023 | Revisado |
| 11/06/2024 | 743906 | Cargador | 5 | Nuevo | HP | Archivero | Mario Valverde Gómez | 1456-2021 | Revisados |

Below the table, there are two 'Exportar' buttons (one green, one red) and a 'Mostrar 5 Filas' option. At the bottom, there is a pagination control showing 'Página: 1/5' and navigation buttons for 'Anterior', '1', '2', '3', '4', '5', 'Siguiente', and '>>'.

- Una vez el usuario ingrese a la opción editar, el sistema lo redirigirá al siguiente formulario, el cual traerá todos los campos del registro ya creado.

Ilustración 77 Manual de usuario: Formulario editar suministro

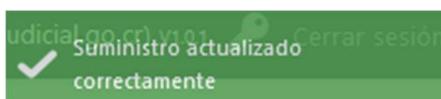
The screenshot shows a web application interface for editing a supply record. The form is titled 'Editar suministro' and is set against a light gray background. The form fields are organized as follows:

| | | |
|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Fecha registro | Condición Nuevo | Oficina 1452-2023 |
| Activo 323456 | Marca | Observaciones Observaciones |
| Artículo o dispositivo Artículo | Ubicación Ubicación | |
| Cantidad 0 | Persona recibe Persona recibe | |

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Limpiar' (Clear). Both buttons are circled in red in the original image. The top of the page shows the user's name 'Administrador: imscolomer@poder-judicial.gov.co' and a 'Cerrar sesión' (Log out) link.

9. El usuario podrá editar cualquier campo que requiera, en caso de que desee eliminar los campos podrá realizarlo mediante el botón limpiar.
10. Una vez generado el cambio en el sistema, se le indicará al usuario mediante una alerta.

Ilustración 78 Manual de usuario: Alerta de suministro actualizado



11. El usuario tendrá la posibilidad de realizar distintos informes, ya que podrá exportar los datos que se encuentren registrados en la base de datos en formatos de Excel “xlsx” o en formato PDF “pdf”.

Ilustración 79 Manual de usuario: Exportar informes de suministros

The screenshot displays the 'Suministros' (Supplies) management interface. At the top, there is a search bar and a user profile for 'Administrador: (mscolomer@poder-judicial.go.cr) v1.01' with a 'Cerrar sesión' (Logout) link. The main content area features a table with the following columns: Fecha registro, Activo, Artículo, Cantidad, Condición, Marca, Ubicación, Persona recibe, Oficio, Observaciones, and an Editar button. The table contains five rows of data. Below the table, there are two 'Exportar' buttons (one green, one red) and a pagination control showing 'Página: 1/55' and a set of navigation buttons: '<< Anterior 1 2 3 4 5 Siguiente >>'. The 'Exportar' buttons and the pagination control are circled in red.

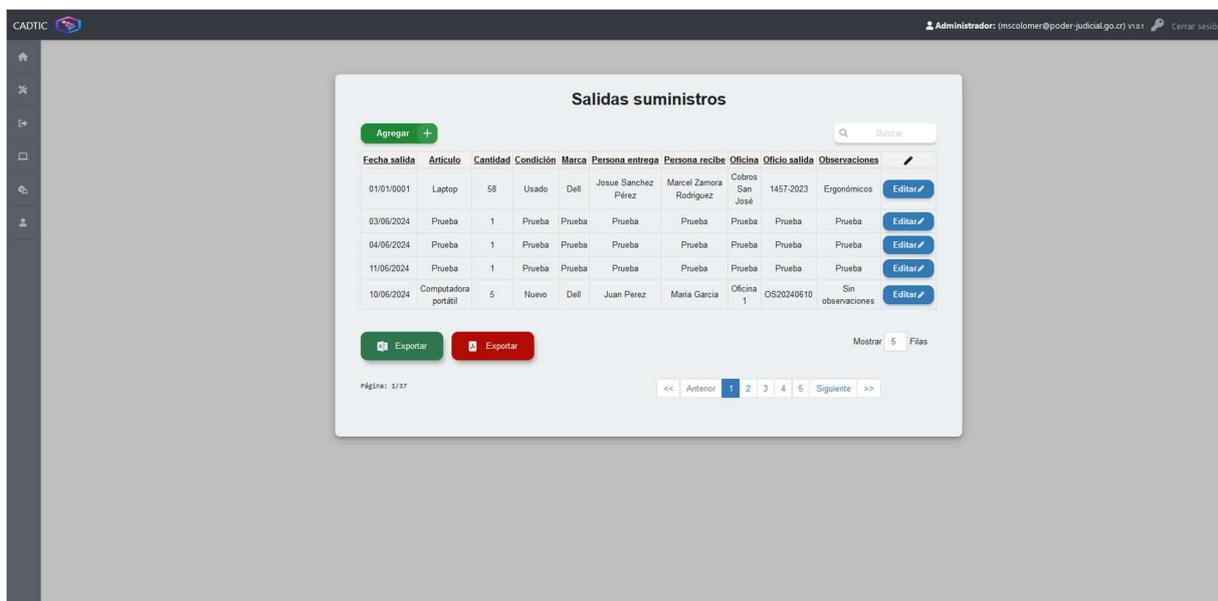
| Fecha registro | Activo | Artículo | Cantidad | Condición | Marca | Ubicación | Persona recibe | Oficio | Observaciones | Editar |
|----------------|--------|----------|----------|-----------|-------|-----------|----------------------------|-----------|-----------------------------|--------|
| 04/06/2024 | 323456 | Artículo | 0 | Nuevo | Marca | Ubicación | Persona recibe | 1452-2023 | Observaciones | Editar |
| 18/06/2024 | 785632 | Cargador | 3 | Usado | Dell | Archivero | Manuel Colomer Guevara | 1756-2021 | Revisar con la coordinación | Editar |
| 11/06/2024 | 789654 | Laptop | 5 | Usado | Dell | Bodega | Alejandro Bogantes Salazar | 1456-2024 | Equipo para pruebas | Editar |
| 26/06/2024 | 736598 | Cargador | 5 | Nuevo | Dell | Bodega | Mario Valverde Gómez | 2456-2023 | Revisado | Editar |
| 11/06/2024 | 743906 | Cargador | 5 | Nuevo | HP | Archivero | Mario Valverde Gómez | 1456-2021 | Revisados | Editar |

12. Además, el usuario tendrá la posibilidad de navegar entre las páginas de una forma ágil y ordenada mediante el uso de la paginación creada.

Salida de suministros

1. En el módulo de salida de suministros el usuario podrá visualizar una tabla con la información más relevante de los activos de la institución

Ilustración 80 Manual de usuario: Módulo de salida de suministros



Salidas suministros

Agregar +

Buscar

| Fecha salida | Artículo | Cantidad | Condición | Marca | Persona entrega | Persona recibe | Oficina | Oficio salida | Observaciones | |
|--------------|----------------------|----------|-----------|--------|---------------------|-------------------------|-----------------|---------------|-------------------|--------|
| 01/01/0001 | Laptop | 58 | Usado | Dell | Josue Sanchez Pérez | Marcel Zamora Rodriguez | Cobros San José | 1457-2023 | Ergonómicos | Editar |
| 03/05/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Editar |
| 04/05/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Editar |
| 11/05/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Editar |
| 10/05/2024 | Computadora portátil | 5 | Nuevo | Dell | Juan Perez | Maria Garcia | Oficina 1 | OS20240610 | Sin observaciones | Editar |

Exportar Exportar

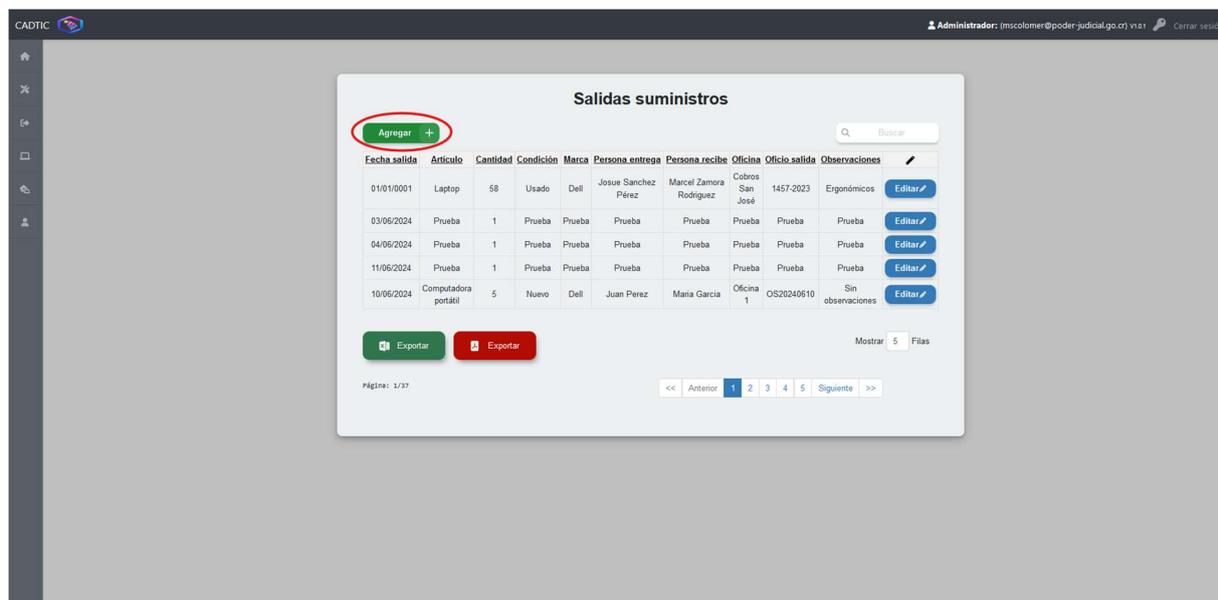
Mostrar 5 Filas

Página: 1/17

<< Anterior 1 2 3 4 5 Siguiente >>

2. En el botón agregar el usuario tendrá la posibilidad de registrar un nuevo suministro.

Ilustración 81 Manual usuario: Función agregar en salida de suministros



The screenshot shows the 'Salidas suministros' (Supply Outputs) interface. At the top left, the 'Agregar' button is circled in red. Below it is a table with the following data:

| Fecha salida | Artículo | Cantidad | Condición | Marca | Persona entrega | Persona recibe | Oficina | Oficio salida | Observaciones | |
|--------------|----------------------|----------|-----------|--------|---------------------|-------------------------|-----------------|---------------|-------------------|--------|
| 01/01/0001 | Laptop | 58 | Usado | Dell | Josue Sanchez Pérez | Marcel Zamora Rodriguez | Cobros San José | 1457-2023 | Ergonómicos | Editar |
| 03/05/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Editar |
| 04/05/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Editar |
| 11/05/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Editar |
| 10/05/2024 | Computadora portátil | 5 | Nuevo | Dell | Juan Perez | Maria Garcia | Oficina 1 | OS20240510 | Sin observaciones | Editar |

At the bottom of the table, there are two 'Exportar' buttons (one green, one red) and a 'Mostrar 5 Filas' option. A pagination bar at the bottom indicates 'Página: 1/37' and shows navigation options for pages 1 through 5.

