



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Plan de Pruebas de Software

Curso: Construcción de Software II

Docente: Mag. Ricardo Eduardo Valcárcel Alvarado

Integrantes:

- *Arenas Paz Soldan, Miguel Arenas* (2027059282)
- *Céspedes Medina, Christian Alexander* (2010036257).

Tacna – Perú
2025

Plan de pruebas de software

***Implementación de un Aplicativo Web para la Gestión
de Acervos Digitales en el Gobierno Regional de
Tacna, 2025***

Fecha: 08/06/2025

Índice General

Historial de versiones	5
Información del proyecto	5
Aprobaciones	5
Resumen ejecutivo.....	6
Alcance de las pruebas	6
Elementos de pruebas	6
Nuevas funcionalidades a probar	7
Funcionalidades a no probar.....	9
Enfoque de pruebas (estrategia).....	9
Criterios de aceptación o rechazo	11
Criterios de aceptación o rechazo	11
Criterios de suspensión.....	11
Criterios de reanudación	11
Entregables.....	11
Recursos.....	12
Requerimientos de entornos – Hardware	12
Requerimientos de entornos – Software	12
Herramientas de pruebas requeridas	12
Personal	12
Entrenamiento	13
Planificación y organización	14
Procedimientos para las pruebas	14
Matriz de responsabilidades.....	14

Cronograma.....	15
Premisas.....	16
Dependencias y Riesgos	16
Referencias.....	29
Glosario	29


Historial de versiones

Fecha	Versión	Autor	Organización	Descripción
31/05/2025	1.0.0	Miguel Arenas, Christian Céspedes	Gobierno Regional de Tacna	Línea Base del Documento
08/06/2025	1.1.0	Miguel Arenas, Christian Céspedes	Gobierno Regional de Tacna	Culminación del Plan de Pruebas

Información del proyecto

Empresa / Organización	Gobierno Regional de Tacna
Proyecto	Implementación de un Aplicativo Web para la Gestión de Acervos Digitales en el Gobierno Regional de Tacna
Fecha de preparación	31/05/2025
Cliente	Randall Susco Arjota
Patrocinador principal	Randall Susco Arjota
Gerente / Líder de proyecto	Miguel Jesus Arenas Paz Soldan
Gerente / Líder de pruebas de software	Christian Alexander Céspedes Medina

Aprobaciones

Nombre y Apellido	Cargo	Departamento u organización	Fecha	Firma
Miguel Jesus Arenas Paz Soldan	Líder de pruebas de software	Departamento de Desarrollo de Software	31/05/2025	

Resumen ejecutivo

El presente plan de pruebas de software tiene como propósito asegurar la calidad y el funcionamiento adecuado del aplicativo web para la gestión de acervos digitales del Gobierno Regional de Tacna, estableciendo un marco claro para la ejecución de las pruebas necesarias. Se trata de un plan maestro que guía las actividades de pruebas a lo largo del ciclo de vida del proyecto de implementación. El alcance del plan abarca pruebas funcionales, de rendimiento y de seguridad, alineándose con los objetivos del proyecto de modernización digital gubernamental y considerando las restricciones presupuestarias y de recursos humanos especializados del sector público, que limitan el tiempo y el personal disponible para las actividades de testing. Además, se definirá el alcance del esfuerzo de pruebas, priorizando los componentes críticos del sistema de gestión documental y estableciendo criterios de éxito claros para evaluar la efectividad de las pruebas realizadas, garantizando que el aplicativo cumpla con los estándares de calidad requeridos por el Gobierno Regional de Tacna para la administración eficiente de sus acervos digitales.

Alcance de las pruebas

Elementos de pruebas

Los módulos que se probarán son:

- Módulo de Gestión Personas (RF-01)
- Módulo de Gestión de Área (RF-02)
- Módulo de Gestión de Cargos (RF-03)
- Módulo de Gestión de Usuario (RF-04)
- Módulo de Autenticación (RF-05)
- Módulo de Gestión de Archivos (RF-06)
- Módulo de Gestión Documentos (RF-07)

Nuevas funcionalidades a probar

Las nuevas a funcionalidades a probar, en comparación a las primeras pruebas del software, son:

- **Función de registrar Persona:** Permite registrar Permite que el administrador registre, modifique, elimine y organice los datos personales del personal dentro del sistema. Con esta funcionalidad el administrador puede crear perfiles de las personas, para mantener un registro actualizado del personal, asegurando una gestión eficiente de los recursos humanos.
- **Función de Gestión de Usuario:** Permite que el administrador cree, modifique, elimine usuarios en el sistema En esta funcionalidad, el administrador puede gestionar a los usuarios asignando persona, cargo, email, contraseña y roles los perfiles de los usuarios, asignar permisos.
- **Función de Gestión de Área:** Permite que el administrador registre, modifique, elimine y organice los datos de las áreas dentro del sistema. Con esta funcionalidad el administrador puede crear diferentes áreas como a su vez actualizar la información del nombre, descripción y estado.
- **Función de Gestión de Cargos:** Permite que el administrador registre, modifique, elimine y organice los datos personales del personal dentro del sistema. Con esta funcionalidad el administrador puede crear perfiles de las personas, para mantener un registro actualizado del personal, asegurando una gestión eficiente de los recursos humanos
- **Función de Autenticación:** El usuario ingresará al sistema ingresando las credenciales y el código de doble factor para iniciar sesión en el sistema
- **Función de Gestión de Archivos:** Permite que el administrador suba, organice, almacene y controle el acceso a los archivos en el sistema de manera segura. Esta funcionalidad facilita la clasificación, búsqueda y eliminación de documentos, asegurando que solo los usuarios autorizados puedan acceder a la información almacenada, garantizando así su integridad y disponibilidad.

