



ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO



ESCOM

Trabajo Terminal

**“SISTEMA DE APOYO PARA EL PROCESO DE VALIDACIÓN DE
DOCUMENTOS PARA PROMOCIÓN DOCENTE, BECAS COFAA Y
BECAS EDD DE LA DES-IPN”**

15-2-016

Presentan:

**Herrera Robles Jorge Alberto
Soto Ramírez Irwing Eduardo**

Directores:

M. en C. Euler Hernández Contreras

Lic. Araceli Loyola Espinosa

México, D.F. a 16 de Julio de 2015



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO



No. de Registro: 15-2-016

Julio de 2015

Documento Técnico

**“Sistema de apoyo para el proceso de validación de documentos para promoción docente,
becas COFAA y becas EDD de la DES-IPN”**

Autores

Herrera Robles Jorge Alberto¹
Soto Ramírez Irwing Eduardo²

RESUMEN

En este trabajo se presenta un sistema web para apoyar el proceso administrativo de validación de documentos para promoción docente, becas COFAA y becas EDD de la Dirección de Educación Superior del Instituto Politécnico Nacional, con el fin de agilizar los tiempos de respuesta en este proceso y mejorar la atención que reciben los profesores del propio Instituto, además para facilitar la ejecución del proceso para las personas que actualmente son responsables de llevarlo a cabo.

Palabras clave – Seguridad, Sistemas Web, Sistemas Administrativos, Validación de Documentos.

Directores:

M. en C. Euler Hernández Contreras

Lic. Araceli Loyola Espinosa

¹ jorgeherrera1309@gmail.com

² cignius@hotmail.com



**ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN INTEGRAL E
INSTITUCIONAL**



COMISIÓN ACADÉMICA DE TRABAJO TERMINAL

México, D.F. a 23 de Julio de 2015

**DR. FLAVIO ARTURO SÁNCHEZ GARFÍAS
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA
DE TRABAJO TERMINAL
P R E S E N T E**

Por medio del presente, se informa que los alumnos que integran el **TRABAJO TERMINAL: 15-2-016**, titulado “**Sistema de apoyo para el proceso de validación de documentos para promoción docente, becas COFAA y becas EDD de la DES-IPN**” concluyeron satisfactoriamente su trabajo.

Los discos (DVDs) fueron revisados ampliamente por sus servidores y corregidos, cubriendo el alcance y el objetivo planteados en el protocolo original y de acuerdo a los requisitos establecidos por la Comisión que Usted preside.

ATENTAMENTE

M. en C. Euler Hernández Contreras

Lic. Araceli Loyola Espinosa

Directores

Advertencia

“Este documento contiene información desarrollada por la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional a partir de datos y documentos con derecho de propiedad y por lo tanto su uso queda restringido a las aplicaciones que explícitamente se convengan.”

La aplicación no convenida exime a la escuela su responsabilidad técnica y da lugar a las consecuencias legales que para tal efecto se determinen.

Información adicional sobre este reporte técnico podrá obtenerse en:

La Subdirección Académica de la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional, situada en Av. Juan de Dios Batís s/n, Teléfono: 57296000 Extensión 52000

Agradecimientos

Agradecemos al Instituto Politécnico Nacional por habernos permitido contar con un espacio para poder realizar nuestros estudios de ingeniería.

A la Escuela Superior de Cómputo que nos brindó los medios necesarios para nuestro desarrollo profesional.

A nuestros directores por habernos brindado su apoyo y conocimientos requeridos durante la realización de este trabajo terminal. Por su paciencia y comprensión durante todo un año de trabajo.

En general a todos los profesores de la ESCOM que nos compartieron sus conocimientos.

***Herrera Robles Jorge Alberto
Soto Ramírez Irwing Eduardo***

A mis padres

Porque gracias a su educación, y a que me han guiado por el camino correcto, he podido completar mi más grande meta hasta el momento.

Por todo el apoyo incondicional que me han brindado en cada decisión que he tomado en mi vida, a pesar de los sacrificios que implicaron.

A mi hermano

Por ser mi motivo para seguir siempre adelante y hacer lo correcto.

A mis amigos

Irving Eduardo Soto Ramírez e Irvin Bonilla Morales, por su amistad, compañerismo y apoyo durante toda la carrera.

A mis profesores

El M. en C. Euler Hernández Contreras y la Lic. Araceli Loyola Espinosa, por su paciencia y apoyo en la realización de este Trabajo Terminal.

Herrera Robles Jorge Alberto

A mi madre

Gracias por apoyarme en todo momento, por impulsarme a seguir adelante, por ayudarme en todo lo que estuvo a tu alcance y por estar siempre pendiente de mí. Todo esto te lo debo ya que he aprendido mucho de ti y siempre has deseado lo mejor para mí y todo lo que hiciste es pensando en mi bienestar y en el éxito de mi vida.

A mi hermano

Aunque en la mayoría de las veces parece que estuviéramos en una batalla, hay momentos en los que la guerra cesa y es ahí donde nos unimos para aprovechar cada uno de esos momentos especiales, tu haz sido un pilar importante en mi carrera.

A mi familia

Suponen los cimientos de mi desarrollo, todos y cada uno de ustedes, han destinado tiempo para enseñarme nuevas cosas, para brindarme aportes invaluable que servirán para toda mi vida. Gracias

A mis amigos

Jorge Alberto Herrera Robles e Irvin Bonilla Morales, por su amistad, compañerismo y apoyo durante toda la carrera.

A mis profesores

El M. en C. Euler Hernández Contreras y la Lic. Araceli Loyola Espinosa, por su paciencia y apoyo en la realización de este Trabajo Terminal.

Soto Ramírez Irwing Eduardo

Índice de contenido

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCION | 19 |
| OBJETIVOS | 20 |
| Objetivo general..... | 20 |
| Objetivos específicos. | 20 |
| JUSTIFICACIÓN | 21 |
| ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO | 22 |
| Capítulo 1. ANÁLISIS DEL ESTADO DEL ARTE | 23 |
| 1.1 Trabajos Terminales desarrollados en la Escuela Superior de Cómputo | 23 |
| 1.1.1 <i>TT-20050997</i> | 23 |
| 1.2 Sistemas Publicados por Universidades y/o Instituciones Nacionales e Internacionales | 23 |
| 1.2.1 <i>SElect</i> | 23 |
| 1.2.2 <i>Portal de Trámites y Servicios a Contribuyentes SAT</i> | 24 |
| 1.3 Sistemas Comerciales | 24 |
| Capítulo 2. MARCO TEÓRICO | 25 |
| 2.1 Procesos de Negocio | 25 |
| 2.2 Sistemas de Información | 25 |
| 2.2.1 <i>Elementos de los Sistemas de Información</i> | 26 |
| 2.3 Automatización de Procesos | 26 |
| 2.3.1 <i>El papel de la tecnología de información</i> | 26 |
| 2.4 Compulsa de Documentos | 27 |
| 2.5 Sistemas Web | 27 |
| 2.6 Validación de Documentos y Materiales Educativos | 27 |
| 2.6.1 <i>Promoción Docente</i> | 27 |
| 2.6.2 <i>Beca por Exclusividad de COFAA</i> | 28 |
| 2.6.3 <i>Beca Desempeño Docente</i> | 28 |
| Capítulo 3. MARCO METODOLÓGICO | 29 |
| 3.1 Metodología | 29 |
| 3.1.1 <i>Planificación de Sistemas de Información</i> | 30 |
| 3.1.2 <i>Desarrollo de Sistemas de Información</i> | 30 |
| Capítulo 4. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (PSI) | 33 |
| 4.1 Planificación del Sistema de Información | 33 |
| 4.1.1 <i>Inicio del Sistema de Información</i> | 33 |
| 4.1.2 <i>Definición y organización del PSI</i> | 34 |
| 4.1.3 <i>Estimación de Costos</i> | 35 |

| | |
|---|------------|
| Capítulo 5. DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (DSI) | 39 |
| 5.1 Estudio de viabilidad del sistema de información (EVS) | 39 |
| 5.1.1 Establecimiento del alcance del sistema | 40 |
| 5.1.2 Estudio de la Situación Actual..... | 41 |
| 5.1.3 Definición de Requerimientos del sistema..... | 41 |
| 5.1.4 Estudio de alternativas de solución | 45 |
| 5.1.5 Valoración de las Alternativas | 48 |
| 5.1.6 Selección de la solución..... | 52 |
| 5.2 Análisis del Sistema de Información (ASI) | 53 |
| 5.2.1 Definición del Sistema | 53 |
| 5.2.2 Establecimiento de Requerimientos..... | 56 |
| 5.2.3 Análisis de Casos de Uso..... | 62 |
| 5.2.4 Análisis de Clases | 135 |
| 5.2.5 Modelo Conceptual de Datos. | 136 |
| 5.2.6 Definición de las Interfaces de Usuario | 138 |
| 5.3 Diseño del Sistema de Información (DSI) | 185 |
| 5.3.1 Definición de la arquitectura del sistema..... | 185 |
| 5.3.2 Diseño de Clases..... | 189 |
| 5.3.3 Diseño de la realización de los Casos de Uso..... | 190 |
| Capítulo 6. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN | 227 |
| 6.1 Introducción | 227 |
| 6.2 Actividades del proceso de construcción del SI | 228 |
| 6.2.1 Preparación del entorno de generación y construcción (CSI 1) | 228 |
| 6.2.2 Generación del código de los componentes y procedimientos (CSI 2) | 228 |
| 6.2.3 Ejecución de las Pruebas Unitarias (CSI 3)..... | 228 |
| 6.2.4 Ejecución de las Pruebas Unitarias (CSI 4)..... | 229 |
| 6.2.5 Ejecución de las Pruebas del Sistema (CSI 5)..... | 229 |
| 6.2.6 Elaboración de los Manuales de Usuario (CSI 6)..... | 229 |
| 6.2.7 Definición de la formación de Usuarios Finales (CSI 7) | 229 |
| 6.3 Preparación del entorno | 230 |
| 6.4 Generación de los componentes | 230 |
| 6.4.1 Interfaces de usuario | 230 |
| 6.4.2 Servidor Web..... | 246 |
| 6.4.3 Servidor SGBD | 246 |
| Capítulo 7. PRUEBAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (PSI) | 247 |
| 7.1 Introducción | 247 |

| | |
|--|------------|
| 7.2 Pruebas unitarias..... | 247 |
| 7.3 Pruebas de integración..... | 247 |
| 7.4 Pruebas de sistema..... | 247 |
| CONCLUSIONES | 248 |
| TRABAJO A FUTURO | 248 |
| REFERENCIAS | 249 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Calendario de Actividades General..... | 35 |
| Tabla 2 Información del personal requerido..... | 35 |
| Tabla 3 Proyección de honorarios del personal del 1 de Abril de 2015 al 30 de Julio de 2015.... | 36 |
| Tabla 4 Estimación de Costos Operativos..... | 36 |
| Tabla 5 Desglose de la depreciación de los equipos de cómputo requeridos..... | 36 |
| Tabla 6 Proyección de los costos operativos del 1 de Abril de 2015 al 30 de Julio de 2015..... | 36 |
| Tabla 7 Desglose de los costos de las herramientas de desarrollo..... | 37 |
| Tabla 8 Desglose de los costos de las herramientas para marcha en producción..... | 38 |
| Tabla 9 Desglose de los costos totales del proyecto..... | 38 |
| Tabla 10 Requerimientos Básicos del Sistema..... | 42 |
| Tabla 11 Sistemas Operativos, Ventajas y Desventajas..... | 45 |
| Tabla 12 Lenguajes de Programación Característica..... | 46 |
| Tabla 13 Lenguajes Interpretado por el Navegador Características..... | 47 |
| Tabla 14 SGBD Características..... | 47 |
| Tabla 15 Servidores Web..... | 48 |
| Tabla 16 Cotizaciones Sistemas Operativos..... | 49 |
| Tabla 17 Cotizaciones de Entornos de Desarrollo Integrado..... | 49 |
| Tabla 18 Cotizaciones Intérpretes y compiladores de lenguajes de programación..... | 49 |
| Tabla 19 Cotizaciones de Gestores de Bases de Datos..... | 50 |
| Tabla 20 Cotizaciones Servidores Web..... | 50 |
| Tabla 21 Cotizaciones de Máquinas Virtuales..... | 50 |
| Tabla 22 Cotizaciones Aplicaciones de Modelado..... | 51 |
| Tabla 23 Tipos de Riesgos..... | 52 |
| Tabla 24 Reglas de Negocio del Sistema..... | 55 |
| Tabla 25 Usuarios y Rol dentro del Sistema. Fuente: DES..... | 56 |
| Tabla 26 RF1 Inicio de Sesión..... | 57 |
| Tabla 27 RF1.1 Inicio de sesión tipo de usuario..... | 57 |
| Tabla 28 RF1.2 Recuperar contraseña..... | 57 |
| Tabla 29 RF1.3 Registro en el sistema..... | 58 |
| Tabla 30 RF2 Iniciar trámite de validación de documentos..... | 58 |
| Tabla 31 RF2.1 Permitir almacenar documentos..... | 58 |
| Tabla 32 RF2.2 Informar para que proceso aplica el documento..... | 58 |
| Tabla 33 RF3 Soporte de compulsa de documentos..... | 59 |
| Tabla 34 RF3.1 Visualización para la DOUA..... | 59 |
| Tabla 35 RF4 Estadísticas..... | 59 |
| Tabla 36 RF5 Permisos para usuarios de la DES..... | 59 |
| Tabla 37 RF6 Gestión de catálogos del sistema..... | 60 |
| Tabla 38 RF7 Constancias de validación..... | 60 |
| Tabla 39 RNF1 Interfaz Gráfica..... | 60 |
| Tabla 40 RNF1.1 Diseño de la interfaz..... | 60 |
| Tabla 41 RNF1.2 Diseño de la interfaz colores..... | 60 |
| Tabla 42 RNF1.3 Visualización Web..... | 61 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 43 RNF2 Reglas de negocio | 61 |
| Tabla 44 RNF3 Base de datos | 61 |
| Tabla 45 CU1 Iniciar sesión Fuente: DES | 64 |
| Tabla 46 CU1.1 Recuperar contraseña Fuente: DES | 65 |
| Tabla 47 CU1.2 Registro Fuente: DES | 66 |
| Tabla 48 CU2 Visualizar trámites de validación Fuente: DES | 68 |
| Tabla 49 CU2.1 Buscar número de trámite Fuente: DES..... | 70 |
| Tabla 50 CU2.2 Validar acción formativa Fuente: DES | 71 |
| Tabla 51 CU2.2.1 Adjuntar documento Fuente: DES | 72 |
| Tabla 52 CU 2.3 Ver detalle de validación Fuente: DES..... | 73 |
| Tabla 53 CU3 Visualizar lista de solicitudes de validación Fuente: DES | 75 |
| Tabla 54 CU3.1 Buscar validación Fuente: DES | 76 |
| Tabla 55 CU3.2 Visualizar solicitud de validación Fuente: DES | 77 |
| Tabla 56 CU3.2.1 Descargar documentación Fuente: DES | 78 |
| Tabla 57 CU3.2.2 Aprobar/Rechazar Fuente: DES..... | 79 |
| Tabla 58 CU3.2.2.1 Enviar a DOUA para aprobación Fuente: DES | 80 |
| Tabla 59 CU3.2.4 Imprimir constancia de validación Fuente: DES | 81 |
| Tabla 60 CU4 Visualizar lista de solicitudes de validación Fuente: DES..... | 83 |
| Tabla 61 CU4.1 Visualizar documentos Fuente: DES | 83 |
| Tabla 62 CU4.1.1 Descargar Fuente: DES..... | 84 |
| Tabla 63 CU4.1.2 Aprobar/Rechazar Fuente: DES..... | 85 |
| Tabla 64 CU5 Visualiza gestionar instituciones Fuente: DES | 88 |
| Tabla 65 CU5.1 Buscar institución Fuente: DES | 89 |
| Tabla 66 CU5.2 Agregar Institución Fuente: DES..... | 90 |
| Tabla 67 CU5.3 Modificar institución Fuente: DES | 91 |
| Tabla 68 CU5.4 Eliminar institución Fuente: DES | 92 |
| Tabla 69 CU6 Visualizar Materiales/documentos para validar Fuente: DES | 93 |
| Tabla 70 CU6.1 Buscar material/documento Fuente: DES | 94 |
| Tabla 71 CU6.2 Agregar material/documento Fuente: DES..... | 96 |
| Tabla 72 CU6.2.1 Configurar constancias de validación Fuente: DES..... | 97 |
| Tabla 73 CU6.2.2 Visualizar formulario de validación Fuente: DES | 98 |
| Tabla 74 CU6.2.2.1 Buscar campo de formulario Fuente: DES | 99 |
| Tabla 75 CU6.2.2.2 Agregar campo formulario Fuente: DES | 100 |
| Tabla 76 CU6.2.2.3 Modificar campo formulario Fuente: DES | 101 |
| Tabla 77 CU6.2.2.4 Eliminar campos de formulario Fuente: DES..... | 102 |
| Tabla 78 CU6.2.3 Visualizar documentación requerida Fuente: DES | 104 |
| Tabla 79 CU6.2.3.1 Buscar documento Fuente: DES | 104 |
| Tabla 80 CU6.2.3.2 Agregar documento Fuente: DES | 106 |
| Tabla 81 CU6.2.3.3 Modificar documento Fuente: DES | 107 |
| Tabla 82 CU6.2.3.4 Eliminar documento Fuente: DES | 108 |
| Tabla 83 CU6.2.3.5 Visualizar criterios de evaluación Fuente: DES | 109 |
| Tabla 84 CU6.2.3.5.1 Buscar criterio de evaluación Fuente: DES | 110 |
| Tabla 85 CU6.2.3.5.2 Agregar criterio de evaluación Fuente: DES | 111 |
| Tabla 86 CU6.2.3.5.3 Modificar criterio de evaluación Fuente: DES | 112 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 87 CU6.2.2.5.4 Eliminar criterio de evaluación Fuente: DES | 113 |
| Tabla 88 CU6.3 Modificar material/documento Fuente: DES | 114 |
| Tabla 89 CU6.4 Eliminar material/documento Fuente: DES | 115 |
| Tabla 90 CU7 Visualizar estadísticas Fuente: DES | 116 |
| Tabla 91 CU7.1 Aplicar filtro Fuente: DES | 117 |
| Tabla 92 CU8 Visualizar gestión de procesos Fuente: DES | 118 |
| Tabla 93 CU8.1 Buscar proceso Fuente: DES | 120 |
| Tabla 94 CU8.2 Agregar proceso Fuente: DES | 121 |
| Tabla 95 CU8.2.1 Visualizar asociación de material Fuente: DES | 123 |
| Tabla 96 CU8.2.1 Eliminar asociación de materiales Fuente: DES | 123 |
| Tabla 97 CU8.2.2 Agregar nueva asociación de materiales Fuente: DES | 124 |
| Tabla 98 CU8.3 Modificar proceso Fuente: DES | 125 |
| Tabla 99 CU8.4 Eliminar proceso Fuente: DES | 127 |
| Tabla 100 CU9 Gestionar usuarios Fuente: DES | 128 |
| Tabla 101 CU9.1 Buscar usuario Fuente: DES | 129 |
| Tabla 102 CU9.2 Agregar nuevo usuario Fuente: DES | 130 |
| Tabla 103 CU9.3 Modificar usuario Fuente: DES | 131 |
| Tabla 104 CU9.4 Cambiar contraseña Fuente: DES | 133 |
| Tabla 105 CU9.5 Eliminar usuario Fuente: DES | 134 |
| Tabla 106 IU Inicio sesión | 139 |
| Tabla 107 IU2 NuevoUsuario | 140 |
| Tabla 108 IU3 RecuperarContraseña | 141 |
| Tabla 109 IU4 MenuAdministrador | 142 |
| Tabla 110 IU5 GestiónInstituciones | 143 |
| Tabla 111 IU6 AgregarInstitucion | 144 |
| Tabla 112 IU7 EditarInstitución | 145 |
| Tabla 113 IU8EliminarInstitución | 146 |
| Tabla 114 IU9 GestionProceso | 147 |
| Tabla 115 IU10 AgregarProceso | 148 |
| Tabla 116 IU11 EliminarProceso | 149 |
| Tabla 117 IU12 EditarProceso | 150 |
| Tabla 118 IU13 AsociacionMaterial | 151 |
| Tabla 119 IU13.1 QuitarAsociacion | 152 |
| Tabla 120 IU14 AsociarMaterial | 153 |
| Tabla 121 IU15 GestionMateriales | 154 |
| Tabla 122 IU16 EliminarMaterial | 155 |
| Tabla 123 IU17 EditarMaterial | 156 |
| Tabla 124 IU18 AgregarMaterial | 157 |
| Tabla 125 IU19DocumentacionRequerida | 158 |
| Tabla 126 IU20EliminarDocumentaciónRequerida | 159 |
| Tabla 127 IU21 EditarDocumentacionRequerida | 160 |
| Tabla 128 IU22 AgregarDocumentacionRequerida | 161 |
| Tabla 129 IU23 CriteriosEvaluacion | 162 |
| Tabla 130 IU24 EliminarCriteriosEvaluacion | 163 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 131 IU25 EditarCriteriosEvaluacion | 164 |
| Tabla 132 IU26 AgregarCriteriosEvaluacion | 165 |
| Tabla 133 IU27 ConstruccionFormularioRegistro | 166 |
| Tabla 134 IU28 EliminarCampoFormulario | 167 |
| Tabla 135 IU29 EditarCampoFormulario | 168 |
| Tabla 136 IU30AgregarCampoFormulario | 169 |
| Tabla 137 IU31 EditarConstancias | 170 |
| Tabla 138 IU32 GestionUsuarios | 171 |
| Tabla 139 IU33EliminarUsuario | 172 |
| Tabla 140 IU34 EditarUsuario | 173 |
| Tabla 141 IU35AgregarUsuario | 174 |
| Tabla 142 IU36 CambiarContraseña | 175 |
| Tabla 143 IU37 Estadisticas | 176 |
| Tabla 144 IU38MisDocumentos/Materiales | 177 |
| Tabla 145 IU39SolicitudValidación | 178 |
| Tabla 146 IU40NuevaSolicitudValidacion | 179 |
| Tabla 147 IU41 InformacióndeSolicitud | 180 |
| Tabla 148 IU42 VisualizarValidacionesAnalista | 181 |
| Tabla 149 IU43 DetalleValidacionAnalista | 182 |
| Tabla 150 IU44VisualizarValidacionesDOUA | 183 |
| Tabla 151 IU45DetalleValidacionDOUA | 184 |
| Tabla 152 Especificación de excepciones | 188 |
| Tabla 153 Catálogo de normas | 188 |
| Tabla 154 Información de interfaces – archivos | 231 |

Índice de Ilustraciones

| | |
|--|-----|
| Ilustración 1 Proceso de Negocio | 25 |
| Ilustración 2 Proceso de hacer pan | 25 |
| Ilustración 3 Fases de la Metodología V3 | 29 |
| Ilustración 4 Actividades del Proceso PSI..... | 33 |
| Ilustración 5 Secuencia de Actividades | 39 |
| Ilustración 6 Diagrama de Contexto..... | 40 |
| Ilustración 7 Módulos del Sistema | 42 |
| Ilustración 8 Diagrama de actividades del proceso | 44 |
| Ilustración 9 Diagrama del Proceso de ASI..... | 53 |
| Ilustración 10 Caso de Uso General. | 54 |
| Ilustración 11 Diagrama General de Casos de Uso del Sistema..... | 62 |
| Ilustración 12 Diagrama CU1 Iniciar Sesión..... | 63 |
| Ilustración 13 Diagrama CU Validaciones | 68 |
| Ilustración 14 Diagrama CU Analista | 74 |
| Ilustración 15 Diagrama CU Validación (DOUA)..... | 82 |
| Ilustración 16 Diagrama CU Administrador | 87 |
| Ilustración 17 Diagrama de clases básico..... | 135 |
| Ilustración 18 Diagrama Entidad-Relación | 136 |
| Ilustración 19 Diagrama Relacional de la Base de Datos..... | 137 |
| Ilustración 20 IU1: "InicioSesion" | 139 |
| Ilustración 21 IU2: "Registro"..... | 140 |
| Ilustración 22 IU3: "RecuperarContraseña" | 141 |
| Ilustración 23 IU4: "MenuAdministrador" | 142 |
| Ilustración 24 IU5: "GestionInstituciones" | 143 |
| Ilustración 25 IU6: "AgregarInstitucion" | 144 |
| Ilustración 26 IU7: "EditarInstitucion" | 145 |
| Ilustración 27 IU7: "EliminarInstitucion" | 146 |
| Ilustración 28 IU9: "GestionProceso" | 147 |
| Ilustración 29 IU10: "AgregarProceso" | 148 |
| Ilustración 30 IU11: "EliminarProceso" | 149 |
| Ilustración 31 IU12: "EditarProceso" | 150 |
| Ilustración 32 IU13: "AsociacionMaterial" | 151 |
| Ilustración 33 IU13.1: "QuitarAsociarMaterial" | 152 |
| Ilustración 34 IU14: "AsociarMaterial" | 153 |
| Ilustración 35 IU15: "GestionMateriales" | 154 |
| Ilustración 36 IU16: "EliminarMaterial" | 155 |
| Ilustración 37 IU17: "EditarMaterial" | 156 |
| Ilustración 38 IU18: "AgregaMaterial" | 157 |
| Ilustración 39 IU19: "DocumentacionRequerida" | 158 |
| Ilustración 40 IU20: "EliminarDocumentacionRequerida" | 159 |
| Ilustración 41 IU21: "EditarDocumentacionRequerida" | 160 |
| Ilustración 42 IU22: "AgregarDocumentacionRequerida" | 161 |

| | |
|---|-----|
| Ilustración 43 IU23: "CriteriosEvaluacion" | 162 |
| Ilustración 44 IU24: "EliminarCriteriosEvaluacion" | 163 |
| Ilustración 45 IU25: "EditarCriteriosEvaluacion" | 164 |
| Ilustración 46 IU26: "AgregarCriteriosEvaluacion" | 165 |
| Ilustración 47 IU27: "ConstruccionFormularioRegistro" | 166 |
| Ilustración 48 IU28: "EliminarCampoFormulario" | 167 |
| Ilustración 49 IU29: "EditarCampoFormulario" | 168 |
| Ilustración 50 IU30: "AgregarCampoFormulario" | 169 |
| Ilustración 51 IU31: "EditarConstancias" | 170 |
| Ilustración 52 IU32: "GestionUsuarios" | 171 |
| Ilustración 53 IU33: "EliminarUsuario" | 172 |
| Ilustración 54 IU34: "EditarUsuario" | 173 |
| Ilustración 55 IU35: "AgregarUsuario" | 174 |
| Ilustración 56 IU36: "CambiarContraseña" | 175 |
| Ilustración 57 IU37: "Estadísticas" | 176 |
| Ilustración 58 IU38: "MisDocumentos/Materiales" | 177 |
| Ilustración 59 IU39: "SolicitudValidacion" | 178 |
| Ilustración 60 IU40: "NuevaSolicitudValidacion" | 179 |
| Ilustración 61 IU41: "InformaciondeSolicitud" | 180 |
| Ilustración 62 "IU42VisualizarValidacionesAnalista" | 181 |
| Ilustración 63 "IU43DetalleValidacionAnalista" | 182 |
| Ilustración 64 "IU44VisualizarValidacionesDOUA" | 183 |
| Ilustración 65 "IU45DetalleValidacionDOUA" | 184 |
| Ilustración 66 Esquema DSI | 185 |
| Ilustración 67 Arquitectura de Sistema | 186 |
| Ilustración 68 Diagrama de la Arquitectura Lógica del Sistema | 186 |
| Ilustración 69 Modelo Vista Controlador | 187 |
| Ilustración 70 Diagrama de clases | 189 |
| Ilustración 71 Diagrama secuencia - Visualizar Instituciones | 190 |
| Ilustración 72 Diagrama secuencia - Busca institución | 190 |
| Ilustración 73 Diagrama secuencia Agrega institución | 191 |
| Ilustración 74 Diagrama secuencia Modifica institución | 191 |
| Ilustración 75 Diagrama secuencia Elimina institución | 192 |
| Ilustración 76 Diagrama secuencia - Visualizar materiales/documentos | 192 |
| Ilustración 77 Diagrama secuencia - Busca material/documento | 193 |
| Ilustración 78 Diagrama secuencia - Elimina material/documento | 193 |
| Ilustración 79 Diagrama secuencia - Modifica material/documento | 194 |
| Ilustración 80 Diagrama secuencia - Agrega material/documento | 194 |
| Ilustración 81 Diagrama secuencia - Configurar constancia | 195 |
| Ilustración 82 Diagrama secuencia - Visualizar formulario de validación | 195 |
| Ilustración 83 Diagrama secuencia - Buscar campo formulario | 196 |
| Ilustración 84 Diagrama secuencia - Agregar campo formulario | 196 |
| Ilustración 85 Diagrama secuencia - Modifica campo formulario | 197 |
| Ilustración 86 Diagrama secuencia - Elimina campo formulario | 197 |

| | |
|---|-----|
| Ilustración 87 Diagrama secuencia - Visualizar documentos requeridos..... | 198 |
| Ilustración 88 Diagrama secuencia - Busca documento..... | 198 |
| Ilustración 89 Diagrama secuencia - Agrega documento..... | 199 |
| Ilustración 90 Diagrama secuencia - Modifica documento..... | 199 |
| Ilustración 91 Diagrama secuencia - Elimina documento..... | 200 |
| Ilustración 92 Diagrama secuencia - Visualizar criterios de evaluación..... | 200 |
| Ilustración 93 Diagrama secuencia - Buscar criterios de evaluación..... | 201 |
| Ilustración 94 Diagrama secuencia - Agregar criterios de evaluación..... | 201 |
| Ilustración 95 Diagrama secuencia - Modifica criterios de evaluación..... | 202 |
| Ilustración 96 Diagrama secuencia - Elimina criterios de evaluación..... | 202 |
| Ilustración 97 Diagrama secuencia - Visualizar estadísticas..... | 203 |
| Ilustración 98 Diagrama secuencia - Aplica filtro..... | 203 |
| Ilustración 99 Diagrama secuencia - Visualizar proceso..... | 204 |
| Ilustración 100 Diagrama secuencia - Busca proceso..... | 204 |
| Ilustración 101 Diagrama secuencia - Agrega proceso..... | 205 |
| Ilustración 102 Diagrama secuencia - Modifica proceso..... | 205 |
| Ilustración 103 Diagrama secuencia - Elimina proceso..... | 206 |
| Ilustración 104 Diagrama secuencia - Visualizar asociación de proceso..... | 206 |
| Ilustración 105 Diagrama secuencia - Agregar asociación..... | 207 |
| Ilustración 106 Diagrama secuencia - Eliminar asociación de proceso..... | 207 |
| Ilustración 107 Diagrama secuencia - Visualizar usuarios..... | 208 |
| Ilustración 108 Diagrama secuencia - Buscar usuario..... | 208 |
| Ilustración 109 Diagrama secuencia - Agregar usuario..... | 209 |
| Ilustración 110 Diagrama secuencia - Modificar usuario..... | 209 |
| Ilustración 111 Diagrama secuencia - Eliminar usuario..... | 210 |
| Ilustración 112 Diagrama secuencia - Modificar contraseña usuario..... | 210 |
| Ilustración 113 Visualizar trámites Analista..... | 211 |
| Ilustración 114 Visualizar registro para evaluación Analista..... | 211 |
| Ilustración 115 Busca trámite de evaluación Analista..... | 212 |
| Ilustración 116 Descarga de documentos Analista..... | 212 |
| Ilustración 117 Evalúa solicitud de validación Analista..... | 213 |
| Ilustración 118 Envía material DOUA Analista..... | 213 |
| Ilustración 119 Visualizar solicitudes de validación DOUA..... | 214 |
| Ilustración 120 Visualizar validación de material DOUA..... | 214 |
| Ilustración 121 Descarga material DOUA..... | 215 |
| Ilustración 122 Evalúa material DOUA..... | 215 |
| Ilustración 123 Visualizar trámites Profesor..... | 216 |
| Ilustración 124 Buscar trámite/registro Profesor..... | 216 |
| Ilustración 125 Valida documento/material Profesor..... | 217 |
| Ilustración 126 Adjunta documentos/llena formulario Profesor..... | 217 |
| Ilustración 127 Visualiza detalle de validación Profesor..... | 218 |
| Ilustración 128 Diagrama actividad - Administrador - buscar elemento..... | 219 |
| Ilustración 129 Diagrama actividad - Administrador - agregar elemento..... | 220 |
| Ilustración 130 Diagrama actividad - Administrador - editar elemento..... | 221 |

| | |
|--|-----|
| Ilustración 131 Diagrama actividad - Administrador - eliminar elemento..... | 222 |
| Ilustración 132 Diagrama actividad - Profesor - solicitud de evaluación..... | 223 |
| Ilustración 133 Diagrama actividad - Analista - Evalúa solicitud..... | 224 |
| Ilustración 134 Diagrama actividad - DOUA - Evalúa solicitud | 225 |
| Ilustración 135 Diagrama Relacional de la Base de Datos..... | 226 |
| Ilustración 136 Diagrama a Bloques del CSI | 227 |
| Ilustración 137 IU1InicioSesion – Final..... | 232 |
| Ilustración 138 IU2Registro – Final | 233 |
| Ilustración 139 IU4MenuAdministrador – Final..... | 234 |
| Ilustración 140 IU5GestionInstituciones – Final..... | 235 |
| Ilustración 141 IU9GestionProcesos – Final | 236 |
| Ilustración 142 IU15GestionMateriales – Final | 237 |
| Ilustración 143 IU32GestionUsuarios – Final..... | 238 |
| Ilustración 144 IU38MisDocumentosMateriales – Final | 239 |
| Ilustración 145 IU41InformaciondeSolicitud – Final..... | 240 |
| Ilustración 146 IU40NuevaSolicitudValidacion – Final | 241 |
| Ilustración 147 IU42VisualizarValidacionesAnalista – Final | 242 |
| Ilustración 148 IU43DetalleValidacionAnalista – Final | 243 |
| Ilustración 149 IU44VisualizarValidacionesDOUA - Final | 244 |
| Ilustración 150 IU45DetalleValidacionDOUA – Final | 245 |

INTRODUCCION

En la actualidad las grandes empresas, corporaciones e instituciones gubernamentales y educativas requieren que sus procesos administrativos estén automatizados y sean accesibles para todo aquel que lo requiera en cualquier momento, Para una mejor gestión administrativa es importante considerar las TIC's (Tecnologías de Información y Comunicación) como una herramienta para elevar la eficiencia de las organizaciones y hacer el mejor uso de los recursos de información que están disponibles.

Hoy en día la Dirección de Educación Superior del Instituto Politécnico Nacional tiene ciertos inconvenientes para realizar el proceso de validación de documentos para promoción docente y otorgar becas COFAA³ y becas EDD⁴, dado que es un proceso que no tienen ningún tipo de automatización por medio de sistemas informáticos, y todo el proceso se lleva a cabo de manera manual. Al ser de esta forma, en ocasiones se realizan actividades que no corresponden al proceso de validación, citando algunos ejemplos:

- Revisión de documentos no necesarios para el proceso que se ha solicitado.
- Documentos repetidos.
- Documentos previamente validados.

Todo lo anterior genera que aumente la cantidad de trabajo realizado, y esto conlleva que los tiempos de respuesta y la calidad del proceso se vean reducidos. Además, al no contar con un sistema de información que apoye este proceso, se obliga al profesor a que todas las acciones requeridas de su parte se tengan que realizar dentro del horario laboral de la DES⁵ del IPN⁶, aun cuando estas podrían ser realizadas de manera remota, si se contara con un sistema informático; como pueden ser: solicitud de validación, enviar documentos para pre análisis o conocer el estado de la solicitud,

Razón por lo cual proponemos la creación de un sistema de información que apoye a la automatización de este proceso, y de esta manera hacer el que esfuerzo humano se reduzca y aumente la calidad y los tiempos de respuesta.

El sistema anterior podrá ser accedido mediante una interfaz web para que esté disponible para los profesores de nivel superior adscritos al Instituto Politécnico Nacional en todo momento, y sin importar las características de hardware o software de los equipos de cómputo de los profesores; también garantizando que la información esté disponible para cualquier empleado de la DES del IPN.

³ Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas

⁴ Estímulo al Desempeño Docente

⁵ Dirección de Educación Superior

⁶ Instituto Politécnico Nacional

OBJETIVOS

Objetivo general.

Desarrollar un sistema que soporte la automatización del proceso de validación de documentos para promoción docente, becas COFAA y becas EDD de la Dirección de Educación Superior del Instituto Politécnico Nacional.

Objetivos específicos.

1. Construcción de una base de datos para el sistema.
2. Modelado del proceso de validación de documentos para promoción docente, becas COFAA y becas EDD, para su automatización.
3. Definición de perfiles de usuario y permisos de acuerdo al rol.
4. Desarrollo de un sistema web para la automatización del proceso y manipulación del sistema.

JUSTIFICACIÓN

El proceso de validación de documentos para promoción docente, becas COFAA o becas EDD, es un proceso que todos los profesores deben de realizar para obtener una remuneración económica por su trabajo y esfuerzo desempeñando sus actividades como docentes y/o investigadores del nivel superior del Instituto Politécnico Nacional.

Este proceso es llevado a cabo en la Dirección de Educación Superior del Instituto Politécnico Nacional, en donde las personas responsables del proceso, lo realizan de manera manual.

Lo anterior genera un alto grado de esfuerzo humano, probabilidad de muchos errores humanos y los tiempos de respuesta son lentos.

Para resolver estas problemáticas el presente Trabajo Terminal propone el desarrollo de un sistema informático que ayude a la automatización del proceso descrito previamente, así como otorgar permisos y niveles de acceso a los diferentes roles de usuarios

Con este sistema se pretende a futuro lograr aumentar la calidad del proceso y reducir el esfuerzo humano, también lograr tener una mejor atención a los profesores que necesitan realizar este proceso.

Para probar la efectividad del sistema se llevará a cabo un caso de estudio el cual consiste en la implantación del sistema para pruebas dentro de la Dirección de Educación Superior del Instituto Politécnico Nacional.

ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

El presente trabajo está compuesto por 6 capítulos, los cuales se realizarán siguiendo los procesos de la metodología Métrica V3.

Capítulo 1. Análisis del Estado del Arte: Se muestra una descripción de los sistemas similares al propuesto, resaltando las características más importantes, así como también sus ventajas y desventajas de cada uno.

Capítulo 2. Marco teórico: Se describen los temas que tienen mayor relevancia, para la mejor comprensión del proyecto.

Capítulo 3. Marco metodológico: Se presenta una breve explicación de lo que es la metodología Métrica V3, enlistando sus procedimientos y adaptándolos al sistema a desarrollar.

Capítulo 4. Planificación del Sistema de Información: Se identifican las necesidades generales del sistema que ayudarán a seguir con el desarrollo del mismo.

Capítulo 5. Desarrollo del Sistema de Información: Está compuesto por el Estudio de Viabilidad, el Análisis, Diseño y Construcción del Sistema de Información y se divide en los siguientes apartados.

5.1. Estudio de Viabilidad del Sistema: En él, se identifican las necesidades del hardware y software para el desarrollo del sistema.

5.2. Análisis del Sistema de Información: Se describe la especificación detallada del sistema que sirve como base para el diseño.

5.3. Diseño del Sistema de Información: Se definen detalladamente los componentes del sistema mediante diagramas.

Capítulo 6. Construcción del Sistema de Información: Se explica el procedimiento y las herramientas que se emplearon para el desarrollo del sistema y se muestran las pruebas realizadas para comprobar el buen funcionamiento del proyecto.

Capítulo 7. Pruebas del sistema de información (PSI), presenta los resultados que se obtuvieron de las pruebas realizadas al sistema de información.

Conclusiones: Se describe la contribución realizada y la experiencia adquirida al realizar el trabajo.

Trabajo a futuro: Se describe el proceso que continúa después de la etapa de resultados.

Referencias: Lista ordenada de todas las fuentes consultadas.

Capítulo 1. ANÁLISIS DEL ESTADO DEL ARTE

Dado a que actualmente existen diversos desarrollos cuyo objetivo y funcionalidad son similares a los que proponemos en nuestro proyecto, es de vital importancia tener alguna idea de cómo estos funcionan, para que áreas de oportunidad fueron creados, verificar en qué medida cubren las necesidades que pretende cubrir nuestro sistema e incluso descubrir en ellos situaciones de mejora que podamos aplicar en nuestro proyecto. Para lograr este propósito nos dimos a la tarea de recopilar información sobre aquellos sistemas que, a nuestro parecer, tienen mayor influencia en el mercado que además se asemejan en gran parte al proyecto que hemos propuesto, por ejemplo que incluyan un módulo para compulsar documentos digitales contra originales.

Nuestra búsqueda se centró en tres lugares: en primer lugar nos dirigimos al historial de Trabajos Terminales de la Escuela Superior de Cómputo, posteriormente nos enfocamos en los trabajos publicados por universidades y/o instituciones nacionales y de talla internacional y al final concluimos la búsqueda con los productos de las empresas desarrolladoras de software más populares. En los siguientes apartados se mostrará un resumen de los resultados obtenidos en la búsqueda.

1.1 Trabajos Terminales desarrollados en la Escuela Superior de Cómputo

En este apartado se encuentran los Trabajos Terminales realizados en la Escuela Superior de Cómputo que más se asemejan a nuestro proyecto. Se incluyeron aquellos trabajos que presentan características similares a las propuestas en nuestro trabajo.

1.1.1 *TT-20050997*

Sistema de Servicios Integrales para la Comunidad ESCOM⁷.

Es un sistema de gestión en línea que permite administrar y optimizar los servicios integrales prestados a la comunidad ESCOM por medio de la organización de citas de cada servicio.

El funcionamiento principal de este sistema es el de tener expedientes de los servicios integrales que la unidad académica ofrece a los alumnos de la ESCOM, permite gestión de citas[1].

1.2 Sistemas Publicados por Universidades y/o Instituciones Nacionales e Internacionales

A continuación mencionamos algunos trabajos publicados por universidades e instituciones que ya han sido puestos en marcha y ofrecen un apoyo en los procesos vitales de las mismas; el factor importante a considerar en estos trabajos es que todos ofrecen la automatización de procesos dentro de una organización, así como módulos que faciliten la compulsión de documentos.

1.2.1 *SElect*

SElect es un sistema de información web para la validación de créditos de la unidad de aprendizaje electiva. Fue desarrollado por la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional

⁷ Escuela Superior de Cómputo

para apoyar el proceso de validación de documentos para la acreditación de la materia electiva, enfocado a las unidades académicas del IPN. Incluye:

- Módulo para el envío de documentos de los alumnos.
- Módulo para la compulsión de los documentos escaneados contra los entregados físicamente.
- Base de datos para llevar el registro de los créditos obtenidos por cada alumno[2]

1.2.2 Portal de Trámites y Servicios a Contribuyentes SAT

Es un sistema desarrollado para apoyar la declaración de impuestos en los Estados Unidos Mexicanos. Su principal función es la de permitir a los contribuyentes enviar sus comprobantes de ingresos y egresos (facturas, recibos de honorarios, etc.), para la declaración de impuestos, y de esta forma calcular el saldo de impuestos del contribuyente.

También incluye validación de información por medio de firma digital. La firma electrónica avanzada usada por el SAT (Secretaría de Administración Tributaria) se conoce como FIEL y está basada en certificados digitales, PKI, y criptografía de llave pública[3].

1.3 Sistemas Comerciales

Dado que el módulo de validación de documentos puede ser incluido como apoyo a distintos procesos, no se contemplan en este apartado sistemas comerciales.

Capítulo 2. MARCO TEÓRICO

A continuación se muestra una breve explicación de los temas en los que se envuelve el Trabajo Terminal con la finalidad de establecer una mayor comprensión del proyecto y el alcance que este puede tener.

2.1 Procesos de Negocio

Un Proceso de Negocio (**Business Process**) es un conjunto de actividades que son realizadas en coordinación en entorno organizacional y técnico[4].

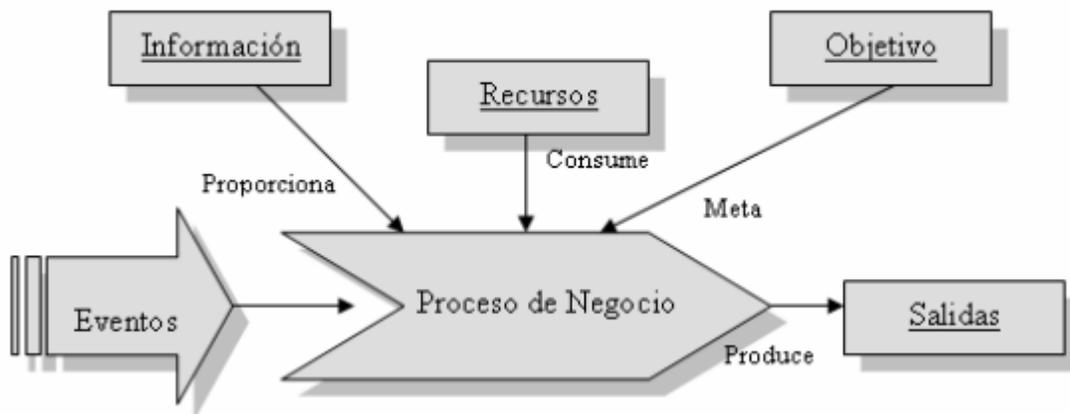


Ilustración 1 Proceso de Negocio

- Estas actividades, en su conjunto, ayudan a alcanzar un determinado **objetivo de negocio**.
- Cada proceso de negocio es realizado por una única organización, pero puede interactuar con procesos de otras organizaciones.

Un proceso de negocio es una colección de actividades que tomando una o varias clases de entradas crean una salida que tiene valor para un cliente.

- Los procesos de negocio representan el flujo de trabajo y de información a través del negocio:

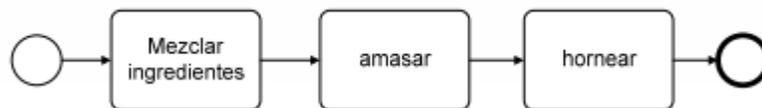


Ilustración 2 Proceso de hacer pan

2.2 Sistemas de Información

Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos interrelacionados con el propósito de prestar atención a las demandas de información de una organización, para elevar el nivel de conocimientos que permitan un mejor apoyo a la toma de decisiones y desarrollo de acciones[5].

2.2.1 Elementos de los Sistemas de Información

Los componentes más importantes de un sistema de información son los siguientes:

- **Financieros.** Es el aspecto económico que permite la adquisición, contratación y mantenimiento de los demás recursos que integran un sistema de información.
- **Administrativos.** Es la estructura orgánica de objetivos, lineamientos, funciones, procedimientos, departamentalización, dirección y control de las actividades; que sustenta la creación y uso de los sistemas.
- **Humanos.** Está compuesto por dos grupos:
 - El técnico, que posee los conocimientos especializados en el desarrollo de sistemas, siendo estos los: Administradores, Líderes de Proyecto, Analistas, Programadores, Operadores y Capturistas.
 - El usuario, representado por las personas interesadas en el manejo de información vía cómputo, como apoyo al mejor desempeño de sus actividades, siendo estos los: Funcionarios, Contadores, Ingenieros, Empleados, Público, etc.
- **Materiales.** Son aquellos elementos físicos que soportan el funcionamiento de un sistema de información, por ejemplo: local de trabajo, instalaciones eléctricas y de aire acondicionado, medios de comunicación, mobiliario, maquinaria, papelería, etc.
- **Tecnológicos.** Es el conjunto de conocimientos, experiencias, metodologías y técnicas; que orientan la creación, operación y mantenimiento de un sistema.

2.3 Automatización de Procesos

La automatización de procesos es la utilización de sistemas buscando hacer más fácil, efectivo y eficiente el funcionamiento de una empresa. En general todas las actividades que desarrolla una persona dentro de una organización tienen como soporte un proceso, que puede o no estar formalizado, pero que en últimas indica cómo fluye la información dentro de la misma.

Cuando esos procesos están definidos y se tiene claro qué personas, de qué áreas y qué actividades deben desarrollar dentro del proceso, cuando se sabe qué información ingresa, se transforma y se entrega al final de éste, se habla de un sistema y es en este momento cuando se puede pensar en automatizar.

La automatización de un proceso corresponde a la implementación de una tecnología para apoyar la realización de las actividades dentro del mismo. Esta puede llevarse a cabo cuando existe un proceso en el que participan varias personas con tareas y actividades bien definidas, que deben ser realizadas en un orden específico y que típicamente se apoyan en documentos/información que ingresa, se crea y/o se transforma.

2.3.1 El papel de la tecnología de información

La automatización de procesos es la aplicación de un grupo de herramientas de software y hardware, que conforman un sistema de información buscando aumentar su eficiencia.

Los procesos en las empresas están compuestos por aquellos que generan información estructurada que es la que se administra y soporta en sistemas transaccionales como contabilidad, compras, facturación, inventarios, etc., así como en procesos que se apoyan en información no estructurada, que se administran y apoyan en documentos externos, en correos electrónicos, en hojas de cálculo y procesadores de texto. Se estima que solo el 20% de la información de una empresa es estructurada y el 80% o más es la que se considera no estructurada.

La implementación de un proceso automatizado tiene como consecuencia el enfrentarse a retos significativos frente a la formalización de procesos y procedimientos, a la definición de flujos de información y en generar una estructura organizacional adecuada para soportar el negocio.

Pero que en definitiva, contar con la tecnología y con el adecuado equilibrio entre los tipos de automatización de procesos de información, asegurará una buena gestión dentro de la empresa e impulsará su crecimiento[6].

2.4 Compulsa de Documentos

La compulsión de documentos es el acto de cotejar una copia con el documento original para determinar su exactitud. El objetivo es evitar a los administrados el tener que desprenderse de documentos que puedan necesitar para otros fines, facilitándoles el cotejo de las copias, para que éstas surtan los efectos de los originales[7].

2.5 Sistemas Web

Los Sistemas Web a simple vista son como las páginas de internet que comúnmente conocemos, con la diferencia de que éstas están limitadas en cuanto a la información que manejan y su propósito es el de difundir algún tema en especial. Por el contrario los Sistemas Web están conectados a gestores de datos, manejan información dinámica y su propósito está enfocado en compartir información con una o varias empresas. Para que el usuario pueda visualizar un Sistema Web este necesita estar montado en un servidor que estará ejecutándose continuamente en un equipo, esperando recibir peticiones de algún usuario para después poder contestar y mandar la información solicitada[8].

2.6 Validación de Documentos y Materiales Educativos

El objetivo es apoyar el Proceso de Promoción Docente, la Beca por Exclusividad de COFAA y el Estímulo al Desempeño Docente[9].

2.6.1 Promoción Docente

La promoción docente es un proceso mediante el cual el personal académico del Instituto puede obtener un cambio de categoría a la inmediata superior dentro del tabulador vigente

Cada 2 años se lleva a cabo este proceso y continúa hasta alcanzar la máxima categoría.

La promoción docente se realiza a través de 2 opciones:

- Opción 1. Acumulación de 100 unidades de promoción (U.P.), en el desarrollo de funciones como la docencia, la investigación, la superación académica, etc.
- Opción 2. Por la obtención de un nivel o grado académico como la pasantía de licenciatura, título profesional de licenciatura, grado de maestría o doctorado.

2.6.2 Beca por Exclusividad de COFAA

Las Becas por Exclusividad constituyen un estímulo económico a cargo de la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas (IPN), que se otorgan al personal académico de tiempo completo y exclusivo del Instituto Politécnico Nacional , con la finalidad de promover la investigación y la excelencia académica en las escuelas, centros y unidades del Instituto.

2.6.3 Beca Desempeño Docente

El Estímulo al Desempeño Docente es el beneficio económico adicional al salario, que otorga el Instituto Politécnico Nacional a los docentes que cumplen las actividades señaladas en el presente reglamento. Los recursos para este programa serán los autorizados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Capítulo 3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Metodología

Para garantizar que el proyecto que realizaremos esta optimizado en tiempo y actividades se necesita seguir una metodología de desarrollo de software.

La metodología que seleccionamos es Métrica versión 3, ya que su uso se adapta a cualquier tipo de proyecto de software no importando complejidad o magnitud.

Métrica V3[10], fue desarrollada por el Consejo Superior de Informática del Ministerio de Administraciones Públicas de España, donde se tomó como referencia el modelo de ciclo de vida propuesto en la norma ISO 12207, en la que se distinguen sus procesos principales, los cuales han ido mejorando con respecto a las versiones anteriores de Métrica.

Métrica 3 cubre todos los aspectos correspondientes al ciclo de vida de un sistema software a través de los siguientes procesos, y estos se pueden observar en la Ilustración 3:

- a. Planificación de Sistemas de Información.
- b. Desarrollo de Sistemas de Información.
 - 1) Estudio de Viabilidad del Sistema.
 - 2) Análisis del Sistema de Información.
 - 3) Diseño del sistema de Información.
 - 4) Construcción del Sistema de Información.
 - 5) Implantación y Aceptación del Sistema.
- c. Mantenimiento de Sistemas de Información.



Ilustración 3 Fases de la Metodología V3

Resumen de los objetivos de esta metodología:

- a. Proporcionar o definir Sistemas de Información que ayuden a conseguir los fines de la Organización mediante la definición de un marco estratégico para el desarrollo de los mismos.
- b. Dotar a la Organización de productos software que satisfagan las necesidades de los usuarios dando una mayor importancia al análisis de requerimientos.
- c. Mejorar la productividad de los departamentos de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, permitiendo una mayor capacidad de adaptación a los cambios y teniendo en cuenta la reutilización en la medida de lo posible.
- d. Facilitar la comunicación y entendimiento entre los distintos participantes en la producción de software a lo largo del ciclo de vida del proyecto, teniendo en cuenta su papel y responsabilidad, así como las necesidades de todos y cada uno de ellos.
- e. Facilitar la operación, mantenimiento y uso de los productos software obtenido.

A continuación se describen los objetivos y actividades de los procesos definidos en la metodología los cuales corresponden a los procesos de Planificación, Estudio de Viabilidad, Análisis, Diseño, Construcción e Implantación del sistema de información.

3.1.1 Planificación de Sistemas de Información.

Objetivo

Proporcionar un marco estratégico de referencia para los sistemas de información de un determinado ámbito de la Organización.

Actividades.

- Inicio del Plan de Sistemas de Información.
- Definición y Organización del PSI.
- Estudio de la Información Relevante.
- Identificación de Requisitos.
- Estudio de los Sistemas de Información Actuales.
- Diseño del Modelo de Sistemas de Información.
- Definición de la Arquitectura Tecnológica.
- Definición del Plan de Acción.
- Revisión y Aprobación del PSI

3.1.2 Desarrollo de Sistemas de Información.

- Estudio de Viabilidad del Sistema.

Objetivo.

Analizar según las necesidades concretas, una solución a corto plazo. Toma de decisión respecto a continuar con la tarea de desarrollo.

Actividades.

- Establecimiento del Alcance del Sistema.
 - Estudio de la Situación Actual.
 - Definición de Requisitos del Sistema.
 - Estudio de Alternativas de Solución.
 - Valoración de las Alternativas.
 - Selección de la Solución.
- Análisis del Sistema de Información.

Objetivo.

Elaborar la especificación detallada de los requerimientos del sistema de información.

Actividades.

- Definición del Sistema.
 - Establecimiento de Requisitos.
 - Identificación de Subsistemas de Análisis.
 - Análisis de los Casos de Uso.
 - Análisis de Clases.
 - Elaboración del Modelo de Datos.
 - Elaboración del Modelo de Procesos.
 - Definición de Interfaces de Usuario
 - Análisis de Consistencia y Especificación de Requisitos.
 - Especificación del Plan de Pruebas.
 - Aprobación del Análisis del Sistema de Información.
- Diseño del Sistema de Información.

Objetivo.

Elaborar la definición detallada de los componentes de sistema, estableciendo arquitectura y entorno tecnológico de soporte.

Actividades.

- Definición de la Arquitectura del Sistema.
- Diseño de la Arquitectura de Soporte.
- Diseño de Casos de Uso Reales.
- Diseño de Clases.
- Diseño de la Arquitectura de Módulos del Sistema.
- Diseño Físico de Datos.
- Verificación y Aceptación de la Arquitectura del Sistema.
- Generación de Especificaciones de Construcción.
- Diseño de la Migración y Carga Inicial de Datos.
- Especificación Técnica del Plan de Pruebas.
- Establecimiento de Requisitos de Implantación.
- Aprobación del Diseño del Sistema de Información.

- Construcción del Sistema de Información.

Objetivo.

Construir y probar el software.

Actividades.

- Preparación del Entorno de Generación y Construcción.
 - Generación del Código de los Componentes y Procedimientos.
 - Ejecución de las Pruebas Unitarias.
 - Ejecución de las Pruebas de Integración.
 - Ejecución de las Pruebas del Sistema.
 - Elaboración de los Manuales de Usuario.
 - Definición de la Formación de Usuarios Finales.
 - Construcción de los Componentes y Procedimientos de Migración y Carga Inicial de Datos.
 - Aprobación del Sistema de Información.
- Implantación y Aceptación del Sistema.

Objetivo.

Entregar el sistema, pasar la prueba de aceptación y ejecutar las tareas de puesta en marcha.

Actividades.

- Establecimiento del Plan de Implantación.
- Formación Necesaria para la Implantación.
- Incorporación del Sistema al Entorno de Operación.
- Carga de Datos al Entorno de Operación.
- Pruebas de Implantación del Sistema.
- Pruebas de Aceptación del Sistema.
- Preparación del Mantenimiento del Sistema.
- Establecimiento del Acuerdo de Nivel de Servicio.
- Presentación y Aprobación del Sistema.
- Paso a Producción.

Como se puede observar, la etapa del Mantenimiento de Sistemas de Información de la metodología Métrica V3, no se tiene contemplada para el desarrollo de este proyecto.

Capítulo 4. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (PSI)

En este capítulo se hará mención a las necesidades del proyecto especificando su ámbito y alcance, organización y estimación de su costo de desarrollo.

4.1 Planificación del Sistema de Información

El objetivo de un Plan de Sistemas de Información es proporcionar un marco estratégico de referencia para los Sistemas de Información de un determinado ámbito de la Organización.

El resultado del Plan de Sistemas debe, por tanto, orientar las actuaciones en materia de desarrollo de Sistemas de Información con el objetivo básico de apoyar la estrategia corporativa, elaborando una arquitectura de información y un plan de proyectos informáticos para dar apoyo a los objetivos estratégicos. En la Ilustración 4 se muestra la lista de actividades del PSI.

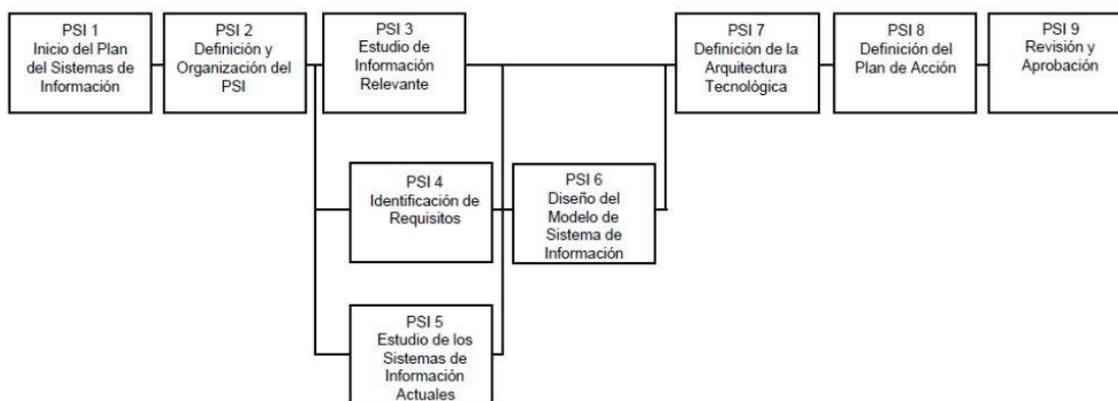


Ilustración 4 Actividades del Proceso PSI

4.1.1 Inicio del Sistema de Información.

4.1.1.1 Análisis de las necesidades del PSI

El sistema se desarrollará con el objetivo de cubrir la necesidad que existe actualmente en la Dirección de Educación Superior del Instituto Politécnico Nacional de tener un sistema de información para soportar el proceso de validación de documentos para promoción docente, becas EDD y becas COFAA

Actualmente este proceso es realizado de manera manual ya que no hay un sistema informático que de soporte a este proceso.

La situación ante mencionada provoca que los tiempos de respuesta y calidad se vean reducidos debido al factor humano que se ve involucrado en el 100% del proceso.

4.1.1.2 Identificación del alcance del PSI.

Se considera que los problemas identificados pueden ser reducidos implementado un sistema de información web en cual de soporte al proceso previamente mencionado, para lograr que se aumente la calidad y que el tiempo de respuesta sea mejor. Además beneficiará a los profesores de nivel superior adscritos al IPN al facilitar el trámite de la validación de documentos, dado que, al estar basado en web, algunas de las actividades se podrán realizar de manera remota.

4.1.2 Definición y organización del PSI

4.1.2.1 Especificación del Ámbito y Alcance

Debido a que el presente trabajo se trata de un sistema de información a corto plazo (4 meses), solo se llegará a la etapa de implementación (pruebas) del sistema de acuerdo a los datos manejados en la Dirección de Educación Superior, únicamente se proyectara el calendario de actividades que servirá de apoyo para el equipo de trabajo, el cual consta de 2 integrantes que se encargaran de desarrollar el sistema de información.

4.1.2.2 Definición del Plan de Trabajo

En la siguiente tabla se muestran las actividades que se realizarán a lo largo del proyecto.

| Actividad | ABR | MAY | JUN | JUL |
|--|-----|-----|-----|-----|
| Planificación del sistema de información(PSI) | | | | |
| Inicio del plan del sistema de información | | | | |
| Definición y organización del sistema de información | | | | |
| Desarrollo del sistema de información | | | | |
| Estudio de viabilidad del sistema(EVS) | | | | |
| Establecimiento del alcance del sistema de información | | | | |
| Estudio de la situación actual | | | | |
| Definición del requerimientos del sistema | | | | |
| Descripción de alternativas de solución | | | | |
| Valoración de alternativas | | | | |
| Selección del alternativas de solución | | | | |
| Análisis del sistema de información (ASI) | | | | |
| Definición del sistema | | | | |
| Establecimiento de requerimientos | | | | |
| Análisis de casos de uso | | | | |
| Análisis de clases | | | | |
| Elaboración del modelo conceptual de datos | | | | |
| Definición de las interfaces de usuario | | | | |
| Diseño del sistema de información(DSI) | | | | |
| Definición de la arquitectura del sistema | | | | |
| Diseño de clases | | | | |
| Diseño de la realización de los casos de uso | | | | |
| Diseño físico de los datos | | | | |
| Construcción del sistema de información (CSI) | | | | |

| | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|--|
| Generación de código | | | | |
| Cargar archivos en el servidor | | | | |
| Realizar interfaces de sistema | | | | |
| Pruebas del sistema | | | | |
| Evaluación de TT | | | | |

Tabla 1 Calendario de Actividades General

Fuente: Propia

Como se puede ver, en la tabla anterior (Tabla 1) se encuentra contemplada la evaluación de todo el Trabajo Terminal. El plan se generó en base a la mejor distribución de tiempos en consideración con la evaluación. Las fases del proyecto corresponden a los procesos propuestos por la metodología y la escala temporal utilizada es en meses, considerando el periodo real de realización del proyecto. Según el enfoque metodológico planteado, el Desarrollo de Sistemas de Información se compone de los siguientes procesos de ejecución:

- a. Estudio de Viabilidad del Sistema
- b. Análisis del Sistema de Información
- c. Diseño del sistema de Información
- d. Construcción del Sistema de Información

4.1.3 Estimación de Costos

A continuación se mostrará la estimación de los costos⁸ que generará la realización del proyecto, estos costos se dividen en costo de personal, costos operativos y los costos de las herramientas de desarrollo y pruebas.

4.1.3.1 Costo de personal

En el siguiente apartado se desglosa la información del personal que participará en el desarrollo del sistema, en la tabla 2 se muestra sueldo mensual⁹ y las vacantes; En la tabla 3 se mostrará una proyección de los honorarios del personal a lo largo de la realización del proyecto:

| Rol | Sueldo Mensual | Vacantes |
|-------------------------------|----------------|----------|
| Arquitecto de Software | \$30,185.00 | 1 |
| Analista de Sistemas | \$25,095.00 | 1 |
| Programador Back-End | \$22,801.00 | 1 |
| Programador Front-End | \$22,338.00 | 1 |

Tabla 2 Información del personal requerido.

Fuente: Propia

| Rol | Abril | Mayo | Junio | Julio | Total |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Arquitecto de Software | \$30,185.00 | - | - | - | \$30,185.00 |
| Analista de Sistemas | \$25,095.00 | \$25,095.00 | - | - | \$50,190.00 |
| Programador Back-End | - | \$22,801.00 | \$22,801.00 | \$22,801.00 | \$68,403.00 |

⁸ Las cantidades monetarias de los costos están expresadas en pesos mexicanos.

⁹ Fuente: Estudio de salarios SG 2013 <http://sg.com.mx/revista/42/estudio-salarios-sg-2013#.U0dzcvnkeZk>

| | | | | | |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|
| Programador Front-End | - | \$22,338.00 | \$22,338.00 | \$22,338.00 | \$67,014.00 |
| TOTAL | \$55,280.00 | \$70,234.00 | \$45,139.00 | \$45,139.00 | \$215,792.00 |

Tabla 3 Proyección de honorarios del personal del 1 de Abril de 2015 al 30 de Julio de 2015

Fuente: Propia.

4.1.3.2 Costos Operativos

Dentro de los costos operativos se incluyen aquellos productos y servicios que ayudan a mantener las actividades de construcción del sistema. A continuación en las tablas siguientes, se detallan los productos y servicios requeridos durante el desarrollo del proyecto y el cálculo estimado de los costos que estos generarán en un plazo de cuatro meses.

| Concepto | Detalles | Costo Unitario/Mensual |
|--------------------------|---|------------------------|
| Energía eléctrica | Precio promedio el KWH \$1.65 | \$500.00 |
| Agua | Suministro de agua potable | \$300.00 |
| Internet | Servicio de Internet y teléfono fijo | \$389.00 |
| Transporte | Considerando el uso de transporte público 5 días a la semana | \$1,640.00 |
| Equipo de cómputo | 2 equipos de cómputo con una vida útil de 3 años y depreciación anual del 33.3% ¹⁰ (La Tabla 5 se desglosa la depreciación de los equipos aplicando el método de la línea recta) | \$596.10 |

Tabla 4 Estimación de Costos Operativos.

Fuente: Propia

| Equipo | Precio | Valor Residual | Depreciación Mensual |
|---------------------------|--------------|----------------|----------------------|
| HP ProBook 4530s | \$ 18,799.00 | \$ 9,000.00 | \$272.20 |
| HP EliteBook 8470p | \$ 21,660.00 | \$10,000.00 | \$323.90 |

Tabla 5 Desglose de la depreciación de los equipos de cómputo requeridos.

Fuente: Propia

| Concepto | Abril | Mayo | Junio | Julio | TOTAL |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|--------------------|
| Energía eléctrica | \$500.00 | \$500.00 | \$500.00 | \$500.00 | \$2,000.00 |
| Agua | \$300.00 | \$300.00 | \$300.00 | \$300.00 | \$1,200.00 |
| Internet | \$389.00 | \$389.00 | \$389.00 | \$389.00 | \$1,556.00 |
| Transporte | \$1,640.00 | \$1,640.00 | \$1,640.00 | \$1,640.00 | \$6,560.00 |
| Equipo de cómputo | \$807.10 | \$807.10 | \$807.10 | \$807.10 | \$3,228.40 |
| TOTAL | \$3,636.10 | \$3,636.10 | \$3,636.10 | \$3,636.10 | \$14,544.40 |

Tabla 6 Proyección de los costos operativos del 1 de Abril de 2015 al 30 de Julio de 2015.

Fuente: Propia

4.1.3.3 Costos de las herramientas de desarrollo y marcha en producción

¹⁰ Fuente: Secretaría de Hacienda y Crédito Público a través del Diario Oficial de la Federación emitida el 15 de Agosto de 2012.

Debido a que el desarrollo de software es un proceso complejo que implica varias etapas que van desde el análisis y diseño hasta la codificación y pruebas, se requiere de un conjunto de software que ayude al personal involucrado a realizar cada una de ellas, dicho conjunto recibe el nombre de herramientas de desarrollo. El siguiente software puede considerarse como herramienta de desarrollo:

- Aplicaciones de Modelado
- Entornos de desarrollo integrados
- Compiladores, Interpretes y depuradores independientes
- Gestores de bases de datos y servidores web enfocados al desarrollo y pruebas
- Sistemas operativos y máquinas virtuales

Las herramientas para la marcha en producción, por su parte, se componen de software enfocado en el trabajo en conjunto con los sistemas creados por las herramientas de desarrollo, proporcionando soporte para que su ejecución sea más eficiente; son mucho más potentes que las herramientas de desarrollo y en la mayoría de los casos incluyen soporte técnico por parte de sus autores.

Tanto las herramientas de desarrollo como marcha en producción contienen una licencia, es un contrato donde se establecen términos y condiciones para el uso de estas, dichas licencias pueden ser gratuitas o de paga; en muchos casos una herramienta de desarrollo puede convertirse en una herramienta para la marcha en producción o viceversa si se solicitan a los autores ajustes en la licencia original o si esta lo permite desde el principio.

Tomando en cuenta las preferencias y el presupuesto del cliente, se desglosará en la Tabla 7 la selección de las herramientas de desarrollo que se utilizarán en la realización del proyecto, además en la Tabla 8 se mostrarán aquellas herramientas, incluido el equipo de cómputo, que ayudarán a poner en marcha a este cuando se haya concluido su construcción.

| Concepto | Tipo de Herramienta | Licencia | Costo Unitario | Unidades requeridas |
|---|---------------------------------|-----------------|----------------|---------------------|
| The Free Software Foundation Dia v0.97.2 | Aplicación de Modelado | GPL | \$0.00 | 2 |
| Evolus Pencil v2.05 | Aplicación de Modelado | GPL | \$0.00 | 2 |
| NetBeans IDE 8.0 | Entorno de Desarrollo Integrado | GPL, CDDL | \$0.00 | 2 |
| PHP 5.4 | Intérprete | Licencia PHP | \$0.00 | 3 |
| EnterpriseDB PostgreSQL 9.3 | Gestor de Base de Datos | BSD | \$0.00 | 3 |
| Canonical Ubuntu Server 12.04.1 LTS | Sistema Operativo | GPL | \$0.00 | 1 |
| Apache HTTPD Server 2.4.9 | Servidor Web | Licencia Apache | \$0.00 | 3 |
| TOTAL | - | - | \$ 0.00 | - |

Tabla 7 Desglose de los costos de las herramientas de desarrollo.
Fuente: Propia

| Concepto | Tipo de Herramienta | Licencia | Costo Unitario | Unidades requeridas |
|--|-------------------------|-----------------|----------------|---------------------|
| PHP 5.4 | Intérprete | Licencia PHP | \$0.00 | 1 |
| EnterpriseDB PostgreSQL 9.3 | Gestor de Base de Datos | BSD | \$0.00 | 3 |
| Canonical Ubuntu Server 12.04.1 LTS | Sistema Operativo | GPL | \$0.00 | 1 |
| Apache HTTPD Server 2.4.9 | Servidor Web | Licencia Apache | \$0.00 | 1 |
| TOTAL | - | - | <u>\$ 0.00</u> | - |

Tabla 8 Desglose de los costos de las herramientas para marcha en producción.

Fuente: Propia

4.1.3.4 Costo total

Finalmente en esta sección se determinará el costo total del proyecto; en la siguiente tabla (tabla 9) se mostrarán de las cantidades totales que representa cada costo y se mostrará la suma de estas obteniendo así el costo total de la elaboración del sistema.

| Costo | Por Proyecto |
|--|---------------------|
| Personal | \$215,792.00 |
| Operativos | \$14,544.40 |
| Herramientas de Desarrollo/Producción | \$0.00 |
| TOTAL | \$230,336.40 |

Tabla 9 Desglose de los costos totales del proyecto.

Fuente: Propia

Con esto se concluye que la realización del proyecto tendrá un costo de **\$230,336.40**.

Capítulo 5. DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (DSI)

Este capítulo se desarrolló para valorar la Viabilidad, el Análisis, Diseño y la Construcción del Sistema, para llegar finalmente al producto terminado.

5.1 Estudio de viabilidad del sistema de información (EVS)

El objetivo del Estudio de Viabilidad del Sistema es el análisis de un conjunto concreto de necesidades para proponer una solución a corto plazo, que tenga en cuenta restricciones económicas, técnicas, legales y operativas. La solución obtenida como resultado del estudio puede ser la definición de uno o varios proyectos que afecten a uno o varios sistemas de información ya existentes o nuevos. Para ello, se identifican los requisitos que se ha de satisfacer y se estudia, si procede, la situación actual. A partir del estado inicial, la situación actual y los requisitos planteados, se estudian las alternativas de solución.

Una vez descritas cada una de las alternativas planteadas, se valora su impacto en la organización, la inversión a realizar en cada caso y los riesgos asociados. Esta información se analiza con el fin de evaluar las distintas alternativas y seleccionar la más adecuada, definiendo y estableciendo su planificación.

En esta etapa, se realizan las siguientes actividades:

- Establecimiento del alcance del sistema (EVS 1)
- Estudio de la situación actual (EVS 2)
- Definición de requerimientos del sistema (EVS 3)
- Estudio de alternativas de solución (EVS 4)
- Valoración de las alternativas (EVS 5)
- Selección de la solución (EVS 6)

En la Ilustración 5 se muestra la secuencia de las actividades; se indica cuales pueden ejecutarse en paralelo, y cuales requieren resultados de las tareas anteriores para poder ser comenzadas.