3. Una vez el usuario le dé clic al botón agregar, el sistema le mostrará un formulario y deberá llenar todos los campos ya que son de carácter obligatorio.

Ilustración 82 Manual de usuario: Formulario agregar salida suministros

The screenshot shows a web application interface for 'CADTIC'. At the top right, it displays the user 'Administrador: (mscolomer@poder-judicial.gov.uy) v1.1' and a 'Cerrar sesión' link. The main content is a form titled 'Crear salida suministro'. The form has a back arrow in the top left corner. It contains the following fields:

- Fecha salida
- Marca obligatorio*
- Oficio salida obligatorio**
- Artículo obligatorio*
- Persona entrega obligatorio*
- Observaciones obligatorio*
- Cantidad obligatorio*
- Persona recibe obligatorio*
- Condición obligatorio*
- Oficina obligatorio*

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Crear' (with a plus icon) and 'Limpiar' (with a trash icon). Both buttons are circled in red. A dark sidebar is visible on the left side of the screen.

4. El usuario tendrá la posibilidad de crear una nueva salida de suministro, una vez complete todos los campos deberá darle clic al botón crear.
5. En caso de que el usuario desee limpiar lo que ha llenado en los campos, podrá realizarlo mediante el botón limpiar.
6. El usuario podrá devolverse al módulo principal mediante el botón “←”
7. En caso de que el usuario desee editar algún registro ya creado, puede realizarlo mediante el botón editar.

Ilustración 83 Manual de usuario: Función editar salida de suministro

The screenshot displays the 'Salidas suministros' (Supply Deliveries) interface. At the top, there is a green 'Agregar +' button and a search bar. Below is a table with the following data:

| Fecha salida | Artículo | Cantidad | Condición | Marca | Persona entrega | Persona recibe | Oficina | Oficio salida | Observaciones | Editar |
|--------------|----------------------|----------|-----------|--------|---------------------|-------------------------|-----------------|---------------|-------------------|--------|
| 01/01/0001 | Laptop | 58 | Usado | Dell | Josue Sanchez Pérez | Marcel Zamora Rodriguez | Cobros San José | 1457-2023 | Ergonómicos | Editar |
| 03/06/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Editar |
| 04/06/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Editar |
| 11/06/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Editar |
| 10/06/2024 | Computadora portátil | 5 | Nuevo | Dell | Juan Perez | Maria Garcia | Oficina 1 | OS20240610 | Sin observaciones | Editar |

Below the table, there are two 'Exportar' buttons (one green, one red), a 'Mostrar 5 Filas' option, and a pagination control showing 'Página: 1/17' and a list of page numbers (1, 2, 3, 4, 5).

8. El usuario podrá editar cualquier campo que requiera, en caso de que desee eliminar los campos podrá realizarlo mediante el botón limpiar.

Ilustración 84 Manual de usuario: Formulario editar salida de suministro

| Editar salida suministro | | |
|----------------------------|---|------------------------------|
| Fecha salida 28/05/2024 | Marca Dell | Oficio salida 1457-2023 |
| Artículo Laptop | Persona entrega Josue Sanchez Pérez | Observaciones Ergonómicos |
| Cantidad 58 | Persona recibe Marcel Zamora Rodriguez | |
| Condición Usado | Oficina Cobros San José | |

Crear Limpiar

9. Una vez generado el cambio en el sistema, se le indicará al usuario mediante una alerta.
10. El usuario podrá editar cualquier campo que requiera, en caso de que desee eliminar los campos podrá realizarlo mediante el botón limpiar.
11. Una vez generado el cambio en el sistema, se le indicará al usuario mediante una alerta.

Ilustración 85 Manual de usuario: Alerta de salida de suministro actualizado

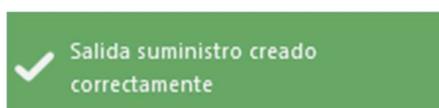


Ilustración 86 Manual de usuario: Exportar informes de suministros

The screenshot displays the 'Salidas suministros' module. At the top, there is a search bar and a 'Agregar +' button. The table below contains the following data:

| Fecha salida | Artículo | Cantidad | Condición | Marca | Persona entrega | Persona recibe | Oficina | Oficio salida | Observaciones |
|--------------|----------------------|----------|-----------|--------|---------------------|-------------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| 01/01/0001 | Laptop | 58 | Usado | Dell | Josue Sanchez Pérez | Marcel Zamora Rodriguez | Cobros San José | 1457-2023 | Ergonómicos |
| 03/06/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba |
| 04/06/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba |
| 11/06/2024 | Prueba | 1 | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba | Prueba |
| 10/06/2024 | Computadora portátil | 5 | Nuevo | Dell | Juan Perez | Maria Garcia | Oficina 1 | OS20240610 | Sin observaciones |

Below the table, there are two 'Exportar' buttons (one green, one red) and a pagination control showing 'Página: 1/37' and a list of page numbers (1, 2, 3, 4, 5) with 'Anterior' and 'Siguiente' buttons. The 'Exportar' buttons and the pagination control are circled in red.

12. El usuario tendrá la posibilidad de realizar distintos informes, ya que podrá exportar los datos que se encuentren registrados en la base de datos en formatos de Excel “xlsx” o en formato PDF “pdf”.

Equipos de unidad

1. En el módulo de equipos de unidad el usuario podrá visualizar una tabla con la información más relevante de los activos de la institución

Ilustración 87 Manual de usuario: Módulo de equipos de unidad

Equipos unidad

Agregar +

Buscar

| Fecha ingreso | Equipo | Activo | Persona entrega | Persona recibe | Ubicación | Oficio entrada | Observaciones | |
|---------------|-------------|--------|------------------------|-------------------------|-------------|----------------|-----------------------|--------|
| 11/06/2024 | Monitores | 786512 | Martha Blanco Real | Ronny Chaves Alvarez | Archivero | 0033-2021 | Devoluciones | Editar |
| 10/08/2021 | Monitores | 786538 | Manuel Colomer Guevara | Ronny Chaves Alvarez | Archivero | 0733-2024 | Se entrega al usuario | Editar |
| 06/02/2024 | Computadora | 789456 | Stephen Céspedes | Jose Céspedes Colomer | Bodega | 1456-2021 | Equipo nuevo | Editar |
| 19/06/2024 | Celular | 786325 | Carol Barrantes Soto | Josue Moreira Baltodano | Bodega | 1456-2022 | Nuevo en caja | Editar |
| 10/06/2024 | Servidor | 701234 | Luis Sanchez Diaz | Pedro Gomez Lopez | Data Center | OE20240610 | Instalación inicial | Editar |

Exportar Exportar

Mostrar 5 Filas

Página: 1/33

<< Anterior 1 2 3 4 5 Siguinte >>

2. En el botón agregar el usuario tendrá la posibilidad de registrar un nuevo equipo.

Ilustración 88 Manual de usuario: Función agregar en equipos de unidad

Equipos unidad

Agregar +

Buscar

| Fecha ingreso | Equipo | Activo | Persona entrega | Persona recibe | Ubicación | Oficio entrada | Observaciones | |
|---------------|-------------|--------|------------------------|-------------------------|-------------|----------------|-----------------------|--------|
| 11/06/2024 | Monitores | 786512 | Martha Blanco Real | Ronny Chaves Alvarez | Archivero | 0033-2021 | Devoluciones | Editar |
| 10/08/2021 | Monitores | 786538 | Manuel Colomer Guevara | Ronny Chaves Alvarez | Archivero | 0733-2024 | Se entrega al usuario | Editar |
| 06/02/2024 | Computadora | 789456 | Stephen Céspedes | Jose Céspedes Colomer | Bodega | 1456-2021 | Equipo nuevo | Editar |
| 19/06/2024 | Celular | 786325 | Carol Barrantes Soto | Josue Moreira Baltodano | Bodega | 1456-2022 | Nuevo en caja | Editar |
| 10/06/2024 | Servidor | 701234 | Luis Sanchez Diaz | Pedro Gomez Lopez | Data Center | OE20240610 | Instalación inicial | Editar |

Exportar Exportar

Mostrar 5 Filas

Página: 1/33

<< Anterior 1 2 3 4 5 Siguinte >>

- Una vez el usuario le dé clic al botón agregar, el sistema le mostrará un formulario y deberá llenar todos los campos ya que son de carácter obligatorio.

Ilustración 89 Manual de usuario: Formulario agregar equipos de unidad

The screenshot displays a web application interface for creating a team. The main content area is a light gray box titled "Crear equipo". It features a back arrow in the top left corner. The form consists of two columns of input fields, each with a red asterisk indicating it is mandatory. The fields are: "Fecha ingreso", "Persona recibe obligatorio*", "Equipo obligatorio*", "Ubicación obligatorio*", "Activo obligatorio*", "Oficio entrada obligatorio*", "Persona entrega obligatorio*", and "Observaciones obligatorio*". At the bottom right of the form, there are two buttons: "Crear" (with a checkmark icon) and "Limpiar" (with a trash can icon). Both buttons are circled in red. The top of the page shows the CADTIC logo and a user profile: "Administrador: {mscolomer@poder-judicial.go.cr} v1.0.1" with a "Cerrar sesión" link.

