

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
"FACULTAD DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA"



Plataforma de Turismo Rural Comunitario

Learners:
TICONA CASA KATIA DAISHY

Teacher:
TORRES CRUZ FRED

Course:
SOFTWARE ENGINEERING

SEMESTER VII

PUNO, PERÚ

2024

IEEE-830

Contents

1	Introducción	2
1.1	Propósito	2
1.2	Alcance	2
1.3	Personal involucrado	2
1.4	Definiciones, acrónimos y abreviaturas	4
1.5	Referencias	5
1.6	Resumen	5
2	Descripción general	6
2.1	Perspectiva del producto	6
2.2	Funciones del producto	7
2.3	Características de los usuarios	8
2.4	Restricciones	9
2.5	Suposiciones y dependencias	9
2.6	Evolución previsible del sistema	10
3	Requisitos específicos	12
3.1	Requisitos comunes de los interfaces	13
3.1.1	Interfaces de usuario	14
3.1.2	Interfaces de hardware	16
3.1.3	Interfaces de software	16
3.1.4	Interfaces de comunicación	17
3.2	Requisitos funcionales	18
3.3	Requisitos no funcionales	20
3.3.1	Requisitos de rendimiento	20
3.3.2	Seguridad	21
3.3.3	Fiabilidad	22
3.3.4	Disponibilidad	23
3.3.5	Mantenibilidad	23
4	Apéndices	25

1 Introducción

El turismo rural comunitario es una poderosa herramienta para preservar la cultura, promover el desarrollo económico y conservar los recursos naturales en las regiones rurales.

Sin embargo, el acceso a estas experiencias puede ser limitado para muchos viajeros debido a restricciones geográficas, limitaciones de tiempo o barreras económicas.

Para superar estos desafíos y promover el turismo sostenible en la región, se propone la creación de una innovadora plataforma de turismo rural comunitario.

1.1 Propósito

Este proyecto propone el desarrollo de una Plataforma de Turismo Rural Comunitario con el objetivo de facilitar el acceso a información, la promoción y la comercialización de destinos y experiencias de TRC.

Esto se enfocara en Conectar a viajeros con comunidades locales, Empoderar a las comunidades locales y Promover el desarrollo sostenible

1.2 Alcance

La plataforma incluirá una amplia gama de experiencias virtuales diseñadas para ofrecer a los usuarios una visión completa y auténtica de la vida en las comunidades rurales de Puno.

- El producto a desarrollar es la plataforma de turismo rural comunitario y realidad virtual "PunoVirtual". Esta plataforma consistirá en una aplicación web y una aplicación móvil que ofrecerán una variedad de experiencias virtuales que reflejen la vida cotidiana en las comunidades rurales de Puno.
- El desarrollo de "PunoVirtual" estará en consonancia con las definiciones y objetivos establecidos en documentos de mayor nivel, como la Descripción del Sistema, que podrían existir dentro de la organización o en el contexto de proyectos relacionados con el turismo y la tecnología.

1.3 Personal involucrado

Nombre	Rol	Categoría profesional	Responsabilidades	Información de contacto	Aprobación
Katia Ticona	Gerente de Proyecto	Gestión de proyectos	Liderar el proyecto y garantizar su éxito general. Definir los objetivos, el alcance y el cronograma del proyecto. Gestionar el presupuesto y los recursos del proyecto. Comunicarse con las partes interesadas y gestionar sus expectativas. Identificar y mitigar los riesgos del proyecto. Monitorear el progreso del proyecto y realizar los ajustes necesarios.	k.ticona@gmail.com	Sí