Ilustración 5 Secuencia de Actividades

5.1.1 Establecimiento del alcance del sistema

En esta actividad se estudia el alcance de la necesidad planteada por el cliente o usuario, o como consecuencia de la realización de un PSI, realizando una descripción general de la misma. Se determinan los objetivos, se inicia el estudio de los requisitos y se identifican las unidades organizativas afectadas estableciendo su estructura.

Se analizan las posibles restricciones, tanto generales como específicas, que puedan condicionar el estudio y la planificación de las alternativas de solución que se propongan.

5.1.1.1 Estudio de la solicitud

Requerimientos del sistema:

- El sistema estará desarrollado en web, con el fin de que sea multiplataforma; es decir, que sin la necesidad de ser instalado pueda ser utilizado en cualquier sistema operativo. Por lo tanto, lo que el usuario necesitará será un navegador web para hacer uso de él.
- El sistema debe soportar la compulsa de los documentos requeridos.
- El sistema debe almacenar información de los docentes adscritos al IPN.
- El sistema debe generar estadísticas de los procesos de validación.

5.1.1.2 Identificación del Alcance del Sistema

Se desea realizar un sistema de información basado tecnología web que de soporte a los diversos procesos que se hacen manualmente, y de esta manera hacer que el esfuerzo humano se reduzca y aumente la calidad y los tiempos de respuesta por parte del departamento asignado, ya que la información estará disponible en todo momento.

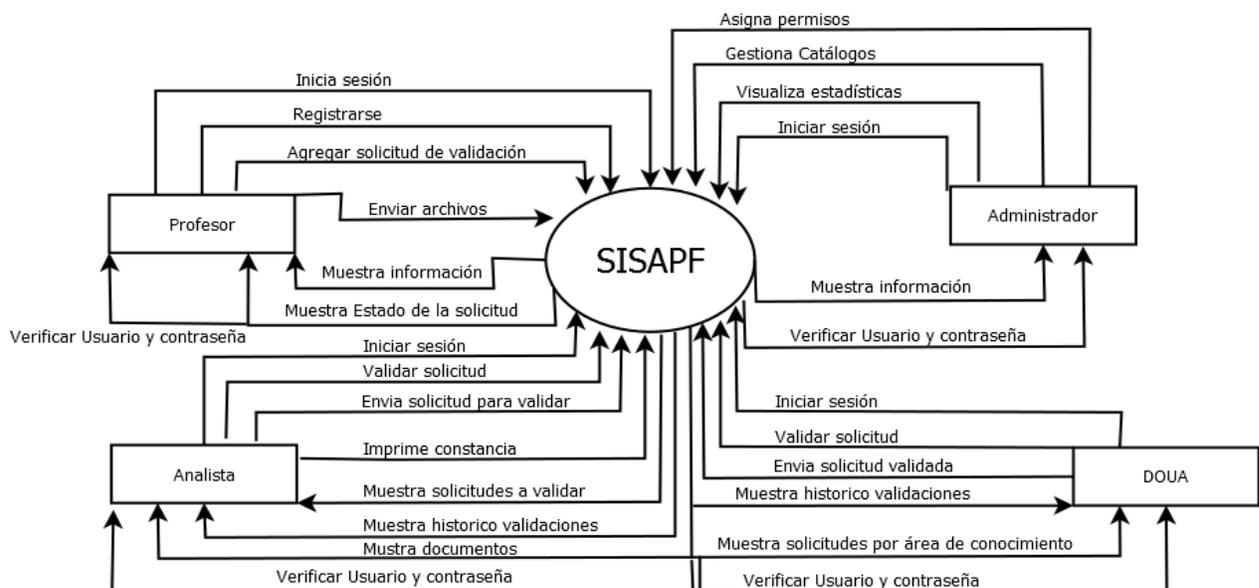


Ilustración 6 Diagrama de Contexto

5.1.1.3 Especificación del alcance del EVS

El propósito del Estudio de Viabilidad del Sistema tiene como objetivo demostrar que el desarrollo del sistema está fundamentado y es factible en los aspectos operativo, tecnológico, temporal y legal. En las secciones siguientes se aborda cada uno de los aspectos antes mencionados con lo cual se delimitarán las características y restricciones del sistema para la elaboración del mismo (lenguaje de programación, sistema gestor de base de datos, etc.).

5.1.2 Estudio de la Situación Actual

Hoy en día la Dirección de Educación Superior del Instituto Politécnico Nacional tiene ciertos inconvenientes para realizar el proceso de validación de documentos para promoción docente y otorgar becas COFAA y becas EDD, dado que es un proceso que no tienen ningún tipo de automatización por medio de sistemas informáticos, y todo el proceso se lleva a cabo de manera manual. Al ser de esta forma, en ocasiones se realizan actividades que no corresponden al proceso de validación, citando algunos ejemplos:

- Revisión de documentos no necesarios para el proceso que se ha solicitado.
- Documentos repetidos.
- Documentos previamente validados.

Todo lo anterior genera que aumente la cantidad de trabajo realizado, y esto conlleva que los tiempos de respuesta y la calidad del proceso se vean reducidos. Además, al no contar con un sistema de información que apoye este proceso, se obliga al profesor a que todas las acciones requeridas de su parte se tengan que realizar dentro del horario laboral de la DES del IPN, aun cuando estas podrían ser realizadas de manera remota, si se contara con un sistema informático; como pueden ser: solicitud de validación, enviar documentos para pre análisis o conocer el estado de la solicitud.

5.1.3 Definición de Requerimientos del sistema

Esta tarea determina los requerimientos generales del sistema tomando en cuenta requerimientos de calidad, gestión, técnicos y tecnológicos, y una vez finalizada sirve de directriz para la implementación.

5.1.3.1 Identificación de Requerimientos Básicos:

Esta tarea determina los requerimientos generales del sistema tomando en cuenta requerimientos de calidad, gestión, técnicos y tecnológicos, y una vez finalizada sirve de directriz para la implementación. Los siguientes requerimientos que se muestran en la Tabla 10, corresponden al primer Catálogo de Requerimientos (Catálogo de nivel 0).

| ID | DESCRIPCIÓN | ORIGEN | PRIORIDAD |
|-----|--|-----------|-----------|
| RB1 | Desarrollar una aplicación web. | Definido | Alta |
| RB2 | El sistema debe ser configurable. | Propuesto | Alta |
| RB3 | Garantizar la Seguridad e integridad de los datos. | Definido | Alta |

| | | | |
|------------|---|----------|------|
| RB4 | Gestionar el acceso y permisos de usuario. | Definido | Alta |
| RB5 | Apoyar la compulsa de los documentos requeridos. | Definido | Alta |
| RB6 | El sistema debe almacenar información de los docentes adscritos al IPN. | Definido | Alta |
| RB7 | Generar estadísticas de los procesos de validación | Definido | Alta |
| RB8 | Generar constancias de validación | Definido | Alta |

Tabla 10 Requerimientos Básicos del Sistema
Fuente: Propia.

Como se observa, los requerimientos básicos son ocho para conocer a grandes rasgos las herramientas a utilizar para el funcionamiento del sistema.

5.1.3.2 Descomposición Inicial del Sistema en Subsistemas

A continuación se muestra y se describen los diferentes módulos que conformarán al sistema.

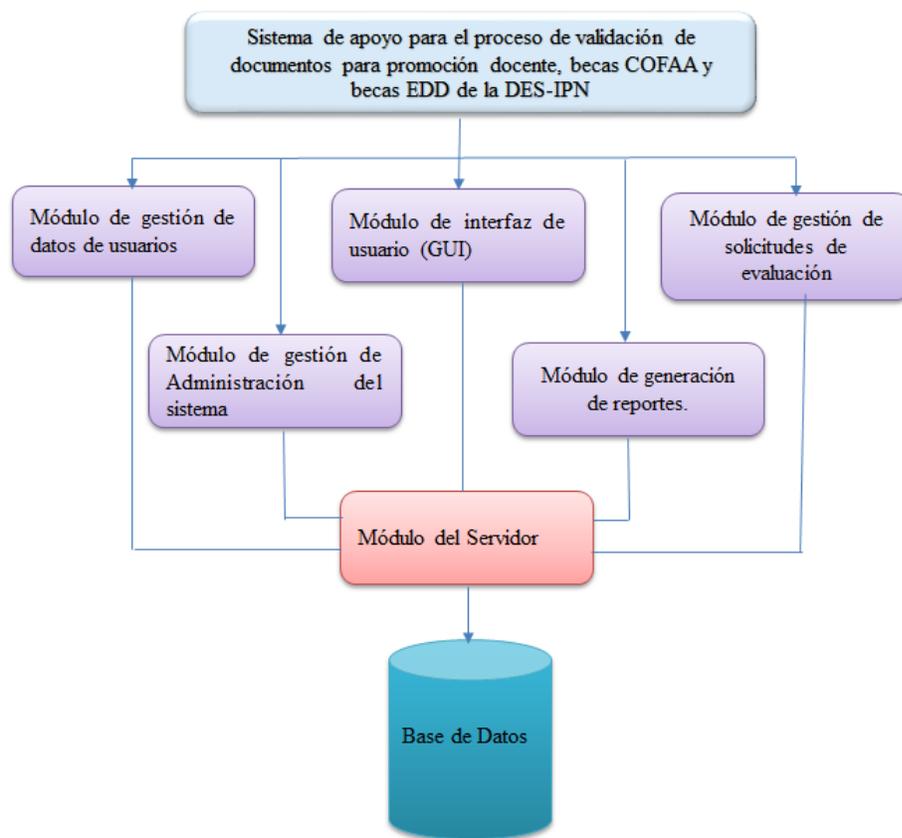


Ilustración 7 Módulos del Sistema

Dichos módulos son:

- **Módulo de gestión de usuarios:** Gestionará los datos de los usuarios registrados dentro de la base de datos del sistema (Profesor, Analista DOUA y administrador).
- **Módulo de gestión de administración del sistema:** Gestionará los catálogos que existan en el sistema, así como la de obtener estadísticas referentes a todos los procesos incluidos en el.
- **Módulo de interfaz de usuario (GUI):** Se encargará de la interacción entre el usuario y el sistema.
- **Módulo de generación de reportes:** Se encargará de generar constancias a todos los procesos solicitados, incluyendo los procesos que se rechazaron.
- **Módulo de gestión de solicitudes de evaluación:** Se encargará de gestionar todas las solicitudes que se presenten en el sistema.
- **Módulo del Servidor:** Permitirá recibir peticiones de los usuarios del sistema y atenderlas. Además se encargará de la interacción con el Sistema Gestor de la Base de Datos del Sistema.
- **Base de Datos:** Proporcionará persistencia a los datos de cada usuario registrado en el sistema, rubricas de evaluación, archivos, etc.

5.1.3.3 Modelo de Procesos (DFD)

En esta sección se muestra la manera en la que el sistema operará, es decir el flujo entre los procesos y las acciones que realiza nuestro sistema en un modo general.

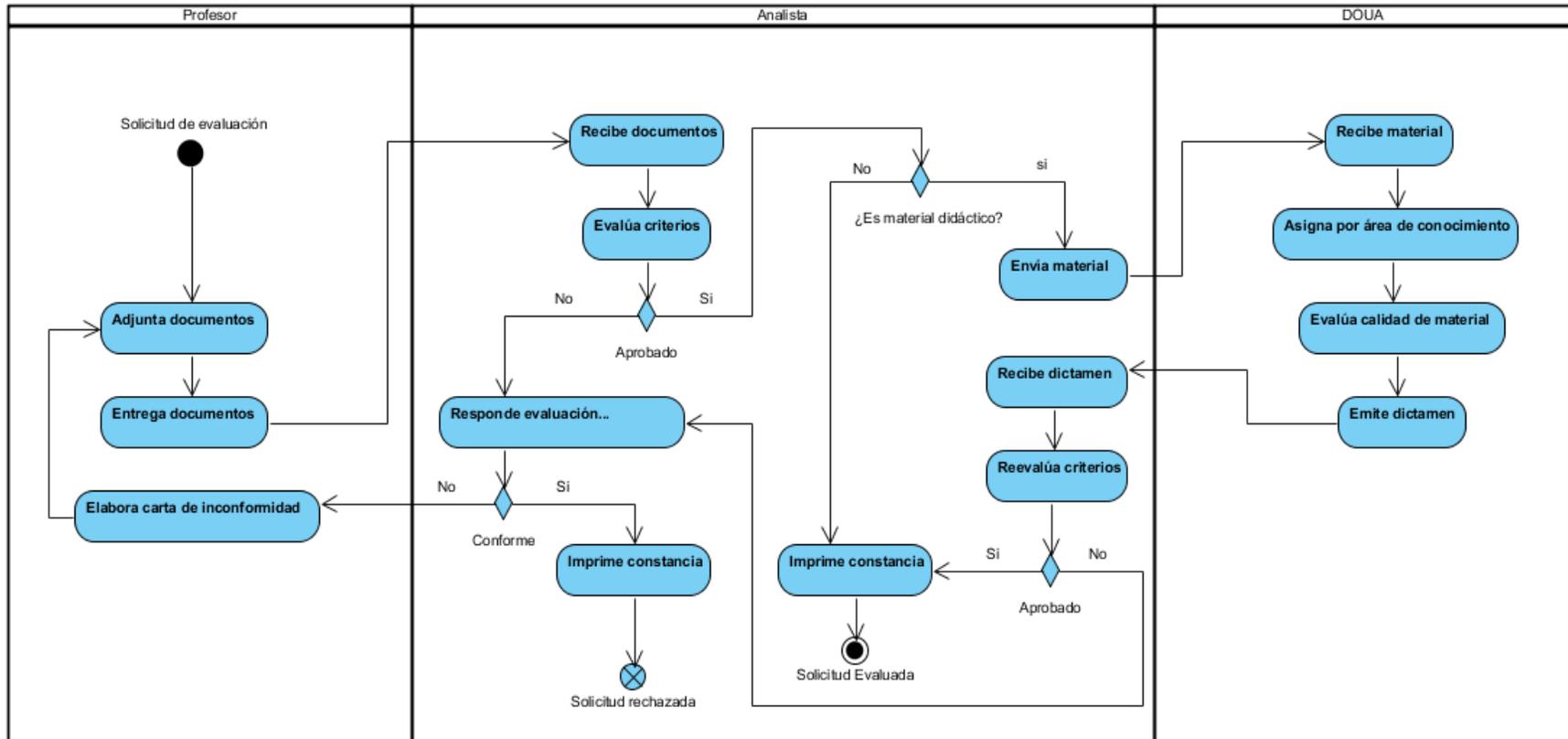


Ilustración 8 Diagrama de actividades del proceso

5.1.4 Estudio de alternativas de solución

Para desarrollar el prototipo del trabajo terminal, se necesita conocer las herramientas que se utilizarán para el desarrollo del sistema y así poder elegir las más adecuadas.

- a. Sistema Operativo: Es un conjunto de programas que crean la interfaz del hardware con el usuario, y que tiene dos funciones primordiales, que son:
 - **Gestionar el hardware:** Se refiere al hecho de administrar de una forma más eficiente los recursos de la máquina.
 - **Facilitar el trabajo al usuario:** Permite una comunicación con los dispositivos de la máquina[11].

En la tabla 11 se muestran las ventajas y desventajas que tienen los sistemas operativos más utilizados en el equipo de cómputo.

| SISTEMA OPERATIVO | VENTAJAS | DESVENTAJAS |
|-------------------|---|---|
| Mac OS | <ul style="list-style-type: none"> • Mejor interfaz gráfica del mercado • Ideal para diseño gráfico. • Es muy estable | <ul style="list-style-type: none"> • Costoso (aunque viene incluido con la maquina) • Existe poco software para este sistema operativo. • Es complicado encontrar quién pueda dar soporte |
| Linux | <ul style="list-style-type: none"> • El mejor costo del mercado, gratuito o un precio simbólico por el cd. • Tienes una enorme cantidad de software libre para este sistema • Mayor estabilidad por algo lo usan en servidores de alto rendimiento. • Entorno grafico (beryl) mejor que el aero de Windows. • Existen distribuciones de Linux para diversos tipos de equipo, hasta para máquinas de 64 bits. • Las vulnerabilidades son detectadas y corregidas más rápidamente que cualquier otro sistema operativo. | <ul style="list-style-type: none"> • Para algunas cosas debes de saber usar Unix • La mayoría de los ISP no dan soporte para algo que no sea Windows. • No Existe mucho software comercial. • Muchos juegos no corren en Linux. |
| Windows | <ul style="list-style-type: none"> • Es el Sistema Operativo más conocido. • Es el que tiene más software desarrollado. • Es sencillo su uso. • Existe mayor compatibilidad con otros programas. | <ul style="list-style-type: none"> • El costo es muy alto • Las nuevas versiones requieren muchos recursos. • La mayoría de los virus están hechos para Windows • Puedes tener errores de compatibilidad en sistemas nuevos. • Históricamente es más inestable de los 3. |

Tabla 11 Sistemas Operativos, Ventajas y Desventajas.
Fuente: Propia

Los Sistemas Operativos antes mencionados, son los que en la actualidad tienen más demanda; Linux es el único que tiene diferentes distribuciones desarrolladas por diversas empresas; los otros dos sólo cuentan con versiones que los desarrolladores actualizan continuamente, por lo tanto existe más software compatible para ellos.

- b. Lenguajes de Programación: Es un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos, respectivamente. Actualmente se siguen utilizando como un medio de comunicación entre el usuario que da las instrucciones y la máquina que es quién realiza dichas instrucciones. En la Tabla 12 se mencionan las características de algunos lenguajes de programación, que para este proyecto se consideraron como relevantes[12].

| Lenguaje de Programación | Características |
|--------------------------|---|
| PHP | <ul style="list-style-type: none"> • Multiplataforma • Su núcleo puede extenderse. • Desarrollo de aplicaciones Web dinámicas • Conexión a múltiples Bases de Datos • Posee una amplia documentación en su página oficial. • Puede hacer uso del paradigma Orientado a Objetos y Procedimientos. • Es un lenguaje débilmente tipado. |
| Java | <ul style="list-style-type: none"> • Soporta Web • Conexión a múltiples Bases de Datos • Multiplataforma • Maneja el paradigma Orientado a Objetos. • Es un lenguaje fuertemente tipado. |
| C# (.Net) | <ul style="list-style-type: none"> • Conexiones con múltiples Bases de Datos • Maneja el paradigma Orientado a Objetos • Tiene integración completa con el Sistema Operativo Windows. |
| Javascript | <ul style="list-style-type: none"> • Su uso es del lado del cliente • Diseñado para aplicaciones web • Compatible con la mayoría de navegadores. • Es un lenguaje débilmente tipado. • Es lenguaje imperativo, aunque puede adoptar el paradigma orientado a objetos. |

Tabla 12 Lenguajes de Programación Característica.

Fuente: Propia.

Los cuatro lenguajes de programación mostrados (Java, C#, PHP y JavaScript) son los que en la actualidad se utilizan más para el desarrollo de sistemas por las características que ofrece cada uno. PHP y JavaScript están enfocados al desarrollo de sistemas web mientras que en Java y C# se pueden crear sistemas más grandes y ambos son orientados a objetos por lo que su código es más fácil de mantener y reutilizar.

- c. Lenguajes interpretados por el navegador: Son aquellos cuyo resultado de ejecución se muestra en la maquina cliente, en los cuales se establece una petición a un archivo y este es interpretado por el navegador (Tabla 13).

| Lenguaje interpretado por el navegador | Características |
|--|---|
| HTML | <ul style="list-style-type: none"> • Es el lenguaje con el que se definen las páginas web. • Define una estructura básica y un código (denominado código HTML) • Compatible con la mayoría de navegadores. |

Tabla 13 Lenguajes Interpretado por el Navegador Características.

Fuente: Propia

- d. Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD): Es un medio por el cual el usuario interactúa con las bases de datos y las aplicaciones, ya que éste sirve como interfaz. El SGBD se compone de un lenguaje de definición y manipulación de datos y de un lenguaje de consulta el cual permite definir los datos a distintos niveles de abstracción y manipular la información, garantizando la seguridad e integridad de ésta[13]. En la Tabla 14 se mencionan las características de algunos SGBD, considerados importantes para el desarrollo.

| Sistema Gestor de Bases de Datos | Características |
|----------------------------------|---|
| MySQL | <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con un buen rendimiento y velocidad al conectarse con el servidor. • Cuenta con registros sin límite de tamaño • Control de Acceso: Permite crear accesos a tablas con permisos a diferentes tipos de usuario. • Soporta cifrado Nativo |
| SQL Server | <ul style="list-style-type: none"> • Compatible con Windows • La versión gratuita está muy limitada. • Es ineficiente cuando la base de datos es muy grande • Su control de integridad es bueno |
| PostgreSQL | <ul style="list-style-type: none"> • Ideal para tecnologías Web • Fácil de Administrar • Multiplataforma • Soporte empresarial disponible |
| Oracle | <ul style="list-style-type: none"> • Es potente. • Compatible con la mayoría de los sistemas operativos. • Soporta hasta 4 peta bytes de información. • Es seguro. |

Tabla 14 SGBD Características.

Fuente: Propia

Las características de los cuatro SGBD mostrados describen, a grandes rasgos, lo más importante de cada uno en cuanto a la compatibilidad con los sistemas operativos, limitaciones en sus herramientas y capacidad de almacenamiento.

- e. Servidores Web: Los Servidores Web son programas que se ejecutan constantemente dentro de un equipo, a la espera de una petición de algún cliente o un usuario de internet. El Servidor Web se encarga de contestar estas peticiones entregando la información solicitada por el usuario[13]. En la Tabla 15 se mencionan algunos Servidores Web que se consideran importantes para el desarrollo.

| Servidor Web | Características |
|--------------------------------|---|
| Apache Tomcat Server | <ul style="list-style-type: none"> • Es un servidor web con soporte de servlets y JSPs. • Incluye el compilador Jasper, que compila JSPs convirtiéndolas en servlets. • Puede funcionar como servidor web por sí mismo y es usado como servidor web autónomo en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad. • Es multiplataforma. |
| Microsoft IIS Server | La administración remota solo funciona sobre Windows. |
| Apache HTTP Server | <ul style="list-style-type: none"> • Soporte para los lenguajes perl, python, tcl y PHP. • Permite autenticación de base de datos basada en SGBD. |
| Oracle Glassfish Server | Es un servidor web con soporte a las tecnologías Java EE. |

Tabla 15 Servidores Web.
Fuente: Propia

5.1.5 Valoración de las Alternativas

Una vez descritas las alternativas se realiza una valoración de las mismas, considerando el impacto en la organización, tanto desde el punto de vista tecnológico y organizativo como de operación, y los posibles beneficios que se esperan contrastados con los costos asociados.

5.1.5.1 Costos de las Alternativas.

| Concepto | Edición | Licencia | Costo Unitario |
|---|------------------------------------|----------------|----------------|
| Microsoft Windows 7 SP1 | Professional | Microsoft EULA | \$2,395.00 |
| Microsoft Windows 8.1 | - | | \$2,190.00 |
| | Pro | | \$3,735.00 |
| Microsoft Windows Server 2012 R2 | Essentials | | \$501.00 USD |
| | Standard | | \$882.00 USD |
| | Datacenter | \$6,155.00 USD | |
| Red Hat Linux Server 6 | Enterprise + Standard Subscription | GPL | \$700.00 USD |
| | Enterprise + Premium Subscription | | \$1,299.00 USD |

| | | | |
|--|-----------------------------|-------------|-------------------|
| CentOS 6.5 | - | | \$0.00 |
| Canonical Ubuntu Server 12.04 LTS | - | | \$0.00 |
| | + Essential Support | | \$320.00 USD |
| | + Standard Support | | \$700.00 USD |
| | + Advanced Support | | \$1,200.00 USD |
| Oracle Solaris 11 | - | CDDL | \$0.00 |
| | Cluster, Enterprise Edition | Oracle EULA | \$40,051.00 |

Tabla 16 Cotizaciones Sistemas Operativos.
Fuente: Propia

| Concepto | Edición | Licencia | Costo Unitario |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------|
| NetBeans IDE 8.0 | For HTML 5 y PHP | GPL, CDDL | \$0.00 |
| | Standard | | \$0.00 |
| Eclipse 4.3.2 | Standard | Licencia Publica de Eclipse | \$0.00 |
| | Para Aplicaciones Enriquecidas AJAX | | \$0.00 |
| Microsoft Visual Studio 2013 | Express para Web | Microsoft EULA | \$0.00 |
| | Professional | | \$4,386.00 |
| | Professional + MSDN | | \$11,724.00 |
| | Premium + MSDN | | \$37,695.00 |
| | Ultimate + MSDN | | \$62,346.00 |
| Zend Studio 10.6 | - | Zend EULA | \$189.00 USD |

Tabla 17 Cotizaciones de Entornos de Desarrollo Integrado.
Fuente: Propia

| Concepto | Edición | Licencia | Costo Unitario |
|---|--|----------------|----------------|
| PHP 5.4 | - | Licencia PHP | \$0.00 |
| Oracle Java Development Kit 8 (Java) | Standard | Oracle EULA | \$0.00 |
| | Enterprise | | \$0.00 |
| Microsoft Windows Software Development Kit (.NET,C#) | For Windows 7 and .NET Framework 4.0 | Microsoft EULA | \$0.00 |
| | For Windows 8.1 and .NET Framework 4.5 | | \$0.00 |

Tabla 18 Cotizaciones Intérpretes y compiladores de lenguajes de programación.
Fuente: Propia

| Concepto | Edición | Licencia | Costo Unitario |
|-------------------------|-----------|-------------|-------------------|
| Oracle MySQL 5.6 | Community | GPL | \$0.00 |
| | Standard | Oracle EULA | \$2,000.00 USD |

| | | | |
|--|-----------------------|----------------------|--------------------|
| | Enterprise | | \$5,000.00 USD |
| | Cluster Carrier Grade | | \$10,000.00 USD |
| EnterpriseDB PostgreSQL 9.3 | Community | BSD | \$0.00 |
| | Plus Solutions Pack | EnterpriseDB EULA | No disponible |
| | Plus Advanced Server | | No disponible |
| Microsoft SQL Server 2012 | Express | Microsoft EULA | \$0.00 |
| | Developer | | \$59.95 USD |
| | Standard | | \$3,189.00 USD |
| | Enterprise | | No disponible |
| | Business Intelligence | | No disponible |

Tabla 19 Cotizaciones de Gestores de Bases de Datos.

Fuente: Propia

| Concepto | Edición | Licencia | Costo Unitario |
|--|------------------------|--------------------|----------------|
| Apache Tomcat 7 | - | Licencia Apache | \$0.00 |
| Apache HTTPD Server 2.4.9 | - | | \$0.00 |
| Oracle GlassFish Server 3.0.1 | Open Source | GPL, CDDL | \$0.00 |
| | Enterprise | Oracle EULA | No disponible |
| Microsoft Internet Information Services 8.0 | Express | Microsoft EULA | \$0.00 |
| | Standard ¹¹ | | \$0.00 |

Tabla 20 Cotizaciones Servidores Web.

Fuente: Propia

| Concepto | Edición | Licencia | Costo Unitario |
|------------------------------------|--------------|-------------|----------------|
| Oracle VM VirtualBox 4.3.10 | Community | GPL, CDDL | \$0.00 |
| | Personal Use | Oracle EULA | \$0.00 |
| | Open Source | GPL | \$0.00 |
| VMware Workstation 10 | - | VMware EULA | \$249.00 USD |
| VMware Player 6.0 | Personal Use | | \$0.00 |
| | Plus | | \$99.99 USD |

Tabla 21 Cotizaciones de Máquinas Virtuales.

Fuente: Propia

| Concepto | Edición | Licencia | Costo Unitario |
|------------------------|--------------|-------------------------|-------------------|
| Visual Paradigm | Modeler | Visual Paradigm EULA | \$99.00 USD |
| | Standard | | \$299.00 USD |
| | Professional | | \$699.00 USD |
| | Enterprise | | \$1,399.00 USD |

¹¹ Esta versión de Microsoft Internet Information Services sólo se puede obtener a través de la compra del sistema operativo Microsoft Windows Server 2012 R2.

| | | | |
|---|--------------|----------------|-------------|
| Free UML tool | - | | \$0.00 |
| Microsoft Visio 2013 | Standard | Microsoft EULA | \$3,999.00 |
| | Professional | | \$7,799.00 |
| The Free Software Foundation Dia v0.97.2 | . | GPL | \$0.00 |
| Balsamiq Mockups 2.2.21 | - | Balsamiq EULA | \$79.00 USD |
| Evolus Pencil v2.05 | - | GPL | \$0.00 |

Tabla 22 Cotizaciones Aplicaciones de Modelado.

Fuente: Propia

5.1.5.2 Análisis de Riesgo

Para realizar el análisis de riesgo se deben de identificar los posibles riesgos del proyecto; existen al menos 6 tipos de riesgo que pueden ocurrir, entre ellos están:

1. Tecnológico: Proviene de las tecnologías de software y hardware que se utilizan en el desarrollo del sistema.
2. Personal: Son los riesgos que se generan con los integrantes del equipo de trabajo.
3. Organizacional: Se derivan del entorno organizacional en donde el sistema se desarrolla.
4. Herramientas: Son los que se derivan del software que sirve de apoyo para desarrollar el sistema.
5. Requerimientos: Son los cambios de requerimientos que el cliente realiza y el proceso que se sigue para realizar dicho cambio.
6. Estimación: Se derivan de las características del sistema y los recursos requeridos para la construcción del mismo[14].

Los riesgos encontrados se deben de clasificar para después continuar con el análisis de riesgo en el cual es posible identificar y evaluar la probabilidad de que suceda algún riesgo en el entorno y desarrollo del sistema. Sommerville 2005, sugiere que la probabilidad de ocurrencia del riesgo se puede evaluar con los siguientes porcentajes:

- Muy bajo (menor del 10%)
- Bajo (10% al 25%)
- Bajo moderado (25% al 50%)
- Alto (50% al 75%)
- Muy alto (mayor del 75%)

En donde muy bajo significa que el riesgo es casi imposible de que suceda; bajo tiene la posibilidad de que suceda pero es mínima, bajo moderado es probable que suceda, alto puede suceder y muy alto definitivamente sucederá. Esta probabilidad de ocurrencia va relacionada con el impacto que generan estos porcentajes y se clasifican en: Catastrófico, Serio, Tolerable e Insignificante.

El Impacto Catastrófico es considerado como lo peor que pudiera pasar en el proyecto ya que no tendría solución, el Serio que aunque sea malo puede resolverse, el Tolerable si sucede

siempre se puede arreglar y el Insignificante que no tiene importancia o no pasa nada si llegara a su ceder. En la Tabla 23, se muestran los riesgos a los que está expuesto el desarrollo del sistema con su probabilidad e impacto que tienen.

| Tipo de Riesgo | Riesgo | Prioridad | Probabilidad | Impacto |
|-----------------------|--|------------------|---------------------|----------------|
| Tecnológico | El sistema no identifique de manera correcta el acceso a usuarios. | Bajo moderado | 0.25 | Catastrófico |
| Estimación | El tiempo requerido para desarrollar el software se está subestimando. | Media | 0.20 | Serio |
| Tecnológico | El Servidor web no esté disponible al momento de querer hacer una transacción. | Alta | 0.50 | Catastrófico |
| Personal | El Personal clave este enfermo o no disponible para momentos críticos | Alta | 0.50 | Tolerable |
| Estimación | El planteamiento de las actividades se pasa de la fecha indicada | Bajo moderado | 0.10 | Serio |
| Organizacional | El Plan de trabajo se reestructure por tiempo imprevisto | Media | 0.05 | Catastrófico |
| Tecnológico | Datos inconsistentes | Alta | 0.5 | Serio |

Tabla 23 Tipos de Riesgos

Fuente: Propia

5.1.6 Selección de la solución

Esta sección se describe en el apartado de Estimación de Costos en el capítulo anterior.

5.2 Análisis del Sistema de Información (ASI)

El Análisis del Sistema de Información es el segundo proceso del desarrollo del sistema, en él se crea una especificación detallada del sistema de información que satisfaga las necesidades de información de los usuarios y sirva de base para el posterior diseño del sistema. En la Ilustración 7 se muestran las actividades que se han de realizar en el proceso del ASI.

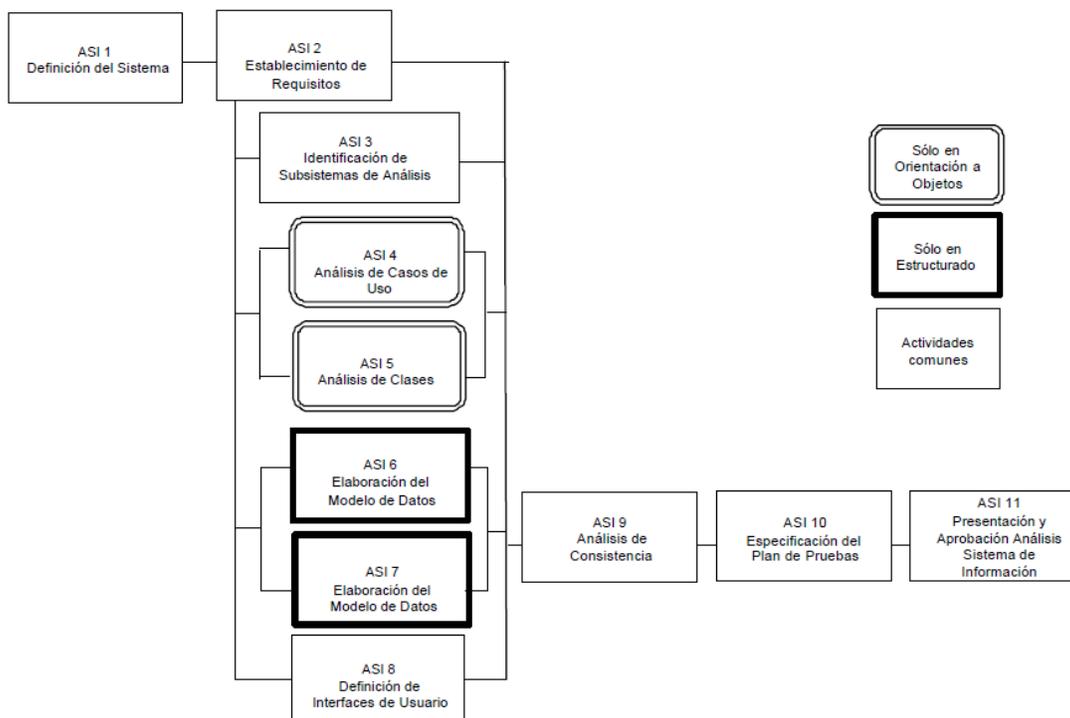


Ilustración 9 Diagrama del Proceso de ASI.

5.2.1 Definición del Sistema

El sistema tiene como finalidad, apoyar el proceso administrativo de validación de documentos para promoción docente, becas COFAA y becas EDD de la Dirección de Educación Superior del Instituto Politécnico Nacional, con el fin de agilizar los tiempos de respuesta en este proceso y mejorar la atención que reciben los profesores del propio Instituto, además para facilitar la ejecución del proceso para las personas que actualmente son responsables de llevarlo a cabo.

5.2.1.1 Determinación del Alcance del Sistema

El diagrama de Casos de Uso muestra la interacción y comportamiento que existe entre el sistema y los usuarios que participan en él. Las acciones que podrá realizar el usuario final dentro del sistema se muestran en el diagrama de la Ilustración 8.

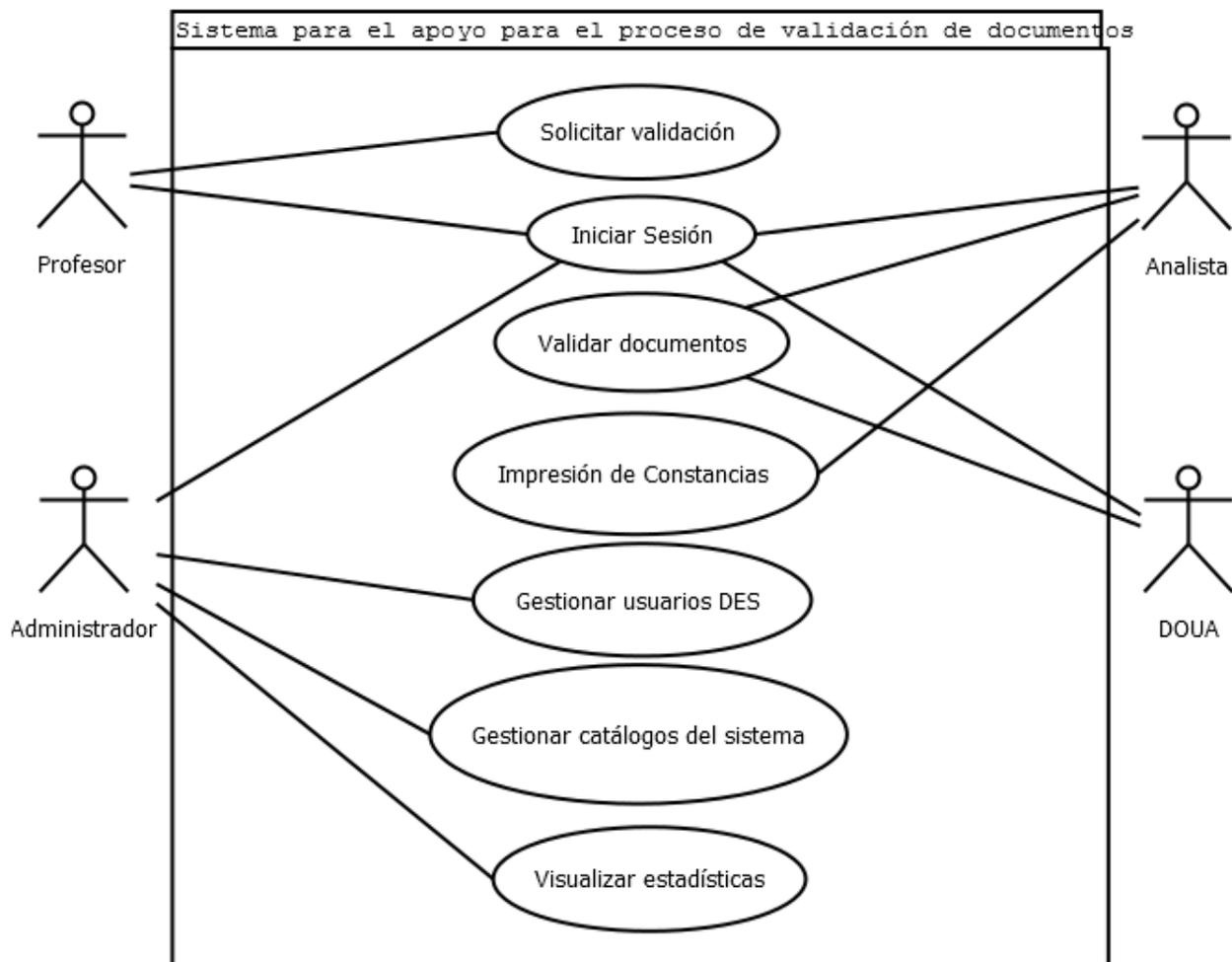


Ilustración 10 Caso de Uso General.

5.2.1.2 Especificación de Estándares y Normas

La realización de esta tarea permite considerar las referencias para el sistema de información en estudio, desde el punto de vista de estándares, normativas, leyes o recomendaciones, que deben tenerse en cuenta a lo largo de todo el proceso de desarrollo (Reglas de Negocio).

| Regla de Negocio | Tipo | Descripción |
|------------------|------------|--|
| RN1 | Definición | <p>Los usuarios que se registrarán en el sistema, deben proporcionar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y Apellidos. • Identificador de Usuario (Número de empleado). • Contraseña con al menos 5 caracteres y un máximo de 12. • Institución de procedencia. • Correo electrónico |

| | | |
|------------|-------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Teléfono personal • Teléfono institucional y/o extensión (opcional) |
| RN2 | Definición | Podrán existir varios usuarios con privilegios de administrador. |
| RN3 | Definición | Podrán existir varios usuarios con privilegios de analista. |
| RN4 | Restricción | Sólo el administrador tendrá la capacidad de asignar privilegios dentro del Sistema |
| RN5 | Restricción | El administrador podrá visualizar las estadísticas de los procesos de validación. |
| RN6 | Definición | Los usuarios están habilitados para consultar la información almacenada en el sistema, tomando en cuenta sus niveles de acceso. |
| RN7 | Definición | El proceso de validación de los nuevos datos que ingresarán al sistema debe apegarse a los lineamientos y normas que manejan los procesos de validación para los diferentes tipos de casos: <ul style="list-style-type: none"> • Promoción docente. • Becas COFAA. • Becas EDD. |

Tabla 24 Reglas de Negocio del Sistema.

Fuente: Propia

5.2.1.3 Identificación de los Usuarios Participantes y Finales

En el sistema se determinan dos categorías de usuario: participantes y finales que intervienen en él, cada uno con diferentes roles. En la Tabla 25 se muestra una lista de los tipos de usuario y el rol que desempeña cada uno de ellos.

| Usuario | | Rol |
|---------------------|------------------------|---|
| Participante | Arquitecto de Software | <ul style="list-style-type: none"> • Se encarga de establecer una vía de comunicación entre el cliente y el personal involucrado en el desarrollo del sistema • Su función principal consiste en obtener las necesidades del cliente y en base a un estudio de costo – beneficio y así encontrar la mejor solución • Establece una serie de normas que los desarrolladores deben cumplir. • El Arquitecto de Software hace el seguimiento de toda la realización del proyecto y es el encargado de generar los reportes técnicos y manuales de usuario. |
| | Analista de Sistemas | <ul style="list-style-type: none"> • Tiene la tarea de describir una problemática. • Diseña una solución que involucre a un sistema informático. • Debe tener conocimientos de los procesos o tareas de las cuales han surgido las necesidades del cliente. • Es responsabilidad del analista de sistemas documentar el diseño de la solución. |

| | | |
|--------------|------------------------------------|--|
| | Programadores Back-End y Front-End | <ul style="list-style-type: none"> • Son los encargados de convertir la solución planteada por el analista de sistemas en software. • La diferencia entre un programador Back-End y Front-End radica en que el programador Front-End genera la parte del software que interactúa los usuarios (software Front-End) mientras que el programador Backend crea la parte del software que encarga de procesar los datos introducidos por el usuario a través del software Front-End. |
| Final | Administrador | Tiene posibilidades de otorgar permisos a nuevos usuarios Administradores, Analistas o DOUA. Puede visualizar estadísticas de los procesos de validación y gestionar los catálogos de validación disponibles en el sistema. |
| | Analista | Usuario que tiene los privilegios en modo lectura (sin modificar) de los documentos para validación de los Profesores, puede concluir un proceso de validación mediante la validación o rechazo de los documentos enviados por los Profesores, puede imprimir constancias de validación, y enviar documentos especializados al área correspondiente de la DOUA-DES |
| | DOUA | Usuario especializado en alguna área específica de conocimiento, que puede validar documentos cuando sea requerida su intervención en algún proceso. Este usuario puede tener asignada alguna de estas tres áreas de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas • Ciencias Médico Biológicas • Ciencias Sociales y Administrativas |
| | Profesor | Puede registrarse en el sistema, e ingresar la solicitud de un proceso de validación de documentos en el momento que él lo requiera. Puede almacenar copiar digitales de los documentos que desee validar en el servidor de base de datos de la aplicación web. |

Tabla 25 Usuarios y Rol dentro del Sistema.

Fuente: DES

Los usuarios participantes son aquellos que colaboran con el desarrollo del sistema, en este caso son 3: Arquitecto de Software, Analista de Sistemas y Programadores Back-End y Front-End. Y los usuarios finales, que son quienes utilizan el sistema, existen 4 categorías: El Administrador, Analista, DOUA y Profesor que dependiendo de la jerarquía tienen distintos privilegios en cuanto al uso del sistema.

5.2.2 Establecimiento de Requerimientos

En el desarrollo de un sistema siempre es necesario definir requerimientos, los cuales identifican las características que debe cumplir el sistema para que sea aceptado por el cliente. Los requerimientos se clasifican en dos: de usuario y de sistema, en ambos existen requerimientos funcionales y no funcionales.

5.2.2.1 Requerimientos Funcionales RF

| RF1 | | Inicio de Sesión | | | |
|-------------------------------------|---|------------------|--------------|--|--|
| Dependencia | RB4 | | | | |
| Descripción | El sistema valida la información correspondiente al usuario y permite el ingreso al sistema. | | | | |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> • Usuario (No. de empleado) • Contraseña | | | | |
| Prioridad del requerimiento: | | | | | |
| X Alta | O Media Alta | O Media | O Media Baja | | |
| O Baja | | | | | |

Tabla 26 RF1 Inicio de Sesión

Fuente: Propia

| RF1.1 | | Inicio de Sesión Tipo de Usuario | | | |
|-------------------------------------|---|----------------------------------|--------------|--|--|
| Dependencia | RB4 | | | | |
| Descripción | El sistema identifica el tipo de usuario que accede y le brinda servicios con base a su perfil. | | | | |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> • Usuario (No. de empleado) • Contraseña | | | | |
| Prioridad del requerimiento: | | | | | |
| X Alta | O Media Alta | O Media | O Media Baja | | |
| O Baja | | | | | |

Tabla 27 RF1.1 Inicio de sesión tipo de usuario

Fuente: Propia

| RF1.2 | | Recuperar Contraseña | | | |
|-------------------------------------|---|----------------------|--------------|--|--|
| Dependencia | RB4 | | | | |
| Descripción | Permite que el usuario Profesor pueda recuperar su contraseña. | | | | |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> • Usuario (No. de empleado) | | | | |
| Prioridad del requerimiento: | | | | | |
| O Alta | O Media Alta | X Media | O Media Baja | | |
| O Baja | | | | | |

Tabla 28 RF1.2 Recuperar contraseña

Fuente: Propia

| RF1.3 | | Registro en el sistema | | | |
|-------------------------------------|--|------------------------|--|--|--|
| Dependencia | RB4 | | | | |
| Descripción | Permite que el usuario Profesor se registre en el sistema | | | | |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> • Datos del empleado | | | | |
| Prioridad del requerimiento: | | | | | |

| | | | |
|----------------------------|---|-----------------------------|----------------------------------|
| <input type="radio"/> Alta | <input checked="" type="radio"/> Media Alta | <input type="radio"/> Media | <input type="radio"/> Media Baja |
| <input type="radio"/> Baja | | | |

Tabla 29 RF1.3 Registro en el sistema

Fuente: Propia

| RF2 Iniciar trámite de validación de documentos. | |
|--|---|
| Dependencia | RB5 – RB6 |
| Descripción | El sistema permite al usuario Profesor iniciar el trámite de la solicitud de la validación de documentos. |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> Datos del documento. |
| Prioridad del requerimiento: | |
| <input checked="" type="radio"/> Alta | <input type="radio"/> Media Alta |
| <input type="radio"/> Baja | <input type="radio"/> Media Baja |

Tabla 30 RF2 Iniciar trámite de validación de documentos

Fuente: Propia

| RF2.1 Permitir almacenar documentos | |
|---------------------------------------|--|
| Dependencia | RB4 – RB6 |
| Descripción | El sistema permite, a los profesores, almacenar una copia digital de los documentos que desee validar. |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> Documento |
| Prioridad del requerimiento: | |
| <input checked="" type="radio"/> Alta | <input type="radio"/> Media Alta |
| <input type="radio"/> Baja | <input type="radio"/> Media Baja |

Tabla 31 RF2.1 Permitir almacenar documentos

Fuente: Propia

| RF2.2 Informar para que proceso aplica el documento | |
|---|---|
| Dependencia | RB5 |
| Descripción | El sistema informa a los usuarios profesor el proceso para el que aplica su documento, Promoción docente, Beca EDD o Beca COFAA |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> Documentos a validar. |
| Prioridad del requerimiento: | |
| <input type="radio"/> Alta | <input type="radio"/> Media Alta |
| <input type="radio"/> Baja | <input checked="" type="radio"/> Media Baja |

Tabla 32 RF2.2 Informar para que proceso aplica el documento

Fuente: Propia

| RF3 Soporte de compulsa de documentos | |
|---------------------------------------|--|
| Dependencia | RB5 |
| Descripción | El sistema apoya la compulsa de documentos del usuario Profesor al usuario Analistas. |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> Copia digital de los documentos de los profesores. |
| Prioridad del requerimiento: | |

| | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> Alta | <input type="radio"/> Media Alta | <input type="radio"/> Media | <input type="radio"/> Media Baja |
| <input type="radio"/> Baja | | | |

Tabla 33 RF3 Soporte de compulsas de documentos
Fuente: Propia

| RF3.1 Visualización para la DOUA | | | |
|-------------------------------------|---|-----------------------------|----------------------------------|
| Dependencia | RB5 | | |
| Descripción | El sistema contiene una pantalla de visualización de la copia digital de los documentos de los usuarios Profesor para los usuarios DOUA | | |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> Copia digital de los documentos de los profesores. | | |
| Prioridad del requerimiento: | | | |
| <input type="radio"/> Alta | <input checked="" type="radio"/> Media Alta | <input type="radio"/> Media | <input type="radio"/> Media Baja |
| <input type="radio"/> Baja | | | |

Tabla 34 RF3.1 Visualización para la DOUA
Fuente: Propia

| RF4 Estadísticas | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------|----------------------------------|
| Dependencia | RB7 | | |
| Descripción | El sistema permite visualizar estadísticas de los trámites de validación al administrador del sistema. | | |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> Trámites de validación | | |
| Prioridad del requerimiento: | | | |
| <input type="radio"/> Alta | <input type="radio"/> Media Alta | <input type="radio"/> Media | <input type="radio"/> Media Baja |
| <input checked="" type="radio"/> Baja | | | |

Tabla 35 RF4 Estadísticas
Fuente: Propia

| RF5 Permisos para usuarios de la DES | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------|----------------------------------|
| Dependencia | RF4 – RB5 | | |
| Descripción | El sistema permite a los usuarios Administrador otorgar acceso a los usuarios Analista y DOUA. | | |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> Datos de los usuarios. | | |
| Prioridad del requerimiento: | | | |
| <input checked="" type="radio"/> Alta | <input type="radio"/> Media Alta | <input type="radio"/> Media | <input type="radio"/> Media Baja |
| <input type="radio"/> Baja | | | |

Tabla 36 RF5 Permisos para usuarios de la DES
Fuente: Propia

| RF6 Gestión de catálogos del sistema | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------|----------------------------------|
| Dependencia | RB2 | | |
| Descripción | El administrador puede modificar los catálogos del sistema. | | |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> Información requerida para cada catálogo | | |
| Prioridad del requerimiento: | | | |
| <input type="radio"/> Alta | <input type="radio"/> Media Alta | <input type="radio"/> Media | <input type="radio"/> Media Baja |
| <input checked="" type="radio"/> Baja | | | |

Tabla 37 RF6 Gestión de catálogos del sistema
Fuente: Propia

| RF7 | | Constancias de Validación | | |
|-------------------------------------|---|---------------------------|--------------|--|
| Dependencia | RB8 | | | |
| Descripción | El usuario Analista puede imprimir una constancia de validación por trámite validado. | | | |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> Validación del proceso | | | |
| Prioridad del requerimiento: | | | | |
| X Alta | O Media Alta | O Media | O Media Baja | |
| O Baja | | | | |

Tabla 38 RF7 Constancias de validación
Fuente: Propia

5.2.2.2 Requerimientos No Funcionales

| RNF1 | | Interfaz Gráfica | | |
|-------------------------------------|--|------------------|--------------|--|
| Dependencia | RB1 | | | |
| Descripción | El sistema cuenta con una interfaz gráfica. | | | |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> Contenido en una Ventana a través de ventanas internas | | | |
| Prioridad del requerimiento: | | | | |
| O Alta | X Media Alta | O Media | O Media Baja | |
| O Baja | | | | |

Tabla 39 RNF1 Interfaz Gráfica
Fuente: Propia

| RNF1.1 | | Diseño de la Interfaz | | |
|-------------------------------------|---|-----------------------|--------------|--|
| Dependencia | RB1 | | | |
| Descripción | El sistema cuenta con una Interfaz gráfica intuitiva. | | | |
| Datos Específicos | | | | |
| Prioridad del requerimiento: | | | | |
| O Alta | O Media Alta | O Media | X Media Baja | |
| O Baja | | | | |

Tabla 40 RNF1.1 Diseño de la interfaz
Fuente: Propia

| RNF1.2 | | Diseño de la Interfaz Colores | | |
|-------------------------------------|---|-------------------------------|--------------|--|
| Dependencia | RB1 | | | |
| Descripción | El sistema contiene una interfaz gráfica que maneja los colores institucionales del Instituto Politécnico Nacional. | | | |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> Guinda Blanco | | | |
| Prioridad del requerimiento: | | | | |
| O Alta | X Media Alta | O Media | O Media Baja | |
| O Baja | | | | |

Tabla 41 RNF1.2 Diseño de la interfaz colores
Fuente: Propia

| RNF1.3 Visualización Web | |
|--|--|
| Dependencia | RB1 |
| Descripción | Su visualización es correcta para los Navegadores Web. |
| Datos Específicos | <ul style="list-style-type: none"> • Google Chrome • Mozilla Firefox • Internet Explorer • Safari *Todos estos en sus últimas versiones, para cada sistema operativo |
| Prioridad del requerimiento: | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alta | <input type="checkbox"/> Media Alta |
| <input type="checkbox"/> Baja | <input type="checkbox"/> Media Baja |

Tabla 42 RNF1.3 Visualización Web

Fuente: Propia

| RNF2 Reglas de negocio | |
|--|--|
| Dependencia | RB3 |
| Descripción | El sistema cumple con las reglas de negocio antes mencionadas. |
| Datos Específicos | |
| Prioridad del requerimiento: | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alta | <input type="checkbox"/> Media Alta |
| <input type="checkbox"/> Baja | <input type="checkbox"/> Media Baja |

Tabla 43 RNF2 Reglas de negocio

Fuente: Propia

| RNF3 Base de datos | |
|--|--|
| Dependencia | RB2, RB3, RB4, RB6, RB7 |
| Descripción | El sistema cuenta con un repositorio de Datos, donde se concentra la información de todo el Sistema de apoyo para el proceso de validación de documentos para promoción docente, becas COFAA y becas EDD de la DES-IPN |
| Datos Específicos | |
| Prioridad del requerimiento: | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alta | <input type="checkbox"/> Media Alta |
| <input type="checkbox"/> Baja | <input type="checkbox"/> Media Baja |

Tabla 44 RNF3 Base de datos

Fuente: Propia

5.2.3 Análisis de Casos de Uso.

El análisis se realiza con el propósito de describir, en forma breve cada uno de los eventos de los Casos de Uso, los cuales constituyen una definición de alto nivel para la funcionalidad. En la Ilustración 9 se muestra el diagrama de Casos de Uso General del sistema y posteriormente se realiza un análisis para cada uno de ellos.

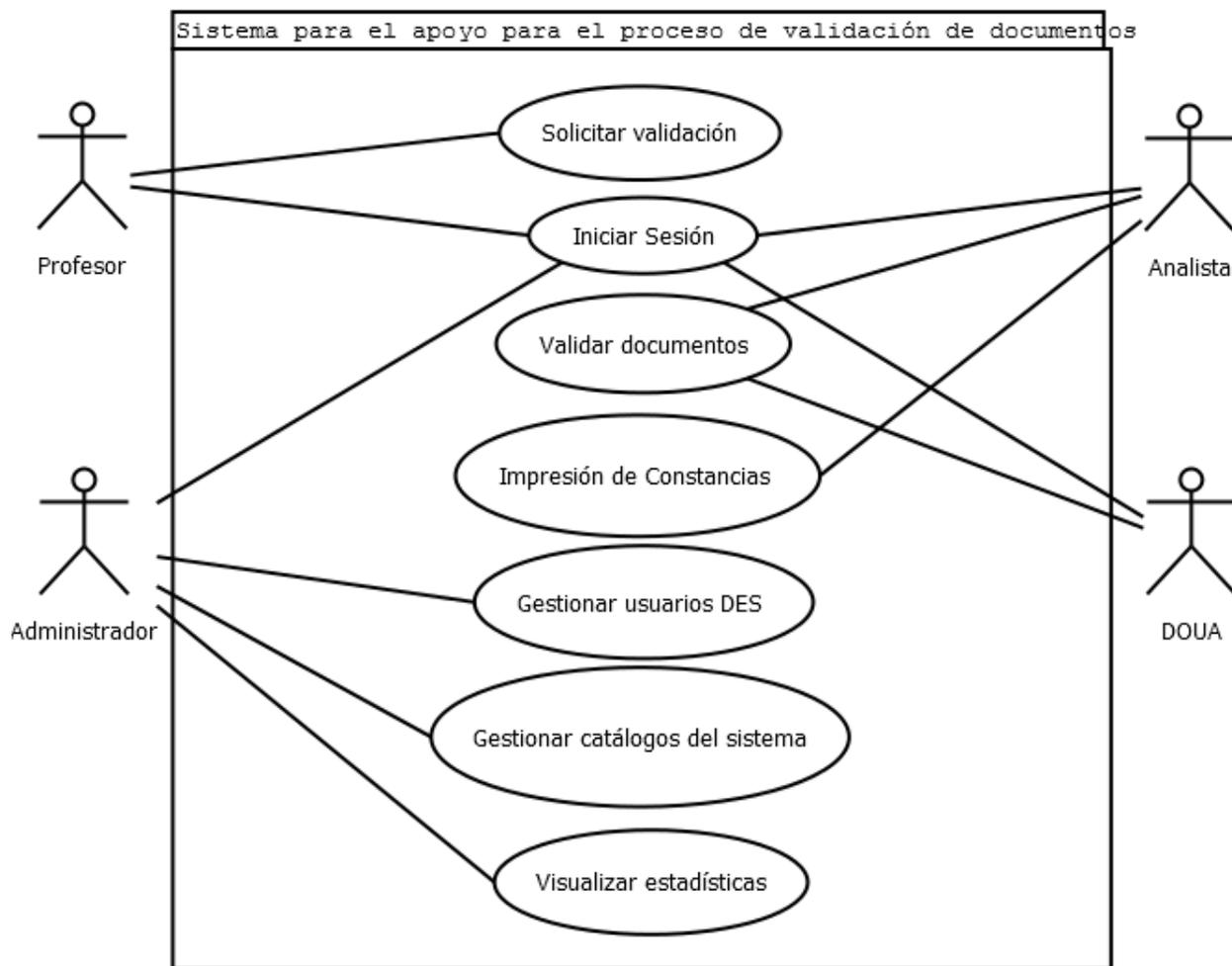


Ilustración 11 Diagrama General de Casos de Uso del Sistema.

5.2.3.1 Iniciar Sesión

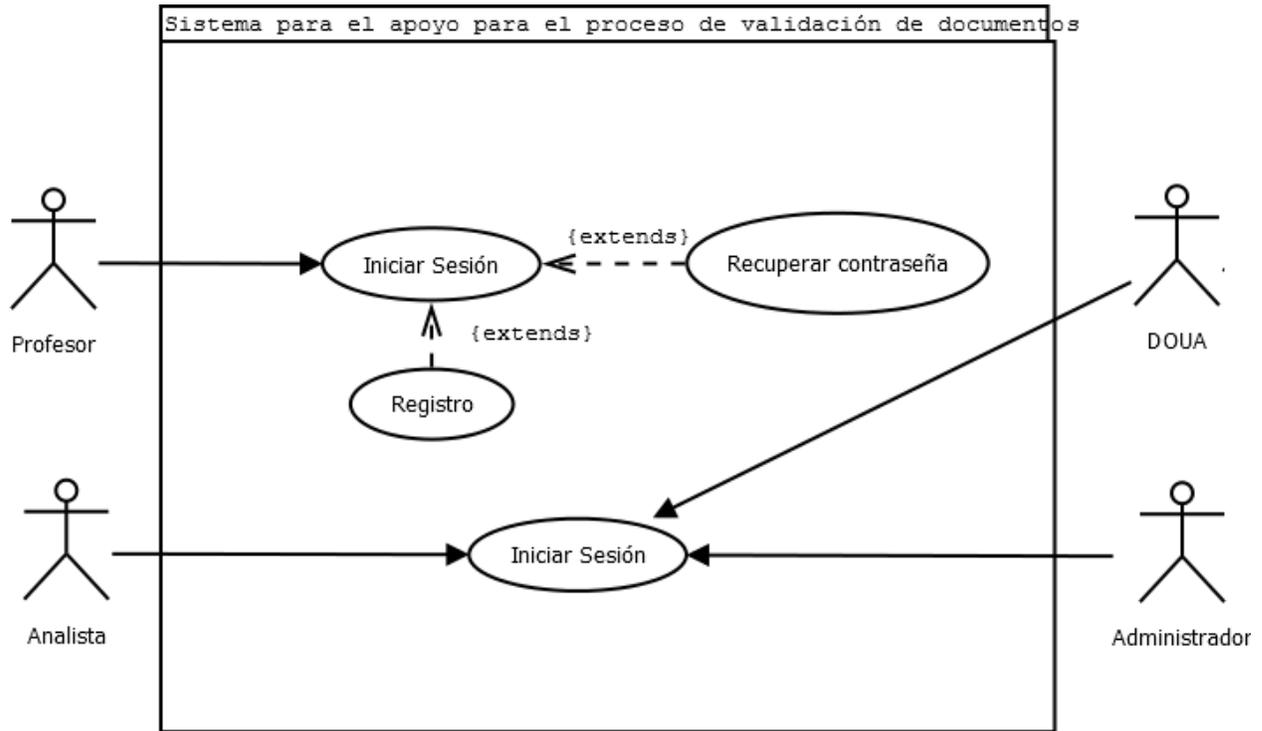


Ilustración 12 Diagrama CUI Iniciar Sesión

CU1: Iniciar Sesión

Resumen: Este caso de uso permitirá a los usuarios iniciar sesión en el sistema.

| CU1: Iniciar Sesión | |
|-------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador, Analista, DOUA, Profesor |
| Objetivo: | Iniciar sesión en el sistema |
| Entradas: | - Usuario - Contraseña |
| Salidas: | IU38: "MisDocumentosValidar" para el usuario Profesor, IU42 "VisualizarValidacionesAnalista, IU44 "VisualizarValidacionesDOUA o IU4: "MenuAdministrador" para el usuario Administrador |
| Precondiciones: | El usuario debe estar registrado en el sistema |
| Postcondiciones: | El usuario tendrá una sesión iniciada en el sistema |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema.Error #101 al conectarse a la base de datos." ME2: "El usuario especificado no está registrado", en caso de que el usuario ingresado no corresponda a ningún usuario registrado. ME3: "La contraseña no es correcta", en caso de la contraseña ingresada no sea la correcta. |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efred Dorado |

| | |
|--------------------|---|
| Tipo: | Primario |
| Referencia: | RF1, RF1.1, RF2, RF2.1,RF2.2,RF3,RF3.1,RF4, RF5, RF6, RF7, RNF2 |

Tabla 45 CUI Iniciar sesión

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Ingresa a la URL del sistema.
2.  Muestra la interfaz IU1: “InicioSesion”.
3.  Ingresa su numero de empleado y contraseña.
4.  Da clic en iniciar sesión.
5.  Comprueba que el usuario este registrado. [**Trayectoria alternativa A**] [**Trayectoria alternativa B**] [**Trayectoria alternativa C**]
Muestra la pantalla IU38: "MisDocumentosValidar" para el usuario Profesor o IU42: “Solicitudes de validación Analista para el usuario Analista o
6.  IU44: “Documentos para aprobación DOUA”, para el usuario DOUA o IU4: “MenuAdministrador” para el usuario Administrador de acuerdo al rol del usuario

- - - - - Fin de caso de uso.

Puntos de Extensión: CUI.1: Recuperar contraseña

Puntos de Extensión: CUI.2: Registro

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU1: “InicioSesion”.

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: La información proporcionada no corresponde a ningun usuario.

- 1B.  Muestra el mensaje ME2: “El usuario especificado no está registrado”, en caso de que el usuario ingresado no corresponda a ningún usuario registrado dentro de la IU1: “InicioSesión”.

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa C

Condición: La contraseña ingresada no es correcta.

- 1C.  Muestra el mensaje ME3: “La contraseña no es correcta”, en caso de la contraseña ingresada no sea la correcta, dentro de la IU1: “InicioSesión”. - - - Fin de caso de uso.

CU1.1: Recuperar contraseña

Resumen: Este caso de uso da usuario profesor la capacidad de recuperar su contraseña

| CU1.1: Recuperar contraseña | |
|------------------------------------|---|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Profesor |
| Objetivo: | Recuperar contraseña |
| Entradas: | Usuario |
| Salidas: | - |
| Precondiciones: | El profesor debe estar registrado en el sistema |
| Postcondiciones: | Una nueva contraseña será asignada al usuario. |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema.Error #101 al conectarse a la base de datos.” ME2: “El usuario especificado no está registrado”, en caso de que el usuario ingresado no corresponda a ningún usuario registrado. |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF1, RF1.2, RF2, RF2.1,RF2.2,RF3,RF3.1,RF4, RF5, RF6, RF7, RNF2 |

Tabla 46 CU1.1 Recuperar contraseña
Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “¿Olvidaste tu contraseña?” en la IU1: “InicioSesión”.
 2.  Muestra la pantalla IU3: “RecuperarContraseña”.
 3.  Ingresa su número de empleado
 4.  Da clic en el botón “Enviar solicitud”. **[Trayectoria alternativa A]**
[Trayectoria alternativa B]
 5.  Muestra el mensaje MN1: “Nueva contraseña enviada a la dirección de correo electrónico con la que se registro en el sistema”.
 6.  Presiona “Aceptar”.
 7.  Muestra la pantalla IU1: “InicioSesión”.
- - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos” dentro de la IU1: “InicioSesión”.

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: La información proporcionada no corresponde a ningún usuario.

- 1B.  Muestra el mensaje ME2: “El usuario especificado no está registrado”, en caso de que el usuario ingresado no corresponda a ningún usuario registrado, dentro de la IU1: “InicioSesión”.

- - - - - Fin de caso de uso.

CU1.2: Registro

Resumen: Este caso de uso permitirá a los usuarios “Profesor” registrarse en el sistema.

| CU1.2: Registro | |
|-------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Profesor |
| Objetivo: | Registrarse en el sistema |
| Entradas: | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre (s) - Apellido Paterno - Apellido Materno - Sexo - No. Empleado - Escuela de Procedencia - Contraseña - Correo electrónico - Telefono personal - Telefono institucional o extension (Opcional) |
| Salidas: | IU1: “InicioSesión” |
| Precondiciones: | No encontrarse registrado en el sistema. |
| Postcondiciones: | Un nuevo usuario Profesor estará registrado en el sistema |
| Errores: | <p>ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.”</p> <p>ME4: “Usuario previamente registrado”, en caso de que el número de empleado ya este almacenado en la base de datos.</p> <p>MN2: “Rellene este campo”, cuando un campo requerido este vacío.</p> |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF1, RF1.2, RF2, RF2.1, RF2.2, RF3, RF3.1, RF4, RF5, RF6, RF7, RNF2 |

Tabla 47 CU1.2 Registro

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Registrate” en la IU1: “InicioSesión”.
2.  Muestra la pantalla IU2: “Registro”.
3.  Llena la información requerida.
4.  Da clic en “Registrame”. [Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B] [Trayectoria alternativa C]
5.  Muestra la pantalla IU1: “InicioSesión”.

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.”

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa B

Condición: El número de empleado ya esta registrado.

- 1B.  Muestra el mensaje ME4: “Usuario previamente registrado” dentro de la IU1: “InicioSesion”

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa C

Condición: Campo requerido vacio.

- 1C.  Muestra el mensaje MN2: “Rellene este campo” dentro de la IU2: “Registro”.

----- *Fin de caso de uso.*

5.2.3.2 Profesor

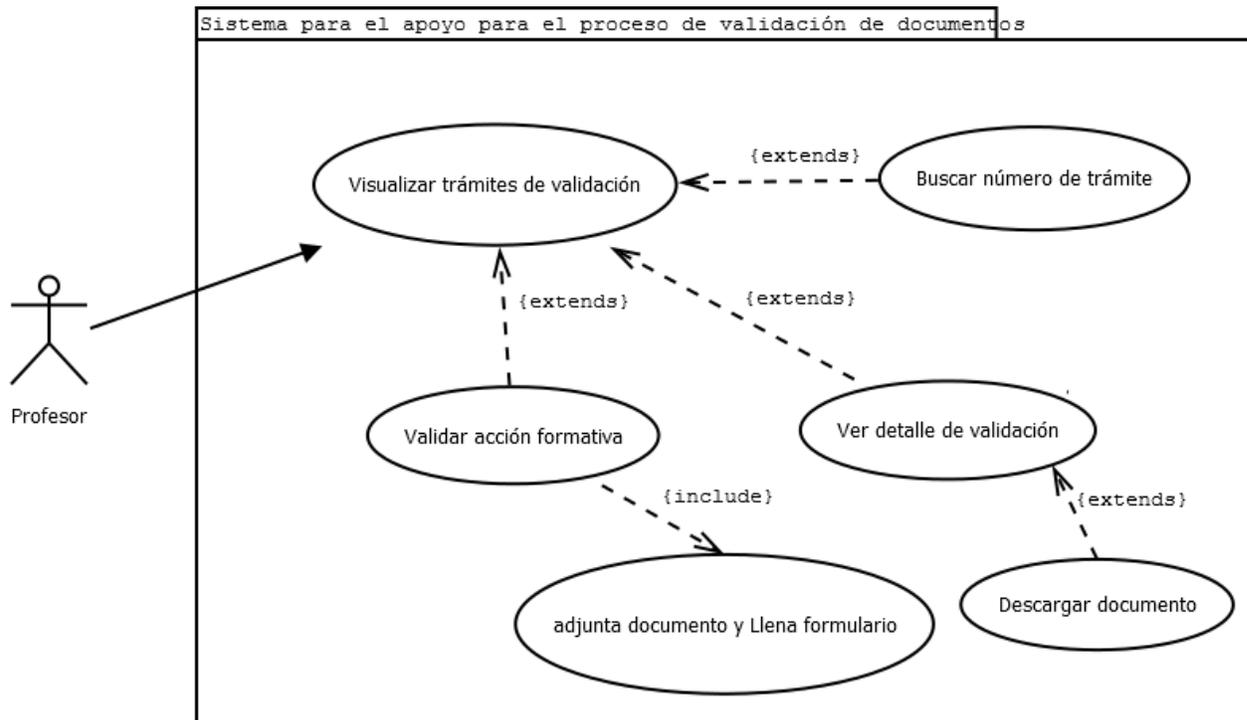


Ilustración 13 Diagrama CU Validaciones

CU2: Visualizar trámites de validación

Resumen: Este caso de uso permite a los usuarios “Profesor” visualizar la lista de los trámites de validación que ha solicitado dentro del sistema.

| CU2: Visualizar trámites de validación | |
|--|---|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Profesor |
| Objetivo: | Visualizar lista de tramites de validación |
| Entradas: | - |
| Salidas: | IU38: “MisDocumentosMateriales” |
| Precondiciones: | El profesor esta registrado en el sistema |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema.Error #101 al conectarse a la base de datos.” ME10: “El sistema está experimentando problemas técnicos que a la brevedad serán resueltos. Disculpe las molestias.” ME12: “No se ha encontrado la página solicitada. Lo sentimos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Primario |
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3 |

Tabla 48 CU2 Visualizar trámites de validación

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Inicia sesión en el sistema.
2.  Muestra la pantalla IU38: “MisDocumentos/Materiales”. [Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B] [Trayectoria alternativa C]

----- Fin de caso de uso.

Puntos de Extensión: CU2.1: Buscar número de trámite

Puntos de Extensión: CU2.2: Validar acción formativa

Puntos de Extensión: CU2.3: Ver detalle de validación

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU38: “MisDocumentos/Materiales”

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión al servidor.

- 1B.  Muestra el mensaje ME12: “No se ha encontrado la página solicitada. Lo sentimos.” dentro de la IU38: “MisDocumentos/Materiales”

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa C

Condición: Error de conexión al servidor.

- 1C.  Muestra el mensaje ME10: “El sistema está experimentando problemas técnicos que a la brevedad serán resueltos. Disculpe las molestias” dentro de la IU38: “MisDocumentos/Materiales”

----- Fin de caso de uso.

CU2.1: Buscar número de trámite

Resumen: Este caso de uso permite a los usuarios “Profesor” buscar una solicitud de validación por número de trámite de validación.

| CU2.1: Buscar número de trámite | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Profesor |
| Objetivo: | Buscar un trámite por número |
| Entradas: | Número de Tramite |

| | |
|-------------------------|--|
| Salidas: | Trámite de validación |
| Precondiciones: | El profesor esta en la pantalla IU38: "MisDocumentos/Materiales" |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3 |

Tabla 49 CU2.1 Buscar número de trámite

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Ingresa el número de trámite a buscar.
2.  Da clic en "Buscar".
3.  Busca la solicitud con el número de trámite ingresado [**Trayectoria alternativa A**]
4.  Muestra la solicitud de validación con el número de trámite deseado.

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU38: "MisDocumentos/Materiales".

- - - - - Fin de caso de uso.

CU2.2: Validar acción formativa

Resumen: Este caso de uso permite a los usuarios "Profesor" solicitar la validación de un documento/material.

| CU2.2: Validar acción formativa | |
|---------------------------------|---|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Profesor |
| Objetivo: | Solicitar la validación de un documento |
| Entradas: | Información relativa a la acción formativa, copia digital de los documentos requeridos para la validación |
| Salidas: | IU39: "NuevaSolicitudValidacion" |
| Precondiciones: | El profesor esta en la pantalla IU38: "MisDocumentos/Materiales" |
| Postcondiciones: | Una nueva solicitud quedará almacenada en la base de datos. |

| | |
|--------------------|--|
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." ME2: "El usuario especificado no está registrado", en caso de que el usuario ingresado no corresponda a ningún usuario registrado. |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3 |

Tabla 50 CU2.2 Validar acción formativa

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Nueva solicitud".
2.  Muestra la pantalla IU39: "SolicitudValidacion"
3.  Selecciona la acción formativa a evaluar. [**Trayectoria alternativa A**]
-  Muestra la pantalla IU40: "NuevaSolicitudValidacion"

----- Fin de caso de uso.