- El usuario tendrá la posibilidad de crear una nueva salida de suministro, una vez complete todos los campos deberá darle clic al botón crear.
- En caso de que el usuario desee limpiar lo que ha llenado en los campos, podrá realizarlo mediante el botón limpiar.
- El usuario podrá devolverse al módulo principal mediante el botón “←”
- En caso de que el usuario desee editar algún registro ya creado, puede realizarlo mediante el botón editar.

Ilustración 90 Manual de usuario: Función editar equipo de unidad

The screenshot displays the 'Equipos unidad' management interface. At the top, there is a search bar and an 'Agregar +' button. Below is a table with the following columns: Fecha ingreso, Equipo, Activo, Persona entrega, Persona recibe, Ubicación, Oficio entrada, and Observaciones. The first row of data is highlighted, and its 'Editar' button is circled in red. Below the table are two 'Exportar' buttons and a pagination control showing 'Mostrar 5 Filas' and 'Página: 1/33'.

| Fecha ingreso | Equipo | Activo | Persona entrega | Persona recibe | Ubicación | Oficio entrada | Observaciones |
|---------------|-------------|--------|------------------------|-------------------------|-------------|----------------|-------------------------------------|
| 01/01/0001 | Monitores | 786512 | Martha Blanco Real | Ronny Chaves Alvarez | Archivero | 0033-2021 | Devoluciones Editar |
| 10/08/2021 | Monitores | 786538 | Manuel Colomer Guevara | Ronny Chaves Alvarez | Archivero | 0733-2024 | Se entrega al usuario Editar |
| 01/01/0001 | Computadora | 789456 | Stephen Céspedes | Jose Céspedes Colomer | Bodega | 1456-2021 | Equipo nuevo Editar |
| 19/06/2024 | Celular | 786325 | Carol Barrantes Soto | Josue Moreira Baltodano | Bodega | 1456-2022 | Nuevo en caja Editar |
| 10/06/2024 | Servidor | 701234 | Luis Sanchez Diaz | Pedro Gomez Lopez | Data Center | OE20240610 | Instalación inicial Editar |

8. El usuario podrá editar cualquier campo que requiera, en caso de que desee eliminar los campos podrá realizarlo mediante el botón limpiar.

Ilustración 91 Manual de usuario: Formulario editar equipo de unidad

The screenshot shows a web interface for editing equipment. The form is titled 'Editar equipo' and contains the following fields:

| | |
|---------------------------------------|--|
| Fecha ingreso | Persona recibe Ronny Chaves Alvarez |
| Equipo Monitores | Ubicación Archivero |
| Activo 786512 | Oficio entrada 0033-2021 |
| Persona entrega Martha Blanco Real | Observaciones Devoluciones |

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Limpiar' (Clear), both of which are circled in red in the image.

9. Una vez generado el cambio en el sistema, se le indicará al usuario mediante una alerta.
10. El usuario podrá editar cualquier campo que requiera, en caso de que desee eliminar los campos podrá realizarlo mediante el botón limpiar.
11. Una vez generado el cambio en el sistema, se le indicará al usuario mediante una alerta.

Ilustración 92 Manual de usuario: Alerta de equipo de unidad actualizado



Ilustración 93 Manual de usuario: Exportar informes de equipo de unidad

The screenshot shows the 'Equipos unidad' interface. At the top, there is a search bar and a 'Buscar' button. Below the search bar is a table with the following columns: Fecha ingreso, Equipo, Activo, Persona entrega, Persona recibe, Ubicación, Oficio entrada, Observaciones, and an 'Editar' button for each row. The table contains five rows of data. Below the table, there are two 'Exportar' buttons: one with a PDF icon and one with an Excel icon. Both buttons are circled in red. To the right of the buttons, there is a 'Mostrar 5 Filas' option. At the bottom, there is a pagination control with a 'Página: 1/33' label and a set of navigation buttons: '<< Anterior', '1', '2', '3', '4', '5', 'Siguiete >>'. The '1' button is highlighted in blue and circled in red.

| Fecha ingreso | Equipo | Activo | Persona entrega | Persona recibe | Ubicación | Oficio entrada | Observaciones | Editar |
|---------------|-------------|--------|------------------------|-------------------------|-------------|----------------|-----------------------|--------|
| 11/06/2024 | Monitores | 786512 | Martha Blanco Real | Ronny Chaves Alvarez | Archivero | 0033-2021 | Devoluciones | Editar |
| 10/08/2021 | Monitores | 786538 | Manuel Colomer Guevara | Ronny Chaves Alvarez | Archivero | 0733-2024 | Se entrega al usuario | Editar |
| 01/01/0001 | Computadora | 789456 | Stephen Céspedes | Jose Céspedes Colomer | Bodega | 1456-2021 | Equipo nuevo | Editar |
| 19/06/2024 | Celular | 786325 | Carol Barrantes Soto | Josue Moreira Baltodano | Bodega | 1456-2022 | Nuevo en caja | Editar |
| 10/06/2024 | Servidor | 701234 | Luis Sanchez Diaz | Pedro Gomez Lopez | Data Center | OE20240610 | Instalación inicial | Editar |

12. El usuario tendrá la posibilidad de realizar distintos informes, ya que podrá exportar los datos que se encuentren registrados en la base de datos en formatos de Excel “xlsx” o en formato PDF “pdf”.

Salida de equipos de unidad

1. En el módulo de salida de equipos de unidad el usuario podrá visualizar una tabla con la información más relevante de los activos de la institución

Ilustración 94 Manual de usuario: Módulo de salida de equipos de unidad

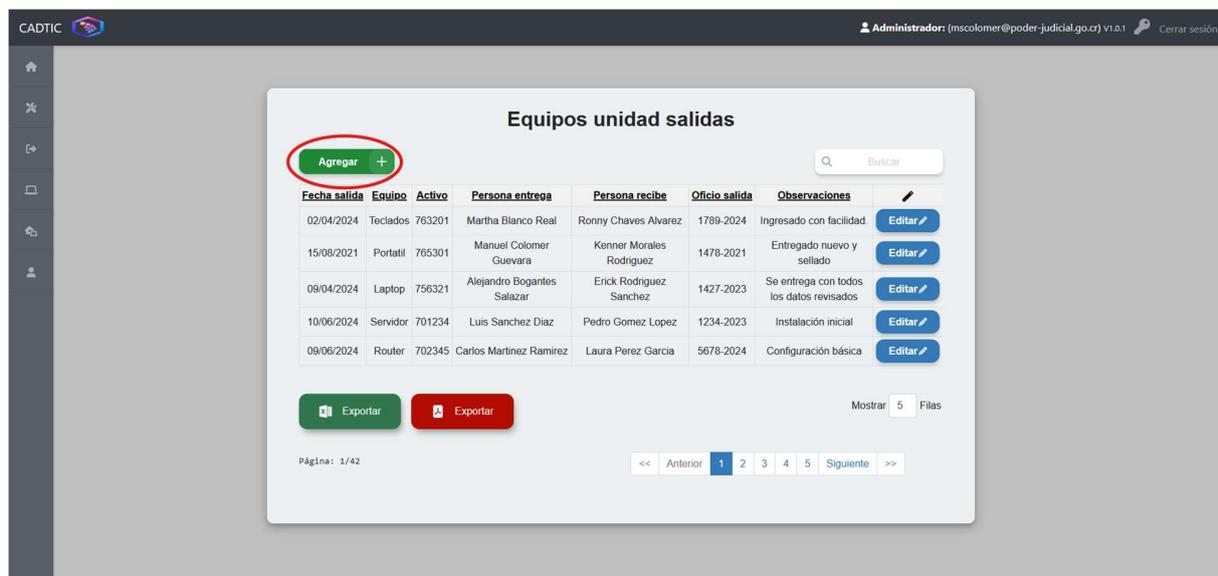
The screenshot displays the 'Equipos unidad salidas' module. At the top, there is a search bar and an 'Agregar +' button. Below is a table with the following data:

| Fecha salida | Equipo | Activo | Persona entrega | Persona recibe | Oficio salida | Observaciones | |
|--------------|----------|--------|----------------------------|--------------------------|---------------|--|--------|
| 02/04/2024 | Teclados | 763201 | Martha Blanco Real | Ronny Chaves Alvarez | 1789-2024 | Ingresado con facilidad. | Editar |
| 15/08/2021 | Portatil | 765301 | Manuel Colomer Guevara | Kenner Morales Rodriguez | 1478-2021 | Entregado nuevo y sellado | Editar |
| 09/04/2024 | Laptop | 756321 | Alejandro Bogantes Salazar | Erick Rodriguez Sanchez | 1427-2023 | Se entrega con todos los datos revisados | Editar |
| 10/06/2024 | Servidor | 701234 | Luis Sanchez Diaz | Pedro Gomez Lopez | 1234-2023 | Instalación inicial | Editar |
| 09/06/2024 | Router | 702345 | Carlos Martinez Ramirez | Laura Perez Garcia | 5678-2024 | Configuración básica | Editar |

Below the table, there are two 'Exportar' buttons (one green, one red) and a 'Mostrar: 5 Filas' option. At the bottom, there is a pagination control showing 'Página: 1/42' and a set of navigation buttons: '<< Anterior 1 2 3 4 5 Siguiente >>'. The number '1' is highlighted, indicating the current page.