Table 1 – Continuación de la página anterior

Nombre	Rol	Categoría profesional	Responsabilidades	Información de contacto	Aprobación
Katia Ticona	Desarrollador Web	Ingeniero en Informática	* Diseño y desarrollo de la plataforma web. Implementación de las funcionalidades de la plataforma. Integración de sistemas de pago y reservas. Mantenimiento y soporte técnico de la plataforma.	k.ticona@gmail.com	Si
Carlos Sánchez	Especialista en Marketing Digital	Marketing digital y promoción	Desarrollar e implementar estrategias de marketing digital para promocionar la plataforma. Crear contenido web y de redes sociales para atraer a los usuarios. Gestionar las campañas publicitarias en línea. Analizar los datos de marketing y realizar informes. Seguir las tendencias del mercado y ajustar las estrategias según sea necesario.	carlos.s@gmail.com	Si
Juan Rodríguez	Especialista en Turismo Rural Comunitario	Antropóloga	Investigación y análisis del mercado de turismo rural comunitario. Identificación de comunidades locales y destinos potenciales. Recopilación de información sobre destinos y experiencias de TRC. Colaboración en el desarrollo de contenido para la plataforma.	juanro@gmail.com	Si
Rosa Flores	Diseñador Gráfico	Diseñadora Gráfica	Diseño de la interfaz gráfica de la plataforma. Creación de materiales gráficos para la plataforma (logotipos, íconos, banners, etc.). Desarrollo de la identidad visual de la plataforma.	rosflo@gmail.com	Si
Jonathan Cano	Representante de las Comunidades Locales	Líder Comunitario	Representación de los intereses de las comunidades locales en el proyecto. Participación en la toma de decisiones que afecten a las comunidades. Validación de la información sobre destinos y experiencias de TRC. Promoción de la plataforma entre las comunidades locales.	joncan@gmail.com	Si

Table 1: Personal involucrado en el proyecto

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Término	Definición	Acrónimo/Abreviatura
Plataforma de Turismo Rural Comunitario	Plataforma web que facilita el acceso a información, la promoción y la comercialización de destinos y experiencias de turismo rural comunitario.	PTRC
Turismo Rural Comunitario	Modalidad turística que se caracteriza por la participación activa de las comunidades locales en la gestión y desarrollo de la oferta turística.	TRC
Comunidad Local	Grupo de personas que viven en un área geográfica definida y comparten intereses, valores y tradiciones comunes.	CL
Destino Turístico	Lugar que atrae a visitantes por sus características naturales, culturales o históricas.	DT
Experiencia Turística	Conjunto de actividades y vivencias que un turista realiza en un destino determinado.	ET
Sistema de Pago	Mecanismo que permite a los usuarios realizar pagos en línea.	SP
Sistema de Reservas	Sistema que permite a los usuarios reservar alojamiento, actividades y otros servicios turísticos.	SR
Marketing Digital	Conjunto de estrategias y técnicas para promocionar productos o servicios a través de internet.	MD
Interfaz Gráfica	Elementos visuales que permiten a los usuarios interactuar con una aplicación o software.	IG
Líder del Proyecto	Persona responsable de la planificación, ejecución y control de un proyecto.	LP
Desarrollador Web	Persona responsable del diseño, desarrollo y mantenimiento de un sitio web o aplicación web.	DW
Especialista en Turismo Rural Comunitario	Persona con conocimientos y experiencia en turismo rural comunitario.	ETRC
Experto en Marketing Digital	Persona con conocimientos y experiencia en marketing digital.	EMD
Diseñador Gráfico	Persona responsable del diseño de elementos visuales, como logotipos, imágenes y gráficos.	DG
Representante de las Comunidades Locales	Persona que representa los intereses de las comunidades locales en un proyecto o proceso.	RCL

Table 2: Definiciones de términos

1.5 Referencias

References

- [1] M. J. González-García, A. López-Córdoba, A. M. García-López. (2018). Marco conceptual para el desarrollo del turismo rural comunitario en América Latina. *Estudios y perspectivas en turismo*, 27(1), 185-204.
- [2] L. F. Gutiérrez-Muñoz, A. F. González-Serna, F. J. Rodríguez-López. (2020). Plataformas digitales para el turismo rural comunitario: oportunidades y desafíos. *Revista de investigación en turismo*, 22(1), 17-34.
- [3] M. A. Chávez-Velásquez, C. A. Sánchez-Huamán, D. P. Huamán-Huamán. (2021). Experiencias de turismo rural comunitario en el Perú: un análisis de las buenas prácticas. *Anales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 52(2), 315-330.
- [4] OMT (Organización Mundial del Turismo). (2022). Guía para el desarrollo de plataformas digitales de turismo rural comunitario. <https://www.unwto.org/>
- [5] J. P. Hidalgo-López, V. M. Ortiz-Quispe, A. C. Torres-Flores. (2023). Estudio de caso: Plataforma de turismo rural comunitario "Somos Comunidades" en Ecuador. *Turismo y desarrollo*, 21(1), 1-18.

