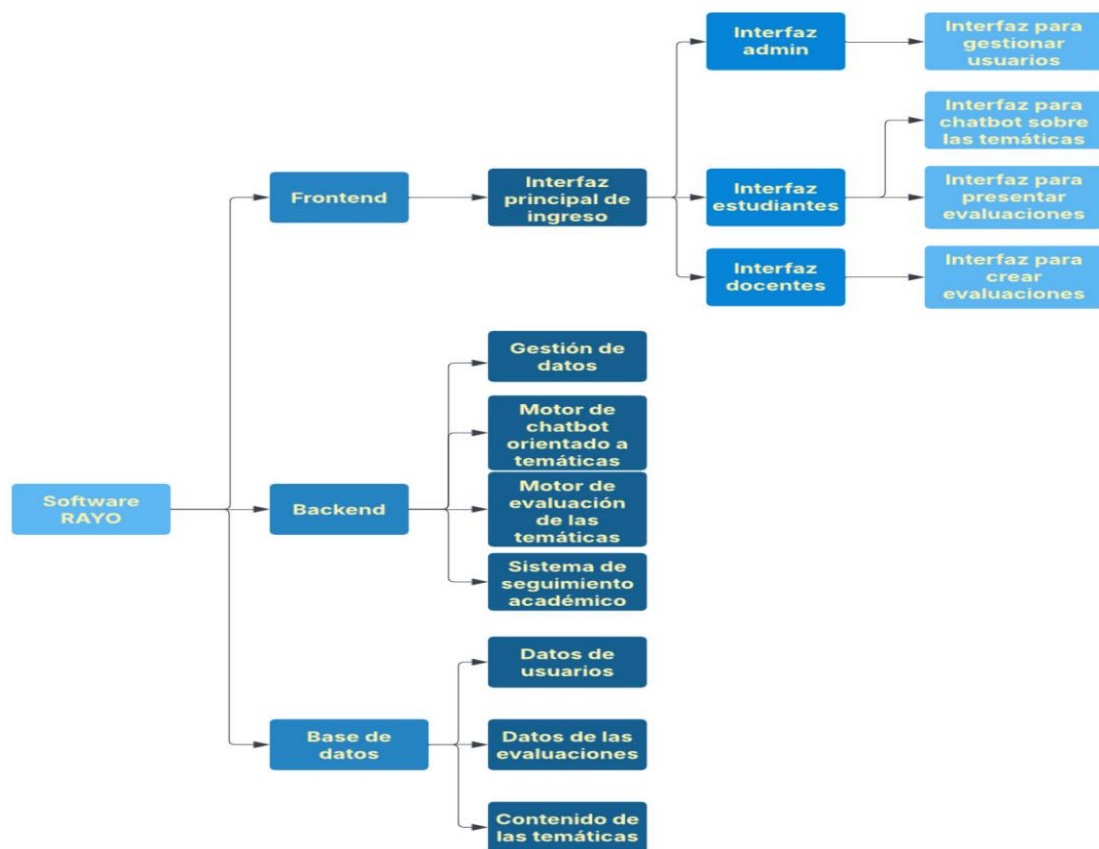


## Identificación del producto software (proceso en clase)

### 1. Ficha de identificación

Información preliminar	
<b>Nombres Completos de los ingenieros/ingenieras</b>	Juan Camilo Ramírez Bastidas Daniel Felipe Yepez Guerrero
<b>Nombre del proyecto</b>	RAYO
<b>Objetivo</b>	Crear una página web la cual genere exámenes automáticamente de las temáticas seleccionadas
<b>Propósito</b>	Mejorar la eficiencia en el aprendizaje y las evaluaciones académicas.
<b>Tiempo de ejecución</b>	4 – 10 meses
<b>Valor del proyecto</b>	\$269.512.452
<b>URL del proyecto</b>	<a href="https://www.tumblr.com/rayoproject">https://www.tumblr.com/rayoproject</a>

### 2. Esquema general del proyecto



### 3. Posibles fuentes de financiación

Patrocinador / Patrocinadores Nombre	Cargo	Dependencia
Universidad de Nariño	Directora de planeación y Desarrollo	Dirección de planeación y Desarrollo – Área Financiera y de presupuesto
Ministerio de Educación	Viceministro	Viceministerio de educación superior Dirección de calidad de educación

### 4. Lista de partes interesadas (stakeholders)

Nombre	Cargo	Dependencia
Ministerio de Educación	Subdirector de tecnología de la información	Dirección General de Innovación Educativa / Subdirección de TIC
Facultades de la Universidad	Director sección de sistemas de la información	Subdirección de sistemas de información
Profesores externos	Director en investigación y proyectos	Departamentos académicos independientes
Fundaciones internacionales	Subdirector de planeación de proyectos – Sector académico	Departamento de cooperación internacional
Fundaciones privadas	Encargado de Proyectos – División de tecnologías de la información	Equipo de educación global

### 5. Equipo de trabajo

Interesado	Rol	Expectativas
Eliana Díaz	Monitor	Ayuda en la organización del software
Angélica Rulfo	Encuestador	Encuestar a personas dentro de la Universidad para acumular datos
Edgar Allan Poe	Profesor	Revisión de actividades, estructuras, funciones...

Fuente: este estudio

### 6. Cuadro comparativo roles

Rol	Responsabilidades
Propietario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representante legal</li> <li>• Definición de la visión y objetivos:</li> <li>• Establecer la visión general del proyecto web, asegurándose de que todos los miembros del equipo comprendan y trabajen hacia el mismo objetivo.</li> </ul>