2. En el botón agregar el usuario tendrá la posibilidad de registrar un nuevo suministro.

Ilustración 95 Manual de usuario: Función agregar en salida de equipos de unidad



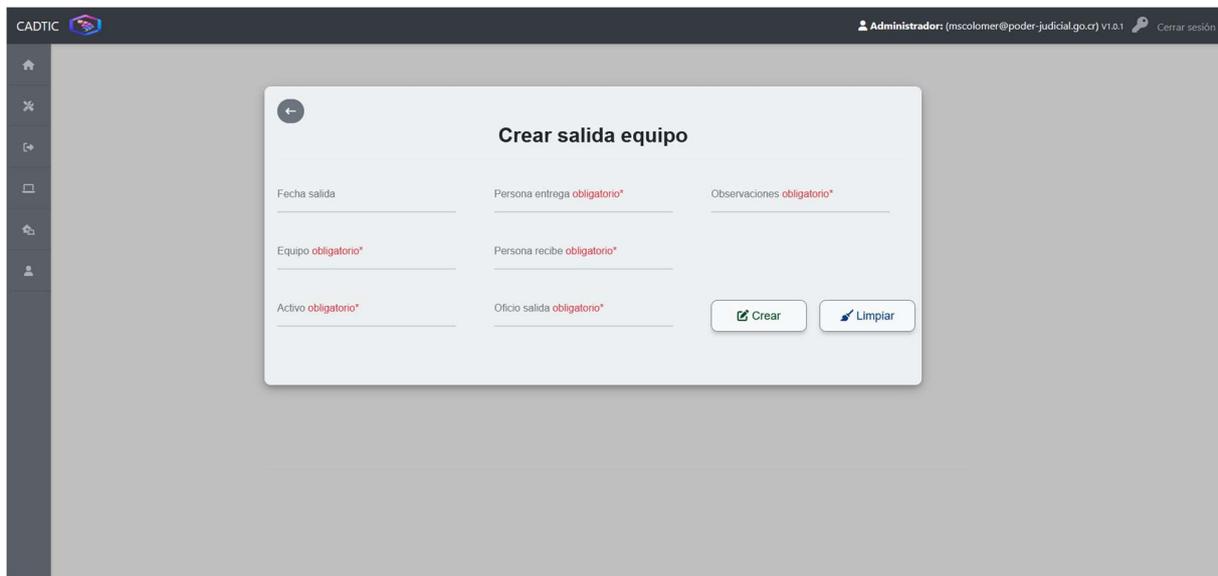
The screenshot displays the CADTIC system interface. At the top, the user is logged in as 'Administrador: (mscolomer@poder-judicial.go.cr) v1.0.1'. The main content area is titled 'Equipos unidad salidas'. A green button labeled 'Agregar +' is circled in red. Below it is a table with the following data:

| Fecha salida | Equipo | Activo | Persona entrega | Persona recibe | Oficio salida | Observaciones | |
|--------------|----------|--------|----------------------------|--------------------------|---------------|--|------------------------|
| 02/04/2024 | Teclados | 763201 | Martha Blanco Real | Ronny Chaves Alvarez | 1789-2024 | Ingresado con facilidad. | Editar |
| 15/08/2021 | Portatil | 765301 | Manuel Colomer Guevara | Kenner Morales Rodriguez | 1478-2021 | Entregado nuevo y sellado | Editar |
| 09/04/2024 | Laptop | 756321 | Alejandro Bogantes Salazar | Erick Rodriguez Sanchez | 1427-2023 | Se entrega con todos los datos revisados | Editar |
| 10/06/2024 | Servidor | 701234 | Luis Sanchez Diaz | Pedro Gomez Lopez | 1234-2023 | Instalación inicial | Editar |
| 09/06/2024 | Router | 702345 | Carlos Martinez Ramirez | Laura Perez Garcia | 5678-2024 | Configuración básica | Editar |

Below the table, there are two 'Exportar' buttons (one green, one red) and a 'Mostrar: 5 Filas' option. At the bottom, there is a pagination control showing 'Página: 1/42' and a set of navigation buttons: '<< Anterior 1 2 3 4 5 Siguiente >>'. The number '1' is highlighted in blue.

3. Una vez el usuario le dé clic al botón agregar, el sistema le mostrará un formulario y deberá llenar todos los campos ya que son de carácter obligatorio.

Ilustración 96 Manual de usuario: Formulario agregar salida de equipo de unidad



The screenshot shows a web application interface for creating an equipment exit record. The page title is 'Crear salida equipo'. The form contains several input fields, each with a red asterisk indicating it is mandatory: 'Fecha salida', 'Equipo obligatorio*', 'Activo obligatorio*', 'Persona entrega obligatorio*', 'Persona recibe obligatorio*', 'Oficio salida obligatorio*', and 'Observaciones obligatorio*'. There are two buttons at the bottom right: 'Crear' (with a checkmark icon) and 'Limpiar' (with a trash can icon). The interface includes a dark sidebar on the left with navigation icons and a top header with the user's name 'Administrador: (mscolomer@poder-judicial.go.cr) v1.0.1' and a 'Cerrar sesión' link.

4. El usuario tendrá la posibilidad de crear una nueva salida de equipo de unidad, una vez complete todos los campos deberá darle clic al botón crear.
5. En caso de que el usuario desee limpiar lo que ha llenado en los campos, podrá realizarlo mediante el botón limpiar.
6. El usuario podrá devolverse al módulo principal mediante el botón “←”
7. En caso de que el usuario desee editar algún registro ya creado, puede realizarlo mediante el botón editar.

Ilustración 97 Manual de usuario: Función editar salida de equipo de unidad

The screenshot displays the CADTIC system interface. At the top, the user is logged in as 'Administrador: (mscolomer@poder-judicial.go.cr) v1.0.1' with a 'Cerrar sesión' option. The main content area is titled 'Equipos unidad salidas' and features a table with the following data:

| Fecha salida | Equipo | Activo | Persona entrega | Persona recibe | Oficio salida | Observaciones | Editar |
|--------------|----------|--------|----------------------------|--------------------------|---------------|--|---------------|
| 02/04/2024 | Teclados | 763201 | Martha Blanco Real | Ronny Chaves Alvarez | 1789-2024 | Ingresado con facilidad. | Editar |
| 15/08/2021 | Portatil | 765301 | Manuel Colomer Guevara | Kenner Morales Rodriguez | 1478-2021 | Entregado nuevo y sellado | Editar |
| 09/04/2024 | Laptop | 756321 | Alejandro Bogantes Salazar | Erick Rodriguez Sanchez | 1427-2023 | Se entrega con todos los datos revisados | Editar |
| 10/06/2024 | Servidor | 701234 | Luis Sanchez Diaz | Pedro Gomez Lopez | 1234-2023 | Instalación inicial | Editar |
| 09/06/2024 | Router | 702345 | Carlos Martinez Ramirez | Laura Perez Garcia | 5678-2024 | Configuración básica | Editar |

Below the table, there are two 'Exportar' buttons (one green, one red) and a 'Mostrar 5 Filas' option. At the bottom, there is a pagination control showing 'Página: 1/42' and a set of navigation buttons: '<< Anterior 1 2 3 4 5 Siguiente >>'. The 'Editar' button in the first row of the table is circled in red.

8. El usuario podrá editar cualquier campo que requiera, en caso de que desee eliminar los campos podrá realizarlo mediante el botón limpiar.

Ilustración 98 Manual de usuario: Formulario editar salida de equipo unidad

The screenshot shows a web application interface for editing equipment exit records. The form is titled 'Editar salida equipo' and is set against a light gray background. It features several input fields with labels and values: 'Fecha salida' (12/06/2024), 'Equipo' (Teclados), 'Activo' (763201), 'Persona entrega' (Martha Blanco Real), 'Persona recibe' (Ronny Chaves Alvarez), and 'Oficio salida' (1789-2024). The 'Observaciones' field contains the text 'Ingresado con facilidad.'. At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Limpiar' (Clear). The top of the interface shows the user is logged in as 'Administrador' and the system version is 'v1.0.1'.

9. Una vez generado el cambio en el sistema, se le indicará al usuario mediante una alerta.
10. El usuario podrá editar cualquier campo que requiera, en caso de que desee eliminar los campos podrá realizarlo mediante el botón limpiar.
11. Una vez generado el cambio en el sistema, se le indicará al usuario mediante una alerta.

Ilustración 99 Manual de usuario: Alerta de salida de equipo actualizado



Ilustración 100 Manual de usuario: Exportar informes de salida de equipos de unidad

The screenshot displays the 'Equipos unidad salidas' module in the CADTIC system. The interface features a table with the following data:

| Fecha salida | Equipo | Activo | Persona entrega | Persona recibe | Oficio salida | Observaciones | |
|--------------|----------|--------|----------------------------|--------------------------|---------------|--|--------|
| 05/06/2024 | Teclados | 763201 | Martha Blanco Real | Ronny Chaves Alvarez | 1789-2024 | Ingresado con facilidad. | Editar |
| 15/08/2021 | Portatil | 765301 | Manuel Colomer Guevara | Kenner Morales Rodriguez | 1478-2021 | Entregado nuevo y sellado | Editar |
| 09/04/2024 | Laptop | 756321 | Alejandro Bogantes Salazar | Erick Rodriguez Sanchez | 1427-2023 | Se entrega con todos los datos revisados | Editar |
| 10/06/2024 | Servidor | 701234 | Luis Sanchez Diaz | Pedro Gomez Lopez | 1234-2023 | Instalación inicial | Editar |
| 09/06/2024 | Router | 702345 | Carlos Martinez Ramirez | Laura Perez Garcia | 5678-2024 | Configuración básica | Editar |

Below the table, there are two 'Exportar' buttons (one green, one red) and a pagination control showing 'Página: 1/42' and 'Mostrar: 5 Filas'. The pagination control includes buttons for '<< Anterior', '1', '2', '3', '4', '5', 'Siguiete', and '>>'.

12. El usuario tendrá la posibilidad de realizar distintos informes, ya que podrá exportar los datos que se encuentren registrados en la base de datos en formatos de Excel “xlsx” o en formato PDF “pdf”.

Usuarios

1. Este módulo es única y exclusivamente para el usuario administrador del sistema. El usuario podrá ser capaz de editar los permisos de los usuarios, además podrá realizar cambios de contraseña en caso de que este lo requiera.
2. El usuario administrador no tendrá la posibilidad de cambiarse sus propios permisos. En caso de que lo intente, la opción saldrá deshabilitada y el sistema se lo indicará mediante el siguiente mensaje: “No puedes editar tus propios permisos. Para modificar tu perfil, contacta al administrador del sistema.”