1.6 Resumen

Descripción del producto:

La "Plataforma de Turismo Rural Comunitario" es una solución integral diseñada para promover y facilitar experiencias de turismo rural comunitario. La plataforma tiene como objetivo conectar a los turistas con destinos rurales auténticos, mostrando sus culturas, tradiciones y belleza natural únicas a través de experiencias virtuales inmersivas.

- Diseño y arquitectura de la plataforma: Se describirá la estructura tecnológica de la plataforma, incluyendo los componentes, las tecnologías utilizadas y la arquitectura general del sistema.
- Funcionalidades de la plataforma: Se detallarán las funcionalidades que ofrecerá la plataforma, tanto para los usuarios finales (turistas, comunidades locales, etc.) como para los administradores del sistema.
- Desarrollo de la plataforma: Se explicará el proceso de desarrollo de la plataforma, incluyendo las metodologías utilizadas, las herramientas de desarrollo y las pruebas realizadas.
- Implementación y puesta en marcha: Se describirán los pasos necesarios para implementar la plataforma en un entorno productivo, incluyendo la instalación, la configuración y la capacitación de los usuarios.
- Mantenimiento y soporte: Se establecerán las estrategias para el mantenimiento y soporte de la plataforma, incluyendo la corrección de errores, las actualizaciones y la asistencia técnica.

Explicación de la organización del documento

- El documento se organizará en secciones y subsecciones siguiendo una estructura lógica y clara. Cada sección abordará un tema específico relacionado con la implementación de la PTRC.
- Se utilizarán recursos visuales como diagramas, tablas y gráficos para ilustrar los conceptos y facilitar la comprensión del lector.
- Al final del documento se incluirán las referencias bibliográficas utilizadas para la elaboración del mismo.

2 Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

La Plataforma de Turismo Rural Comunitario (PTRC) es una herramienta digital diseñada para facilitar el acceso a información, la promoción y la comercialización de destinos y experiencias de turismo rural comunitario (TRC) en América Latina.

Este tiene como objetivo:

- Promover el desarrollo sostenible del TRC en la región: La plataforma proporcionará a las comunidades locales las herramientas necesarias para gestionar sus negocios de turismo de manera eficiente y sostenible.
- Generar beneficios económicos para las comunidades locales: La plataforma facilitará la conexión entre los turistas y las comunidades locales, lo que permitirá a estas últimas generar ingresos adicionales y mejorar su calidad de vida.
- Enriquecer la experiencia turística: La plataforma ofrecerá a los turistas una amplia gama de información y opciones para planificar y reservar sus viajes a destinos de TRC, lo que les permitirá disfrutar de una experiencia auténtica y enriquecedora.

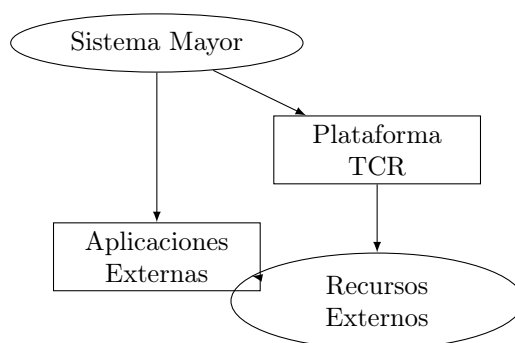


Figure 1: Diagrama de Contexto

En este diagrama:

- Sistema Mayor: Representa el entorno general en el que la Plat. TCR opera. Puede incluir sistemas de reservas, aplicaciones de viajes, redes sociales u otros sistemas relacionados con el turismo y la tecnología.
- Aplicaciones Externas: Son otras aplicaciones o sistemas con los que la Plat. TCR puede integrarse, como sistemas de pago, servicios de mapas, redes sociales, entre otros.
- Recursos Externos: Representan cualquier otro recurso externo al sistema, como bases de datos de puntos de interés, información sobre actividades turísticas, datos meteorológicos, entre otros, que pueden ser utilizados por la Plat. TCR para mejorar la experiencia del usuario.

