

República Bolivariana de Venezuela

Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria

Universidad Nacional Experimental de las Telecomunicaciones e Informática (UNETI)

PNF Ingeniería en Informática Semestre Regular 2025-2 — Sección 8B

Unidad Curricular: Proyecto Socio-Tecnológico II (M1)



INGENIERÍA DE REQUISITOS: Documento de Requisitos

PROYECTO: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias

Ingenieros en formación:

- Andrés Mora – V-32.297.424
- Alex Suárez – V-12.342.934
- Paula Unda – V-32.139.35

Introducción

En Venezuela, el 68% de las escuelas rurales enfrentan interrupciones académicas durante la temporada de lluvias, con pérdidas promedio de 28 días lectivos anuales por inundaciones y cortes en vías de acceso, según datos del Ministerio del Poder Popular para la Educación, del año 2024. Este proyecto plantea el desarrollo de "**SIEDUCRES v1.0**", una plataforma web educativa que combina tecnologías de bajo consumo de datos con protocolos de respuesta climática, diseñada específicamente para contextos pluviales extremos en zonas rurales del eje Lanero del estado Barinas, pudiendo ex post facto aplicarse en cualquier institución educativa, que presente la necesidad ante eventuales interrupciones por causas climáticas.

Estudios recientes demuestran que:

- El 54% de los abandonos escolares en zonas rurales venezolanas se relacionan con eventos pluviales extremos (CENDIF-UCV, 2024)
- Las soluciones tecnológicas adaptadas reducen en 73% la pérdida de contenidos pedagógicos durante emergencias (BID Educa, 2025)
- Cada día de inasistencia escolar incrementa en 2.3% la probabilidad de deserción definitiva en adolescentes (UNICEF, 2024)

Descripción General

SIEDUCRES v1.0 (Sistema Educativo Resiliente), es una plataforma web-móvil diseñada para garantizar la continuidad pedagógica en escuelas rurales del llano venezolano durante temporadas de lluvias intensas. Combina tecnologías de bajo costo, protocolos comunitarios y contenidos educativos adaptativos, enfocándose en el **Centro Piloto "Escuela Primaria Atanasio Girardot"** ubicada en el Municipio Rojas del Estado Barinas, donde el 68% de los estudiantes enfrentan interrupciones anuales por inundaciones y cortes en vías de acceso. (dato suministrado por la dirección del plantel)

Justificación

La creación de un sistema web adaptado a las condiciones pluviales extremas de Venezuela responde a una necesidad crítica en el sector educativo rural, donde el 72% de las escuelas reportan interrupciones académicas recurrentes durante la temporada de lluvias (Ministerio del Poder Popular para la Educación, 2025). Este proyecto se fundamenta en tres ejes estratégicos, adaptados al contexto nacional, a saber:

1. Problemática educativa agravada por factores climáticos

- **Impacto cuantitativo:** En estados como Barinas, Mérida, Táchira y Amazonas, las lluvias intensas provocan un promedio de **28 días lectivos perdidos anuales** por inundaciones y derrumbes (CENDIF-UCV, 2024).
- **Deserción escolar:** El 48% de los abandonos en zonas rurales están asociados a la imposibilidad de asistir a clases durante emergencias climáticas (UNICEF Venezuela, 2025).

- **Brecha digital:** Solo el 22% de las escuelas rurales cuentan con protocolos digitales para mitigar la pérdida de contenidos pedagógicos durante temporadas lluviosas (Observatorio Educativo Venezolano, 2024).

2. Innovación tecnológica contextualizada

El sistema integra soluciones diseñadas para la infraestructura y realidad venezolana:

- **Sincronización offline:** Permite descargar contenidos educativos en formatos ultraligeros, optimizados para conexiones intermitentes.
- **Modelo predictivo local:** Integra datos del **Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMEH)**, con la posibilidad posterior de incluir algoritmos que permitan aprendizaje del sistema, para predecir inundaciones por lluvias en las riberas y cercanías del río Masparro.

3. Sustentabilidad pedagógica y comunitaria

- **Micro lecciones adaptativas:** Diseño de una gran cantidad de horas de contenido curricular modular, enfocado en competencias básicas y ajustable a interrupciones frecuentes (ej.: cápsulas de 12 minutos).
- **Formación docente:** Programa de adiestramiento, con posibilidad posterior de certificación o aval universitario por la **Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL)** para motivar a los docentes participantes a desarrollar competencias que les permita gestionar crisis educativas mediante herramientas digitales, incluyendo simulacros virtuales de contingencia.

Alcance del Proyecto

El alcance del proyecto se define mediante cinco dimensiones estratégicas, focalizadas en su fase piloto (2025-2026):

1. Cobertura Geográfica

- **Ámbito inicial:**
 - Centro Educativo Piloto "Escuela Atanasio Girardot" (Municipio Rojas, estado Barinas).
 - Zona de influencia: comunidades aledañas al río Masparro (radio de 8 km).

2. Componentes de Funcionalidad

Módulo	Alcance Técnico
Biblioteca Offline	120 horas de contenido para 4° a 6° grado (énfasis en matemáticas y ciencias naturales).
Alertas Tempranas	Monitoreo de 2 variables hidrológicas (nivel de ríos, precipitación horaria) en 3 puntos estratégicos.

Mapa de Rutas	Actualización colaborativa con 2 fuentes de datos: reportes ciudadanos y Protección Civil.
Aula Virtual	Capacidad para 35 estudiantes simultáneos en modo offline, con sincronización bidireccional diaria.

3. Población Objetivo

- **Beneficiarios directos:**
 - Estudiantes de educación primaria básica (6-14 años).
 - 8 docentes y 2 coordinadores pedagógicos.
- **Actores comunitarios:**
 - 15 líderes de consejos comunales.
 - 3 brigadas de protección civil local.

4. Temporalidad

- **Ciclo de implementación:** 12 meses (Octubre 2025 - Octubre 2026).
- **Items críticos:**
 - 4T/2025: Instalación de infraestructura tecnológica.

- 1T/2026: Pruebas de estrés del sistema durante lluvias moderadas.
- 3T/2026: Evaluación de impacto utilizando los datos obtenidos.

5. Métricas de Éxito (Expectativa)

Indicador	Meta
Continuidad educativa	≤12 días lectivos perdidos/año (vs. 28 en 2024).
Retención escolar	≥80% de estudiantes activos post-temporada lluviosa.
Eficiencia técnica	Latencia ≤45 segundos en alertas tempranas.
Adopción comunitaria	70% de familias usando el mapa de rutas alternas.

Nota: La base de datos utilizada proviene en su mayoría de trabajos de grado realizados por tesis de la Universidad de Carabobo, disponibles en repositorios internos de dicha institución.