Ilustración 101 Manual de usuario: Mantenimiento de usuarios del sistema

The screenshot displays the 'Usuarios' management page. At the top, there is a search bar and a '+ Agregar' button. The main content is a table with the following data:

| Correo | Permisos | Acciones |
|--------------------------------|------------------|----------|
| mscolomer@poder-judicial.go.cr | Administrador | Editar |
| blone@poder-judicial.go.cr | Consulta | Editar |
| prodiguez@poder-judicial.go.cr | Consulta | Editar |
| ppomas@poder-judicial.go.cr | Usuario inactivo | Editar |
| hsuarez@poder-judicial.go.cr | Usuario inactivo | Editar |

Below the table, there are two 'Exportar' buttons (one green, one red) and a 'Mostrar 5 Filas' option. At the bottom, there is a pagination control showing 'Página: 1/1' and navigation buttons for 'Anterior', '1', 'Sigiente', and '>>'.

Permiso denegado

1. En caso de que el usuario no tenga los permisos necesarios para ingresar al sistema, verá reflejada la siguiente alerta.

Ilustración 102 Manual de usuario: Permiso denegado



Bitácora

1. Es importante mencionar que el sistema lleva un control de lo que realiza cada usuario, llevando así una bitácora de cada usuario. Cualquier creación o edición en el sistema, será controlado.

Ilustración 103 Manual de usuario: Consulta de bitácora

The screenshot shows a web application interface for consulting user activity logs. The main window is titled "Consultar Bitácora de Actividad de Usuarios". It contains three input fields: "Correo electrónico", "Fecha Inicial", and "Fecha Final". Each of these fields is circled in red. Below the input fields is a button labeled "Consultar" with a magnifying glass icon, also circled in red. A red arrow points to the "Consultar" button from the left. The top of the interface shows the CADTIC logo and the user's role and name: "Administrador: (mscolomer@poder-judicial.go.cr) V1.0.1 Cerrar sesión".

Fuente: Creación propia.

1. Es necesario que el usuario rellene los campos solicitados, de lo contrario el sistema le indicará que debe de realizarlo.
2. El sistema no permitirá que se indique una fecha posterior a la actual, lo indicará mediante un mensaje e indicará lo siguiente: “La fecha final no puede ser anterior a la inicial”
3. Una vez que el usuario coloque los datos, y los mismos existan en la base de datos, el sistema le generará una tabla con la información solicitada, acá el usuario tendrá la posibilidad de exportar en Excel, PDF y realizar una búsqueda entre la información.

Ilustración 104 Manual de usuario: Generación de bitácora

Consultar Bitácora de Actividad de Usuarios

Correo electrónico: mscolomer@poder-judicial.go.cr Fecha Inicial: 01/08/2024 Fecha Final: 26/08/2024

Consultar

Resultados de la Búsqueda

| Fecha | Usuario | Módulo | Acción |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|---|
| 2024-08-18 17:56:33 | mscolomer@poder-judicial.go.cr | Mantenimiento usuarios | Editó el usuario: <u>hsuarez@poder-judicial.go.cr</u> y modificó los permisos a: <u>Deshabilitado</u> |
| 2024-08-25 13:39:44 | mscolomer@poder-judicial.go.cr | Mantenimiento usuarios | Exporta informe Excel |
| 2024-08-25 13:43:12 | mscolomer@poder-judicial.go.cr | Consulta de logs | Exporta informe PDF |
| 2024-08-25 13:43:17 | mscolomer@poder-judicial.go.cr | Mantenimiento usuarios | Exporta informe Excel |
| 2024-08-25 13:44:34 | mscolomer@poder-judicial.go.cr | Mantenimiento usuarios | Exporta informe Excel |

Mostrar 5 Filas Página: 1/2

Anterior 1 2 Siguiente

Fuente: Creación propia.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se describen las conclusiones y recomendaciones obtenidas de la investigación que se realiza, con las cuales se pretende, brindar un resumen detallado de los resultados, conocimientos adquiridos y experiencias aprendidas durante el diseño y desarrollo del proyecto.

6.1 CONCLUSIONES

Del presente proyecto de investigación, se concluye que, según el análisis de requerimientos realizado mediante la recolección de datos, la situación actual del área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica cuenta con una gran deficiencia en el proceso de administración de activos y suministros, toda vez se presenta un gran problema a la hora de registrar los datos relacionados con dichos activos.

Durante el primer semestre del 2024, se realizó un estudio sobre la situación actual del proceso de administración de activos en el Poder Judicial de Costa Rica. Se utilizó la metodología SCRUM (mencionada en la sección 2.2.6 **Metodología SCRUM** para gestionar y estructurar este estudio. El análisis se centró únicamente en la bodega del área de gestión de servicio, fue posible completar a un 100% el estudio planteado, lo que generó una visión clara y detallada de los procedimientos que se llevan día con día al realizar esta labor y expuso las áreas que requieren mejoras.

Se realizó el análisis planteado del sistema web para la administración de activos del área de gestión del servicio del Poder Judicial de Costa Rica de una forma detallada. En el análisis se incluyó la evaluación de la funcionalidad, usabilidad y eficiencia del sistema actual. Este objetivo se completó a un 85% toda vez que, debido a la complejidad de este, no fue posible abarcar algunos aspectos técnicos que requieren de un estudio más profundo.

Con respecto al diseño web del nuevo sistema de administración de activos, el mismo fue desarrollado mediante el uso de tecnologías como Angular, MVC, HTML, CSS, TypeScript, SQL Server y Power BI para el análisis de los datos. En el diseño se incluyeron interfaces intuitivas para el usuario, se realizó una arquitectura robusta (mencionada en la sección 2.1.7 **Arquitectura del software**) y una integración eficaz con las bases de datos creadas para el proyecto, además de contener un informe que facilita la visualización de los datos ingresados al sistema. Esta versión fue diseñada para ser utilizadas en pantallas con un mínimo de resolución de 1024x768 píxeles, resoluciones inferiores a la mencionada podría ocasionar una experiencia de usuario comprometida ya que ciertos elementos no podrán ser visibles o funcionales. A resoluciones inferiores es probable experimentar desbordamiento de los contenidos, una visualización no adecuada y dificultad para interactuar con las funcionalidades creadas. Por lo tanto, se recomienda la utilización de la aplicación en equipos que cumplan o superen la resolución mínima. Se alcanzó el 90% del diseño total planificado, ya que se identificaron algunas mejoras adicionales que podría implementarse en fases posteriores.

El desarrollo del sistema web para la administración de activos fue iniciado y se logró avanzar considerablemente durante el primer semestre del 2024. Las tecnologías que se utilizaron para el desarrollo del proyecto se destacan, Angular, MVC, HTML, CSS, TypeScript, SQL Server

y Power BI para el análisis de datos. Se desarrollaron módulos necesarios para el sistema. Hasta la fecha de la presentación de este trabajo de graduación, se logró completar un 85% del desarrollo previsto, incluyendo la implementación de funcionalidades básicas y la integración con las bases de datos creadas. El progreso del presente trabajo siempre mantuvo la línea del cronograma establecido.

En conclusión, los objetivos planteados para el primer semestre del 2024 se han cumplido a medida, con porcentajes de realización de un 100% en el estudio de la situación actual, 85% en el análisis del sistema web planteado, 90% en el diseño del nuevo sistema web y un 85% en el desarrollo del sistema web. Con estas bases, se refleja que es posible continuar con el proyecto en fases posteriores y asegurar una implementación exitosa y eficiente del proceso de administración de activos en el área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica.

6.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda al área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica implementar el sistema, ya que los resultados obtenidos en el plan piloto realizado son satisfactorios y muestran una eficiencia en comparación al método anterior.
- Se aconseja enviar el proyecto y código a los funcionarios encargados del desarrollo de software de la institución para que se puedan incluir módulos que se requieran en un futuro y se le pueda brindar un mantenimiento constante.
- Se recomienda seguir el estándar utilizado en cada uno de los módulos, especialmente en los tipos de datos.
- La seguridad y protección de los datos son aspectos sumamente importantes para tomar en cuenta. La encriptación de los datos que se alojan en el sistema y mantener su confidencialidad aseguran un manejo responsable de la información.
- Es recomendable que el sistema se mantenga actualizado, además tomar en cuenta que el sistema se encuentra abierto a cualquier cambio de algún requerimiento lo que hace que sea un sistema competitivo y eficiente.
- Se recomienda que el sistema sea utilizado en dispositivos que cumplan con un mínimo de resolución de 1024x768 píxeles, ya que en calidades inferiores se podría presentar un desbordamiento del contenido lo que ocasionaría que el uso del sistema no sea el óptimo.

REFERENCIAS

- Accuro Prime. (15 de Diciembre de 2020). *Accuro Prime - Colombia*. Obtenido de <https://www.accuroprime.com/post/12-razones-para-realizar-un-diagnostico-tecnico>
- Adobe. (s.f.). *Todo lo que necesitas sabes sobre el PDF*. Obtenido de <https://www.adobe.com/cr/acrobat/about-adobe-pdf.html>
- Aguilar, J. M. (15 de Octubre de 2019). *Campus MVP*. Obtenido de <https://www.campusmvp.es/recursos/post/que-es-el-patron-mvc-en-programacion-y-por-que-es-util.aspx>
- Alegsa, L. (11 de Junio de 2023). *Alegsa*. Obtenido de <https://es.theastrologypage.com/microsoft-paint>
- Álvarez, R., López, G., Menzinsky, A., Palacio, J., & Sobrino, M. Á. (Agosto de 2022). *Scrum Manager*. Obtenido de https://www.scrummanager.com/files/scrum_manager_historias_usuario.pdf
- Amazon. (s.f.). *¿Qué es un entorno de desarrollo integrado (IDE)?* Obtenido de <https://aws.amazon.com/es/what-is/ide/>
- AMAZON. (s.f.). *AMAZON*. Obtenido de AMAZON: <https://aws.amazon.com/es/what-is/javascript/>
- Amazon. (s.f.). *Amazon AWS*. Recuperado el 13 de Febrero de 2024, de Amazon AWS: [https://aws.amazon.com/es/what-is/sdlc/#:~:text=El%20ciclo%20de%20vida%20del%20desarrollo%20de%20software%20\(SDLC\)%20describe,y%20corrigen%20errores%20del%20software.](https://aws.amazon.com/es/what-is/sdlc/#:~:text=El%20ciclo%20de%20vida%20del%20desarrollo%20de%20software%20(SDLC)%20describe,y%20corrigen%20errores%20del%20software.)