2.2 Funciones del producto

La Plataforma de Turismo Rural Comunitario y Realidad Virtual (Plat. TCR) ofrece una variedad de funcionalidades diseñadas para facilitar la interacción entre turistas y comunidades rurales, promoviendo el turismo responsable y sostenible. A continuación, se presentan las principales funcionalidades del producto:

Para Turistas

- **Búsqueda y descubrimiento de destinos:** Los turistas podrán buscar destinos de TRC por diferentes criterios, como ubicación, actividades, intereses, etc.
- **Información detallada sobre destinos y experiencias:** La plataforma proporcionará información detallada sobre los destinos, las actividades que se pueden realizar, los alojamientos disponibles, etc.
- **Reservas de alojamiento y actividades:** Los turistas podrán reservar alojamiento y actividades directamente a través de la plataforma.
- **Herramientas de planificación de viajes:** La plataforma ofrecerá herramientas para planificar viajes, como mapas, itinerarios, etc.
- **Evaluaciones y comentarios:** Los turistas podrán compartir sus experiencias y evaluaciones de los destinos y las actividades.

Para comunidades locales

- **Gestión de perfiles de comunidad:** Las comunidades locales podrán crear y gestionar sus perfiles en la plataforma, incluyendo información sobre su ubicación, actividades, cultura, etc.
- **Herramientas de promoción y marketing:** La plataforma proporcionará a las comunidades locales herramientas para promocionar sus destinos y experiencias a través de internet.
- **Sistema de gestión de reservas:** Las comunidades locales podrán gestionar sus reservas de alojamiento y actividades a través de la plataforma.
- **Herramientas de análisis de datos:** La plataforma proporcionará a las comunidades locales herramientas para analizar sus datos de visitantes y reservas, lo que les permitirá mejorar sus estrategias de marketing y gestión.

Para administradores del sistema:

- **Gestión de usuarios y permisos:** Los administradores del sistema podrán gestionar los usuarios de la plataforma y asignarles permisos de acceso.
- **Moderación de contenido:** Los administradores del sistema podrán moderar el contenido de la plataforma, incluyendo las evaluaciones y comentarios de los usuarios.
- **Análisis de datos:** La plataforma proporcionará a los administradores del sistema herramientas para analizar los datos de uso de la plataforma, lo que les permitirá identificar tendencias y mejorar la experiencia del usuario.

2.3 Características de los usuarios

Tipo de Usuario	Formación	Habilidades	Actividades
Turistas	Diversos niveles educativos	Acceso a internet, uso básico de computadoras, búsqueda de información, planificación de viajes	Búsqueda de destinos de TRC, exploración de experiencias, reservas de alojamiento y actividades, lectura de evaluaciones y comentarios, interacción con comunidades locales.
Comunidades Rurales	Diversos niveles educativos, experiencia en turismo o gestión comunitaria	Acceso a internet, uso básico de computadoras, creación y gestión de contenido, fotografía, comunicación efectiva	Creación y gestión de perfiles de comunidad, publicación de información sobre destinos y experiencias, gestión de reservas y pagos, interacción con turistas, recopilación de comentarios y sugerencias.
Agencias de Turismo	Diversos niveles educativos, experiencia en la industria del turismo	Acceso a internet, uso de sistemas de gestión de reservas, conocimiento de marketing turístico	Búsqueda de destinos de TRC, integración de ofertas en sus plataformas, colaboración con comunidades locales, promoción de paquetes turísticos a través de la PTRC.
Organismos Gubernamentales	Diversos niveles educativos, experiencia en políticas públicas y desarrollo turístico	Acceso a internet, uso de herramientas de análisis de datos, conocimiento de la legislación turística	Monitoreo de tendencias turísticas, recopilación de datos sobre el impacto del TRC, desarrollo de políticas y programas para apoyar el TRC, colaboración con comunidades locales y actores del sector.
Pasarelas de Pago	Experiencia en tecnología financiera y seguridad de pagos	Conocimiento de protocolos de pago electrónico, integración con sistemas de comercio electrónico	Procesamiento de pagos en línea de forma segura para reservas y transacciones en la PTRC, protección de datos financieros de usuarios, cumplimiento de regulaciones de pago.

Consideraciones Adicionales

- Es importante tener en cuenta la diversidad de usuarios dentro de cada categoría, ya que sus necesidades y habilidades específicas pueden variar.
- Se deben proporcionar materiales de capacitación y asistencia técnica para ayudar a los usuarios a aprovechar al máximo la plataforma.
- La plataforma debe evolucionar con el tiempo para adaptarse a las nuevas necesidades y tendencias del mercado.