- **Función de Gestión de Documentos:** Permite que el administrador cree, organice, modifique y controle el acceso a los documentos dentro del sistema. A través de esta funcionalidad, el administrador puede realizar el seguimiento de los documentos en trámite, asegurar su almacenamiento adecuado, asignar permisos de lectura o edición y garantizar que los documentos estén disponibles solo para los usuarios autorizados.

Funcionalidades a no probar

- Todas las funcionalidades tomadas en los 12 requerimientos se darán a probar.

Enfoque de pruebas (estrategia)

Tipo de Prueba	Requerimiento	Especial de la Prueba	Configuración a Probar	Subconjunto de Datos a Considerar	Nivel de Prueba de Regresión	Prueba Unitaria
Funcional	RF-01 – Gestionar Persona	Crear, editar, eliminar personas	Validación de formularios y operaciones CRUD	Datos con nombres, apellidos, documentos y género	Verificar que los cambios no afecten otros módulos relacionados con personas	Probar método de validación de datos personales (e.g., formato de DNI, teléfono, campo obligatorio)
Funcional	RF-02 – Gestionar Área	Crear, modificar, eliminar áreas	Jerarquías entre áreas (área padre e hija)	Varias áreas con estructuras jerárquicas	Validar que la eliminación de un área no afecte otras dependencias	Probar la creación de áreas sin nombre o con relaciones cíclicas
Funcional	RF-03 – Gestionar Cargo	Registrar, actualizar, eliminar cargos	Validar relaciones con áreas y jefaturas	Datos válidos e inválidos de cargos	Comprobar consistencia del organigrama tras cambios	Probar validación de campos obligatorios y existencia del área relacionada

Funcional	RF-04 – Gestionar Usuario	Crear usuarios, asignar roles y espacio	Validación de email, contraseña y rol	Usuarios con distintos permisos y estados	Verificar que cambios no afecten sesiones activas	Probar método de validación de datos al crear un usuario (e.g., formato de email, contraseña segura)
Funcional	RF-05 – Autenticación	Acceso seguro al sistema	Probar ingreso con datos correctos/incorrectos y doble factor	Usuarios activos, inactivos, bloqueados	Verificar integridad del módulo de login	Probar función de autenticación y validación de credenciales (usuario + doble factor)
Funcional	RF-06 – Gestionar Archivos	Subida, organización y eliminación de archivos	Tipos de archivo, permisos y estructura de carpetas	Archivos diversos en tamaño, extensión y usuario	Verificar consistencia al eliminar archivos	Probar función de carga válida, detección de formato no permitido y nombres duplicados
Funcional	RF-07 – Gestionar Documento	Upload/Download de documentos	Tipos de documento, modalidad (interno/externo)	Documentos en PDF, DOCX, imágenes	Validar que subir y descargar no afecta historial	Probar método de registro del documento, verificación de metadatos y descarga segura

Criterios de aceptación o rechazo

Criterios de aceptación o rechazo

- Se requerirá que se haya ejecutado el 100% de las pruebas automáticas.
- Se debe alcanzar al menos un 90% de casos exitosos.
- La cobertura debe ser total en todos los componentes del software.
- Se llevará a cabo una revisión exhaustiva de las líneas de código.
- Un mínimo del 95% de los defectos identificados debe estar corregido.

Criterios de suspensión

- Las pruebas se detendrán si se identifican defectos críticos que bloqueen funciones esenciales del sistema.
- La suspensión se considerará si el porcentaje de casos fallidos supera el 20%.
- Se priorizará la resolución de problemas significativos antes de continuar con el proceso de pruebas.

Criterios de reanudación

- Las pruebas se reanudarán una vez que se hayan corregido los defectos críticos identificados.
- Se debe validar que no existan errores bloqueantes en el sistema.
- El porcentaje de casos fallidos debe disminuir a menos del 10% mediante una ronda de pruebas de verificación.
- Solo tras cumplir estos criterios se retomará el proceso de pruebas.

Entregables

Los entregables que se harán entrega, como parte de la ejecución del plan de pruebas, son:

- Documento de Plan de Pruebas (Documento Principal)
- Documento de Revisión de Código (Documento Auxiliar)
- Documento de Especificaciones Funcionales (Documento Auxiliar)
- Documento de Casos de Prueba (Documento Auxiliar)
- Documento de Catálogo de Pruebas (Documento Auxiliar)

Recursos

Requerimientos de entornos – Hardware

- Servidor en la nube: Requerimientos de CPU, RAM y almacenamiento adecuados para el despliegue del sitio web y la base de datos.
- Equipos de PC para Testers: Computadoras con al menos 8 GB de RAM, procesadores modernos (i5 o equivalente) y conectividad a internet estable.
- Accesibilidad a la red: Conexión a internet de alta velocidad para asegurar pruebas eficientes y acceso a recursos en la nube.
- Dispositivos móviles: Smartphones y tablets para pruebas de responsividad y funcionalidad en dispositivos móviles.