- Antonietti, J., Resseguier, N., Dubus, J. C., Girard, N., Chabrol, B., & Bosdure, E. (Gennaio de 2019). The medical and social outcome in 2016 of infants who were victims of shaken baby syndrome between 2005 and 2013. *Archives de pédiatrie*, 21-29.
- asana. (15 de Febrero de 2024). *Scrum: conceptos clave y cómo se aplica en la gestión de proyectos*. Obtenido de <https://asana.com/es/resources/what-is-scrum>
- Baptista Lucio, M. d., Fernández Collado, C., & Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- BBVA. (1 de Marzo de 2019). *BBVA - Metodología SCRUM: ¿Qué es un sprint?* Obtenido de <https://www.bbva.com/es/innovacion/metodologia-scrum-que-es-un-sprint/>
- Benítez, M. Á. (2015). *Curso de introducción a la administración de bases de datos*.
- BOARDMIX. (s.f.). *Diagramas de flujo*. Obtenido de <https://boardmix.com/es/knowledge/production-process-flowchart/>
- C/S2ESC - Software & Systems Engineering Standards Committee. (28 de Septiembre de 2017). *IEEE SA STANDARDS ASSOCIATION*. Obtenido de <https://standards.ieee.org/ieee/12207/5672/>
- Cad&Lan. (s.f.). *Cad&Lan*. Obtenido de Cad&Lan: <https://www.cadlan.com/noticias/todo-lo-que-debes-saber-sobre-microsoft-azure/>
- Ceballos, F. (2004). *Enciclopedia del lenguaje C*. Ciudad de México: Alfaomega/RaMa.
- CES, U. (s.f.). *Trabaja con nosotros en la Universidad CES*. Recuperado el 13 de Febrero de 2024, de <https://www.ces.edu.co/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/accidente-e-incidente-de-trabajo/#incidente>

Consultores, B. (2 de Marzo de 2020). *Online-tesis*. Obtenido de <https://online-tesis.com/tecnicas-de-recoleccion-de-datos-para-realizar-un-trabajo-de-investigacion/>

Corvo, H. (7 de Diciembre de 2020). *Lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/diagnostico-administrativo>

D Franklin Hernández Castro. (2014). *Metodología de análisis y diseño de usabilidad*.

Daniel S. Behar Rivero. (2008). *Metodología de la investigación*. Shalom.

Deloitte. (s.f.). *Deloitte*. Obtenido de Deloitte: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/que-es-power-bi.html>

Deyimar, A. (11 de Enero de 2023). *Hostinger tutoriales*. Obtenido de <https://www.hostinger.mx/tutoriales/que-es-bootstrap>

DHARMA CONSULTING. (30 de Junio de 2023). Obtenido de <https://dharmacon.net/2023/06/30/entendiendo-los-criterios-de-aceptacion-en-gestion-de-proyectos-su-importancia-y-aplicacion/>

Dharma Consulting. (s.f.). *Entendiendo los Criterios de Aceptación en la Gestión de Proyectos: Su importancia y aplicación*. Obtenido de <https://dharmacon.net/2023/06/30/entendiendo-los-criterios-de-aceptacion-en-gestion-de-proyectos-su-importancia-y-aplicacion/>

Díaz-Bravo, L., Martínez-Hernández, M., Torruco-García, U., & Varela-Ruiz, M. (13 de Mayo de 2013). *Scielo*. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009#:~:text=Entrevistas%20no%20estructuradas%3A%20son%20m%C3%A1s,pueden%20desviarse%20del%20plan%20original.

- donetonic. (s.f.). *Pasos para configurar tu flujo de trabajo Scrum*. Obtenido de <https://donetonic.com/es/pasos-para-configurar-tu-flujo-de-trabajo-scrum/>
- FreeCodeCamp. (9 de Febrero de 2024). *Operaciones CRUD – ¿Qué es CRUD?* Obtenido de <https://www.freecodecamp.org/espanol/news/operaciones-crud-que-es-crud/>
- Fyccorp. (2 de Febrero de 2023). Obtenido de <https://www.fyccorp.com/articulo-pruebas-de-software:-historia-y-evolucion#:~:text=Las%20Pruebas%20o%20Testing%20de,logrando%20la%20estabilidad%20del%20mismo.>
- García, F. (13 de Enero de 2023). *Códigos SQL*. Obtenido de <https://codigosql.top/bases-de-datos/llave-primaria/>
- García, F. (7 de Enero de 2023). *Códigos SQL*. Obtenido de <https://codigosql.top/bases-de-datos/registro/>
- Gerea, C., & Sánchez, D. (15 de Marzo de 2021). *Freed*. Obtenido de <https://freed.tools/blogs/ux-cx/prototipo#que-es-un-prototipo>
- GlobalLogic*. (11 de Mayo de 2015). Obtenido de <https://www.globallogic.com/latam/insights/blogs/criterios-de-aceptacion/>
- González, G. (9 de Marzo de 2022). *Lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/diagrama-de-flujo/>
- Guzmán Stein, L. (s.f.). *Trabajo social - Universidad de Costa Rica*. Obtenido de <https://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/docente/pd-000169.pdf>
- Hostinger. (s.f.). *Hostinger*. Obtenido de Hostinger: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-angular>

IBM. (8 de Marzo de 2021). Obtenido de <https://www.ibm.com/docs/es/ida/9.1.2?topic=entities-primary-foreign-keys>

IBM. (s.f.). IBM. Recuperado el 13 de Febrero de 2024, de <https://www.ibm.com/es-es/topics/software-testing>

INCAP. (2018).

Institute, P. M. (2014). *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*. Project Management Institute.

ISOTools. (s.f.). *ISOTools*. Obtenido de ISOTools: <https://www.isotools.us/soluciones/evaluacion-y-resultados/diagnostico/#:~:text=El%20diagn%C3%B3stico%20es%20una%20herramienta,proceso%20de%20implementaci%C3%B3n%20y%20mejora>.

José Alfredo Jiménez Murillo. (2015). *Fundamentos de programación*. México: Alfaomega Grupo Editor.

JUCARIPO. (s.f.). *DESARROLLO ÁGIL DE SOFTWARE*. Obtenido de <https://jucaripo.com/desarrollo-agil-de-software/>.

KYOCERA. (s.f.). *Dashboard y su significado estratégico*. Obtenido de <https://www.kyoceradocumentsolutions.es/es/smarter-workspaces/business-challenges/procesos/dashboard-y-su-significado-estrategico.html#:~:text=Cuando%20hablamos%20de%20un%20dashboard,los%20objetivos%20de%20una%20estrategia>.

L., B. P. (2003). *Software architecture in practice, SEI Series in Software Engineering, Second Edition, Addison Wesley, 2nd printing*.

LinkedIn. (s.f.). *LinkedIn*. Obtenido de LinkedIn: <https://es.linkedin.com/pulse/arquitectura-de-software-fundamentos-caracter%C3%ADsticas-y-ojeda-montoya>

López Valerio, C. (2022). *Guía Ante Proyecto TFG Escuela Informática*. San José: Universidad Hispanoamericana.

Lucidchart. (s.f.). *Lucidchart*. Obtenido de Lucidchart: <https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-modelo-de-base-de-datos>

Lucidchart. (s.f.). *Qué es un modelo de base de datos*. Obtenido de <https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-modelo-de-base-de-datos>

Maceda, H. C. (2016). *Arquitectura de Software Conceptos y ciclo de desarrollo*. Cengage Learning Editores.

Madroño, L. (7 de Junio de 2014). *Prezi*. Obtenido de https://prezi.com/ogxxyk_ialhn/manual-tecnico-y-manual-de-usuario/

MDN web docs. (s.f.). Recuperado el 14 de Febrero de 2024, de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>

MDN web docs. (s.f.). Recuperado el 14 de Febrero de 2024, de https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/CSS/First_steps

Mi carrera Universitaria. (6 de Febrero de 2021). *Mi carrera Universitaria*. Obtenido de <https://micarrerauniversitaria.com/c-ingenieria/ingenieria-de-software/>

Microsoft. (s.f.). Recuperado el 14 de Febrero de 2023, de <https://dotnet.microsoft.com/es-es/learn/aspnet/what-is-aspnet>

Microsoft. (s.f.). Obtenido de <https://dotnet.microsoft.com/es-es/languages/csharp>

Microsoft. (s.f.). Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/ssms/sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver16>

Microsoft. (s.f.). Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/aspnet/mvc/overview/older-versions-1/overview/asp-net-mvc-overview>

Microsoft. (31 de Octubre de 2023). Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022>

Microsoft. (7 de Diciembre de 2023). Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/sql-server/what-is-sql-server?view=sql-server-ver16>

Microsoft. (23 de Mayo de 2023). Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/tables/tables?view=sql-server-ver16>

Microsoft. (8 de 3 de 2023). *Introducción a Active Directory Domain Services*. Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/windows-server/identity/ad-ds/get-started/virtual-dc/active-directory-domain-services-overview>

Microsoft. (18 de Enero de 2024). Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>

Microsoft. (23 de Marzo de 2024). *Información general sobre el controlador de ASP.NET MVC (C#)*. Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/aspnet/mvc/overview/older-versions-1/controllers-and-routing/aspnet-mvc-controllers-overview-cs>

Microsoft. (2024). *Patrón de MVC de ASP .NET*. Obtenido de <https://dotnet.microsoft.com/es-es/apps/aspnet/mvc>