Puntos de Inclusión: CU2.2.1: Adjuntar documento y Llena formulario

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU39: "NuevaSolicitudValidacion".

----- Fin de caso de uso.

CU2.2.1: Adjuntar documento/Llena formulario

Resumen: Este caso de uso permite a los usuarios "Profesor" adjuntar los documentos requeridos para el trámite de validación y a su vez llenar un formulario acorde al trámite.

| CU2.2.1: Adjuntar documento | |
|------------------------------------|---|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Profesor |
| Objetivo: | Adjuntar los documentos requeridos y llenar la solicitud para la validación |
| Entradas: | Información relativa a la acción formativa, copia digital de los documentos requeridos para la validación |
| Salidas: | - |
| Precondiciones: | El profesor esta en la pantalla IU40: "SolicitudValidacion" |
| Postcondiciones: | Una nueva solicitud quedará almacenada en la base de datos. |

| | |
|--------------------|--|
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." MN2: "Rellene este campo", cuando un campo requerido este vacío. |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efrén Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3 |

Tabla 51 CU2.2.1 Adjuntar documento

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Material/Documento a validar".
2.  Muestra los campos necesarios para realizar el trámite (Formulario y campos para adjuntar archivos) [**Trayectoria alternativa A**]
3.  Completa los campos necesarios.
4.  Da clic en "Guardar" [**Trayectoria alternativa B**][**Trayectoria alternativa C**]
5.  Muestra la pantalla IU38: "MisDocumentos/Materiales"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU40: "NuevaSolicitudValidacion"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: El usuario selecciono el botón "Cancelar".

- 1B.  Regresa a la IU38: "MisDocumentos/Materiales".

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa C

Condición: El usuario no completo el llenado de los campos.

- 1B.  Muestra el mensaje MN2: "Rellene este campo" dentro de la IU40: "NuevaSolicitudValidacion".

----- Fin de caso de uso.

CU2.3: Ver detalle de validación

Resumen: Este caso de uso permite a los usuarios “Profesor” adjuntar los documentos requeridos para el trámite de validación y a su vez llenar un formulario acorde al trámite.

| CU2.3: Ver detalle de validación | |
|---|---|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Profesor |
| Objetivo: | Ver a detalle el tramite realizado |
| Entradas: | - |
| Salidas: | - |
| Precondiciones: | El profesor esta en la pantalla IU38: "MisDocumentos/Materiales" |
| Postcondiciones: | Una nueva solicitud quedará almacenada en la base de datos. |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema.Error #101 al conectarse a la base de datos.” MN2: “Rellene este campo”, cuando un campo requerido este vacio. |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3 |

Tabla 52 CU 2.3 Ver detalle de validación

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Selecciona de la IU38: "MisDocumentos/Materiales". El numero de trámite deseado
2.  Muestra la IU41 :”Informacióndeusuarios” [**Trayectoria alternativa A**]

- - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU38: "MisDocumentos/Materiales".

- - - - Fin de caso de uso.

5.2.3.3 Analista

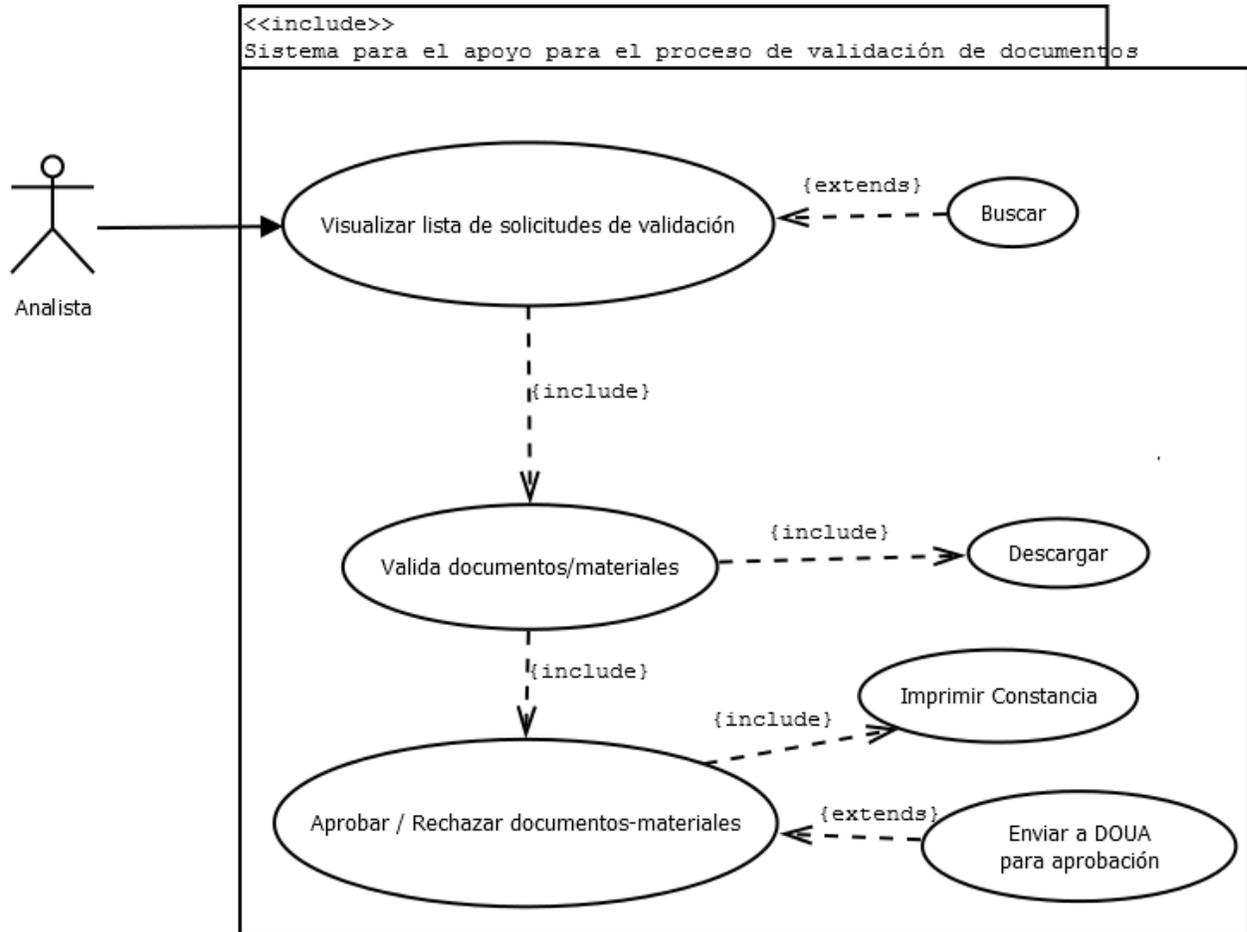


Ilustración 14 Diagrama CU Analista

CU3: Visualizar lista de solicitudes de validación

Resumen: Este caso de uso da al usuario Analista la posibilidad de ver la lista de solicitudes de validación.

| CU3: Visualizar lista de solicitudes de validación | |
|--|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Analista |
| Objetivo: | Visualizar solicitudes de validación |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Lista de solicitudes de validación |
| Precondiciones: | El analista debe haber iniciado sesión en el sistema. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." ME10: "El sistema está experimentando problemas técnicos que a la brevedad serán resueltos. Disculpe las molestias." |

| | |
|--------------------|--|
| | ME12: “No se ha encontrado la página solicitada. Lo sentimos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Primario |
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3 |

Tabla 53 CU3 Visualizar lista de solicitudes de validación

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Inició sesión en el sistema.
2.  Muestra la pantalla IU42: “VisualizarValidacionesAnalista”. [**Trayectoria alternativa A**][**Trayectoria alternativa B**] [**Trayectoria alternativa C**]

----- Fin de caso de uso.

Puntos de Extensión: CU3.1: Buscar trámite

Puntos de Extensión: CU3.2: Valida documentos/materiales.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU42: “VisualizarValidacionesAnalista”.

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión al servidor.

- 1B.  Muestra el mensaje ME12: “No se ha encontrado la página solicitada. Lo sentimos.”dentro de la IU42: “VisualizarValidacionesAnalista”.

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa C

Condición: Error de conexión al servidor.

- 1C.  Muestra el mensaje ME10: “El sistema está experimentando problemas técnicos que a la brevedad serán resueltos. Disculpe las molestias” dentro de IU42: “VisualizarValidacionesAnalista”.

----- Fin de caso de uso.

CU3.1: Buscar validación

Resumen: Este caso de uso da al usuario Analista la posibilidad de buscar una solicitud de validación por número de registro.

| CU3.1: Buscar validación | |
|--------------------------|---|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Analista |
| Objetivo: | Buscar solicitud de validación |
| Entradas: | Número de registro. |
| Salidas: | Tramite de validación |
| Precondiciones: | El analista debe estar en la IU42: "SolicitudesValidaciónAnalista. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema.Error #101 al conectarse a la base de datos." ME5: "Número de trámite no encontrado", en caso de que el número de trámite ingresado no exista en la base de datos. |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efen Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3 |

Tabla 54 CU3.1 Buscar validación

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Ingresa el número de trámite a buscar.
2.  Da clic en "Buscar".
3.  Realiza la solicitud con el número de trámite ingresado [**Trayectoria alternativa A**] [**Trayectoria alternativa B**]
4.  Muestra la solicitud de validación con el número de trámite deseado.

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: "Error de conexión a la base de datos" dentro de la IU42: "VisualizarValidacionesAnalista.

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: El número de trámite no existe o se ingreso erroneo.

- 1B.  No muestra ningun resultado la busqueda

----- Fin de caso de uso.

CU3.2: Valida documentos/materiales.

Resumen: Este caso de uso da al usuario Analista la posibilidad de visualizar una solicitud de validación.

| CU3.2: Visualizar solicitud de validación | |
|---|---|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Analista |
| Objetivo: | Visualizar una solicitud de validación de documentos. |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Constancia de aprobación en caso de que todos los documentos de la solicitud esten aprobados. Constancia de rechazo en caso de que alguno de los documentos de la solicitud sea rechazado. |
| Precondiciones: | Debe haber al menos una solicitud de validación. |
| Postcondiciones: | Solicitud concluida cuando todos los documentos esten aprobados o rechazados. |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3 |

Tabla 55 CU3.2 Visualizar solicitud de validación

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Selecciona una solicitud de validación de documentos.
2.  Muestra la IU: "SolicitudValidaciónAnalista". [**Trayectoria alternativa A**]

- - - - - Fin de caso de uso.

Puntos de Inclusión: CU3.2.1: Descargar documentación

Puntos de Inclusión: CU3.2.2: Aprobar / Rechazar

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU: "SolicitudesValidaciónAnalista."

- - - - - Fin de caso de uso.

CU3.2.1: Descargar documentación

Resumen: Este caso de uso da usuario Analista la posibilidad de descargar un archivo

| CU3.2.1: Descargar documentación | |
|----------------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Analista |
| Objetivo: | Descargar un archivo |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Archivo(PDF,Imagen) |
| Precondiciones: | El analista debe estar en la IU43: “DetalleValidacionAnalista”. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Terciario |
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3 |

Tabla 56 CU3.2.1 Descargar documentación

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Descargar” en el documento que desea descargar.
2.  Muestra el cuadro de dialogo para descarga de archivos de acuerdo al navegador del usuario [**Trayectoria alternativa A**]
3.  Da clic en “Guardar” en el cuadro de dialogo.

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU43: “DetalleValidacionAnalista”.

- - - - - Fin de caso de uso.

CU3.2.2: Aprobar / Rechazar

Resumen: Este caso de uso da al usuario Analista la posibilidad de aprobar o rechazar un documento de la solicitud de validación.

| CU3.2.2: Aprobar / Rechazar | |
|-----------------------------|-----|
| Versión: | 1.0 |

| | |
|-------------------------|--|
| Actor(es): | Analista |
| Objetivo: | Aprobar o rechazar un archivo |
| Entradas: | Clic en “Aprobar” o “Rechazar” |
| Salidas: | Archivo Aprobado Archivo Rechazado |
| Precondiciones: | El analista debe estar en la IU43: “DetalleValidacionAnalista”. |
| Postcondiciones: | Constancia de validacion de documentos/materiales. |
| Errores: | ME1: “Error de conexión a la base de datos”, en caso de que, por diversas razones, no se pueda establecer una conexión con el servidor de base de datos. |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Terciario |
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3 |

Tabla 57 CU3.2.2 Aprobar/Rechazar

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en el nombre de documento a evaluar. [**Trayectoria alternativa A**]
2.  Muestra los campos requeridos para la evaluación de los materiales/documentos.
3.  Aplica el criterio de evaluación correspondiente.
4.  Cambia a aprobado el estado del documento en la base de datos. [**Trayectoria alternativa B**]

----- Fin de caso de uso.

Puntos de Extensión: CU3.2.2.1: Envía a DOUA para aprobación

Puntos de Inclusión: CU3.2.2.2: Imprimir constancia

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU43: “DetalleValidacionAnalista”.

----- Fin de caso de uso.

CU3.2.2.1: Enviar a DOUA para aprobación

Resumen: Este caso de uso da al usuario Analista la posibilidad de enviar la solicitud a un usuario DOUA que valide un documento de acuerdo a su área de conocimiento.

CU3.2.2.1: Enviar a DOUA para aprobación

Versión: 1.0

| | |
|-------------------------|--|
| Actor(es): | Analista |
| Objetivo: | Aprobar o rechazar un archivo |
| Entradas: | - |
| Salidas: | |
| Precondiciones: | El analista debe estar en la IU43: “DetalleValidacionAnalista”. |
| Postcondiciones: | Un usuario de la DOUA tendra un nuevo documento en su lista de pendientes por validar. |
| Errores: | ME1: “Ocurrio un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Cuaternario |
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3 |

Tabla 58 CU3.2.2.1 Enviar a DOUA para aprobación

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Enviar a DOUA” en uno de los documentos de la solicitud.
2.  Muestra la lista de usuarios DOUA registrados en el sistema. [**Trayectoria alternativa A**]
3.  Selecciona el usuario DOUA que recibira el documento para aprobación.
4.  Da clic en “Aceptar”
5.  Muestra MN6: "Documento enviado a DOUA para su aprobación" [**Trayectoria alternativa A**]

- - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Error de conexión a la base de datos” dentro de la IU8: “Solicitud de validación Analista”.

- - - - Fin de caso de uso.

CU3.2.4: Imprimir constancia de validación

Resumen: Este caso de uso da al usuario Analista la posibilidad imprimir una constancia de validación del documento, tanto para documentos/materiales aprobados o rechazados.

| CU3.2.4: Imprimir constancia de validación | |
|--|-----------------------------------|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Analista |
| Objetivo: | Imprimir constancia de validación |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Documento PDF |

| | |
|-------------------------|--|
| Precondiciones: | El analista debe estar en la IU43: “DetalleValidaciónAnalista”. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Cuaternario |
| Referencia: | RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3 |

Tabla 59 CU3.2.4 Imprimir constancia de validación

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Imprimir” en el tramite que se ha validado.
2.  Muestra el PDF de la constancia solicitada [**Trayectoria alternativa A**]
3.  Da clic en “Imprimir”.

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.”dentro de la IU43: “DetalleValidacionAnalista”.

- - - - - Fin de caso de uso.

5.2.3.4 DOUA

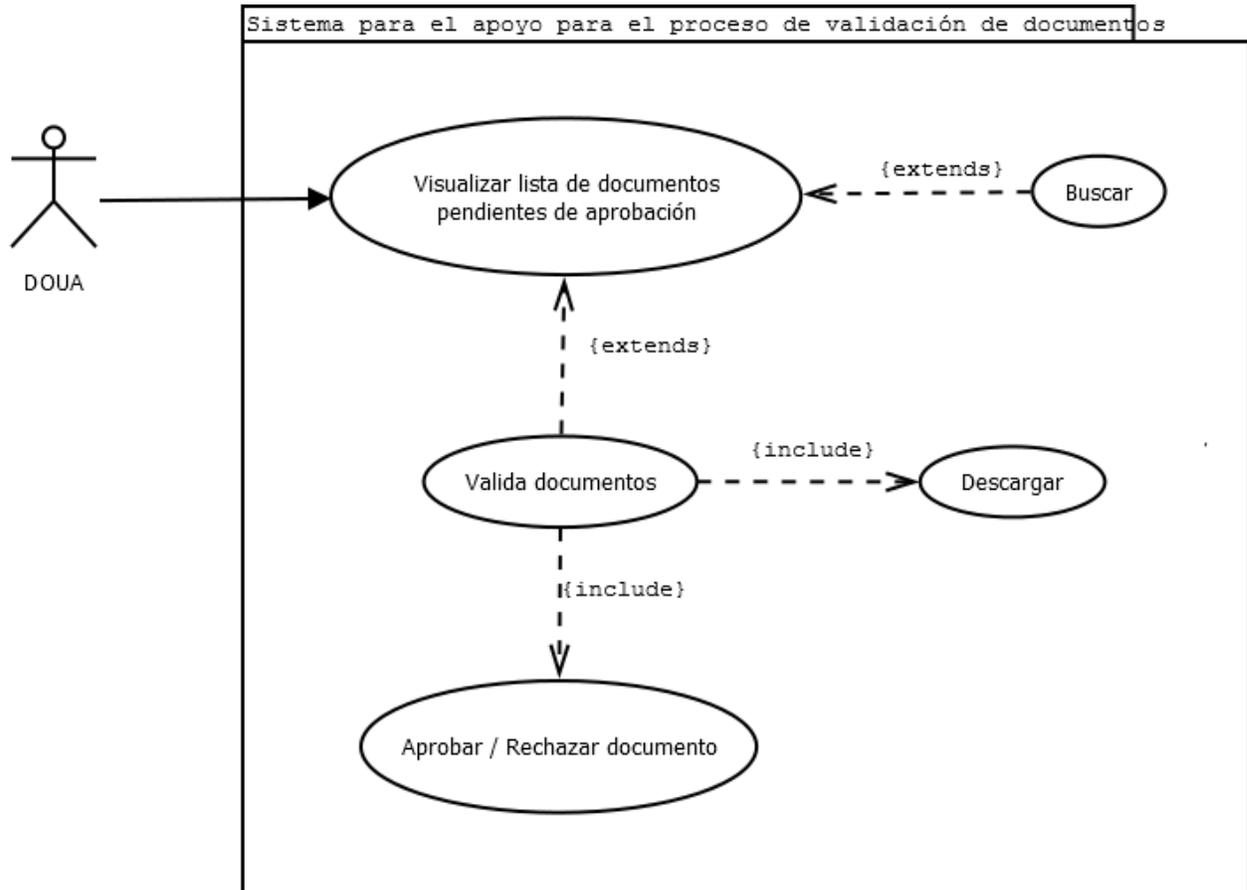


Ilustración 15 Diagrama CU Validación (DOUA)

CU4: Visualizar lista de documentos pendientes de aprobación.

Resumen: Este caso de uso da al usuario Analista la posibilidad de ver la lista de documentos que ha recibido por parte de los usuarios Analistas para aprobación.

| CU4: Visualizar lista de solicitudes de validación | |
|--|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | DOUA |
| Objetivo: | Visualizar documentos recibidos para aprobación |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Lista de documentos recibidos para aprobación |
| Precondiciones: | El usuario DOUA debe estar autorizado para usar el sistema. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Primario |

| | |
|--------------------|---|
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3, RNF4 |
|--------------------|---|

Tabla 60 CU4 Visualizar lista de solicitudes de validación

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Inició sesión en el sistema.
2.  Muestra la pantalla IU: “Documentos para aprobación DOUA”.
[Trayectoria alternativa A]

- - - - Fin de caso de uso.

Puntos de Extensión: CU4.1: Visualizar documentos.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Error de conexión a la base de datos” dentro de la IU: “Solicitudes de validación Analista.

- - - - Fin de caso de uso.

CU4.1: Visualizar documentos

Resumen: Este caso de uso da usuario DOUA la posibilidad de ver los documentos que requieren de su aprobación.

| CU4.1: Visualizar documentos | |
|-------------------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Analista |
| Objetivo: | Visualizar un documento recibido para aprobación. |
| Entradas: | - |
| Salidas: | IU10: “Documento para aprobar DOUA” |
| Precondiciones: | El usuario DOUA debe haber recibido al menos un documento para aprobación. |
| Postcondiciones: | -. |
| Errores: | ME1: “Error de conexión a la base de datos”, en caso de que, por diversas razones, no se pueda establecer una conexión con el servidor de base de datos. |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3, RNF4 |

Tabla 61 CU4.1 Visualizar documentos

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Selecciona un docuneto de la lista de documentos pendientes de aprobación.
2.  Muestra la IU10: “Documento para aprobar DOUA”. [Trayectoria alternativa A]

----- Fin de caso de uso.

Puntos de Extensión: CU4.1.1: Descargar

Puntos de Extensión: CU4.1.2: Aprobar / Rechazar

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Error de conexión a la base de datos” dentro de la IU: “Documentos para aprobación DOUA”.

----- Fin de caso de uso.

CU4.1.1: Descargar

Resumen: Este caso de uso da usuario DOUA la posibilidad de descargar un archivo

| CU4.1.1: Descargar | |
|-------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Analista |
| Objetivo: | Descargar un archivo |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Archivo deseado |
| Precondiciones: | IU10: “Documento para aprobar DOUA” |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: “Error de conexión a la base de datos”, en caso de que, por diversas razones, no se pueda establecer una conexión con el servidor de base de datos. |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Terciario |
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3, RNF4 |

Tabla 62 CU4.1.1 Descargar

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Descargar” en el documento que desea descargar.
2.  Muestra el cuadro de dialogo para descarga de archivos de acuerdo al navegador del usuario [Trayectoria alternativa A]
3.  Da clic en “Guardar” en el cuadro de dialogo.

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Error de conexión a la base de datos” dentro de la IU: “Documento para aprobar DOUA”.

----- *Fin de caso de uso.*

CU4.1.2: Aprobar / Rechazar

Resumen: Este caso de uso da usuario DOUA la posibilidad de aprobar o rechazar un documento de la solicitud de validación.

| CU4.1.2: Aprobar / Rechazar | |
|-----------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Analista |
| Objetivo: | Aprobar o rechazar un archivo |
| Entradas: | Clic en “Aprobar” o “Rechazar” |
| Salidas: | MN4: "Archivo aprobado", si el archivo está almacenado en la base de datos como aprobado MN5: "Archivo rechazado", si el archivo está almacenado en la base de datos como rechazado |
| Precondiciones: | El analista debe estar en la IU10: “Documento para aprobar DOUA” |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: “Error de conexión a la base de datos”, en caso de que, por diversas razones, no se pueda establecer una conexión con el servidor de base de datos. |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Terciario |
| Referencia: | RF3, RNF1, RNF1.1, RNF1.2, RNF1.3, RNF2, RNF3, RNF4 |

Tabla 63 CU4.1.2 Aprobar/Rechazar

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Aprobar” en uno de los documentos de la solicitud. [**Trayectoria alternativa A**]
2.  Cambia a aprobado el estado del documento en la base de datos. [**Trayectoria alternativa B**]
3.  Muestra el mensaje MN4: "Archivo aprobado”.

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario seleccionó “Rechazar”.

- 1A.  Da clic en “Rechazar” en uno de los documentos de la solicitud.
- 2A.  Cambia a rechazado el estado del documento en la base de datos.
[Trayectoria alternativa B]
- 3A.  Muestra el mensaje MN5: "Archivo rechazado".

- - - - - *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: “Error de conexión a la base de datos” dentro de la IU8: “Solicitud de validación Analista”.

- - - - - *Fin de caso de uso.*

5.2.3.5 Administrador

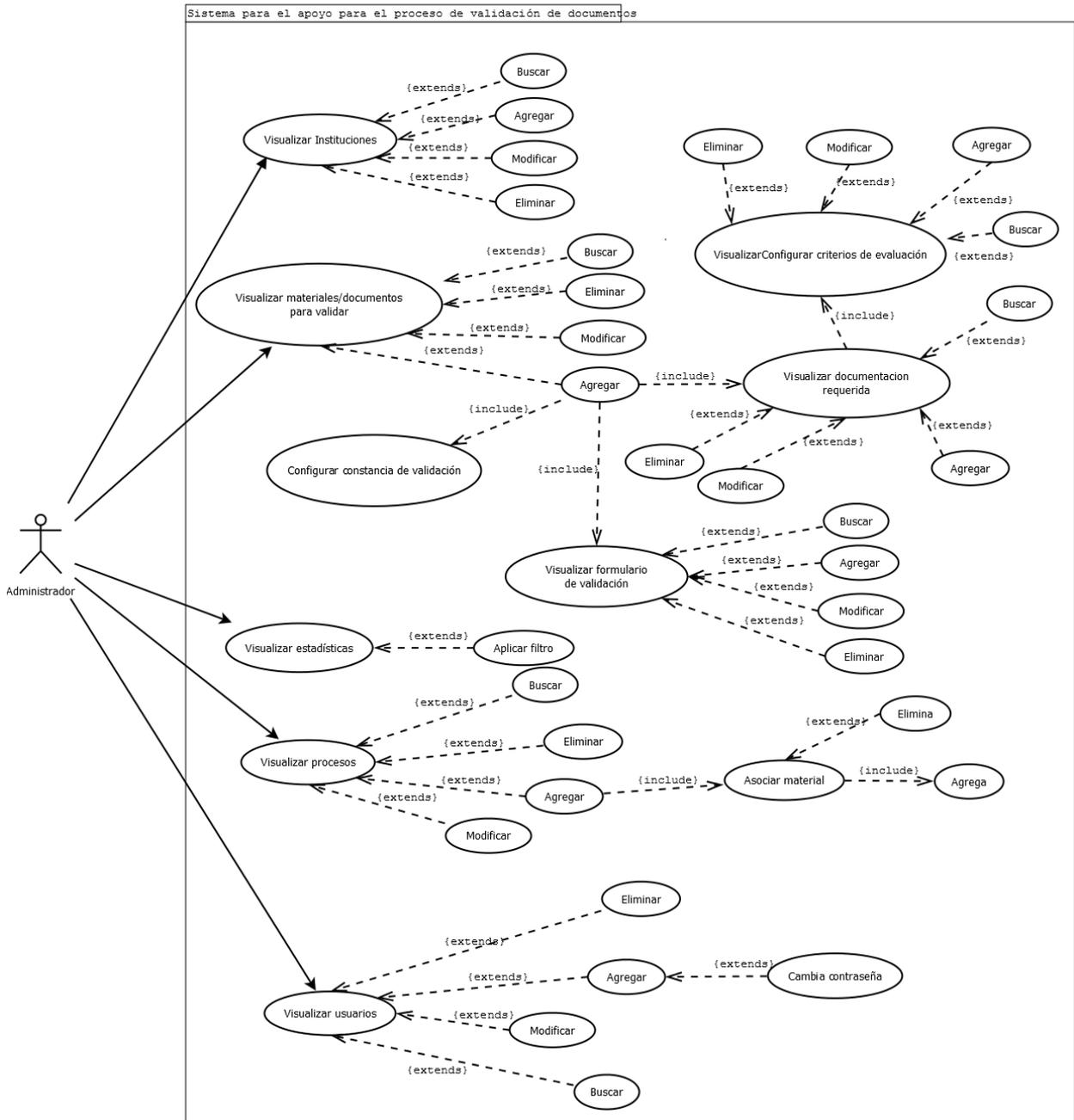


Ilustración 16 Diagrama CU Administrador

Administrador: Gestion de Instituciones

CU5: Visualiza instituciones

Resumen: Este caso de uso da al usuario Administrador la posibilidad de ver las instituciones que están creadas actualmente en el sistema.

| CU5: Visualiza Gestionar instituciones | |
|--|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Visualizar las instituciones que estan creadas en el sistema. |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Tabla con las instituciones. |
| Precondiciones: | El Administrador esta registrado en el sistema |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: "Ocurrio un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Primario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 64 CU5 Visualiza gestionar instituciones

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Selecciona de la IU4: "MenuAdministrador", "Catálogo de Instituciones".
[Trayectoria Alternativa A]
2.  Muestra la pantalla IU5: "GestionInstituciones".
3.  Obtiene y muestra en pantalla la información de las instituciones registradas en el sistema.

----- Fin de caso de uso.

Puntos de Extensión: CU5.1: Buscar Institución

Puntos de Extensión: CU5.2: Agregar Institución

Puntos de Extensión: CU5.3: Modificar Institución

Puntos de Extensión: CU5.4: Eliminar Institución

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrio un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU5: "GestionInstituciones"

----- Fin de caso de uso.

CU5.1: Buscar Institución

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador buscar una institución por nombre.

| CU5.1: Buscar Institución | |
|---------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Buscar una institución por nombre |
| Entradas: | Nombre de la institución |
| Salidas: | IU5: "GestionInstituciones" información referente a la búsqueda solicitada. |
| Precondiciones: | El administrador esta en la pantalla IU5: "GestionInstituciones" |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 65 CU5.1 Buscar institución

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Ingresa el nombre de la institución a buscar.
2.  Da clic en "Buscar".
3.  Busca la institución ingresada [**Trayectoria alternativa A**]
4.  Muestra la institución Insertada. [**Trayectoria alternativa B**]

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101" dentro de la IU5: "GestionInstituciones".

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: El nombre de la institucion no existe ó se escribio mal.

- 1B.  Muestra la pantalla sin registros.

----- Fin de caso de uso.

CU5.2: Agregar Institución

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador agregar una institución a la base de datos.

| CU5.2: Agregar Institución | |
|----------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Agregar una institución a la base de datos |
| Entradas: | <ul style="list-style-type: none">- ID de la institución- Nombre de la institución- Descripción de la institución |
| Salidas: | - |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. |
| Postcondiciones: | La nueva institución quedará registrada en el sistema. |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." ME9: El identificador o (ID) ya está registrado. |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efred Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 66 CU5.2 Agregar Institución

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Agregar".
2.  Muestra la pantalla IU6: "AgregarInstitucion".
3.  Llena los campos que muestra el formulario.
4.  Da clic en "Guardar". **[Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B]**
5.  Muestra la pantalla IU5: "GestionInstituciones" con la institución agregada. **[Trayectoria alternativa C]**

- - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario da clic en "Cancelar".

- 1A.  Muestra la pantalla IU5: "GestionInstituciones".

- - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Duplicidad de datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME9: El identificador o (ID) ya está registrado dentro de la IU6: "AgregarInstitucion"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa C

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1C.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU6: "AgregarInstitucion"

----- Fin de caso de uso.

CU5.3: Modificar Institución

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador editar una institución existente en la base de datos.

| CU5.3: Modificar Institución | |
|------------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Editar una institución |
| Entradas: | Nombre de la institución Descripción de la institución |
| Salidas: | - |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. |
| Postcondiciones: | Una institución será modificada en el sistema. |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 67 CU5.3 Modificar institución

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Editar".
2.  Muestra la pantalla IU8: "EditarInstitucion"
3.  Llena los campos que muestra el formulario.
4.  Da clic en "Guardar". [Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B]

5.  Muestra al pantalla IU5: “GestionInstituciones”.
- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en “Cancelar”.

- 1A.  Muestra al pantalla IU5: “GestionInstituciones”
- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU8: "EditarInstitucion"
- *Fin de caso de uso.*

CU5.4: Eliminar Institución

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador eliminar una institución existente en la base de datos.

| CU5.4: Eliminar Institución | |
|------------------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Eliminar una institución |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Institución eliminada |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. Y debe existir una institucion previa en el repositorio |
| Postcondiciones: | Una institución será eliminada del sistema. |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efred Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 68 CU5.4 Eliminar institución

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Eliminar”.
2.  Muestra la pantalla IU7: “EliminarInstitucion”

3.  Da clic en “Eliminar”. [Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B]
 4.  Muestra la pantalla IU5: “GestionInstituciones”
- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en “Cancelar”.

- 1A.  Muestra al pantalla IU5: “GestionInstituciones”
- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.”dentro de la IU7: “EliminarInstitucion”
- Fin de caso de uso.

Administrador: Gestión de Materiales/Documentos

CU6: Visualizar Materiales/Documentos para validar

Resumen: Este caso de uso da al usuario Administrador la posibilidad de ver los materiales/documentos que se encuentran creados actualmente en el sistema.

| CU6: Visualizar Materiales/Documentos para validar | |
|--|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Visualizar los materiales/documentos que estan creados en el sistema. |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Tabla con los materiales registrados en el repositorio. |
| Precondiciones: | El Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Primario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 69 CU6 Visualizar Materiales/documentos para validar
Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Selecciona de la IU4: "MenuAdministrador" la opción "Catálogo de Materiales".
2.  Muestra la pantalla IU15: "GestionMateriales" .[Trayectoria Alternativa A].

----- Fin de caso de uso.

Puntos de Extensión: CU6.1: Buscar material/documento

Puntos de Extensión: CU6.2: Agregar material/documento

Puntos de Extensión: CU6.3: Modificar material/documento

Puntos de Extensión: CU6.4: Eliminar material/documento

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU5: "GestionInstituciones"

----- Fin de caso de uso.

CU6.1: Buscar material/documento

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador buscar un material por su nombre.

| CU6.1: Buscar Materia/Documento | |
|--|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Buscar un material por nombre |
| Entradas: | Nombre del material. |
| Salidas: | IU15: "GestionMateriales" información referente a la búsqueda solicitada. |
| Precondiciones: | El administrador esta en la pantalla IU5: "GestionInstituciones" |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 70 CU6.1 Buscar material/documento

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Ingresa el nombre de material a buscar.
 2.  Da clic en “Buscar”.
 3.  Busca el material ingresado [**Trayectoria alternativa A**] [**Trayectoria alternativa B**]
 4.  Muestra el material requerido.
- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101” dentro de la IU15: "GestionMateriales".

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa B

Condición: El nombre de la institucion no existe ó se escribio mal.

- 1B.  Muestra la pantalla sin registros.

----- *Fin de caso de uso.*

CU6.2: Agregar material/documento

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador agregar un nuevo material al repositorio.

| CU6.2: Agregar material/documento | |
|-----------------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Agregar una institución a la base de datos |
| Entradas: | <ul style="list-style-type: none"> - ID del material - Nombre del material - Nomenclatura - Y el origen de evaluacion(Interno/Externo) |
| Salidas: | - |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema, no debe existir el material en el sistema |
| Postcondiciones: | El nuevo material quedará registrado en el sistema. |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” ME9: El identificador o (ID) ya está registrado. |

| | |
|--------------------|--|
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efred Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 71 CU6.2 Agregar material/documento

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Agregar".
2.  Muestra la pantalla IU18: "AgregaMaterial".
3.  Llena los campos que muestra el formulario.
4.  Da clic en "Guardar". [**Trayectoria alternativa A**][**Trayectoria alternativa B**]
5.  Muestra la pantalla IU15: "GestionMateriales" con el material agregado. [**Trayectoria alternativa C**]

----- Fin de caso de uso.

Puntos de Inclusión: CU6.2.1: Configurar constancia de validación

Puntos de Inclusión: CU6.2.2: Configurar formulario de validación

Puntos de Inclusión: CU6.2.3: Configurar documentación requerida.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario da clic en "Cancelar".

- 1A.  Muestra la pantalla IU15: "GestionMateriales".

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Duplicidad de datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME9: El identificador o (ID) ya está registrado dentro de la IU6: "AgregaMaterial"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa C

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1C.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU18: "AgregaMaterial"

----- Fin de caso de uso.

Administrador: Constancia de Validación

CU6.2.1: Configurar constancia de validación

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador configurar la plantilla de la constancia de validación.

| CU6.2.1: Configurar constancia de validación | |
|--|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Configurar plantilla de constancia de validación |
| Entradas: | - Contancia referente al tipo de documento o material |
| Salidas: | - |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. |
| Postcondiciones: | La nueva plantilla quedara guardada para su uso en el repositorio. |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Terciaria |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 72 CU6.2.1 Configurar constancias de validación

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Editar constancia".
2.  Muestra la pantalla IU31: "EditarConstancias".
3.  Muestra la plantilla guardada en el repositorio.
4.  Modifica la plantilla que se encuentra cargada.
5.  Da clic en "Guardar". [Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B]
6.  Muestra la pantalla IU15: "GestionMateriales".

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario da clic en "Cancelar".

- 1A.  Muestra la pantalla IU15: "GestionMateriales".

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU31: "EditarConstancias".

5.2.3.5.4 Administrador: Gestión de Formulario de Validación

CU6.2.2: Visualizar formulario de validación.

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador configurar el formulario necesario para el proceso de validación referente al tipo de material/documento seleccionado.

| CU6.2.2: Visualizar formulario de validación | |
|---|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Configurar formulario de validación |
| Entradas: | |
| Salidas: | Muestra la tabla con los campos asignados. |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. Debe existir el material/documento seleccionado. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Terciaria |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 73 CU6.2.2 Visualizar formulario de validación
Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Configurar formulario”.
2.  Muestra la IU27: "ConstruccionFormularioRegistro".[**Trayectoria alternativa A**]

Puntos de Extensión: CU6.2.2.1: Buscar campo formulario

Puntos de Extensión: CU6.2.2.2: Agregar campo formulario

Puntos de Extensión: CU6.2.2.3: Modificar campo formulario

Puntos de Extensión: CU6.2.2.4: Eliminar campo formulario

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU27: "ConstruccionFormularioRegistro"

CU6.2.2.1: Buscar campo formulario

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador buscar un campo ya creado en el repositorio.

| CU6.2.2.1: Buscar campo de formulario | |
|--|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Buscar un campo de formulario por nombre de campo |
| Entradas: | Nombre del campo. |
| Salidas: | IU27: "ConstruccionFormularioRegistro" información referente a la búsqueda solicitada. |
| Precondiciones: | El administrador haya iniciado sesión en el sistema, que por lo menos exista un campo en la tabla. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 74 CU6.2.2.1 Buscar campo de formulario
Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Ingresa el nombre del campo a buscar.
2.  Da clic en “Buscar”.
3.  Busca el campo del formulario ingresado [**Trayectoria alternativa A**]
[**Trayectoria alternativa B**]
4.  Muestra el campo del formulario requerido.

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101” dentro de la IU27: "ConstruccionFormularioRegistro".

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: El nombre de campo no existe ó se escribió mal.

1B.  Muestra la pantalla sin registros.

----- *Fin de caso de uso.*

CU6.2.2.2: Agregar campo formulario

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador agregar un campo para el formulario al repositorio.

| CU6.2.2.2: Agregar campo formulario | |
|-------------------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Agregar un campo para la construcción del formulario al repositorio |
| Entradas: | <ul style="list-style-type: none">- ID Campo- Tipo de dato (TEXT, DATE, SI/NO,)- Decir si el campo será Obligatorio- Decir si el campo será Aplicable a la construcción del formulario |
| Salidas: | -Campo creado |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema, no debe existir el campo en el sistema |
| Postcondiciones: | El nuevo campo quedará registrado en el sistema. |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efrén Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 75 CU6.2.2.2 Agregar campo formulario

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Agregar".
2.  Muestra la pantalla IU30: "AgregarCampoFormulario".
3.  Llena los campos que muestra el formulario.
4.  Da clic en "Guardar". **[Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B]**
5.  Muestra la pantalla IU27: "ConstruccionFormularioRegistro" con el material agregado.

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario da clic en “Cancelar”.

- 1A.  Muestra la pantalla IU27: "ConstruccionFormularioRegistro".

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU30: "AgregarCampoFormulario"

----- Fin de caso de uso.

CU6.2.2.3: Modificar campo formulario

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador editar un campo para la construcción del formulario de validación existente en la base de datos.

| CU6.2.2.3: Modificar campo formulario | |
|---------------------------------------|---|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Editar un campo |
| Entradas: | <ul style="list-style-type: none">- Nombre del campo- El campo es Obligatorio- El campo es Aplicable. |
| Salidas: | - |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. Debe existir el campo a editar en el repositorio |
| Postcondiciones: | Un campo será modificado en el sistema. |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 76 CU6.2.2.3 Modificar campo formulario

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Editar”.
2.  Muestra la pantalla IU29: "EditarCampoFormulario"
3.  Llena los campos que muestra el formulario.

4.  Da clic en “Guardar”. [Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B]

5.  Muestra la IU27: "ConstruccionFormularioRegistro"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en “Cancelar”.

1A.  Muestra la IU27: "ConstruccionFormularioRegistro"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

1B.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU29: "EditarCampoFormulario"

----- Fin de caso de uso.

CU6.2.2.4: Eliminar campos de formulario

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador eliminar un campo existente en la base de datos.

| CU6.2.2.4: Eliminar campos de formulario | |
|--|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Eliminar un campo |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Campo eliminado |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. Debe existir el campo previo en el repositorio |
| Postcondiciones: | Una campo será eliminado del sistema. |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efred Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 77 CU6.2.2.4 Eliminar campos de formulario

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Eliminar”.

2.  Muestra la pantalla IU28: "EliminarCampoFormulario"
 3.  Da clic en "Eliminar". [**Trayectoria alternativa A**] [**Trayectoria alternativa B**]
 4.  Muestra la IU27: "ConstruccionFormularioRegistro"
- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en "Cancelar".

- 1A.  Muestra al pantalla IU27: "ConstruccionFormularioRegistro"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos."dentro de la IU28: "EliminarCampoFormulario"

----- Fin de caso de uso.

Administrador: Gestión de documentación requerida

CU6.2.3: Configurar documentación requerida.

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador configurar la documentación necesaria para el proceso de validación referente al tipo de material/documento seleccionado.

| CU6.2.3: Visualizar documentacion requerida | |
|--|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Configurar documentacion de validación |
| Entradas: | |
| Salidas: | Muestra la tabla con los documentos asignados al documento seleccionado. |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Terciaria |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 78 CU6.2.3 Visualizar documentación requerida
Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Configurar documentos”.
2.  Muestra la IU19: "DocumentacionRequerida". [Trayectoria alternativa A]

Puntos de Extensión: CU6.2.3.1: Buscar

Puntos de Inclusión: CU6.2.3.2: Agregar

Puntos de Inclusión: CU6.2.3.3: Modificar

Puntos de Inclusión: CU6.2.3.4: Eliminar

Puntos de Inclusión: CU6.2.3.5: Visualizar criterios de evaluación

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU19: "DocumentacionRequerida".

CU6.2.3.1: Buscar documento

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador buscar un documento ya creado en el repositorio.

| CU6.2.3.1: Buscar documento | |
|-----------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Buscar un documento por su nombre |
| Entradas: | Nombre del documento. |
| Salidas: | IU19: "DocumentacionRequerida" información referente a la búsqueda solicitada. |
| Precondiciones: | El administrador haya iniciado sesión en el sistema, que por lo menos exista un campo en la tabla. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 79 CU6.2.3.1 Buscar documento
Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Ingresa el nombre del documento a buscar.
 2.  Da clic en “Buscar”.
 3.  Busca el documento ingresado [**Trayectoria alternativa A**] [**Trayectoria alternativa B**]
 4.  Muestra el documento requerido.
- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101” dentro de la IU19: "DocumentacionRequerida".

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa B

Condición: El nombre del documento no existe ó se escribió mal.

- 1B.  Muestra la pantalla sin registros.

----- *Fin de caso de uso.*

CU6.2.3.2: Agregar documento

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador agregar un nuevo documento al repositorio.

| CU6.2.3.2: Agregar documento | |
|------------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Agregar una documento nuevo al repositorio |
| Entradas: | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del documento - Institucion que evalua - Decir si el documento será Aplicable al procespde validación |
| Salidas: | -Documento creado |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema, no debe existir el campo en el sistema. |
| Postcondiciones: | El nuevo campo quedará registrado en el sistema. |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efen Dorado |
| Tipo: | Secundario |

| | |
|--------------------|----------------------|
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |
|--------------------|----------------------|

Tabla 80 CU6.2.3.2 Agregar documento

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Agregar”.
2.  Muestra la IU22: "AgregarDocumentacionRequerida".
3.  Llena los campos que muestra el formulario.
4.  Da clic en “Guardar”. [Trayectoria alternativa A]
5.  Muestra la pantalla IU19: "DocumentacionRequerida" con la documentacion agregada. [Trayectoria alternativa B]

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario da clic en “Cancelar”.

- 1A.  Muestra la pantalla IU19: "DocumentacionRequerida".

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU22: "AgregarDocumentacionRequerida".

- - - - - Fin de caso de uso.

CU6.2.3.3: Modificar documento

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador editar el documento deseado existente en la base de datos.

| CU6.2.3.3: Modificar documento | |
|--------------------------------|---|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Editar un documento |
| Entradas: | <ul style="list-style-type: none">- Nombre del documento- Institucion que evalua.- El documento es Aplicable. |
| Salidas: | - |

| | |
|-------------------------|--|
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. Debe existir el documento a editar en el repositorio |
| Postcondiciones: | Un documento será modificado en el sistema. |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 81 CU6.2.3.3 Modificar documento

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Editar".
2.  Muestra la pantalla IU21: "EditarDocumentacionRequerida"
3.  Llena los campos que muestra el formulario.
4.  Da clic en "Guardar". [**Trayectoria alternativa A**] [**Trayectoria alternativa B**]
5.  Muestra la IU19: "DocumentacionRequerida"

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en "Cancelar".

- 1A.  Muestra la IU19: "DocumentacionRequerida"

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU21: "EditarDocumentacionRequerida"

- - - - - Fin de caso de uso.

CU6.2.3.4: Eliminar documento

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador eliminar un documento existente en la base de datos.

| | |
|--------------------------------------|---------------|
| CU6.2.2.4: Eliminar documento | |
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |

| | |
|-------------------------|--|
| Objetivo: | Eliminar un documento |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Documento eliminado |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. Debe existir el documento previo en el repositorio |
| Postcondiciones: | Un documento será eliminado del sistema. |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Cuaternario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 82 CU6.2.2.4 Eliminar documento

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Eliminar".
2.  Muestra la pantalla IU20: "EliminarDocumentacionRequerida"
3.  Da clic en "Eliminar". [**Trayectoria alternativa A**] [**Trayectoria alternativa B**]
4.  Muestra la IU19: "DocumentacionRequerida"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en "Cancelar".

- 1A.  Muestra la IU19: "DocumentacionRequerida"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos."dentro de la IU20: "EliminarDocumentacionRequerida"

----- Fin de caso de uso.

Administrador: Gestión de criterios de evaluación

CU6.2.3.5: Visualizar Criterios de evaluación

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador configurar los criterios necesarios requeridos para la documentación en el proceso de validación.

| CU6.2.3.5: Visualizar criterios de evaluación | |
|--|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Configurar los criterios a tomar en cuenta para cada documento en el proceso de evaluación |
| Entradas: | |
| Salidas: | Muestra la tabla con los criterios que aplican al documento seleccionado. |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Cuaternaria |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 83 CU6.2.3.5 Visualizar criterios de evaluación

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Configurar criterios de evaluacion".
2.  Muestra la IU23: "CriteriosEvaluacion". [Trayectoria alternativa A]

Puntos de Extensión: CU6.2.3.5.1: Buscar criterio evaluación

Puntos de Inclusión: CU6.2.3.5.2: Agregar criterio evaluación

Puntos de Inclusión: CU6.2.3.5.3: Modificar criterio evaluación

Puntos de Inclusión: CU6.2.3.5.4: Eliminar criterio evaluación

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU23: "CriteriosEvaluacion".

CU6.2.3.5.1: Buscar criterio evaluación

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador buscar un el criterio asignado al documento.

| CU6.2.3.5.1: Buscar criterio de evaluación | |
|---|-----|
| Versión: | 1.0 |

| | |
|-------------------------|--|
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Buscar el criterio deseado por su nombre |
| Entradas: | Nombre del criterio. |
| Salidas: | IU23: "CriteriosEvaluacion" información referente a la búsqueda solicitada. |
| Precondiciones: | El administrador haya iniciado sesión en el sistema y que por lo menos exista un campo en la tabla. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Quinaria |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 84 CU6.2.3.5.1 Buscar criterio de evaluación

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Ingresa el nombre del criterio a buscar.
2.  Da clic en "Buscar".
3.  Busca el criterio ingresado [**Trayectoria alternativa A**] [**Trayectoria alternativa B**]
4.  Muestra el criterio requerido.

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101" dentro de la IU23: "CriteriosEvaluacion"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: El nombre del criterio no existe ó se escribio mal.

- 1B.  Muestra la pantalla sin registros.

----- Fin de caso de uso.

CU6.2.3.5.2: Agregar criterio de evaluación

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador agregar un nuevo criterio al documento seleccionado.

| CU6.2.3.5.2: Agregar criterio de evaluación | |
|--|---|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Agregar una documento nuevo al repositorio |
| Entradas: | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del criterio - Decir si el criterio será Aplicable al proceso de validación de documento. |
| Salidas: | -Criterio creado |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema, no debe existir el criterio en el sistema. |
| Postcondiciones: | El nuevo criterio quedará registrado en el sistema. |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Quinaria |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 85 CU6.2.3.5.2 Agregar criterio de evaluación
Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Agregar".
2.  Muestra la IU26: "AgregarCriteriosEvaluacion".
3.  Llena los campos que muestra el formulario.
4.  Da clic en "Guardar". [**Trayectoria alternativa A**]
5.  Muestra la pantalla IU23: "CriteriosEvaluacion" con el criterio agregado. [**Trayectoria alternativa B**]

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario da clic en "Cancelar".

- 1A.  Muestra la pantalla IU23: "CriteriosEvaluacion".

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU26: "AgregarCriteriosEvaluacion"

----- Fin de caso de uso.

CU6.2.3.5.3: Modificar criterio de evaluación

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador editar el criterio del documento al que se le asigno.

| CU6.2.3.5.3: Modificar criterio de evaluación | |
|---|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Editar un criterio |
| Entradas: | - Nombre del criterio - El criterio es Aplicable. |
| Salidas: | - |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. Debe existir el criterio asignado al documento a editar en el repositorio |
| Postcondiciones: | Un criterio será modificado en el sistema. |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Quinario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 86 CU6.2.3.5.3 Modificar criterio de evaluación

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Editar”.
2.  Muestra la pantalla IU25: "EditarCriteriosEvaluacion"
3.  Llena los campos que muestra el formulario.
4.  Da clic en “Guardar”. [Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B]
5.  Muestra la IU23: "CriteriosEvaluacion"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en “Cancelar”.

- 1A.  Muestra la IU23: "CriteriosEvaluacion"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU25: "EditarCriteriosEvaluacion"

----- Fin de caso de uso.

CU6.2.3.5.4: Eliminar criterio de evaluación

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador eliminar un relacionado al documento existente en la base de datos.

| CU6.2.2.5.4: Eliminar criterio de evaluación | |
|--|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Eliminar el criterio seleccionado |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Documento eliminado |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. Debe existir el documento previo en el repositorio |
| Postcondiciones: | Una documento será eliminado del sistema. |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efred Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 87 CU6.2.2.5.4 Eliminar criterio de evaluación

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Eliminar”.
2.  Muestra la pantalla IU24: "EliminarCriteriosEvaluacion"
3.  Da clic en “Eliminar”. [Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B]
4.  Muestra la IU23: "CriteriosEvaluacion"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en “Cancelar”.

1A.  Muestra la IU23: "CriteriosEvaluacion"

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

1B.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU24: "EliminarCriteriosEvaluacion"

- - - - - Fin de caso de uso.

-Continua Administrador: Gestión de Materiales

CU6.3: Modificar material/documento

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador editar el documento/material deseado existente en la base de datos.

| CU6.3: Modificar material/documento | |
|-------------------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Editar un documento/material |
| Entradas: | - Nombre de Material - Nomenclatura - Y el origen . |
| Salidas: | - |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. Debe existir el documento/material a editar en el repositorio |
| Postcondiciones: | Un documento será modificado en el sistema. |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 88 CU6.3 Modificar material/documento

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Editar".
2.  Muestra la pantalla IU17: "EditarMaterial".
3.  Llena los campos que muestra el formulario.

4.  Da clic en “Guardar”. [Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B]

5.  Muestra la IU15: "GestionMateriales"

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en “Cancelar”.

1A.  Muestra la IU15: "GestionMateriales"

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

1B.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU17: "EditarMaterial"

- - - - - Fin de caso de uso.

CU6.4: Eliminar material/documento

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador eliminar un documento/material existente en la base de datos.

| CU6.4: Eliminar material/documento | |
|------------------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Eliminar el material/documento |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Documento/material eliminado |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. Debe existir el documento/material previo en el repositorio |
| Postcondiciones: | Una documento/material será eliminado del sistema. |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 89 CU6.4 Eliminar material/documento

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Eliminar”.

2.  Muestra la IU16: "EliminarMaterial".
3.  Da clic en "Eliminar". [**Trayectoria alternativa A**] [**Trayectoria alternativa B**]
4.  IU15: "GestionMateriales"

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en "Cancelar".

- 1A.  Muestra la IU15: "GestionMateriales"

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU16: "EliminarMaterial"

----- *Fin de caso de uso.*

Administrador: Estadísticas

CU7: Visualizar estadísticas

Resumen: Este caso de uso da al usuario Administrador la posibilidad de ver las estadísticas de los trámites de validación que se han llevado a cabo en el sistema.

| CU7: Visualizar estadísticas | |
|-------------------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Visualizar estadísticas de los trámites de validación. |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Gráfica |
| Precondiciones: | Debe haber solicitudes en el sistema. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efen Dorado |
| Tipo: | Primario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 90 CU7 Visualizar estadísticas

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Selecciona de la IU4: "MenuAdministrador", "Estadísticas".
2.  Muestra la IU4: IU37: "Estadísticas" [**Trayectoria Alternativa A**]
3.  Obtiene y muestra en pantalla los filtros existentes para mostrar las estadísticas.

----- Fin de caso de uso.

Puntos de Extensión: CU7.1: Aplicar filtro.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU37: "Estadísticas"

----- Fin de caso de uso.

CU7.1: Aplicar filtro

Resumen: Este caso de uso da al usuario Administrador la posibilidad de aplicar filtros a las estadísticas de los trámites de validación que se han llevado a cabo en el sistema.

| CU7.1: Aplicar filtro | |
|-----------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Visualizar estadísticas de los trámites de validación con filtros. |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Gráficas |
| Precondiciones: | Debe haber solicitudes en el sistema. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 91 CU7.1 Aplicar filtro

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Selecciona el(los) filtro(s) que desea aplicar
2.  Da clic en "Aplicar Filtro"

3.  Recarga la IU37: “Estadísticas” con la nueva información resultante de la aplicación del(los) filtro(s). **[Trayectoria Alternativa A]**
 - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU37: “Estadísticas”.
 - - - - Fin de caso de uso.

Administrador: Gestión de procesos

CU8: Visualiza gestión de procesos

Resumen: Este caso de uso da al usuario Administrador la posibilidad de ver los procesos de evaluación docente.

| CU8: Visualiza Gestión de procesos | |
|---|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Visualizar los procesos de evaluación docente |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Tabla con los procesos |
| Precondiciones: | El Administrador esta registrado en el sistema. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Primario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 92 CU8 Visualizar gestión de procesos
 Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Selecciona de la IU4: "MenuAdministrador", “Catálogo de procesos”. **[Trayectoria Alternativa A]**
2.  Muestra la pantalla IU9: “GestionProceso”.
3.  Obtiene y muestra en pantalla la información de los procesos registrados en el sistema.
 - - - - Fin de caso de uso.

Puntos de Extensión: CU8.1: Buscar proceso

Puntos de Inclusión: CU8.2: Agregar proceso

Puntos de Inclusión: CU8.3: Modificar proceso

Puntos de Inclusión: CU8.4: Eliminar proceso

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU9: “GestionProceso”

----- *Fin de caso de uso*

CU8.1: Buscar Proceso

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador buscar una institución por nombre.

| CU8.1: Buscar Proceso | |
|-------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Buscar algun proceso solicitado por su nombre |
| Entradas: | Nombre del proceso |
| Salidas: | IU9: “GestionProceso” información referente a la búsqueda solicitada. |
| Precondiciones: | El administrador esta en la pantalla IU9: “GestionProceso” |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 93 CU8.1 Buscar proceso

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Ingresa el nombre del proceso a buscar.
2.  Da clic en “Buscar”.
3.  Busca el proceso ingresado [**Trayectoria alternativa A**]
4.  Muestra el proceso insertado. [**Trayectoria alternativa B**]

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101” dentro de la IU9: “GestionProceso”

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa B

Condición: El nombre de la institución no existe ó se escribió mal.

1B.  Muestra la pantalla sin registros.

----- *Fin de caso de uso.*

CU8.2: Agregar Proceso

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador agregar nuevo proceso para la evaluación docente.

| CU8.2: Agregar Proceso | |
|-------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Agregar un nuevo proceso al repositorio. |
| Entradas: | <ul style="list-style-type: none">- ID del proceso- Nombre de abreviado del proceso- Nombre del proceso |
| Salidas: | - |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema Que el nuevo proceso no exista. |
| Postcondiciones: | El nuevo proceso quedará registrado en el sistema. |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." ME9: El identificador o (ID) ya está registrado. |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efrén Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 94 CU8.2 Agregar proceso

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Agregar".
2.  Muestra la pantalla IU10: "AgregarProceso"
3.  Llena los campos que muestra el formulario.
4.  Da clic en "Guardar". **[Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B]**
5.  Muestra la pantalla IU9: "GestionProceso" con la institución agregada. **[Trayectoria alternativa C]**

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario da clic en “Cancelar”.

1A.  Muestra la pantalla IU9: “GestionProceso”

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa B

Condición: Duplicidad de datos.

1B.  Muestra el mensaje ME9: El identificador o (ID) ya está registrado dentro de la IU10: “AgregarProceso”

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa C

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

1C.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU10: “AgregarProceso”

----- *Fin de caso de uso.*

Puntos de Inclusión: *CU8.2.1: Visualizar Asociación de Material*

Administrador: *Gestión de Asociación de Material*

CU8.2.1: Visualizar Asociación de Material

Resumen: Este caso de uso da al usuario Administrador la posibilidad de ver la asignación de materiales para el proceso seleccionado.

| CU8.2.1: Visualizar Asociación de Material | |
|---|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Visualizar los asociación de los materiales asignados a cada proceso. |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Tabla con los materiales asignados. |
| Precondiciones: | El Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema Debe existir el proceso. |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Terciario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 95 CU8.2.1 Visualizar asociación de material
Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Selecciona de la IU9: "GestionProceso" la opción "Asociación de materiales".
2.  Muestra la pantalla IU13: "AsociacionMaterial".[**Trayectoria Alternativa A**].

----- Fin de caso de uso.

Puntos de Extensión: CU8.2.1: Eliminar asociación de materiales

Puntos de Inclusión: CU8.2.2: Agregar asociación de materiales

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU9: "GestionProceso"

----- Fin de caso de uso.

CU8.2.1: Eliminar asociación de materiales

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador eliminar la asociación de materiales al proceso seleccionado.

| CU8.2.1: Eliminar asociación de materiales | |
|---|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Eliminar la asociación de materiales asignados a un proceso |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Asociacion de material eliminado |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. Debe existir el proceso previo en el repositorio |
| Postcondiciones: | La asociación será eliminada del sistema. |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Terciario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 96 CU8.2.1 Eliminar asociación de materiales
Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Selecciona los materiales dentro de la IU13: "AsociacionMaterial" que desee eliminar
1.  Da clic en "Quitar asociación" de la IU13: "AsociacionMaterial".
[Trayectoria alternativa A]
2.  Muestra la pantalla IU9: "GestionProceso"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU13: "AsociacionMaterial"

----- Fin de caso de uso.

CU8.2.2: Agregar nueva asociación de materiales

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador agregar nuevas asociaciones a un proceso determinado.

| CU8.2.2: Agregar nueva asociación de materiales | |
|---|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Agregar nuevas asociaciones a un proceso determinado. |
| Entradas: | - Material(s) |
| Salidas: | -Asociacion de material(es) |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema, no debe existir la asociación en el proceso asignado. |
| Postcondiciones: | La nueva asociación quedará registrada en el sistema. |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Terciario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 97 CU8.2.2 Agregar nueva asociación de materiales

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Asociar materiales".
2.  Muestra la IU14: "AsociarMaterial".

3.  Selecciona los materiales que desee asociar.
 4.  Da clic en “Asociar”. [Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B]
 5.  Muestra la pantalla IU9: “GestionProceso”.
- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario da clic en “regresar”.

- 1A.  Muestra la IU9: “GestionProceso”.

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU14: "AsociarMaterial".

----- Fin de caso de uso.

- Continúa Administrador: Gestión de proceso

CU8.3: Modificar proceso

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador editar el proceso deseado existente en la base de datos.

| CU8.3: Modificar proceso | |
|--------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Editar un proceso |
| Entradas: | - Nombre abreviado - Nombre del proceso. |
| Salidas: | - |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. Debe existir el proceso a editar en el repositorio |
| Postcondiciones: | Un proceso será modificado en el sistema. |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 98 CU8.3 Modificar proceso
Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Editar".
2.  Muestra la pantalla IU12: "EditarProceso".
3.  Llena los campos que muestra el formulario.
4.  Da clic en "Guardar". [Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B]
5.  Muestra la IU9: "GestionProceso"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en "Cancelar".

- 1A.  Muestra la IU9: "GestionProceso"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU12: "EditarProceso"

----- Fin de caso de uso.

CU8.4: Eliminar proceso

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador eliminar un proceso existente en la base de datos.

| CU8.4: Eliminar proceso | |
|-------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Eliminar un proceso |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Proceso eliminado |
| Precondiciones: | El usuario Administrador debe haber iniciado sesión en el sistema. Debe existir el proceso previo en el repositorio |
| Postcondiciones: | Un proceso será eliminado del sistema. |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |

| | |
|--------------------|----------------------|
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 99 CU8.4 Eliminar proceso

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Eliminar”.
2.  Muestra la pantalla IU11: “EliminarProceso”
3.  Da clic en “Eliminar”. **[Trayectoria alternativa A] [Trayectoria alternativa B]**
4.  Muestra la IU9: “GestionProceso”

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en “Cancelar”.

- 1A.  Muestra la IU9: “GestionProceso”

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.”dentro de la IU11: “EliminarProceso”

----- Fin de caso de uso.

Administrador: Gestion de Usuarios

CU9: Gestionar usuarios

Resumen: Este caso de uso da al usuario Administrador la posibilidad de ver los usuarios Administrador, Analista, DOUA y Profesor que existen en el sistema.

| CU9: Gestionar usuarios | |
|--------------------------------|---|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Visualizar las usuarios Administrador, Analista, DOUA y Profesor que existen en el sistema. |
| Entradas: | - |

| | |
|-------------------------|--|
| Salidas: | IU32: "GestionUsuarios" |
| Precondiciones: | El Administrador debe estar registrado en el sistema |
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Primario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 100 CU9 Gestionar usuarios

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Selecciona de la IU4: "MenuAdministrador" la opción "Gestión de Usuarios".
2.  Muestra la pantalla IU32: "GestionUsuarios". [**Trayectoria Alternativa A**]

----- Fin de caso de uso.

Puntos de Extensión: CU9.1: Buscar usuario

Puntos de Inclusión: CU9.2: Agregar usuario

Puntos de Inclusión: CU9.3: Modificar usuario

Puntos de Extensión: CU9.4: Cambiar contraseña

Puntos de Inclusión: CU9.5: Eliminar usuario

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU32: "GestionUsuarios".

----- Fin de caso de uso.

CU9.1: Buscar usuario

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador buscar un usuario Administrador, Analista, DOUA y Profesor por su número de empleado.

| CU9.1: Buscar usuario | |
|------------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Buscar un usuario Administrador, Analista, DOUA o Profesor por número de empleado. |
| Entradas: | Número de empleado. |
| Salidas: | IU32: "GestionUsuarios" con la información encontrada. |
| Precondiciones: | El administrador esta en la pantalla IU32: "GestionUsuarios" |

| | |
|-------------------------|--|
| Postcondiciones: | - |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2 |

Tabla 101 CU9.1 Buscar usuario
Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Ingresa el numero de empleado del usuario a buscar.
2.  Da clic en "Buscar".
3.  Busca el usuario ingresado [**Trayectoria alternativa A**] [**Trayectoria alternativa B**]
4.  Muestra el usuario deseado.

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." dentro de la IU32: "GestionUsuarios"

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: El número de empleado no existe en la base de datos o el introducido es erroneo.

- 1B.  No muestra ningun resultado.

- - - - - Fin de caso de uso.

CU9.2: Agregar nuevo usuario

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador agregar un usuario Administrador, Analista o DOUA a la base de datos.

| | |
|-------------------------------------|---|
| CU9.2: Agregar nuevo usuario | |
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Agregar un usuario Administrador, Analista, DOUA o Profesor a la base de datos. |
| Entradas: | - No. empleado |

| | |
|-------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre - Apellido paterno - Apellido materno - RFC - Correo electrónico - Teléfono personal - Institución - Tel. institucional o ext - Contraseña - Confirmar contraseña - Tipo de usuario - Seleccionar si estará activo o no |
| Salidas: | Usuario agregado correctamente |
| Precondiciones: | El administrador esta en la pantalla IUGestionUsuarios |
| Postcondiciones: | Una nuevo usuario existirá en el sistema. |
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." ME9: "Usuario existente en la base de datos", en caso de que el usuario que se desea agregar ya exista en la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efrén Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 102 CU9.2 Agregar nuevo usuario

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Agregar".
2.  Muestra la pantalla IU35: "AgregarUsuario"
3.  Llena los campos que muestra el formulario.
4.  Da clic en "Guardar". [**Trayectoria alternativa A**]
5.  Muestra la pantalla IU32: "GestionUsuarios" [**Trayectoria alternativa B**]
[**Trayectoria alternativa C**]

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en "Cancelar".

- 1A.  Muestra al pantalla IU32: "GestionUsuarios"

----- Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.”dentro de la IU35: “AgregarUsuario”

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa C

Condición: El No de empleado ya existe en la base de datos.

- 1C.  Muestra el mensaje ME9: "Usuario existente en la base de datos", en caso de que el usuairo que se desee agregar ya exista en la base de datos."dentro de la IU35: “AgregarUsuario”

- - - - - Fin de caso de uso.

CU9.3: Modificar Usuario

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador editar un usuario Administrador, Analista, DOUA o Profesor existente en la base de datos.

| CU9.3: Modificar Usuario | |
|--------------------------|---|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Editar un usuario Administrador, Analista o DOUA |
| Entradas: | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre - Apellido paterno - Apellido materno - RFC - Correo electrónico - Teléfono personal - Institución - Tel. institucional o ext - Tipo de usuario - Seleccionar si estará activo o no |
| Salidas: | Cambios editados correctamente. |
| Precondiciones: | El administrador esta en la pantalla IU32: “GestionUsuarios” |
| Postcondiciones: | Un usuario será modificad en el sistema. |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 103 CU9.3 Modificar usuario

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Editar”.
2.  Muestra la pantalla IU34: “EditarUsuario”.
3.  Llena los campos que muestra el formulario.
4.  Da clic en “Guardar” [**Trayectoria alternativa A**] [**Trayectoria alternativa B**]
5.  Muestra la pantalla IU32: “GestionUsuarios”

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en “Cancelar”.

- 1A.  Muestra al pantalla IU32: “GestionUsuarios”

----- *Fin de caso de uso.*

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU34: “EditarUsuario”

----- *Fin de caso de uso.*

CU9.4: Cambiar contraseña

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador cambiar la contraseña de un usuario Administrador, Analista o DOUA existente en la base de datos.

| CU9.4: Cambiar contraseña | |
|---------------------------|--|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Editar la contraseña de un usuario Administrador, Analista o DOUA |
| Entradas: | - Contraseña - Confirmar contraseña |
| Salidas: | Contraseña Modificada |
| Precondiciones: | El administrador esta en la pantalla IU32: “GestionUsuarios” |
| Postcondiciones: | Un usuario será modificado en el sistema. |
| Errores: | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |

| | |
|--------------------|----------------------|
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |
|--------------------|----------------------|

Tabla 104 CU9.4 Cambiar contraseña

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en “Cambiar contraseña”.
2.  Muestra la pantalla IU36: “CambiarContraseña”
3.  Llena los campos que muestra el formulario.
4.  Da clic en “Cambiar” [**Trayectoria alternativa A**] [**Trayectoria alternativa B**]
5.  Muestra la IU32: “GestionUsuarios”

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en “Cancelar”.

- 1A.  Muestra al pantalla IU32: “GestionUsuarios”

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1A.  Muestra el mensaje ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” dentro de la IU36: “CambiarContraseña”.

- - - - - Fin de caso de uso.

CU9.5: Eliminar usuario

Resumen: Este caso de uso permitirá al Administrador eliminar un usuario Administrador, Analista o DOUA existente en la base de datos.

| CU9.5: Eliminar Usuario | |
|-------------------------|---|
| Versión: | 1.0 |
| Actor(es): | Administrador |
| Objetivo: | Eliminar usuario Administrador, Analista o DOUA. |
| Entradas: | - |
| Salidas: | Usuario eliminado |
| Precondiciones: | El administrador esta en la pantalla IU32: “GestionUsuarios” |
| Postcondiciones: | Un usuario Administrador, Analista o DOUA será eliminado del sistema. |

| | |
|--------------------|--|
| Errores: | ME1: "Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos." |
| Fuente: | Araceli Loyola Espinosa, Juilo Reynoso, Efren Dorado |
| Tipo: | Secundario |
| Referencia: | RF5, RF6, RNF2, RNF3 |

Tabla 105 CU9.5 Eliminar usuario

Fuente: DES

Trayectoria principal:

1.  Da clic en "Eliminar". [**Trayectoria alternativa A**]
2.  Muestra la pantalla IU33: "EliminarUsuario"
3.  Da clic en "Eliminar" [**Trayectoria alternativa B**]

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa A

Condición: El usuario dio clic en "Cancelar".

- 1A.  Muestra al pantalla IU32: "GestionUsuarios"

- - - - - Fin de caso de uso.

Trayectoria alternativa B

Condición: Error de conexión a la Base de Datos.

- 1B.  Muestra el mensaje ME1: "Error de conexión a la base de datos" dentro de la IU13EliminaUsuario

- - - - - Fin de caso de uso.

5.2.4 Análisis de Clases

Las clases representan la estructura del sistema, en el diagrama de la Ilustración 15 se muestra la relación que existe entre las clases que conforman dicho sistema para que el usuario tenga una mejor percepción de su funcionamiento.