**Universidad de Nariño**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Ingeniería del Software I**  
**Sede Ipiales**  
**Tercer semestre**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir los objetivos del sitio web (por ejemplo, aumentar la visibilidad de la marca, generar ventas, proporcionar educación, etc.).</li> <li>• Establecer KPIs (indicadores clave de rendimiento) para medir el éxito del proyecto.</li> <li>• <b>Planificación estratégica:</b></li> <li>• Crear una estrategia a largo plazo para el sitio web, incluyendo la planificación de contenido, marketing, monetización y crecimiento.</li> <li>• Asegurar que el proyecto web se alinee con los objetivos comerciales y de negocio del propietario.</li> <li>• <b>Gestión del presupuesto:</b></li> <li>• Establecer el presupuesto para el desarrollo y mantenimiento del sitio web.</li> <li>• Asegurar que los recursos financieros sean utilizados de manera eficiente, tomando decisiones sobre en qué áreas invertir (diseño, marketing, desarrollo, etc.).</li> <li>• Aprobar los gastos relacionados con el proyecto y realizar un seguimiento del presupuesto a lo largo del tiempo.</li> <li>• <b>Toma de decisiones clave:</b></li> <li>• Tomar decisiones importantes sobre el diseño, las funcionalidades y las herramientas que se utilizarán en el sitio web.</li> <li>• Aprobar los cambios importantes en la estrategia o el alcance del proyecto.</li> <li>• Elegir a los colaboradores, proveedores o agencias con los que trabajará el proyecto.</li> <li>• <b>Supervisión del equipo:</b></li> <li>• Supervisar y coordinar a todos los miembros del equipo del proyecto, incluidos desarrolladores, diseñadores, especialistas en marketing, y otros.</li> <li>• Asegurarse de que todos los roles estén cubiertos por personas capacitadas y asignadas correctamente.</li> <li>• Mantener una comunicación fluida entre los distintos miembros del equipo y resolver conflictos o problemas que puedan surgir.</li> <li>• <b>Monitoreo del progreso:</b></li> <li>• Realizar un seguimiento del progreso del proyecto y asegurarse de que se esté cumpliendo el cronograma establecido.</li> <li>• Establecer hitos y asegurarse de que los plazos sean respetados.</li> <li>• Verificar que las entregas sean de alta calidad y que los entregables cumplan con los requisitos y estándares definidos.</li> <li>• <b>Garantizar la calidad y el cumplimiento:</b></li> <li>• Asegurarse de que el proyecto cumpla con todos los requisitos legales, normativos y de seguridad.</li> </ul>
--	---

**Universidad de Nariño**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Ingeniería del Software I**  
**Sede Ipiales**  
**Tercer semestre**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que el sitio web cumpla con los estándares de accesibilidad, privacidad de datos y otros aspectos legales (como GDPR, protección de propiedad intelectual, etc.).</li> <li>• Aprobar las pruebas de calidad y los controles previos al lanzamiento del sitio.</li> <li>• <b>Gestión de riesgos:</b></li> <li>• Identificar posibles riesgos para el éxito del proyecto y elaborar estrategias de mitigación.</li> <li>• Gestionar problemas inesperados que puedan surgir durante el desarrollo o después del lanzamiento del sitio web.</li> <li>• Tener planes de contingencia listos en caso de que haya retrasos o problemas importantes con el proyecto.</li> <li>• <b>Estrategia de monetización (si aplica):</b></li> <li>• Definir cómo el sitio web generará ingresos, ya sea a través de ventas, publicidad, suscripciones, etc.</li> <li>• Supervisar las estrategias de monetización para asegurar que el sitio sea rentable a largo plazo.</li> <li>• Asegurarse de que el modelo de negocio se ajuste a la visión y misión del proyecto.</li> <li>• <b>Evaluación de resultados:</b></li> <li>• Evaluar periódicamente los resultados del proyecto en función de los KPIs definidos al principio.</li> <li>• Analizar los informes de rendimiento, la retroalimentación de los usuarios y las métricas para determinar qué áreas necesitan mejorar.</li> <li>• Tomar decisiones informadas sobre futuras actualizaciones o cambios en el sitio web basándose en el análisis de datos.</li> <li>• <b>Relaciones con inversores, patrocinadores o stakeholders:</b></li> <li>• Comunicar los avances, resultados y planes futuros del proyecto a los inversores o cualquier otra parte interesada.</li> <li>• Gestionar las expectativas de los stakeholders y asegurarse de que estén alineados con los objetivos del proyecto.</li> <li>• Resolver cualquier preocupación de los patrocinadores o interesados, manteniendo un enfoque transparente.</li> <li>• <b>Liderazgo y motivación:</b></li> <li>• Ser el líder del proyecto, inspirando y motivando al equipo a trabajar hacia los objetivos establecidos.</li> <li>• Fomentar una cultura de colaboración, creatividad e innovación dentro del equipo.</li> <li>• Celebrar los logros y asegurar que todos los miembros del equipo se sientan valorados por su contribución.</li> <li>• <b>Adaptación y evolución del proyecto:</b></li> <li>• A medida que surgen nuevas tecnologías o tendencias, evaluar si es necesario ajustar la dirección del proyecto para mantenerse competitivo.</li> </ul>
--	--

**Universidad de Nariño**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Ingeniería del Software I**  
**Sede Ipiales**  
**Tercer semestre**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenerse al día con los cambios en el mercado y adaptarse a las nuevas oportunidades o desafíos que surjan.</li> <li>• Realizar ajustes a largo plazo para asegurarse de que el sitio web siga siendo relevante y eficaz.</li> <li>• <b>Promoción y networking:</b></li> <li>• Representar el proyecto en conferencias, encuentros y otros eventos de la industria para aumentar su visibilidad.</li> <li>• Crear alianzas estratégicas con otros proyectos, marcas o influencers que puedan beneficiar al sitio web.</li> <li>• Promover activamente el sitio web para atraer usuarios, clientes o colaboradores.</li> <li>• <b>Mantenimiento y evolución continua:</b></li> <li>• Asegurarse de que el sitio web siga funcionando sin problemas después de su lanzamiento, con actualizaciones regulares y mejoras.</li> <li>• Mantener un enfoque a largo plazo para la evolución y el crecimiento continuo del sitio web.</li> <li>• Considerar las actualizaciones periódicas de contenido y funcionalidad, basadas en las necesidades cambiantes de los usuarios y las tendencias del mercado.</li> </ul>
Desarrollador web o fullstack	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Planificación y análisis de requerimientos:</b></li> <li>• Comprender las necesidades del cliente o del proyecto (en este caso, el objetivo del proyecto RAYO).</li> <li>• Definir la estructura de la página web y las funcionalidades requeridas.</li> <li>• <b>Diseño de la estructura y arquitectura del sitio:</b></li> <li>• Planificar cómo se organizarán las páginas y el contenido en el sitio.</li> <li>• Crear un mapa del sitio para definir la jerarquía de las páginas y las rutas de navegación.</li> <li>• <b>Desarrollo front-end:</b></li> <li>• Codificar la interfaz de usuario utilizando tecnologías como HTML, CSS y JavaScript.</li> <li>• Asegurar que la página sea interactiva, funcional y accesible en todos los dispositivos.</li> <li>• Implementar animaciones y efectos visuales para mejorar la experiencia del usuario.</li> <li>• <b>Desarrollo back-end:</b></li> <li>• Crear la lógica del servidor y la base de datos para manejar la funcionalidad del sitio.</li> <li>• Desarrollar sistemas de autenticación, formularios de contacto y otros procesos dinámicos.</li> <li>• <b>Integración de API y servicios externos:</b></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar la página con servicios de terceros (como APIs de redes sociales, pasarelas de pago, etc.).</li> <li>• Configurar herramientas de análisis, seguimiento de visitantes y servicios adicionales necesarios.</li> <li>• <b>Optimización para motores de búsqueda (SEO):</b></li> <li>• Asegurarse de que la página esté optimizada para SEO mediante el uso adecuado de etiquetas, metadatos y contenido accesible.</li> <li>• Mejorar el rendimiento de carga de la página para que sea más rápida y tenga un buen ranking en motores de búsqueda.</li> <li>• <b>Pruebas y control de calidad:</b></li> <li>• Realizar pruebas en diferentes navegadores y dispositivos para garantizar la compatibilidad.</li> <li>• Testear todas las funciones para detectar errores y corregir posibles fallos antes de lanzar el sitio.</li> <li>• <b>Despliegue y lanzamiento del sitio web:</b></li> <li>• Subir la página a un servidor web y asegurarse de que esté en funcionamiento.</li> <li>• Configurar el nombre de dominio, la seguridad SSL, y otros elementos de configuración para garantizar un sitio seguro y accesible.</li> <li>• <b>Mantenimiento y actualización continua:</b></li> <li>• Realizar tareas de mantenimiento para asegurar que la página web esté siempre actualizada.</li> <li>• Implementar nuevas características o solucionar problemas que puedan surgir después del lanzamiento.</li> <li>• Asegurar la protección de datos sensibles y cumplir con las normativas de privacidad, como el GDPR.</li> <li>• <b>Documentación:</b></li> <li>• Proporcionar documentación técnica que explique cómo funciona la página web, cómo se puede modificar y cómo se gestionan sus funcionalidades.</li> <li>• Incluir guías de usuario para facilitar la interacción con el sistema.</li> </ul>
Especialista en Marketing digital	<p>El <b>especialista en marketing digital</b> se encarga de planificar, ejecutar y optimizar las estrategias de marketing online para atraer visitantes al sitio y convertirlos en usuarios o clientes. Sus funciones incluyen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Análisis de mercado y competencia:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Realizar investigaciones para comprender el mercado, los competidores y las necesidades de los usuarios.</li> <li>b. Identificar tendencias y oportunidades de marketing digital para mejorar el sitio web.</li> </ol> </li> <li>2. <b>Optimización para motores de búsqueda (SEO):</b></li> </ol>