Objetivo General

- Desarrollar una plataforma web climáticamente resiliente que garantice la continuidad educativa en escuelas rurales, mitigando el ausentismo estudiantil causado por fenómenos meteorológicos adversos mediante herramientas digitales accesibles y adaptadas a contextos de baja conectividad.

Objetivos Específicos

- Diseñar una interfaz web accesible, inclusiva y compatible con dispositivos móviles, que permita a los estudiantes ingresar fácilmente desde sus hogares, incluyendo funciones básicas de accesibilidad para estudiantes con necesidades especiales.
- Digitalizar y organizar al menos 12 actividades por asignatura, correspondientes a los niveles de primaria, en formato PDF, videos o ejercicios interactivos, estructuradas según el plan de estudio oficial y disponibles para su consulta y descarga en la plataforma.
- Integrar herramientas de comunicación educativa dentro del sistema, como foros temáticos, mensajería directa docente-estudiante, calendario de tareas y notificaciones automáticas, para facilitar el contacto durante los días de suspensión de clases.

- Realizar al menos tres talleres prácticos de capacitación tecnológica, dirigidos a docentes, estudiantes y representantes, enfocados en el uso básico de la plataforma, la navegación, entrega de tareas y seguimiento del progreso académico desde el hogar.
- Implementar un módulo de evaluación y seguimiento del uso de la plataforma, que incluya un tablero de progreso estudiantil, retroalimentación automática por actividad, reportes simples de participación y encuestas de satisfacción dirigidas a los usuarios.
- Configurar la plataforma con condiciones técnicas adecuadas para su sostenibilidad, mediante hosting con capacidad mínima para 500 usuarios concurrentes, respaldos automáticos diarios, protocolo de actualizaciones, y soporte técnico/académico durante los períodos de suspensión presencial por lluvias.

Requisitos funcionales:

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF01	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU01.1–Registrar usuario
Descripción: Permitir que el administrador registre nuevos usuarios en el sistema, asignándoles su respectivo rol (estudiante, docente o representante).		
Justificación del requisito: Es necesario para habilitar el acceso inicial a la plataforma y asignar permisos según el rol de cada usuario.		
Fuente (que interesado lo propone): Docentes y directivos de la institución.	Personal a cargo desde origen: Administrador de la plataforma	
Criterios de validación: El sistema debe crear correctamente el registro, almacenar los datos (correo, contraseña, nombre y teléfono) y asociar el rol correspondiente, permitiendo luego el inicio de sesión del usuario creado.		
Grado de satisfacción del interesado: 3	Grado de insatisfacción del interesado: 5	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF02, RF03	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF02	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU01.2 – Editar usuario
Descripción: El sistema debe habilitar la edición de datos de un usuario registrado por parte del administrador, permitiendo actualizar información personal, credenciales y rol asignado.		
Justificación del requisito: Es necesario para mantener actualizada la información de los usuarios y garantizar la correcta gestión de accesos y roles dentro del sistema.		
Fuente (que interesado lo propone): Administrador de la plataforma y docentes	Personal a cargo desde origen: Administrador de la plataforma	
Criterios de validación: El administrador puede modificar y guardar los datos de un usuario existente. Los cambios se reflejan inmediatamente en el sistema y son accesibles para los procesos relacionados.		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 5	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF01	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF03	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU01.3 – Eliminar usuario
Descripción: El sistema debe ofrecer la opción al administrador de eliminar usuarios cuando sea necesario, asegurando que se apliquen las validaciones correspondientes para evitar la eliminación accidental de cuentas activas.		
Justificación del requisito: Es necesario para mantener actualizada la base de datos de usuarios y garantizar que las cuentas inactivas o no autorizadas sean removidas del sistema.		
Fuente (que interesado lo propone): Administrador de la plataforma	Personal a cargo desde origen: Administrador de la plataforma	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El administrador puede seleccionar un usuario existente y eliminarlo desde la interfaz de gestión. El sistema muestra un mensaje de confirmación antes de la eliminación. El usuario eliminado no debe poder acceder nuevamente al sistema a menos que sea registrado otra vez. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 5	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF01 y RF02	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF04	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU01.4 – Configurar parámetros del sistema
Descripción: El sistema debe permitir que el administrador acceda a un panel de configuración desde el cual pueda modificar parámetros generales de la plataforma, tales como modificar roles y permisos, gestionar secciones/periodos, y manejar las opciones de notificación y ajustes de privacidad.		
Justificación del requisito: Es necesario para que la plataforma pueda adaptarse a cambios en las políticas académicas, necesidades de los usuarios o ajustes operativos sin requerir modificaciones en el código fuente.		
Fuente (que interesado lo propone): Administrador de la plataforma y docentes		Personal a cargo desde origen: Administrador de la plataforma
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El administrador accede a la opción de configuración desde el panel principal. Puede modificar y guardar parámetros generales sin afectar el funcionamiento normal de la plataforma. Los cambios aplicados son reflejados inmediatamente o en el próximo inicio de sesión según corresponda. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5		Grado de insatisfacción del interesado: 5
Dependencias (qué requisitos depende de este): Ninguna directa, aunque complementa RF01, RF02, RF03 (gestión de usuarios) y RF14 (notificaciones automáticas si los parámetros afectan envíos).		Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio		Histórico de cambios: 09-Agosto-2025
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias		Analista: Paula Unda

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF05	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU02.1 – Iniciar sesión
Descripción: El sistema debe permitir que los usuarios inicien sesión ingresando credenciales válidas (usuario y contraseña), verificando su rol (estudiante, docente, representante o administrador) y otorgando acceso a las funcionalidades correspondientes.		
Justificación del requisito: Es fundamental para garantizar la seguridad y la personalización de la experiencia de uso según el rol del usuario.		
Fuente (que interesado lo propone): Administrador de la plataforma, docentes y representantes		Personal a cargo desde origen: Administrador de la plataforma
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El sistema valida que las credenciales coincidan con un usuario registrado. Se redirige al usuario a su panel principal según su rol. El acceso se niega si las credenciales son incorrectas. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5		Grado de insatisfacción del interesado: 5
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF01, RF02, RF03 (gestión de usuarios)		Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio		Histórico de cambios: 09-Agosto-2025
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias		Analista: Paula Unda

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF06	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU02.2 – Cerrar sesión
Descripción: El sistema debe permitir que el usuario cierre su sesión de forma segura, finalizando el acceso a la plataforma y evitando que terceros puedan acceder a su cuenta sin autorización.		
Justificación del requisito: Es esencial para preservar la seguridad y privacidad de la información de los usuarios, especialmente en dispositivos compartidos.		
Fuente (que interesado lo propone): Administrador de la plataforma		Personal a cargo desde origen: Administrador de la plataforma
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El sistema finaliza la sesión y redirige a la página de inicio. La sesión no puede ser reutilizada sin volver a iniciar sesión. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5		Grado de insatisfacción del interesado: 5
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF05 (Iniciar sesión)		Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio		Histórico de cambios: 09-Agosto-2025
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias		Analista: Paula Unda