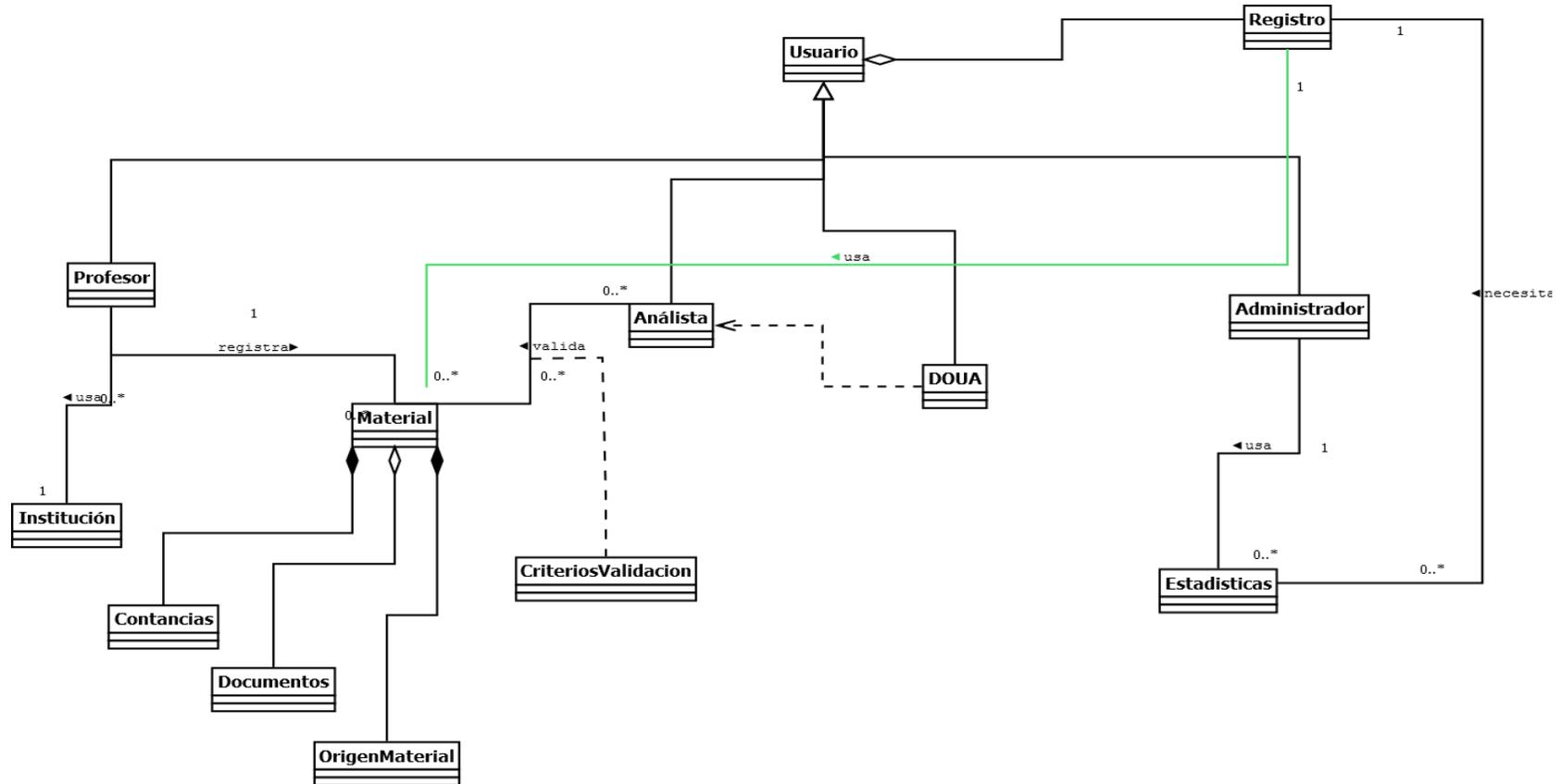


Ilustración 17 Diagrama de clases básico

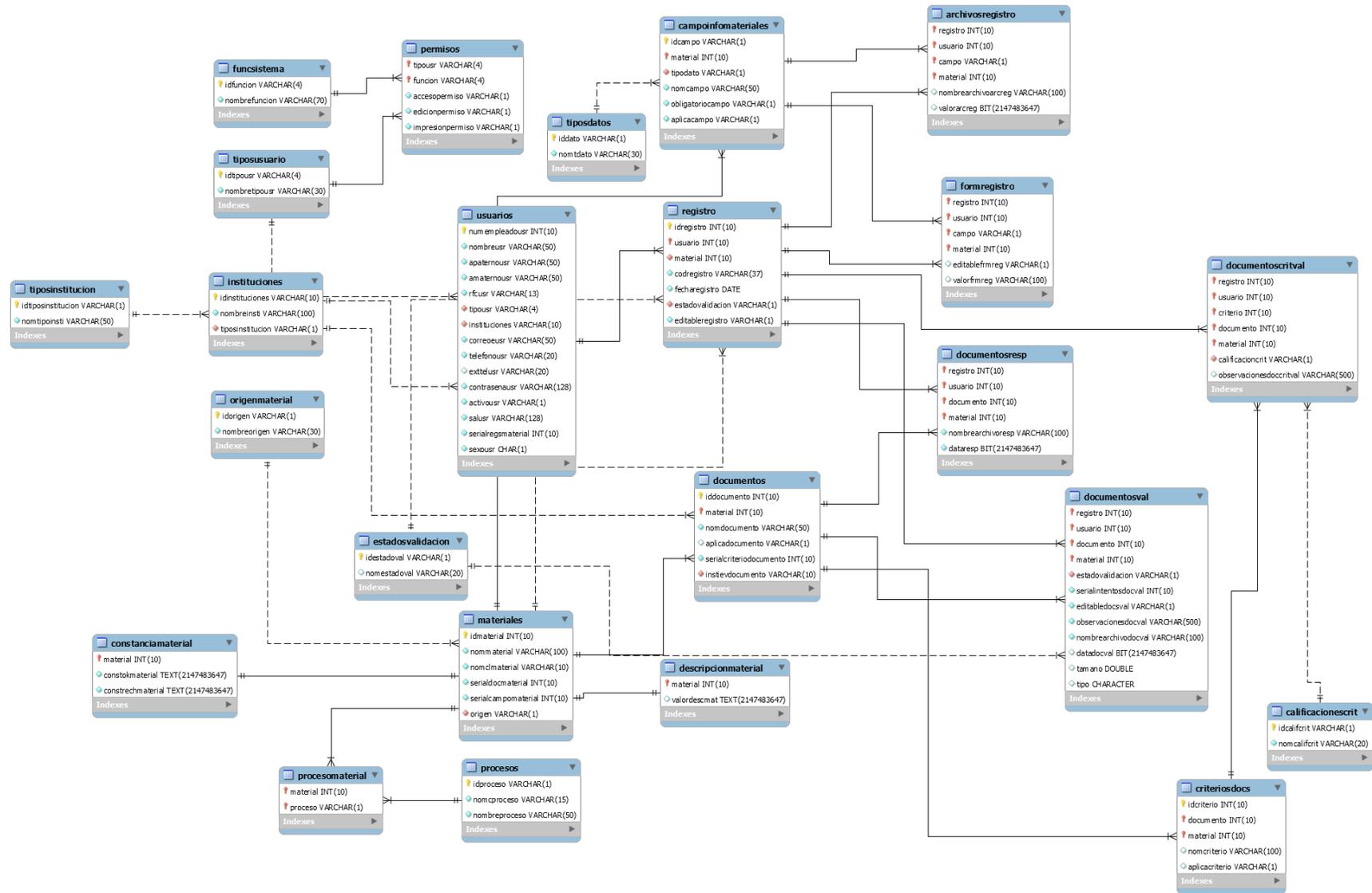


Ilustración 19 Diagrama Relacional de la Base de Datos

5.2.6 Definición de las Interfaces de Usuario

El prototipo de un sistema se hace con el fin de que el cliente conozca cómo podría quedar el diseño del producto final, en esta muestra el cliente decide si se cambian o modifican algunas cosas dependiendo de las necesidades que requiera. Para el sistema a desarrollar se crearon los bosquejos de las interfaces de usuarios. A continuación se muestran los bosquejos realizados.

| Nombre | |
|-------------------------|---|
| IU1Inicio Sesión | |
| Objetivo | Permitirá al usuario autenticarse en el sistema y recibir privilegios de acuerdo a su rol. |
| Diseño | Ilustración Pantalla IU1Inicio Sesión: La pantalla muestra al usuario un formulario, en el cual deberá ingresar los datos del número de empleado, así como su contraseña. En la misma pantalla se encuentran las opciones de recuperar la contraseña y poder registrarse en el (Profesor). |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none">• Número de empleado• Contraseña |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <i>Botón [Iniciar sesión]:</i> Permite a los usuarios el ingreso al sistema. <i>Link [Regístrate]:</i> Permite al usuario profesor, registrarse en el sistema. <i>Link [¿Olvidaste tu contraseña?]:</i> Permite a los usuarios recuperar su contraseña. |

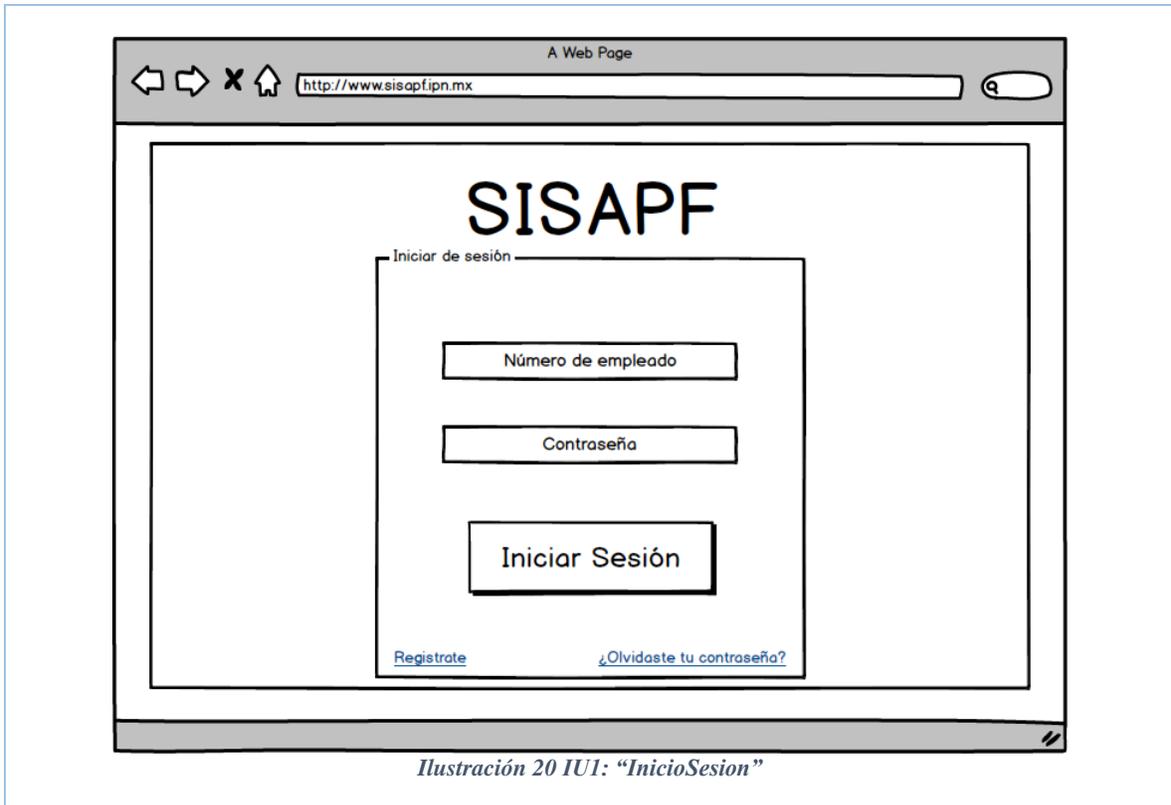


Ilustración 20 IU1: "InicioSesion"

Tabla 106 IU Inicio sesión

Fuente: Propia

| IU2NuevoUsuario | |
|-----------------|--|
| Nombre | IU2NuevoUsuario |
| Objetivo | Permitirá al usuario Profesor registrarse en el sistema. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU2NuevoUsuario:</p> <p>La pantalla muestra el formulario a completar para agregar un usuario nuevo (Nombre del Usuario, Apellido Paterno, Apellido Materno, Número de empleado, Escuela de procedencia, El sexo, contraseña, confirmar contraseña, correo electrónico, confirmar correo electrónico, Teléfono personal y teléfono institucional y/o extensión), y en la parte inferior a este, se encuentra la opción de "Registrarme".</p> |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del Usuario • Apellido Paterno • Apellido Materno • Número de empleado • El sexo • Contraseña • Confirmar contraseña • Correo electrónico • Confirmar correo electrónico • Teléfono personal • Teléfono institucional y/o extensión |

| | |
|------------------|---|
| Controles | <i>Combobox: Escuela de procedencia</i> |
| Comandos | <i>Botón [Registrarme]: Permite al usuario profesor crear su usuario.</i> |

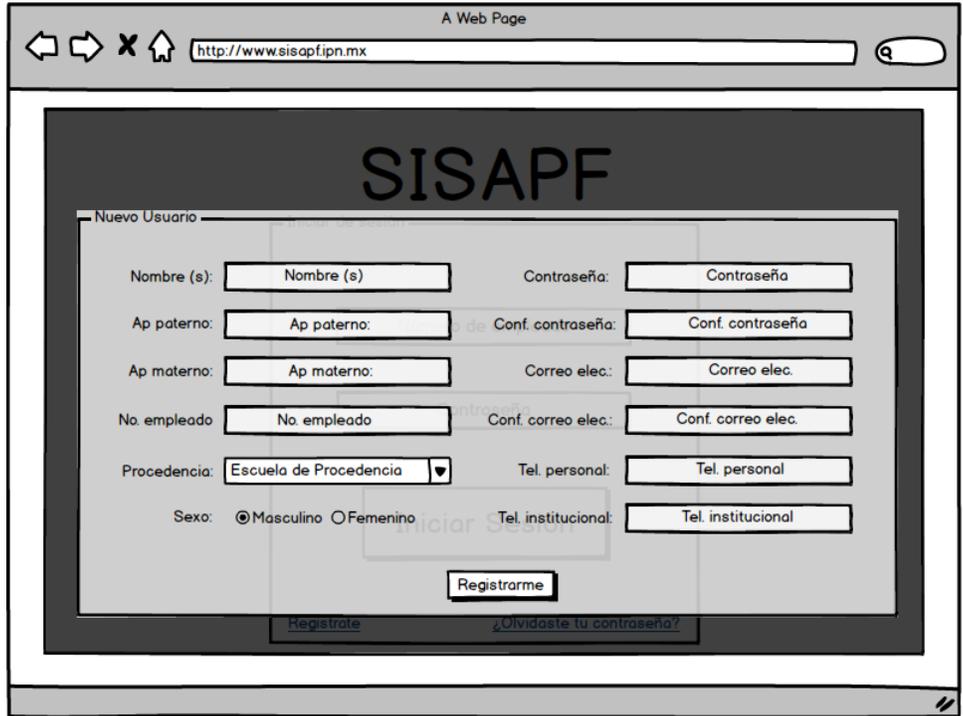


Ilustración 21 IU2: “Registro”

*Tabla 107 IU2 NuevoUsuario
Fuente: Propia*

| Nombre IU3RecuperarContraseña | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Permitirá a los usuarios recuperar su contraseña. |
| Diseño | Ilustración Pantalla IU3RecuperarContraseña: La pantalla muestra el formulario a completar para recuperar su contraseña (Numero de empleado) y en la parte inferior a este, se encuentra la opción de “Enviar Solicitud”. |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • Numero de empleado |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <i>Botón [Enviar Solicitud]: Permite a los usuarios recuperar su contraseña.</i> |

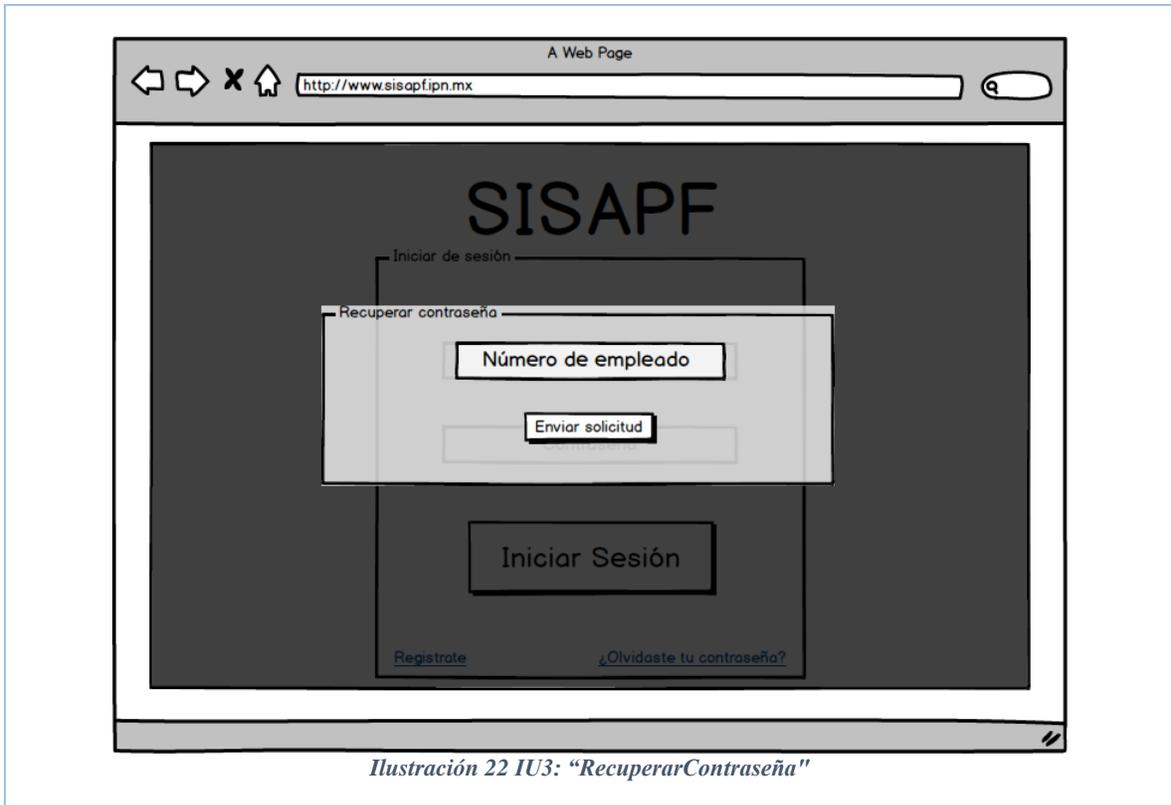


Tabla 108 IU3 RecuperarContraseña

Fuente: Propia

| Nombre IU4MenuAdministrador | |
|-----------------------------|--|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, navegar en el sitio. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU4MenuAdministrador:</p> <p>La pantalla muestra una lista de las opciones que puede elegir el administrador (Catalogo de instituciones, Catalogo de procesos, Catalogo de materiales, Gestión de Usuarios, Estadísticas)</p> |
| Entradas | Esta pantalla no cuenta con entrada alguna. |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <p><i>Link [Catálogo de instituciones]:</i> Permite al usuario administrador dirigirse al catálogo de instituciones.</p> <p><i>Link [Catálogo de procesos]:</i> Permite al usuario administrador dirigirse al catálogo de procesos.</p> <p><i>Link [Catálogo de materiales]:</i> Permite al usuario administrador dirigirse al catálogo de materiales.</p> <p><i>Link [Gestión de Usuarios]:</i> Permite al usuario administrador dirigirse al catálogo gestión de usuarios.</p> <p><i>Link [Estadísticas]:</i> Permite al usuario administrador dirigirse a la pantalla estadísticas.</p> |

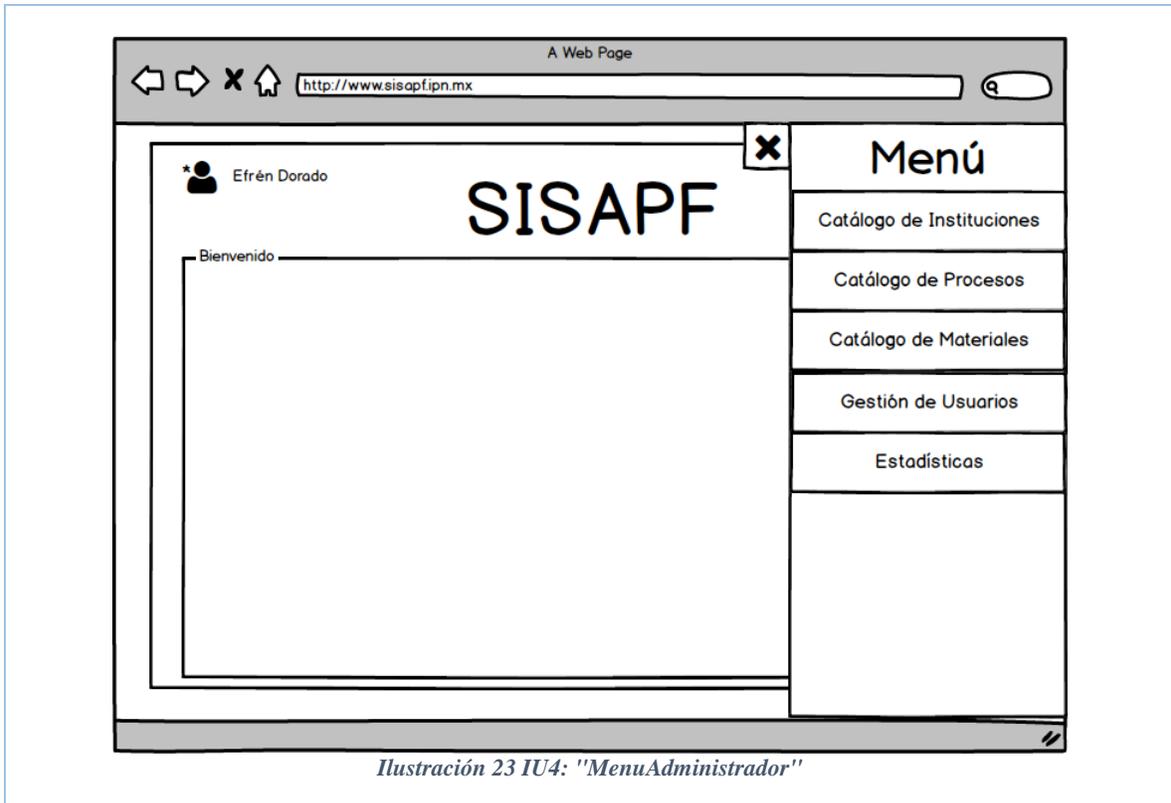


Tabla 109 IU4 MenuAdministrador

Fuente: Propia

| Nombre IU5GestiónInstituciones | |
|--------------------------------|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, gestionar las instituciones. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU5GestionInstituciones:</p> <p>La pantalla muestra al usuario una tabla que contiene información acerca de las instituciones existentes (Id, Nombre de la institución y tipo de institución), así como su gestión propia (Eliminar, editar y agregar).</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | <i>Buscar:</i> Nombre Institución |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <p><i>Botón: [Agregar]:</i> Permite al usuario administrador agregar nuevas instituciones.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Link: [Eliminar]:</i> Elimina la institución seleccionada.</p> <p><i>Link: [Editar]:</i> Edita la institución seleccionada.</p> <p><i>Botón [>]:</i> Permite al usuario cambiar de datos en la tabla si estos excedieron el límite por defecto en la tabla principal.</p> <p><i>Botón [<]:</i> Permite al usuario regresar a la información anterior de la tabla.</p> |

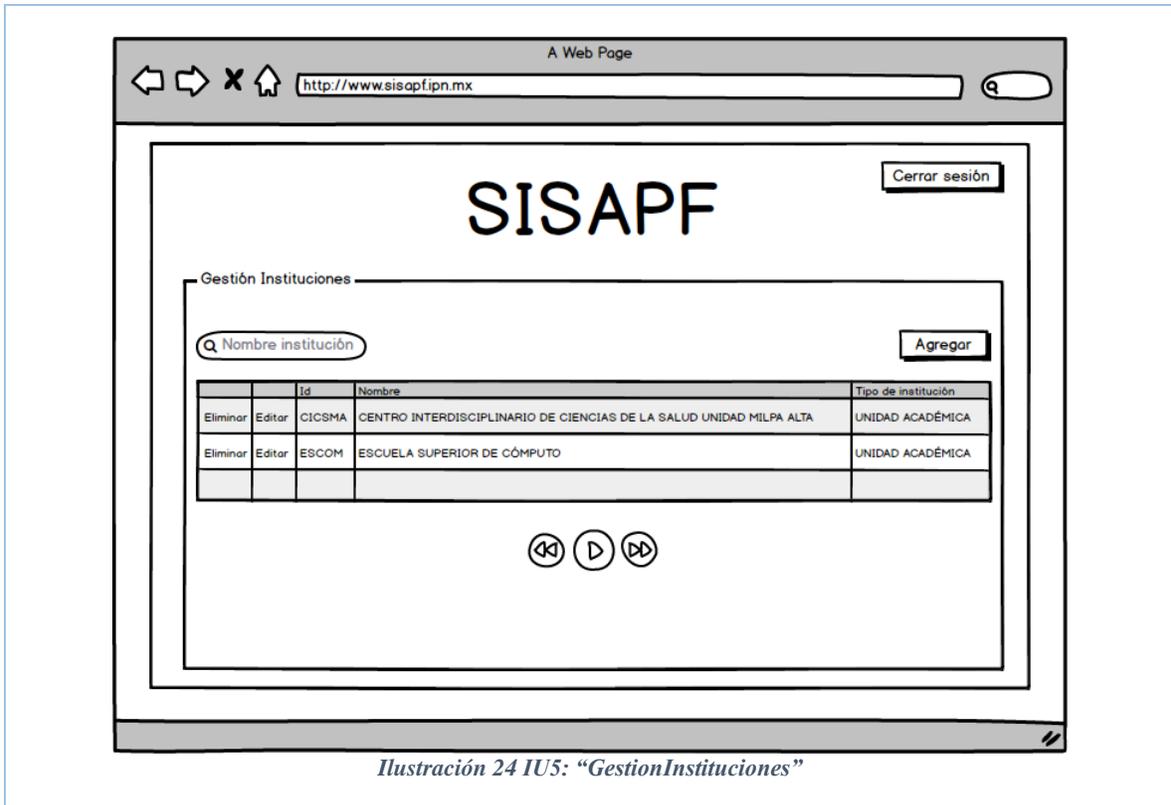


Tabla 110 IU5 GestiónInstituciones

Fuente: Propia

| Nombre IU6AgregarInstitucion | |
|------------------------------|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, agregar instituciones. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU6AgregarInstitucion:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria para agregar una nueva institución (Id, Nombre de la institución y tipo de institución) y en la parte inferior las opciones de "Guardar" y "Cancelar"</p> <p>En la parte superior la opción de "cerrar sesión".</p> |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> Id Nombre Institucion |
| Controles | <i>Combobox:</i> Tipo de institución |
| Comandos | <p><i>Botón: [Guardar]:</i> Guarda la nueva institución creada.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón: [Cancelar]:</i> Cancela la solicitud.</p> |

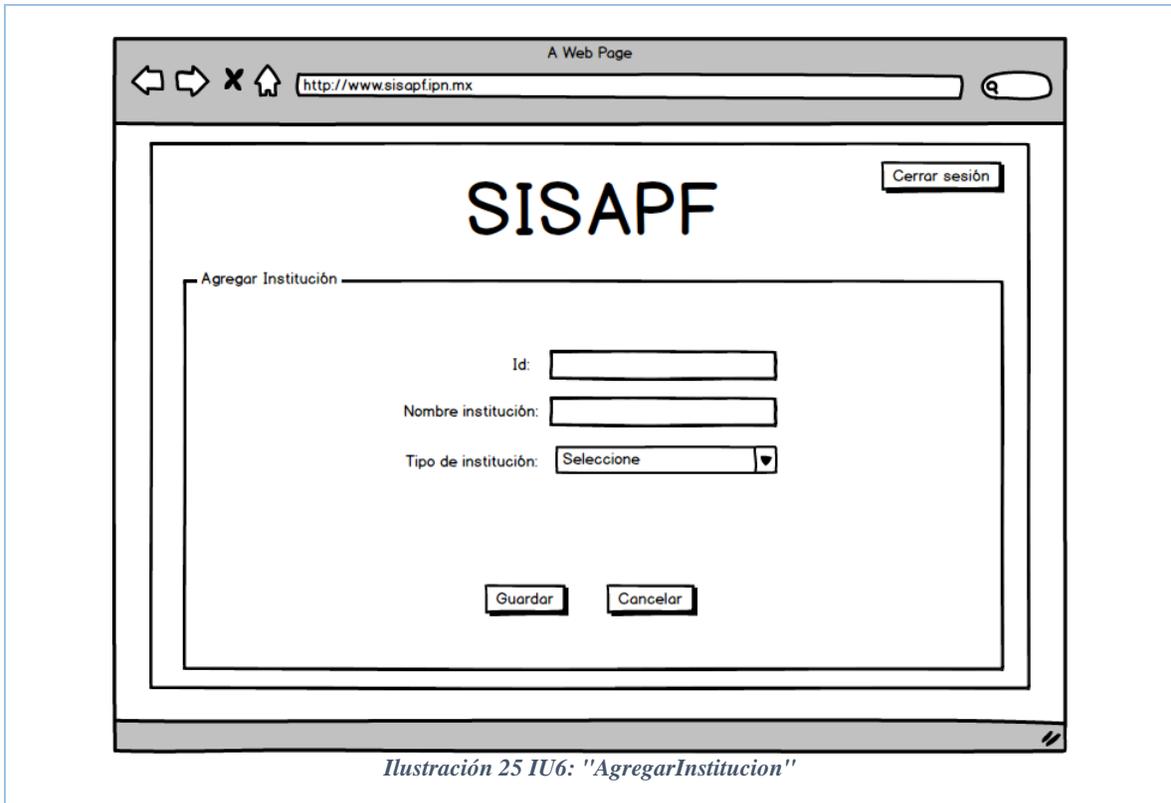


Tabla 111 IU6 AgregarInstitucion

Fuente: Propia

| Nombre IU7EditarInstitucion | |
|-----------------------------|--|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, editar una institución. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU7EditarInstitucion:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria para editar una institución registrada en el sistema (Nombre de la institución y tipo de institución) y en la parte inferior las opciones de “Guardar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • Nombre Institución |
| Controles | <i>Combobox:</i> Tipo de institución |
| Comandos | <p><i>Botón:</i> [Guardar]: Guarda la edición de la institución seleccionada.</p> <p><i>Botón:</i> [Cerrar Sesión]: Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón:</i> [Cancelar]: Cancela la solicitud.</p> |

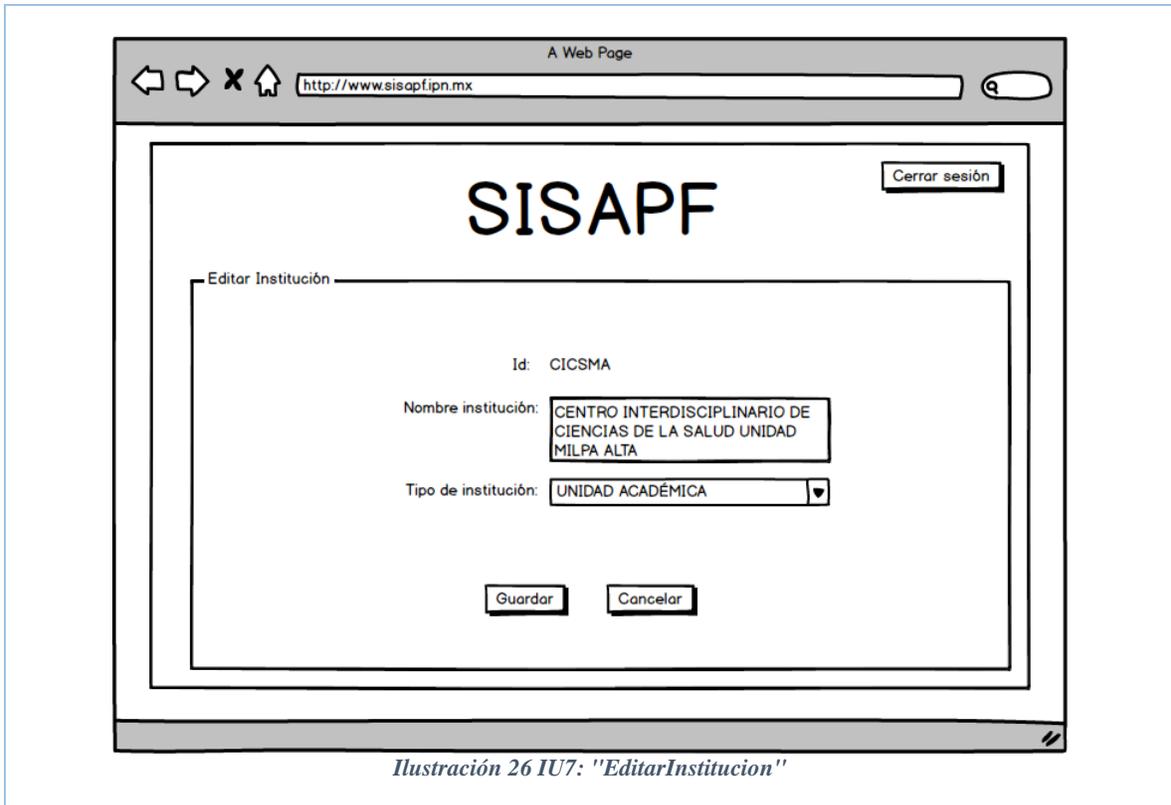


Tabla 112 IU7 EditarInstitución

Fuente: Propia

| Nombre IUSEliminarInstitucion | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, eliminar una institución. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU8EliminarInstitucion:</p> <p>La pantalla muestra al usuario la información de la institución que se desea eliminar (Id, Nombre de la institución y tipo de institución) y en la parte inferior las opciones de “Eliminar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | Esta pantalla no cuenta con entrada alguna. |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <p><i>Botón: [Eliminar]:</i> Elimina la institución seleccionada.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón: [Cancelar]:</i> Cancela la solicitud.</p> |

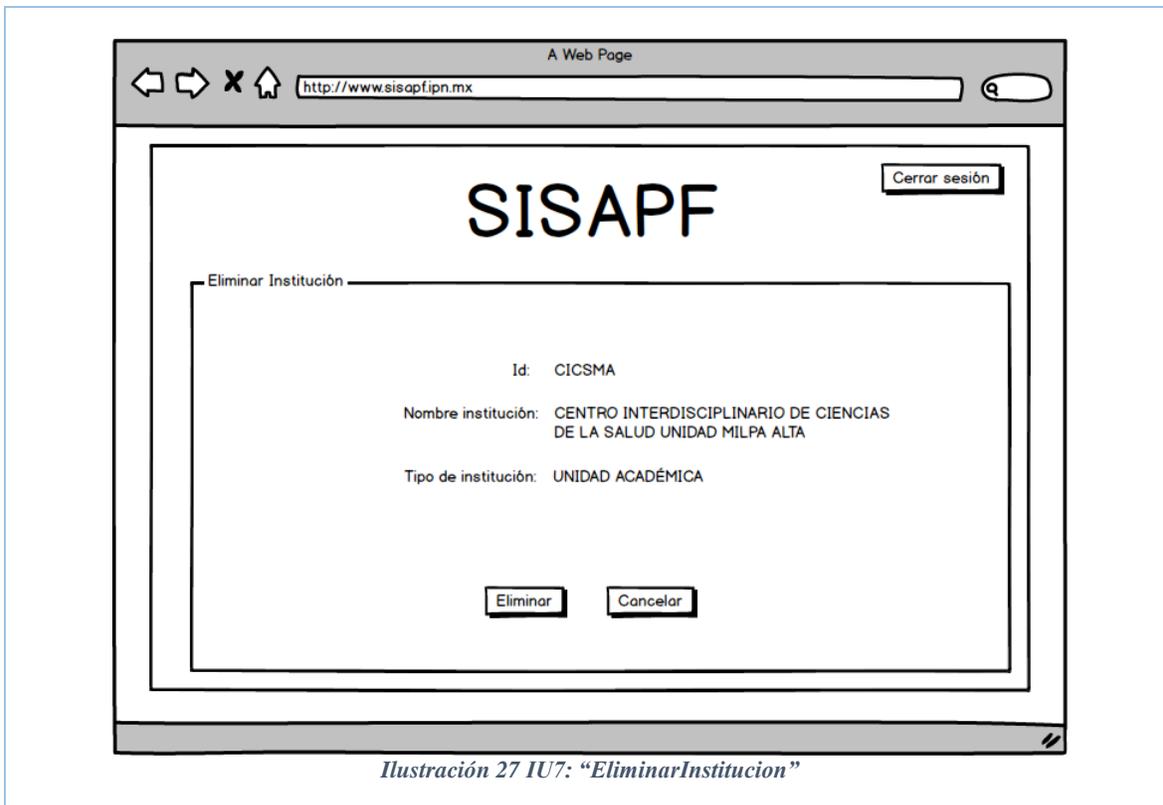


Tabla 113 IU8EliminarInstitución

Fuente: Propia

| Nombre IU9GestionProceso | |
|--------------------------|--|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, visualizar los procesos |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU9GestionProceso</p> <p>La pantalla muestra al usuario la información de los procesos que se encuentran registrados en el sistema</p> <p>Así como dos botones “Agregar” y regresar.</p> |
| Entradas | Nombre del proceso |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <p><i>Botón: [Agregar]:</i> Agrega un nuevo proceso al sistema.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón [>]:</i> Permite al usuario cambiar de datos en la tabla si estos excedieron el límite por defecto en la tabla principal.</p> <p><i>Botón [<]:</i> Permite al usuario regresar a la información anterior de la tabla.</p> |

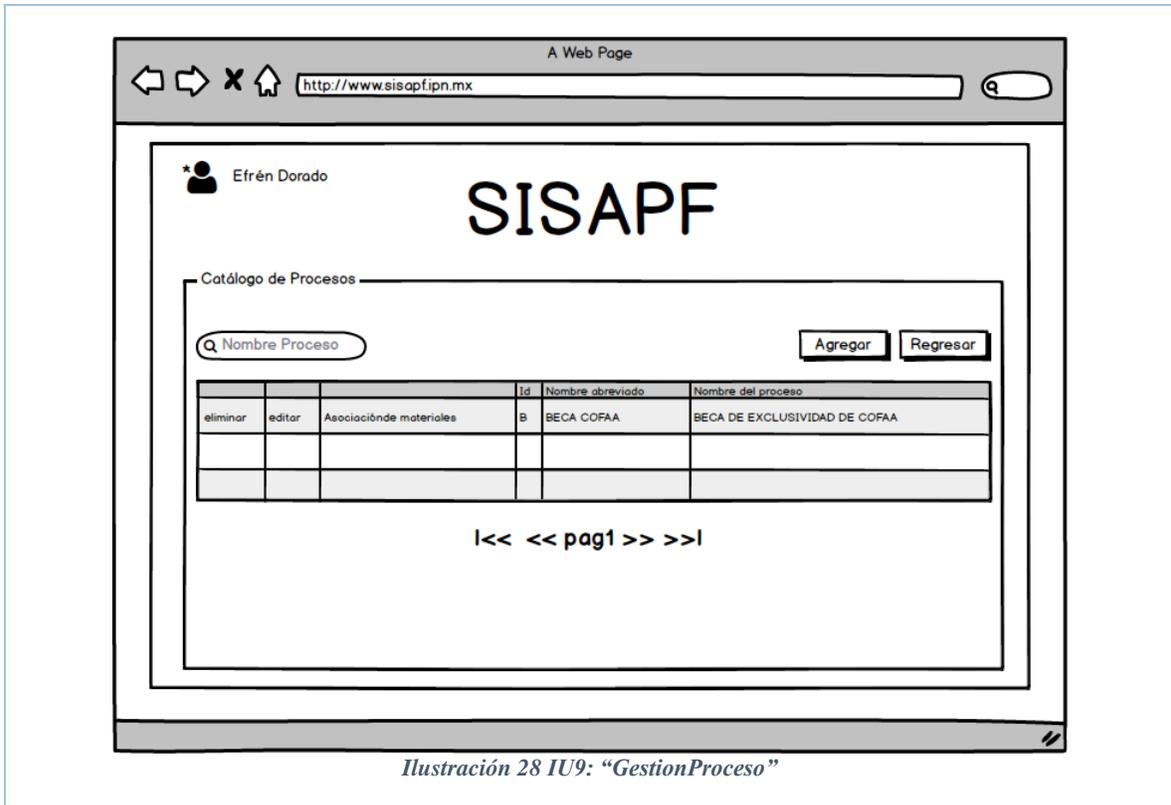


Ilustración 28 IU9: “GestionProceso”

Tabla 114 IU9 GestionProceso

Fuente: Propia

| Nombre | | IU10AgregarProceso |
|------------------|---|--------------------|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, agregar procesos | |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU6AgregarInstitucion:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria para agregar un nuevo proceso (Id, Nombre abreviado y nombre del proceso) y en la parte inferior las opciones de “Guardar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> | |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • Id • Nombre abreviado • Nombre del proceso | |
| Controles | <i>Esta pantalla no cuenta con control alguno</i> | |
| Comandos | <p><i>Botón: [Guardar]: Guarda el nuevo proceso creada.</i></p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario administrador terminar su sesión.</i></p> <p><i>Botón: [Cancelar]: Cancela la solicitud.</i></p> | |

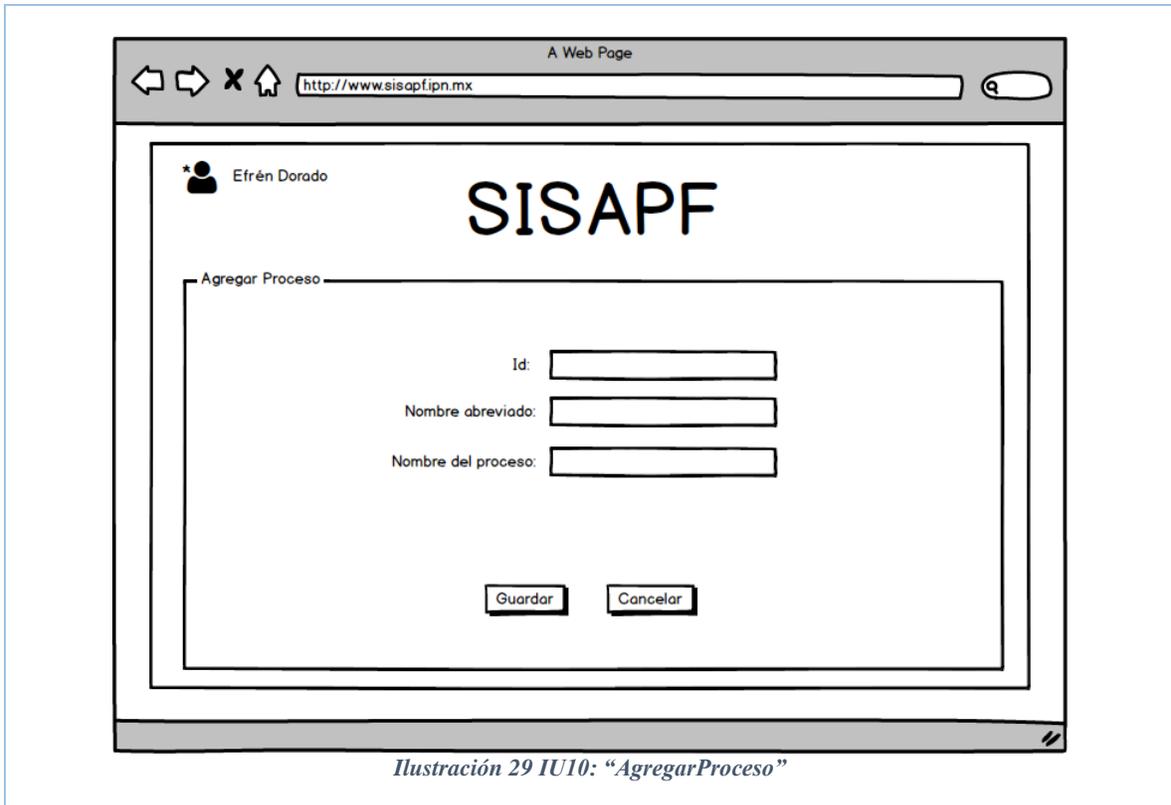


Tabla 115 IU10 AgregarProceso

Fuente: Propia

| Nombre IU11:EliminarProceso | |
|-----------------------------|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, eliminar un proceso |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU11:EliminarProceso:</p> <p>La pantalla muestra al usuario la información del proceso que se desea eliminar (Id, Nombre abreviado y nombre del proceso) y en la parte inferior las opciones de "Eliminar" y "Cancelar"</p> <p>En la parte superior la opción de "cerrar sesión".</p> |
| Entradas | Esta pantalla no cuenta con entrada alguna. |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <p><i>Botón: [Eliminar]:</i> Elimina el proceso seleccionado.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón: [Cancelar]:</i> Cancela la solicitud.</p> |

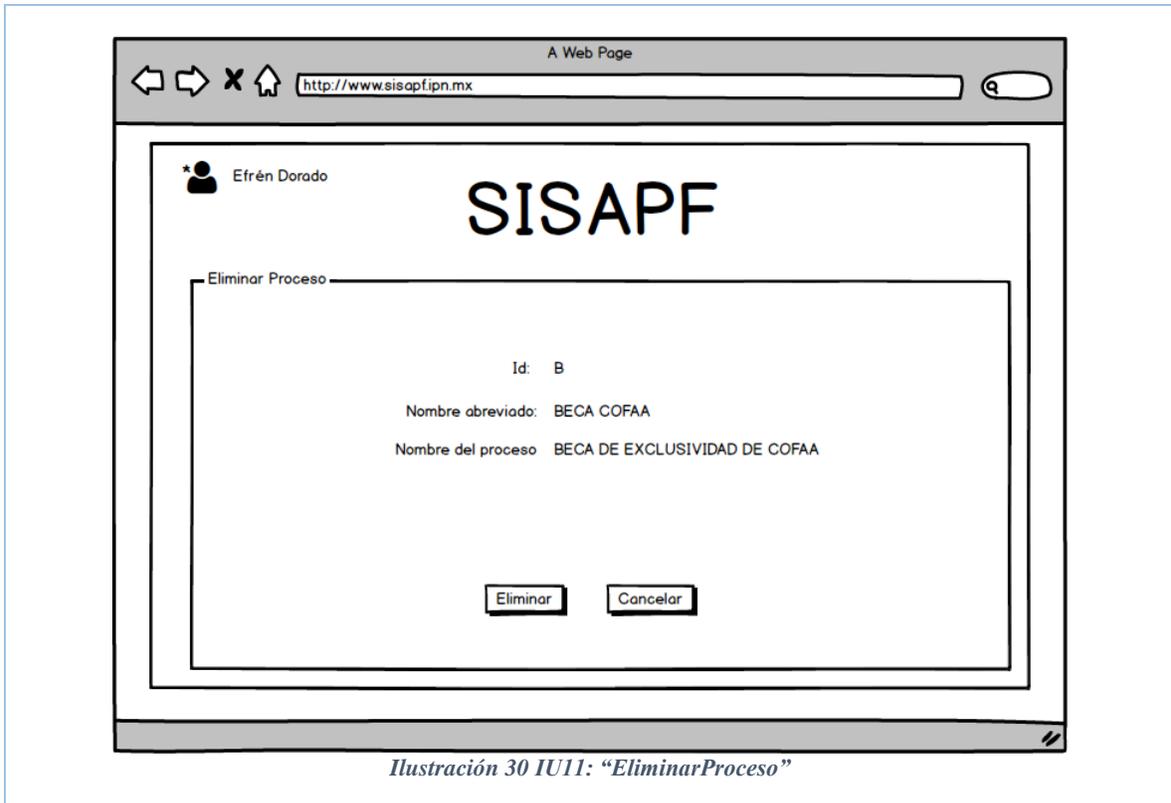


Tabla 116 IU11 EliminarProceso

Fuente: Propia

| Nombre IU12EditarProceso | |
|--------------------------|--|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, editar un proceso |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU12EditarProceso:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria para editar un proceso registrado en el sistema (Nombre abreviado, nombre del proceso) y en la parte inferior las opciones de "Guardar" y "Cancelar"</p> <p>En la parte superior la opción de "cerrar sesión".</p> |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • Nombre abreviado • Nombre del proceso |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno |
| Comandos | <p><i>Botón: [Guardar]:</i> Guarda la edición del proceso seleccionada.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón: [Cancelar]:</i> Cancela la solicitud.</p> |

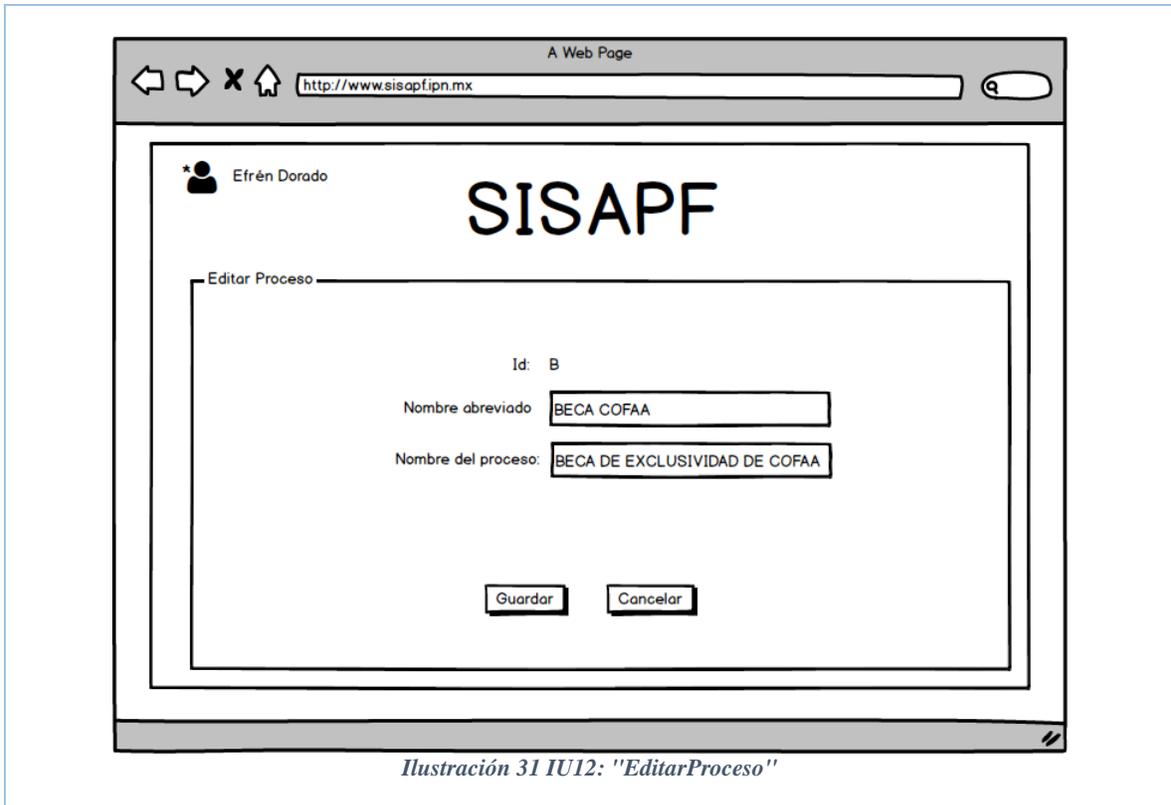


Tabla 117 IU12 EditarProceso

Fuente: Propia

| Nombre IU13AsociacionMaterial | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, agregar nuevas asociaciones al material |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU13AsociacionMaterial:</p> <p>La pantalla muestra al usuario los campos necesarios para asociar materiales</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | Asociaciones agregadas |
| Controles | <i>Esta pantalla no cuenta con control alguno</i> |
| Comandos | <p><i>Botón: [Asociar materiales]: Muestra las asociaciones existentes entre los requisitos como su material/documento</i></p> <p><i>Boton:[Quitar Asociación]: Elimina la selección agregada</i></p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario administrador terminar su sesión.</i></p> <p><i>Botón: [Cancelar]: Cancela la solicitud.</i></p> |

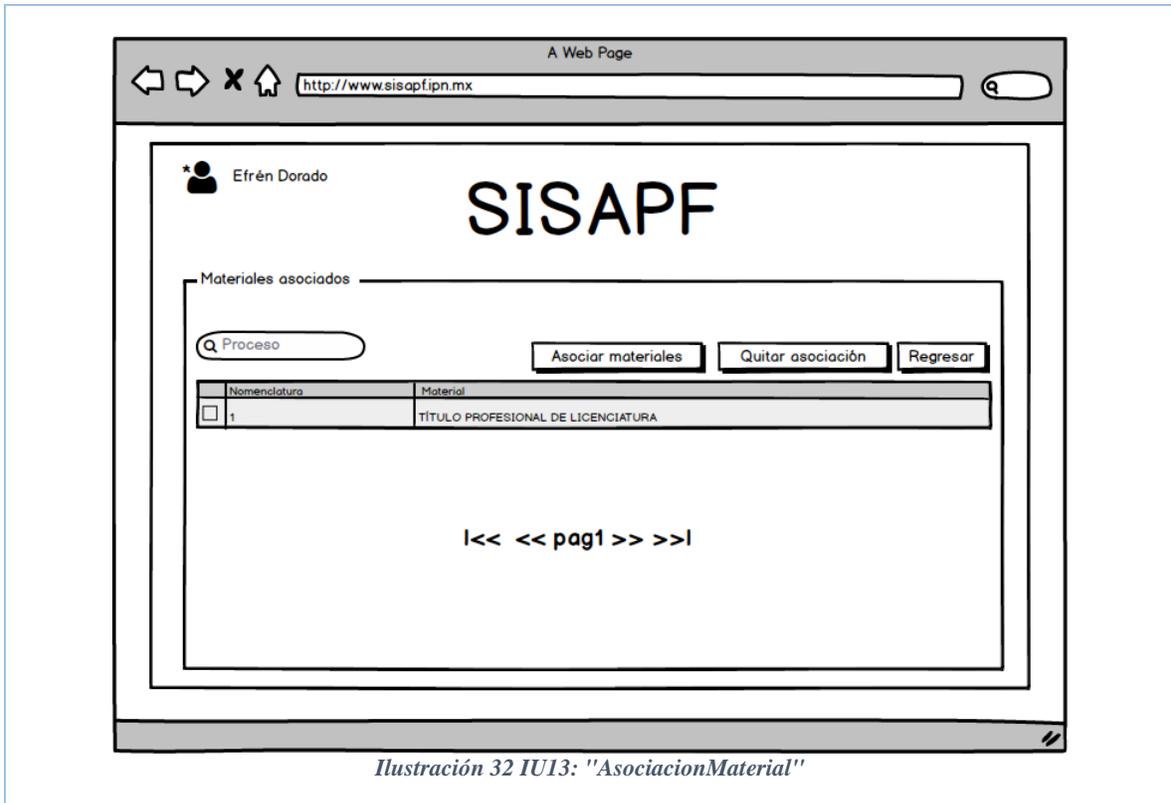


Ilustración 32 IU13: "AsociacionMaterial"

Tabla 118 IU13 AsociacionMaterial

Fuente: Propia

| Nombre | | IU13.1QuitarAsociación |
|------------------|--|--|
| Objetivo | | Permitirá al usuario administrador, agregar nuevas asociaciones al material |
| Diseño | | Ilustración Pantalla IU13.1QuitarAsociación: La pantalla muestra al usuario los campos necesarios Quitar la asociación de materiales En la parte superior la opción de “cerrar sesión”. |
| Entradas | | Asociaciones agregadas |
| Controles | | <i>Esta pantalla no cuenta con control alguno</i> |
| Comandos | | <i>Botón: [Asociar materiales]: Muestra las asociaciones existentes entre los requisitos como su material/documento</i> <i>Botón:[Quitar Asociación]: Elimina la selección agregada</i> <i>Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario administrador terminar su sesión.</i> <i>Botón: [Cancelar]: Cancela la solicitud.</i> |

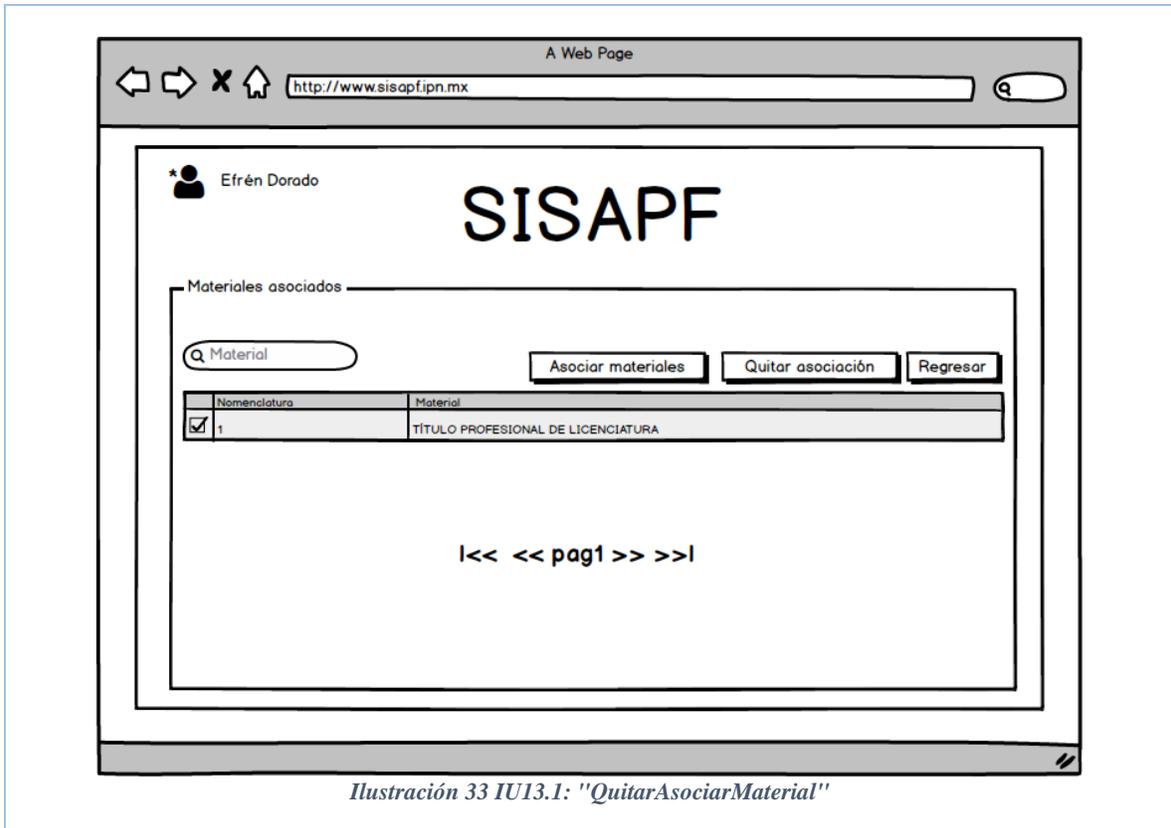


Ilustración 33 IU13.1: "QuitarAsociarMaterial"

Tabla 119 IU13.1 QuitarAsociacion
Fuente: Propia

| Nombre IU14AsociarMaterial | |
|----------------------------|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, eliminar un proceso |
| Diseño | Ilustración Pantalla IU14AsociarMaterial: La pantalla muestra al usuario las asociaciones existentes que existen En la parte superior la opción de “cerrar sesión”. |
| Entradas | Esta pantalla no cuenta con entrada alguna. |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <i>Botón: [Asociar]:</i> Asocia los materiales seleccionados. <i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión. <i>Botón: [Regresar]:</i> Cancela la solicitud. |

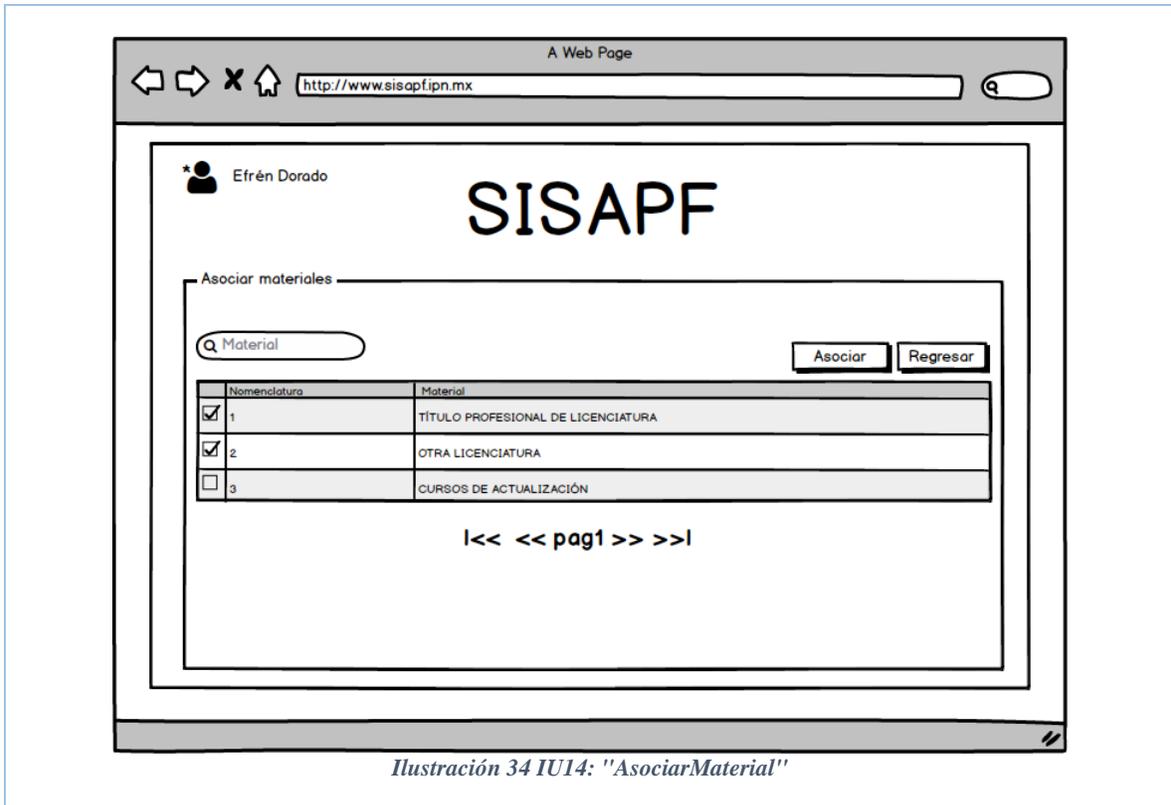


Ilustración 34 IU14: "AsociarMaterial"

Tabla 120 IU14 AsociarMaterial

Fuente: Propia

| Nombre | IU15GestionMateriales |
|------------------|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, agregar nuevas asociaciones al material |
| Diseño | Ilustración Pantalla IU15GestionMateriales La pantalla muestra al usuario todos los materiales registrados En la parte superior la opción de "cerrar sesión". |
| Entradas | Buscar por nombre de material |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno |
| Comandos | <i>Botón: [Agregar]:</i> Agrega nuevo material <i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión. <i>Botón: [Regresa]:</i> Cancela la solicitud. <i>Botón [>]:</i> Permite al usuario cambiar de datos en la tabla si estos excedieron el límite por defecto en la tabla principal. <i>Botón [<]:</i> Permite al usuario regresar a la información anterior de la tabla. |

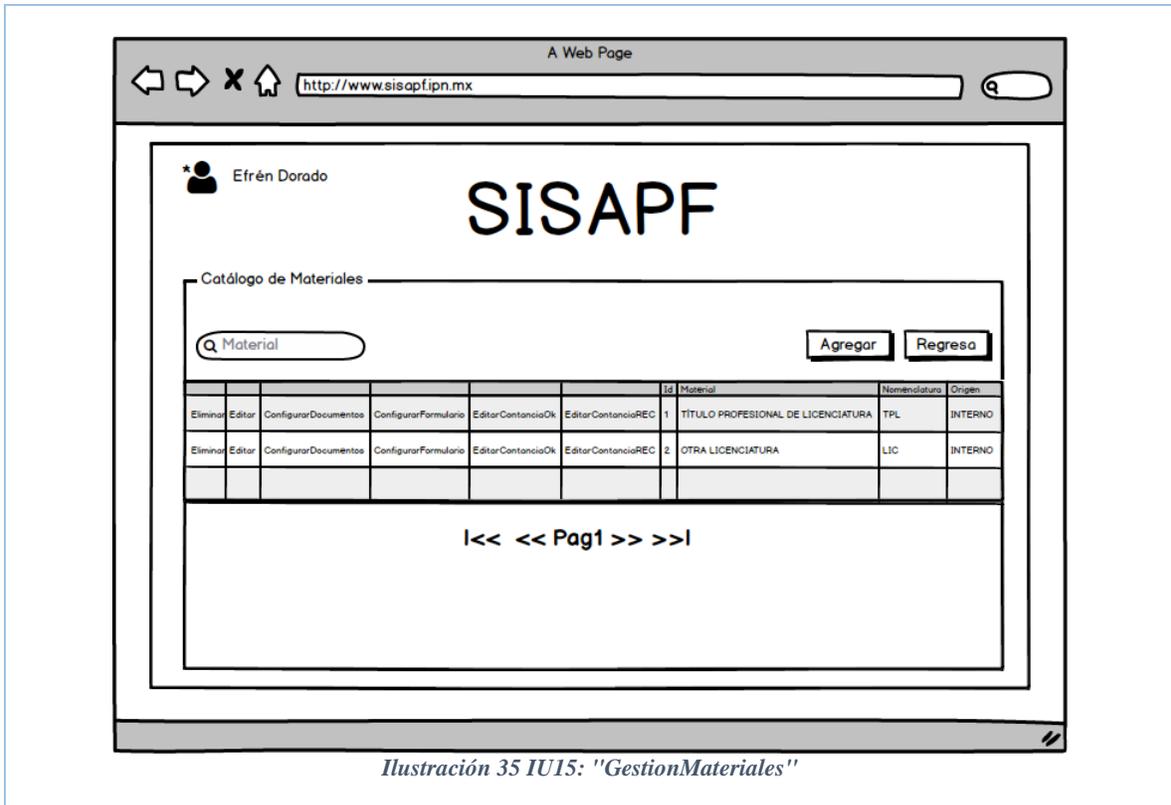


Ilustración 35 IU15: "GestionMateriales"

Tabla 121 IU15 GestionMateriales

Fuente: Propia

| Nombre | | IU16EliminarMaterial |
|------------------|--|--|
| Objetivo | | Permitirá al usuario administrador, eliminar a un material. |
| Diseño | | <p>Ilustración Pantalla IU16EliminarMaterial:</p> <p>La pantalla muestra al usuario la información del material que se desea eliminar (ID, Material, nomenclatura, origen) y en la parte inferior las opciones de "Eliminar" y "Cancelar"</p> <p>En la parte superior la opción de "cerrar sesión".</p> |
| Entradas | | Esta pantalla no cuenta con entrada alguna. |
| Salidas | | Ninguna. |
| Controles | | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | | <p>Botón: [Eliminar]: Elimina al material seleccionado.</p> <p>Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p>Botón: [Cancelar]: Cancela la solicitud.</p> |

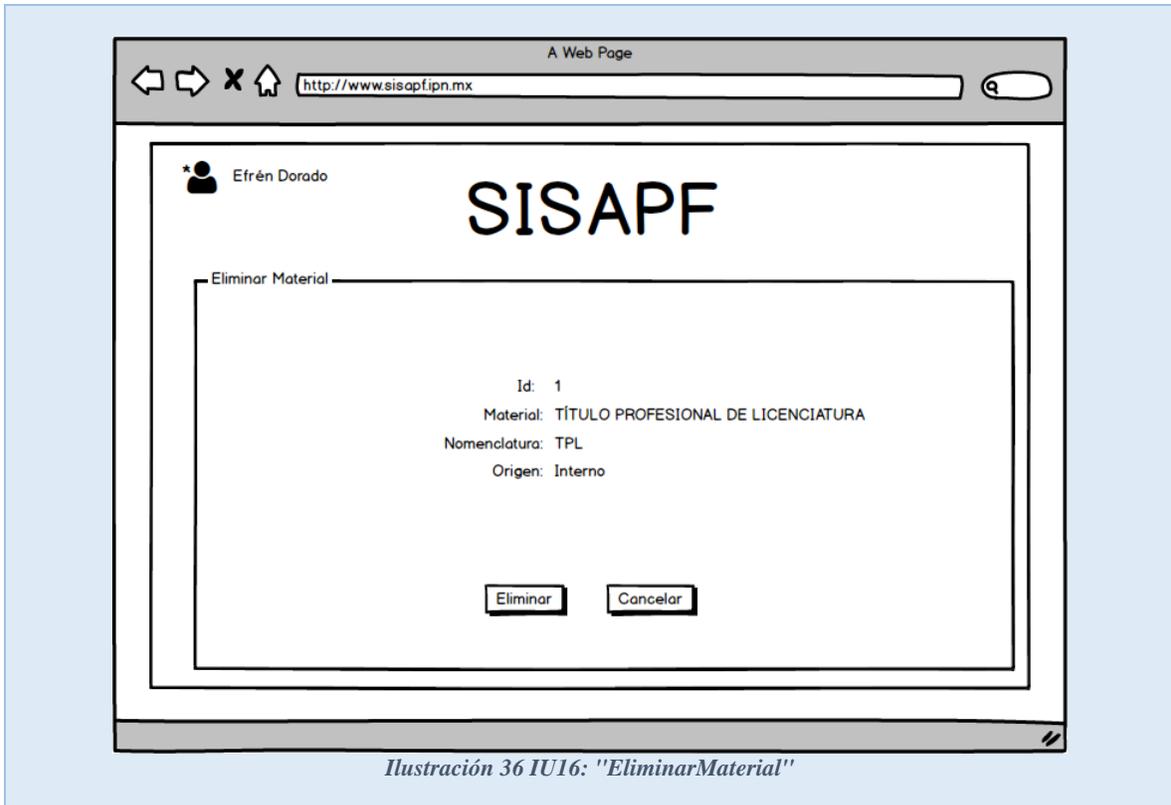


Ilustración 36 IU16: "EliminarMaterial"

Tabla 122 IU16 EliminarMaterial

Fuente: Propia

| Nombre | | IU17EditarMaterial |
|------------------|--|--------------------|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, editar un material registrado | |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU17EditarMaterial:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria editar el material seleccionado (material, nomenclatura y origen) y en la parte inferior las opciones de “Guardar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> | |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • Material • Nomenclatura | |
| Salidas | Ninguna. | |
| Controles | Combobox: Origen | |
| Comandos | <p><i>Botón: [Guardar]:</i> Guarda la edición del material elegido.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón: [Cancelar]:</i> Cancela la solicitud.</p> | |

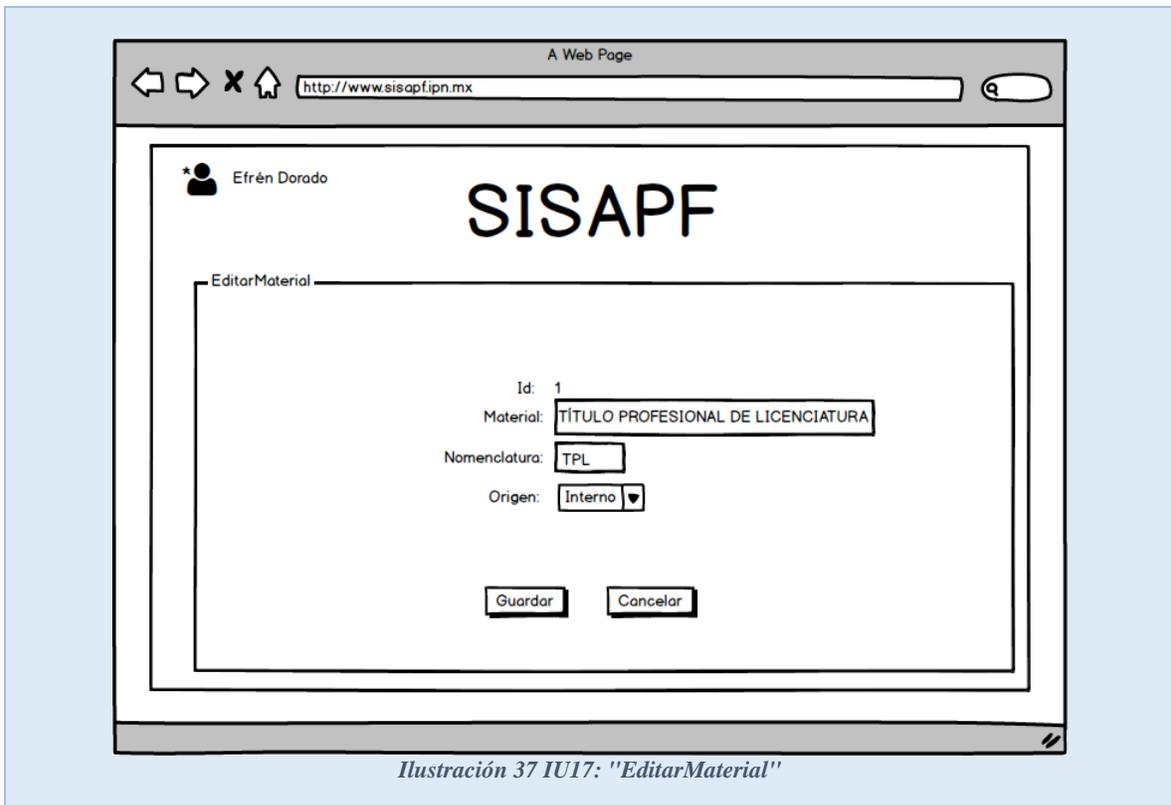


Tabla 123 IU17 EditarMaterial

Fuente: Propia

| Nombre IU18AgregaMaterial | |
|---------------------------|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, crear un nuevo material para validar. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU18AgregaMaterial:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria crear el nuevo material (Material, nomenclatura y su origen) y en la parte inferior las opciones de “Guardar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> Material Nomenclatura |
| Salidas | Ninguna. |
| Controles | Combobox: Origen |
| Comandos | <p><i>Botón: [Guardar]:</i> Guarda el nuevo material creado.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón: [Cancelar]:</i> Cancela la solicitud.</p> |

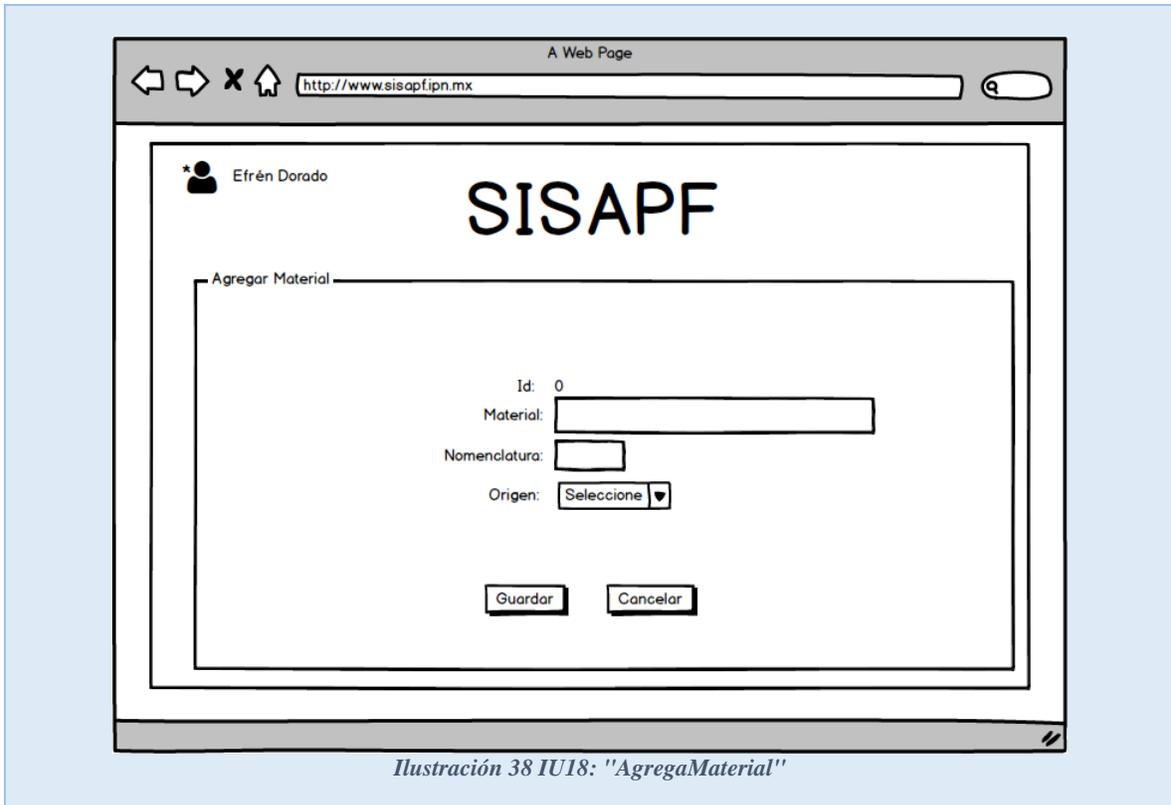


Tabla 124 IU18 AgregarMaterial

Fuente: Propia

| Nombre IU19DocumentacionRequerida | |
|-----------------------------------|--|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, ver la documentación requerida para cada documento |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU19DocumentacionRequerida: La pantalla muestra al usuario, todos la documentación requerida por material.</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | Buscar por nombre de material/documento |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno |
| Comandos | <p><i>Botón: [Agregar]:</i> Agrega nueva documentación al material seleccionado</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón: [Regresa]:</i> Cancela la solicitud.</p> <p><i>Botón [>]:</i> Permite al usuario cambiar de datos en la tabla si estos excedieron el límite por defecto en la tabla principal.</p> <p><i>Botón [<]:</i> Permite al usuario regresar a la información anterior de la tabla.</p> |