Requerimientos de entornos – Software

- Sistema Operativo: Windows, macOS o Linux para los equipos de los Testers.
- Acceso al servidor de aplicación: Credenciales para acceder al servidor en la nube de Postgre.
- Navegadores web: Últimas versiones de Chrome, Firefox, Safari y Edge para asegurar la compatibilidad y funcionalidad.

Herramientas de pruebas requeridas

- Herramientas de automatización de pruebas: XUnit para pruebas automatizadas de interfaz de usuario.
- Software de gestión de pruebas: JIRA para gestionar casos de prueba, seguimiento de errores y reportes.
- Herramientas de pruebas de carga: JMeter para evaluar el rendimiento bajo carga del servidor y la aplicación.
- Software de control de versiones: Git para gestionar y rastrear cambios en el código fuente durante el proceso de desarrollo y pruebas.

Personal

- Un líder de pruebas: Miguel Arenas Paz Soldan
- Dos analistas de pruebas (Testers); Miguel Arenas Paz Soldan, Christian Céspedes Medina
- Dos especialistas en automatización de pruebas: Miguel Arenas Paz Soldan, Christian Céspedes Medina

Entrenamiento

- **Capacitación en Angular y Visual Studio Code:** Entrenamiento básico y avanzado para los testers sobre el uso de Angular en el desarrollo frontend, utilizando Visual Studio Code como entorno de desarrollo. Se abordarán componentes, servicios y pruebas básicas en la interfaz del sitio web.
- **PostgreSQL para testers:** Curso sobre gestión de bases de datos PostgreSQL, administración de esquemas y manipulación de datos orientada a las pruebas funcionales y de rendimiento.
- **Automatización de pruebas con herramientas para Angular:** Capacitación en el uso de herramientas de testing compatibles con Angular (como Jasmine y Karma) para crear y ejecutar pruebas automatizadas en la interfaz del sitio web, integradas al entorno de desarrollo con Visual Studio Code y Visual Studio 2022.
- **Pruebas en múltiples navegadores:** Capacitación sobre la importancia de las pruebas en diferentes navegadores y dispositivos, así como técnicas para asegurar la compatibilidad.

Planificación y organización

Procedimientos para las pruebas

- Metodología Ágil: Se utilizará un enfoque ágil para la planificación y ejecución de pruebas, permitiendo iteraciones rápidas y adaptación continua.
- Pruebas Manuales: Se realizarán pruebas manuales para verificar funcionalidades críticas y la experiencia del usuario en el sitio web.
- Revisión de Casos de Prueba: Se realizarán revisiones periódicas de los casos de prueba para garantizar su relevancia y efectividad a medida que evoluciona el software.
- Documentación de Resultados: Se evidenciarán dichos resultados en el presente documento.

Matriz de responsabilidades

Tarea/Responsabilidad	Miguel Jesus Arenas Paz Soldan	Christian Alexander Céspedes Medina
Definición de casos de prueba	R	A
Ejecución de pruebas manuales	A	R
Desarrollo de pruebas automatizadas	C	R
Análisis de resultados de pruebas	R	C
Mantenimiento de la documentación de pruebas	I	I

- **R:** Responsable
- **A:** Aprobador
- **C:** Consultado
- **I:** Informado

Cronograma

N.º	Nombre del Documento	Fecha de Inicio	Fecha de Fin
2.3.1	Revisión de Código	13/03/2025	15/03/2025
2.3.2	Informe Ejecutivo del Trabajo	15/03/2025	15/03/2025
2.3.3	Especificaciones Funcionales	20/03/2025	22/03/2025
2.3.4	Casos de Prueba	27/03/2025	01/04/2025
2.3.5	Iteración de un Requerimiento	03/04/2025	03/04/2025
2.3.6	Mejora en la Iteración de un Requerimiento	05/04/2025	08/04/2025
2.3.7	Plan de Iteración	08/04/2025	15/04/2025
2.3.8	Calendario	20/04/2025	24/04/2025
2.3.9	Catálogo de Pruebas	29/04/2025	03/05/2025
2.3.10	Plan de Despliegue	06/05/2025	08/05/2025
2.3.11	Plan de Gestión de la Configuración	13/05/2025	15/05/2025

Premisas

- Se asume que el equipo de desarrollo estará disponible para resolver dudas y proporcionar soporte durante todo el proceso de pruebas.
- La metodología ágil se utilizará para permitir iteraciones rápidas y adaptaciones a cambios en los requisitos.
- Los recursos humanos asignados al equipo de QA serán constantes y estarán disponibles a lo largo del ciclo de pruebas.
- Las fechas límite para la entrega del software final son fijas, lo que limita la flexibilidad en la planificación de pruebas.