**Universidad de Nariño**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Ingeniería del Software I**  
**Sede Ipiales**  
**Tercer semestre**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Realizar auditorías SEO y aplicar técnicas de optimización en el sitio para mejorar su visibilidad en los resultados de búsqueda.</li> <li>b. Investigar y seleccionar palabras clave relevantes, optimizar el contenido, y mejorar los metadatos (títulos, descripciones, etc.).</li> </ul> <p><b>3. Gestión de campañas publicitarias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Crear y gestionar campañas de publicidad pagada (Google Ads, Facebook Ads, etc.) para atraer tráfico de calidad.</li> <li>b. Monitorear y ajustar las campañas en función de los resultados para maximizar el retorno de inversión (ROI).</li> </ul> <p><b>4. Marketing en redes sociales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Crear y ejecutar estrategias de contenido en plataformas como Instagram, Facebook, LinkedIn, TikTok, etc.</li> <li>b. Aumentar la presencia de la marca en redes sociales y dirigir tráfico al sitio web desde esas plataformas.</li> </ul> <p><b>5. Estrategia de contenido:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Desarrollar y ejecutar una estrategia de contenido, creando blog posts, artículos, videos, y otros recursos para atraer y mantener a los usuarios.</li> <li>b. Garantizar que el contenido sea valioso, relevante y optimizado para SEO.</li> </ul> <p><b>6. Análisis de métricas y rendimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Utilizar herramientas como Google Analytics para monitorear el tráfico web y analizar el comportamiento de los usuarios.</li> <li>b. Realizar informes de rendimiento y ajustar las estrategias según los resultados obtenidos.</li> </ul> <p><b>7. Email marketing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Crear campañas de email marketing para mantener a los usuarios informados y fomentar la lealtad.</li> <li>b. Segmentar las audiencias para enviar correos personalizados y relevantes.</li> </ul> <p><b>8. Conversión y optimización de la tasa de conversión (CRO):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Analizar el comportamiento de los usuarios en el sitio web para identificar barreras a la conversión.</li> <li>b. Implementar cambios en el diseño y la funcionalidad para aumentar la tasa de conversión de visitantes a clientes o usuarios.</li> </ul> <p><b>9. Estrategia de marca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Desarrollar y aplicar estrategias para posicionar la marca de manera efectiva en el mercado.</li> <li>b. Crear campañas que comuniquen los valores y la propuesta de valor del sitio web de manera coherente.</li> </ul>
--	---



Especialista en Bases de datos	<p>El <b>especialista en bases de datos</b> es responsable de gestionar y optimizar el uso de las bases de datos que sustentan la página web. Sus funciones son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Diseño y modelado de bases de datos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Diseñar la estructura de la base de datos para garantizar una gestión eficiente de los datos.</li> <li>b. Crear diagramas de entidad-relación (ER) para definir las relaciones entre las tablas y los datos.</li> </ol> </li> <li><b>2. Implementación de la base de datos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Crear y configurar bases de datos en sistemas de gestión como MySQL, PostgreSQL, MongoDB, entre otros.</li> <li>b. Establecer procedimientos para la creación, eliminación y modificación de las tablas.</li> </ol> </li> <li><b>3. Optimización de consultas:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Optimizar las consultas SQL y las estructuras de base de datos para mejorar el rendimiento.</li> <li>b. Utilizar índices y técnicas de optimización para mejorar el tiempo de respuesta de las consultas.</li> </ol> </li> <li><b>4. Respaldo y recuperación de datos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Implementar procedimientos de respaldo para evitar la pérdida de datos importantes.</li> <li>b. Crear y probar planes de recuperación ante desastres para restaurar la base de datos en caso de fallos.</li> </ol> </li> <li><b>5. Gestión de la seguridad de la base de datos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Configurar roles y permisos de acceso a la base de datos para garantizar que solo los usuarios autorizados puedan modificarla.</li> <li>b. Implementar cifrado de datos sensibles almacenados en la base de datos.</li> </ol> </li> <li><b>6. Monitoreo del rendimiento:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Monitorear el uso de la base de datos en tiempo real para detectar posibles cuellos de botella o problemas de rendimiento.</li> <li>b. Implementar herramientas de monitoreo de bases de datos para detectar anomalías.</li> </ol> </li> <li><b>7. Integridad y normalización de los datos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Asegurar que los datos sean coherentes, válidos y no redundantes, aplicando reglas de normalización.</li> <li>b. Realizar auditorías de datos para garantizar su integridad y calidad.</li> </ol> </li> <li><b>8. Escalabilidad y alta disponibilidad:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Configurar la base de datos para que sea escalable y pueda manejar un mayor volumen de datos y tráfico.</li> <li>b. Implementar soluciones de alta disponibilidad para garantizar que la base de datos esté siempre disponible.</li> </ol> </li> </ol>
--------------------------------	---