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF07	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU03 – Cargar contenido académico
Descripción: El sistema debe permitir que el docente suba documentos, enlaces o materiales educativos en distintos formatos, organizados por materia y tema, para que estén disponibles a los estudiantes y representantes autorizados.		
Justificación del requisito: Es esencial para garantizar la disponibilidad del material académico en cualquier momento, favoreciendo la continuidad educativa en caso de interrupciones presenciales.		
Fuente (que interesado lo propone): Docentes de la institución	Personal a cargo desde origen: Docente de aula	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El sistema acepta archivos en formatos comunes (PDF, DOCX, PPT, enlaces web). El contenido queda registrado en la base de datos y disponible para consulta. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 5	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF04, RF05 (acceso a la plataforma)	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF08	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU04 – Consultar contenido académico
Descripción: El sistema debe ofrecer a estudiantes y representantes la posibilidad de visualizar y descargar los contenidos académicos que el docente haya publicado en la plataforma.		
Justificación del requisito: Permite que los usuarios tengan acceso a los materiales de estudio sin depender de la asistencia presencial, garantizando el acceso oportuno a la información.		
Fuente (que interesado lo propone): Estudiantes y representantes	Personal a cargo desde origen: Docente de aula	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El usuario puede visualizar y/o descargar el contenido publicado. El acceso está restringido según el rol y la materia correspondiente. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 4	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF07 (el contenido debe estar cargado previamente)	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF09	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU04.1 – Consultar progreso de visualización de contenido
Descripción: El sistema debe registrar y mostrar el porcentaje de contenido académico que cada estudiante ha visualizado, permitiendo al docente y al propio estudiante hacer seguimiento de su progreso y participación.		
Justificación del requisito: Favorece la medición de la participación y compromiso del estudiante con el material de estudio, y permite tomar acciones correctivas si es necesario.		
Fuente (que interesado lo propone): Docentes y directivos de la institución.	Personal a cargo desde origen: Docente de aula y administrador de la plataforma.	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El sistema registra automáticamente la visualización de cada recurso. El porcentaje visualizado se muestra en el perfil del estudiante y en el panel del docente. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 3	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF08 (consulta de contenido académico)	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF10	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU05 – Asignar actividad
Descripción: El sistema debe permitir al docente crear y asignar actividades académicas a los estudiantes, especificando instrucciones, fecha de entrega y criterios de evaluación.		
Justificación del requisito: Garantiza que los estudiantes reciban las tareas y actividades de forma clara y organizada, manteniendo la continuidad académica incluso en entornos virtuales.		
Fuente (que interesado lo propone): Docentes de la institución	Personal a cargo desde origen: Docente de aula	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El docente puede crear una actividad con título, descripción, fecha de entrega y archivos adjuntos. La actividad queda visible para los estudiantes asignados. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 4	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF04, RF05 (autenticación en la plataforma)	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF11	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU06 – Resolver actividad
Descripción: El sistema debe habilitar a los estudiantes para enviar sus respuestas a las actividades asignadas, permitiendo la carga de archivos o el ingreso de texto directamente en la plataforma.		
Justificación del requisito: Permite la entrega de tareas y evaluaciones en línea, evitando la dependencia de la entrega física y asegurando la disponibilidad de las respuestas para revisión.		
Fuente (que interesado lo propone): Docentes de la institución y representantes	Personal a cargo desde origen: Administrador de la plataforma	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El estudiante puede enviar la respuesta antes de la fecha de entrega. El sistema confirma el envío y lo almacena correctamente. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 3	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF10 (actividad asignada previamente)	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF12	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU07 – Revisar y calificar actividad
Descripción: El sistema debe permitir al docente revisar las respuestas enviadas por los estudiantes, asignar una calificación y, si lo desea, incluir retroalimentación.		
Justificación del requisito: Facilita el seguimiento académico y la evaluación del desempeño de los estudiantes, garantizando que las calificaciones se registren y comuniquen de forma ordenada.		
Fuente (que interesado lo propone): Docentes de la institución	Personal a cargo desde origen: Docente de aula	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El docente puede acceder a las respuestas y calificarlas con base en los criterios definidos. La calificación queda registrada y disponible para consulta. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 4	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF11 (resolución de actividad)	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF13	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU08 – Consultar calificación
Descripción: El sistema debe permitir a los estudiantes acceder a sus calificaciones publicadas, junto con la retroalimentación del docente si esta ha sido incluida.		
Justificación del requisito: Permite a los estudiantes conocer su rendimiento académico y tomar acciones de mejora en base a la evaluación recibida.		
Fuente (que interesado lo propone): Representantes	Personal a cargo desde origen: Docente de aula	
Cráterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El estudiante y su representante pueden visualizar la calificación de cada actividad evaluada. La retroalimentación del docente, si existe, también es accesible para ambos. El acceso está restringido al estudiante, su representante y a los docentes autorizados. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 3	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF12 (actividad calificada previamente)	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF14	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU09 – Enviar notificación automática
Descripción: El sistema debe enviar notificaciones automáticas a los usuarios sobre nuevas actividades, calificaciones o contenidos, a través de la aplicación de mensajería de confianza.		
Justificación del requisito: Mantiene informados a los usuarios sobre cambios o novedades, garantizando que no se pierda información relevante para el desarrollo académico.		
Fuente (que interesado lo propone): Docentes y Representantes	Personal a cargo desde origen: Administrador de la plataforma	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El sistema envía una notificación cuando se publica una nueva actividad, calificación o contenido. La notificación llega al usuario correcto en tiempo oportuno. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 4	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF10, RF12, RF07 (eventos que generan notificaciones)	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF15	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU10 – Crear tema en foro
Descripción: El sistema debe permitir que estudiantes y docentes creen nuevos temas en el foro, especificando título, contenido y categoría, para promover el intercambio de ideas y el debate académico.		
Justificación del requisito: Facilita la comunicación y colaboración entre los actores de la plataforma, apoyando el aprendizaje colaborativo.		
Fuente (que interesado lo propone): Docentes y Representantes	Personal a cargo desde origen: Docente de aula	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El usuario puede crear un tema con título, descripción y categoría. El tema se publica inmediatamente y está disponible para los participantes del foro. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 3	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF04, RF05 (usuario autenticado)	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF16	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU11 – Responder mensajes en foros
Descripción: El sistema debe habilitar que los usuarios respondan a temas en foros públicos, con la opción de marcar su mensaje como privado, eligiendo si será visible solo para el docente, para un compañero específico o para ambos.		
Justificación del requisito: Proporciona flexibilidad en la comunicación, fomentando la participación sin comprometer la privacidad del usuario.		
Fuente (que interesado lo propone): Docentes	Personal a cargo desde origen: Docente de aula	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El usuario puede responder un tema existente. Si marca la respuesta como privada, solo los destinatarios seleccionados podrán verla. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 3	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF15 (tema creado previamente)	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF17	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU12 – Consultar historial académico
Descripción: El sistema debe ofrecer a representantes y estudiantes la opción de revisar el progreso académico registrado, incluyendo calificaciones, actividades completadas y asistencia.		
Justificación del requisito: Permite a los usuarios realizar un seguimiento continuo del desempeño académico, favoreciendo la toma de decisiones para mejorar el aprendizaje.		
Fuente (que interesado lo propone): Representantes	Personal a cargo desde origen: Docente de aula	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El sistema muestra un historial académico actualizado y filtrado por períodos o materias. La información es coherente con los registros de calificaciones y actividades. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 4	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF13 (calificaciones registradas)	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF18	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU13 – Generar reportes de participación
Descripción: El sistema debe generar reportes que reflejen el uso y la participación de los usuarios en la plataforma, incluyendo métricas como actividades realizadas, acceso a contenidos y participación en foros.		
Justificación del requisito: Brinda a docentes y administradores datos cuantitativos y cualitativos para evaluar el compromiso y la interacción de los usuarios.		
Fuente (que interesado lo propone): Docentes y Administrador de la plataforma	Personal a cargo desde origen: Docente de aula y administrador de la plataforma.	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El reporte incluye métricas precisas de participación. El reporte se puede exportar en formatos como PDF o Excel. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 4	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF07, RF09, RF15 (fuentes de datos para los reportes)	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF19	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU14 – Completar encuesta de satisfacción
Descripción: El sistema debe permitir que representantes o estudiantes respondan encuestas para brindar retroalimentación sobre la plataforma y el proceso educativo.		
Justificación del requisito: Permite recopilar opiniones y sugerencias de los usuarios para mejorar la experiencia y funcionalidad del sistema.		
Fuente (que interesado lo propone): Administrador del sistema	Personal a cargo desde origen: Administrador de la plataforma.	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El usuario puede completar la encuesta sin errores de carga. Las respuestas se registran correctamente en la base de datos. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 3	
Dependencias (qué requisitos depende de este): Ninguna	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF20	Tipo de Requisito: Funcional	Caso de Uso/Evento: CU15 – Generar reporte de encuestas de satisfacción
Descripción: El sistema debe permitir al administrador y/o docente generar un reporte consolidado con los resultados de las encuestas de satisfacción, mostrando estadísticas y resúmenes de las respuestas para apoyar la toma de decisiones y mejoras en la plataforma.		
Justificación del requisito: Proporciona información analizada y estructurada para mejorar la calidad del servicio educativo y la plataforma.		
Fuente (que interesado lo propone): Administrador del sistema y Docentes	Personal a cargo desde origen: Docente de aula y administrador de la plataforma.	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> El reporte presenta datos estadísticos claros y precisos. Permite filtrar resultados por período, grupo o usuario. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5	Grado de insatisfacción del interesado: 4	
Dependencias (qué requisitos depende de este): RF19 (encuestas completadas)	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): Ninguno identificado	
Documentos de soporte: Modelo de Procesos de Negocio	Histórico de cambios: 09-Agosto-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Paula Unda	