Microsoft. (s.f.). *GitHub Copilot y Visual Studio 2022*. Obtenido de <https://visualstudio.microsoft.com/es/>

- Microsoft. (s.f.). *Microsoft*. Obtenido de Microsoft: <https://learn.microsoft.com/es-es/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022>
- Nuria. (2013). *Elaboración del título proyecto, objetivo general, objetivos específicos, entregables, variables y sus atributos*. Material Digital. EUNED.
- Oracle. (s.f.). Obtenido de <https://www.oracle.com/ar/database/what-is-a-relational-database/>
- Oracle. (s.f.). *OCI*. Obtenido de OCI: <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>
- Panamá, I. d. (2018).
- Platzi. (s.f.). *Qué es Frontend y Backend: características, diferencias y ejemplos*. Obtenido de <https://platzi.com/blog/que-es-frontend-y-backend/>
- Poder Judicial de Costa Rica. (s.f.). Obtenido de <https://pj.poder-judicial.go.cr/index.php/informacion-institucional/vision-mision-y-valores-del-poder-judicial>
- PowerData. (7 de Junio de 2019). *PowerData*. Obtenido de <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/ciclo-de-vida-de-un-sistema-de-informacion-fases-y-componentes#:~:text=Fase%20de%20implementación,y%20capacitar%20a%20los%20usuarios>.
- Pressman. (2010). *Ingeniería del Software*. McGrawHill.
- Pressman, R. (2006). *Un enfoque práctico*.
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software: un enfoque práctico* (Séptima ed.). Mansfield, Connecticut, Estados Unidos: The McGraw-Hill.
- Pressman, R., & Maxim, B. (2021). *Ingeniería de software 9 edición*. McGraw Hill. Obtenido de <https://ebooks7-24.com:443/?il=16414&pg=30>

PROGRESSA LEAN. (7 de Mayo de 2020). *PROGRESSA LEAN*. Obtenido de <https://www.progressalean.com/metodologia-agile/>

PsicoSmart. (s.f.). *Las formas de entrevistar a los candidatos*. Obtenido de <https://humansmart.com.mx/articulos/articulo-las-formas-de-entrevistar-a-los-candidatos-457>

Ramos María y Ramos, A. (2007). *Operaciones con bases de datos ofimáticas y corporativas*.

Reyes, E. (2022). *Metodología de la Investigación Científica*. Page Publishing Inc.

Salazar, J. (1 de Setiembre de 2008). *Diagnóstico de percepciones, conocimientos, y proyecciones sobre trabajo infantil*. Organización Internacional del Trabajo, Guatemala. Obtenido de https://www.ilo.org/ipec/Informationresources/WCMS_IPEC_PUB_9574/lang--es/index.htm

Schmitt, N. (Ed.). (2010). *An Introduction to Applied Linguistics* (2 ed.). Hodder Education.

school, E. B. (s.f.). *ESIC*. Obtenido de ESIC: <https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/html5-que-es-caracteristicas-y-como-funciona-c>

SCIELO. (s.f.). *Interfaz y experiencia de usuario: parámetros importantes para un diseño efectivo*. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0379-39822017000500049

SCRUM.MX. (s.f.). *Escribiendo Historias de Usuario*. Obtenido de <https://scrum.mx/informate/historias-de-usuario>

Sistema de biblioteca. (14 de Julio de 2022). *LibGuides*. Obtenido de [https://uprrp.libguides.com/fuentes_secundarias/que_son_secundarias#:~:text=E1%20contenido%20de%20una%20fuente,%E2%80%9D%20\(Stein%2C%201982\).](https://uprrp.libguides.com/fuentes_secundarias/que_son_secundarias#:~:text=E1%20contenido%20de%20una%20fuente,%E2%80%9D%20(Stein%2C%201982).)

- Solbyte. (28 de Marzo de 2021). *Solbyte Servicios Informáticos*. Obtenido de <https://www.solbyte.com/blog/5-etapas-del-proceso-de-desarrollo-de-software/>
- Solís, L. D. (26 de Enero de 2021). *investigalia*. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/los-sujetos-de-estudio/#:~:text=Los%20sujetos%20de%20estudio%20son,con%20enfoque%20cuantitativo%20o%20cualitativo.>
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería del software* (Novena ed.). Ciudad de México: Addison Wesley.
- Sommerville, V. &. (2011). *Ingeniería de Software*.
- Sulbarán, I. (27 de Abril de 2023). *Tiffin University*. Obtenido de <https://global.tiffin.edu/noticias/interfaz-de-usuario-ui-ejemplos-y-tipos>
- Tabares, M. S. (2009). *Repositorio institucional UNAL*. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/70081>
- Vargas Cordero, Z. R. (2009). *Redalyc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>
- Vázquez, P. M. (17 de Julio de 2021). *StuDocu*. Obtenido de <https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-tecnologico-de-veracruz/redes-de-computadoras/resumen-definicion-de-requerimientos-y-de-analisis-de-requerimientos/15002103>
- Visure Solutions. (s.f.). *Visure*. Obtenido de <https://visuresolutions.com/es/blog/requirements-specification/>
- Visure Solutions. (s.f.). *Visure*. Obtenido de <https://visuresolutions.com/es/blog/requirements-specification/>

Zendesk. (14 de Febrero de 2023). Obtenido de <https://www.zendesk.com.mx/blog/metodologia-agil-que-es/>

GLOSARIO

PK: Según (Benítez, 2015) es la clave principal, es el nombre que damos al campo que será único para cada registro.

ERS: según (Visure Solutions, s.f.) es un documento con la descripción de las necesidades específicas de un sistema. Es la base de todo el proyecto. (Ver significado de siglas en ABREVIATURAS).

Controller: según (Microsoft, 2024) son responsables de responder a las solicitudes realizadas en un sitio web de ASP.NET MVC. Cada solicitud del explorador se asigna a un controlador determinado.

IDE: Según (Amazon, s.f.) Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es una aplicación de software que ayuda a los programadores a desarrollar código de software de manera eficiente. Aumenta la productividad de los desarrolladores al combinar capacidades como editar, crear, probar y empaquetar software en una aplicación fácil de usar. Así como los escritores utilizan editores de texto y los contables, hojas de cálculo, los desarrolladores de software utilizan IDE para facilitar su trabajo.

Frontend: Según (Platzi, s.f.) se refiere a la parte visible de un sitio web o aplicación con la que los usuarios pueden interactuar directamente. Es la cara del sitio, ubicada en el lado del cliente.

Backend: Según (Platzi, s.f.) se encarga de la conexión con la base de datos y el servidor utilizado por el sitio web. Esta parte está situada en el lado del servidor.

PDF: Según (Adobe, s.f.) es una abreviatura que significa formato de documento portátil (Portable Document Format, en inglés). Es un formato versátil que creamos en Adobe y que brinda a las personas una forma sencilla y segura de presentar e intercambiar documentos, con independencia del software, el hardware o el sistema operativo que utilice quien consulte el documento.

Dashboard: Según (KYOCERA, s.f.) Cuando hablamos de un dashboard, tablero o cuadro de mandos, nos estamos refiriendo a un documento en el que se reflejan, mediante una representación gráfica, las principales métricas o KPI que intervienen en la consecución de los objetivos de una estrategia.

Sprint: Según (BBVA, 2019) Se trata de un Mini proyecto de no más de un mes (ciclos de ejecución muy cortos -entre una y cuatro semanas), cuyo objetivo es conseguir un incremento de valor en el producto que estamos construyendo. Todo sprint cuenta con una definición y una planificación que ayudará a lograr las metas marcadas.

ANEXOS

ANEXO A. CARTA DE ACEPTACIÓN FIRMADA POR EL COORDINADOR REGIONAL DE SAN JOSÉ – PODER JUDICIAL

INNOVACIÓN :: SERVICIO :: EXCELENCIA

04 de diciembre 2023

Señor
Julián Córdoba Sanabria
Coordinador de Investigación
Universidad Hispanoamericana

Estimado Señor:

Reciba un cordial saludo. Por este medio, me permito manifestar el interés del Poder Judicial, Dirección de Tecnología, específicamente en el área de **gestión de servicio** en el proyecto denominado "**Desarrollo de un sistema para control y manejo de activos en el área de gestión de servicio del Poder Judicial de Costa Rica, durante el 2024**" presentado por el estudiante **Manuel Salvador Colomer Guevara**, cédula de identidad **1-1697-0033** para ser realizado en el **Departamento de informática**, este proyecto es de suma importancia para nuestro **Poder Judicial** ya que con él podremos tener una buena administración de los activos tecnológicos que manejamos y nos permitirá agilizar el trámite de préstamos a oficinas judiciales, aprobaciones, ejecuciones de garantía, creación de oficios de entregas y devoluciones, adicionalmente el colaborador **Rafel Baeza Díaz, Líder técnico (Profesional en informática 1)** proporcionará la colaboración necesaria durante el desarrollo de este proyecto, el cual comenzará aproximadamente en enero del 2024.

Quedo atento a cualquier consulta o detalle adicional.

Atentamente,

RONY ALBERTO CHAVES ALVAREZ (FIRMA)
Firmado digitalmente por RONY ALBERTO CHAVES ALVAREZ (FIRMA)
 Fecha: 2023.12.04 10:40:58 -06'00'

Lic. Ronny Chaves Álvarez
Coordinador Regional de San José
Poder Judicial de Costa Rica



tecnologia-info@poder-judicial.go.cr
 Edificio del OIJ, 5to. piso, I Circuito Judicial de San José, Barrio González Lahamann
 2295-3386

ANEXO B. HOJA DE PRESENTACIÓN ANTEPROYECTO

4. HOJA DE PRESENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO

Esta hoja debe venir acompañada de su propuesta, y bajo ninguna situación se recibirá una propuesta sin ella. Gracias.