		<p><b>9. Migración y actualización de bases de datos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar migraciones de datos de un sistema a otro cuando sea necesario.</li> <li>Actualizar la base de datos a nuevas versiones del sistema de gestión de bases de datos para mejorar el rendimiento o la seguridad.</li> </ol>
Especialista Seguridad web	en	<p>El <b>especialista en seguridad web</b> tiene la responsabilidad de proteger la integridad, confidencialidad y disponibilidad del sitio web y sus datos. Sus principales funciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evaluación de riesgos y vulnerabilidades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realizar auditorías de seguridad para identificar posibles vulnerabilidades en el sitio web.</li> <li>○ Evaluar el sistema para detectar posibles puntos de acceso no autorizados.</li> </ul> </li> <li>• <b>Protección contra ataques comunes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Implementar medidas para prevenir ataques como inyecciones SQL, Cross-Site Scripting (XSS), Cross-Site Request Forgery (CSRF), y Denegación de Servicio (DoS).</li> <li>○ Proteger la página web contra ataques de fuerza bruta utilizando contraseñas seguras y autenticación multifactor (MFA).</li> </ul> </li> <li>• <b>Encriptación de datos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configurar conexiones seguras (HTTPS) y asegurarse de que todos los datos sensibles estén cifrados durante su transmisión.</li> <li>○ Encriptar datos sensibles en la base de datos, como contraseñas y datos de tarjetas de crédito.</li> </ul> </li> <li>• <b>Gestión de identidades y accesos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Implementar sistemas de autenticación y autorización robustos, garantizando que solo los usuarios autorizados accedan a ciertas áreas del sitio.</li> <li>○ Configurar y gestionar roles de usuario y permisos de acceso según el nivel de privilegio.</li> </ul> </li> <li>• <b>Análisis de código seguro:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Revisar el código fuente del sitio web en busca de posibles vulnerabilidades.</li> <li>○ Asesorar sobre buenas prácticas de desarrollo seguro para evitar fallos de seguridad.</li> </ul> </li> <li>• <b>Implementación de sistemas de detección de intrusos (IDS):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configurar herramientas para detectar actividades sospechosas y posibles intentos de hackeo.</li> </ul> </li> </ul>

**Universidad de Nariño**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Ingeniería del Software I**  
**Sede Ipiales**  
**Tercer semestre**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Monitorear de manera constante el tráfico web en busca de patrones inusuales.</li> <li>• <b>Auditoría de registros y respuesta ante incidentes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configurar registros detallados de actividad para realizar auditorías de seguridad.</li> <li>○ Crear planes de respuesta ante incidentes para mitigar los daños en caso de una brecha de seguridad.</li> </ul> </li> <li>• <b>Cumplimiento de normativas de seguridad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Asegurarse de que el sitio web cumpla con las normativas de seguridad relevantes, como GDPR, PCI-DSS, HIPAA, etc.</li> </ul> </li> <li>• <b>Mantenimiento continuo de la seguridad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Actualizar regularmente los parches de seguridad y realizar pruebas periódicas de penetración para evaluar posibles nuevas amenazas.</li> </ul> </li> </ul>
Especialista en manejo de API'S de AI	<p>El <b>especialista en APIs de inteligencia artificial (IA)</b> integra soluciones de IA en el sitio web para mejorar la experiencia del usuario, automatizar procesos o mejorar funcionalidades. Sus funciones incluyen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Identificación de necesidades de IA:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Evaluar las necesidades del proyecto y determinar cómo la IA puede agregar valor (por ejemplo, recomendaciones personalizadas, chatbots, análisis de datos, etc.).</li> </ol> </li> <li><b>2. Integración de APIs de IA:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Seleccionar e integrar las APIs de IA adecuadas para tareas específicas, como procesamiento de lenguaje natural (NLP), reconocimiento de imágenes, aprendizaje automático, etc.</li> <li>b. Conectar plataformas externas como OpenAI, IBM Watson, Google AI, etc., al sistema.</li> </ol> </li> <li><b>3. Desarrollo de soluciones personalizadas con IA:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Crear soluciones personalizadas para el sitio web que utilicen tecnologías de IA (por ejemplo, un chatbot interactivo, predicción de comportamientos de usuario).</li> <li>b. Entrenar modelos de IA con datos específicos del proyecto para mejorar la precisión y relevancia de las respuestas.</li> </ol> </li> <li><b>4. Optimización del rendimiento de IA:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Monitorear y ajustar el rendimiento de las integraciones de IA para asegurar que sean rápidas, precisas y escalables.</li> </ol> </li> </ol>

	<p>b. Asegurarse de que las soluciones de IA se mantengan actualizadas y mejoradas con el tiempo.</p> <p><b>5. Pruebas y validación de IA:</b></p> <p>a. Realizar pruebas para garantizar que las implementaciones de IA funcionen correctamente y ofrezcan resultados precisos.</p> <p>b. Validar la efectividad de los modelos de IA y realizar ajustes según sea necesario.</p> <p><b>6. Cumplimiento ético y normativo:</b></p> <p>a. Asegurarse de que las soluciones de IA cumplan con las normativas de privacidad, como el GDPR, y que no infrinjan derechos de los usuarios.</p> <p>b. Implementar prácticas éticas en el uso de IA, evitando sesgos y garantizando la transparencia en los resultados.</p> <p><b>7. Mantenimiento de soluciones de IA:</b></p> <p>a. Monitorear continuamente el rendimiento de las APIs de IA y realizar actualizaciones o mejoras cuando sea necesario.</p> <p>b. Gestionar el ciclo de vida de las soluciones de IA para garantizar su relevancia y precisión a lo largo del tiempo.</p>
Contador	<p>El <b>contador</b> se asegura de que las operaciones financieras y fiscales del sitio web cumplan con las leyes y normativas pertinentes. Sus funciones incluyen:</p> <p><b>1. Gestión de la contabilidad:</b></p> <p>a. Llevar el registro de todas las transacciones financieras del proyecto (ingresos, gastos, etc.).</p> <p>b. Preparar los estados financieros (balance general, estado de resultados, etc.) para el sitio web o empresa.</p> <p><b>2. Cumplimiento fiscal:</b></p> <p>a. Asegurarse de que se cumplan todas las obligaciones fiscales y tributarias relacionadas con la página web (IVA, impuestos corporativos, etc.).</p> <p>b. Preparar y presentar las declaraciones de impuestos.</p> <p><b>3. Control de flujo de caja:</b></p> <p>a. Supervisar las entradas y salidas de dinero para garantizar que el flujo de caja sea suficiente para las operaciones.</p> <p>b. Realizar previsiones de flujo de efectivo para asegurarse de que haya suficiente liquidez.</p> <p><b>4. Auditoría interna:</b></p> <p>a. Realizar auditorías internas periódicas para detectar y corregir errores financieros o fiscales.</p> <p>b. Revisar las prácticas contables para garantizar que se sigan procedimientos adecuados.</p>