Requisitos no funcionales:

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RNF-01	Tipo de Requisito: No Funcional-Rendimiento	Caso de Uso/Evento: No aplica (es una cualidad del sistema, no una función específica).
Descripción: El sistema debe ser capaz de soportar 500 usuarios concurrentes con un tiempo de respuesta inferior a 800 ms para la carga de recursos estáticos en conexiones 3G.		
Justificación del requisito: Garantizar una experiencia de usuario fluida y eficiente, especialmente en condiciones de conectividad limitada, para asegurar la continuidad académica.		
Fuente (qué interesado lo propone): Equipo de Desarrollo, Administración escolar (implícitamente, por la necesidad de un sistema funcional).	Personal a cargo desde origen: Equipo de Desarrollo	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> Pruebas de carga simulando 500 usuarios concurrentes. Medición del tiempo de carga de recursos estáticos en entornos de red simulados (3G). Monitoreo del uso de recursos del servidor (CPU, RAM, ancho de banda) bajo carga. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5 (si se cumplen las métricas).	Grado de insatisfacción del interesado: 5 (si el sistema es lento o se cae con pocos usuarios).	
Dependencias (qué requisitos depende de Este): RNF-04, RNF-05	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con Este): No aplica directamente, pero un presupuesto muy limitado podría dificultar la adquisición de infraestructura necesaria para alto rendimiento.	
Documentos de soporte: Documento de descripciones sobre los diagramas (sección 4. Matrices de objetos vs. Procesos de negocios - OE1-O6).	Histórico de cambios: 13-08-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Alex Suarez	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RNF-02	Tipo de Requisito: No Funcional-Accesibilidad	Caso de Uso/Evento: No aplica.
Descripción: La interfaz web debe ser accesible, inclusiva y compatible con dispositivos móviles (principalmente Android de gama baja/media), incluyendo funciones básicas de accesibilidad para estudiantes con necesidades especiales.		
Justificación del requisito: Asegurar que todos los estudiantes, independientemente de su dispositivo o posibles necesidades especiales, puedan acceder y utilizar la plataforma, promoviendo la equidad educativa.		
Fuente (qué interesado lo propone): Equipo de Desarrollo, Comunidad Educativa (padres, estudiantes, docentes).		Personal a cargo desde origen: Equipo de Desarrollo.
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de compatibilidad en diversos dispositivos Android (gama baja/media). • Revisión por expertos en accesibilidad (si es posible) o checklist de WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) nivel A/AA. • Pruebas de usuario con estudiantes que puedan tener necesidades especiales. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5 (si la plataforma es usable en sus dispositivos y para todos).		Grado de insatisfacción del interesado: 5 (si la plataforma no es accesible o no funciona en sus dispositivos).
Dependencias (qué requisitos depende de Este): RNF-03		Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con este): No aplica directamente, pero un diseño muy complejo podría dificultar la implementación de la accesibilidad.
Documentos de soporte: Documento de descripciones sobre los diagramas (sección 1. Modelo de objetivos - OE1), PST II_M1-S8B-1-2025_Diagn Part. (Objetivos Específicos).		Histórico de cambios: 13-08-2025
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias		Analista: Alex Suarez