Dependencias y Riesgos

- Dependencias con desarrollos: La finalización de ciertas funcionalidades del software depende de la entrega oportuna por parte del equipo de desarrollo.
 - Plan de mitigación: Establecer reuniones periódicas para verificar el estado de desarrollo y ajustar el calendario de pruebas.
- Dependencias con otros proyectos: La integración de ciertos componentes del sistema puede depender de otros proyectos que se están desarrollando simultáneamente.
 - Plan de mitigación: Identificar y coordinar con los equipos de otros proyectos para asegurar la alineación de plazos.
- Disponibilidad de recursos: La ausencia de personal clave en el equipo de QA podría afectar la ejecución de pruebas.
 - Plan de mitigación: Mantener un plan de respaldo con testers adicionales que puedan intervenir si es necesario.
- Restricciones de tiempo: Las fechas límite fijas para la entrega del software pueden limitar la profundidad de las pruebas.
 - Plan de mitigación: Priorizar pruebas críticas y utilizar pruebas automatizadas para maximizar la cobertura en el tiempo disponible.
- Premisas que resulten no ser ciertas: Suposiciones sobre el funcionamiento del software que no se validan podrían generar problemas en el ciclo de pruebas.
 - Plan de mitigación: Realizar revisiones y pruebas iniciales para validar las premisas antes de avanzar a etapas críticas.

Tipos de Pruebas

Pruebas de Integración del Core (Archivos y Documentos)

- **Gestionar Archivos**

Descripción: Se probará la gestión de archivos con opciones de subir y descargar

Funcionalidad / Característica: `_UserService.GetByUserGuldAsync(Guid userGuid)`, `_UserService.DownloadFileAsync(int id)`,
`_UserService.DownloadMultipleFilesAsync(List<int> ids)`

- **Gestionar Documentos**

Descripción: Se probará la gestión de tipo de documento con opciones de editar y eliminar

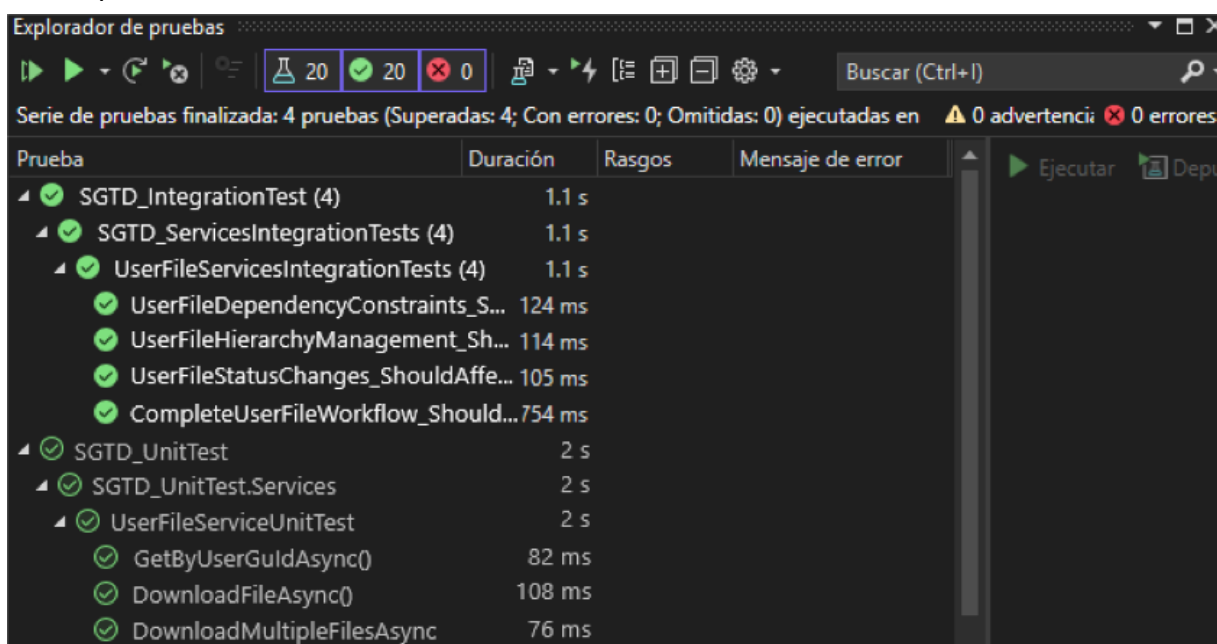
Funcionalidad / Característica:

`_DocumentTypeService.CreateAsync(DocumentTypeRequestParams requestParams)`,
`_DocumentTypeService.UpdateAsync(DocumentTypeRequestParams requestParams)`, `_DocumentTypeService.<List<DocumentTypeDto>> GetAllAsync()`, `_DocumentTypeService.GetByIdAsync(int id)`,

Pruebas Unitarias del Core (Archivos y Documentos)