	<p><b>5. Asesoramiento financiero:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Proporcionar asesoramiento sobre cómo mejorar la rentabilidad, reducir costos y optimizar la estructura financiera del proyecto.</li> <li>Sugerir estrategias fiscales que optimicen la carga tributaria del sitio web.</li> </ol> <p><b>6. Gestión de pagos y cobros:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Controlar el pago a proveedores y la facturación a clientes o usuarios, si aplica.</li> <li>Supervisar los pagos de sueldos, honorarios o comisiones a empleados o colaboradores.</li> </ol> <p><b>7. Análisis de costos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Analizar los costos operativos del sitio web y buscar maneras de reducirlos sin afectar la calidad del servicio.</li> <li>Identificar áreas donde se puede mejorar la eficiencia financiera.</li> </ol>
Diseñador web	<ul style="list-style-type: none"> <li>El <b>diseñador web</b> es responsable de la estética y la experiencia de usuario de la página web. Sus funciones incluyen:</li> <li><b>Investigación de usuario y análisis de necesidades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender las necesidades del cliente y los usuarios finales para crear un diseño que resuelva problemas y mejore la experiencia de navegación.</li> </ul> </li> <li><b>Creación de prototipos y wireframes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar wireframes (esquemas básicos) para definir la estructura y el flujo de la página web antes de la implementación.</li> <li>Crear prototipos interactivos que muestren cómo interactuarán los usuarios con el sitio.</li> </ul> </li> <li><b>Diseño visual y desarrollo de la interfaz de usuario (UI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Crear el diseño visual del sitio, que incluye la selección de colores, tipografía, iconos, y otros elementos gráficos.</li> <li>Asegurar que el diseño sea atractivo y coherente con la identidad de la marca.</li> </ul> </li> <li><b>Responsividad y diseño adaptable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurarse de que el sitio web sea visualmente atractivo y funcional en todos los dispositivos, incluyendo computadoras, tabletas y móviles.</li> <li>Crear versiones móviles del diseño o aplicar principios de diseño "mobile-first".</li> </ul> </li> <li><b>Optimización de la experiencia del usuario (UX):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Crear un diseño que facilite la navegación intuitiva y ofrezca una experiencia agradable para el usuario.</li> </ul> </li> </ul>

**Universidad de Nariño**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Ingeniería del Software I**  
**Sede Ipiales**  
**Tercer semestre**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicar principios de accesibilidad web para garantizar que todos los usuarios, incluidos aquellos con discapacidades, puedan usar el sitio.</li> <li>● <b>Selección y diseño de imágenes y gráficos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elegir o diseñar imágenes, iconos y gráficos que complementen el diseño de la página.</li> <li>○ Optimizar imágenes y recursos para mejorar los tiempos de carga del sitio.</li> </ul> </li> <li>● <b>Colaboración con desarrolladores:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trabajar estrechamente con los desarrolladores front-end y back-end para asegurarse de que el diseño se implemente correctamente.</li> <li>○ Asegurar que el diseño se ajuste a las capacidades técnicas del sitio web.</li> </ul> </li> <li>● <b>Pruebas de usabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realizar pruebas de usabilidad para asegurarse de que los usuarios puedan navegar fácilmente por el sitio y alcanzar sus objetivos.</li> <li>○ Recoger retroalimentación de usuarios y hacer ajustes en el diseño para mejorar la experiencia.</li> </ul> </li> <li>● <b>Mantenimiento y actualizaciones visuales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realizar actualizaciones periódicas del diseño para mantener el sitio actualizado y relevante.</li> <li>○ Mejorar elementos visuales o añadir nuevas características basadas en la evolución de la marca o las tendencias de diseño.</li> </ul> </li> </ul>
Abogado	<p>El <b>abogado</b> es responsable de garantizar que el sitio web cumpla con las leyes y regulaciones aplicables, protegiendo los derechos legales de la empresa y sus usuarios. Sus funciones incluyen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Revisión y redacción de términos y condiciones:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Redactar y revisar los términos de uso, políticas de privacidad y contratos relacionados con el sitio web.</li> <li>b. Asegurarse de que los usuarios comprendan y acepten las condiciones del sitio web antes de usarlo.</li> </ol> </li> <li>2. <b>Cumplimiento normativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Asegurarse de que el sitio web cumpla con leyes locales e internacionales como el GDPR, la Ley de Derechos de Autor, las regulaciones de comercio electrónico, etc.</li> <li>b. Asesorar sobre la protección de datos personales y las implicaciones legales del manejo de la información de los usuarios.</li> </ol> </li> <li>3. <b>Protección de propiedad intelectual:</b></li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ayudar a proteger la propiedad intelectual del sitio web, como marcas registradas, patentes, derechos de autor y otros activos digitales.</li> <li>b. Asesorar sobre el uso legal de contenido de terceros (imágenes, textos, música, etc.).</li> </ul> <p><b>4. Contratos y acuerdos comerciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Redactar y revisar contratos con proveedores, socios, empleados y otros colaboradores.</li> <li>b. Asegurarse de que los acuerdos comerciales sean justos, legales y beneficien a la empresa.</li> </ul> <p><b>5. Resolución de disputas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Asesorar sobre cómo resolver disputas legales con clientes, proveedores o competidores.</li> <li>b. Representar a la empresa en litigios si fuera necesario.</li> </ul> <p><b>6. Asesoría en prácticas comerciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Asegurarse de que las prácticas comerciales del sitio web no infrinjan ninguna ley de competencia o derecho del consumidor.</li> <li>b. Consultar sobre el cumplimiento de las regulaciones de publicidad y marketing.</li> </ul> <p><b>7. Protección contra fraudes y ciberseguridad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Asesorar sobre cómo proteger el sitio web contra fraudes y ataques cibernéticos.</li> <li>b. Ayudar a desarrollar políticas para manejar las brechas de seguridad y los incidentes de datos.</li> </ul>
--	---