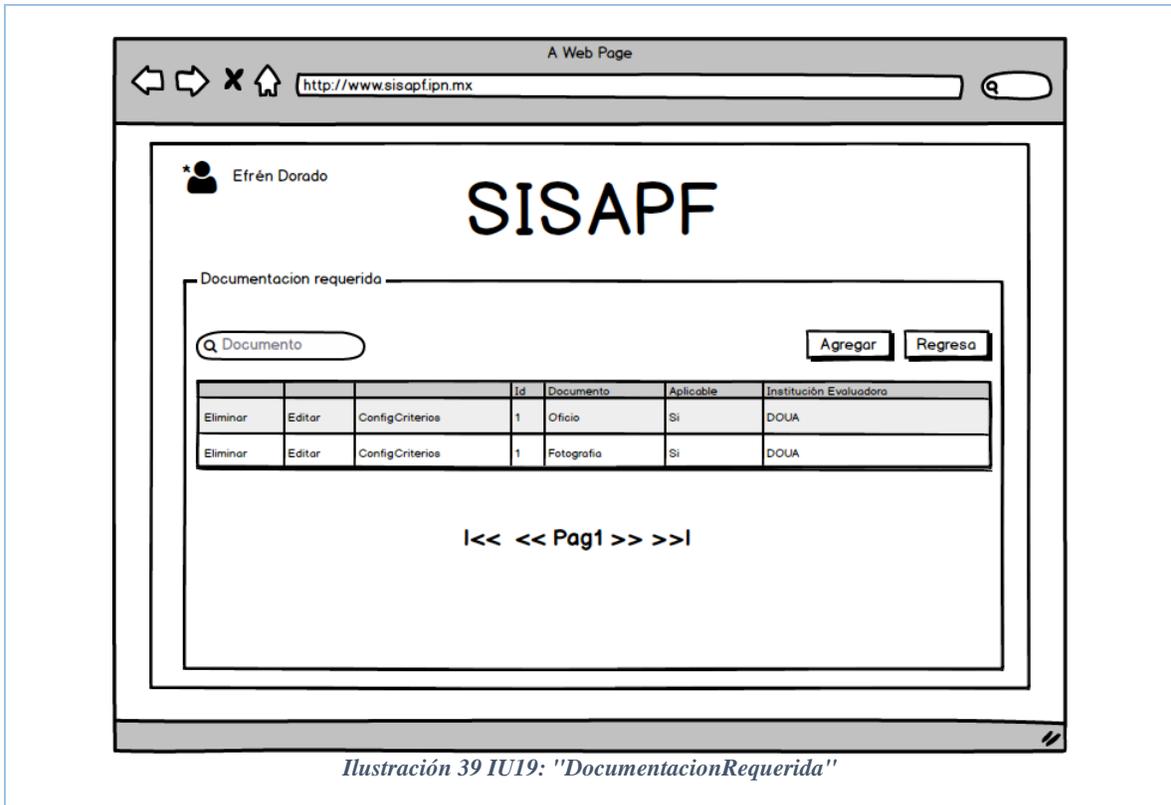


Ilustración 39 IU19: "DocumentacionRequerida"

Tabla 125 IU19DocumentacionRequerida

Fuente: Propia

| Nombre IU20EliminarDocumentacionRequerida | |
|---|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, eliminar a un material. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU20EliminarDocumentacionRequerida:</p> <p>La pantalla muestra al usuario la información del documento requerido que se desea eliminar (ID, Nombre del documento, Institución que evalúa, y si la documentación es aplicable al material) y en la parte inferior las opciones de “Eliminar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | Esta pantalla no cuenta con entrada alguna. |
| Salidas | Ninguna. |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <p><i>Botón: [Eliminar]:</i> Elimina al documento requerido asignado al material/documento seleccionado.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón: [Cancelar]:</i> Cancela la solicitud.</p> |

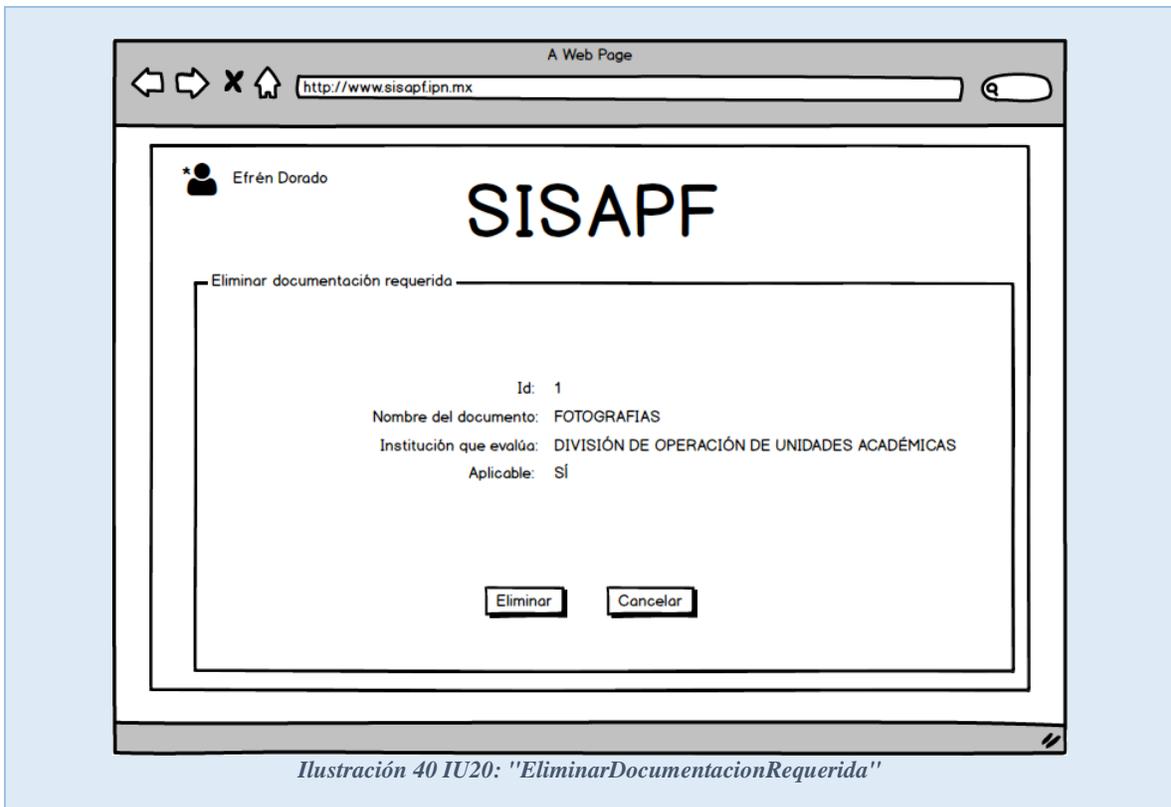


Ilustración 40 IU20: "EliminarDocumentacionRequerida"

Tabla 126 IU20EliminarDocumentaciónRequerida

Fuente: Propia

| Nombre IU21EditarDocumentacionRequerida | |
|---|--|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, editar un el documento requerido registrado |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU21EditarDocumentacionRequerida:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria para editar la documentación(documento) requerida seleccionado (Nombre del documento, institución que lo evalúa y si aplica el documento) y en la parte inferior las opciones de “Guardar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del documento • Aplicable |
| Salidas | Ninguna. |
| Controles | Combobox: Institución que lo evalúa |
| Comandos | <p>Botón: [Guardar]: Guarda la edición del documento/material elegido.</p> <p>Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p>Botón: [Cancelar]: Cancela la solicitud.</p> |

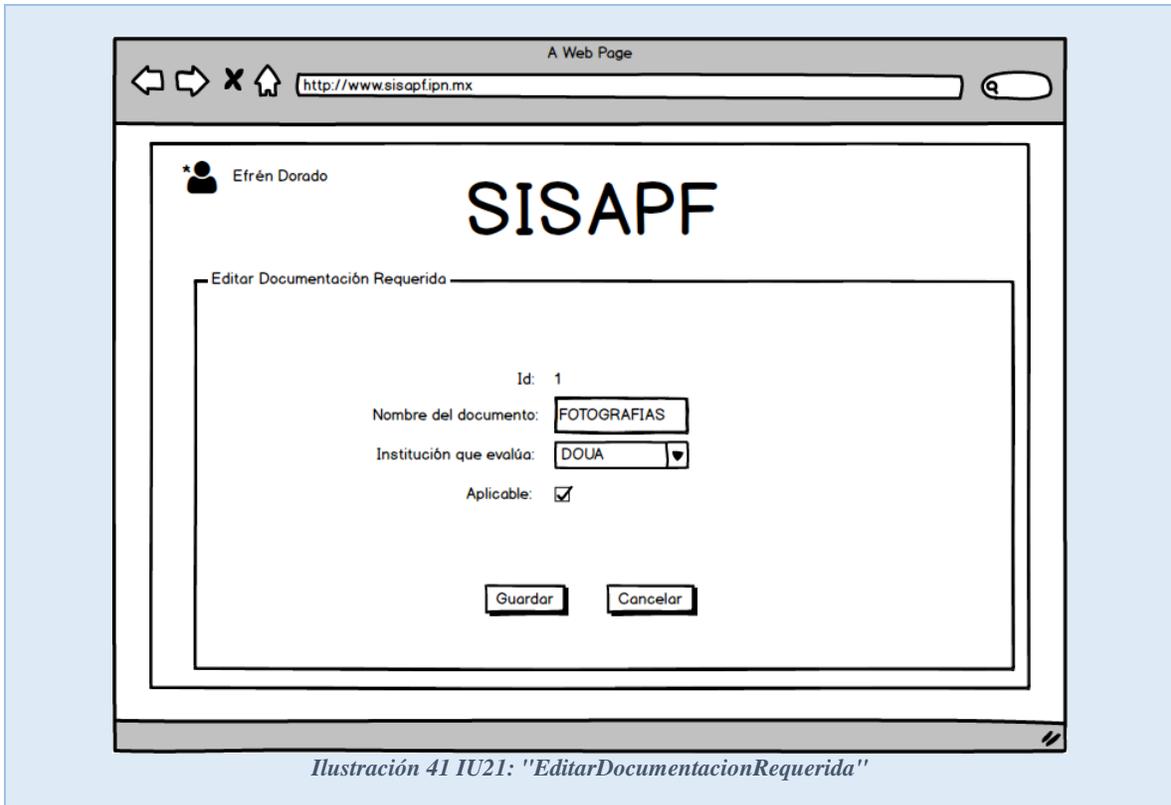


Ilustración 41 IU21: "EditarDocumentacionRequerida"

Tabla 127 IU21 EditarDocumentacionRequerida

Fuente: Propia

| Nombre IU22AgregarDocumentacionRequerida | |
|--|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, crear un nuevo material para validar. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU22AgregarDocumentacionRequerida :</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria para crear el nuevo documento que se requiere para la evaluación del material/documento (Nombre del documento, Institución que lo evalúa, Aplicable) y en la parte inferior las opciones de "Guardar" y "Cancelar"</p> <p>En la parte superior la opción de "cerrar sesión".</p> |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del documento • Aplicable |
| Salidas | Ninguna. |
| Controles | Combobox: Institución que lo evalúa |
| Comandos | <p>Botón: [Guardar]: Guarda el nuevo documento creado.</p> <p>Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p>Botón: [Cancelar]: Cancela la solicitud.</p> |

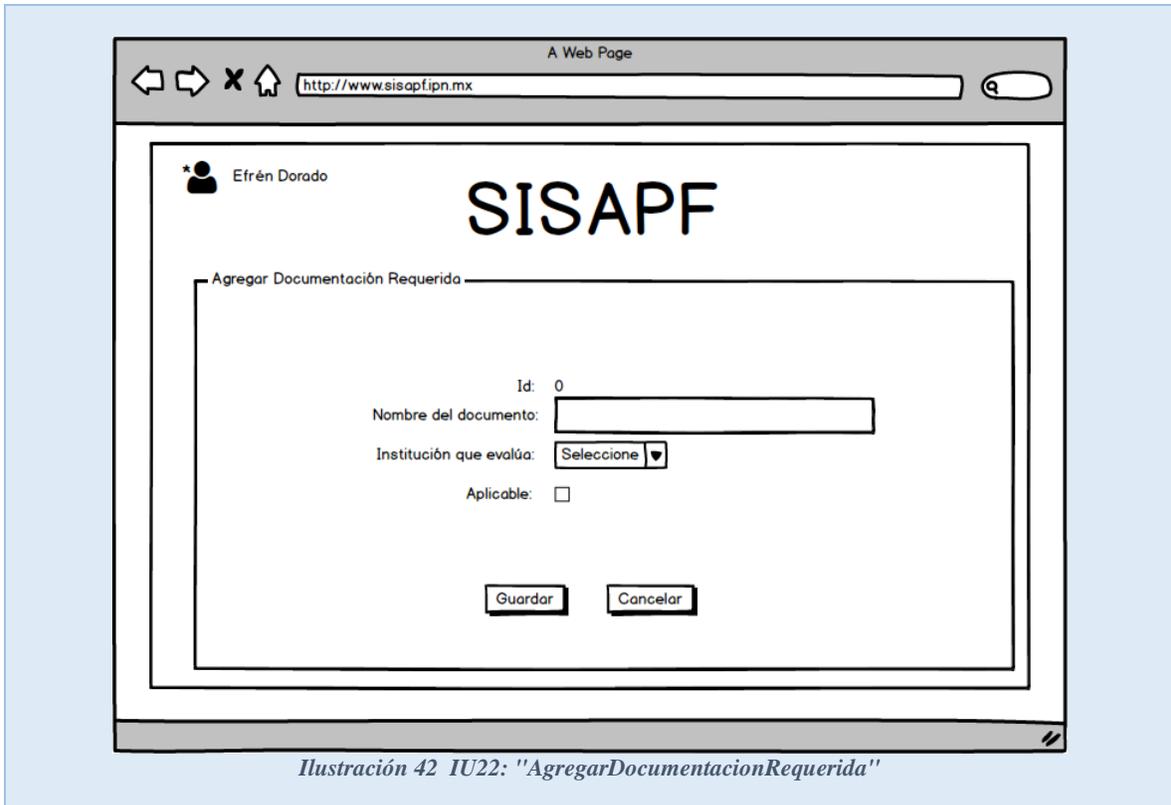


Ilustración 42 IU22: "AgregarDocumentacionRequerida"

Tabla 128 IU22 AgregarDocumentacionRequerida

Fuente: Propia

| IU23CriteriosEvaluacion | |
|-------------------------|--|
| Nombre | |
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, asignar los criterios de evaluación para cada documento |
| Diseño | Ilustración Pantalla IU23CriteriosEvaluacion: La pantalla muestra al usuario, todos la criterios asignados por material. En la parte superior la opción de “cerrar sesión”. |
| Entradas | Buscar por nombre de criterio |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno |
| Comandos | <i>Botón: [Agregar]:</i> Agrega nuevo criterio de evaluación al material seleccionado <i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión. <i>Botón: [Regresa]:</i> Cancela la solicitud. <i>Botón [>]:</i> Permite al usuario cambiar de datos en la tabla si estos excedieron el límite por defecto en la tabla principal. <i>Botón [<]:</i> Permite al usuario regresar a la información anterior de la tabla. |

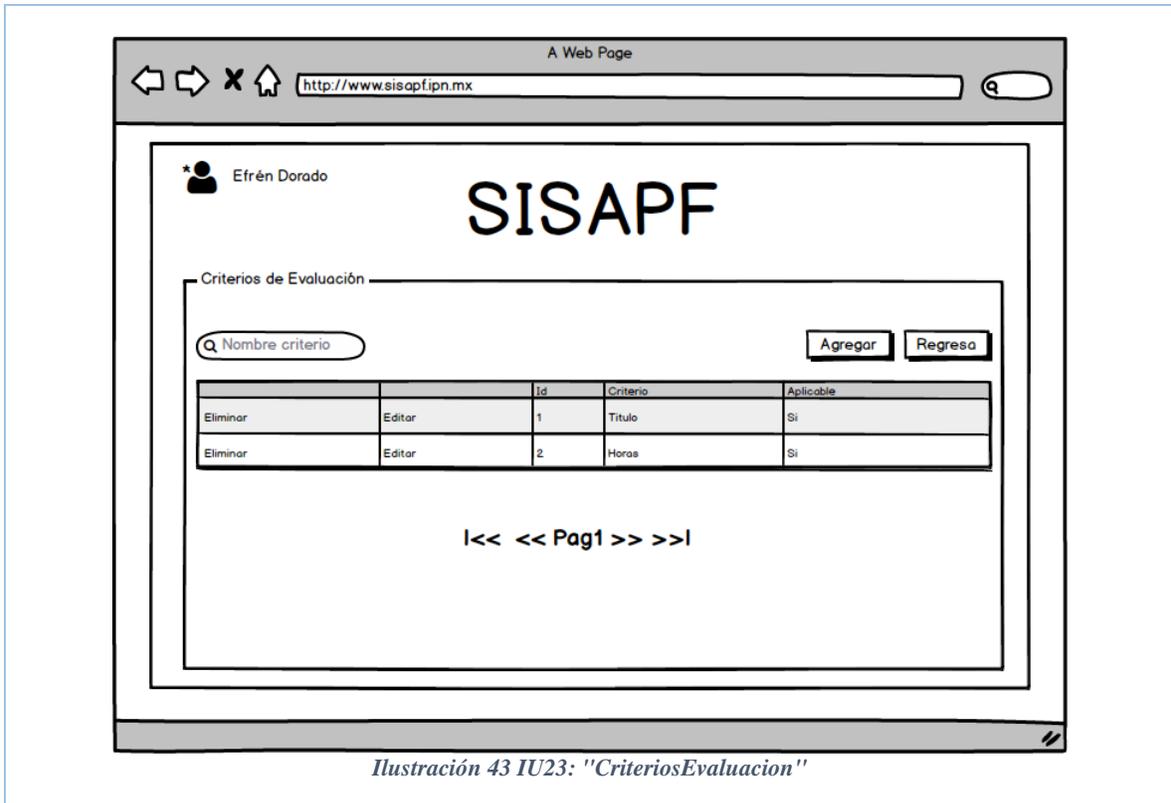


Ilustración 43 IU23: "CriteriosEvaluacion"

Tabla 129 IU23 CriteriosEvaluacion

Fuente: Propia

| Nombre | | IU24EliminarCriteriosEvaluacion |
|------------------|--|--|
| Objetivo | | Permitirá al usuario administrador, eliminar el criterio de evaluación asignado. |
| Diseño | | <p>Ilustración Pantalla IU24EliminarCriteriosEvaluacion:</p> <p>La pantalla muestra al usuario la información del criterio requerido que se desea eliminar (ID, criterio, y si el criterio es aplicable al material) y en la parte inferior las opciones de “Eliminar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | | Esta pantalla no cuenta con entrada alguna. |
| Salidas | | Ninguna. |
| Controles | | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | | <p><i>Botón: [Eliminar]:</i> Elimina al criterio requerido asignado al material/documento seleccionado.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón: [Cancelar]:</i> Cancela la solicitud.</p> |

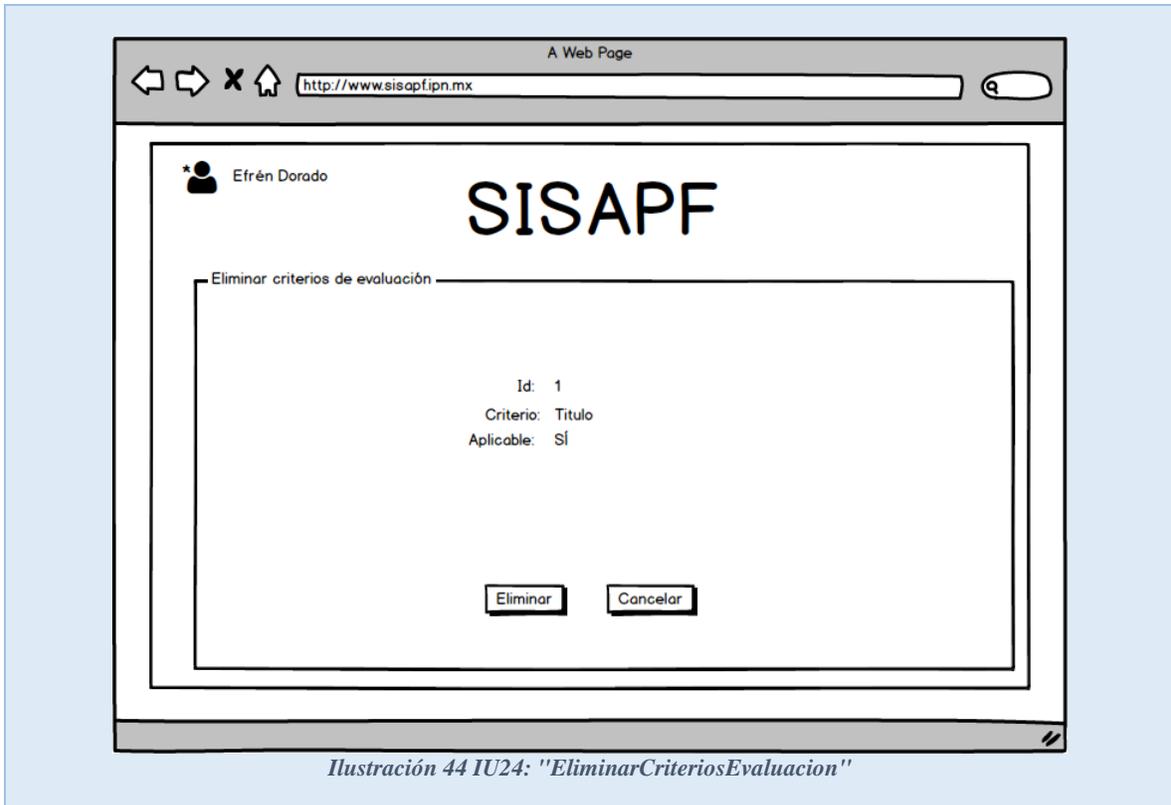


Ilustración 44 IU24: "EliminarCriteriosEvaluacion"

Tabla 130 IU24 EliminarCriteriosEvaluacion

Fuente: Propia

| Nombre IU25EditarCriteriosEvaluacion | |
|--------------------------------------|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, editar un el documento requerido registrado |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU25EditarCriteriosEvaluacion:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria para editar el criterio asignado (Criterio y si aplica el criterio) y en la parte inferior las opciones de “Guardar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del documento • Aplicable |
| Salidas | Ninguna. |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <p>Botón: [Guardar]: Guarda la edición del criterio elegido.</p> <p>Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p>Botón: [Cancelar]: Cancela la solicitud.</p> |

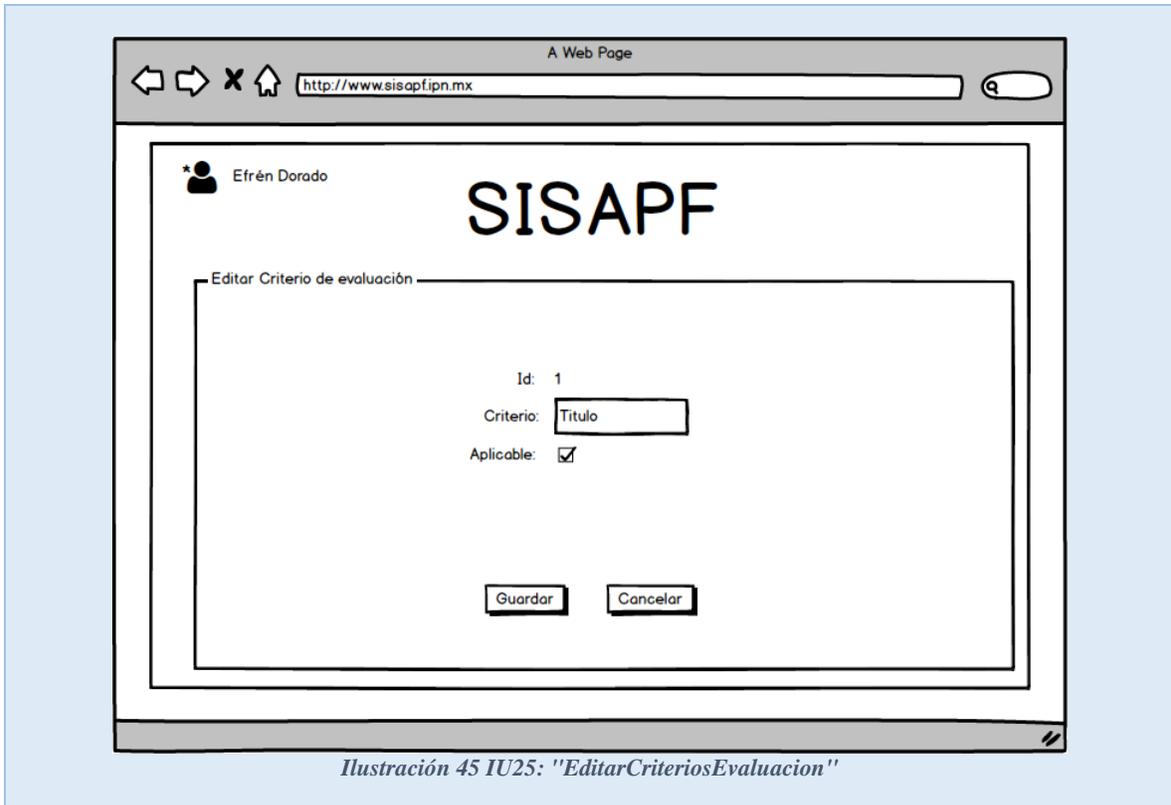


Ilustración 45 IU25: "EditarCriteriosEvaluacion"

Tabla 131 IU25 EditarCriteriosEvaluacion

Fuente: Propia

| Nombre IU26AgregarCriteriosEvaluacion | |
|---------------------------------------|--|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, crear un nuevo material para validar. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU26AgregarCriteriosEvaluacion:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria para crear el nuevo criterio de evaluación para el documento que se requiere (Nombre del criterio y si este es Aplicable) y en la parte inferior las opciones de "Guardar" y "Cancelar"</p> <p>En la parte superior la opción de "cerrar sesión".</p> |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del criterio • Aplicable |
| Salidas | Ninguna. |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <p>Botón: [Guardar]: Guarda el nuevo documento creado.</p> <p>Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p>Botón: [Cancelar]: Cancela la solicitud.</p> |

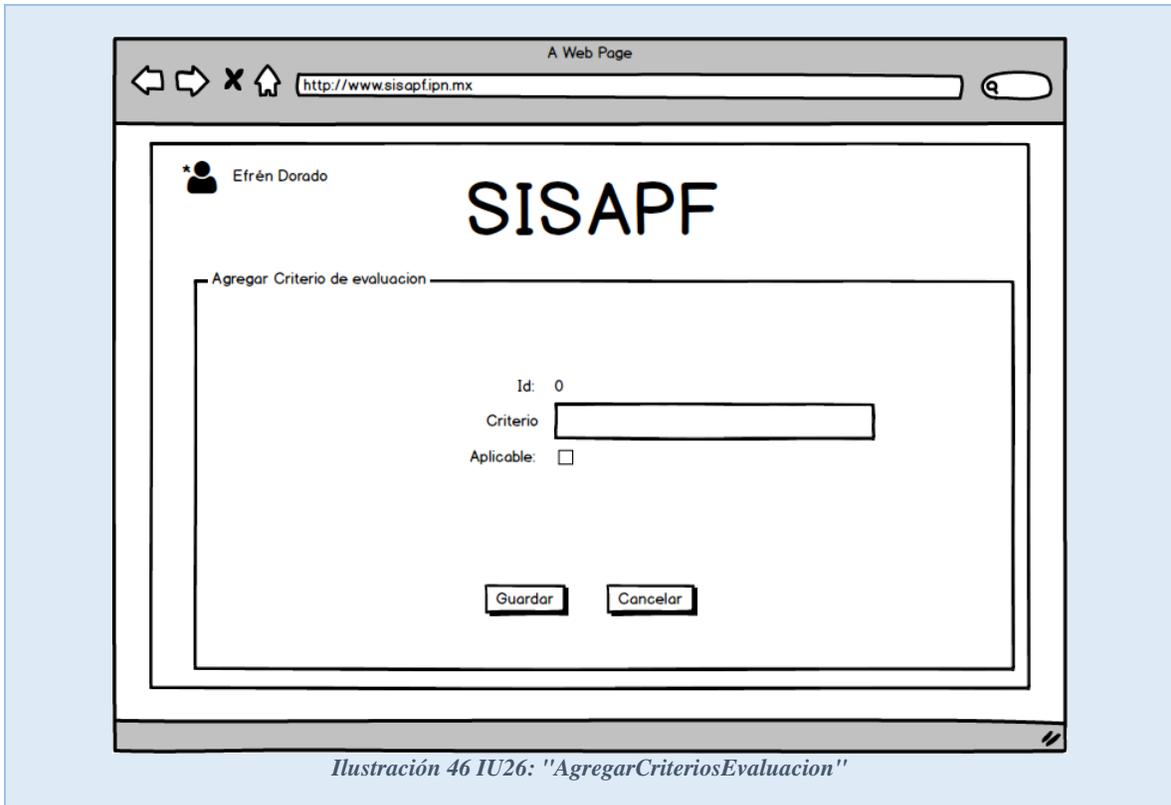


Tabla 132 IU26 AgregarCriteriosEvaluacion

Fuente: Propia

| Nombre IU27ConstruccionFormularioRegistro | |
|---|--|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, construir un formulario para la evaluación del materia/documento. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU27ConstruccionFormularioRegistro: La pantalla muestra al usuario, todos los campos asignados para evaluar el material/documento</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | Buscar por nombre de campo |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno |
| Comandos | <p><i>Botón: [Agregar]:</i> Agrega nuevo al formulario de registro.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón: [Regresa]:</i> Cancela la solicitud.</p> <p><i>Botón [>]:</i> Permite al usuario cambiar de datos en la tabla si estos excedieron el límite por defecto en la tabla principal.</p> <p><i>Botón [<]:</i> Permite al usuario regresar a la información anterior de la tabla.</p> |

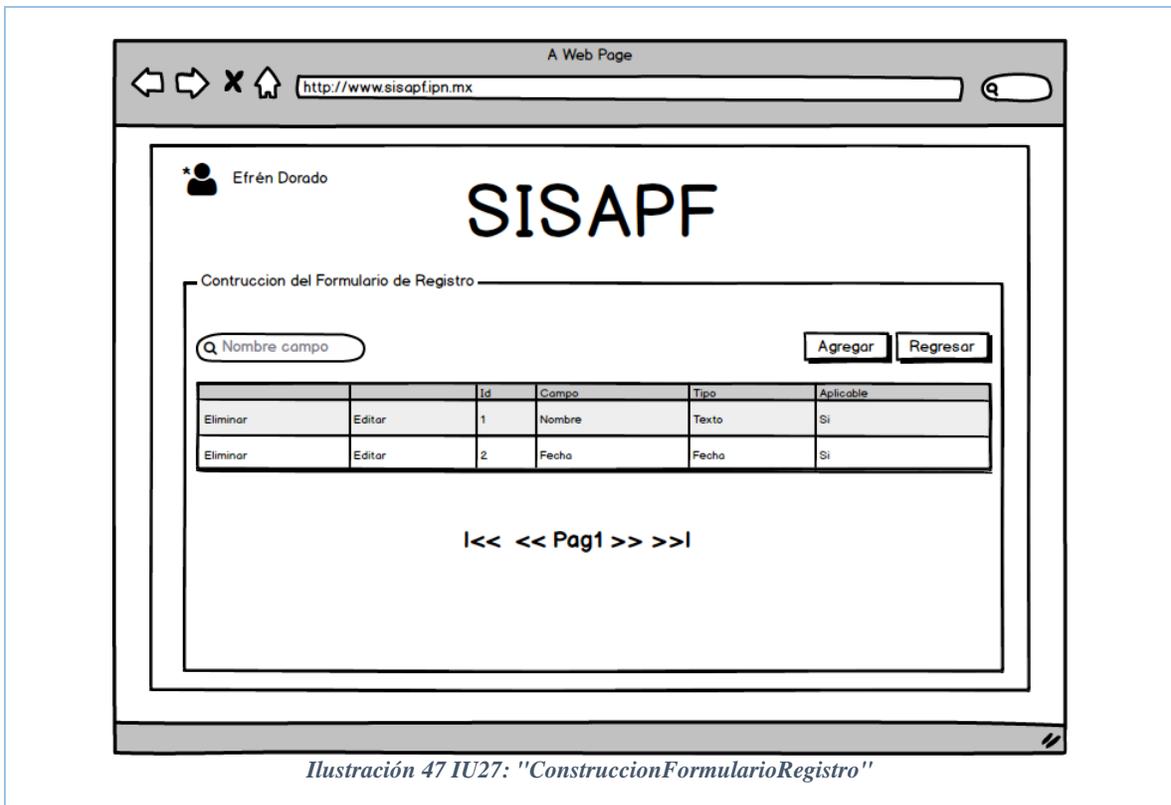


Ilustración 47 IU27: "ConstruccionFormularioRegistro"

Tabla 133 IU27 ConstruccionFormularioRegistro

Fuente: Propia

| Nombre | | IU28EliminarCampoFormulario |
|------------------|--|---|
| Objetivo | | Permitirá al usuario administrador, eliminar el criterio de evaluación asignado. |
| Diseño | | <p>Ilustración Pantalla IU28EliminarCampoFormulario:</p> <p>La pantalla muestra al usuario la información del campo del formulario que se desea eliminar (ID, nombre del campo, tipo de dato, obligatorio, si es aplicable al material) y en la parte inferior las opciones de “Eliminar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | | Esta pantalla no cuenta con entrada alguna. |
| Salidas | | Ninguna. |
| Controles | | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | | <p><i>Botón: [Eliminar]:</i> Elimina al campo asignado al material/documento seleccionado del formulario de registro.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón: [Cancelar]:</i> Cancela la solicitud.</p> |

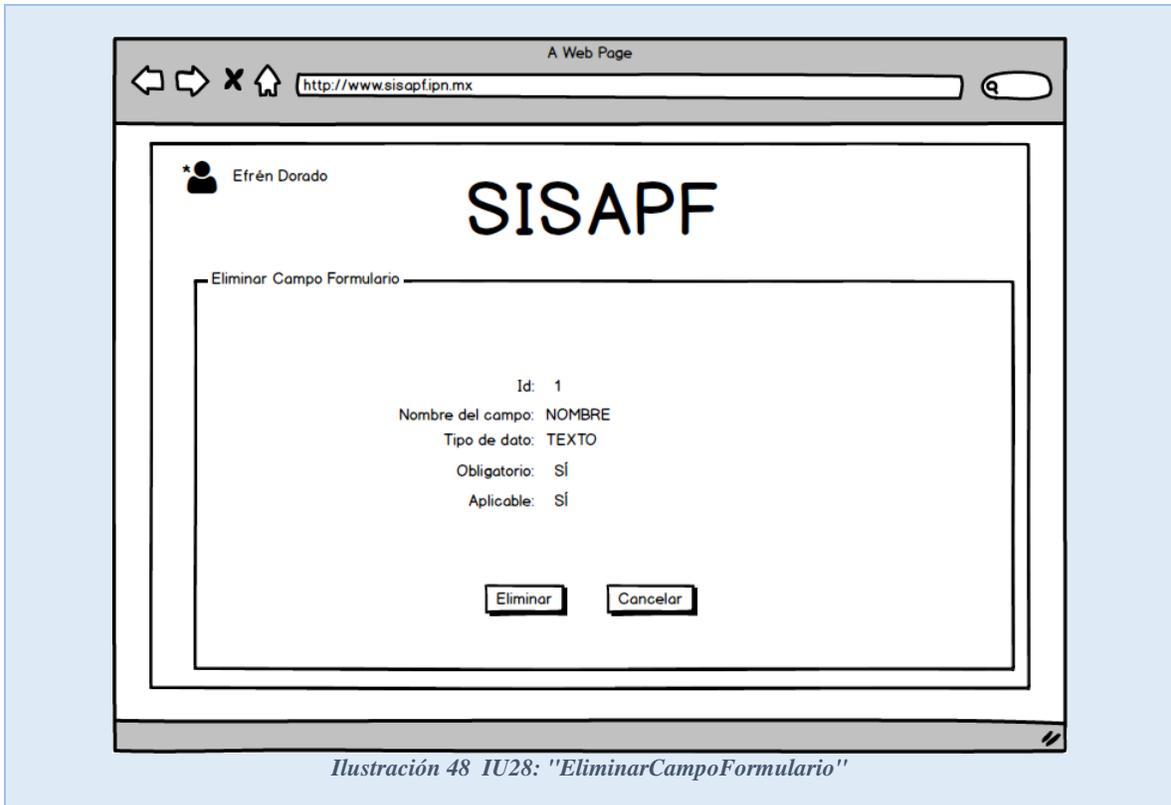


Ilustración 48 IU28: "EliminarCampoFormulario"

Tabla 134 IU28 EliminarCampoFormulario

Fuente: Propia

| Nombre | | IU29EditarCampoFormulario |
|------------------|---|---------------------------|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, editar un el documento requerido registrado | |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU29EditarCampoFormulario:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria para editar el campo asignado al formulario de validación para el registro del material/documento(ID, nombre del campo, tipo de dato, obligatorio, si es aplicable al material) y en la parte inferior las opciones de “Guardar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> | |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • nombre del campo • Obligatorio • si es aplicable al material | |
| Salidas | Ninguna. | |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. | |
| Comandos | <p><i>Botón: [Guardar]:</i> Guarda la edición del criterio elegido.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón: [Cancelar]:</i> Cancela la solicitud.</p> | |

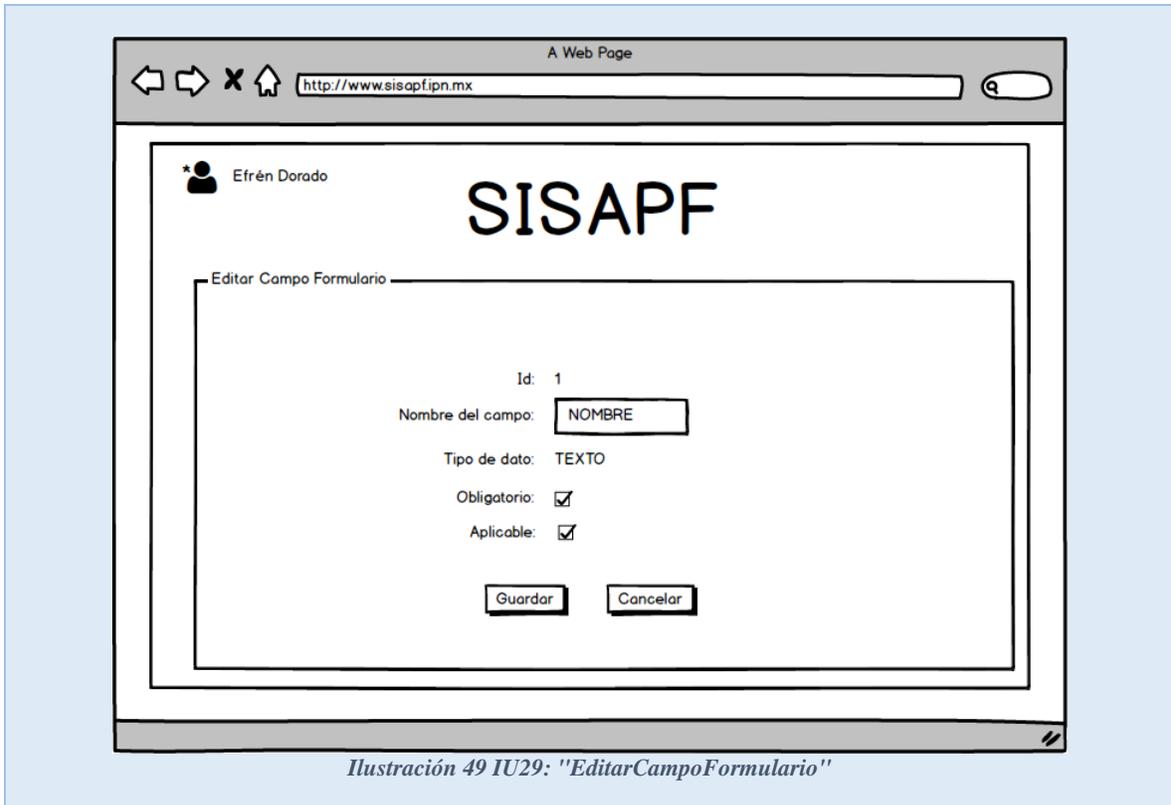


Ilustración 49 IU29: "EditarCampoFormulario"

Tabla 135 IU29 EditarCampoFormulario

Fuente: Propia

| Nombre | | IU30AgregarCampoFormulario |
|------------------|---|----------------------------|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, crear un nuevo campo para el formulario de evaluación | |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU30AgregarCampoFormulario:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria para crear el nuevo campo de formulario para el documento que se requiere (ID, nombre del campo, tipo de dato, obligatorio, si es aplicable al material) y en la parte inferior las opciones de “Guardar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> | |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • nombre del campo • obligatorio • si es aplicable al material | |
| Salidas | Ninguna. | |
| Controles | Combobox: tipo de dato | |
| Comandos | <p>Botón: [Guardar]: Guarda el nuevo campo creado.</p> <p>Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p>Botón: [Cancelar]: Cancela la solicitud.</p> | |

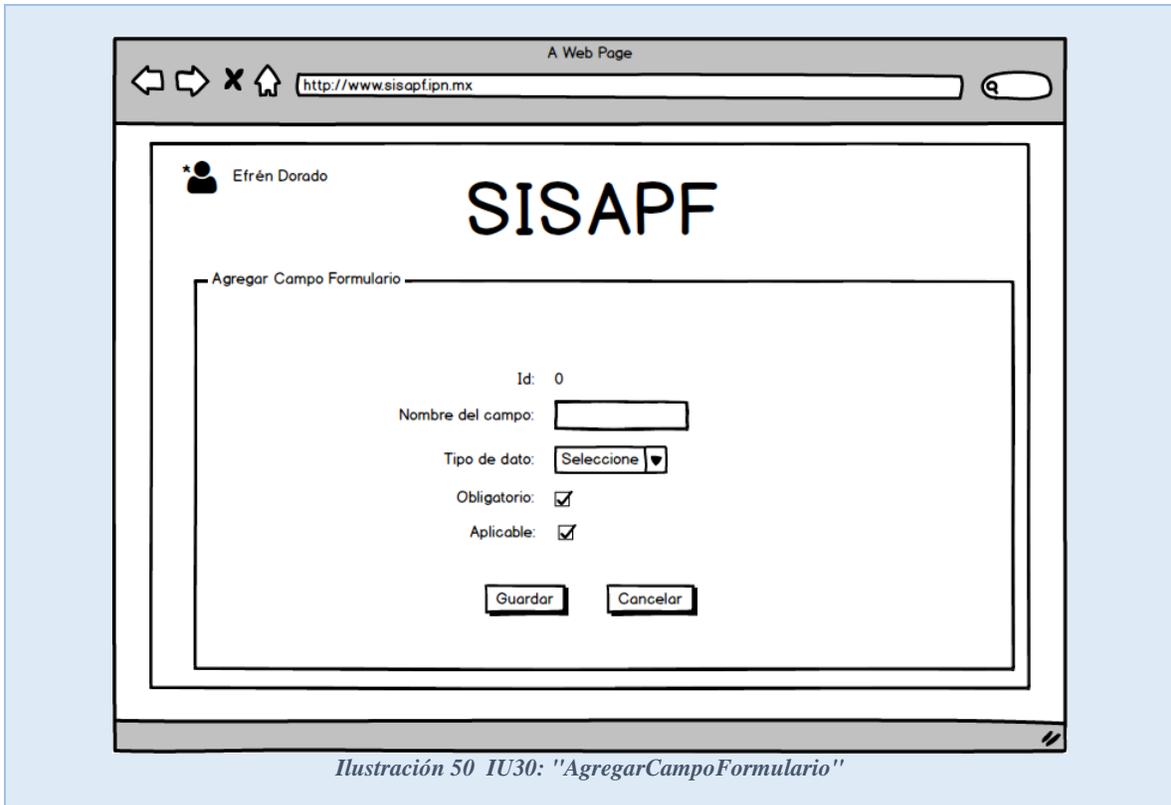


Tabla 136 IU30AgregarCampoFormulario

Fuente: Propia

| Nombre IU31EditarConstancias | |
|------------------------------|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, editar la constancia de la evaluación. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU31EditarConstancias:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un área para editar la plantilla de la constancia, ya sea de rechazo o de aceptación y en la parte inferior las opciones de “Guardar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • Contancia |
| Salidas | Ninguna. |
| Controles | <ul style="list-style-type: none"> • Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <p><i>Botón: [Guardar]:</i> Guarda la plantilla de la contancia.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón: [Cancelar]:</i> Cancela la solicitud.</p> |

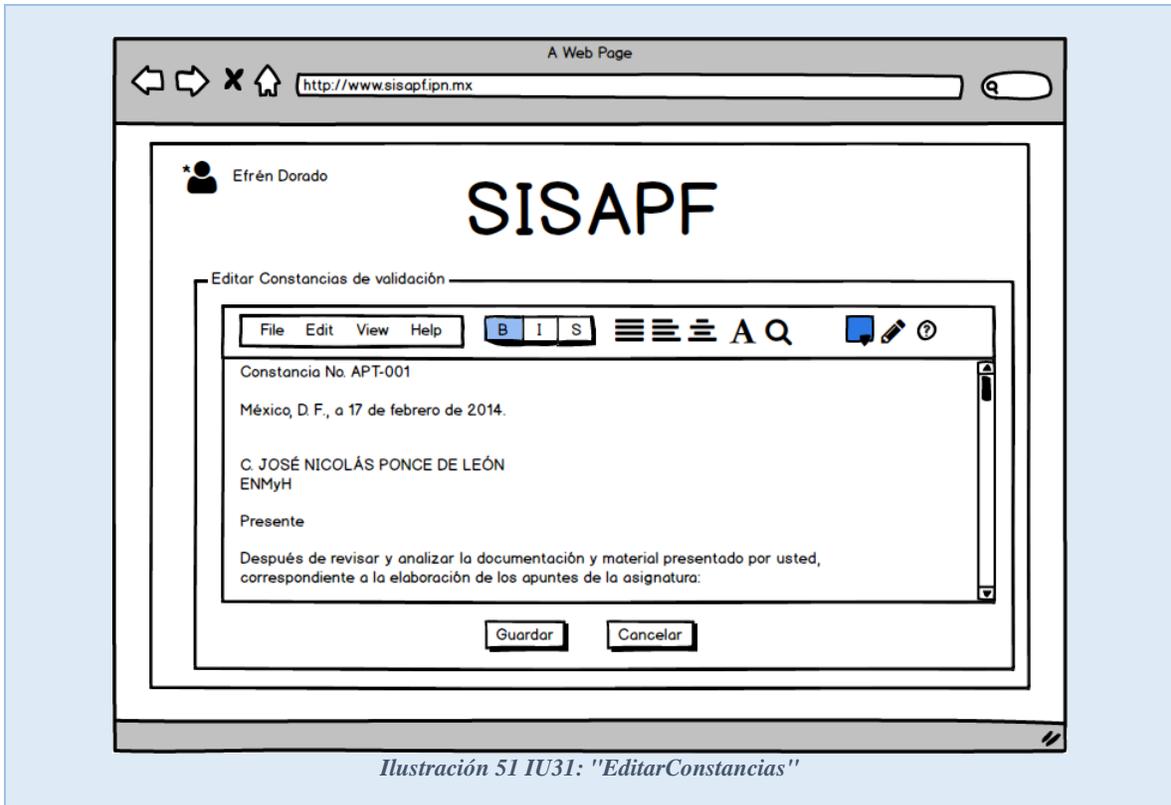


Ilustración 51 IU31: "EditarConstancias"

Tabla 137 IU31 EditarConstancias

Fuente: Propia

| Nombre | IU32GestionUsuarios |
|------------------|--|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador ver los usuarios registrados en el sistema |
| Diseño | Ilustración Pantalla IU32GestionUsuarios: La pantalla muestra al usuario, todos los usuarios registrados en el sistema En la parte superior la opción de "cerrar sesión". |
| Entradas | Buscar por número de empleado |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno |
| Comandos | <i>Botón: [Agregar]:</i> Agrega nuevo usuario al sistema. <i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión. <i>Botón: [Regresa]:</i> Cancela la solicitud. <i>Botón [>]:</i> Permite al usuario cambiar de datos en la tabla si estos excedieron el límite por defecto en la tabla principal. <i>Botón [<]:</i> Permite al usuario regresar a la información anterior de la tabla. |

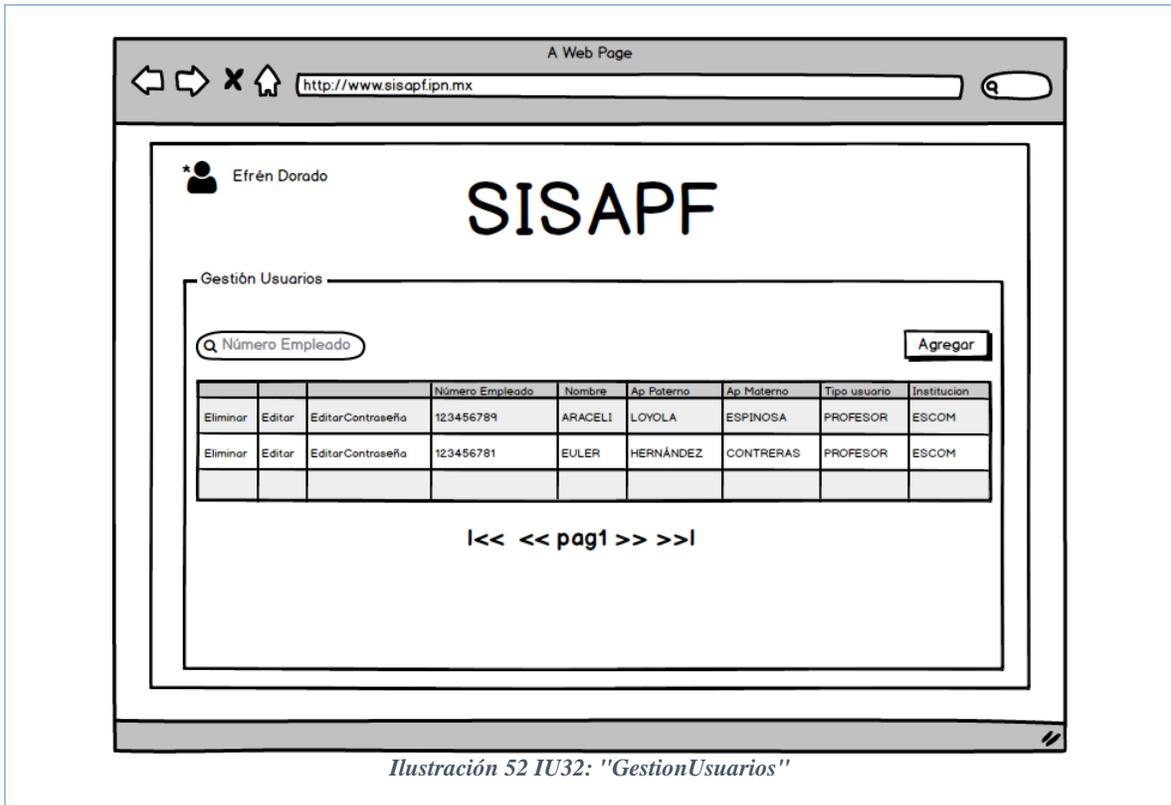


Ilustración 52 IU32: "GestionUsuarios"

Tabla 138 IU32 GestionUsuarios

Fuente: Propia

| Nombre IU33EliminarUsuario | |
|----------------------------|--|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, eliminar a un usuario. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU33EliminarUsuario:</p> <p>La pantalla muestra al usuario la información del usuario que se desea eliminar (No. Empleado, Nombre, Apellido paterno, Apellido materno, RFC, Correo Electrónico, Sexo, Tel personal, Institución, Tel. Institución o Extensión, contraseña, conf. Contraseña, tipo de usuario y si el usuario estará activo en el sistema) y en la parte inferior las opciones de “Eliminar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | Esta pantalla no cuenta con entrada alguna. |
| Salidas | Ninguna. |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <p>Botón: [Eliminar]: Elimina al usuario seleccionado.</p> <p>Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p>Botón: [Cancelar]: Cancela la solicitud.</p> |

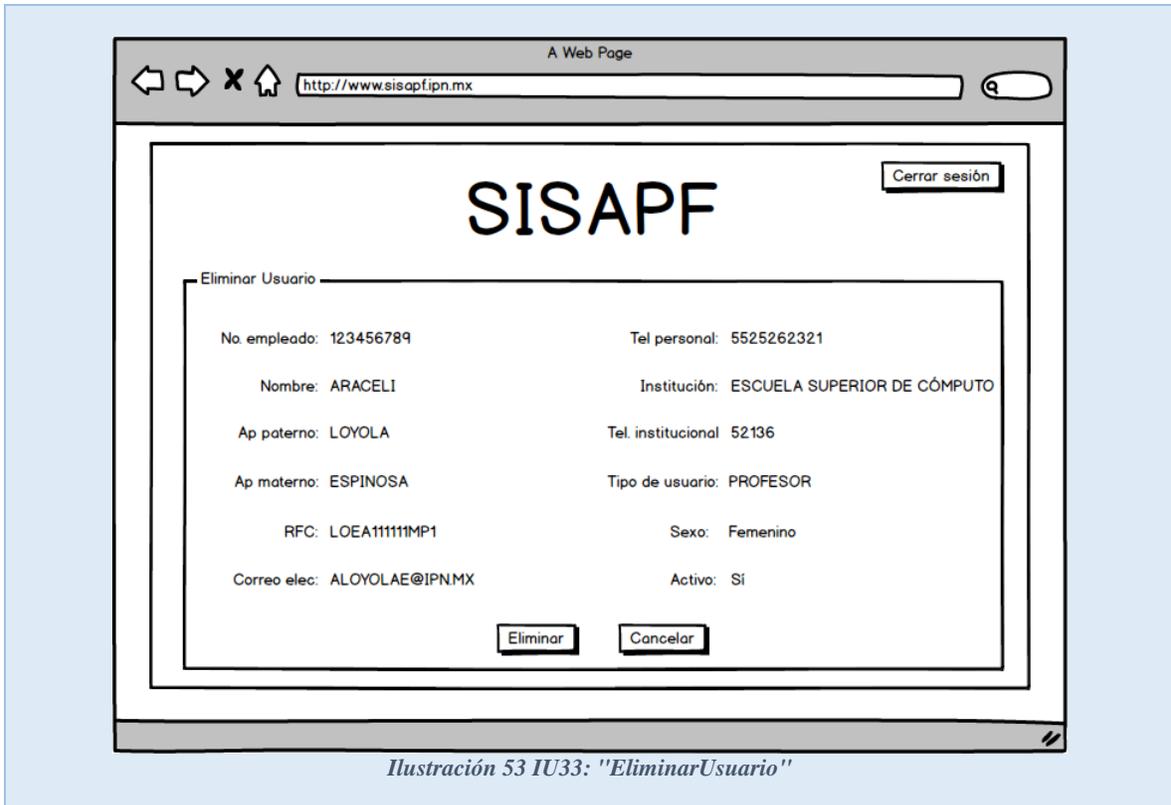


Ilustración 53 IU33: "EliminarUsuario"

Tabla 139 IU33EliminarUsuario

Fuente: Propia

| Nombre IU34EditarUsuario | |
|--------------------------|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, editar la información de un usuario. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU34EditarUsuario:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria para editar al usuario registrado en el sistema (Nombre, Apellido paterno, Apellido materno, RFC, Correo Electrónico, Sexo, Tel personal, Institución, Tel. Institución o Extensión, contraseña, conf. Contraseña, tipo de usuario y si el usuario estará activo en el sistema) y en la parte inferior las opciones de “Guardar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • No. Empleado • Nombre • Apellido paterno • Apellido materno • RFC • Correo Electrónico • Sexo • Tel personal • Tel. Institución o Extensión • Si el usuario estará activo en el sistema |

| | |
|------------------|--|
| Salidas | Ninguna. |
| Controles | Combobox: Institución Combobox: Tipo de usuario |
| Comandos | <i>Botón: [Guardar]:</i> Guarda la edición del usuario seleccionado. <i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión. <i>Botón: [Cancelar]:</i> Cancela la solicitud. |

Ilustración 54 IU34: "EditarUsuario"

Tabla 140 IU34 EditarUsuario

Fuente: Propia

| Nombre IU35AgregarUsuario | |
|---------------------------|--|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, agregar un nuevo usuario. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU35AgregarUsuario:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria para agregar un nuevo usuario (No. Empleado, Nombre, Apellido paterno, Apellido materno, RFC, Correo Electrónico, Sexo, Tel personal, Institución, Tel. Institución o Extensión, contraseña, conf. Contraseña, tipo de usuario y si el usuario estará activo en el sistema) y en la parte inferior las opciones de “Guardar” y “Cancelar”</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • No. Empleado • Nombre • Apellido paterno • Apellido materno |

| | |
|------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • RFC • Correo Electrónico • Sexo • Tel personal • Tel. Institución o Extensión • Contraseña • Conf. Contraseña • Si el usuario estará activo en el sistema |
| Salidas | Ninguna. |
| Controles | <ul style="list-style-type: none"> • Combobox: Institución • Combobox: Tipo de usuario |
| Comandos | <p><i>Botón: [Guardar]:</i> Guarda el nuevo usuario creado.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Botón: [Cancelar]:</i> Cancela la solicitud.</p> |

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.sisapf.ipn.mx>. The page title is "SISAPF" and there is a "Cerrar sesión" button in the top right. The main content is a form titled "Agregar Usuario" with the following fields:

- No. empleado:
- Tel personal:
- Nombre:
- Institución:
- Ap paterno:
- Tel. institucional:
- Ap materno:
- Contraseña:
- RFC:
- Conf. contraseña:
- Correo elec:
- Tipo de usuario:
- Sexo: Masculino Femenino
- Activo

Buttons:

Ilustración 55 IU35: "AgregarUsuario"

*Tabla 141 IU35AgregarUsuario
Fuente: Propia*

| Nombre | IU36CambiarContraseña |
|-----------------|--|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador, editar la información de un usuario. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU36CambiarContraseña:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario con la información necesaria para editar la contraseña del usuario registrado seleccionado (No. Empleado,</p> |

| | |
|------------------|---|
| | Nombre, Contraseña actual, Contraseña nueva y la confirmación de la misma) y en la parte inferior las opciones de “Cambiar” y “Cancelar” En la parte superior la opción de “cerrar sesión”. |
| Entradas | <ul style="list-style-type: none"> • Contraseña actual • Contraseña nueva • Confirmación de la nueva contraseña |
| Salidas | Ninguna. |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <p>Botón: [Cambiar]: Cambia y guarda la edición de la contraseña del usuario seleccionado.</p> <p>Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p>Botón: [Cancelar]: Cancela la solicitud.</p> |

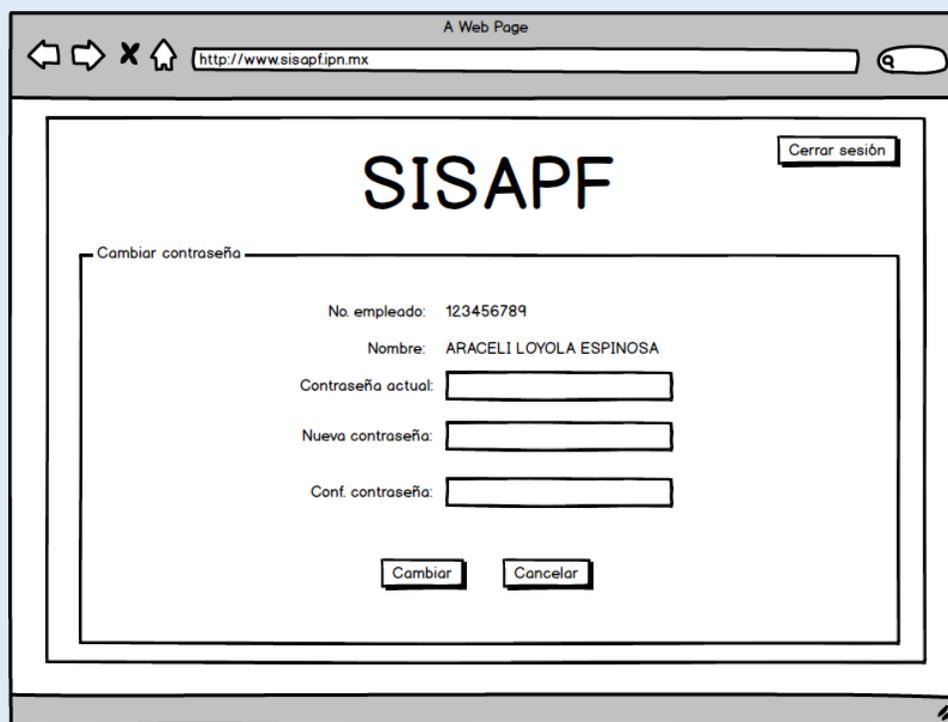


Ilustración 56 IU36: "CambiarContraseña"

Tabla 142 IU36 CambiarContraseña
Fuente: Propia

| Nombre IU37Estadísticas | |
|-------------------------|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario administrador visualizar el histórico de todas las validaciones hechas en el sistema. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU37Estadísticas:</p> <p>La pantalla muestra al usuario los distintos tipos de filtro que puede hacer para obtener la estadística deseada (Rango de fecha, El estado de trámite: aprobado, rechazado, en proceso; Área de conocimiento: Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas, Ciencias Sociales y Administrativas, Ciencias</p> |

| | |
|------------------|---|
| | <p>Médico Biológicas; Acción formativa: todos los materiales que se pueden validar, Institución, sexo), dando la opción de poder obtener una gráfica de pastel o barras y por último la opción Aplicar filtro.</p> <p>Al lado de los filtros se encuentra el área específica para ver la gráfica.</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | Filtros |
| Salidas | Gráfica |
| Controles | <p><i>Datepicker: Rangos de fecha</i></p> <p><i>Combobox: Estado de trámite</i></p> <p><i>Combobox: Área de conocimiento</i></p> <p><i>Combobox: Accion formativa</i></p> <p><i>Combobox: Institución</i></p> <p><i>Combobox: Sexo</i></p> |
| Comandos | <p><i>Botón: [Aplicar Filtro]:</i> Aplica el filtro de la información solicitada.</p> <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> |

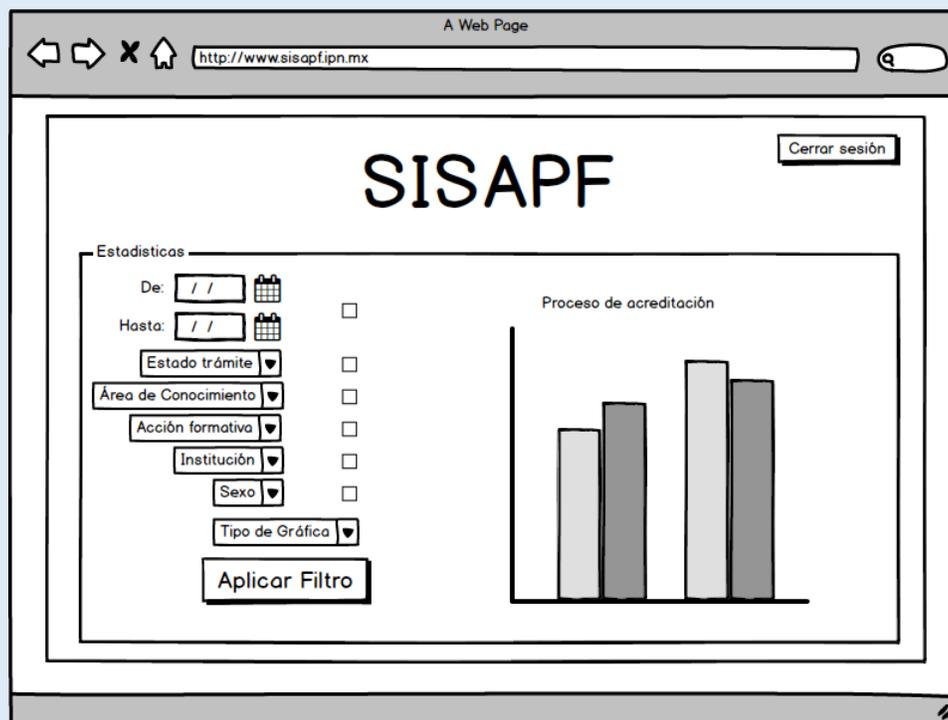


Ilustración 57 IU37: "Estadísticas"

Tabla 143 IU37 Estadísticas

Fuente: Propia

| | |
|-----------------|---|
| Nombre | IU38MisDocumentos/Materiales |
| Objetivo | Permitirá al usuario Profesor, visualizar todas las solicitudes que ha realizado. |
| Diseño | Ilustración Pantalla IU38MisDocumentos/Materiales: |

| | |
|------------------|---|
| | <p>La pantalla muestra al usuario una tabla que contiene información de las validaciones que ha solicitado (Número de trámite/Registro, Material/documento registrado, Fecha de registro y estado de evaluación) la opción de buscar por “trámite” y agregar nueva solicitud</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | <i>Buscar:</i> Número de trámite |
| Salidas | Trámite |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <p><i>Botón:</i> [Cerrar Sesión]: Permite al usuario Profesor terminar su sesión.</p> <p><i>Botón:</i> [Nueva Solicitud]: Permite al usuario Profesor realizar un nuevo trámite.</p> <p><i>Link:</i> [Registro/Trámite]: Permite ver la información a detalle del trámite seleccionado.</p> <p><i>Botón</i> [>]: Permite al usuario cambiar de datos en la tabla si estos excedieron el límite por defecto en la tabla principal.</p> <p><i>Botón</i> [<]: Permite al usuario regresar a la información anterior de la tabla.</p> |

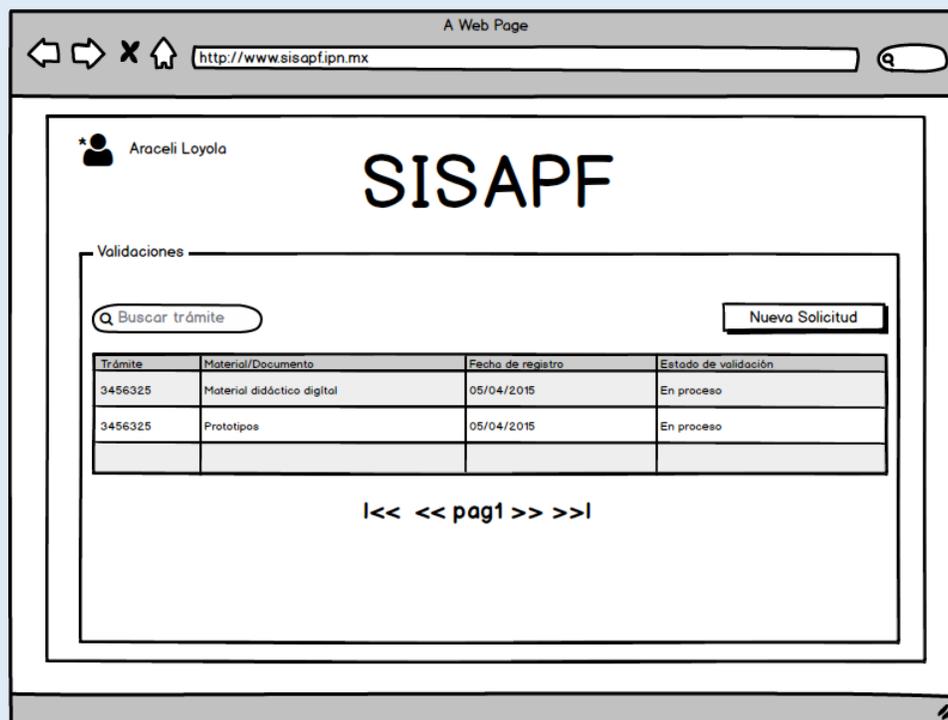


Ilustración 58 IU38: "MisDocumentos/Materiales"

Tabla 144 IU38MisDocumentos/Materiales

Fuente: Propia

| | |
|-----------------|---|
| Nombre | IU39SolicitudValidacion |
| Objetivo | Permitirá al usuario Profesor, realizar una elección de material a evaluar para participar en un nuevo proceso. |
| Diseño | Ilustración Pantalla IU39SolicitudValidacion: |

| | |
|------------------|--|
| | La pantalla muestra al usuario un control para seleccionar un material/documento En la parte superior la opción de “cerrar sesión”. |
| Entradas | Esta pantalla no cuenta con entrada alguna. |
| Salidas | Ninguna |
| Controles | Combobox: Acciones formativas |
| Comandos | <i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario Profesor terminar su sesión. |

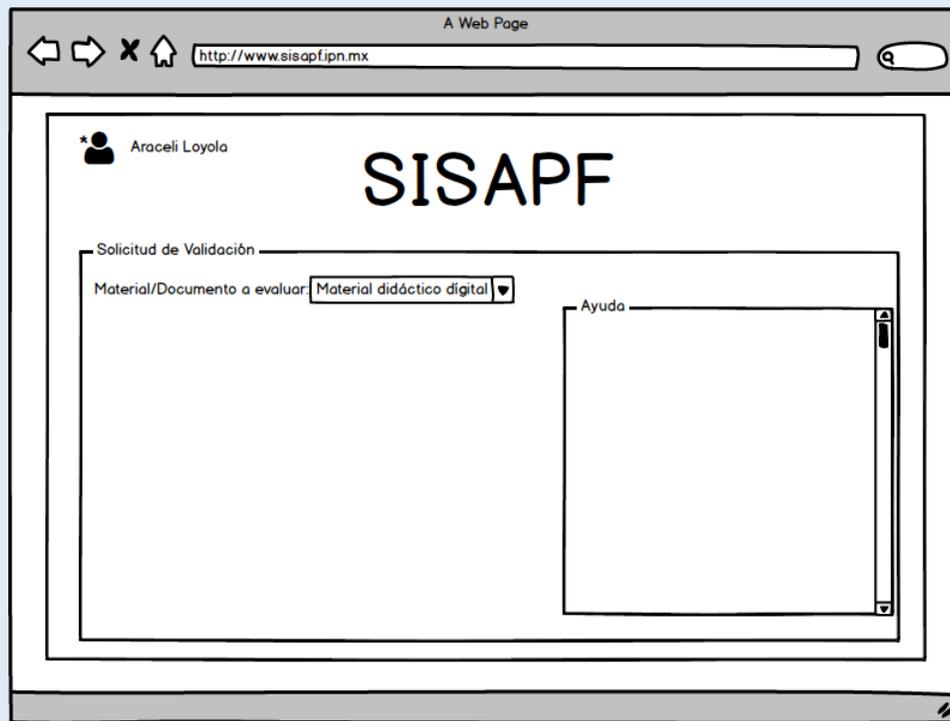


Ilustración 59 IU39: "SolicitudValidacion"

Tabla 145 IU39SolicitudValidación
Fuente: Propia

| Nombre IU40NuevaSolicitudValidacion | |
|-------------------------------------|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario Profesor, realizar una nueva solicitud para participar en un nuevo proceso. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU40NuevaSolicitudValidacion:</p> <p>La pantalla muestra al usuario un formulario para contener información acerca del material que quiera registrar. Así mismo debajo de esta, se muestra una tabla con los archivos que el usuario tenga que adjuntar a su solicitud. Y finalmente nos muestra una ayuda para corroborar que necesitamos o cuales son los requisitos para poder validar nuestro documento/material.</p> <p>Debajo de esto se encuentran las opciones de guardar y cancelar.</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |

| | |
|------------------|--|
| Entradas | Esta pantalla contiene información dinámica con los campos de entrada, es decir, cada material cuenta con sus propios campos de entrada. |
| Salidas | Menú de ayuda |
| Controles | Combobox: Acciones formativas |
| Comandos | <p>Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario Profesor terminar su sesión.</p> <p>Botón: [cancelar]: cancela la acción formativa solicitada.</p> <p>Botón: [Guardar]: Guarda la solicitud y la envía para que sea validada.</p> |

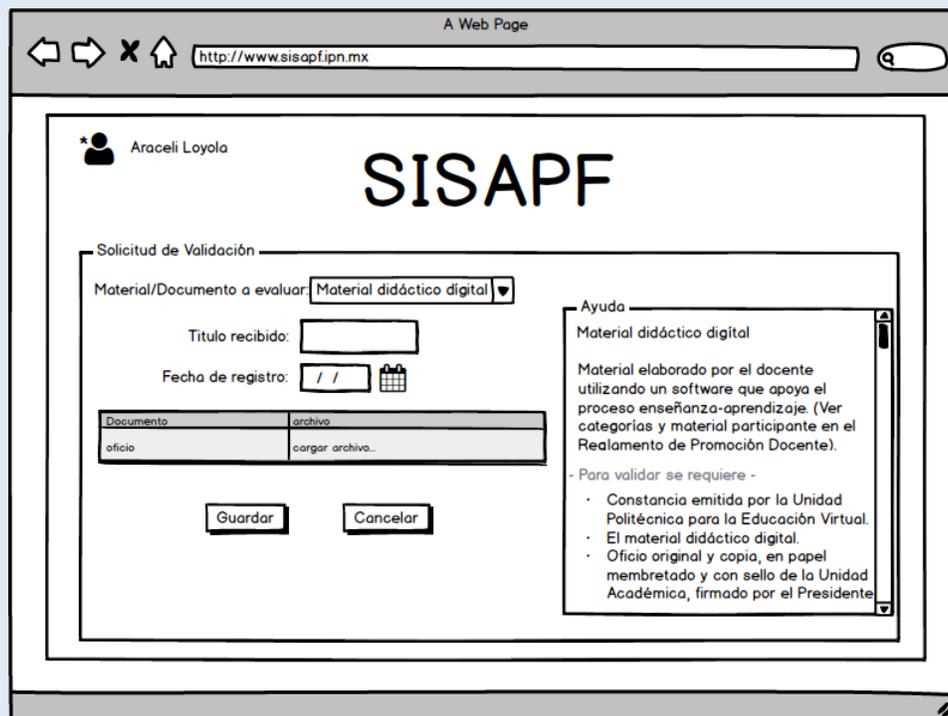


Ilustración 60 IU40: "NuevaSolicitudValidacion"

Tabla 146 IU40NuevaSolicitudValidacion

Fuente: Propia

| IU41InformaciondeSolicitud | |
|----------------------------|---|
| Nombre | |
| Objetivo | Permitirá al usuario Profesor, ver a detalle el trámite que ha solicitado. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU41InformaciondeSolicitud:</p> <p>La pantalla muestra al usuario una tabla con el estado de la solicitud, así mismo nos informa del trámite que acabamos de hacer y nos da la opción de descargar nuestros archivos</p> <p>Debajo de esto se encuentran las opciones de guardar y cancelar. Debajo de esta tenemos la opción de regresar a la pantalla principal de Profesor</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | Ninguna |
| Salidas | Ninguna |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario Profesor terminar su sesión. |

Botón: [Regresar]: Regresa a la pantalla principal de usuario Profesor.