2.4 Restricciones

Restricciones para el Diseño y Desarrollo del Sistema de la Plataforma de Turismo Rural Comunitario (PTRC)

Consideraciones Generales:

- Recursos Humanos: La disponibilidad y experiencia del equipo de desarrollo serán un factor determinante en la elección de las tecnologías y metodologías.
- Presupuesto: Los recursos financieros disponibles limitarán las opciones de infraestructura, software y herramientas de desarrollo.
- Plazo de Tiempo: El tiempo disponible para el desarrollo del sistema impondrá restricciones en la complejidad y alcance del proyecto.
- Escalabilidad: La plataforma debe diseñarse para soportar un crecimiento futuro en el número de usuarios y transacciones.
- FSeguridad: La plataforma debe proteger los datos de los usuarios y las transacciones financieras.
- Compatibilidad: La plataforma debe ser compatible con diferentes navegadores web y dispositivos móviles.

Restricciones Específicas

- La elección de la metodología dependerá de la complejidad del proyecto, la experiencia del equipo y las preferencias del cliente.
- Algunas metodologías ágiles, como Scrum o Kanban, podrían ser adecuadas para proyectos con plazos ajustados o cambios frecuentes en los requisitos.
- Metodologías más tradicionales, como el ciclo de vida en cascada, podrían ser apropiadas para proyectos más grandes y estructurados.
- La plataforma debe ser compatible con los sistemas operativos que los usuarios utilizan habitualmente.

2.5 Suposiciones y dependencias

Suposiciones

- Disponibilidad de Conexión a Internet: Se asume que los usuarios tendrán acceso a una conexión a internet estable para utilizar la plataforma.
- Compatibilidad de Navegadores Web: Se espera que la plataforma funcione correctamente en los navegadores web más populares (Chrome, Firefox, Safari, Edge).
- Habilidades Básicas de Computación: Se presume que los usuarios poseen habilidades básicas de computación, como navegar por internet, usar correo electrónico y manejar archivos.
- Disponibilidad de Hardware Adecuado: Se supone que los usuarios cuentan con el hardware necesario (computadora, teléfono inteligente, tableta) para acceder a la plataforma.
- Soporte para Sistemas Operativos: Se asume que la plataforma será compatible con los sistemas operativos más utilizados por los usuarios (Windows, macOS, Android, iOS).

- Aceptación de Términos y Condiciones: Se presume que los usuarios leerán y aceptarán los términos y condiciones de uso de la plataforma.
- Disponibilidad de Pasarelas de Pago: Se espera que existan pasarelas de pago seguras e integrables para procesar las transacciones financieras.
- Colaboración entre Actores: Se asume que la colaboración entre los diferentes actores del turismo rural comunitario (comunidades, agencias, organismos gubernamentales) será fluida y efectiva.

Dependencias

- Cambios en la Tecnología: La plataforma debe adaptarse a los avances tecnológicos y a las nuevas tendencias en el desarrollo web y móvil.
- Evolución de las Necesidades de los Usuarios: Los requisitos del sistema pueden evolucionar con el tiempo para satisfacer las nuevas necesidades y expectativas de los usuarios.
- Modificaciones en las Regulaciones: La plataforma debe cumplir con las regulaciones y leyes vigentes relacionadas con la protección de datos, la privacidad y el comercio electrónico.
- Integración con Otros Sistemas: La plataforma podría necesitar integrarse con otros sistemas existentes, como sistemas de gestión de reservas o herramientas de marketing.
- Disponibilidad de Recursos Financieros: El desarrollo y mantenimiento de la plataforma dependerá de la disponibilidad de recursos financieros suficientes.
- Soporte Técnico y Capacitación: Los usuarios necesitarán soporte técnico y capacitación para utilizar la plataforma de manera efectiva.

2.6 Evolución previsible del sistema

Mejoras Funcionales

- Implementación de un sistema de reservas y pagos en línea: Permitirá a los usuarios realizar reservas de alojamiento, actividades y experiencias directamente a través de la plataforma, simplificando el proceso y mejorando la experiencia del cliente.
- Desarrollo de un módulo de gestión de contenidos: Facilitará a las comunidades rurales la creación y actualización de información sobre sus destinos, experiencias y ofertas, mejorando la visibilidad y la promoción del turismo rural comunitario.
- Integración con redes sociales: Permitirá a la plataforma conectarse con las redes sociales de las comunidades rurales y de los usuarios, ampliando el alcance y la visibilidad del turismo rural comunitario.
- Implementación de un sistema de recomendaciones: Personalizará la experiencia del usuario recomendando destinos, actividades y experiencias que se ajusten a sus intereses y preferencias.
- Desarrollo de una aplicación móvil: Proporcionará a los usuarios una experiencia más accesible y conveniente para navegar por la plataforma, realizar reservas y acceder a información sobre el turismo rural comunitario.