- **Gestionar Archivos**

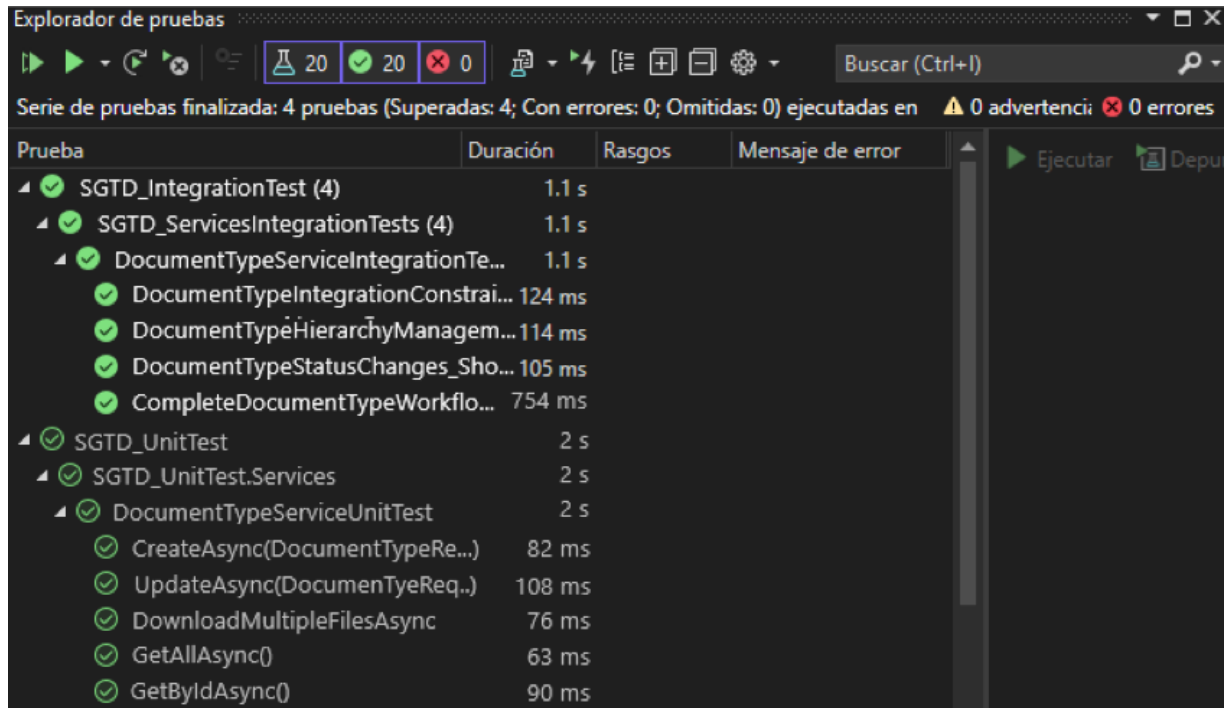
Captura de evidencia:



Descripción: Plan de prueba exitoso del módulo de gestión de archivos

- **Gestionar Documentos**

Captura de evidencia:



Descripción: Plan de prueba exitoso del módulo de gestión de tipo documento

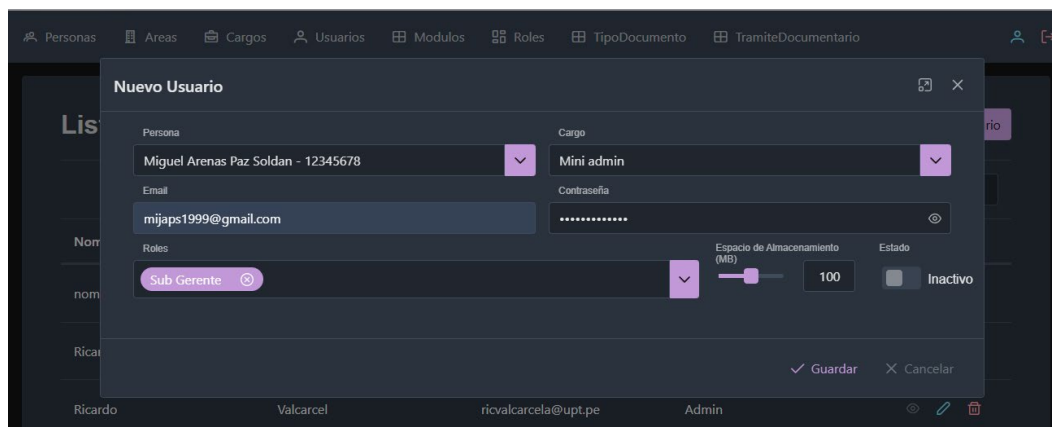
Pruebas de Aceptación

- **Autenticación**

Captura de evidencia:

- **Registro de Usuarios**

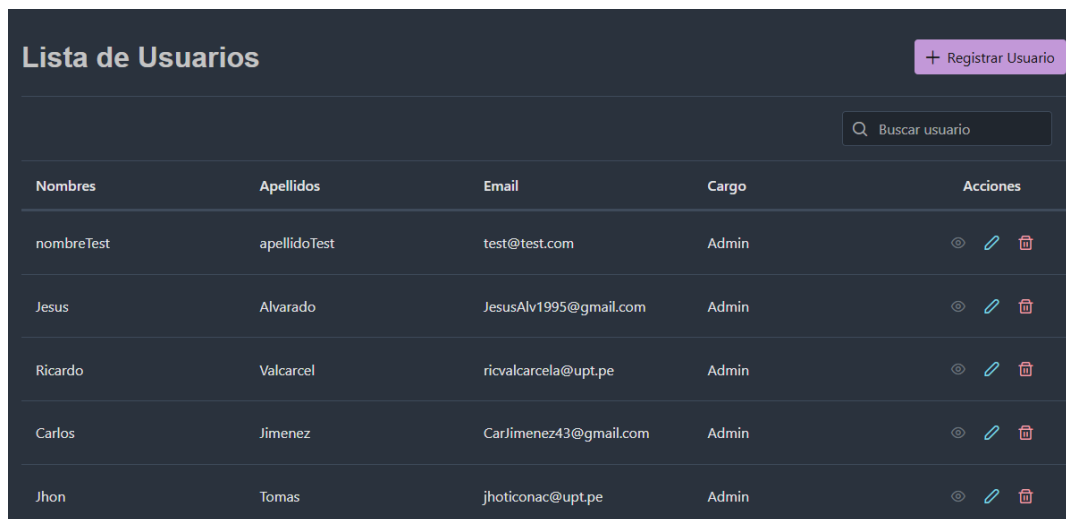
Captura de evidencia:


