## 7. Crear una lista de Noes

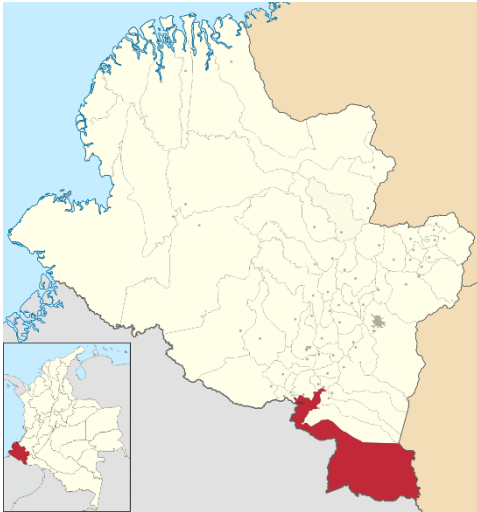
Tabla 1. Lista de Noes

Alcance	Fuera de alcance	En duda
Evaluación	Repetición de mismas preguntas	Tipos de evaluación
Retroalimentación	Opiniones	Imágenes, animaciones, videos
Refuerzo	Ambigüedad, creencias	Tipos de actividades, escritas, practicas, orales

Fuente: este estudio

## 8. Mapa de cobertura del proyecto





Calle 1 No. 3-81, Ipiales, Colombia

## 9. Riesgos

Tabla 2. Identificación de riesgos y sus acciones para mitigarlos

Riesgo	Acciones
--------	----------



Corte de energía en el servidor	Uso de un sistema de alimentación ininterrumpida (UPS)
Problemas de conexión	Redundancia de red (uso de más de un proveedor)
Error con la configuración de la IA	Condicionales para bloquear temáticas determinadas

Fuente: este estudio

## 10. Requerimientos de alto nivel

1.	Uso de servidores privados (Google, universidad)
2.	Creación de un dominio privado (o de universidad)
3.	Uso de correos electrónicos únicos de la universidad
4.	Uso de API de inteligencia artificial

## 11. Requerimientos del producto (solo software)

Requerimientos técnicos	
Estructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plataformas soportadas:</b> Android 8.0 o superior, iOS 14 o superior.</li> <li>• <b>Requisitos de hardware:</b></li> <li>• Memoria RAM: mínimo 2 GB (recomendado 4 GB).</li> <li>• Espacio de almacenamiento: mínimo 200 MB libres.</li> </ul>
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interfaz de usuario:</b> Diseño intuitivo y accesible, adaptado a dispositivos móviles.</li> <li>• <b>Personalización:</b> Posibilidad de configurar criterios específicos de evaluación para cada pregunta.</li> </ul>
Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cumplimiento con WCAG 2.0:</b> Garantizar que la información y los componentes de la interfaz de usuario sean presentados de manera perceptible, operable, entendible y robusta para todos los usuarios, incluyendo personas con discapacidad.</li> </ul>
Interfaz de usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Compatibilidad:</b> La interfaz debe ser compatible con los navegadores web más</li> </ul>

**Universidad de Nariño**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Ingeniería del Software I**  
**Sede Ipiales**  
**Tercer semestre**

	<p>populares y sistemas operativos más utilizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Usabilidad:</b> La interfaz debe ser fácil de usar, intuitiva y consistente, permitiendo al usuario realizar tareas de forma eficiente y sin errores.</li> </ul>
Requerimientos de seguridad	
Alojamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Infraestructura en la nube:</b> Uso de servicios en la nube para garantizar escalabilidad y disponibilidad.</li> <li>• <b>Backup y recuperación:</b> Implementación de políticas de respaldo y recuperación ante desastres.</li> </ul>
Ciberseguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Monitoreo continuo:</b> Implementación de sistemas de detección y prevención de intrusiones.</li> <li>• <b>Actualizaciones periódicas:</b> Aplicación regular de parches de seguridad y actualizaciones de software.</li> </ul>
Requerimientos de desempeño	
Funcionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RF001:</b> Chatbot para permitir la interacción entre el usuario y la aplicación.</li> <li>• <b>RF002:</b> Interfaz gráfica para la interacción entre el usuario y la aplicación.</li> <li>• <b>RF003:</b> Generación de exámenes de programación personalizados según el nivel determinado por el usuario docente.</li> <li>• <b>RF004:</b> Evaluar automáticamente los códigos enviados por los estudiantes.</li> <li>• <b>RF005:</b> Generar informes detallados con errores comunes y sugerencias de mejora.</li> <li>• <b>RF006:</b> Permitir la selección de temas específicos a evaluar.</li> <li>• <b>RF007:</b> Adaptar el nivel de dificultad según informes de previas evaluaciones realizadas por el estudiante.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RF008:</b> Capacidad del Chatbot para responder las preguntas del estudiante de manera orientativa, fomentando el aprendizaje sin proporcionar directamente las respuestas.</li> </ul>
No funcionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RN001:</b> Accesibilidad desde cualquier dispositivo (móvil o computadora) conectado a internet.</li> <li>• <b>RN002:</b> Capacidad de manejar múltiples solicitudes simultáneamente sin afectar el rendimiento.</li> <li>• <b>RN003:</b> Capacidad de responder en un tiempo óptimo de máximo 5 segundos.</li> <li>• <b>RN004:</b> Manejar datos de manera segura y cumpliendo normativas legales del país.</li> <li>• <b>RN005:</b> Exámenes deben ser únicos para cada estudiante para evitar fraudes.</li> <li>• <b>RN006:</b> Facilidad de uso, curva de aprendizaje mínima para dominar la aplicación tanto del lado del docente como del estudiante.</li> <li>• <b>RN007:</b> Diseño responsivo.</li> <li>• <b>RN008:</b> Diseño accesible, con soporte para lectores de pantalla, navegación por teclado y opciones de alto contraste.</li> <li>• <b>RN009:</b> Ejecución con DeepSeek-R1.</li> </ul>

## 12. Requerimientos Funcionales del producto software

Requerimiento	Descripción
RF001	Chatbot para permitir la interacción entre el usuario y la aplicación
RF002	Interfaz gráfica para la interacción entre el usuario y la aplicación.

RF003	Generación de exámenes de programación personalizados según el nivel determinado por el usuario docente.
RF004	Evaluar automáticamente los códigos enviados por los estudiantes.
RF005	Generar informes detallados con errores comunes y sugerencias de mejora.
RF006	Permitir la selección de temas específicos a evaluar.
RF007	Adaptar el nivel de dificultad según informes de previas evaluaciones realizadas por el estudiante.
RF008	Capacidad del Chatbot para responder las preguntas del estudiante de manera orientativa, fomentando el aprendizaje sin proporcionar directamente las respuestas.