Mejoras Técnicas

- Adopción de tecnologías de vanguardia: Implementar tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y la realidad aumentada para mejorar la experiencia del usuario, la personalización y la eficiencia del sistema.
- Optimización del rendimiento: Mejorar el rendimiento y la escalabilidad de la plataforma para soportar un mayor número de usuarios y transacciones sin comprometer la velocidad o la estabilidad.
- Implementación de medidas de seguridad avanzadas: Fortalecer las medidas de seguridad para proteger los datos de los usuarios, las transacciones financieras y la integridad del sistema.
- Mejora de la accesibilidad: Adaptar la plataforma a diferentes necesidades y capacidades de los usuarios, incluyendo la accesibilidad web y el soporte para lectores de pantalla.
- Implementación de un sistema de análisis de datos: Recopilar y analizar datos sobre el uso de la plataforma para identificar tendencias, optimizar el rendimiento y tomar decisiones informadas sobre futuras mejoras.

3 Requisitos específicos

Term	Definition	Acronym/Abbreviation
Rural Community Tourism Platform	A web platform that facilitates access to information, promotion, and marketing of rural community tourism destinations and experiences.	RCTP
Rural Community Tourism	A tourism modality characterized by the active participation of local communities in the management and development of the tourism offer.	RCT
Local Community	A group of people who live in a defined geographical area and share common interests, values, and traditions.	LC
Tourist Destination	A place that attracts visitors for its natural, cultural, or historical characteristics.	TD
Tourist Experience	A set of activities and experiences that a tourist undertakes in a given destination.	TE
Payment System	A mechanism that allows users to make online payments.	PS
Reservation System	A system that allows users to reserve accommodation, activities, and other tourist services.	RS
Digital Marketing	A set of strategies and techniques to promote products or services through the internet.	DM
Graphical Interface	Visual elements that allow users to interact with an application or software.	GI
Project Leader	Person responsible for the planning, execution, and control of a project.	PL
Web Developer	Person responsible for the design, development, and maintenance of a website or web application.	WD
Rural Community Tourism Specialist	Person with knowledge and experience in rural community tourism.	RCTS
Digital Marketing Expert	Person with knowledge and experience in digital marketing.	DME
Graphic Designer	Person responsible for designing visual elements, such as logos, images, and graphics.	GD
Local Community Representative	Person who represents the interests of local communities in a project or process.	LCR

Table 3: Definitions of Terms

3.1 Requisitos comunes de los interfaces

Entradas del Sistema

- **Datos de Usuario**
 - Información personal: nombre, apellidos, correo electrónico, contraseña, teléfono, dirección, etc.
 - Preferencias de usuario: idioma, moneda, ubicación, intereses, etc.
- **Datos de Comunidad Local**
 - Información de la comunidad: nombre, ubicación, descripción, contacto, etc.
 - Perfiles de miembros de la comunidad: nombre, rol, contacto, etc.
- **Datos de Destinos**
 - Información del destino: nombre, ubicación, descripción, imágenes, servicios, etc.
 - Categorías del destino: tipo de alojamiento, actividades, experiencias, etc.
- **Datos de Experiencias**
 - Información de la experiencia: nombre, descripción, imágenes, precio, duración, disponibilidad, etc.
 - Categorías de la experiencia: tipo de actividad, nivel de dificultad, intereses, etc.
- **Datos de Reservas**
 - Información de la reserva: fecha de llegada, fecha de salida, número de personas, tipo de alojamiento, experiencias seleccionadas, precio total, datos de pago, etc.
- **Comentarios y Calificaciones**
 - Comentarios de usuarios sobre destinos y experiencias.
 - Calificaciones de usuarios sobre destinos y experiencias.