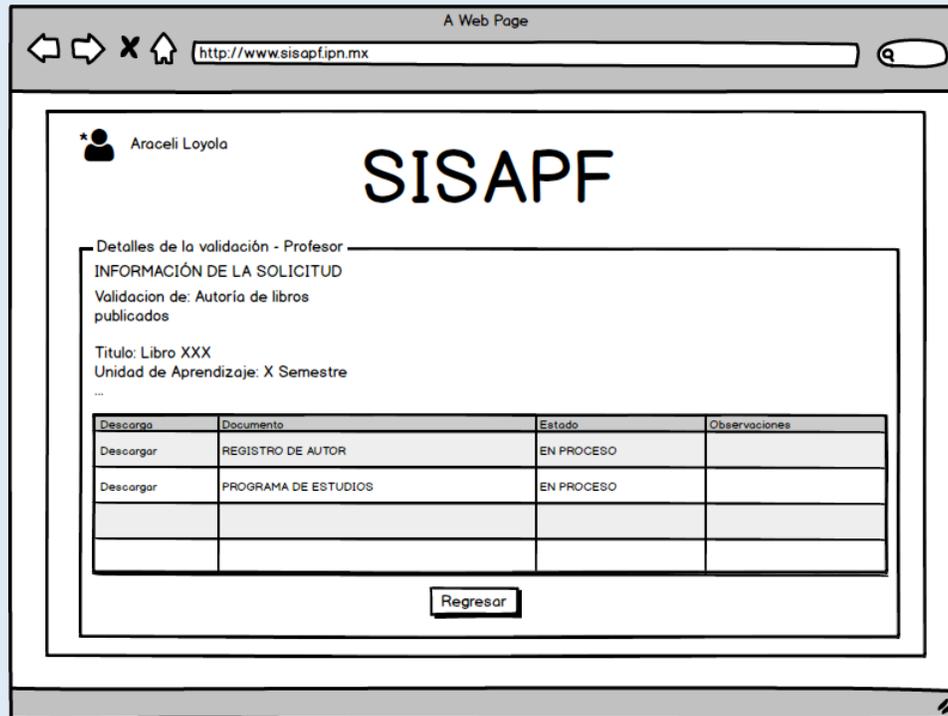


Ilustración 61 IU41: "Información de Solicitud"

Tabla 147 IU41 Información de Solicitud
Fuente: Propia

| Nombre IU42 Visualizar Validaciones Analista | |
|--|---|
| Objetivo | Permitirá al usuario analista, visualizar todas las validaciones que se han solicitado. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU42 Visualizar Validaciones Analista:</p> <p>La pantalla muestra al usuario una tabla que contiene información de las validaciones que se han solicitado (Registro, Material que se envió para validar, la fecha en que se envió y el estado de la evaluación), nos muestra también las opciones de buscar por registro de validación.</p> <p>En la parte superior la opción de "cerrar sesión".</p> |
| Entradas | <i>Buscar:</i> Número de registro |
| Salidas | Trámite |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <p><i>Botón: [Cerrar Sesión]:</i> Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p><i>Link: [Registro]:</i> Permite ver la información del trámite.</p> <p><i>Botón [>]:</i> Permite al usuario cambiar de datos en la tabla si estos excedieron el límite por defecto en la tabla principal.</p> <p><i>Botón [<]:</i> Permite al usuario regresar a la información anterior de la tabla.</p> |

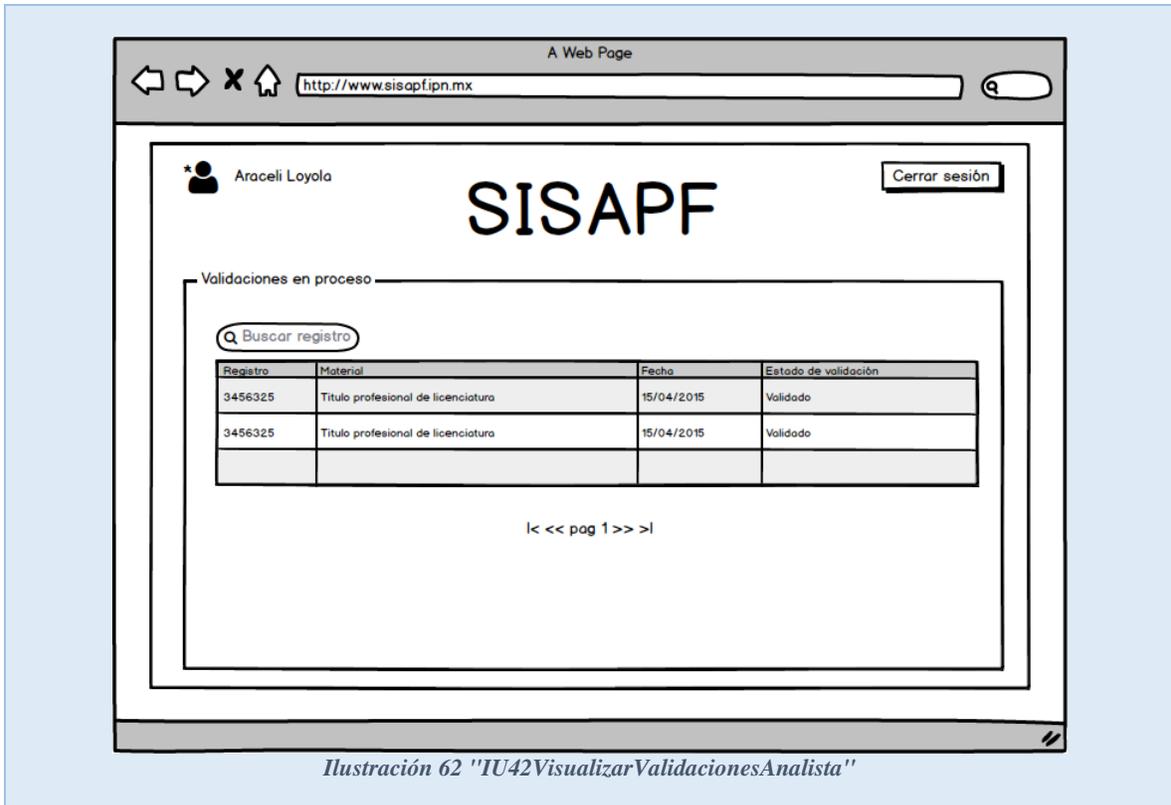


Ilustración 62 "IU42VisualizarValidacionesAnalista"

Tabla 148 IU42 VisualizarValidacionesAnalista

Fuente: Propia

| Nombre | | IU43DetalleValidacionAnalista |
|------------------|--|---|
| Objetivo | | Permitirá al usuario analista, visualizar el detalle de un trámite solicitado y evaluarlo. |
| Diseño | | <p>Ilustración Pantalla IU43DetalleValidacionAnalista:</p> <p>La pantalla muestra al usuario una tabla que contiene información detallada del trámite seleccionado (Descarga, documento, evaluación, observaciones), la información detallada del trámite. Arriba de esta se encuentra la opción de imprimir constancia y esta solo estará disponible si el proceso de validación concluyo</p> <p>En la parte inferior a la tabla, se encuentra un área específica que contiene los documentos y sus criterios a evaluar.</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | | <i>Esta pantalla cuenta con criterios dinámicos al proceso de validación seleccionado</i> |
| Salidas | | Archivos referentes a la documentación del material. |
| Controles | | <i>Esta pantalla cuenta con criterios dinámicos al proceso de validación seleccionado.</i> |
| Comandos | | Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario analista terminar su sesión. |

Botón: [Guardar]: Permite al usuario enviar la calificación del material esto antes de haber calificado previamente la documentación del material.

Botón: [imprimir constancia]: Permite al usuario imprimir la constancia de evaluación una vez que se ha terminado el proceso de evaluación

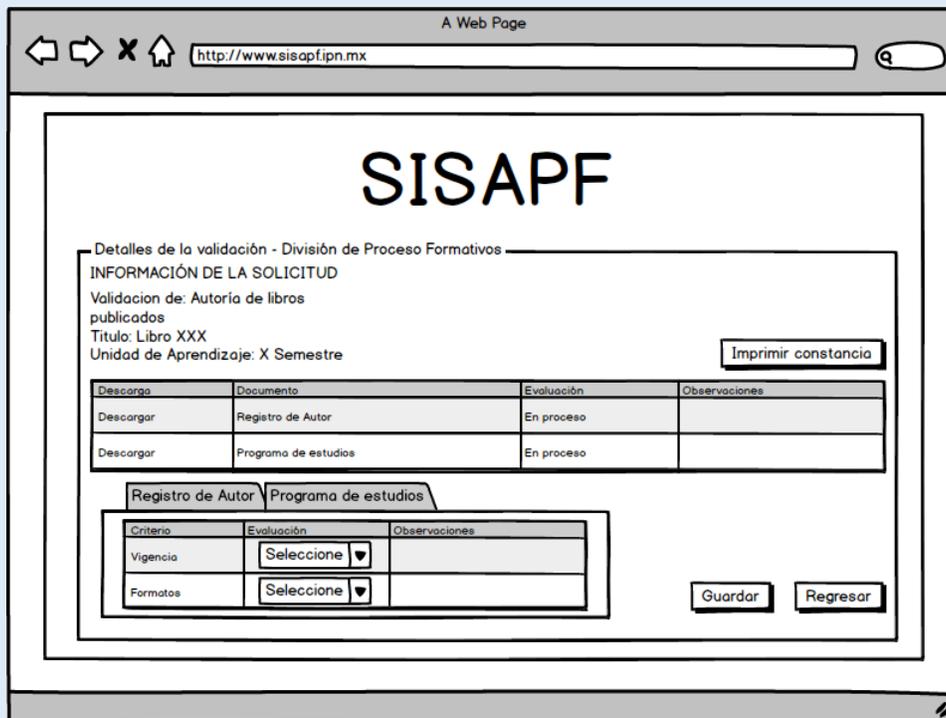


Ilustración 63 "IU43DetalleValidacionAnalista"

Tabla 149 IU43 DetalleValidacionAnalista

Fuente: Propia

| Nombre IU44VisualizarValidacionesDOUA | |
|---------------------------------------|--|
| Objetivo | Permitirá al usuario DOUA, visualizar todas las validaciones que se han solicitado. |
| Diseño | <p>Ilustración Pantalla IU44VisualizarValidacionesDOUA:</p> <p>La pantalla muestra al usuario una tabla que contiene información de las validaciones que se han solicitado (Registro, Material que se envió para validar, la fecha en que se envió y el estado de la evaluación), nos muestra también las opciones de buscar por registro de validación.</p> <p>En la parte superior la opción de “cerrar sesión”.</p> |
| Entradas | Buscar: Número de registro |
| Salidas | Trámite |
| Controles | Esta pantalla no cuenta con control alguno. |
| Comandos | <p>Botón: [Cerrar Sesión]: Permite al usuario administrador terminar su sesión.</p> <p>Link: [Registro]: Permite ver la información del trámite.</p> <p>Botón [>]: Permite al usuario cambiar de datos en la tabla si estos excedieron el límite por defecto en la tabla principal.</p> |

Botón [**<**]: Permite al usuario regresar a la información anterior de la tabla.

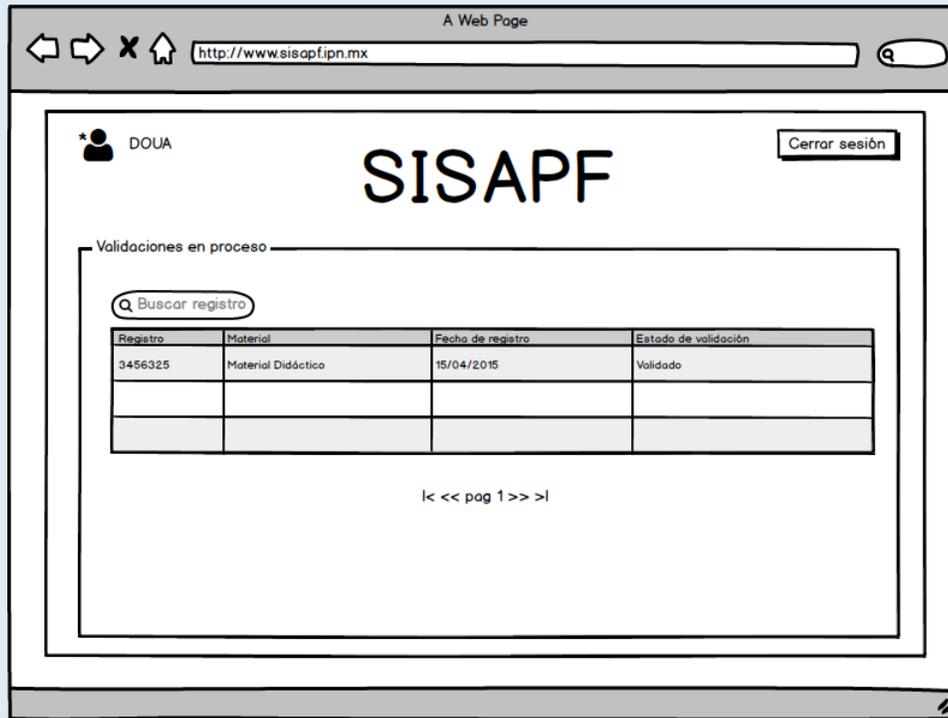


Ilustración 64 "IU44VisualizarValidacionesDOUA"

Tabla 150 IU44VisualizarValidacionesDOUA

Fuente: Propia

| Nombre | | IU45DetalleValidacionDOUA |
|------------------|--|---|
| Objetivo | | Permitirá al usuario DOUA, visualizar el detalle de un trámite solicitado y evaluarlo. |
| Diseño | | <p>Ilustración Pantalla IU45DetalleValidacionDOUA:</p> <p>La pantalla muestra al usuario una tabla que contiene información detallada del trámite seleccionado (Descarga, documento, evaluación), la información detallada del trámite.</p> <p>En la parte inferior a la tabla, se encuentra un área específica las observaciones referentes a la evaluación, así como un combobox que indica la evaluación que se le asignará al material.</p> <p>En la parte superior la opción de "cerrar sesión".</p> |
| Entradas | | <i>Cuadro de observaciones</i> |
| Salidas | | Calificación del material |
| Controles | | <i>Combobox: Evaluación</i> |
| Comandos | | <p>Botón: [<i>Cerrar Sesión</i>]: Permite al usuario analista terminar su sesión.</p> <p>Botón: [<i>Guardar</i>]: Permite al usuario enviar la calificación del material esto antes de haber calificado previamente la documentación del material.</p> |

Botón: [Regresar]: Permite al usuario regresar a la IU44 Visualizar Validaciones DOUA

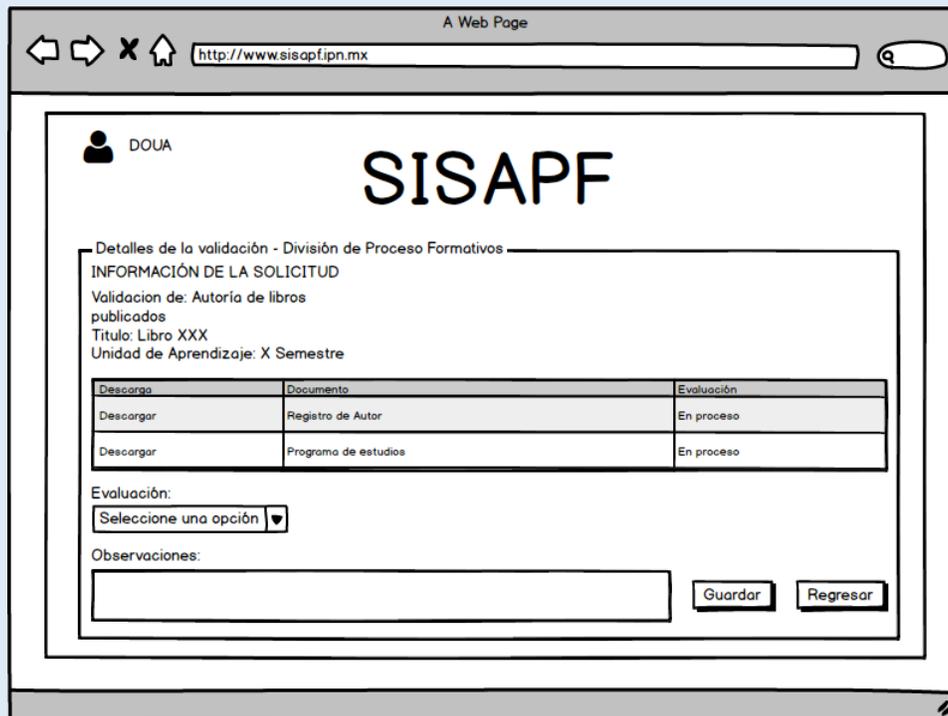


Ilustración 65 "IU45DetalleValidacionDOUA"

Tabla 151 IU45DetalleValidacionDOUA
Fuente: Propia

5.3 Diseño del Sistema de Información (DSI)

El objetivo del proceso de Diseño del Sistema de Información (DSI) es la definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico que le dará soporte, además de la especificación detallada de los componentes del sistema de información. El principal objetivo de toda actividad de diseño arquitectónico es modelar el esquema que represente los componentes modulares del sistema, y las relaciones de control y datos entre ellos. El proceso de Diseño del Sistema de información se complementa con la definición de dicha arquitectura y su entorno tecnológico.

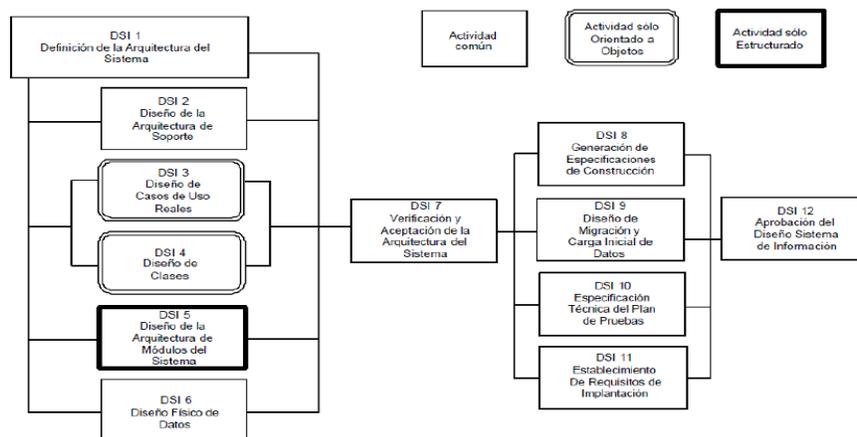


Ilustración 66 Esquema DSI

5.3.1 Definición de la arquitectura del sistema

En esta actividad se identifican los componentes de diseño de la arquitectura de los subsistemas específicos y los de soporte; en términos físicos y lógicos; junto a la descripción de la infraestructura tecnológica.

5.3.1.1 Arquitectura

En la Ilustración siguiente se muestra una representación esquemática del sistema en función de las capas que lo componen:

- El usuario mediante una computadora se conecta al sistema a través de navegación web.
- Internet dirige las peticiones correspondientes del lado del usuario y el servidor.
- El servidor atiende la petición según corresponda el tipo de usuario.
- El servidor de base de datos gestiona las peticiones del servidor.

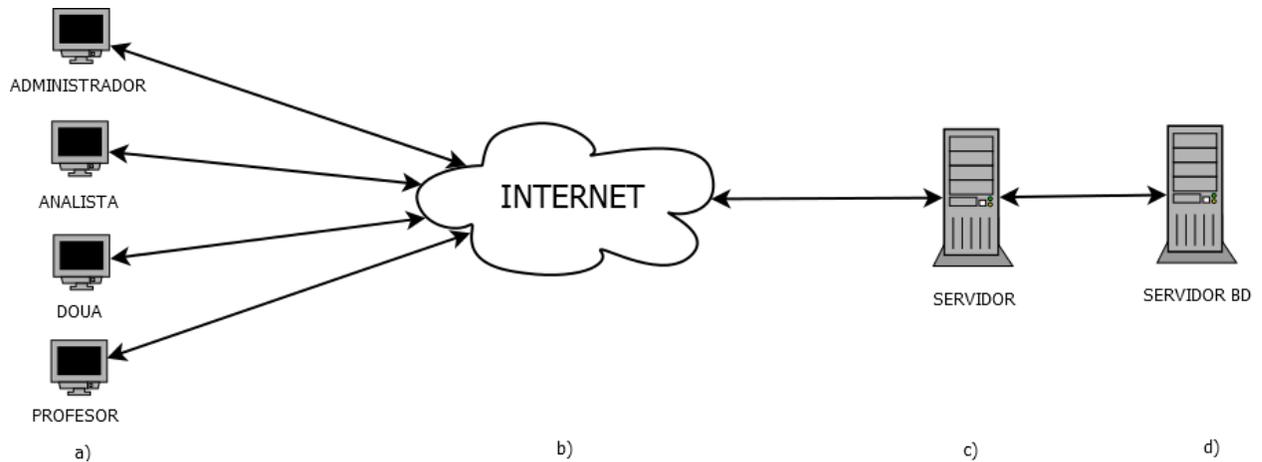


Ilustración 67 Arquitectura de Sistema

5.3.1.2 Arquitectura lógica

Las capas presentadas en el siguiente diagrama constituyen la arquitectura lógica que muestra la comunicación del sistema entre los entes presentes de cada capa y sus subsecuentes.

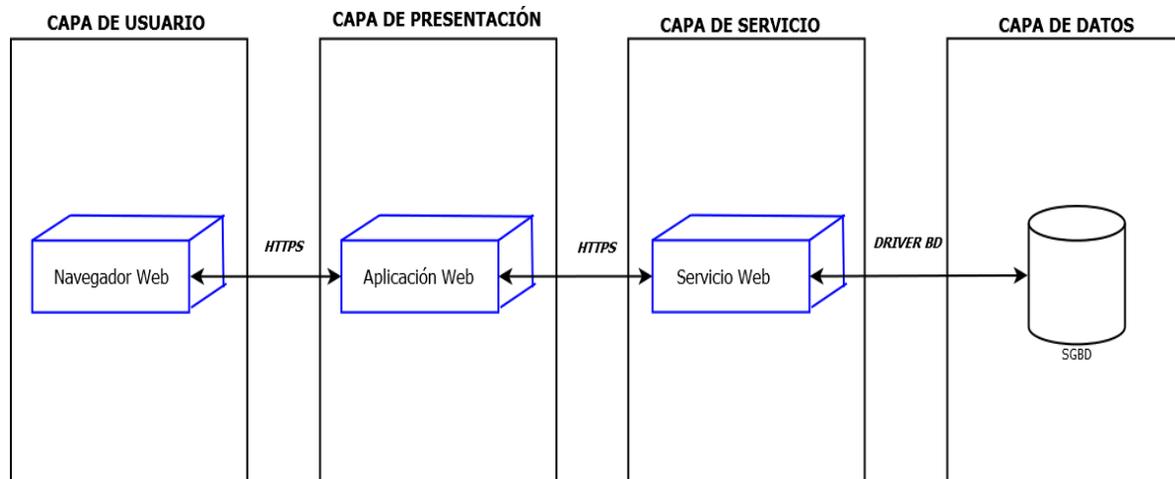


Ilustración 68 Diagrama de la Arquitectura Lógica del Sistema

5.3.1.3 Arquitectura de desarrollo

El patrón de arquitectura de desarrollo utilizado será Modelo Vista Controlador (MVC) ilustración 65, el cual separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar eventos y las comunicaciones.

- El cliente/usuario mediante navegación web accede al sistema.
- Los componentes MODELO, VISTA, CONTROLADOR se encargan de organizar y gestionar los datos de las peticiones al sistema con una serie de eventos adaptados a las reglas de negocio y procedimientos requeridos.

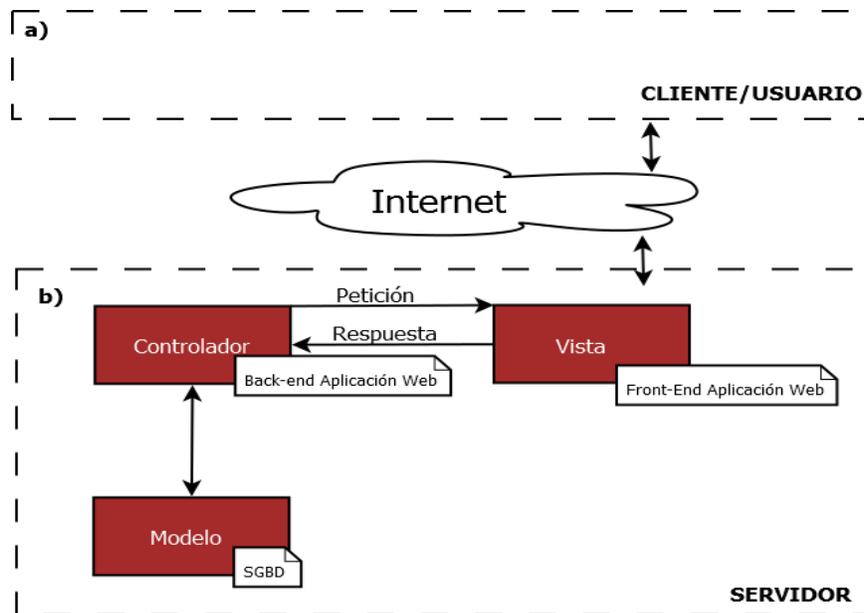


Ilustración 69 Modelo Vista Controlador

En la sección 5.2.1.2 “Especificación de Estándares y Normas” se especifican las reglas de negocio requeridos para el correcto funcionamiento del sistema.

5.3.1.4 Especificación de excepciones

Las excepciones son acciones que ocurren de una forma inesperada y de las cuales no existe un control de cuando pudieran llegar a suceder, por lo que un sistema de información debe de estar preparado para solucionar las excepciones que se presenten repentinamente o bien indicarle al usuario los posibles problemas que pudieran estar ocurriendo para que los solución. En la tabla se describen las excepciones de eventos de error que se clasifican en:

| ID | Descripción | Caso de Uso afectado | Respuesta del Sistema |
|----|--|---|--|
| EA | Cuando no se pueda establecer una conexión con el servidor de base de datos. | Todos los CU | ME1: “Ocurrió un error, contacte con el administrador para solucionar el problema. Error #101 al conectarse a la base de datos.” |
| EA | Faltan campos por llenar en los formularios cuando estos son obligatorios | CU de edición y Agregación Administrador. Iniciar sesión Recuperar contraseña Registro | Mensaje de Error: Faltan campos obligatorios |
| EA | Cuando los campos agregados ya se | Agregar usuario | ME3: “La contraseña no es correcta”, en caso de la contraseña ingresada no sea la correcta. |

| | | | |
|-----------|--|--|---|
| | encuentras registrados previamente | | ME4: “Usuario previamente registrado”, en caso de que el número de empleado ya este almacenado en la base de datos. ME5: "Número de trámite no encontrado", en caso de que el número de trámite ingresado no exista en la base de datos. |
| EA | Contraseñas Ingresadas sean diferentes, es decir, no coinciden | Agregar usuario Cambiar Contraseña | ME3: “La contraseña no es correcta”, en caso de la contraseña ingresada no sea la correcta. |
| EL | Introducir datos erróneos (con faltas ortográficas, incompletos) que se almacenan en el repositorio y cuando el usuario trata de buscar la información, estos no se encontrarán. | Agregar Usuario Cambiar contraseña Y todos los CU de búsqueda | El sistema manda un mensaje, en el cual los datos ingresados, no se encuentran. |

Tabla 152 Especificación de excepciones
Fuente: Propia

5.3.1.5 Catálogo de normas

Se detallan las normas y estándares identificados en función de la metodología y el entorno tecnológico elegido para el desarrollo del sistema. Las normas pueden ser del tipo:

- NM: Norma asociada a la aplicación de Métrica 3
- NA: Norma asociada a las herramientas de desarrollo del sistema
- NH: Norma asociada al hardware

En la siguiente tabla se describen las normas y estándares usados para el desarrollo del sistema.

| ID | Tipo | Nombre | Descripción |
|-----|------|---------------------|---|
| NM1 | NM | Métrica V3 | Metodología con la que se llevará a cabo el desarrollo del sistema propuesto. |
| NA1 | NA | Lenguaje PHP | El lenguaje PHP está disponible bajo licencia PHP. |
| NA2 | NA | HTML | HTML está definido en el estándar ISO/IEC 15445 |
| NA3 | NA | Lenguaje JavaScript | JavaScript está publicado bajo el estándar ECMAScript. |
| NA4 | NA | SGBD PostgreSQL | PostgreSQL es publicado bajo licencia BSD. |
| NH1 | NH | Resolución mínima | El sistema estará optimizado para una resolución mínima de 1024×768px |

Tabla 153 Catálogo de normas
Fuente: Propia

5.3.2 Diseño de Clases

En el diseño de Clases, se muestra el diagrama de Clases completo con sus respectivos atributos y métodos que lo conforman. En la Ilustración 68 se presenta el diagrama de Clases del sistema.

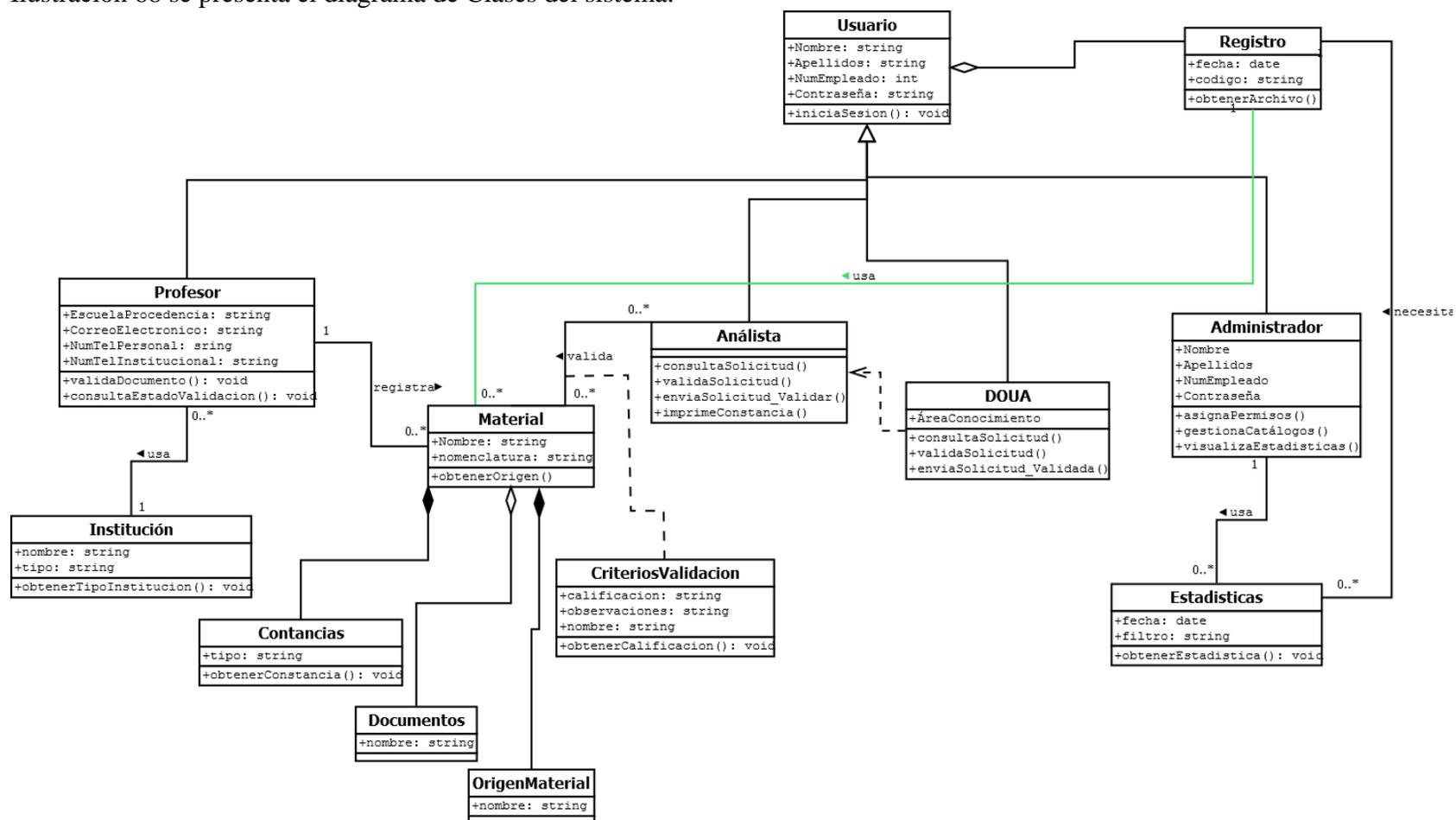


Ilustración 70 Diagrama de clases

5.3.3 Diseño de la realización de los Casos de Uso

Con base al diagrama de Casos de Uso se deben de generar los siguientes tipos de diagramas para tener un mejor análisis del sistema y de los procesos que éste debe de realizar.

5.3.3.1 Diagramas de Secuencia

Los diagramas de secuencia, indican cómo es que interactúan los principales elementos del sistema a través del tiempo. Cada diagrama representa cada caso de uso. Y son los siguientes:

Diagramas de secuencia Administrador - Gestión de instituciones

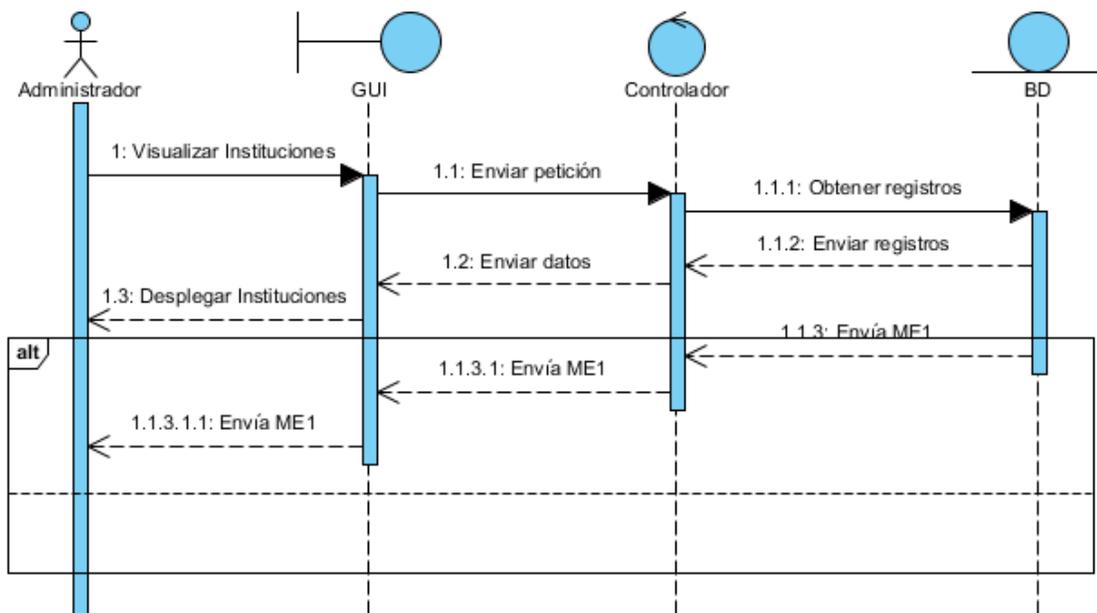


Ilustración 71 Diagrama secuencia - Visualizar Instituciones

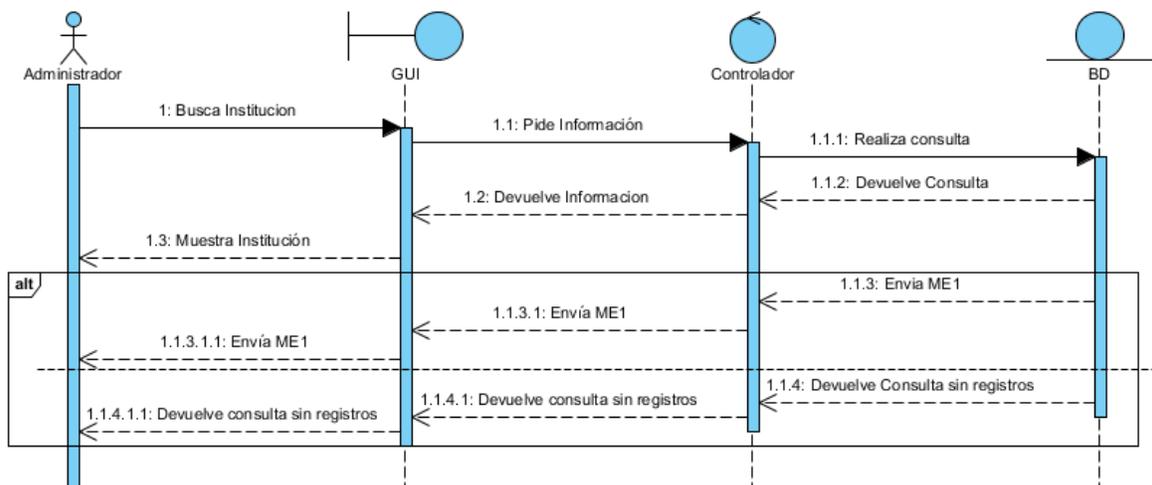


Ilustración 72 Diagrama secuencia - Busca institución

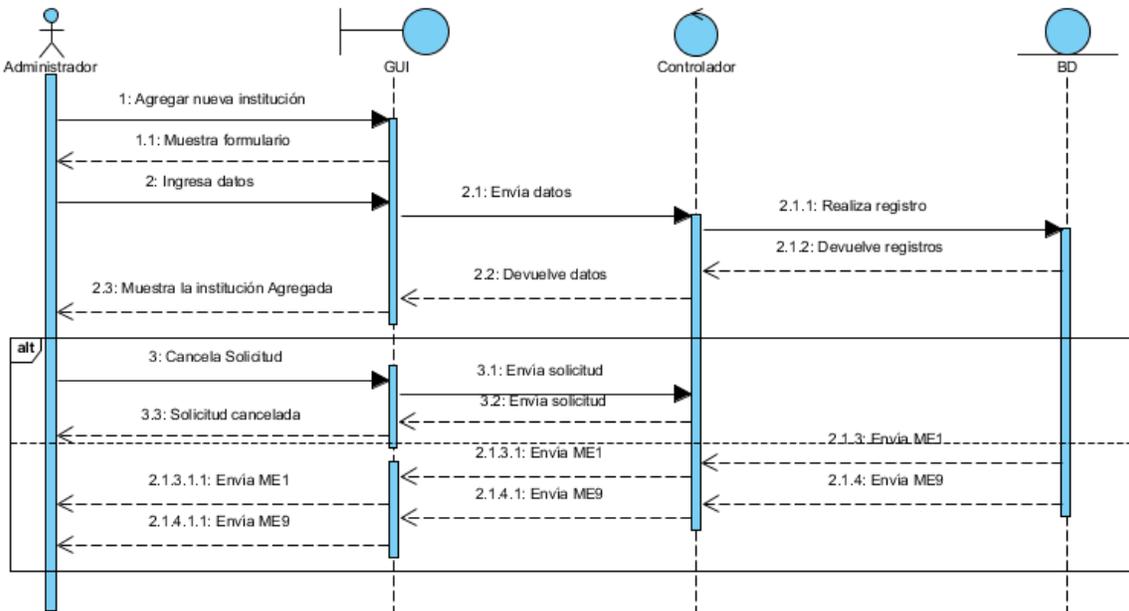


Ilustración 73 Diagrama secuencia Agrega institución

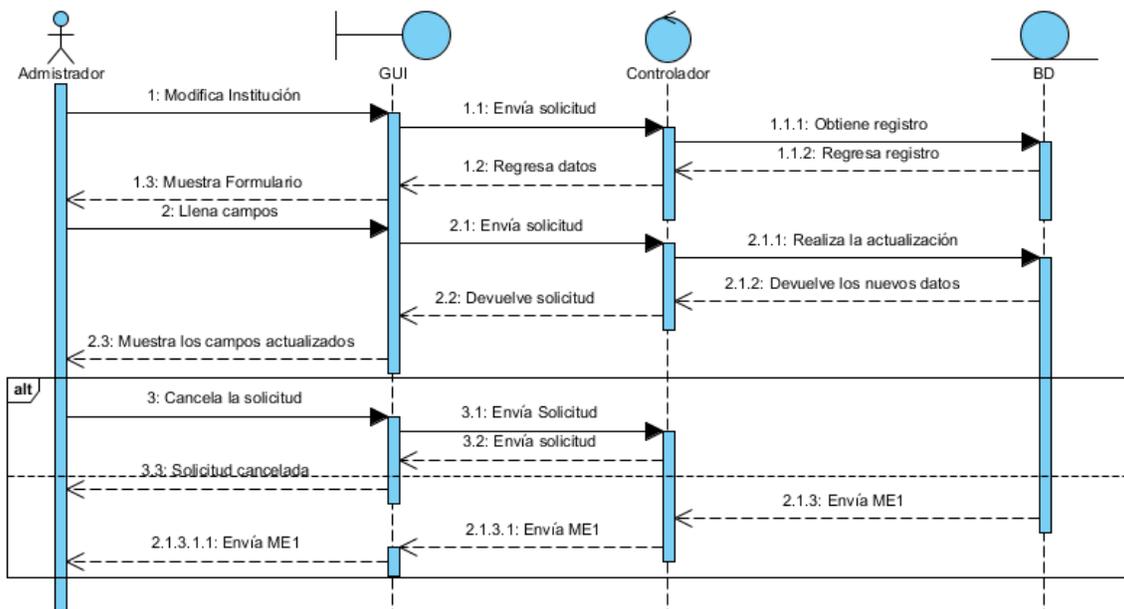


Ilustración 74 Diagrama secuencia Modifica institución

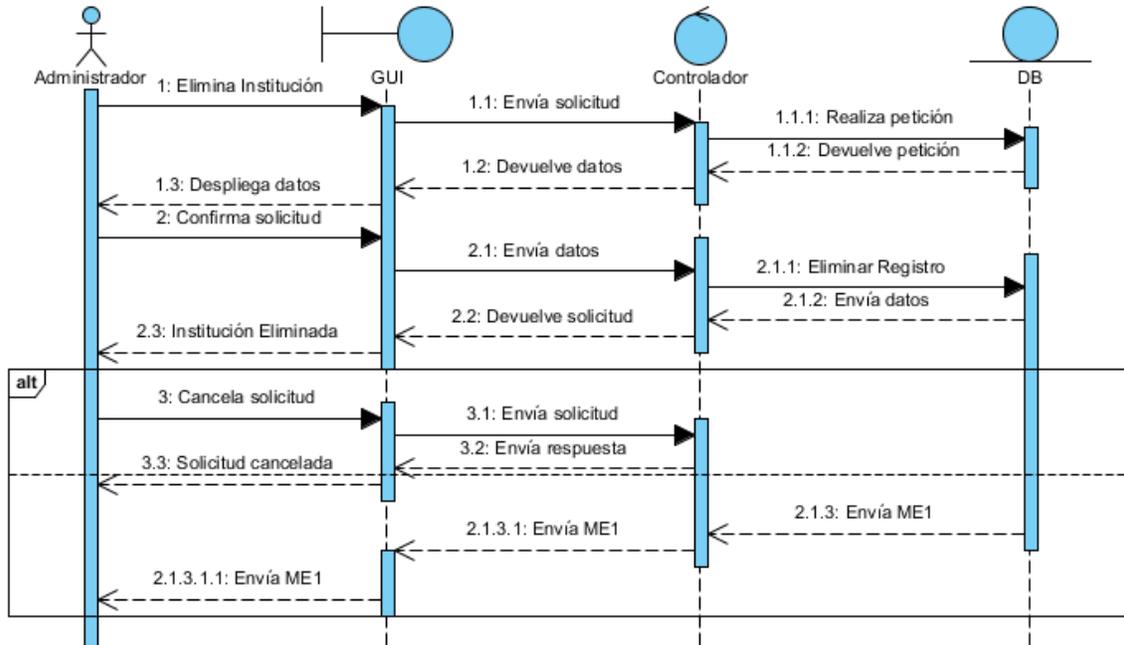


Ilustración 75 Diagrama secuencia Elimina institución

Diagramas de secuencia Administrador - Gestión de materiales/documentos

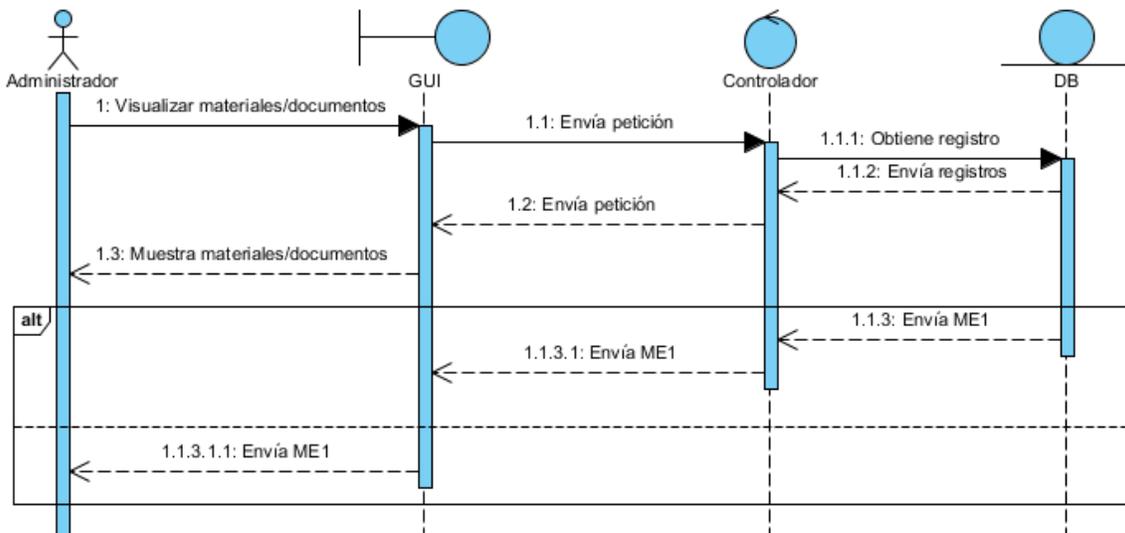


Ilustración 76 Diagrama secuencia - Visualizar materiales/documentos

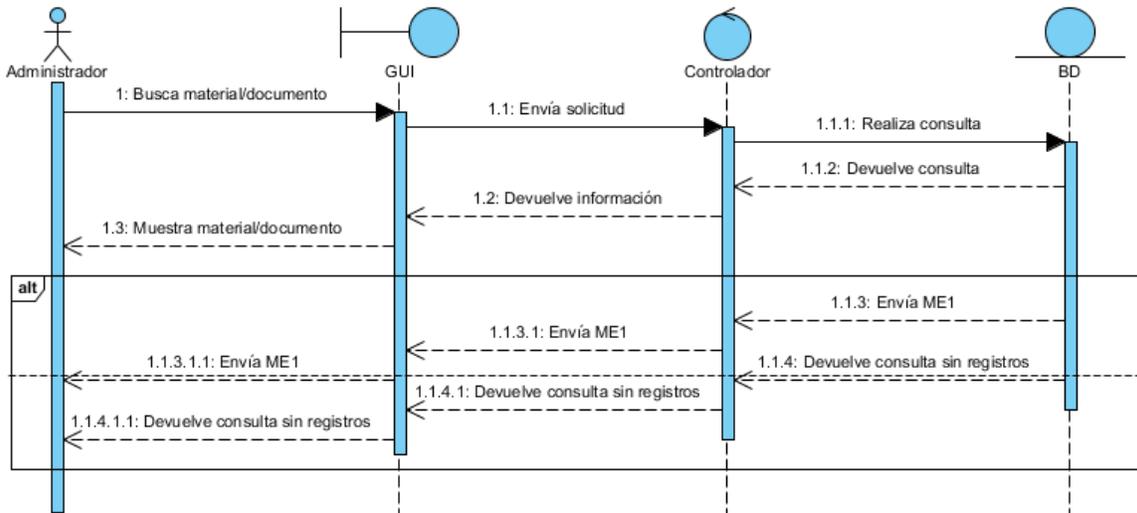


Ilustración 77 Diagrama secuencia - Busca material/documento

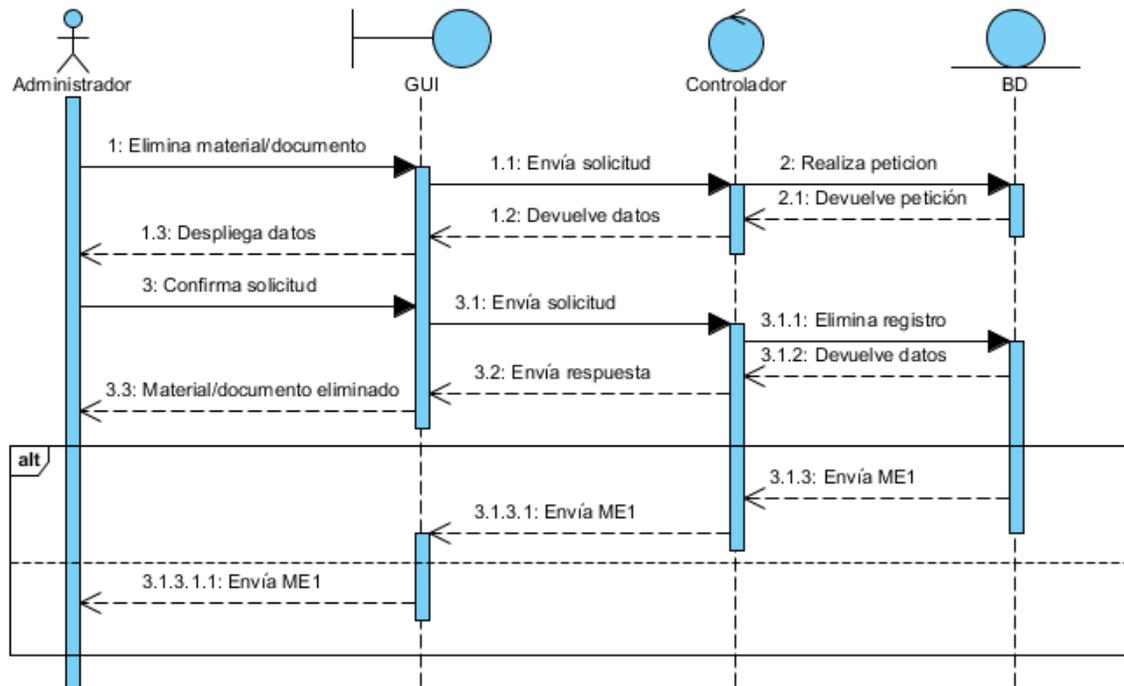


Ilustración 78 Diagrama secuencia - Elimina material/documento

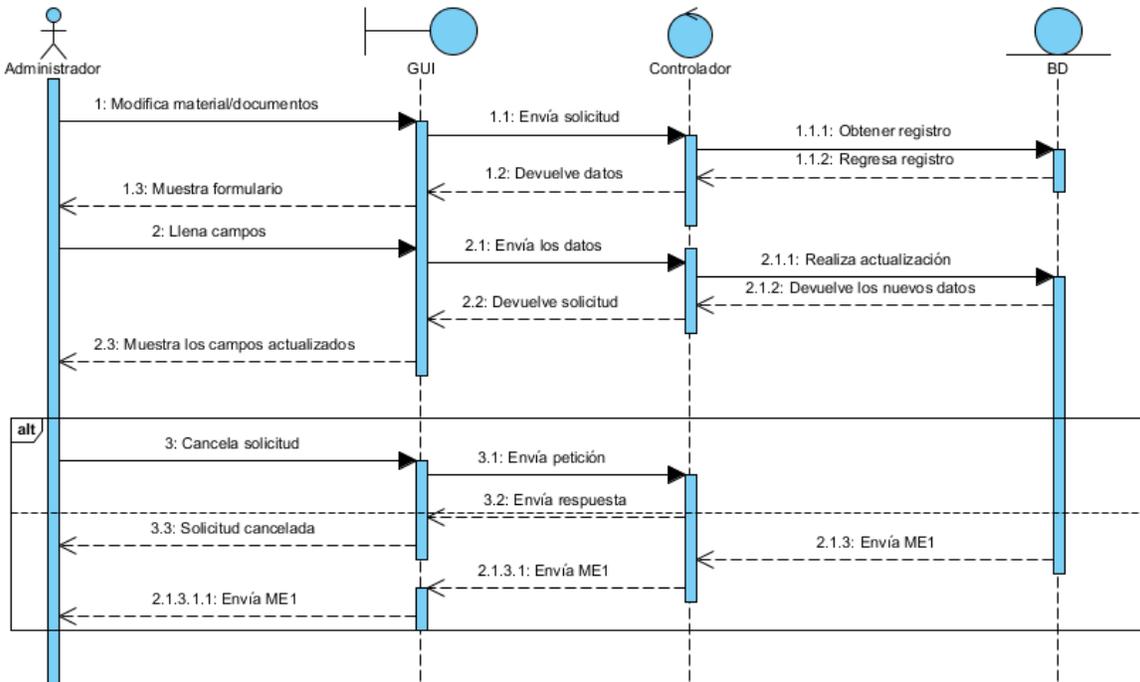


Ilustración 79 Diagrama secuencia - Modifica material/documento

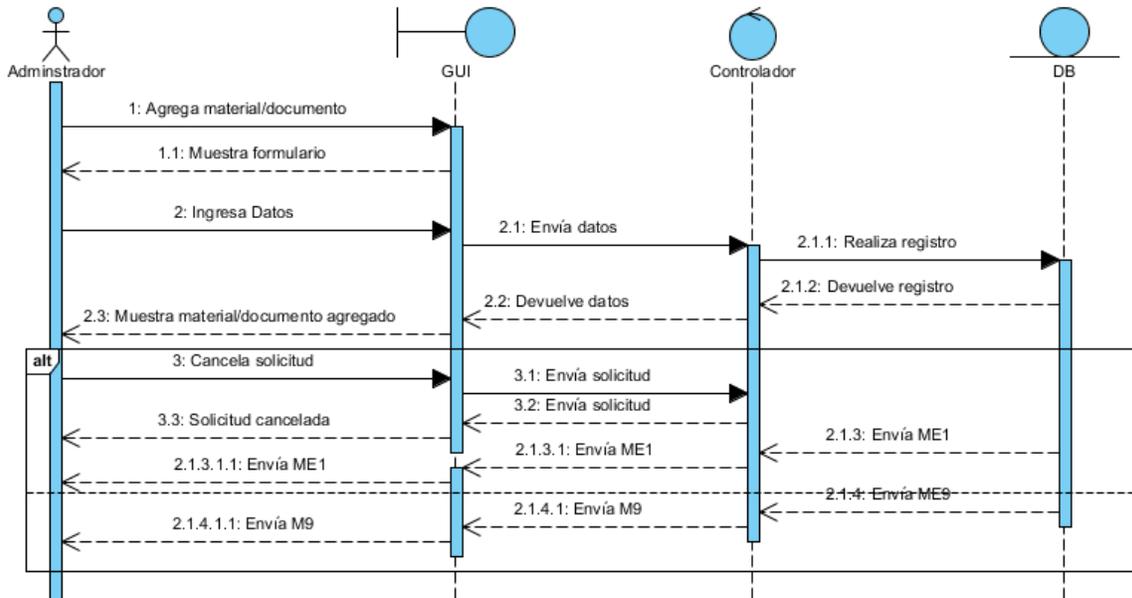


Ilustración 80 Diagrama secuencia - Agrega material/documento

Diagramas de secuencia Administrador – Configurar constancia de validación

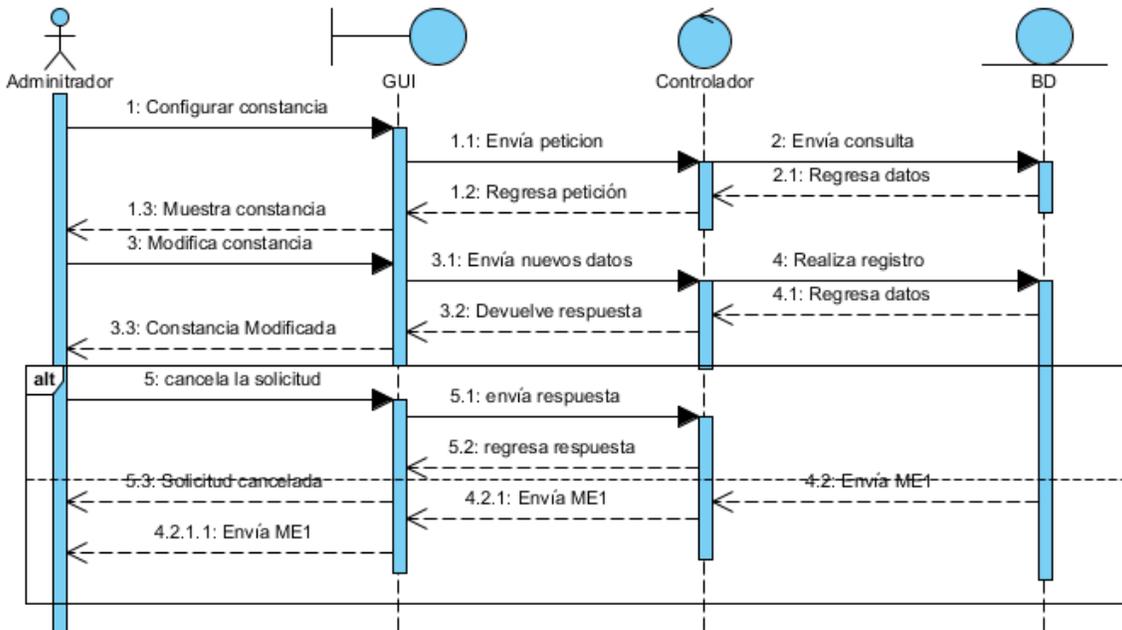


Ilustración 81 Diagrama secuencia - Configurar constancia

Diagramas de secuencia Administrador – Gestión formulario de validación.

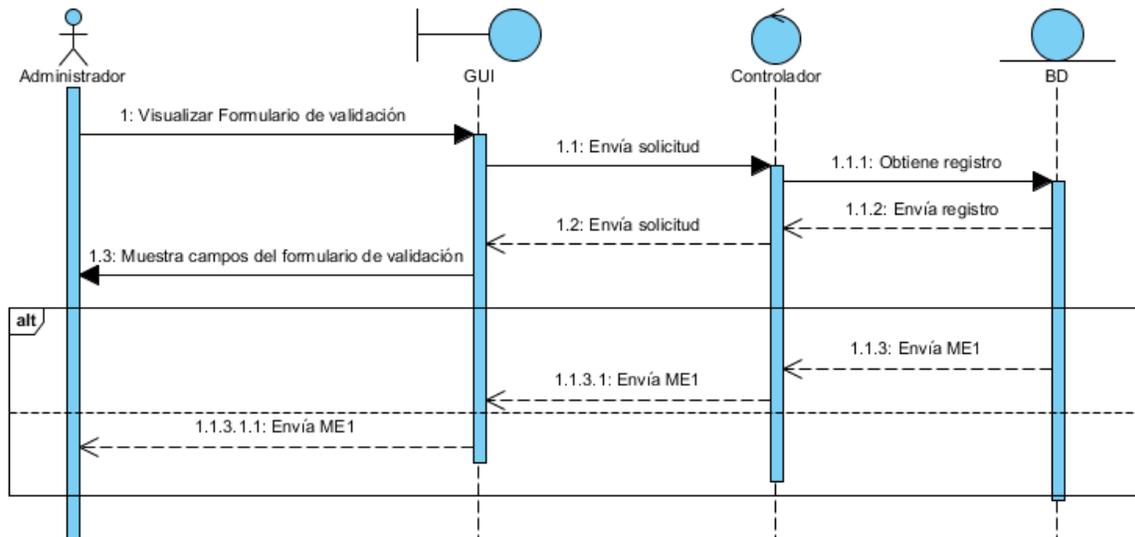


Ilustración 82 Diagrama secuencia - Visualizar formulario de validación

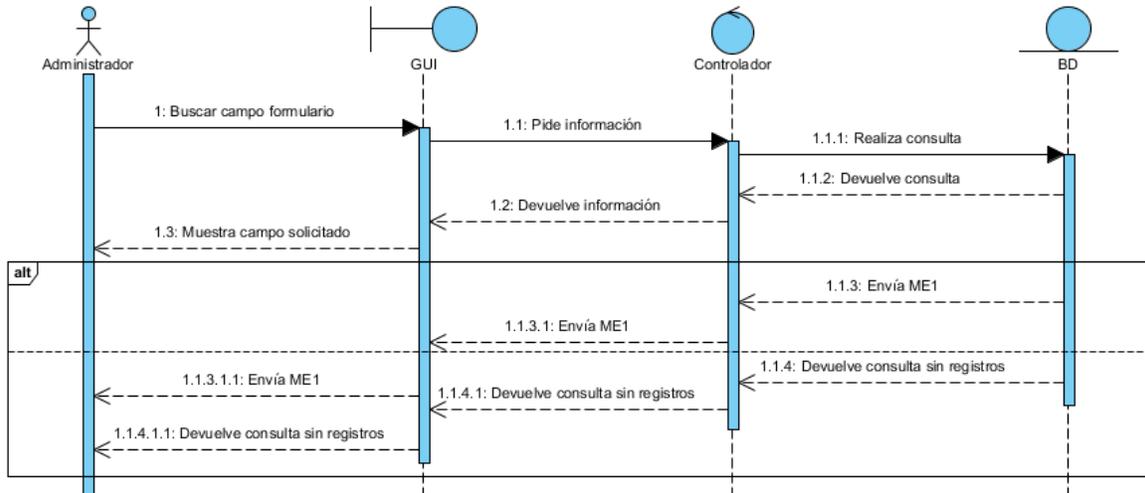


Ilustración 83 Diagrama secuencia - Buscar campo formulario

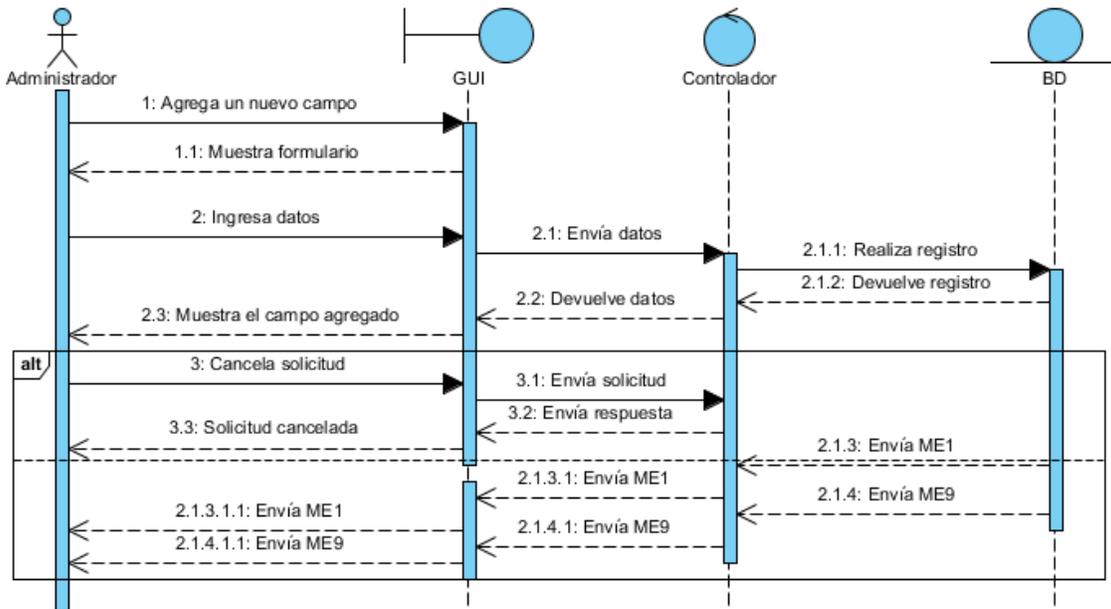


Ilustración 84 Diagrama secuencia - Agregar campo formulario

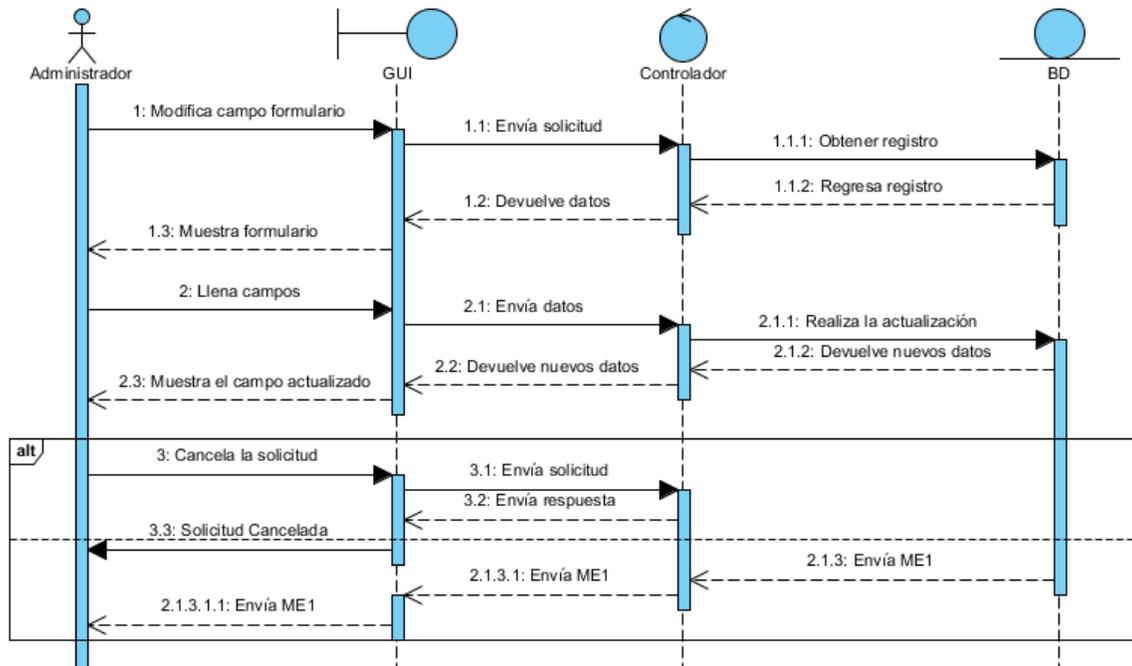


Ilustración 85 Diagrama secuencia - Modifica campo formulario

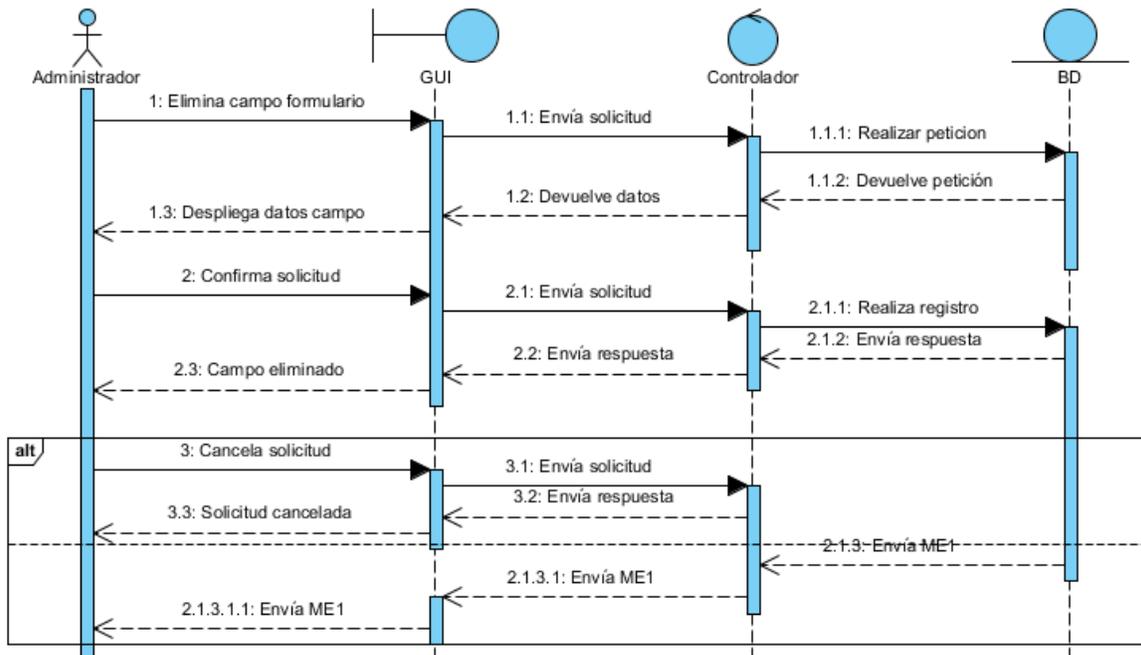


Ilustración 86 Diagrama secuencia - Elimina campo formulario

Diagramas de secuencia Administrador – Gestión documentación requerida.