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RNF-03	Tipo de Requisito: No Funcional-Usabilidad	Caso de Uso/Evento: No aplica.
Descripción: La plataforma debe ser intuitiva y fácil de usar para docentes, estudiantes y representantes, incluso para aquellos con conocimientos tecnológicos básicos.		
Justificación del requisito: Facilitar la adopción y el uso efectivo de la plataforma por parte de todos los actores de la comunidad educativa, minimizando la curva de aprendizaje y la necesidad de soporte constante.		
Fuente (qué interesado lo propone): Docentes, Estudiantes y Representantes.	Personal a cargo desde origen: Equipo de Desarrollo, Diseñador UI/UX.	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> Observación de usuarios durante las pruebas piloto (ej. tiempo para completar tareas, errores comunes). Encuestas de satisfacción post-uso con preguntas específicas sobre la facilidad de uso. Número de solicitudes de soporte relacionadas con el uso básico del sistema. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5 (si pueden usar la plataforma sin dificultad).	Grado de insatisfacción del interesado: 5 (si la plataforma es confusa o difícil de navegar).	
Dependencias (qué requisitos depende de Este): RNF-02, RNF-05	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con Este): No aplica directamente, pero la adición de demasiadas funcionalidades complejas podría comprometer la simplicidad.	
Documentos de soporte: Documento de descripciones sobre los diagramas (sección 2. Modelo de Procesos de Negocio - Procesos de Negocio Apoyados por la Aplicación), PST II_M1-S8B-1-2025_Diagn Part. (Objetivos Específicos, Análisis de Recursos Humanos).	Histórico de cambios: 13-08-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Alex Suarez	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RNF-04	Tipo de Requisito: No Funcional-Disponibilidad y Respaldo	Caso de Uso/Evento: No aplica.
Descripción: El sistema debe contar con respaldos automáticos diarios y un protocolo de actualizaciones para asegurar la continuidad operativa y la integridad de los datos.		
Justificación del requisito: Proteger la información académica y el funcionamiento del sistema ante posibles fallos técnicos o incidentes, garantizando que la plataforma esté siempre disponible para la continuidad educativa.		
Fuente (qué interesado lo propone): Equipo de Desarrollo, Administración escolar.	Personal a cargo desde origen: Equipo de Desarrollo, Administrador del sistema.	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> Verificación de la ejecución diaria de los respaldos automáticos. Pruebas de restauración de datos a partir de los respaldos. Documentación del protocolo de actualizaciones y su seguimiento. Tiempo de inactividad del sistema: Un porcentaje definido (ej. 99.5% de disponibilidad). 		
Grado de satisfacción del interesado: 5 (si el sistema está siempre disponible y los datos seguros).	Grado de insatisfacción del interesado: 5 (si hay pérdida de datos o interrupciones frecuentes).	
Dependencias (qué requisitos depende de Este): RNF-01, RNF-05	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con Este): No aplica.	
Documentos de soporte: Documento de descripciones sobre los diagramas (sección 1. Modelo de objetivos - OE6), PST II_M1-S8B-1-2025_Diagn Part. (Objetivos Específicos).	Histórico de cambios: 13-08-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Alex Suarez	

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RF05	Tipo de Requisito: No Funcional-Sostenibilidad	Caso de Uso/Evento: No aplica.
Descripción: La plataforma debe ser autosuficiente en el mediano plazo, permitiendo que el equipo docente resuelva aspectos comunes sin depender exclusivamente de soporte externo, y se debe entregar un manual de uso digital paso a paso.		
Justificación del requisito: Asegurar la continuidad del proyecto más allá de la intervención inicial del equipo desarrollador, empoderando a la comunidad para gestionar y mantener la plataforma de forma autónoma.		
Fuente (qué interesado lo propone): Equipo de Desarrollo, Administración escolar, Docentes.		Personal a cargo desde origen: Equipo de Desarrollo, Docente administrativa (futura coordinadora del sistema).
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> Evaluación de la capacidad del personal capacitado para realizar tareas administrativas básicas (creación de cuentas, carga de materiales, etc.). Existencia y calidad del manual de uso digital. Reducción en la frecuencia de solicitudes de soporte externo para problemas comunes. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5 (si pueden gestionar el sistema de forma independiente).		Grado de insatisfacción del interesado: 5 (si el sistema requiere soporte constante y no pueden operarlo).
Dependencias (qué requisitos depende de Este): RNF-03, RNF-04		Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con Este): No aplica.
Documentos de soporte: PST II_M1-S8B-1-2025_Diagn Part. (Capacidad de Implementación y Sostenibilidad).		Histórico de cambios: 13-08-2025
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias		Analista: Alex Suarez

Planilla VOLERE para Documentación de Requisitos

Identificador del Requisito: RNF-06	Tipo de Requisito: No Funcional-Seguridad	Caso de Uso/Evento: No aplica.
Descripción: La comunicación dentro del sistema, debe garantizar la privacidad y seguridad de los datos de los usuarios.		
Justificación del requisito: Proteger la información personal y académica de los usuarios, generando confianza en el uso de la plataforma y cumpliendo con estándares básicos de protección de datos.		
Fuente (qué interesado lo propone): Equipo de Desarrollo, Administración escolar, representantes (implícitamente, por la preocupación por la privacidad).	Personal a cargo desde origen: Equipo de Desarrollo.	
Criterios de validación: <ul style="list-style-type: none"> Implementación de protocolos de cifrado (ej. SSL/TLS para la conexión, cifrado punto-a-punto para mensajes). Pruebas de penetración y vulnerabilidad (si es posible). Definición y cumplimiento de una política de privacidad de datos. 		
Grado de satisfacción del interesado: 5 (si sienten que su información está protegida).	Grado de insatisfacción del interesado: 5 (si hay brechas de seguridad o dudas sobre la privacidad).	
Dependencias (qué requisitos depende de Este): No aplica directamente.	Conflictos (qué requisitos son incompatibles o inconsistentes con Este): No aplica.	
Documentos de soporte: Documento de descripciones sobre los diagramas (sección 1. Modelo de objetivos - OE3).	Histórico de cambios: 13-08-2025	
Proyecto: Plataforma Web como Apoyo Académico ante Interrupciones por Lluvias	Analista: Alex Suarez	

5. Riesgos y su mitigación

Se identifican los siguientes riesgos durante el desarrollo de la aplicación web, junto con sus estrategias de mitigación:

5.1 Riesgo: Lluvias extremas que impidan encuentros presenciales

Descripción: Las condiciones climáticas adversas pueden dificultar la realización de reuniones o capacitaciones presenciales necesarias para el desarrollo y la implementación del proyecto.

Mitigación: Se implementará la capacitación remota mediante aplicaciones de chat en caso de que las reuniones presenciales no sean posibles.