Fuente: este estudio

### 13. Requerimientos No Funcionales del producto software

Requerimiento	Descripción
RN001	Accesibilidad desde cualquier dispositivo (móvil o computadora) conectado a internet.
RN002	Capacidad de manejar múltiples solicitudes simultáneamente sin afectar el rendimiento.
RN003	Capacidad de responder en un tiempo óptimo de máximo 5 segundos.
RN004	Manejar datos de manera segura y cumpliendo normativas legales del país.
RN005	Exámenes deben ser únicos para cada estudiante para evitar fraudes.
RN006	Facilidad de uso, curva de aprendizaje mínima para dominar la aplicación tanto del lado del docente como del estudiante.
RN007	Diseño responsivo.
RN008	Diseño accesible, con soporte para lectores de pantalla, navegación por teclado y opciones de alto contraste.
RN009	Ejecución con DeepSeek-R1.

### 14. Conceptos de ayuda

#### Teoría SCRUM

**¿En qué consiste la metodología SCRUM aplicada a su proyecto?**

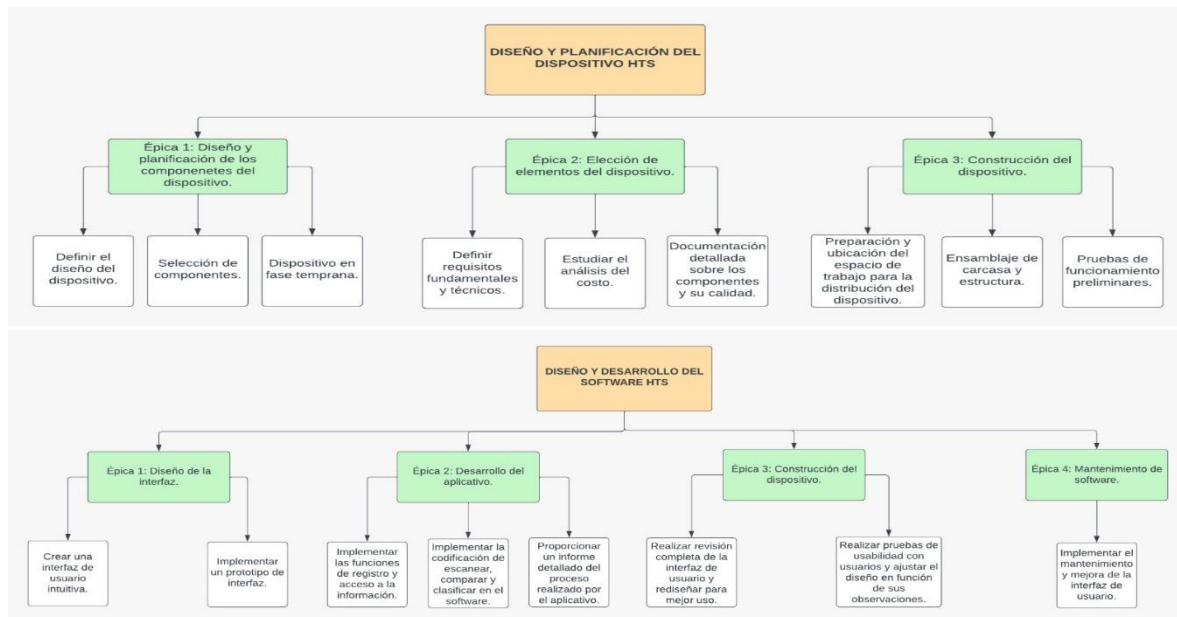
La metodología Scrum aplicada a este proyecto permite un desarrollo ágil y adaptable del dispositivo de diagnóstico de hardware gracias a la distribución de las épicas en historias de usuario para cumplir con el objetivo de las iniciativas, brindando un valor incremental y entregas acordes a lo largo del tiempo estipulado, ya que se divide el proyecto en Sprint o partes más pequeñas siguiendo una serie de fases, con roles específicos para garantizar el cumplimiento del proyecto.

Es muy importante la colaboración estrecha entre el equipo Scrum y los stakeholders ya que garantiza que el producto se ajuste a las necesidades y expectativas en constante evolución.

Otro de los aspectos importantes para tener en cuenta en nuestro proyecto es el Product backlog ya que nos permitió llevar una lista de las actividades priorizadas que se empleó en un Scrum team meeting y que posteriormente se llevó a un backlog refinement.

## 15. Definición de las épicas

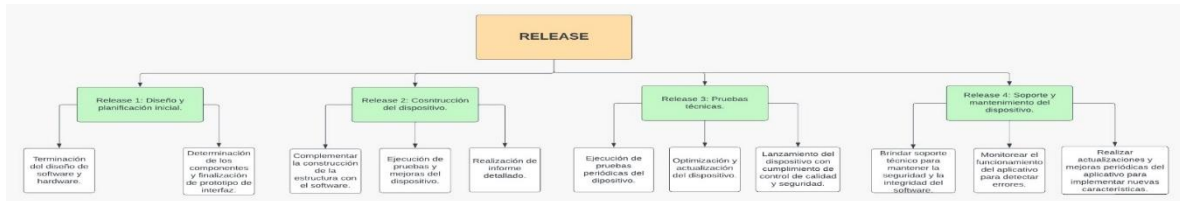
Las épicas son un conjunto de historias de usuario que, por su gran tamaño, el equipo descompone en historias con un tamaño más adecuado para ser gestionada con los principios y técnicas ágiles brindándole una mejor planificación y entrega de funcionalidades mientras se mantiene el enfoque en los objetivos estratégicos



## 16. Definición de los Releases

Los releases son entregas planificadas y controladas de versiones completas y funcionales del producto que se construyen a lo largo de varios Sprints. Esto permite una entrega incremental de valor y un proceso iterativo y adaptativo para satisfacer las necesidades cambiantes de los usuarios y el negocio. Dentro de los releases el responsable de las expectativas de los clientes es el Product Owner ya que vela por indicar y que construir o no dentro de un proyecto.