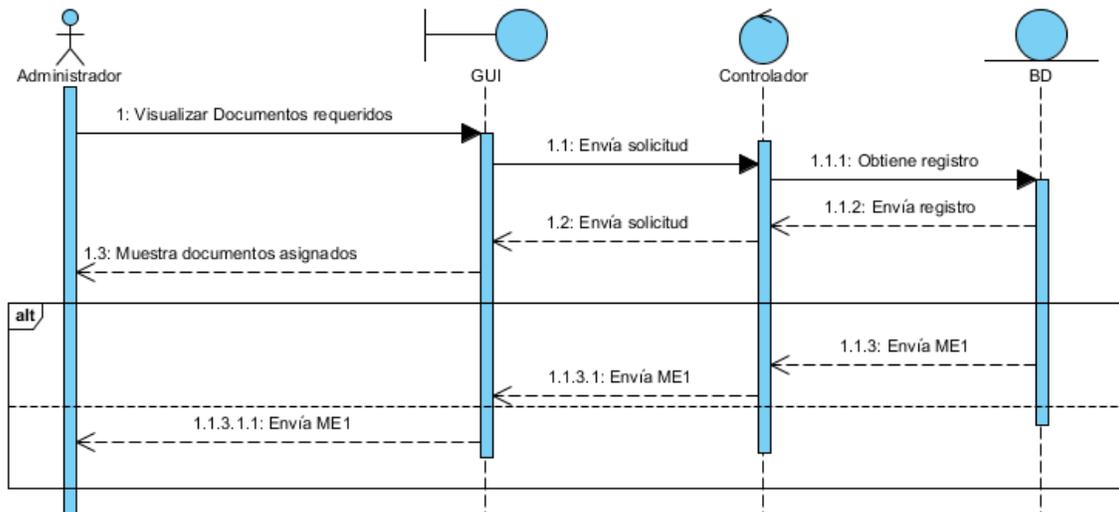


Ilustración 87 Diagrama secuencia - Visualizar documentos requeridos

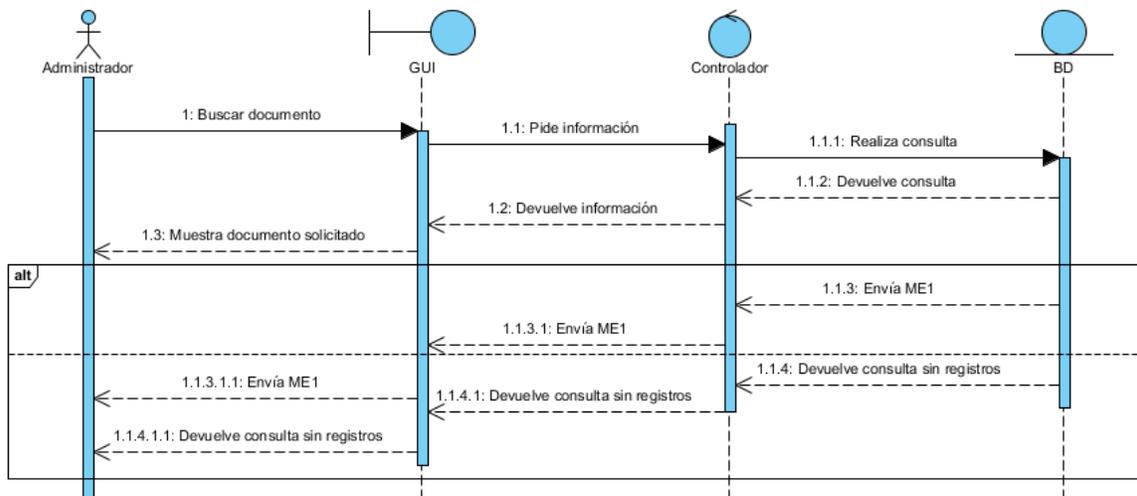


Ilustración 88 Diagrama secuencia - Busca documento

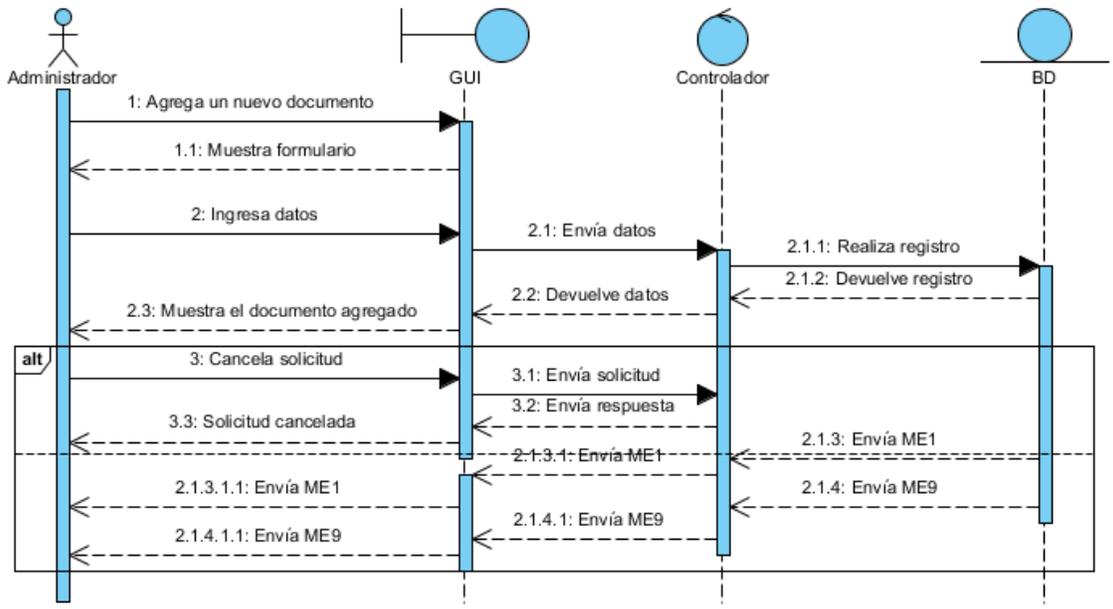


Ilustración 89 Diagrama secuencia - Agrega documento

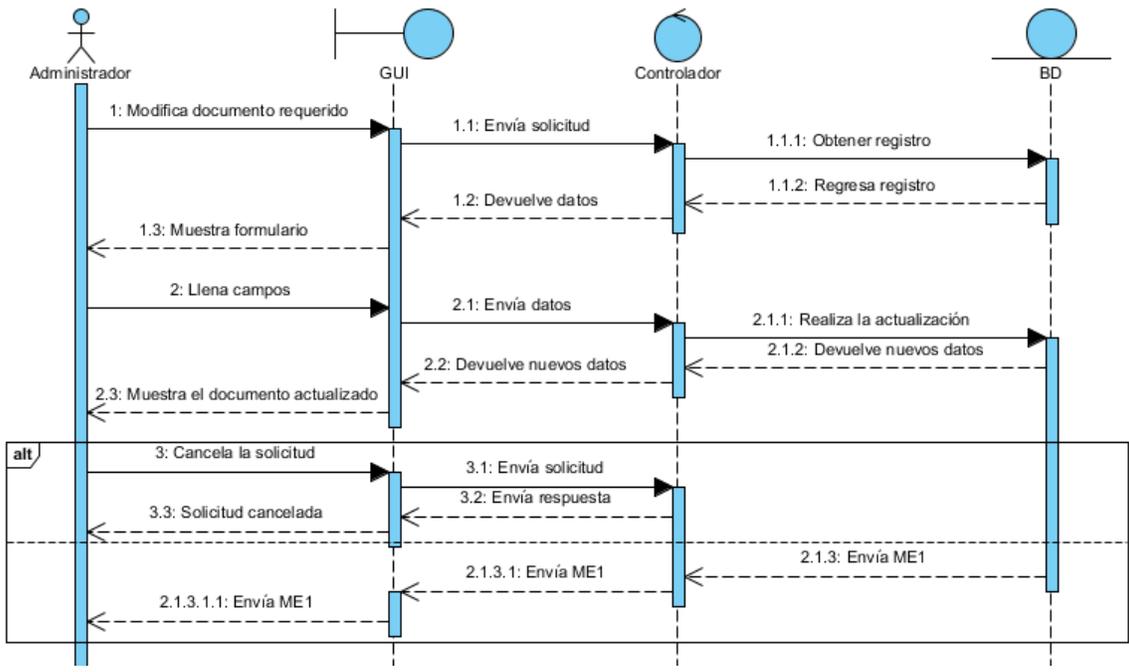


Ilustración 90 Diagrama secuencia - Modifica documento

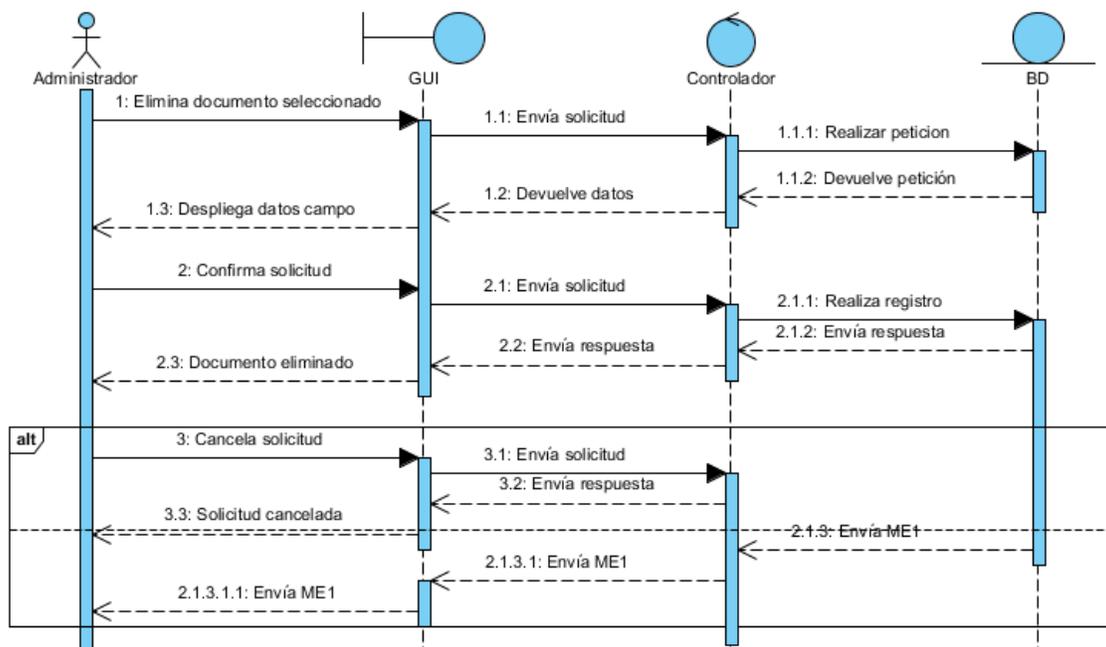


Ilustración 91 Diagrama secuencia - Elimina documento

Diagramas de secuencia Administrador – Gestión criterios de evaluación.

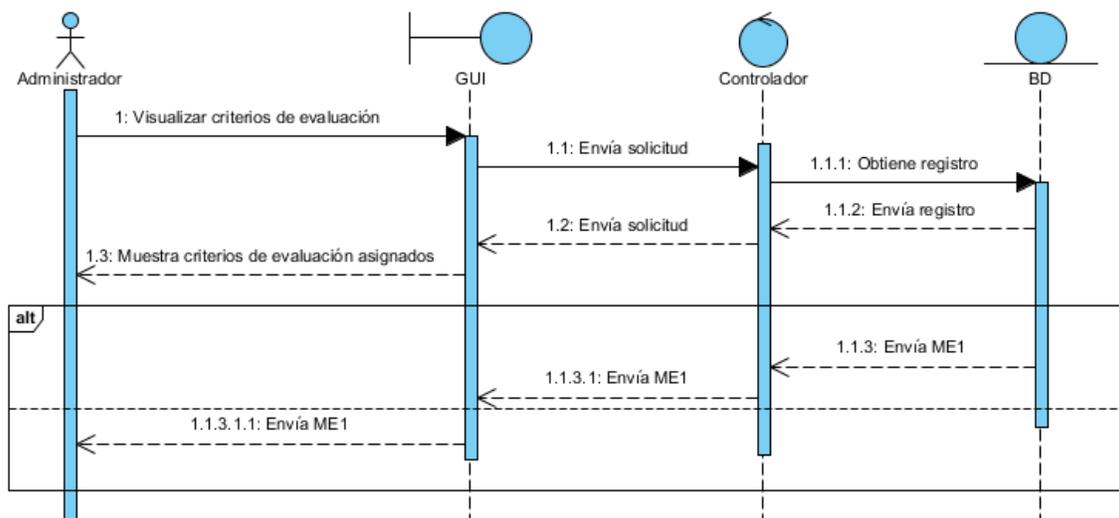


Ilustración 92 Diagrama secuencia - Visualizar criterios de evaluación

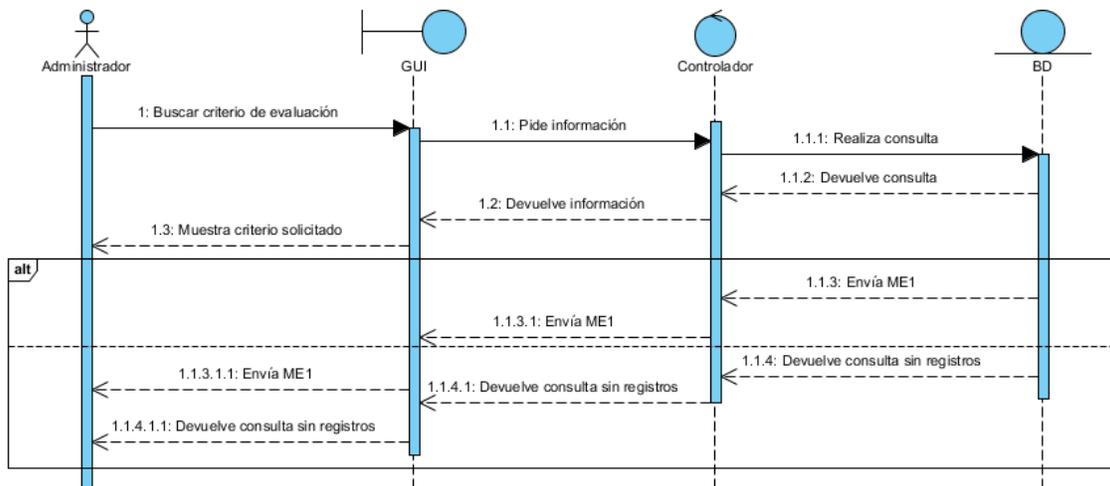


Ilustración 93 Diagrama secuencia - Buscar criterios de evaluación

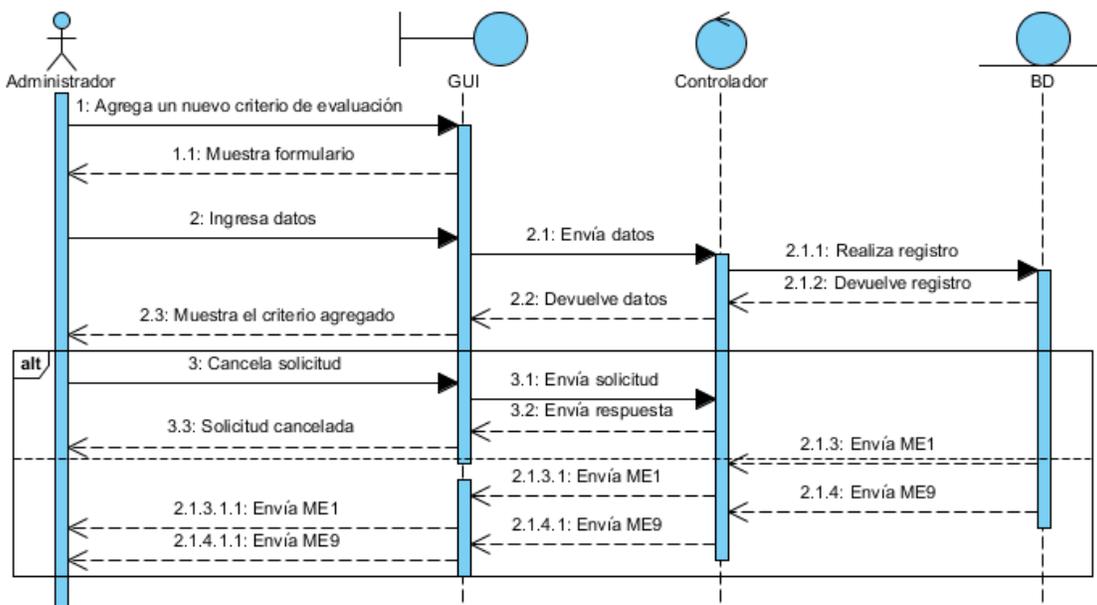


Ilustración 94 Diagrama secuencia - Agregar criterios de evaluación

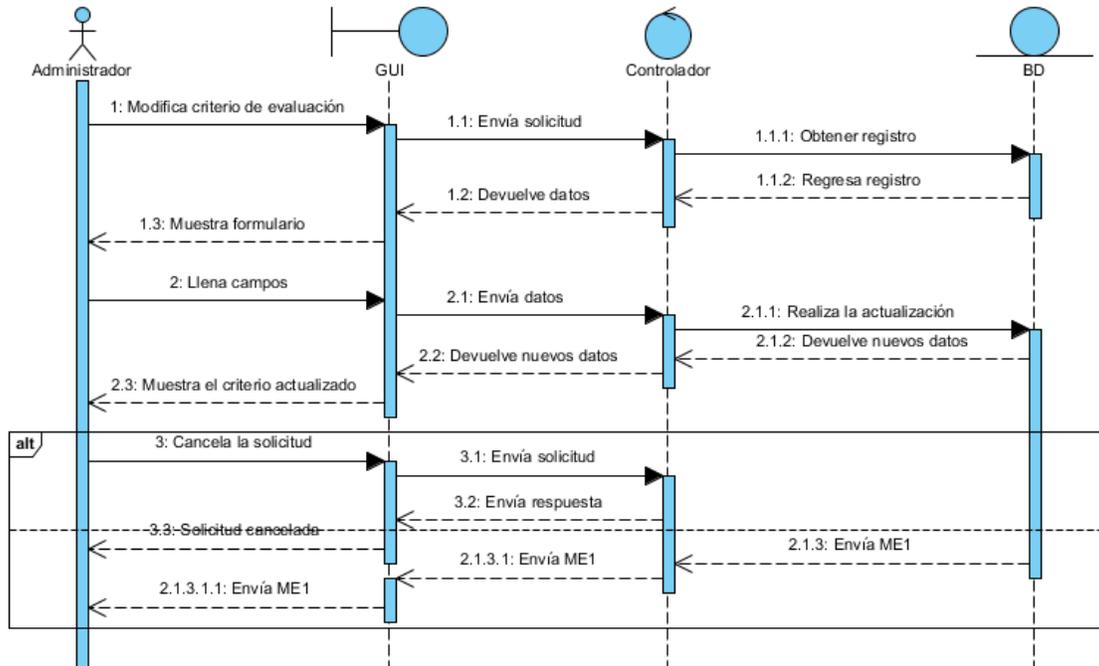


Ilustración 95 Diagrama secuencia - Modifica criterios de evaluación

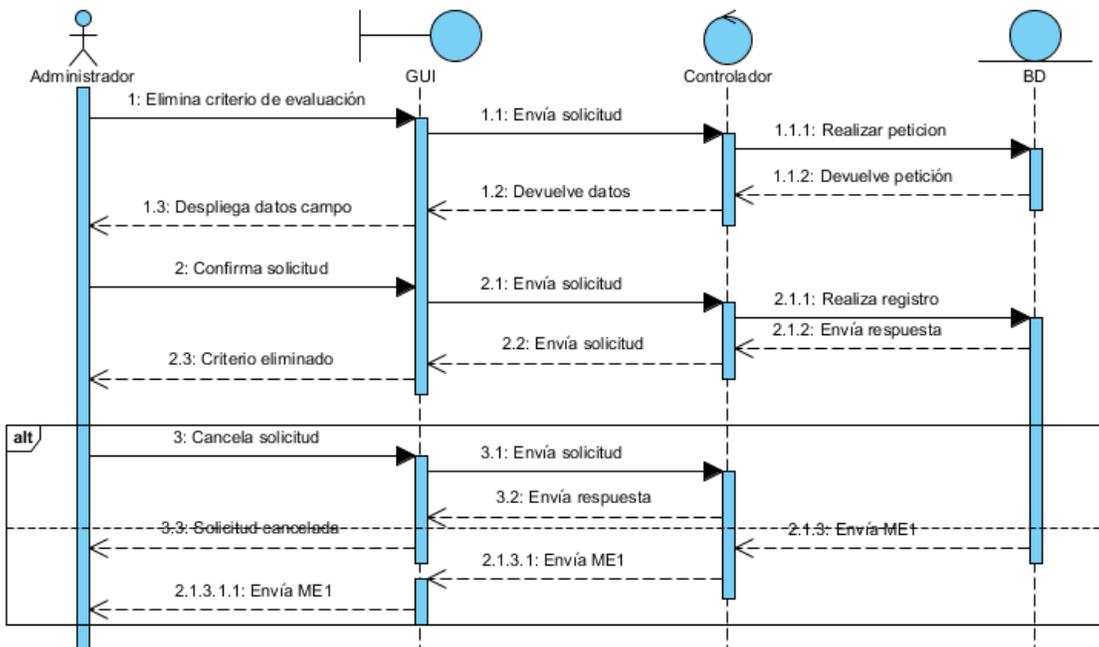


Ilustración 96 Diagrama secuencia - Elimina criterios de evaluación

Diagramas de secuencia Administrador – Estadísticas.

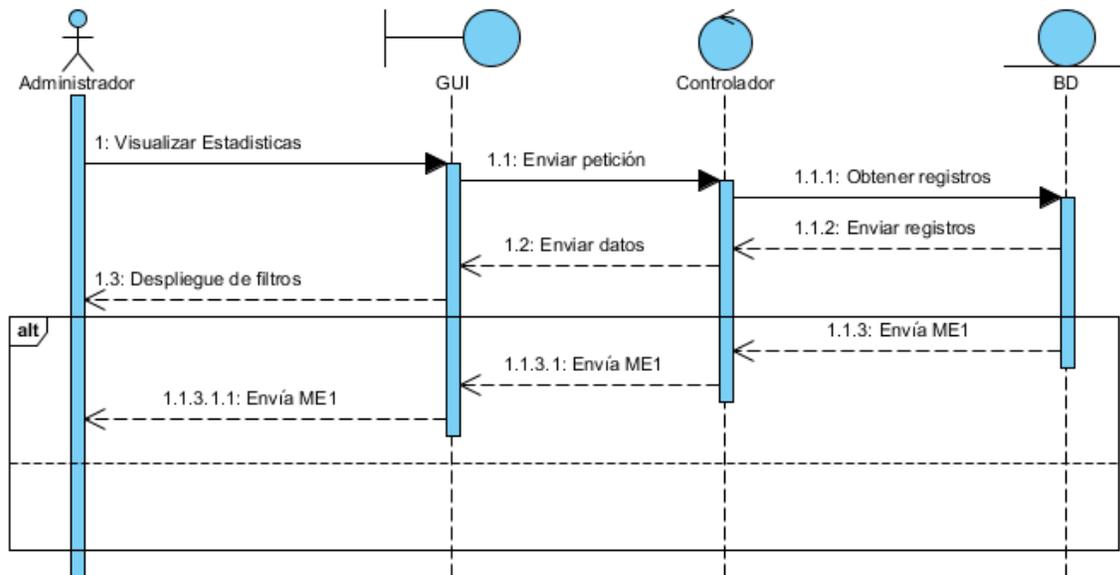


Ilustración 97 Diagrama secuencia - Visualizar estadísticas

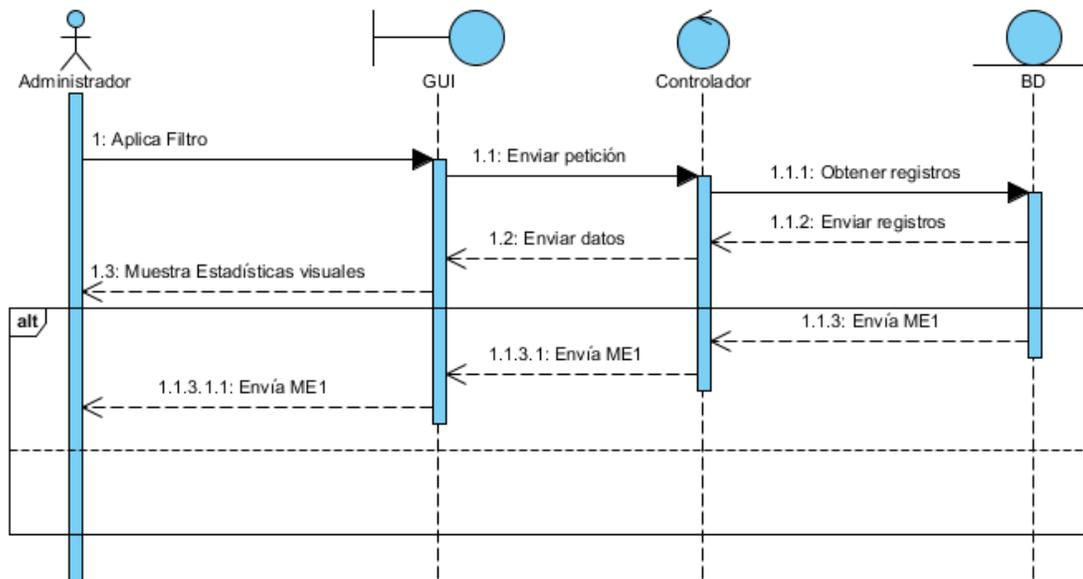


Ilustración 98 Diagrama secuencia - Aplica filtro

Diagramas de secuencia Administrador – Gestión de Procesos

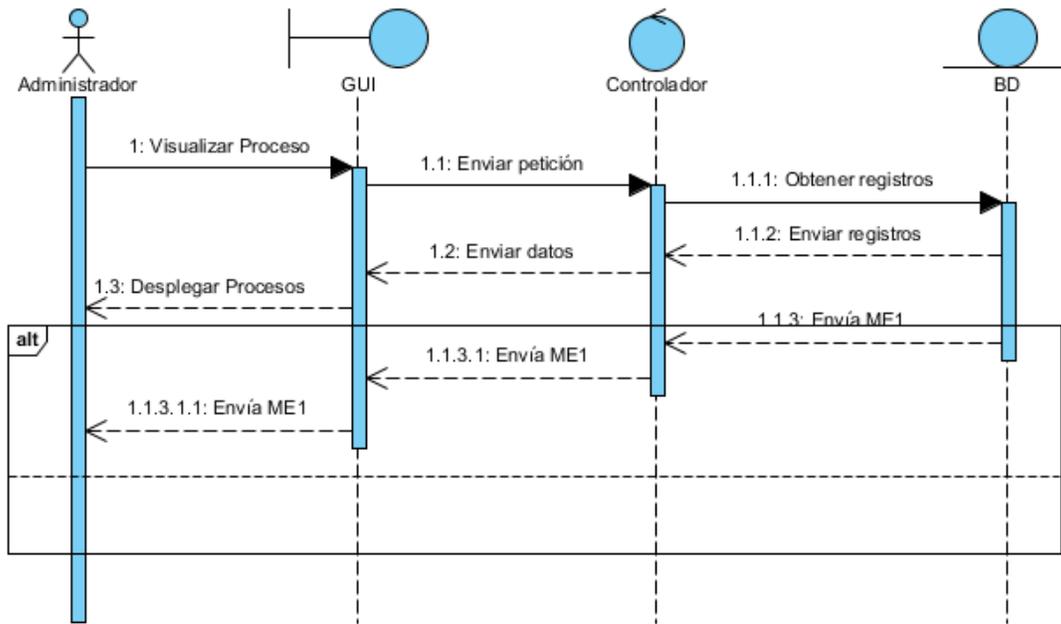


Ilustración 99 Diagrama secuencia - Visualizar proceso

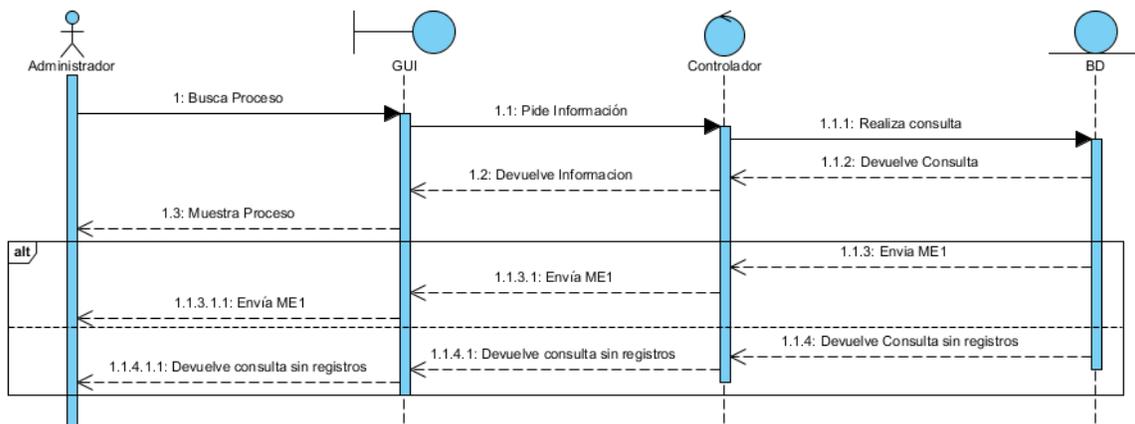


Ilustración 100 Diagrama secuencia - Busca proceso

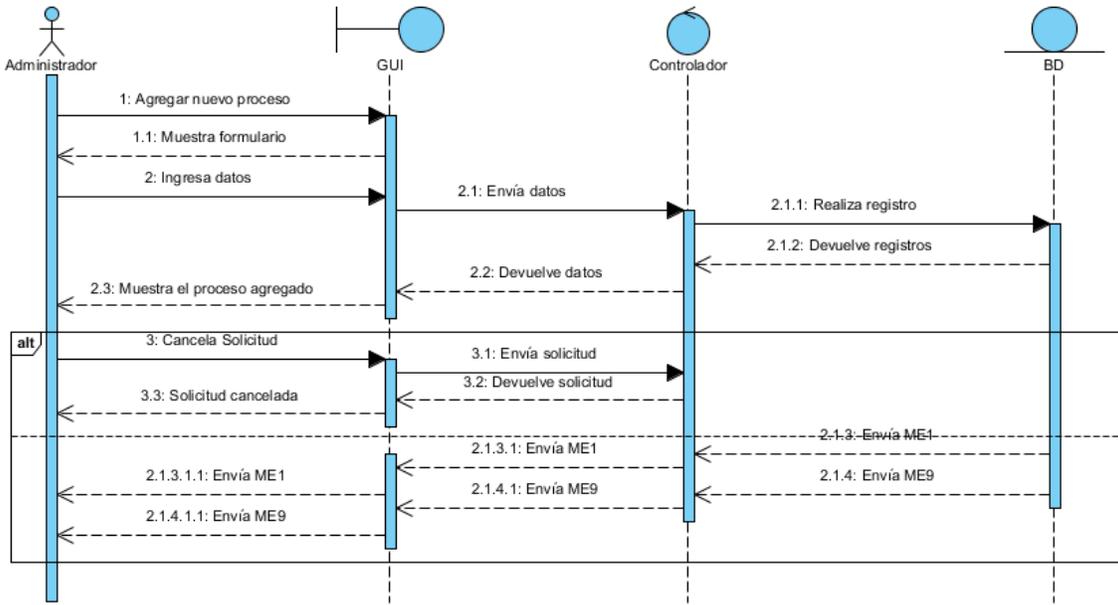


Ilustración 101 Diagrama secuencia - Agrega proceso

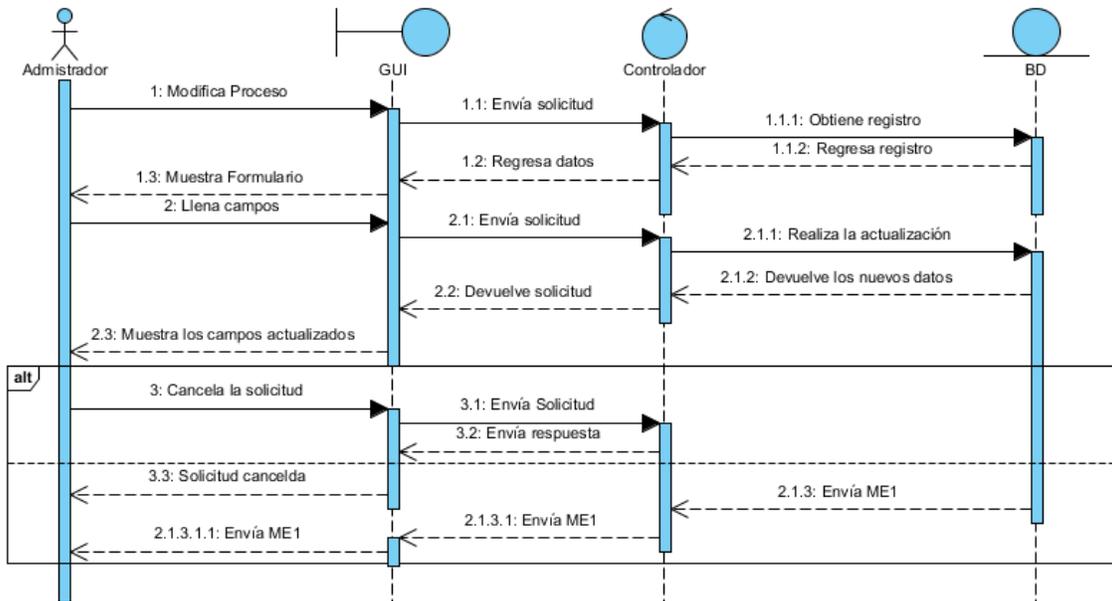


Ilustración 102 Diagrama secuencia - Modifica proceso

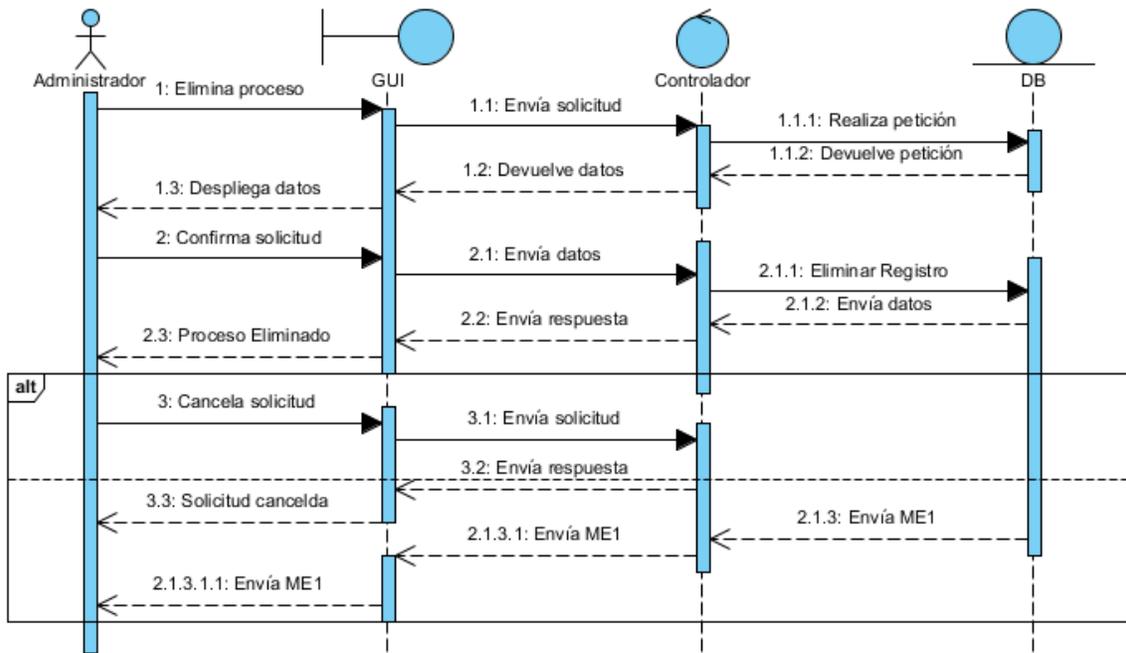


Ilustración 103 Diagrama secuencia - Elimina proceso

Diagramas de secuencia Administrador – Gestión de asociación de material

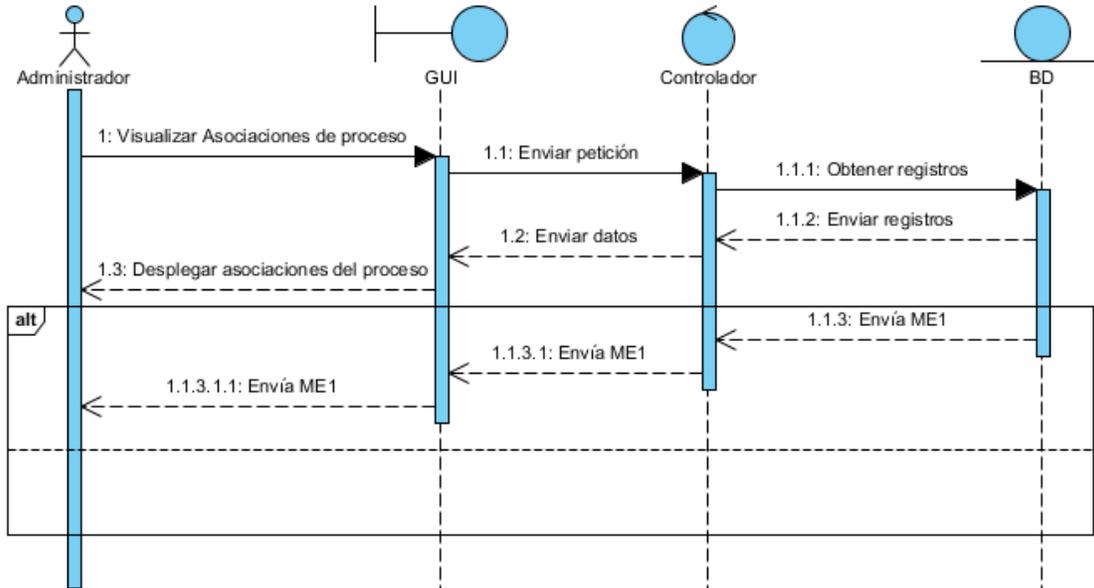


Ilustración 104 Diagrama secuencia - Visualizar asociación de proceso

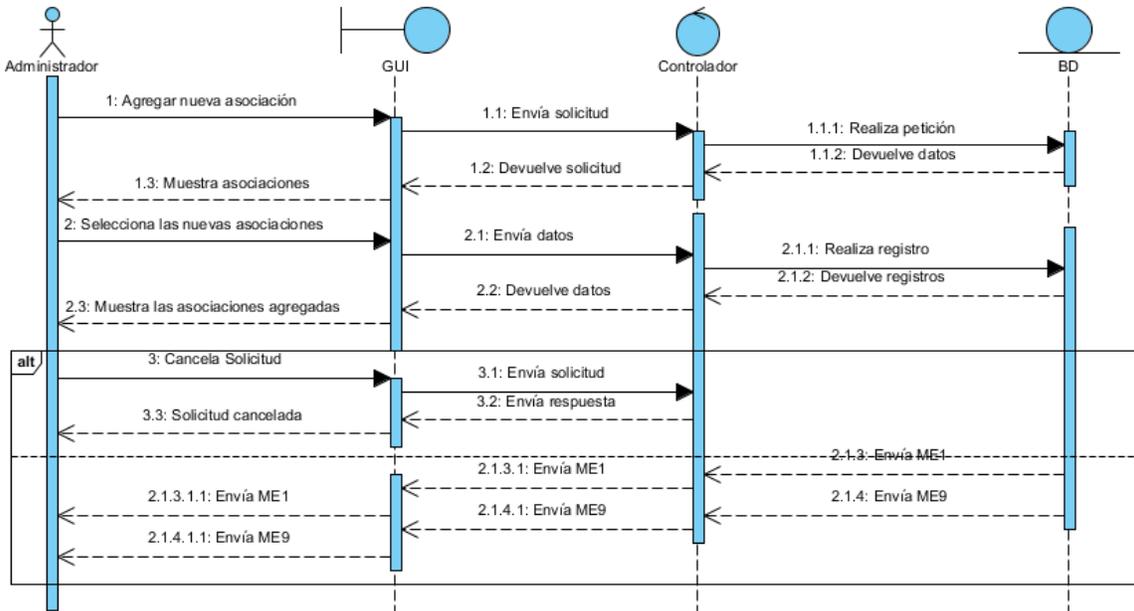


Ilustración 105 Diagrama secuencia - Agregar asociación

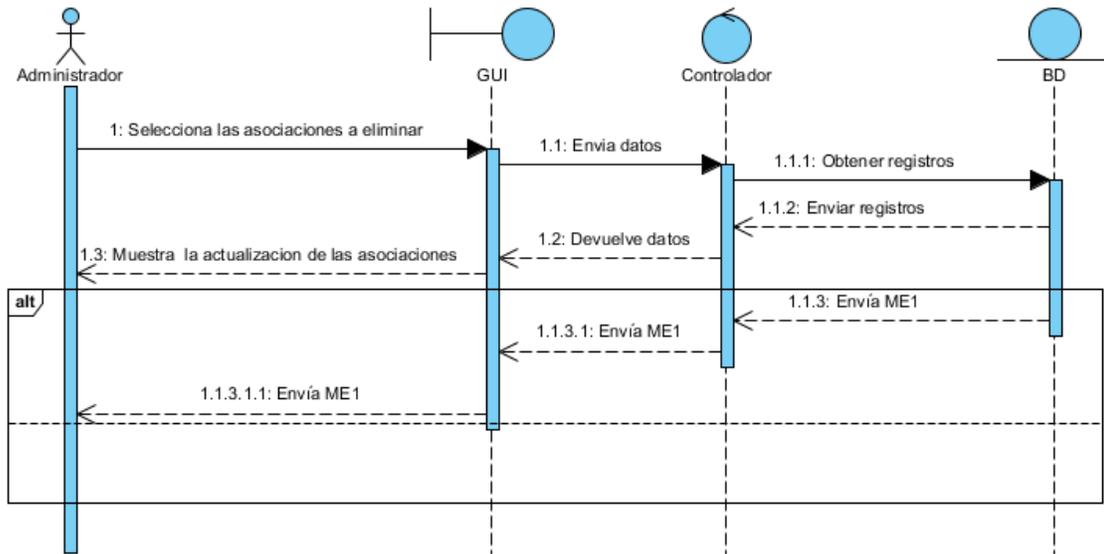


Ilustración 106 Diagrama secuencia - Eliminar asociación de proceso

Diagramas de secuencia Administrador – Gestión de usuarios.

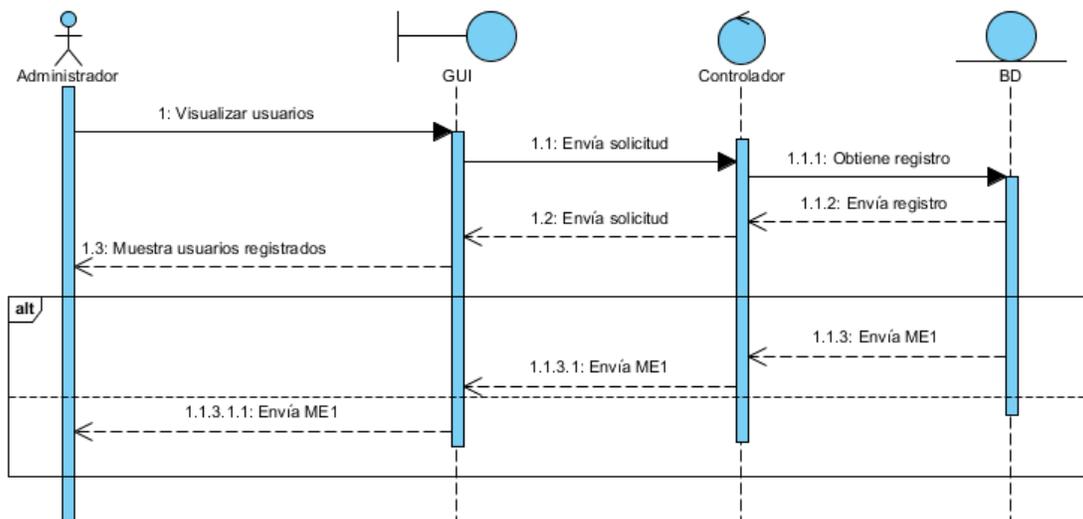


Ilustración 107 Diagrama secuencia - Visualizar usuarios

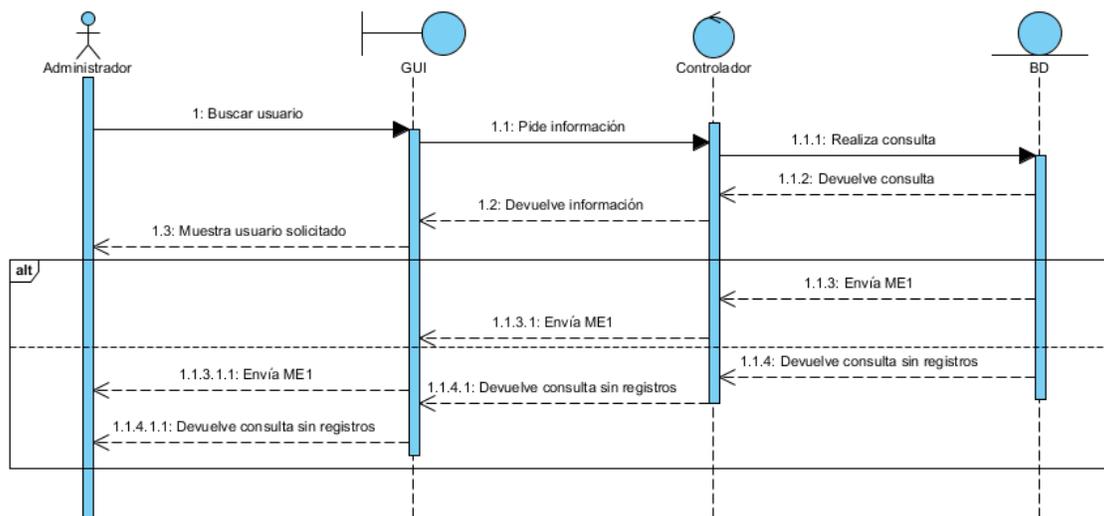


Ilustración 108 Diagrama secuencia - Buscar usuario

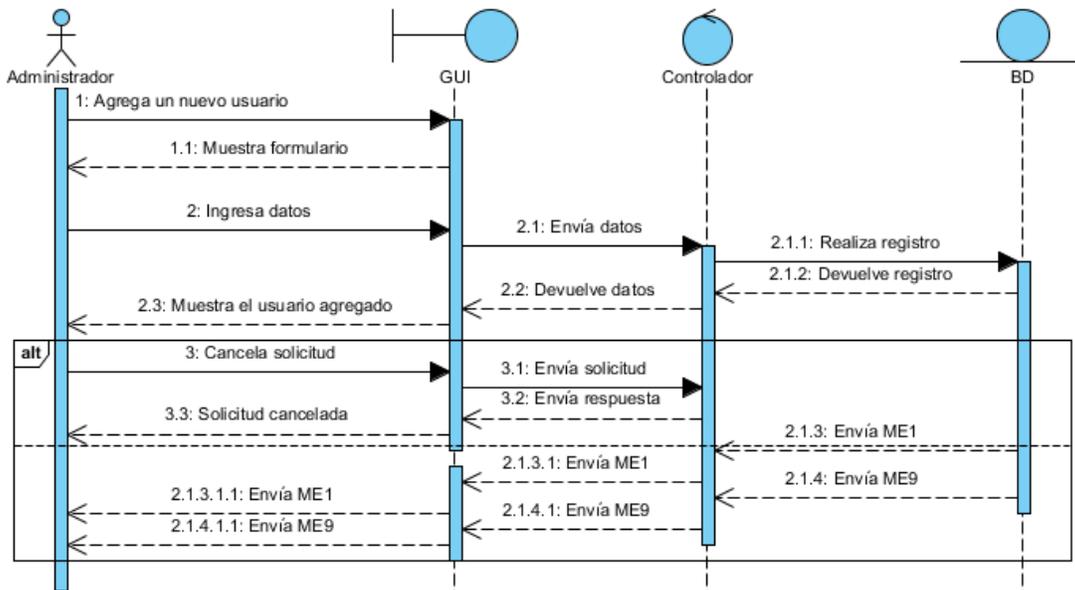


Ilustración 109 Diagrama secuencia - Agregar usuario

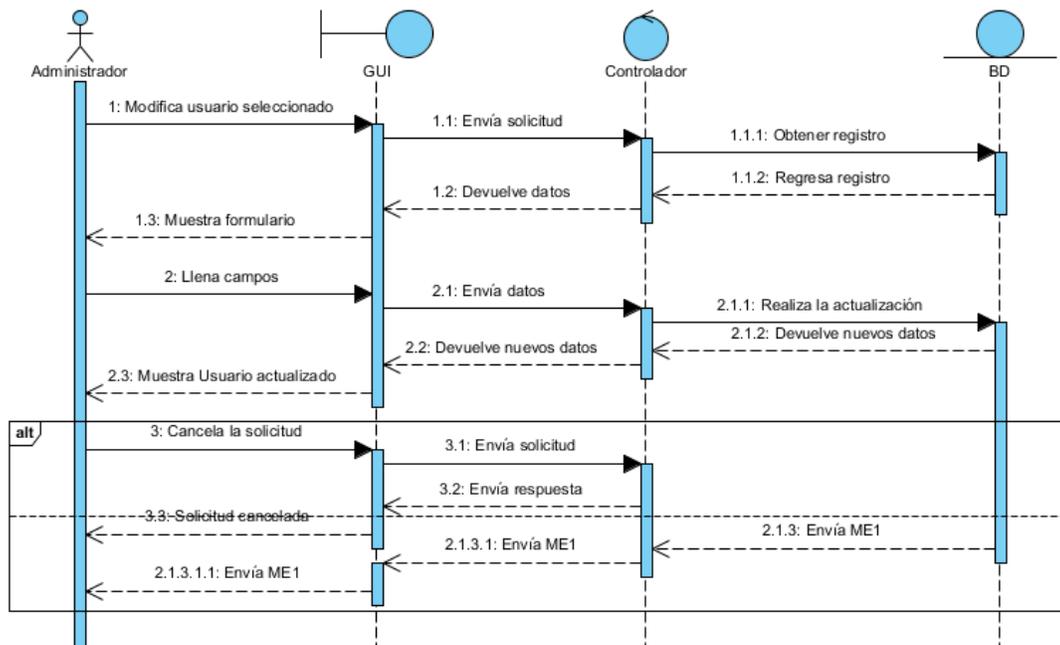


Ilustración 110 Diagrama secuencia - Modificar usuario

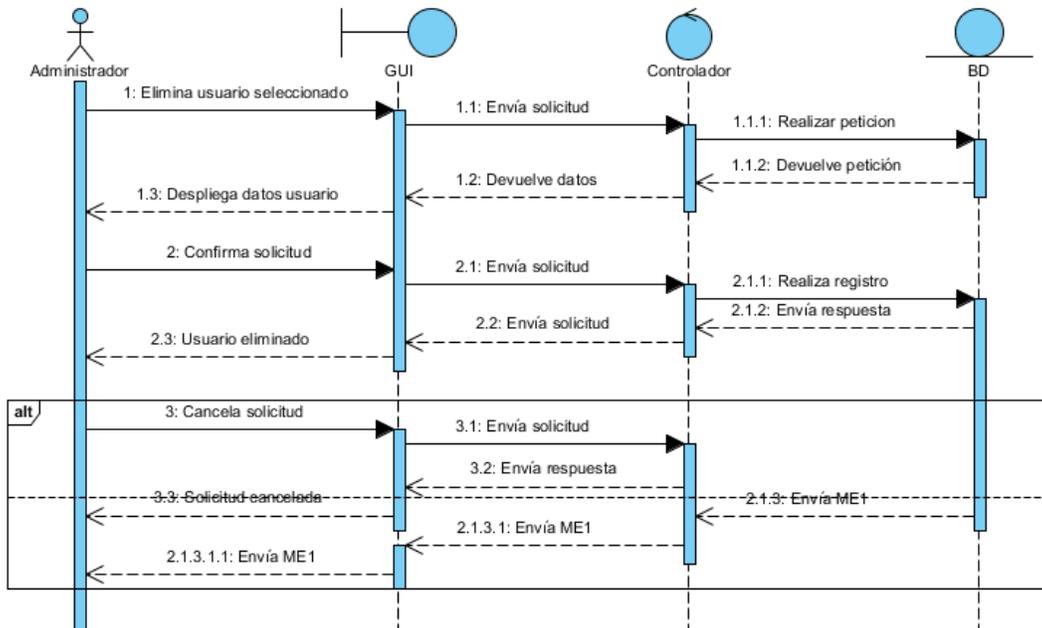


Ilustración 111 Diagrama secuencia - Eliminar usuario

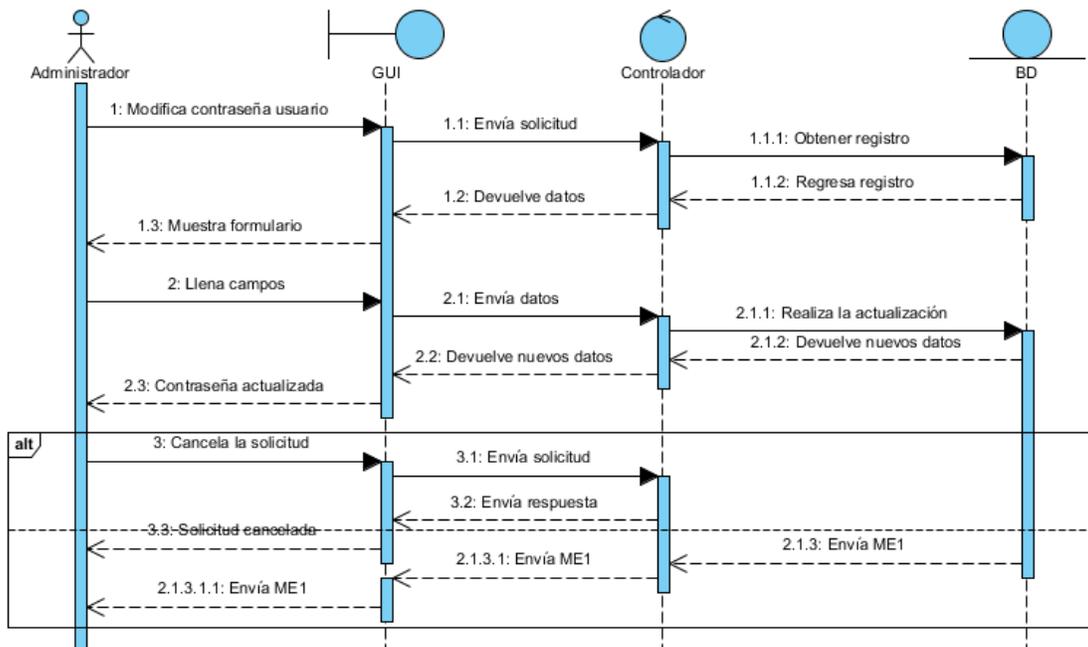


Ilustración 112 Diagrama secuencia - Modificar contraseña usuario

Diagramas de secuencia Analista.

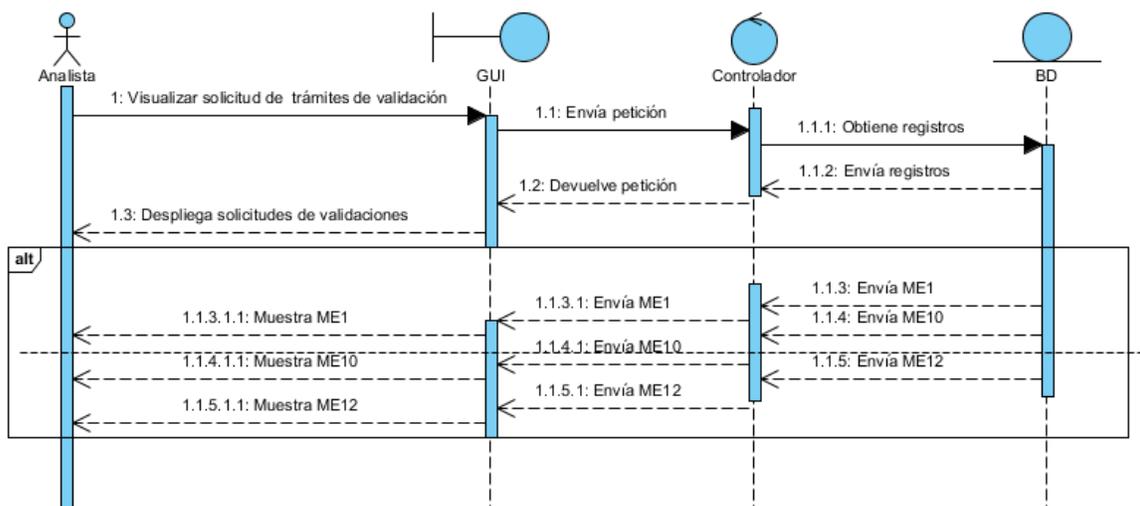


Ilustración 113 Visualizar trámites Analista

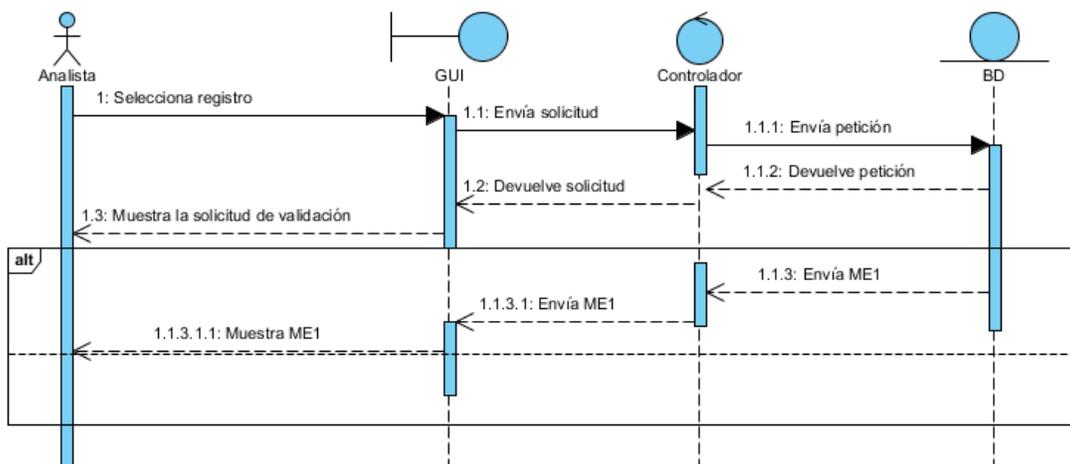


Ilustración 114 Visualizar registro para evaluación Analista

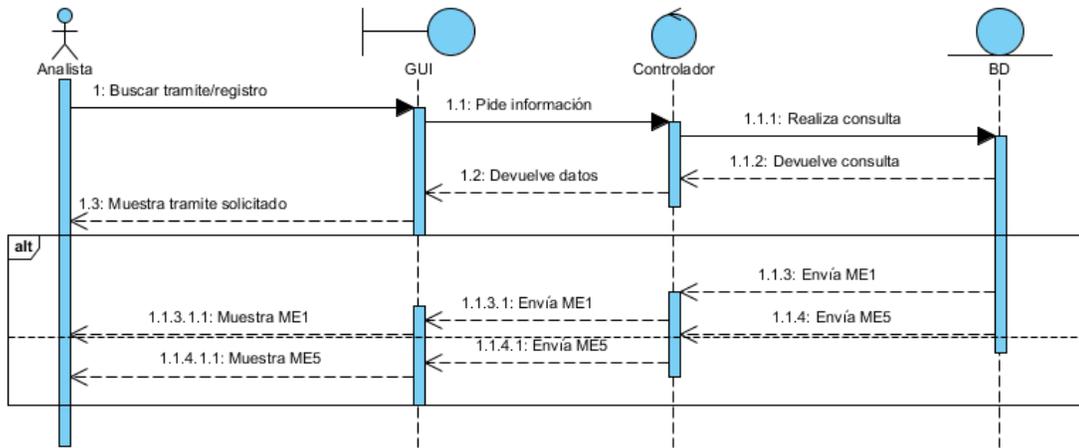


Ilustración 115 Busca trámite de evaluación Analista

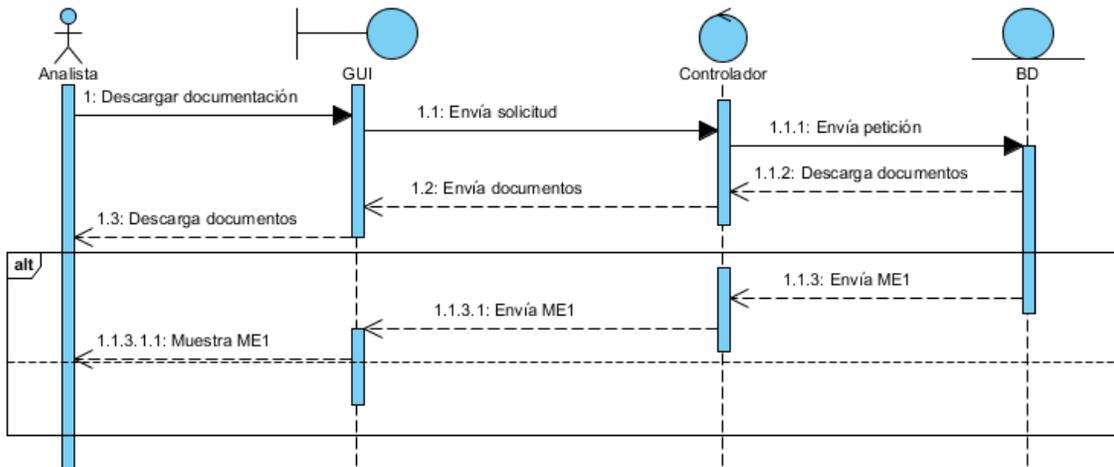


Ilustración 116 Descarga de documentos Analista

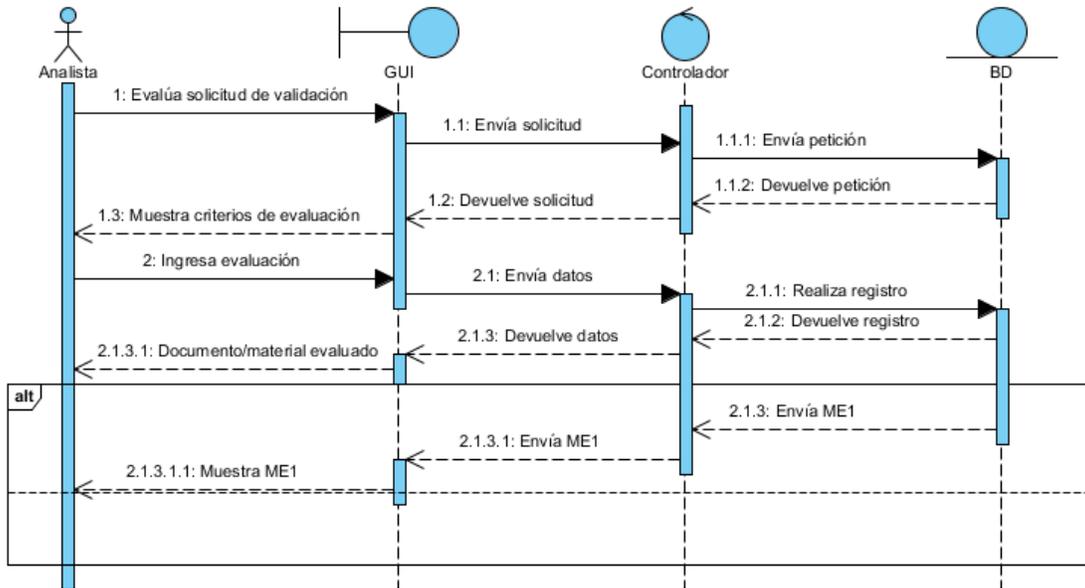


Ilustración 117 Evalúa solicitud de validación Analista

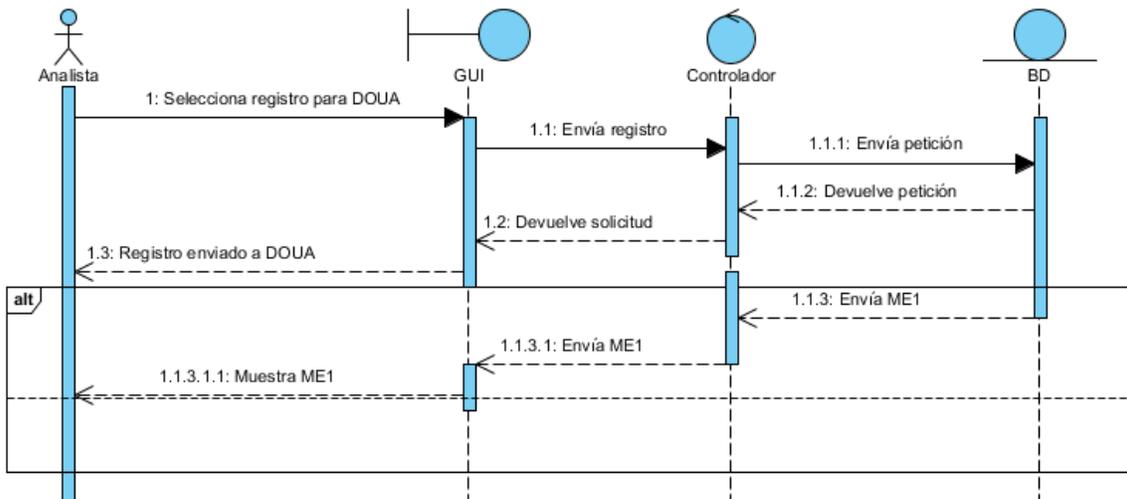


Ilustración 118 Envía material DOUA Analista

Diagramas de secuencia DOUA.

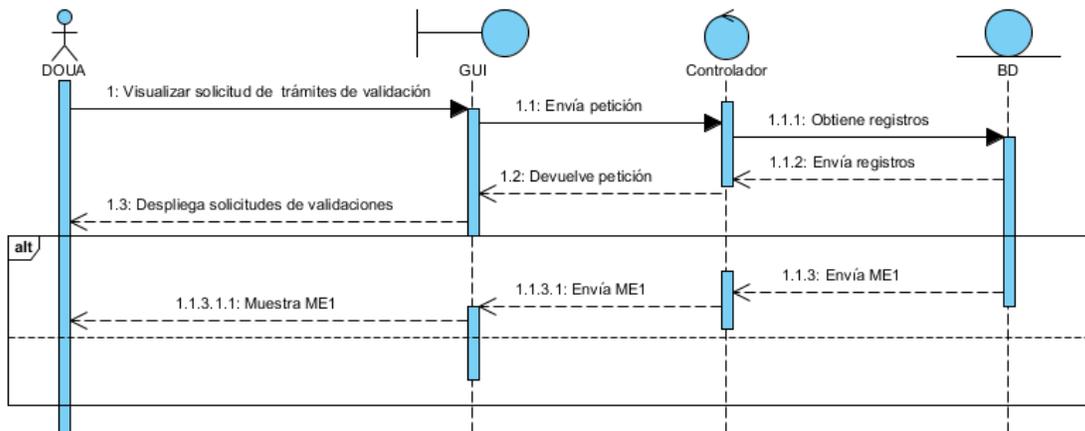


Ilustración 119 Visualizar solicitudes de validación DOUA

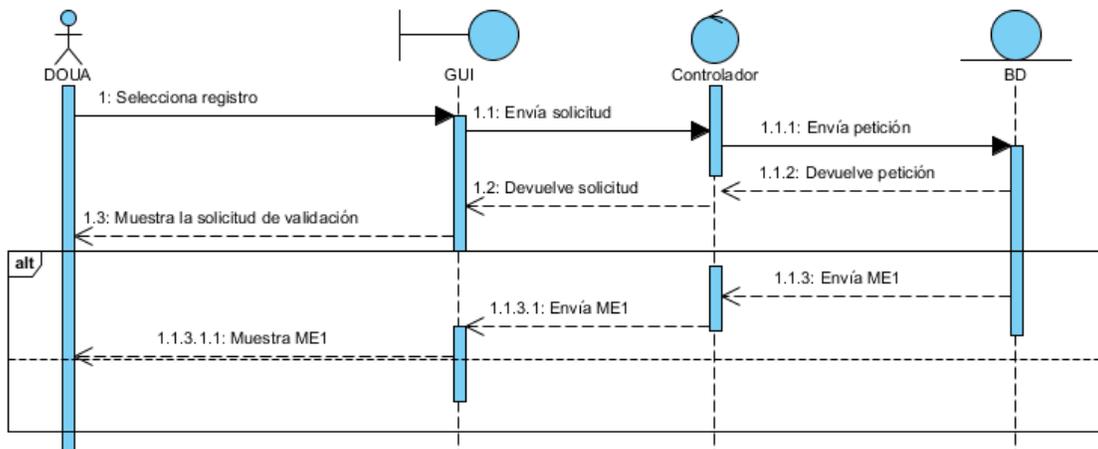


Ilustración 120 Visualizar validación de material DOUA.

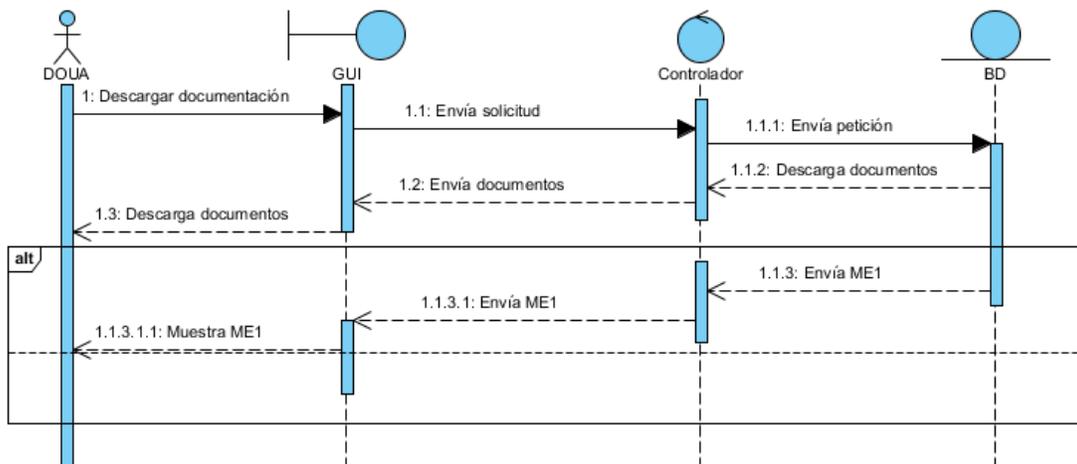


Ilustración 121 Descarga material DOUA

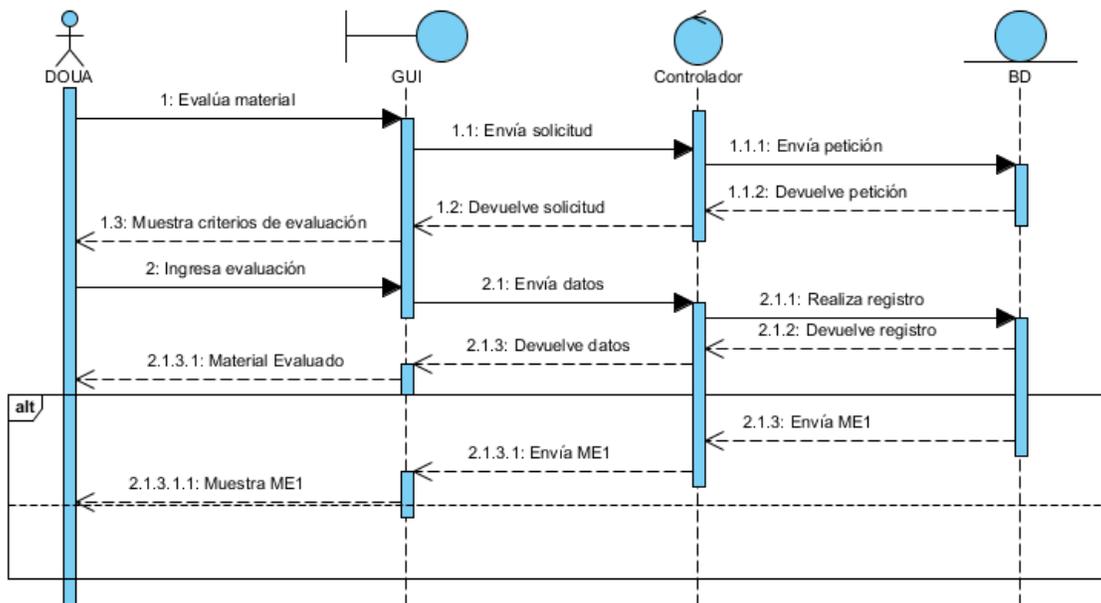


Ilustración 122 Evalúa material DOUA

Diagramas de secuencia Profesor.