Salidas del Sistema

- **Páginas Web**
 - Página de inicio: presenta un diseño atractivo y llamativo, destacando los principales atractivos del turismo rural comunitario.
 - Página de destinos: permite navegar por una lista de destinos, filtrar por diferentes criterios y visualizar información detallada sobre cada destino.
 - Página de experiencias: permite navegar por una lista de experiencias, filtrar por diferentes criterios y visualizar información detallada sobre cada experiencia.
 - Página de reservas: guía a los usuarios a través del proceso de reserva de destinos y experiencias.
 - Página de perfil: permite a los usuarios ver y editar su información personal, gestionar sus reservas, acceder a sus favoritos y preferencias, y comunicarse con la plataforma.
- **Correo Electrónico**
 - Confirmaciones de registro: se envían a los usuarios cuando se registran en la plataforma.
 - Confirmaciones de reserva: se envían a los usuarios cuando realizan una reserva.
 - Notificaciones de cambios: se envían a los usuarios cuando hay cambios en sus reservas o en la información de la plataforma.
 - Boletines informativos: se envían a los usuarios con información sobre nuevos destinos, experiencias, ofertas y eventos.

- **Mensajes en la Plataforma**

- Mensajes entre usuarios: permiten a los usuarios comunicarse entre sí dentro de la plataforma.
- Mensajes entre usuarios y comunidades: permiten a los usuarios comunicarse con las comunidades locales.
- Mensajes entre usuarios y administradores: permiten a los usuarios comunicarse con el equipo de soporte de la plataforma.

- **Informes**

- Informes de reservas: muestran información sobre las reservas realizadas en la plataforma.
- Informes de visitas: muestran información sobre las visitas realizadas a los destinos.
- Informes de comentarios y calificaciones: muestran información sobre los comentarios y calificaciones de los usuarios.

3.1.1 Interfaces de usuario

Crear interfaces de usuario intuitivas, amigables y accesibles que faciliten la interacción de los diferentes usuarios con el sistema de la Plataforma de Turismo Rural Comunitario (PTRC). Las interfaces deben estar diseñadas en base a los principios de usabilidad, siguiendo las mejores prácticas de diseño web y adaptándose a las necesidades y expectativas de los usuarios objetivo.

Directrices de Diseño

- **Simplicidad y Claridad:** La interfaz debe ser sencilla y fácil de entender, evitando elementos innecesarios o complejos que puedan confundir a los usuarios.
- **Consistencia:** El diseño debe ser consistente en todas las páginas y secciones del sistema, utilizando los mismos estilos, colores, tipografías y elementos gráficos.
- **Jerarquía Visual:** La interfaz debe utilizar una jerarquía visual clara para guiar la atención del usuario hacia los elementos más importantes.
- **Retroalimentación:** El sistema debe proporcionar retroalimentación clara y oportuna a las acciones de los usuarios, como mensajes de confirmación o error.
- **Accesibilidad:** La interfaz debe ser accesible para usuarios con discapacidades, adhiriéndose a las directrices WCAG (Web Content Accessibility Guidelines).

Elementos Comunes de la Interfaz

- **Logotipo y Marca:** El logotipo y la marca de la PTRC deben estar presentes de manera visible y consistente en todas las interfaces del sistema.
- **Barra de Navegación:** Una barra de navegación principal debe ubicarse en la parte superior de la pantalla, proporcionando acceso rápido a las secciones principales del sistema (inicio, destinos, experiencias, reservas, perfil, etc.).
- **Menú Lateral:** Un menú lateral o desplegable puede complementarse a la barra de navegación principal, ofreciendo acceso a funcionalidades adicionales y opciones de configuración.
- **Búsqueda:** Un campo de búsqueda visible debe permitir a los usuarios encontrar destinos, experiencias, información o contenido específico dentro del sistema.
- **Filtros y Ordenación:** Los usuarios deben tener la posibilidad de filtrar y ordenar los resultados de búsqueda, destinos, experiencias y listas de acuerdo a diversos criterios (ubicación, tipo, precio, fecha, etc.).

- **Botones de Acción:** Botones claros y visibles deben guiar a los usuarios a realizar acciones como reservar, registrarse, iniciar sesión, editar, eliminar, etc.
- **Formularios:** Los formularios para la captura de datos deben ser intuitivos, con campos claramente identificados, instrucciones concisas y mensajes de error útiles.
- **Indicadores Visuales:** Se deben emplear indicadores visuales como iconos, colores y animaciones para mejorar la comunicación visual y la experiencia del usuario.