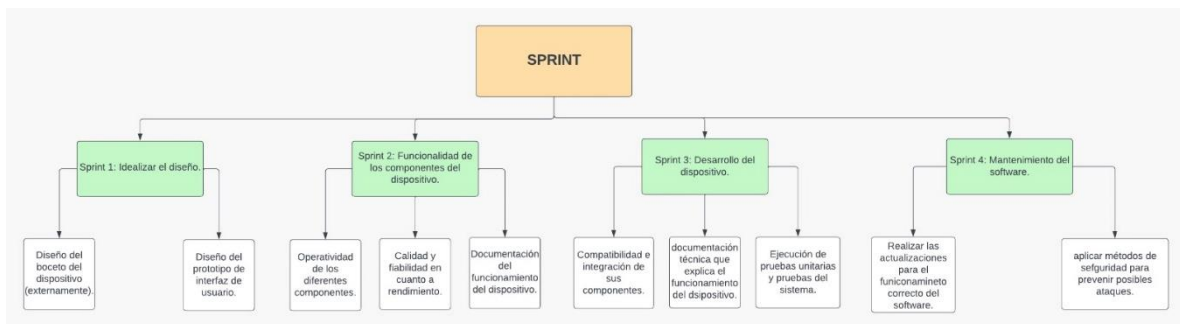
Es importante porque ayuda a los equipos de desarrollo a enfocarse en las tareas más importantes y a garantizar que el producto se entregue a tiempo, también ayuda a los interesados en el proyecto a comprender mejor el proceso y a establecer expectativas realistas sobre lo que se entregará.



### 17. Definición de las Sprint:

Un sprint es un mini proyecto que dura entre una y cuatro semanas en el que un equipo de scrum trabaja para completar una cantidad de trabajo establecida. Los sprints se encuentran en el corazón de las metodologías Scrum y ágil.

Dentro de las Sprint cada uno de los de los miembros del equipo ejerce su rol asegurándose de que no se realicen cambios que pongan en peligro el objetivo, que los estándares de calidad no disminuyan y que el ‘Product owner’ y el equipo de desarrollo trabajen conjuntamente ajustando el detalle de las funcionalidades planificadas para el ‘sprint’.



### 18. Release Planning (Planeación de lanzamiento)

Tabla con las épicas y releases versión de entrega del producto

Épica	Release en el cual se entrega
RA-00	Release 1: Creación de credenciales para el uso del programa
RD-01	Release 2: Implementación de la creación de versiones únicas de exámenes para cada estudiante

**Universidad de Nariño**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Ingeniería del Software I**  
**Sede Ipiales**  
**Tercer semestre**

RD-02	Release 3: Corrección automática de preguntas objetivas y sugerencias en respuestas abiertas
RD-03	Release 4: Análisis de fortalezas y debilidades individuales y grupales
RD-04	Release 5: Funcionalidad para descargar o imprimir exámenes en formatos PDF
RD-05	Release 6: Personalización de criterios específicos de evaluación para cada pregunta
RD-06	Release 7: Exportación de datos a sapiens
RE-01	Release 8: Acceso a la plataforma
RE-02	Release 9: Envío efectivo del desarrollo del examen
RE-03	Release 10: Comunicación efectiva con un chatbot que solucione dudas
RE-04	Release 11: Ayuda a los estudiantes para robustecer sus conocimientos

**19. Historias de usuario, con definiciones y criterios.**

Identificador (ID) de la historia	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de escenario	Criterio de aceptación (Título)
RA-00	Generar Credenciales	Generar usuarios y contraseñas	Acceso a los usuarios	1	<b>15%</b>
RD-01	Generar Pruebas	Evitar copias y adaptarse al nivel de cada estudiante	Exámenes únicos por estudiante.	4	15%
RD-02	Revisión	Ahorro de tiempo en corrección de exámenes	Corrección automática y sugerencias de mejora.	7	10%
RD-03	Generar Reportes	Identificar fortalezas y debilidades de los estudiantes	Reportes detallados individuales y grupales.	8	10%



**Universidad de Nariño**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Ingeniería del Software I**  
**Sede Ipiales**  
**Tercer semestre**

RD-04	Exportar e imprimir exámenes	Facilitar la distribución de evaluaciones	Exámenes disponibles en formato PDF	10	10%
RD-05	Configurar evaluaciones	Adaptar la evaluación a diferentes necesidades	Personalización de criterios por pregunta	3	10%
RD-06	Integración de plataformas	Centralizar la gestión académica	Exportación de datos a Sapiens	11	10%
RE-01	Ingreso	Login	Poder usar la plataforma	2	10%
RE-02	Realizar exámenes	Desarrollo de actividades académicas	Envío efectivo del desarrollo del examen	5	10%
RE-03	Comunicación	Chatbot	Comunicación efectiva con un chatbot que solucione dudas	9	10%
RE-04	Generar	Generación de actividades	Ayuda a los estudiantes para robustecer sus conocimientos	6	10%

**20. Sprint backlog por sprint.**

ID	Prioridad	Descripción	Estimación
HU-01	1	Desarrollo de interfaces de usuario	5
HU-02	3	Implementar generación de exámenes personalizados	5
HU-03	2	Desarrollar revisión automatizada	4
HU-04	1	Crear funcionalidad de reportes de desempeño	4
HU-05	1	Añadir exportación e impresión de exámenes	4
HU-06	3	Incorporar configuración de criterios de evaluación	5
HU-07	1	Integrar con plataformas educativas	3

## 21. Product Backlog

Historia de usuario	Épica asociada	Release en el cual se entrega
HU-01	Generación de exámenes personalizados	Release 1: Implementación de la creación de versiones únicas de exámenes
HU-02	Revisión automatizada	Release 2: Corrección automática y sugerencias en respuestas abiertas
HU-03	Generación de reportes de desempeño	Release 3: Análisis de fortalezas y debilidades individuales y grupales
HU-04	Exportación e impresión de exámenes	Release 4: Funcionalidad para descargar o imprimir exámenes en PDF
HU-05	Configuración de criterios de evaluación	Release 5: Personalización de criterios específicos de evaluación
HU-06	Integración con plataformas educativas	Release 6: Exportación de datos a Moodle y Google Classroom

## 22. Informe del 1er sprint para el sprint review

### Ejemplos

En este sprint, nuestro equipo se ha centrado en el desarrollo y mejora del dispositivo para que tenga los materiales adecuados, que sea factible para cualquier persona y que cumpla con los estándares de calidad para la detección y clasificación de hardware defectuoso con el objetivo de facilitar la reutilización de componentes electrónicos en buen estado y en estado de reparación contribuyendo así a reducir la alta demanda de basura electrónica en los puntos más críticos.

También se busca mejorar la interfaz de usuario del dispositivo, haciéndola más intuitiva y fácil de usar ayudando a las personas que tengan algún tipo de discapacidad y sobre todo disminuyendo el tiempo y agilizando el proceso en los clientes al momento de encontrar fallas en cualquier hardware escaneado de manera manual.

## Bibliografía

- Pombo, C. (2023, 15 diciembre). *¿Cómo integrar a la inteligencia artificial en la educación de manera responsable?* Enfoque Educación.  
<https://blogs.iadb.org/educacion/es/inteligencia-artificial-educacion/>

[1]

[2]

[3]

[4]