Descripción: El usuario registrará usuarios en el sistema

- **Visualizar lista Usuarios**

Captura de evidencia:



Nombres	Apellidos	Email	Cargo	Acciones
nombreTest	apellidoTest	test@test.com	Admin	  
Jesus	Alvarado	JesusAlv1995@gmail.com	Admin	  
Ricardo	Valcarcel	ricvalcarcela@upt.pe	Admin	  
Carlos	Jimenez	CarJimenez43@gmail.com	Admin	  
Jhon	Tomas	jhoticonac@upt.pe	Admin	  

Descripción: El usuario visualizará la lista de usuarios registrados en el sistema

- **Gestionar Usuarios**

Captura de evidencia:

Editar Usuario

Persona: Miguel Arenas Paz Soldan - 12345678

Cargo: Mini admin

Email: 2mijaps1999@gmail.com

Contraseña: [password field]

Roles: [dropdown]

Espacio de Almacenamiento (MB): 100

Estado: Inactivo

✓ Actualizar ✕ Cancelar

Descripción: El usuario gestionará usuarios en el sistema

- **Registro Personas**

Captura de evidencia:

Nueva Persona

Nombres: Carlos

Apellidos: Martinez

Telefono: 964876020

Pais: Peru

Numero de documento: 54123454

Genero: Masculino

✓ Guardar ✕ Cancelar

Descripción: El usuario registrará personas en el sistema

- **Visualizar Lista Personas**

Captura de evidencia:

The screenshot shows a web interface titled "Lista de Personas". At the top right is a purple button labeled "+ Registrar Persona". Below the title is a search bar with the placeholder text "Buscar persona". The main content is a table with four columns: "Nombres", "Apellidos", "Numero Documento", and "Acciones". The table contains five rows of data. The first row has "nombreTest", "apellidoTest", and "00000000". The second row has "Miguel", "Arenas Paz Soldan", and "12345678". The third row has "Ricardo", "Valcarcel", and "8888882". The fourth row has "Jhon", "Tomas", and "22345678". Each row has two icons in the "Acciones" column: a magnifying glass and a link icon. At the bottom of the table is a pagination control showing "<< < 1 > >>" and a dropdown menu set to "10".

Nombres	Apellidos	Numero Documento	Acciones
nombreTest	apellidoTest	00000000	
Miguel	Arenas Paz Soldan	12345678	
Ricardo	Valcarcel	8888882	
Jhon	Tomas	22345678	

Descripción: El usuario visualizará la lista de personas en el sistema

- **Gestionar Personas**

Captura de evidencia:

The screenshot shows the same "Lista de Personas" interface, but with an "Editar Persona" modal open. The modal has a title bar with a close button. It contains six input fields: "Nombres" (with "Miguel" entered), "Apellidos" (with "Arenas Paz Soldan" entered), "Telefono" (with "987654231" entered), "Pais" (a dropdown menu with "Peru" selected), "Numero de documento" (with "12345678" entered), and "Género" (a dropdown menu with "Masculino" selected). At the bottom right of the modal are two buttons: "✓ Actualizar" and "✗ Cancelar".

Descripción: El usuario gestionará personas en el sistema

- **Registro de Áreas**

Captura de evidencia:

Descripción: El usuario registrará áreas en el sistema

- **Visualizar Lista Áreas**

Captura de evidencia:

Nombre	Descripción	Estado	Acciones
CONSEJO REGIONAL	Maximo organo del Gobierno Regional	Activo	

Descripción: El usuario visualizará la lista de áreas registradas en el sistema

- **Gestionar Áreas**

Captura de evidencia:

Descripción: El usuario gestionará las áreas con opciones de añadir, modificar y eliminar

- **Registrar Cargos**

Captura de evidencia:

Descripción: El usuario probará el registro de cargos en el sistema

- **Visualizar Lista Posiciones**

Captura de evidencia:

Nombre	Descripción	Acciones
Admin	Administrador del Sistema	
Mini admin	Mini administrador	

Descripción: El usuario probará la visualización de la lista de posiciones registradas

- **Gestionar Cargos**

Captura de evidencia:

Nombre

Admin

Descripción

Administrador del Sistema

Área

CONSEJO REGIONAL

Jefatura Directa

Actualizar

Cancelar

Descripción: El usuario probará la gestión de cargos con opciones de añadir, modificar y eliminar

- **Registrar Módulos**

Captura de evidencia:

The screenshot shows a web application interface with a dark theme. At the top, there is a navigation bar with icons and labels for 'Personas', 'Areas', 'Cargos', 'Usuarios', 'Modulos', 'Roles', 'TipoDocumento', and 'TramiteDocumentario'. The main heading is 'Lista de Módulos'. On the right, there is a purple button labeled '+ Registrar Módulo' and a search bar labeled 'Buscar módulo'. A modal window titled 'Nuevo Módulo' is open in the center. It has a label 'Nombre' above a text input field containing the word 'Cargo'. At the bottom of the modal are two buttons: 'Guardar' (with a checkmark icon) and 'Cancelar' (with an 'X' icon). In the background, a table is partially visible with columns 'Nombre' and 'Acciones', and rows for 'area', 'person', and 'role'.