Información general del estudiante

Nombre completo: Manuel Salvador Colomer Guevara

Cédula: 1-1697-0033

Correo electrónico: mscolomer97@gmail.com ó manuel.colomer@uhispano.ac.cr

Teléfono 1: 8737-5065 Teléfono 2: 8897-7849

Grado: BACHILLERATO: LICENCIATURA:

Información general del proyecto

TIPOS DE REQUISITO DE GRADUACIÓN A CURSAR:

Proyecto tesina

Proyecto tesis

EMPRESA U ORGANIZACIÓN DONDE REALIZARÁ SU PROYECTO: Indicar a qué se dedica la empresa, si abarca toda la empresa o un área específica, lugar donde se ubica.

Poder Judicial de Costa Rica, es uno de los tres Poderes del Estado y su función es impartir justicia. Está integrado por:

- Organismo de Investigación Judicial (OIJ): investiga y recaba pruebas.
- Ministerio Público: acusa a las personas que se presume cometieron un delito.
- Defensa Pública: defiende a las personas.
- Jueces y juezas: analizan las pruebas para definir la culpabilidad, la inocencia o la responsabilidad económica.

El proyecto va enfocado al Departamento de informática, específicamente al área de Gestión de Servicio, el cual se encarga de atender incidentes, requerimientos de servicio a todos los funcionarios de la institución. El proyecto se realizará en el Edificio de los Tribunales de Justicia del II Circuito Judicial de San José. Frente a la Clínica Católica, distrito Calle Blancos, Cantón Goicoechea, Provincia de San José.

PROBLEMA Y SU CONTEXTO: Describa el problema y todos los detalles involucrados, detalle el contexto del mismo y como a través de un proceso informático esto podría resolverse.

Actualmente la bodega del área de gestión del servicio del Poder Judicial de Costa Rica maneja un control de los activos de una forma nada eficiente ya que, todo lo que ingresa y sale se maneja en una hoja de cálculo de Excel lo cual se sabe es una mala práctica para el manejo de una información tan sensible, además todo movimiento que se genera en la bodega deber ser aprobado por el coordinador regional, lo anterior se realiza mediante correo electrónico lo cual genera un atraso considerable y afecta cualquier trámite.

OPORTUNIDAD DE NEGOCIO O MEJORA A LA SOCIEDAD: explique cómo impactaría a la empresa u organización la realización de su proyecto o tesis.

Al Poder Judicial de Costa Rica, específicamente al área de gestión de servicio, le beneficiaría el proyecto planteado ya que, no se tiene un control práctico ni eficiente del mismo y se exponen a la pérdida de información sensible muy fácilmente y el objetivo principal es mejorar dicho proceso. El proyecto podría adaptarse posteriormente a otros circuitos judicial beneficiando así cada gestión a realizar en sus respectivas bodega de activos.

¿Cuál es el objetivo general de su proyecto? Recuerde redactarlo en función de verbos en infinitivo considerando el qué se va a hacer, ¿cómo y para qué?

Desarrollar un sistema web de control y manejo de activos mediante la implementación de tecnologías como Angular, HTML, CSS, TypeScript, SQL Server y Power BI, garantizando una administración eficiente y optimizando considerablemente los tiempos en los procesos actuales.

¿Cuál sería el título de su TRABAJO DE INVESTIGACIÓN? El título parte de la problemática definida así donde se quiere llegar, alcance. Redactarlo en función de VERBO CON SUFIJO (Que se va a hacer) + DONDE (Platea la contextualización del estudio, la ubicación geográfica o situacional) + CUANDO (Remite a la temporalidad)

Desarrollo de un sistema para control y manejo de activos en el Área de Gestión del Servicio del Poder Judicial de Costa Rica, durante el 2024

¿Cuál sería la LÍNEA DE INVESTIGACIÓN de la Escuela de Ingeniería Informática que responde a su proyecto? Ver detalle en Anexo 03.

- Gobernabilidad de las Tecnologías
- Ingeniería de Software
- Arquitectura e Infraestructura Tecnológica
- Tecnologías Emergentes

Incluya la carta de aceptación de la empresa u organización firmada por el representante o jefe del área o departamento.

Carta incluida en el Anexo A

Para uso exclusivo del Comité de investigación de la Escuela de Informática de la UH

La Resolución de aprobación, de la DIRECCIÓN INGENIERIA INFORMÁTICA UH indica:

La presente propuesta ha sido revisada por: _____,

siendo la misma:

APROBADA:

DENEGADA:

REQUIERE MODIFICACIONES:

RECOMENDACIONES DE MEJORA:

Se envió la notificación por correo el día y la hora señalada, indicar el correo al que se envió:

ANEXO C. FORMATO PARA ESPECIFICACIÓN DEL SISTEMA

| | | | |
|--|--|--|--|
| ID del Requerimiento: | REQ- 012 - Nombre del requerimiento | | |
| Creado por: | | Modificado por: | |
| Fecha Creación: | | Ult. Actualización: | |
| Módulo: | Especifica el módulo del sistema donde se encontrará el desarrollo del requerimiento. | | |
| Fuentes: | Especifica la fuente de donde se extrae la información para la realización del requerimiento. | | |
| Actores: | Especifica el actor o actores que forman parte del requerimiento. | | |
| Objetivo: | Especifica el objetivo con el que se desea cumplir. | | |
| Descripción: | Especifica una descripción detallada del requerimiento, como sus funciones o aspectos importante a resaltar. | | |
| Importancia/Prioridad: | Indica el tipo de prioridad del requerimiento | | |
| Clasificación: | Indica si se encuentra en: Mantenimiento o catálogo, Proceso, trámite o reportes. | | |
| Elementos de entrada de datos: | El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información: | | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> | |
| | Variables de la Base de Datos | Brinda una descripción detallada del campo | |
| Elementos de resultados de datos: | El sistema debe desplegar la siguiente información | | |
| | <i>Nombre</i> | <i>Descripción</i> | |
| | Variables de la Base de Datos | Brinda una descripción detallada del campo | |
| Restricciones y supuestos: | Especifica limitaciones o supuestos de los requerimientos en cuanto a permisos, accesos o funcionalidades. | | |
| Validado por: | Nombre de la persona que valida el requerimiento. | | |
| Comentarios: | | | |

ANEXO D. FORMATO HISTORIA DE CASO DE USO

| | | | |
|--|---|---------------------------|--|
| Proyecto | Nombre del proyecto | | |
| ID del Caso de Uso | Identificador único del Caso de uso | | |
| Creado por: | Responsable del caso de uso | Modificado por: | Responsable de alguna modificación del caso de uso |
| Fecha Creación | Indica fecha de creación | Ult. Actualización | Indica fecha de último cambio |
| Actores | Especifica el actor o actores que forman parte del caso de uso. | | |
| Objetivo: | Especifica el objetivo con el que se desea cumplir el caso de uso | | |
| Requerimientos asociados | Especifica el requerimiento a que hace referencia | | |
| Importancia/Prioridad | Indica el tipo de prioridad del requerimiento | | |
| Precondiciones | <ul style="list-style-type: none"> Indica una serie de condiciones para el flujo principal se cumpla | | |
| Postcondiciones | <ul style="list-style-type: none"> Indica una serie de postcondiciones para que el flujo principal se cumpla | | |
| Flujo Principal / Normal de los eventos | | | |
| 1. Flujo del caso de uso | | | |
| Flujos Alternos | | | |
| 1. Flujo secundario | | | |
| Extensiones o Inclusiones | | | |
| 1. Extensiones o inclusiones del caso de uso | | | |

**ANEXO E. FORMATO CLASIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE
SISTEMA**

| Requerimiento | Mantenimiento | Proceso | Trámite | Reportes | Consultas |
|----------------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| | | | | | |

ANEXO F. FORMATO HISTORIA DE USUARIO

| | | |
|---------------------------------|----------------|------------------------------|
| <i>ID historia de usuario:</i> | <i>Nombre:</i> | <i>Pertenece a la épica:</i> |
| Descripción: | | |
| Como: | | |
| Quiero: | | |
| Para: | | |
| Criterios de aceptación: | | |
| | | |
| Prioridad: | | |

ANEXO G. FORMATO DE SPRINT

| CADTIC | <i>Sprint #</i> |
|---------------------------------------|--|
| Número del Sprint | Se describe el ID del Sprint |
| Fecha de Inicio | Describe fecha que inicia el Sprint |
| Fecha de Finalización | Describe fecha que finaliza el Sprint |
| Objetivo del Sprint | Describe el objetivo principal del Sprint |
| Sprint Backlog | |
| 1. Tarea/Historia de Usuario 1 | Menciona la tarea o Historia de usuario |
| Descripción | Describe la tarea solicitada |
| Responsable | Describe el responsable del Sprint |
| Estado | Describe el estado de progreso del Sprint |

| | |
|---------------------------------------|--|
| 2. Tarea/Historia de Usuario 2 | Menciona la tarea o Historia de usuario |
| Descripción | Describe la tarea solicitada |
| Responsable | Describe el responsable del Sprint |
| Estado | Describe el estado de progreso del Sprint |
| Actividades Realizadas | Describe las tareas realizadas del Sprint |
| Logros | Describe los objetivos logrados en el Sprint |
| Problemas y Desafíos | Describe los problemas y desafíos presentados durante el Sprint |

| | |
|--|--|
| Retroalimentación de los Stakeholders | Describe la retroalimentación brindada en cada Sprint |
| Acciones de Mejora | Describe las acciones de mejora a tomar en cuenta |
| Aspectos Positivos | Describe los aspectos positivos |
| Áreas de Mejora | Describe las áreas de mejora |

**ANEXO H. CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA
CONSULTA, LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 31 de agosto de 2024

Señores:

Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) **MANUELSALVADOR COLOMER GUEVARA** con número de identificación **1-1697-0033** autor (a) del trabajo de graduación titulado "**Desarrollo de un sistema para control y manejo de activos en el Área de Gestión del Servicio del Poder Judicial de Costa Rica, durante el 2024**" presentado y aprobado en el año **2024** como requisito para optar por el título de **Bachillerato**; **(SI)** autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos **N.º 6683**, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



1-1697-0033
Firma y Documento de Identidad

ANEXO I. LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y PERMITIR LA CONSULTA Y USO

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.