5.2 Riesgo: Fallas técnicas en el único computador disponible

Descripción: La institución cuenta con un solo computador funcional, lo que representa un punto único de falla para ciertas actividades del proyecto.

Mitigación: Se realizará un respaldo frecuente del sistema en memorias físicas para proteger la información y garantizar el progreso del desarrollo.

5.3 Riesgo: Sobrecarga docente durante temporadas de evaluación

Descripción: Los docentes pueden experimentar una carga de trabajo excesiva durante los períodos de evaluación, afectando su disponibilidad para colaborar en la carga de contenidos o en la validación pedagógica.

Mitigación: Se ofrecerá flexibilidad en los tiempos de carga de contenidos, ajustándolos al ritmo escolar y evitando sobrecargar al personal docente.

5.4 Riesgo: Presupuesto y recursos materiales limitados

Descripción: Aunque la infraestructura mínima está asegurada, la adquisición de más computadoras en la institución sería ideal, pero actualmente no es posible.

Mitigación: El proyecto se ejecutará utilizando los recursos disponibles. Se considera que, con el 87% de los estudiantes con acceso a internet, la mayoría con teléfonos Android y el 43% con computadoras en casa, es viable llevar a cabo la etapa piloto del sistema.

5.5 Riesgo: Tiempo de desarrollo

Descripción: El cronograma estimado para el desarrollo e implementación de la plataforma es de 16 semanas.

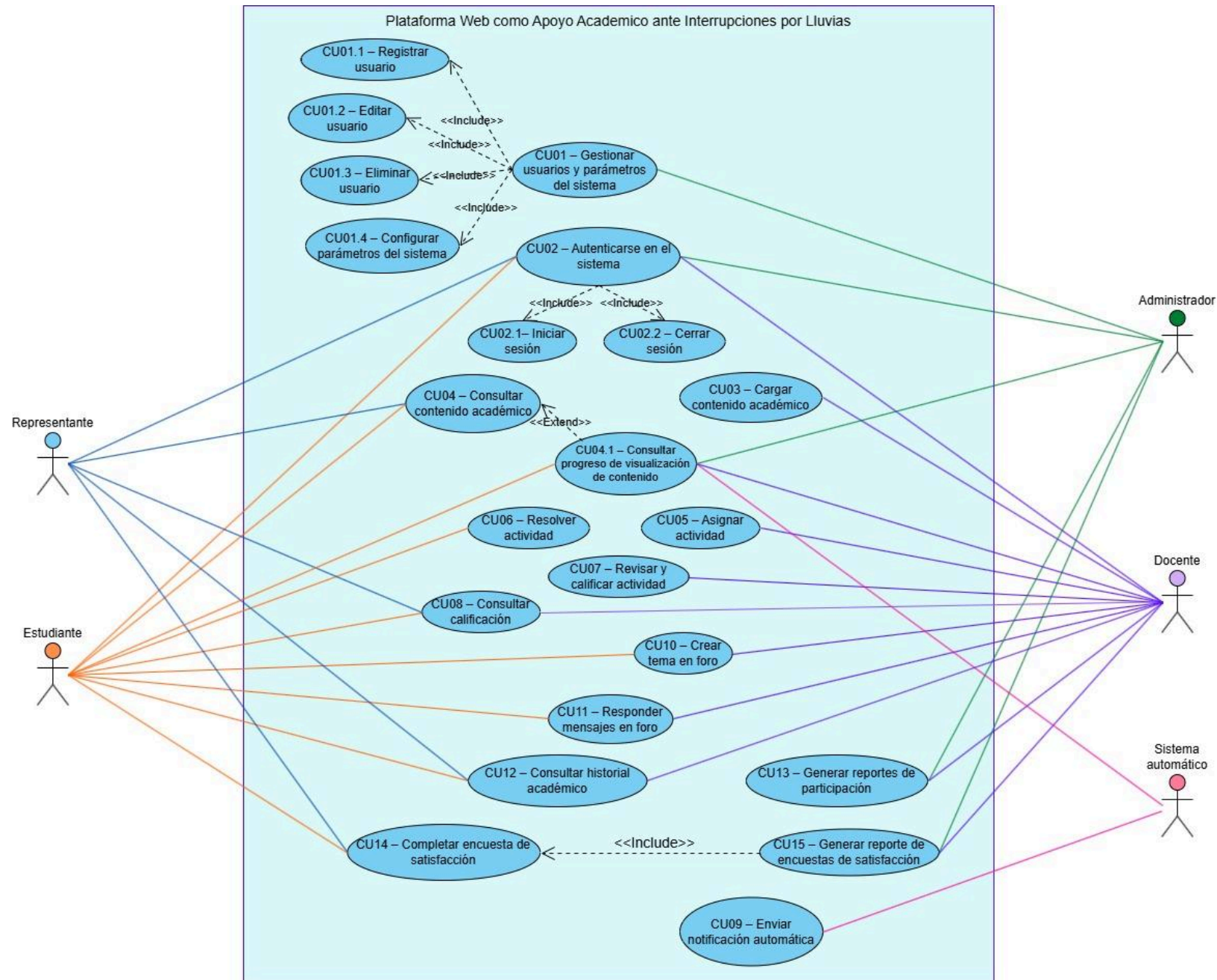
Mitigación: Las actividades del proyecto están priorizadas y el cronograma contempla posibles contingencias, asegurando el avance dentro del plazo establecido.

5.6 Riesgo: Capacitación y adopción tecnológica

Descripción: Aunque los docentes están dispuestos a capacitarse y los estudiantes muestran interés, ninguno ha tenido contacto previo con plataformas digitales educativas.

Mitigación: Se realizarán al menos tres talleres prácticos de capacitación tecnológica. Además, se capacitará a una docente para que asuma tareas administrativas internas del sistema, garantizando operatividad y soporte.

6. Casos de uso



Escenarios de Casos de Uso Más Importantes

- **Escenario de Caso de Uso: CU01 – Registrar usuario**

Nombre del caso de uso: Registrar usuario

Actor principal: Administrador de la plataforma

Actores secundarios: Ninguno

Precondiciones:

- El administrador ha iniciado sesión en el sistema con credenciales válidas.
- El administrador tiene permisos activos para gestionar usuarios.

Postcondiciones (resultado exitoso):

- El nuevo usuario queda registrado en el sistema con su rol asignado.
- El sistema almacena la información en la base de datos y el usuario puede iniciar sesión posteriormente.