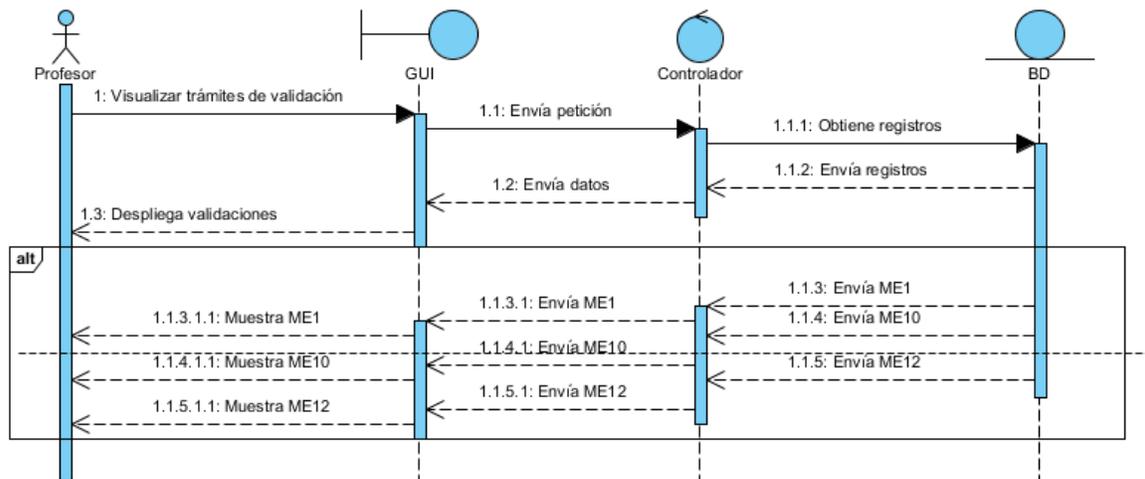


Ilustración 123 Visualizar trámites Profesor

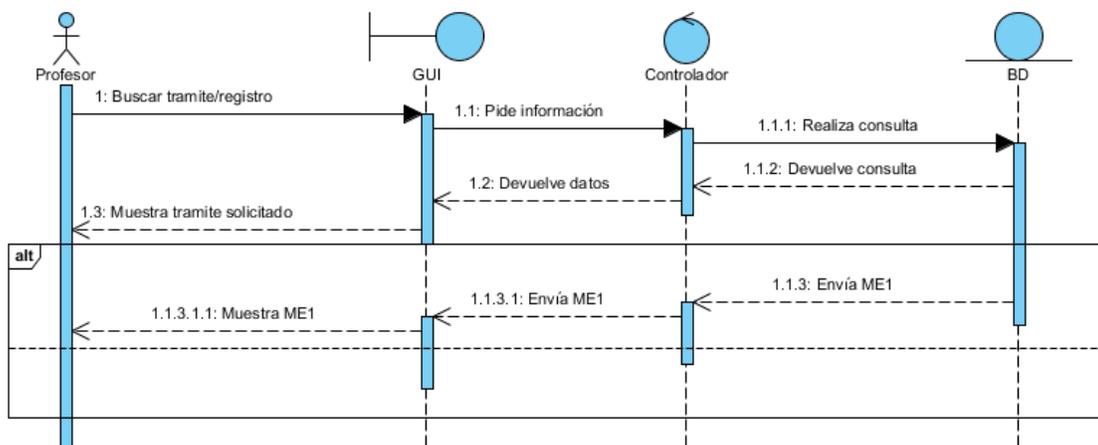


Ilustración 124 Buscar trámite/registro Profesor

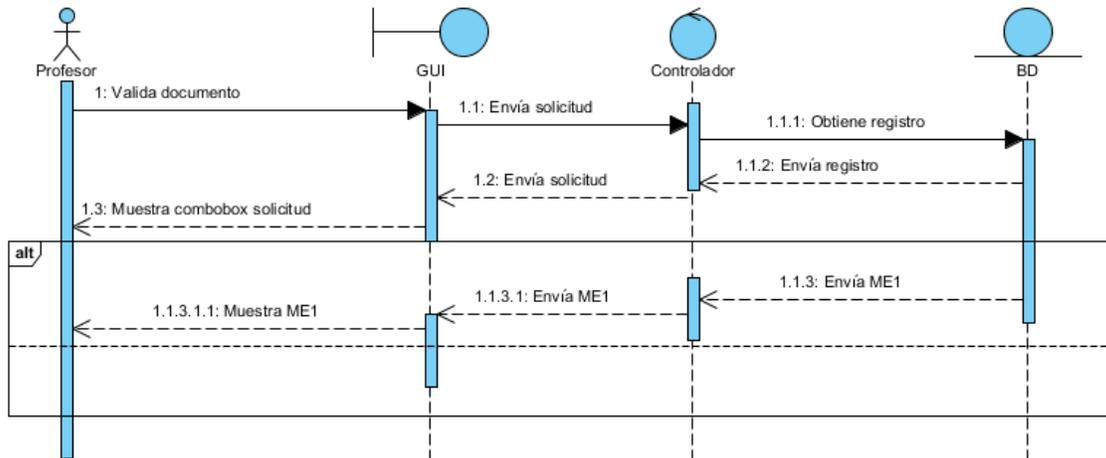


Ilustración 125 Valida documento/material Profesor

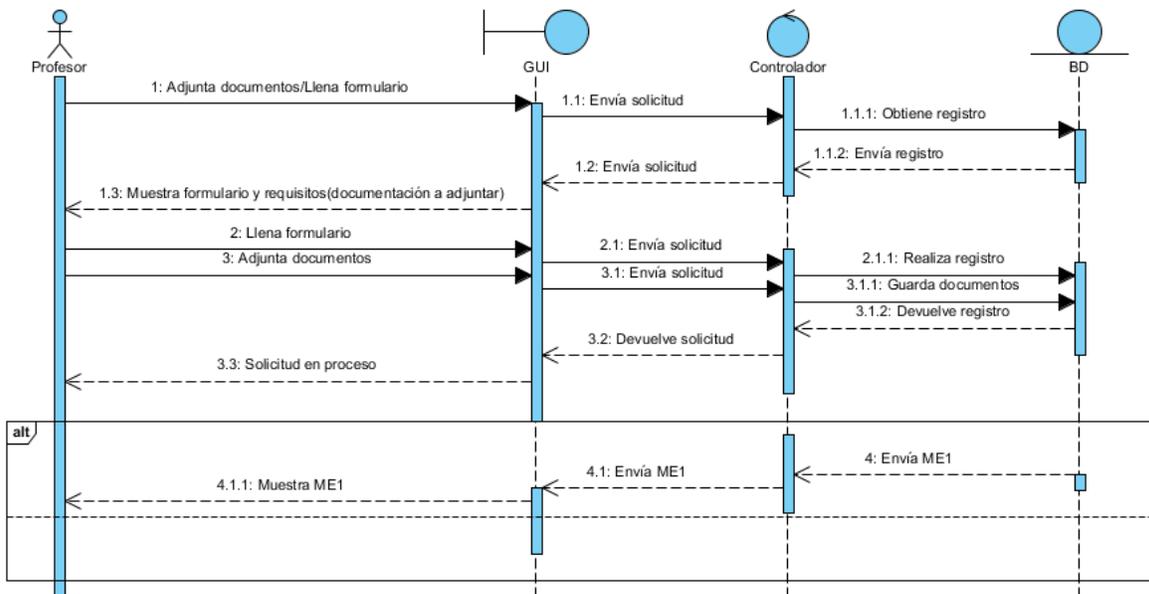


Ilustración 126 Adjunta documentos/llena formulario Profesor

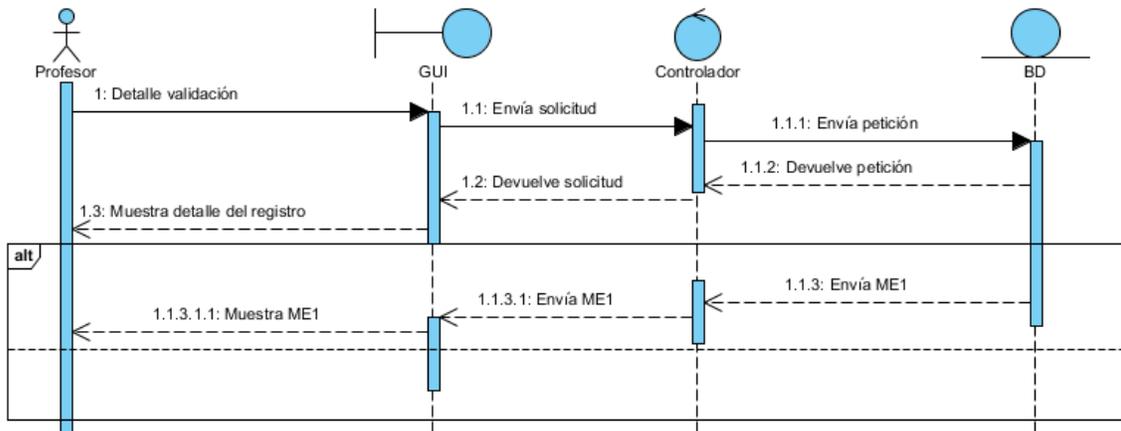


Ilustración 127 Visualiza detalle de validación Profesor

5.3.3.2 Diagramas de Actividades

En este apartado se mostrarán los principales procesos que realiza nuestro sistema, así como su flujo de trabajo y los actores que los ejecutan.

Diagrama de actividades Administrador: Gestión

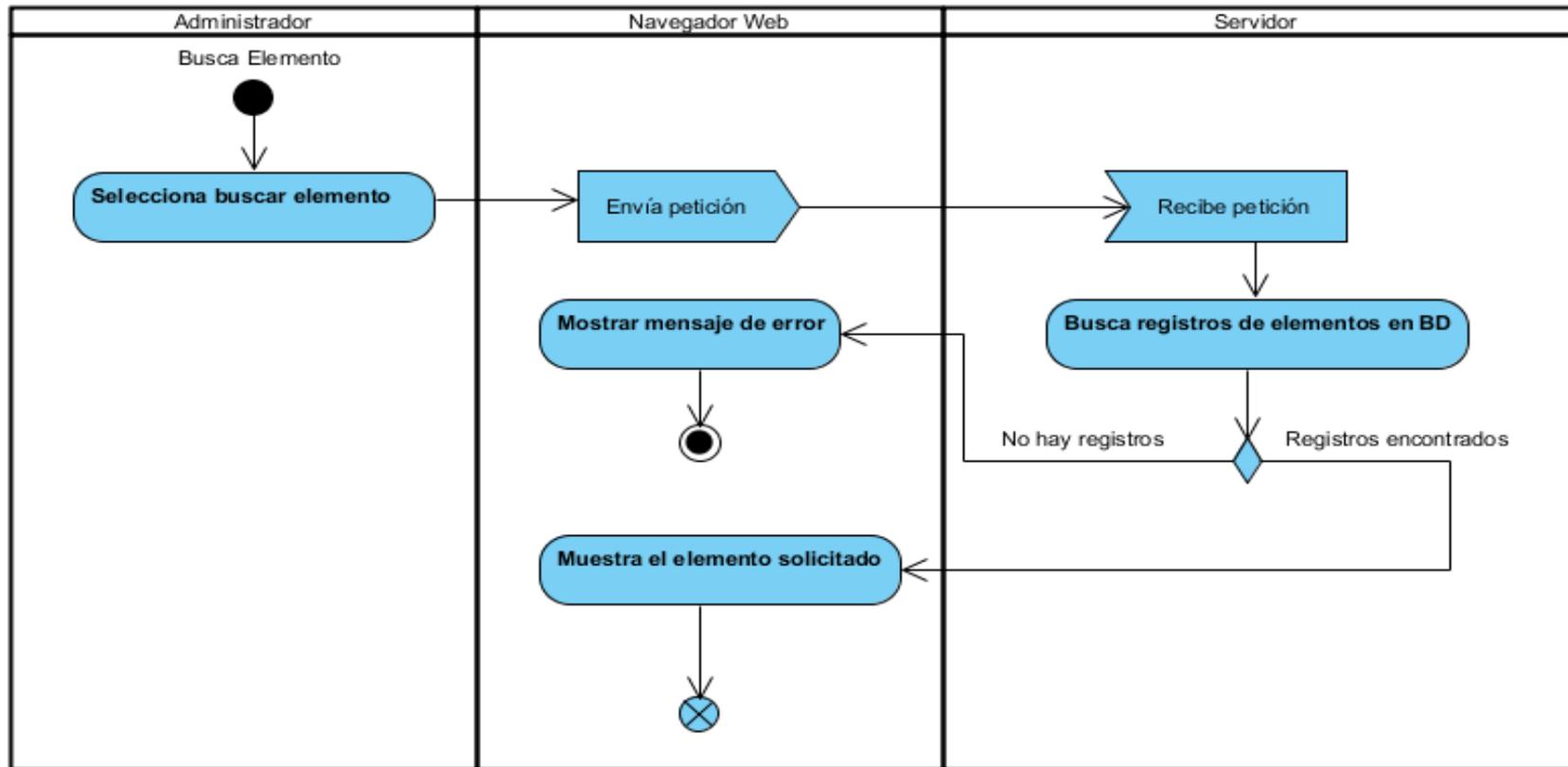


Ilustración 128 Diagrama actividad - Administrador - buscar elemento

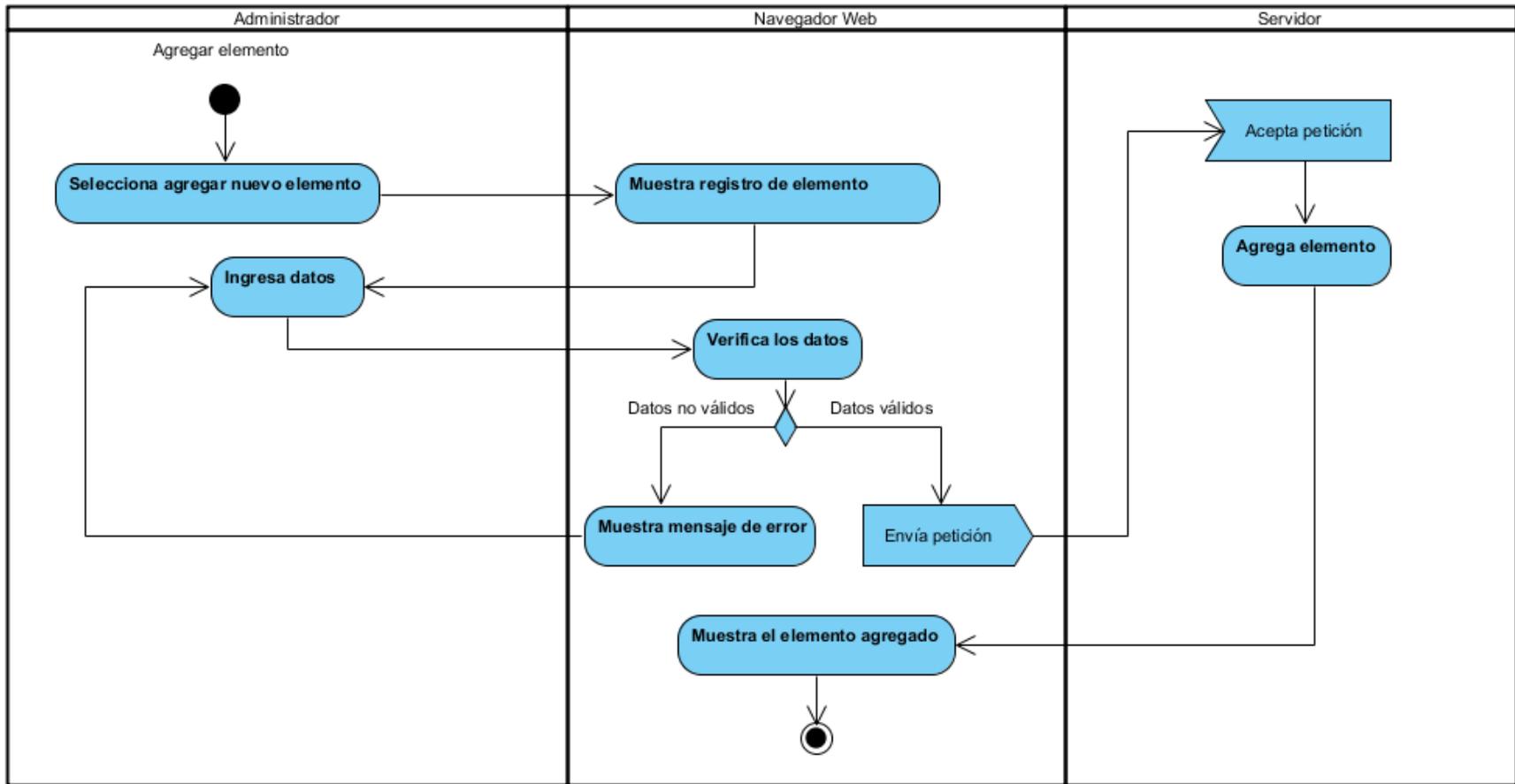


Ilustración 129 Diagrama actividad - Administrador - agregar elemento

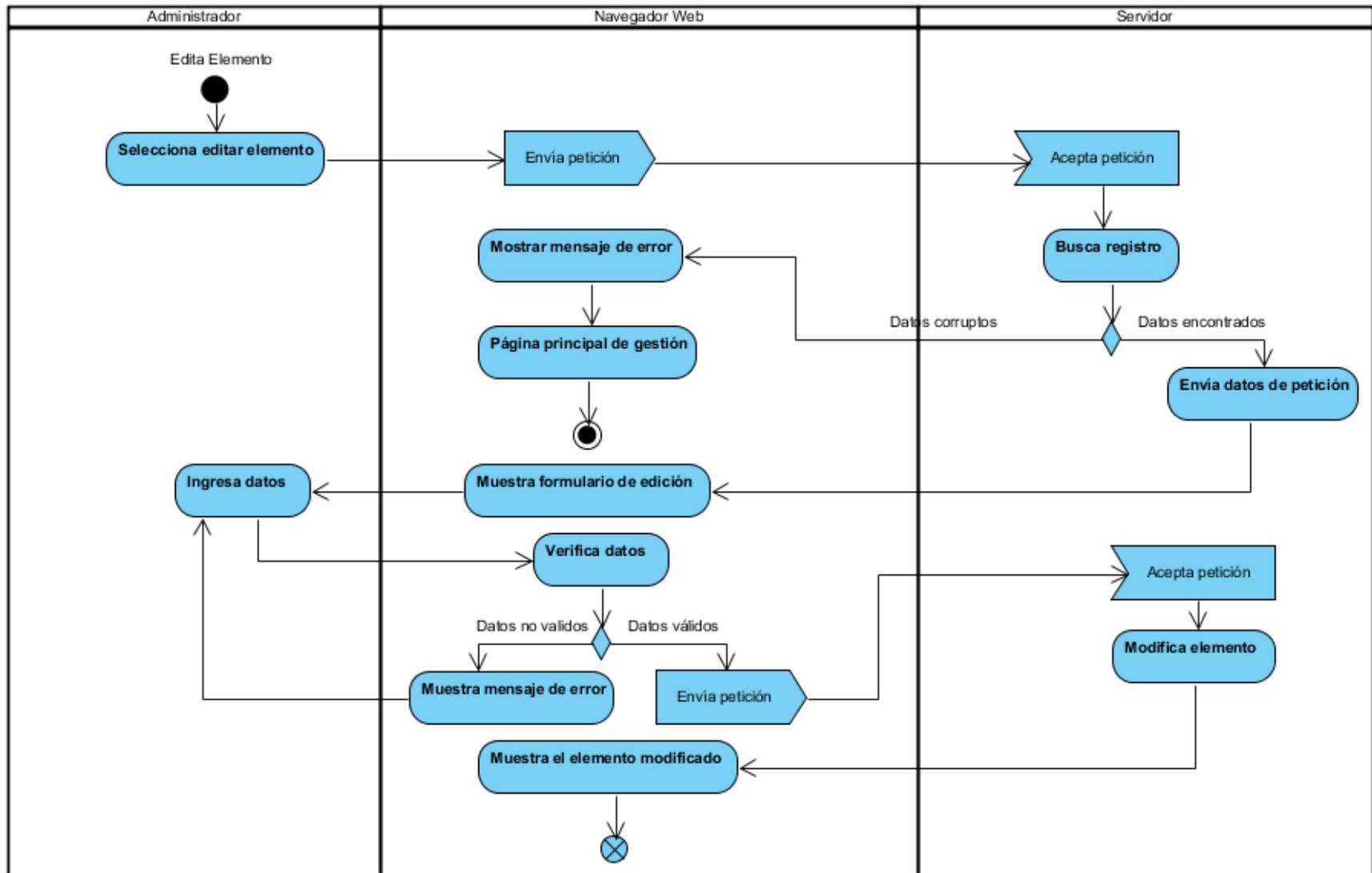


Ilustración 130 Diagrama actividad - Administrador - editar elemento

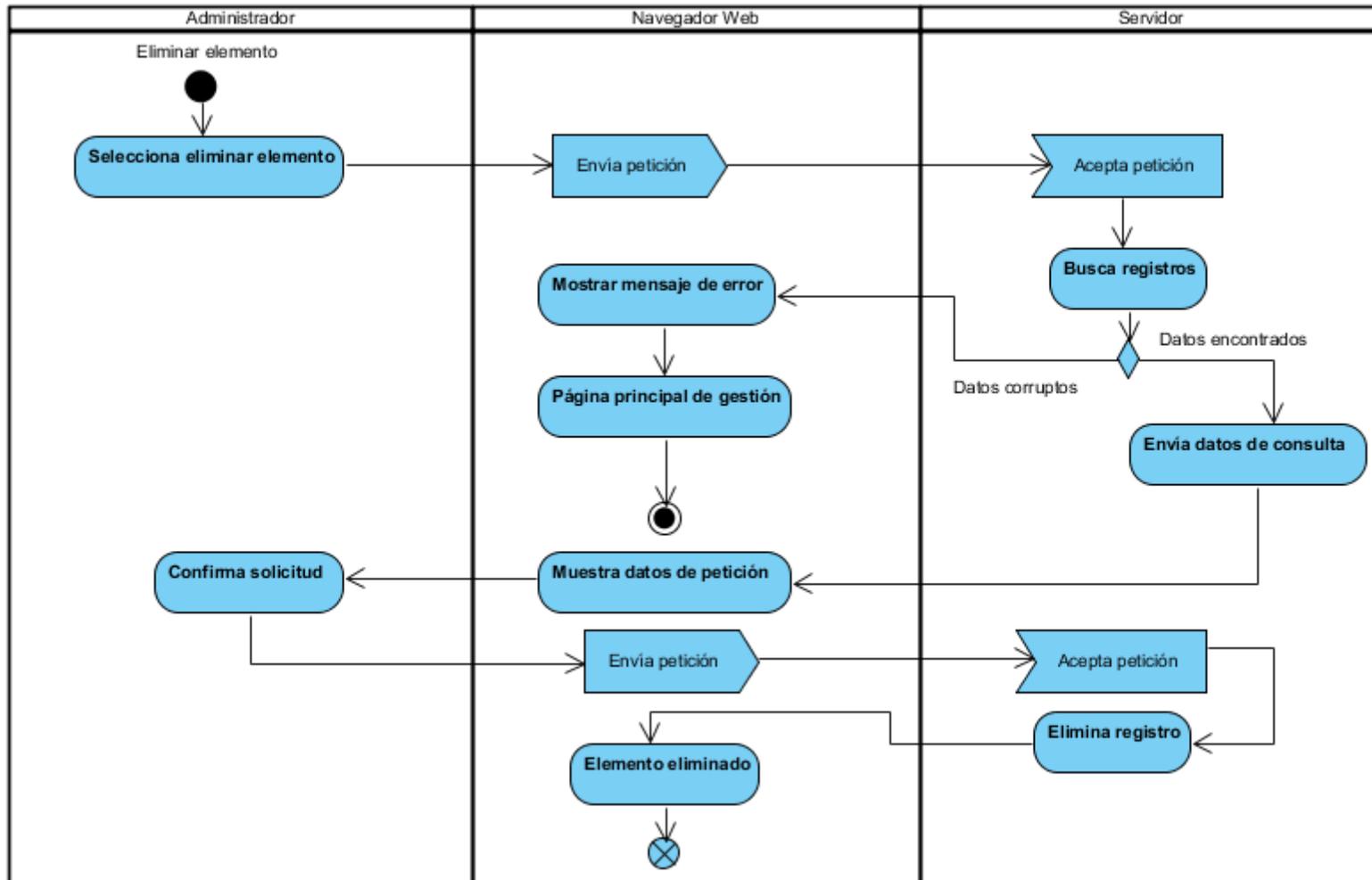


Ilustración 131 Diagrama actividad - Administrador - eliminar elemento

Diagrama de actividades Profesor: Nueva solicitud

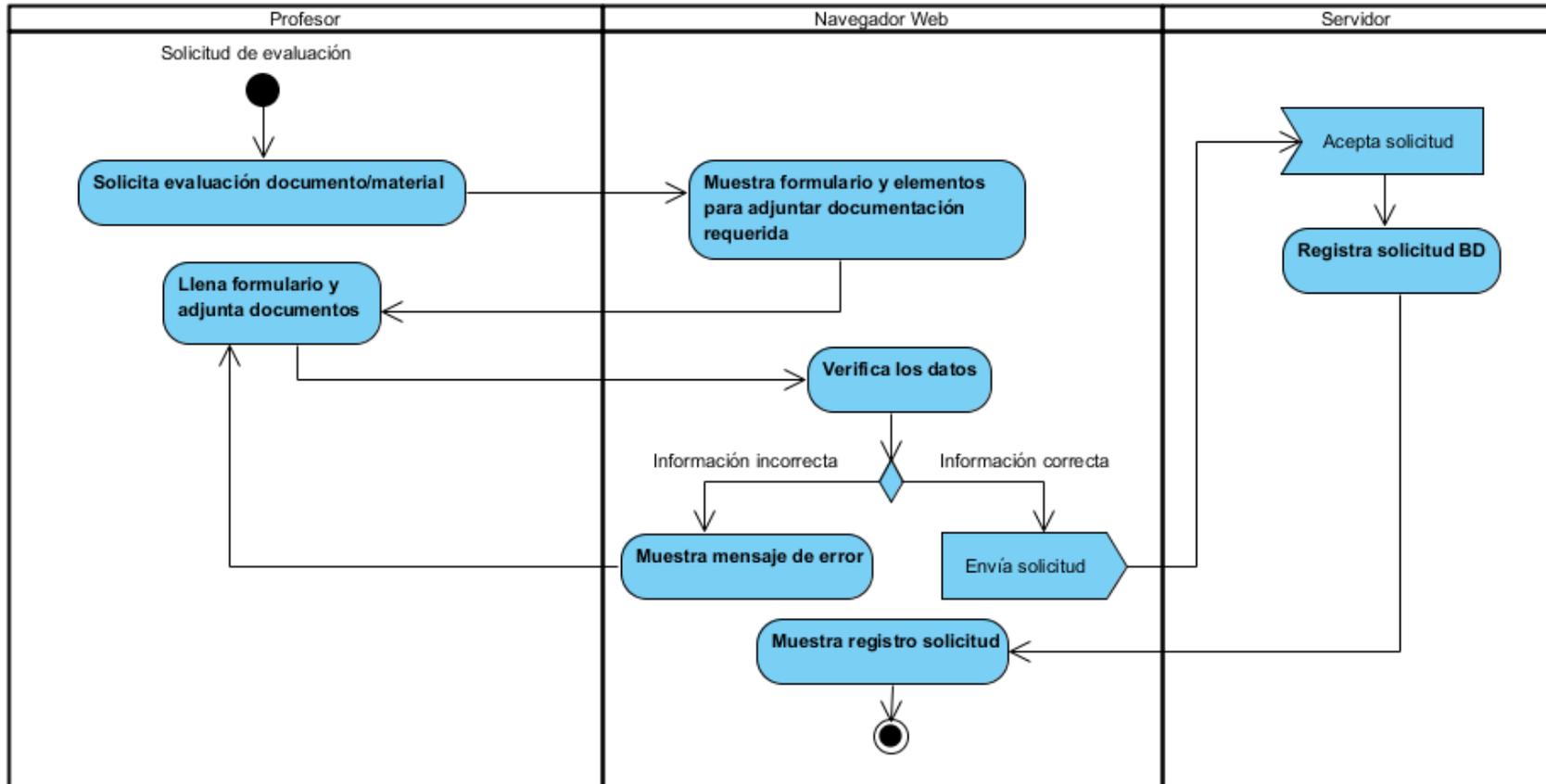


Ilustración 132 Diagrama actividad - Profesor - solicitud de evaluación

Diagrama de actividades Analista: Evalúa solicitud de evaluación

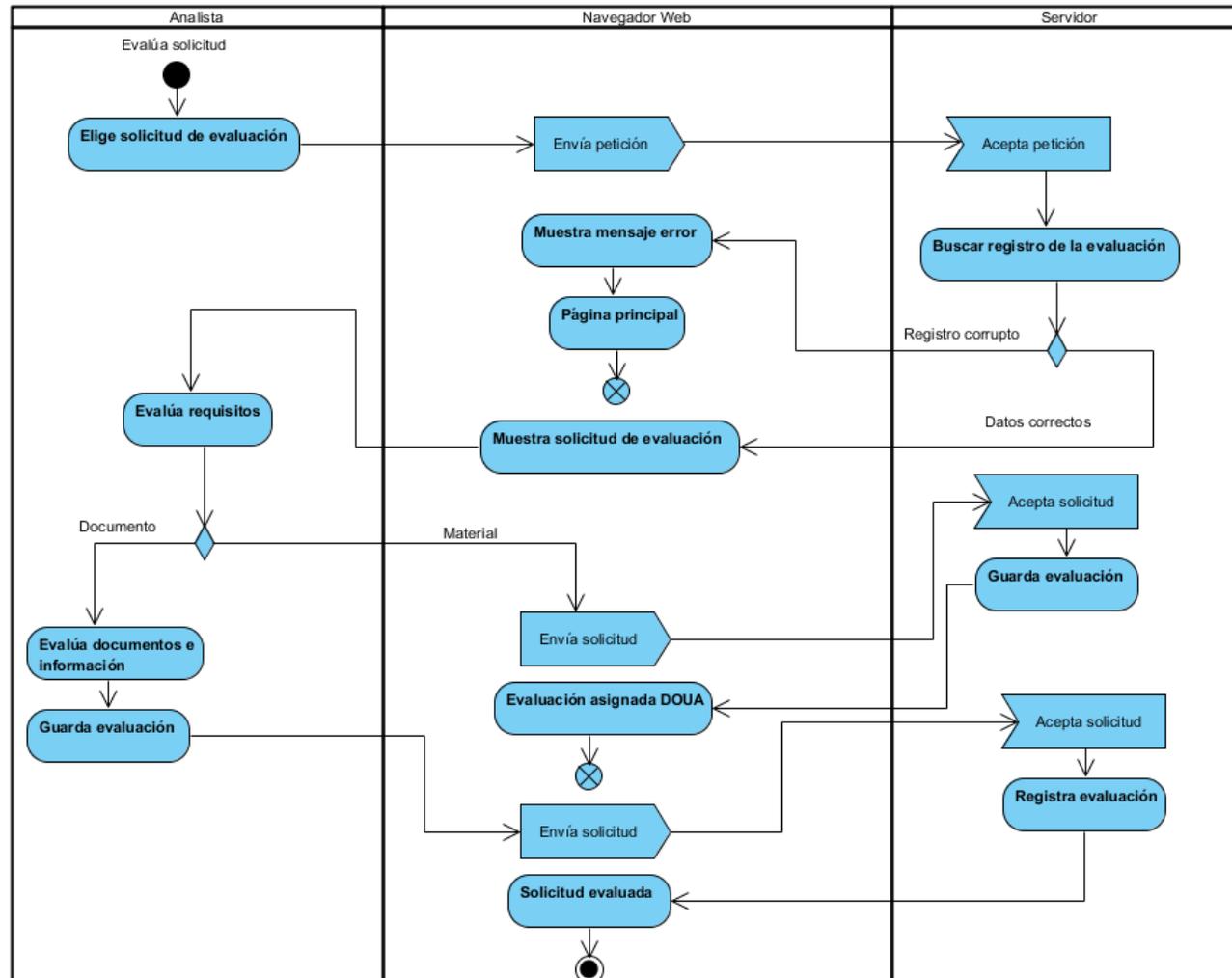


Ilustración 133 Diagrama actividad - Analista - Evalúa solicitud

Diagrama de actividades DOUA: Evalúa solicitud de evaluación

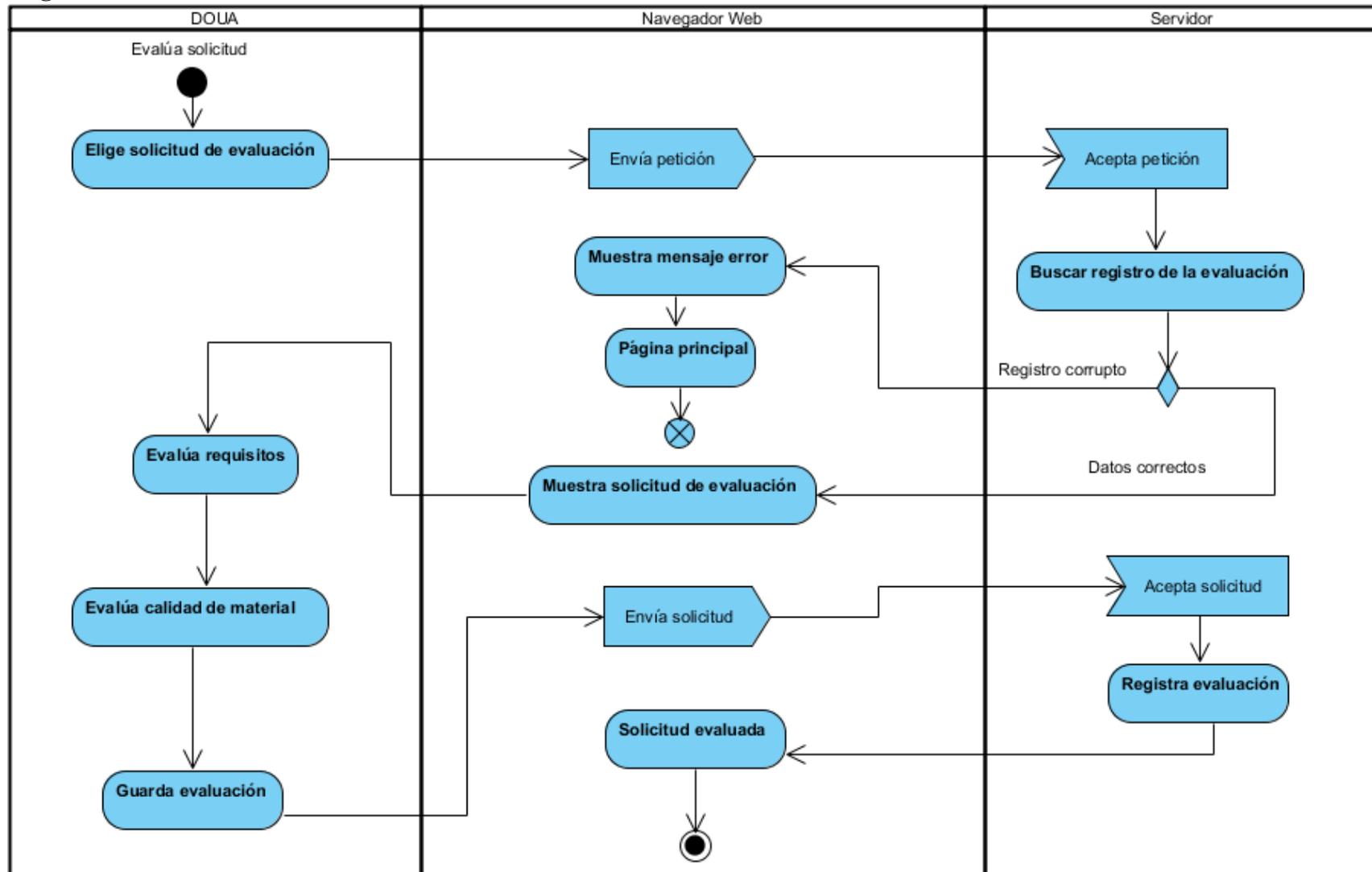


Ilustración 134 Diagrama actividad - DOUA - Evalúa solicitud

5.3.3.3 Diseño de Datos Físicos

El diagrama físico de datos, representa las tablas que van ir en la base de datos con sus respectivas columnas, y en ellas se va a guardar la información necesaria para que el sistema funcione correctamente.

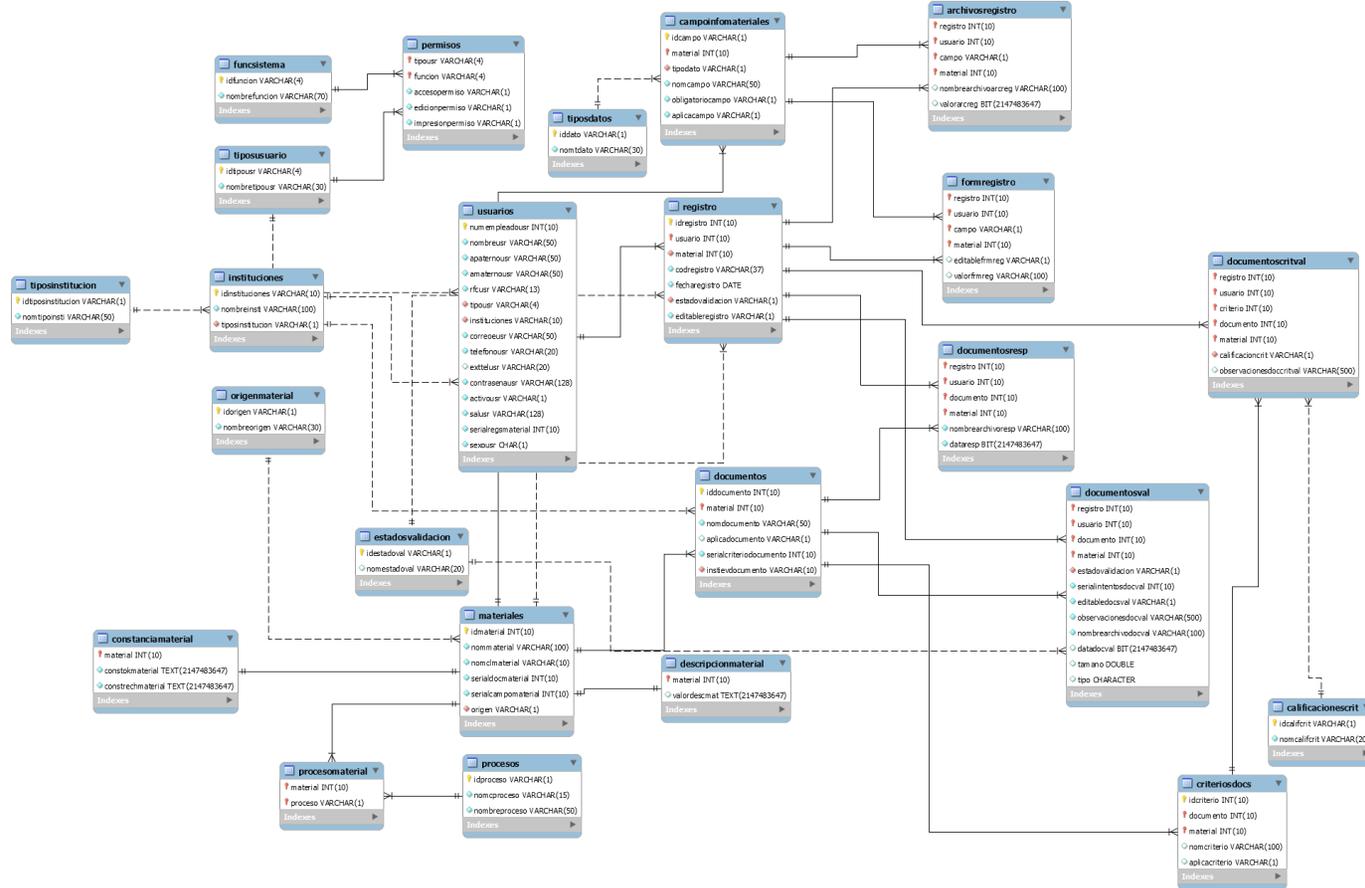


Ilustración 135 Diagrama Relacional de la Base de Datos

Capítulo 6. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

6.1 Introducción

En este capítulo se describe cómo se construyó el Sistema de Información, así como los posibles problemas y etapas que se llevaron a cabo.

En la siguiente imagen se muestra el proceso de construcción del Sistema de Información de acuerdo a la metodología Métrica V3.

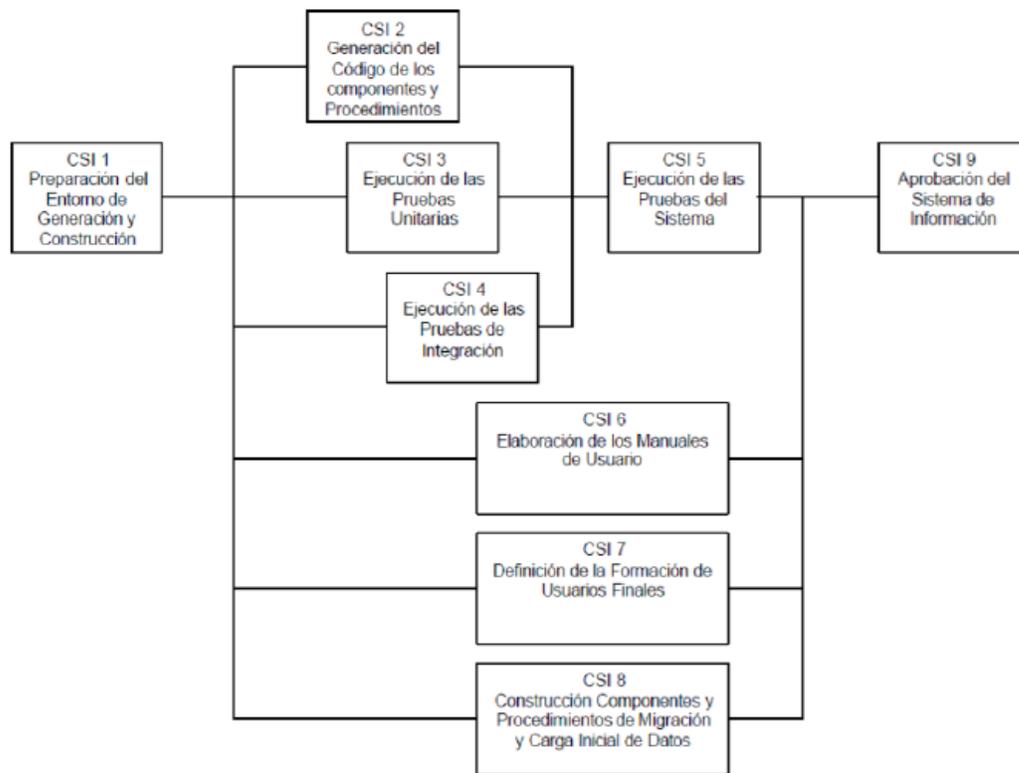


Ilustración 136 Diagrama a Bloques del CSI

6.2 Actividades del proceso de construcción del SI

6.2.1 Preparación del entorno de generación y construcción (CSI 1)

El objetivo de esta actividad es asegurar la disponibilidad de todos los medios y facilidades para que se pueda llevar a cabo la construcción del sistema de información.

Las tareas a realizar en esta actividad son:

CSI 1.1 Implantación de la Base de Datos física

En esta tarea se crean los elementos del SGBD (Sistema Gestor de Base de Datos). Se inicializa la BD cargando los datos necesarios.

Básicamente es preparar todos los recursos necesarios para codificar y después elaborar las pruebas, la disponibilidad de dicho entorno, de los datos, y de las demás herramientas involucradas.

CSI 1.2 Preparación del entorno de construcción.

En esta tarea se prepara el entorno en el que se construirán los componentes del sistema de información, contemplando aspectos tales como:

- Bibliotecas o librerías a utilizar
- Herramientas: generadores de código, editores, compiladores.
- Hardware y Software

6.2.2 Generación del código de los componentes y procedimientos (CSI 2)

El objetivo de esta actividad es la codificación de los componentes del sistema de información. En paralelo a ella se desarrollan las actividades relacionadas con las pruebas unitarias y de integración del SI. Esto permite una construcción incremental.

Las tareas a realizar en esta actividad son:

CSI 2.1 Generación del código de componentes

Se genera el código correspondiente a cada uno de los componentes del SI

6.2.3 Ejecución de las Pruebas Unitarias (CSI 3)

En esta actividad se realizan las pruebas unitarias de cada uno de los componentes del SI, una vez codificados, con el objeto de comprobar que su estructura es correcta y que se ajustan a la funcionalidad establecida.

Ya con el entorno previamente preparado, se comprueba el correcto funcionamiento de los componentes previamente elaborados/codificados. Se efectúa el análisis y la evaluación de los resultados obtenidos, si estos no fuesen los esperados se procede a realizar las correcciones pertinentes.

6.2.4 Ejecución de las Pruebas Unitarias (CSI 4)

El objetivo de las pruebas de integración es verificar si los componentes o subsistemas interactúan correctamente a través de sus interfaces, cubren la funcionalidad establecida, y se ajustan a los requisitos especificados.

Esta actividad se realiza en paralelo a las actividades de generación de código de los componentes, procedimientos y ejecución de las pruebas unitarias.

- Se verifica el correcto funcionamiento de las interfaces existentes entre los distintos componentes.
- Se analizan los resultados y se efectúa una evaluación que consiste en:
 - Comparar los resultados obtenidos con los esperados
 - Identificar el origen de cada problema detectado, y poder determinar qué acciones llevar a cabo para resolverlo de forma satisfactoria.
 - Indicar si el plan de pruebas debe volver a realizarse (total o parcialmente).

6.2.5 Ejecución de las Pruebas del Sistema (CSI 5)

El objetivo de las pruebas del sistema es comprobar la integración del sistema de información globalmente, verificando el funcionamiento correcto de las interfaces entre los distintos componentes (o subsistemas) que lo componen.

Se comprueba la integración de todos los componentes (o subsistemas) del SI. Se efectúa el análisis y la evaluación de los resultados obtenidos.

Se analizan los resultados y se efectúa una evaluación que consiste en:

- Comparar los resultados obtenidos con los esperados
- Identificar el origen de cada problema detectado, y poder determinar qué acciones llevar a cabo para resolverlo de forma satisfactoria.
- Indicar si el plan de pruebas debe volver a realizarse (total o parcialmente).

6.2.6 Elaboración de los Manuales de Usuario (CSI 6)

Esta actividad no se realizará, ya que no se encuentra contemplada en el cronograma.

6.2.7 Definición de la formación de Usuarios Finales (CSI 7)

Se establecen las necesidades de formación del usuario final, con el objetivo de conseguir la explotación eficaz del nuevo sistema.

Hay que tener en cuenta las características funcionales y técnicas propias del sistema, si se define el contenido de la formación del usuario final del sistema.

6.3 Preparación del entorno

Para realizar la construcción del SI se requiere de:

- a) Requerimientos de hardware
 - 1) Servidor
 - Capacidad de Memoria RAM: 4 Gb
 - Capacidad de procesamiento de datos: 1.666 GHz
 - 2) Servidor BD
 - Capacidad de Memoria RAM: Asignado DPF
 - Capacidad de procesamiento de datos: Asignado DPF
- b) Requerimientos de software
 - 1) Servidor
 - Apache 2.0
 - 2) Servidor BD
 - PostgreSQL 9.3
 - 3) Programación Web
 - HTML 5
 - CSS 3
 - JavaScript
 - PHP 5
 - 4) Compatibilidad con navegadores web
 - Internet Explorer 11
 - Google Chrome 43
 - Mozilla Firefox 39

6.4 Generación de los componentes

De acuerdo a los módulos planteados para el SI en la etapa de EVS, los componentes generales de este sistema son los siguientes:

- Interfaces de usuario
- Registro y persistencia de la estructura académica
- Instrumentos de evaluación

A continuación describiremos la forma en que fueron desarrollados estos componentes.

6.4.1 Interfaces de usuario

Las vistas fueron elaboradas en base a los prototipos planteados en la etapa de diseño, dichas interfaces cumplen con el Modelo Vista Controlador (MVC) pues solo interactúan visualmente con el usuario, solicitando y mostrando la información procesada por los demás componentes.

A continuación listamos las principales interfaces del SI.

| Profesor | Analista | DOUA | Administrador | |
|--|--------------------------------------|--|--|------------------------|
| registrosform.php estadoValDocs.php envDocvals.php detalles.php | detalleTramite.php procesoDic.php | detalleTramiteDOUA.php procesoDicDOUA.php | campos_Cat.php criteriosDoc_Cat.php documentos_Cat.php instituciones_Cat.php materiales_Cat.php procesosMat_Cat.php procesos_Cat.php registros_Cat.php roles_Cat.php tiposUsuario_Cat.php usuarios_Cat.php | index.php login.php |

Tabla 154 Información de interfaces – archivos

Fuente: Propia

Las tecnologías utilizadas fueron

- HTML5
- CSS3
- Javascript JQuery
- PHP
- Postgresql

En las siguientes imágenes se muestra las pantallas finales de las interfaces tales como:

- IU1: "InicioSesion"
- IU2: "Registro"
- IU4: "MenuAdministrador"
- IU5: "GestionInstituciones"
- IU9: "GestionProceso"
- IU15: "GestionMateriales"
- IU32: "GestionUsuarios"
- IU38: "MisDocumentos/Materiales"
- IU39: "SolicitudValidacion"
- IU40: "NuevaSolicitudValidacion"
- IU42: "VisualizarValidacionAnalista"
- IU44: "DetalleValidacionAnalista"

El sistema tiene una pantalla para iniciar sesión, registro de profesores y recuperar contraseña de los profesores.

SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
"La Técnica al Servicio de la Patria"

Síguenos en

f
t
g+
You
Tube

SISAPF
Sistema de Administración de Procesos Formativos

Acceso a Usuarios
Sistema de Administración de Procesos Formativos

Número de empleado

Contraseña

Iniciar Sesión

Regístrate ¿Olvidaste tu contraseña?

Para mayor información:
Departamento de Competencias
Docentes
Tel. 57 2960 00 Ext. 50605 y 50582

La Dirección de Educación Superior (DES) le informa que los Datos Personales proporcionados por usted son protegidos, incorporados y tratados en el "Sistema de Administración de Procesos Formativos (SISAPF)", el cual fue registrado en el Listado de Sistemas de Datos Personales ante el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública (IFAI) (www.ifai.org.mx), con Fundamento en los Artículos 20 y 21 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (LFTIAIPG), y demás disposiciones aplicables y podrán ser proporcionados a dependencias del Instituto Politécnico Nacional y autoridades competentes, con la finalidad de coadyuvar al ejercicio de las funciones propias de la Institución, además de otra información prevista en la ley. La Unidad Administrativa Responsable de SISAPF es la DES, en la cual podrá ejercer los derechos de acceso y corrección. Sita en la "Unidad Profesional Adolfo López Mateos", Av. Instituto Politécnico Nacional No. 1936, Col. Zacatenco, México, D.F., CP. 07738. Lo anterior con base al décimo séptimo Lineamiento de Protección de Datos Personales publicados en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F. 30 de septiembre de 2005).

ifai
Transparencia y Privacidad

D.R. Instituto Politécnico Nacional (IPN), Av. Luis Enrique Erro S/N, Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07738, México, Distrito Federal, 2009-2010. Esta página es una obra intelectual protegida por la Ley Federal del Derecho de Autor, puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica; su uso para otros fines, requiere autorización previa y por escrito de la Directora General del Instituto.

Ilustración 137 IUInicioSesion – Final

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL "La Técnica al Servicio de la Patria"

Síguenos en

f

Twitter

g+

YouTube

Para más información contacta con el Departamento de Registro
Tel. 57 296

SISAP

Sistema de Administración de Procesos Formativos

La Dirección de Educación Superior (DES) le informa que los Datos Personales proporcionados por usted son protegidos, incorporados y tratados en el Sistema de Administración de Procesos Formativos (SISAPF), el cual fue registrado en el Listado de Sistemas de Datos Federal de Acceso a la Información Pública de conformidad con las disposiciones emanadas a dependencias del ejercicio de las funciones más de otra información administrativa Responsable podrá ejercer los derechos en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Estudios Científicos y Tecnológicos del Instituto Politécnico Nacional (IPN), D.F., C.P. 07730. Lo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de septiembre de 2005.

Nuevo Usuario

Nombre(s):

Apellido paterno:

Apellido materno:

No. empleado:

RFC:

Procedencia:

Sexo: Masculino Femenino

Contraseña:

Confirmar contraseña:

Correo electrónico:

Confirmar Correo electrónico:

Teléfono personal:

Teléfono institucional y/o extensión:

Regístrate [¿Olvidaste tu contraseña?](#)

Transparencia y Privacidad

D.R. Instituto Politécnico Nacional (IPN), Av. Luis Enrique Erro S/N, Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07738, México, Distrito Federal, 2009-2010. Esta página es una obra intelectual protegida por la Ley Federal del Derecho de Autor, puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica; su uso para otros fines, requiere autorización previa y por escrito de la Directora General del Instituto.

Ilustración 138 IU2Registro – Final

El usuario Administrador puede gestionar nuevas instituciones, procesos, materiales y usuarios.

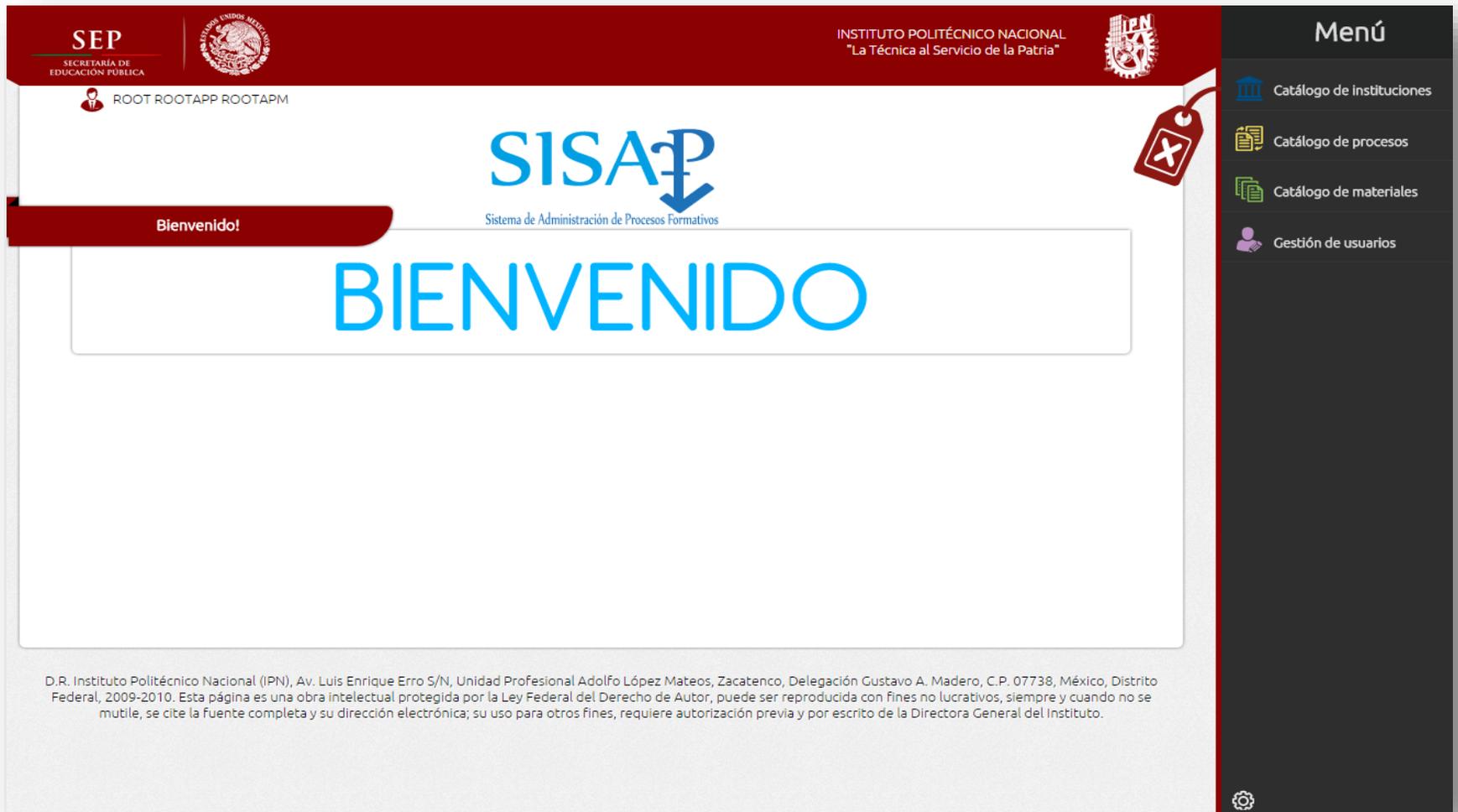


Ilustración 139 IU4MenuAdministrador – Final

SISAP

Sistema de Administración de Procesos Formativos

Catálogo de instituciones

Nombre institución

| | | Id | Nombre | Tipo de institución |
|--|--|---------|--|---------------------|
| | | CICMA | CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD UNIDAD MILPA ALTA | UNIDAD ACADÉMICA |
| | | CICSSTO | CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD UNIDAD SANTO TOMÁS | UNIDAD ACADÉMICA |
| | | DOUA | DIVISIÓN DE OPERACIÓN DE UNIDADES ACADÉMICAS | DIVISIÓN |
| | | DPF | DIVISIÓN DE PROCESOS FORMATIVOS | DIVISIÓN |
| | | ENCB | ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS | UNIDAD ACADÉMICA |

««Página: 1»»

D.R. Instituto Politécnico Nacional (IPN), Av. Luis Enrique Erro S/N, Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07738, México, Distrito Federal, 2009-2010. Esta página es una obra intelectual protegida por la Ley Federal del Derecho de Autor, puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica; su uso para otros fines, requiere autorización previa y por escrito de la Directora General del Instituto.

Ilustración 140 IU5GestionInstituciones – Final

SISAP

Sistema de Administración de Procesos Formativos

Catálogo de procesos

Proceso

| | | | Id | Nombre abreviado | Nombre del proceso |
|--|--|--|----|------------------|-------------------------------|
| | | | B | BECA COFAA | BECA DE EXCLUSIVIDAD DE COFAA |
| | | | E | BECA EDD | ESTÍMULO AL DESEMPEÑO DOCENTE |
| | | | P | PROM DOCENTE | PROMOCIÓN DOCENTE |

««Página: 1»»

D.R. Instituto Politécnico Nacional (IPN), Av. Luis Enrique Erro S/N, Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07738, México, Distrito Federal, 2009-2010. Esta página es una obra intelectual protegida por la Ley Federal del Derecho de Autor, puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica; su uso para otros fines, requiere autorización previa y por escrito de la Directora General del Instituto.

Ilustración 141 IU9GestionProcesos – Final

SISAP

Sistema de Administración de Procesos Formativos

Catálogo de materiales

Material

| | | | | | | Id | Material | Nomenclatura | Origen |
|--|--|--|--|--|--|----|------------------------------------|--------------|---------|
| | | | | | | 1 | TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIATURA | TPL | INTERNO |
| | | | | | | 2 | OTRA LICENCIATURA | LIC | INTERNO |
| | | | | | | 3 | CURSOS DE ACTUALIZACIÓN | CACT | INTERNO |
| | | | | | | 4 | DIPLOMADOS | DIPL | INTERNO |
| | | | | | | 5 | AUTORÍA DE LIBROS PUBLICADOS | ALP | INTERNO |

««Página:1»»

D.R. Instituto Politécnico Nacional (IPN), Av. Luis Enrique Erro S/N, Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07738, México, Distrito Federal, 2009-2010. Esta página es una obra intelectual protegida por la Ley Federal del Derecho de Autor, puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica; su uso para otros fines, requiere autorización previa y por escrito de la Directora General del Instituto.

Ilustración 142 IU15GestionMateriales – Final

SISAP

Sistema de Administración de Procesos Formativos

Gestión de usuarios

Número de empleado

| | | | Número de empleado | Nombre | Apellido paterno | Apellido materno | Tipo de usuario | Institución |
|--|--|--|--------------------|-------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------------------|
| | | | -26112014 | ROOT | ROOTAPP | ROOTAPM | ADMINISTRADOR | ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO |
| | | | -1000802 | EJEMPLOANLT | EJEMPLOAPP | EJEMPLOAPM | ANALISTA | ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO |
| | | | -1000801 | EJEMPLODOUA | EJEMPLOAPP | EJEMPLOAPM | DOUA | ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO |
| | | | -1000800 | EJEMPLOPROF | EJEMPLOAPP | EJEMPLOAPM | PROFESOR | ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO |

«« Página: 1 »»

D.R. Instituto Politécnico Nacional (IPN), Av. Luis Enrique Erro S/N, Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07738, México, Distrito Federal, 2009-2010. Esta página es una obra intelectual protegida por la Ley Federal del Derecho de Autor, puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica; su uso para otros fines, requiere autorización previa y por escrito de la Directora General del Instituto.

Ilustración 143 IU32GestionUsuarios – Final

Para el usuario profesor, cuando inicia sesión, le muestra la lista de sus solicitudes y el botón para agregar una nueva solicitud.

The screenshot displays the SISAP (Sistema de Administración de Procesos Formativos) interface. At the top, there are logos for SEP (Secretaría de Educación Pública) and IPN (Instituto Politécnico Nacional). The user is logged in as 'EJEMPLOPROF EJEMPLOAPP EJEMPLOAPM'. The main heading is 'SISAP Sistema de Administración de Procesos Formativos'. A red banner labeled 'Mis materiales' is positioned above a search bar with the text 'Registro' and a 'Buscar' button. To the right of the search bar is a red button labeled 'NUEVA SOLICITUD'. Below the search bar is a table with four columns: 'Registro', 'Material', 'Fecha de registro', and 'Estado de validación'. The table contains four rows of data, all with the same material name and date. At the bottom of the table area, there is a pagination control showing 'Página: 1'. At the very bottom of the page, there is a footer with legal information.

| Registro | Material | Fecha de registro | Estado de validación |
|-------------------------|------------------------------------|-------------------|----------------------|
| -1000800-13072015-TPL-4 | TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIATURA | 13/07/2015 | EN ESPERA |
| -1000800-13072015-TPL-3 | TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIATURA | 13/07/2015 | EN ESPERA |
| -1000800-13072015-TPL-2 | TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIATURA | 13/07/2015 | EN ESPERA |
| -1000800-13072015-TPL-1 | TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIATURA | 13/07/2015 | EN ESPERA |

D.R. Instituto Politécnico Nacional (IPN), Av. Luis Enrique Erro S/N, Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07738, México, Distrito Federal, 2009-2010. Esta página es una obra intelectual protegida por la Ley Federal del Derecho de Autor, puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica; su uso para otros fines, requiere autorización previa y por escrito de la Directora General del Instituto.

Ilustración 144 IU38MisDocumentosMateriales – Final

También puede ver el estado de las solicitudes.

The screenshot displays the SISAP (Sistema de Administración de Procesos Formativos) interface. At the top, there are logos for SEP (Secretaría de Educación Pública) and IPN (Instituto Politécnico Nacional). The user's profile is identified as 'EJEMPLOPROF EJEMPLOAPP EJEMPLOAPM'. The main content area is titled 'Mis materiales' and shows 'INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD' for 'Validación de : TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIATURA' by 'NOMBRE: JUARG'. A table below lists the request details:

| Descarga | Documento | Estado | Observaciones |
|---------------------------|-------------|------------|---------------|
| Descargar | FOTOGRAFIAS | EN PROCESO | |

A 'REGRESAR' button is located below the table. At the bottom of the page, there is a copyright notice for the IPN.

Ilustración 145 IU41InformaciondeSolicitud – Final

Cuando da clic en “NUEVA SOLICITUD” le muestra la pantalla para agregar una nueva solicitud.

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL "La Técnica al Servicio de la Patria"

EJEMPLOPROF EJEMPLOAPP EJEMPLOAPM

SISAP

Sistema de Administración de Procesos Formativos

Mis materiales

Material a Evaluar: TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIATURA

Proceso que participa: Promoción Docente: Sí
 Estímulo al Desempeño Docente: NO
 Beca de exclusividad de COFAA: NO

NOMBRE:

FORMULARIOS:

OTRO MAS:

| Documento | Archivo |
|--------------|--|
| FOTOGRAFIAS | <input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archivo seleccionado |
| NOMBRE | <input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archivo seleccionado |
| HERRAMIENTAS | <input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archivo seleccionado |

Título profesional de licenciatura

Es el documento académico que se obtiene al acreditar el plan curricular y los requisitos establecidos por la escuela, centro o unidad en que se ubique la licenciatura de que se trate y reconocido por la Secretaría de Educación Pública.

Para validar se requiere:

- Presentar original y copia del título o del acta de examen profesional.

Nota: Los títulos otorgados por el IPN no requieren validación.

Ilustración 146 IU40NuevaSolicitudValidacion – Final

El usuario analista puede ver la lista de todas las solicitudes ingresadas al sistema.

The screenshot displays the SISAP (Sistema de Administración de Procesos Formativos) interface. At the top, there are logos for SEP (Secretaría de Educación Pública) and IPN (Instituto Politécnico Nacional). The main header area includes the text 'EJEMPLOANLT EJEMPLOAPP EJEMPLOAPM' and the SISAP logo with the tagline 'Sistema de Administración de Procesos Formativos'. A red navigation bar contains the text 'Mis materiales'. Below this, there is a search bar with the text 'Registro' and a 'Buscar' button. The main content area features a table with four columns: 'Registro', 'Material', 'Fecha de registro', and 'Estado de validación'. The table contains four rows of data, all with the same material description and validation status. At the bottom of the table area, there is a pagination control showing 'Página: 1'. At the very bottom of the page, there is a footer with legal information.

| Registro | Material | Fecha de registro | Estado de validación |
|-------------------------|------------------------------------|-------------------|----------------------|
| -1000800-13072015-TPL-1 | TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIATURA | 13/07/2015 | EN ESPERA |
| -1000800-13072015-TPL-2 | TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIATURA | 13/07/2015 | EN ESPERA |
| -1000800-13072015-TPL-3 | TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIATURA | 13/07/2015 | EN ESPERA |
| -1000800-13072015-TPL-4 | TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIATURA | 13/07/2015 | EN ESPERA |

D.R. Instituto Politécnico Nacional (IPN), Av. Luis Enrique Erro S/N, Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07738, México, Distrito Federal, 2009-2010. Esta página es una obra intelectual protegida por la Ley Federal del Derecho de Autor, puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica; su uso para otros fines, requiere autorización previa y por escrito de la Directora General del Instituto.

Ilustración 147 IU42 Visualizar Validaciones Analista – Final

También puede ver un resumen de las solicitudes y evaluar la solicitud.

The screenshot displays the SISAP (Sistema de Administración de Procesos Formativos) interface. At the top, there are logos for SEP (Secretaría de Educación Pública) and IPN (Instituto Politécnico Nacional). The main header includes the SISAP logo and the text 'Sistema de Administración de Procesos Formativos'. Below the header, a navigation bar shows 'Mis materiales'. The main content area is titled 'INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD' and contains the following information:

- Validación de : TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIATURA
- NOMBRE: PROFESOR
- FORMULARIOS: 08/07/2015
- OTRO MAS: 09/07/2015
- Imprimir constancia

A table lists the documents and their evaluation status:

| Descarga | Documento | Evaluación |
|---------------------------|--------------|------------|
| Descargar | FOTOGRAFIAS | EN PROCESO |
| Descargar | NOMBRE | EN PROCESO |
| Descargar | HERRAMIENTAS | EN PROCESO |

Below the table, the 'Evaluación de Criterios:' section is shown. It features a dropdown menu with 'FOTOGRAFIAS' selected. Below this is a table for criteria evaluation:

| Criterio | Evaluación | Observaciones |
|-------------|-----------------------|----------------------|
| FOTOGRAFIAS | SELECCIONE UNA OPC. ▼ | <input type="text"/> |

At the bottom of the interface, there are two buttons: 'GUARDAR' and 'REGRESAR'.

Ilustración 148 IU43DetalleValidacionAnalista – Final

El usuario DOUA puede ver la lista de todas las solicitudes que se le han asignado, dentro del sistema.

The screenshot displays the SISAP (Sistema de Administración de Procesos Formativos) interface. At the top, there are logos for SEP (Secretaría de Educación Pública) and IPN (Instituto Politécnico Nacional). The user profile 'DOUAEJEMPLO APDOUA AMDOUA' is visible. The main content area is titled 'Mis materiales' and contains a search bar with the text 'Registro' and a 'Buscar' button. Below the search bar is a table with the following data:

| Registro | Material | Fecha de registro | Estado de validación |
|--------------------------|------------------------------|-------------------|----------------------|
| -13131313-16072015-ALP-9 | AUTORÍA DE LIBROS PUBLICADOS | 16/07/2015 | EN ESPERA |

Below the table, there is a pagination control showing 'Página: 1' with navigation arrows.

D.R. Instituto Politécnico Nacional (IPN), Av. Luis Enrique Erro S/N, Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07738, México, Distrito Federal, 2009-2010. Esta página es una obra intelectual protegida por la Ley Federal del Derecho de Autor, puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica; su uso para otros fines, requiere autorización previa y por escrito de la Directora General del Instituto.

Ilustración 149 IU44VisualizarValidacionesDOUA - Final

También puede ver un resumen de las solicitudes y evaluar la solicitud.

Mis materiales Sistema de Administración de Procesos Formativos

INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD

Validación de : AUTORÍA DE LIBROS PUBLICADOS

TÍTULO: TITULO XXX
 UNIDAD DE APRENDIZAJE (ASIGNATURA): INGENIERA DE SOFTWARE
 SEMESTRE O MÓDULO: 4 SEM
 PROGRAMA ACADÉMICO (CARRERA): ING SISTEMAS COMPUTACIONALES
 AÑO DE ELABORACIÓN: 2010
 AÑO DE APLICACIÓN: 2011
 PAÍS: MXICO
 AÑO DE PUBLICACIÓN: 2010
 REGISTRO DE AUTOR: REGXXX
 ISBN: ISBNXXX
 EDITORIAL: EDITORIAL XXX
 AUTOR(ES): AUTOR 1, AUTOR 2
 NO. DE AUTORES: 2

| Descarga | Documento | Evaluación |
|---------------------------|-----------------------|------------|
| Descargar | LIBRO (COPIA DIGITAL) | EN ESPERA |

Evaluación:

SELECCIONE UNA OPCIÓN: ▼

Observaciones:

D.R. Instituto Politécnico Nacional (IPN), Av. Luis Enrique Erro S/N, Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07738, México, Distrito Federal, 2009-2010. Esta página es una obra intelectual protegida por la Ley Federal del Derecho de Autor, puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando no se...

Ilustración 150 IU45DetalleValidacionDOUA – Final

6.4.2 Servidor Web

Este componente es el encargado de recibir las peticiones de cualquier dispositivo final con acceso a internet.

Para realizar la conexión del servidor con los dispositivos finales desde un navegador web se utilizó el protocolo HTTP, como se explica anteriormente; entonces una vez establecida la conexión, el servidor recibe los datos del usuario y estos son procesados para determinar el perfil y asignar los privilegios de rol al usuario para que pueda hacer uso de las funcionalidades del sistema.

6.4.3 Servidor SGBD

En este módulo se almacena la información del sistema. La base de datos está diseñada para almacenar la información de los profesores, sus archivos y el estado de las solicitudes. También almacena la configuración del sistema.

Capítulo 7. PRUEBAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (PSI)

7.1 Introducción

Pruebas del sistema de información (PSI), presenta los resultados que se obtuvieron de las pruebas realizadas al sistema de información.

7.2 Pruebas unitarias

Las interfaces fueron probadas en distintos navegadores web:

- Google Chrome
 - Firefox
 - Opera
 - IE
- a) Módulo Registros
- Todos los módulos de registros del sistema trabajaron sin ningún problema.
- b) Módulo Evaluación
- Los instrumentos se diseñaron para tener dinamismo y simplicidad a la hora de crearlos.
 - Las funcionalidades funcionan correctamente de acuerdo a la programación.
- c) Módulo de generación de constancias
- Este módulo termino excluido debido al tiempo de desarrollo faltante.
- d) Módulo de generación de estadísticas.
- Este módulo termino excluido debido al tiempo de desarrollo faltante.
- e) Módulo de interfaz gráfico
- La aplicación se desarrolló con el claro objetivo que su manejo sea simple para los usuarios. Y el sistema guarda elasticidad ante el tamaño de ventana de un navegador.

7.3 Pruebas de integración

La integración de todos los módulos no tuvo ningún problema en el aspecto funcionalidad.

7.4 Pruebas de sistema

Se probó el correcto funcionamiento de la aplicación web, desde el registro del usuario, el login, el restablecimiento de la contraseña, etc. Para la funcionalidad evaluación, se hicieron todas las validaciones posibles para los valores de los formularios.

CONCLUSIONES

A pesar de que no se completó el 100% del desarrollo del sistema, el sistema tiene un gran avance para poder ser funcional e implementado para su use en la División de Procesos Formativos de la Dirección de Educación Superior del Instituto Politécnico Nacional.

El desarrollo y pruebas del sistema continuarán hasta que pueda ser implementado en la división arriba mencionada.

Creemos que tendrá un gran impacto en el proceso que actualmente se lleva a cabo en la División de Procesos Formativos de la Dirección de Educación Superior del Instituto Politécnico Nacional para la validación de documentos para Promoción Docente, beca EDD, beca COFAA.

TRABAJO A FUTURO

- Continuar con el desarrollo del sistema hasta que sea 100% funcional.
- Implementar prueba piloto dentro de la División de Procesos Formativos de la Dirección de Educación Superior del Instituto Politécnico Nacional.
- Implementar el sistema para mejorar el proceso de validación de documentos para Promoción Docente, beca EDD, beca COFAA.

REFERENCIAS

- [1]. Hernandez Vega, J. A., Robles Manzanilla, S., 2005, “*Sistema de Servicios Integrales para la Comunidad Escom*”, Jorge Ferrer Tenorio, Flavio Arturo Sanchez Garfias (Dir.), Proyecto para cumplir con la titulación curricular en la carrera de “Ingeniería en Sistemas Computacionales”, Escuela Superior de Cómputo.
- [2].Unidad de Tecnología Educativa y Campus Virtual, 2013,” *SElect (Sistema de información web para la validación de créditos de la unidad de aprendizaje electiva)*”, Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional.
- [3].Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Laboratorio de Tecnologías de la Información. “*Firma electrónica: concepto y requerimientos para su puesta en práctica*”. [Recurso en Línea], [Fecha de Consulta 17 Marzo 2015]. Disponible en:
<http://www.tampsc.cinvestav.mx/~mmorales/documents/dsMexico.pdf>
- [4].Mathias Weske. “*Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*”, Primera Edición. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2007, 368 págs.
- [5]. Instituto Politécnico Nacional, Alejandro Peña Ayala. “*Ingeniería de Software: Una Guía para Crear Sistemas de Información*”. [Recurso en Línea], [Fecha de Consulta 15 Marzo 2015]. Disponible en:
http://www.wolnm.org/apa/articulos/Ingenieria_Software.pdf
- [6].TOTVS. “*La clave de la automatización en los procesos administrativos*”. [Artículo en Línea], [Fecha de Consulta 15 Marzo 2015]. Disponible en:
<http://blog.totvs.com/la-clave-de-la-automatizacion-en-los-procesos-administrativos/?lang=es>
- [7].Ayuntamiento de Vigo, “*Compulsa de documentos*”. [Artículo en Línea], [Fecha de Consulta 15 Marzo 2015]. Disponible en:
https://sede.vigo.org/expedientes/tramites/tramite.jsp?id_tramite=446&lang=es
- [8].García Laurabaquio, B., Loyo Gómez G. D., Soto Cruz R. A., 2009, “*Herramienta de Gestión del Conocimiento para la Evaluación del Desempeño del Estudiante*”. Euler Hernández Contreras, Yasmín Ivette Jiménez Galán. Proyecto para cumplir con la titulación curricular en la carrera de “Ingeniería en Sistemas Computacionales”, Escuela Superior de Cómputo.
- [9].Instituto Politécnico Nacional, Dirección de Educación Superior DES, “*Validación de Documentos y Materiales Educativos*”. [Recurso en Línea], [Fecha de Consulta 15 Marzo 2015]. Disponible en:
http://www.des.ipn.mx/Docentes/Paginas/Validacion_Doc_Mat_Edu.aspx
- [10].Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Métrica V3 [Recurso en Línea]. [Fecha de Consulta 15 Febrero 2015]. Disponible en:
http://administracionelectronica.gob.es/?_nfpb=true&_pageLabel=P60085901274201580632&langPae=es.
- [11].Alexandra Moreno P. “*Sistemas Operativos*”, Primera Edición. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia, Bogotá 2006, 365 págs.

- [12].Instituto Tecnológico Superior de Calkiní en el Estado de Campeche., [Fecha de Consulta 1 Marzo 2015]. Disponible en:
<http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r47708.DOC>
- [13].Pérez Hernández A., Vargas Nengua, R. G., 2011, “*Simulador para seleccionar a qué clientes se les puede otorgar créditos mediante técnicas de minería de datos*”, Dra. Yasmín Ivette Jiménez Galán, M. en C. Euler Hernández Contreras (Dir.), Proyecto para cumplir con la titulación curricular en la carrera de “Ingeniería en Sistemas Computacionales”, Escuela Superior de Cómputo.
- [14].Ian Sommerville. “Ingeniería del Software” Séptima Edición. Pearson Addison Wesley, Madrid España 2005.