Descripción: El usuario registrará módulos

- **Visualizar Módulos**

Captura de evidencia:

The screenshot shows the 'Lista de Módulos' page. At the top right is a purple button '+ Registrar Módulo' and a search bar 'Buscar módulo'. Below is a table with the following structure:

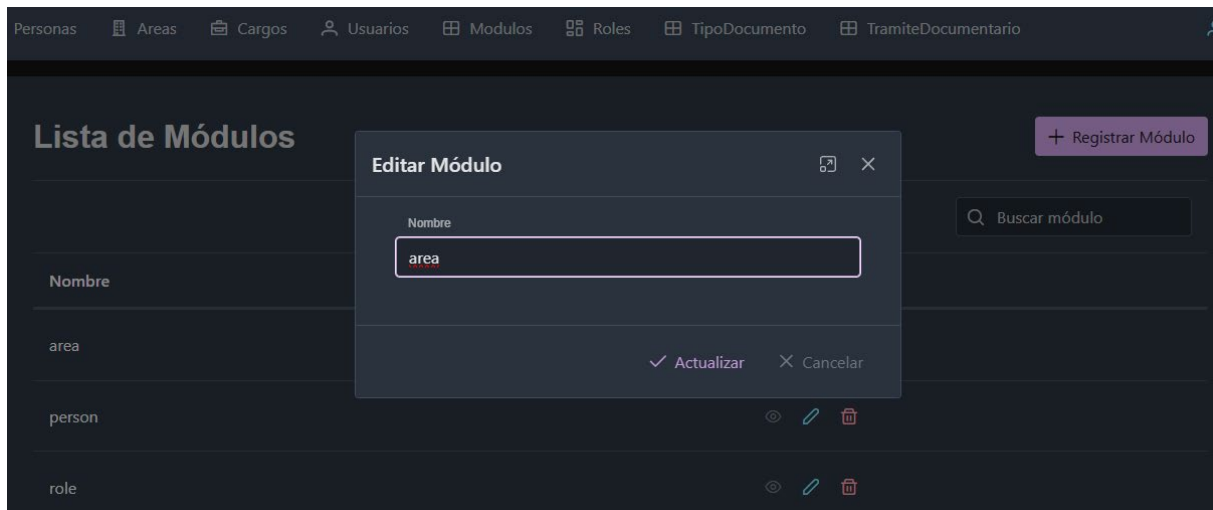
Nombre	Acciones
area	
person	
role	

At the bottom of the table, there is a pagination control showing '<<' '<' '1' '>' '>>' and a dropdown menu set to '10'.

Descripción: El usuario visualizará la lista completa de módulos registrados

- **Gestionar Módulos**

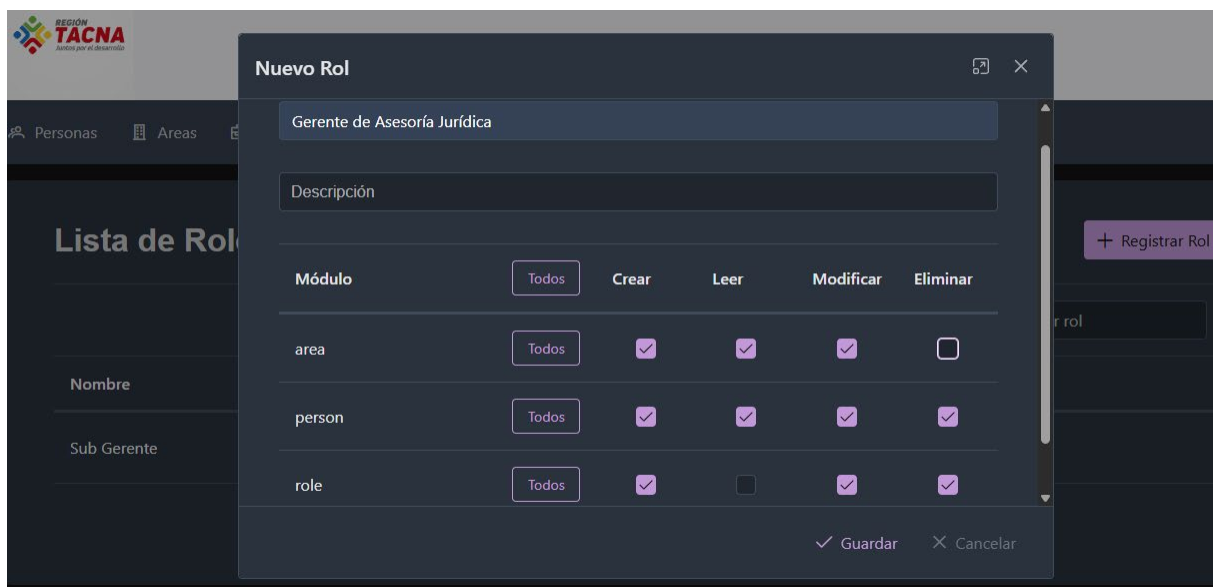
Captura de evidencia:



Descripción: Se probará la gestión de módulos con opciones de agregar y eliminar

- **Registrar Roles**

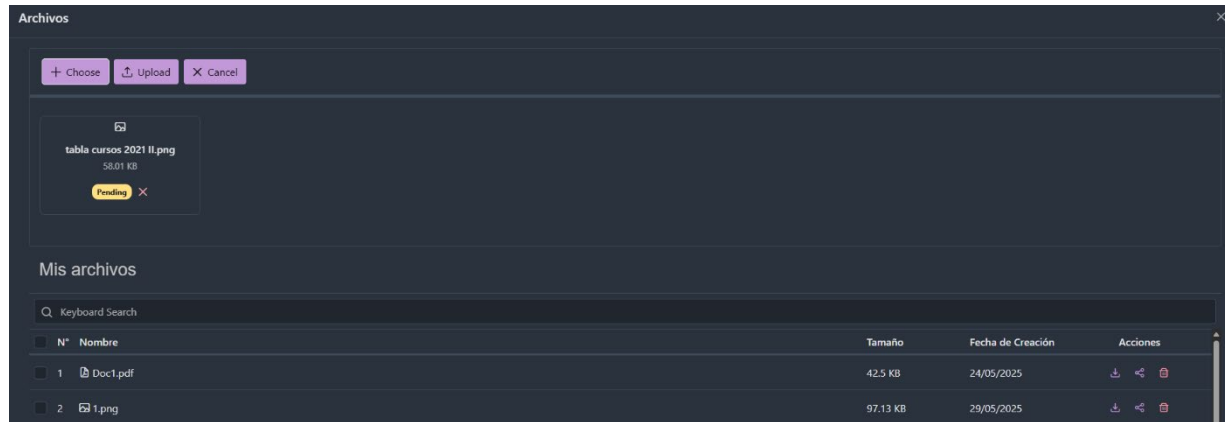
Captura de evidencia:



Descripción: El usuario registrará roles asignando permisos

- **Gestionar Archivos**

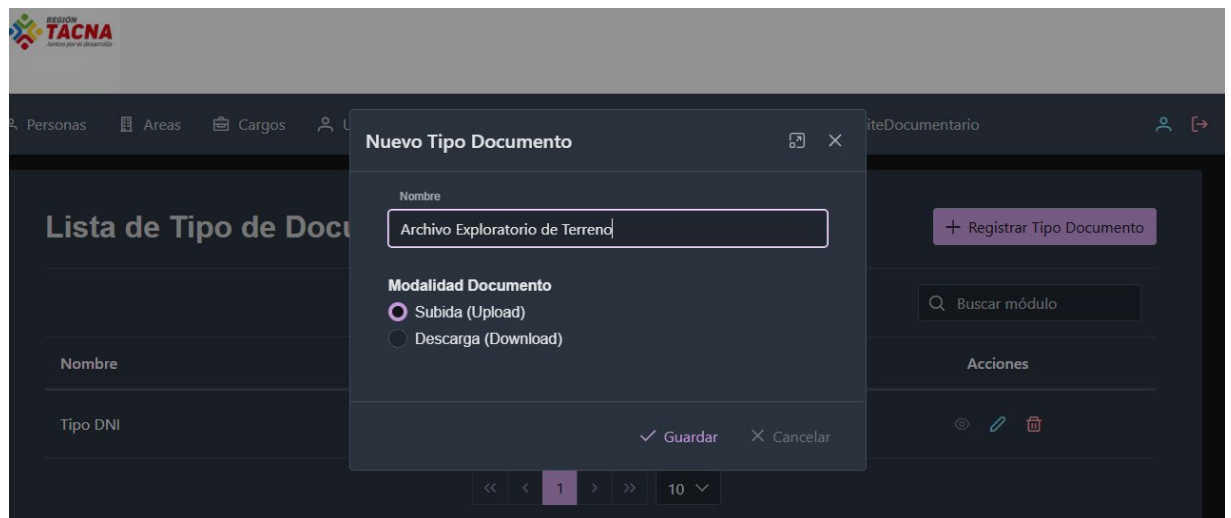
Captura de evidencia:



Descripción: El usuario subirá un archivo, luego lo descargará y finalmente lo eliminará

- **Gestionar Tipo Documentos**

Captura de evidencia:



Descripción: El usuario registrará un tipo de documento y luego lo modificará

Referencias

Otros documentos relacionados con el presente plan:

- [G10 Informe Ejecutivo](#)
- [G10 Laboratorio 01 Revisión de Código](#)
- [G10 Laboratorio 02 Especificaciones Funcionales](#)
- [G10 Laboratorio 03 Casos de Prueba](#)
- [G10 Plan de Despliegue](#)
- [G10 Plan de Iteración](#)
- [G10 Catálogo de Pruebas](#)

Glosario

- Back end: Es la parte del sistema que se encarga de la lógica de negocio, la gestión de datos y la comunicación con el servidor. Se ejecuta en el servidor y se desarrolla con lenguajes como Python, PHP, Java, y frameworks como Node.js.
- CRUD: Siglas de Create, Read, Update, Delete, que representan las cuatro operaciones básicas que se pueden realizar en una base de datos o sistema de gestión de datos. Es fundamental en el desarrollo de aplicaciones que manejan información.
- Front end: Es la parte visible de una aplicación o sitio web con la que los usuarios interactúan directamente. Incluye elementos como diseño, botones, formularios y navegación, y se desarrolla usando tecnologías como HTML, CSS y JavaScript.
- Gobierno Regional de Tacna: Entidad objetiva a la cuál se le implementará la solución web para la gestión de acervos digitales.