Flujo principal (escenario normal)

1. El administrador selecciona la opción “Registrar usuario” desde el panel de gestión.

2. El sistema muestra un formulario de registro con los campos requeridos (nombre, correo, contraseña, rol, y datos adicionales según el rol: grado/sección si es estudiante, teléfono/vínculo si es representante).
3. El administrador ingresa los datos solicitados y selecciona el rol correspondiente (estudiante, docente, representante o administrador).
4. El administrador confirma la operación seleccionando “Guardar”.
5. El sistema valida que los campos requeridos estén completos y que no exista otro usuario con el mismo correo.
6. Si los datos son válidos, el sistema almacena el registro en la base de datos.
7. El sistema muestra un mensaje de confirmación indicando que el usuario fue creado exitosamente.

Flujos alternativos / excepciones

A1 – Campos incompletos:

- 5a. Si el administrador deja campos requeridos en blanco, el sistema muestra un mensaje de error indicando qué información falta.
- 5b. El administrador puede corregir los datos y volver a confirmar.

A2 – Correo ya registrado:

- 5c. Si el correo ya existe en el sistema, el sistema notifica al administrador que el usuario no puede ser creado con ese correo.
- 5d. El administrador deberá ingresar un correo distinto y volver a confirmar.

A3 – Fallo en la base de datos o conexión:

- 6a. Si ocurre un error técnico durante el almacenamiento, el sistema muestra un mensaje de error general.
- 6b. El administrador puede reintentar la operación más tarde.

2. Escenario de Caso de Uso: CU05 – Asignar actividad

Nombre del caso de uso: Asignar actividad

Actor principal: Docente

Actores secundarios: Estudiante (receptor de la actividad)

Precondiciones:

- El docente ha iniciado sesión en la plataforma con credenciales válidas.
- Existen estudiantes previamente registrados en el sistema.
- Existe al menos una asignatura asignada al docente.

Postcondiciones (resultado exitoso):

- La actividad queda registrada en la base de datos.
- Los estudiantes asignados reciben una notificación automática sobre la nueva actividad.

Flujo principal (escenario normal)

1. El docente selecciona la opción “Asignar actividad” en su panel de control.
2. El sistema muestra un formulario de creación de actividad con los campos requeridos (título, descripción, criterios de evaluación, fecha de entrega, asignatura, archivos adjuntos opcionales).
3. El docente ingresa la información solicitada, selecciona el grupo/estudiantes destinatarios y adjunta materiales si lo considera necesario.
4. El docente confirma la operación seleccionando “Publicar”.
5. El sistema valida que los campos obligatorios estén completos y que la fecha de entrega sea válida.
6. El sistema registra la actividad en la base de datos y la asocia al grupo de estudiantes correspondiente.
7. El sistema envía notificaciones automáticas a los estudiantes informando sobre la nueva actividad.
8. El sistema muestra al docente un mensaje de confirmación: “La actividad ha sido publicada exitosamente”.

Flujos alternativos / excepciones

A1 – Campos incompletos:

- 5a. Si el docente deja campos obligatorios en blanco, el sistema muestra un mensaje indicando qué información falta.
- 5b. El docente corrige la información y repite el paso 4.

A2 – Fecha inválida:

5c. Si la fecha de entrega es anterior a la fecha actual o no cumple con los parámetros del sistema, el sistema notifica el error.

5d. El docente ajusta la fecha y vuelve a confirmar.

A3 – Fallo en la carga de archivo adjunto:

3a. Si ocurre un error al cargar el archivo, el sistema muestra un mensaje: “No se pudo cargar el archivo, intente de nuevo”.

3b. El docente puede continuar sin adjuntar archivo o volver a intentar la carga.

A4 – Error técnico en la base de datos o conexión:

6a. Si ocurre un fallo al registrar la actividad, el sistema notifica al docente que la publicación no fue completada.

6b. El docente puede reintentar más tarde.

3. Escenario de Caso de Uso: CU06 – Resolver actividad

Nombre del caso de uso: Resolver actividad

Actor principal: Estudiante

Actores secundarios: Docente (recibe la respuesta), Representante (puede verificar notificaciones del envío)

Precondiciones:

- El estudiante ha iniciado sesión en la plataforma.
- Existen actividades previamente publicadas y vigentes (no vencidas).
- El estudiante tiene acceso a la asignatura correspondiente.

Postcondiciones (resultado exitoso):

- La respuesta queda registrada en la base de datos.
- El estudiante recibe confirmación del envío exitoso.
- El docente puede visualizar la actividad entregada en su panel de revisión.

Flujo principal (escenario normal)

1. El estudiante selecciona la opción “Actividades asignadas” desde su panel de control.
2. El sistema muestra la lista de actividades disponibles con su respectiva información (título, descripción, fecha de entrega, archivos adjuntos, criterios de evaluación).
3. El estudiante selecciona la actividad que desea resolver.
4. El sistema muestra el detalle de la actividad y las opciones de entrega (ingresar texto en línea o adjuntar un archivo).
5. El estudiante redacta su respuesta y/o adjunta un archivo según las instrucciones del docente.
6. El estudiante confirma el envío seleccionando “Enviar actividad”.

7. El sistema valida que se haya ingresado al menos un tipo de respuesta (texto o archivo) y que la fecha límite no haya expirado.
8. El sistema registra la respuesta en la base de datos, la asocia al estudiante y a la actividad correspondiente.
9. El sistema envía una notificación automática al estudiante (y opcionalmente al representante) confirmando el envío.
10. El sistema muestra al estudiante un mensaje de confirmación: "Tu respuesta ha sido enviada exitosamente".

Flujos alternativos / excepciones

A1 – Actividad vencida:

- 7a. Si la fecha límite ya pasó, el sistema muestra el mensaje: "No es posible enviar esta actividad, el plazo ha vencido".

A2 – Respuesta incompleta:

- 7b. Si el estudiante no escribe texto ni adjunta archivo, el sistema muestra: "Debes ingresar una respuesta o adjuntar un archivo antes de enviar".

A3 – Error en carga de archivo:

- 5a. Si ocurre un fallo en la carga del archivo, el sistema notifica: "El archivo no pudo ser cargado, intente de nuevo".
- 5b. El estudiante puede reintentar o enviar solo el texto.

A4 – Fallo en la conexión o base de datos:

8a. Si el sistema no puede registrar la respuesta, muestra el mensaje: “Error en el envío, por favor intenta nuevamente más tarde”.

8b. El estudiante debe reintentar el proceso una vez restablecido el servicio.

4. Escenario de Caso de Uso: CU07 – Revisar y calificar actividad

Nombre del caso de uso: Revisar y calificar actividad

Actor principal: Docente

Actores secundarios: Estudiante (recibe calificación), Representante (puede visualizar el resultado posteriormente)

Precondiciones:

- El docente ha iniciado sesión en la plataforma.
- Existen actividades previamente publicadas por el docente.
- Los estudiantes ya han enviado respuestas a la actividad.

Postcondiciones (resultado exitoso):

- La calificación y retroalimentación quedan registradas en la base de datos.

- El estudiante y su representante pueden consultar la nota.
- El sistema envía notificaciones automáticas a los usuarios correspondientes.

Flujo principal (escenario normal)

1. El docente selecciona la opción “Actividades asignadas” en su panel de control.
2. El sistema muestra la lista de actividades creadas por el docente con su estado (pendiente de revisión / revisada).
3. El docente selecciona la actividad que desea revisar.
4. El sistema muestra la lista de estudiantes que enviaron la actividad junto con la fecha y estado de cada envío.
5. El docente selecciona la respuesta de un estudiante.
6. El sistema abre el detalle de la respuesta, mostrando texto, archivos adjuntos y fecha de envío.
7. El docente asigna una calificación e ingresa una retroalimentación opcional.
8. El docente confirma el registro seleccionando “Guardar calificación”.
9. El sistema almacena la calificación y retroalimentación en la base de datos, vinculadas al estudiante y la actividad.
10. El sistema envía automáticamente una notificación al estudiante (y al representante) informando que su actividad fue evaluada.
11. El sistema actualiza el historial académico del estudiante.

Flujos alternativos / excepciones

A1 – Respuesta no enviada por el estudiante:

4a. Si un estudiante no envió la actividad, el sistema muestra estado “No entregada”.

4b. El docente no puede asignar calificación a ese estudiante, pero puede registrar una nota de “0” o “No presentado”.

A2 – Error al guardar calificación:

8a. Si ocurre un fallo en el sistema o en la base de datos, se muestra el mensaje: “Error al guardar la calificación, por favor intente nuevamente”.

8b. El docente puede reintentar el registro.

A3 – Ingreso incompleto:

7a. Si el docente no ingresa calificación, el sistema alerta: “**Debe ingresar una calificación antes de guardar**”.

5. Escenario de Caso de Uso: CU08 – Consultar calificación

Nombre del caso de uso: Consultar calificación

Actor principal: Estudiante

Actores secundarios: Representante, Docente (quien generó la calificación)

Precondiciones:

- El estudiante (y su representante) están registrados en la plataforma.
- Existen calificaciones registradas previamente por el docente en el sistema.
- El actor ha iniciado sesión correctamente.

Postcondiciones (resultado exitoso):

- El estudiante y el representante visualizan la calificación de cada actividad evaluada.
- Si existe retroalimentación del docente, también se muestra.
- La información se actualiza en el historial académico del estudiante.

Flujo principal (escenario normal)

1. El estudiante o representante accede al sistema e ingresa sus credenciales.
2. El sistema valida las credenciales y muestra el panel principal según el rol.
3. El usuario selecciona la opción “Consultar calificaciones” en el menú.
4. El sistema muestra la lista de actividades evaluadas con su estado (calificada / pendiente).
5. El estudiante o representante selecciona una actividad calificada.
6. El sistema muestra:
 - La nota obtenida.
 - La retroalimentación del docente (si existe).
 - La fecha de evaluación.
7. El sistema ofrece la opción de descargar la calificación en PDF o de visualizarla en línea.
8. El estudiante y su representante pueden regresar al menú principal o consultar otra actividad.

Flujos alternativos / excepciones

A1 – No existen calificaciones registradas:

4a. Si el estudiante aún no tiene notas registradas, el sistema muestra el mensaje:

“Actualmente no hay calificaciones disponibles. Vuelva a consultar más tarde.”

A2 – Acceso no autorizado:

1a. Si el actor intenta ingresar sin credenciales válidas, el sistema muestra el mensaje:

“Credenciales incorrectas, por favor intente nuevamente.”

A3 – Error de conexión o base de datos:

6a. Si ocurre un error al cargar las calificaciones, el sistema muestra:

“Error en la consulta. Intente nuevamente.”

6. Escenario de Caso de Uso: CU12 – Consultar historial académico

Nombre del caso de uso: Consultar historial académico

Actor principal: Estudiante

Actores secundarios: Representante, Docente (como supervisor de los registros)

Precondiciones:

- El estudiante y/o su representante están registrados en la plataforma.
- Existen calificaciones y actividades previas registradas en el sistema.
- El actor ha iniciado sesión con credenciales válidas.

Postcondiciones (resultado exitoso):

- El sistema muestra un historial académico actualizado del estudiante, con calificaciones, actividades completadas y períodos registrados.
- La información puede filtrarse por materia o período académico.

Los datos quedan listos para ser exportados o usados en otros reportes.

Flujo principal (escenario normal)

1. El estudiante o representante inicia sesión en la plataforma.
2. El sistema valida las credenciales y muestra el panel principal según el rol.
3. El actor selecciona la opción “Consultar historial académico” en el menú.
4. El sistema muestra una lista de períodos académicos o materias disponibles.
5. El estudiante o representante selecciona el período o materia de interés.
6. El sistema despliega:
 - Calificaciones obtenidas en cada actividad.
 - Actividades completadas o pendientes.
 - Promedios parciales y generales.

7. El sistema ofrece opciones de filtrar (por materia, fecha, tipo de actividad).
8. El sistema permite exportar el historial a PDF o Excel.
9. El actor cierra la consulta y regresa al menú principal.

Flujos alternativos / excepciones

A1 – No existen registros en el historial:

5a. Si el estudiante aún no tiene calificaciones o actividades registradas, el sistema muestra:

“El historial académico está vacío. No existen datos registrados por el momento.”

A2 – Acceso no autorizado:

1a. Si un usuario sin permisos intenta acceder al historial de otro estudiante, el sistema muestra:

“Acceso denegado. Solo el estudiante, su representante o los docentes autorizados pueden consultar esta información.”

A3 – Error de conexión o base de datos:

6a. Si ocurre un problema técnico, el sistema muestra:

“Error en la consulta. Intente nuevamente más tarde.”

Referencias

BID Educa. (2025). *Tecnologías educativas para la resiliencia climática*. <https://doi.org/10.5678/bid2025ed>

CENDIF-UCV. (2024). *Impacto pluviométrico en la educación rural venezolana*. Caracas: Ediciones UCV.

Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2024). *Reporte anual de interrupciones escolares*. Caracas: MPPE.

UNICEF. (2024). *Abandono escolar y factores climáticos en América Latina*.

<https://data.unicef.org/resources/climate-education-report>

INAMEH. (2025). *Reporte hidrometeorológico nacional 2024-2025*. Caracas: MPPAA.

Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2025). *Estadísticas de interrupción escolar por factores climáticos*. Caracas: MPPE.

UNICEF Venezuela. (2025). *Educación en emergencias: Caso Venezuela*.

<https://data.unicef.org/resources/venezuela-education-emergency>