Estilos y Colores

- **Paleta de Colores:** Se debe definir una paleta de colores consistente con la marca de la PTRC, utilizando colores vibrantes, atractivos y que transmitan la esencia del turismo rural comunitario.
- **Tipografía:** Se debe seleccionar una tipografía legible, clara y adecuada para diferentes tamaños de pantalla.
- **Espaciado y Alineación:** El espaciado entre elementos y la alineación del contenido deben ser adecuados para mejorar la legibilidad y la organización visual de la interfaz.
- **Elementos Gráficos:** Se deben utilizar elementos gráficos como imágenes, iconos e ilustraciones de alta calidad, que representen de manera atractiva los destinos, experiencias y el turismo rural comunitario.

Pantallas del Interfaz

- **Pantalla de Inicio**
 - Diseño atractivo y llamativo.
 - Destaca los principales atractivos del turismo rural comunitario.
 - Invitación a explorar las diferentes secciones del sistema.
 - Llamadas a la acción para registrarse o iniciar sesión.
- **Pantalla de Destinos**
 - Lista de destinos con imágenes atractivas.
 - Filtros por ubicación, tipo, precio, etc.
 - Visualización detallada de cada destino: información, imágenes, experiencias disponibles, opciones de reserva.
 - Mapa interactivo para ubicar los destinos.
- **Pantalla de Experiencias**
 - Lista de experiencias con imágenes atractivas.
 - Filtros por tipo, nivel de dificultad, intereses, etc.
 - Visualización detallada de cada experiencia: información, imágenes, precio, duración, disponibilidad, opciones de reserva.
 - Posibilidad de ver las experiencias disponibles en cada destino.
- **Pantalla de Reservas**
 - Proceso de reserva guiado paso a paso.
 - Selección de fechas, participantes, tipo de alojamiento y experiencias.
 - Resumen de la reserva con el precio total.
 - Opciones de pago seguras.
 - Confirmación de la reserva por correo electrónico.
- **Pantalla de Perfil**
 - Visualización y edición de la información personal del usuario.
 - Gestión de reservas: historial, cancelaciones

3.1.2 Interfaces de hardware

Definir las características lógicas de las interfaces entre el sistema de la Plataforma de Turismo Rural Comunitario (PTRC) y los componentes de hardware del sistema. Se incluirán las características de configuración necesarias para asegurar una interacción fluida y eficiente.

Interfaces de Hardware

- **Servidor Web**

- Tipo de Servidor: Servidor web de alto rendimiento con capacidad para manejar un alto volumen de tráfico y usuarios.
- Sistema Operativo: Sistema operativo Linux estable y seguro, como Ubuntu o Debian.
- Software del Servidor Web: Apache o Nginx como servidor web principal.
- Base de Datos: PostgreSQL o MySQL como base de datos para almacenar la información del sistema.
- Lenguaje de Programación: Python o PHP como lenguaje de programación para el desarrollo del backend del sistema.
- Marco de Trabajo: Django o Laravel como marco de trabajo web para el desarrollo del backend del sistema.

- **Dispositivos Móviles**

- Sistemas Operativos: Compatibilidad con los principales sistemas operativos móviles, como Android e iOS.
- Aplicaciones Móviles: Desarrollo de aplicaciones móviles nativas o híbridas para brindar una experiencia de usuario optimizada en dispositivos móviles.
- Tecnologías de Desarrollo Móvil: Kotlin o Java para el desarrollo de aplicaciones Android; Swift o Objective-C para el desarrollo de aplicaciones iOS.
- Sensores y Funcionalidades: Aprovechar los sensores y funcionalidades de los dispositivos móviles, como la cámara, el GPS y la ubicación, para mejorar la experiencia del usuario.

- **Impresoras**

- Compatibilidad: Compatibilidad con impresoras estándar de oficina y POS (Point of Sale) para generar recibos, facturas y otros documentos.
- Integración con el Sistema: Integración con el sistema para permitir la impresión de reservas, facturas, comprobantes de pago y otros documentos desde la plataforma.
- Configuración: Configuración flexible para permitir la selección de la impresora predeterminada, el formato de impresión y otras opciones.

3.1.3 Interfaces de software

Definir las interfaces de software necesarias para integrar el sistema de la Plataforma de Turismo Rural Comunitario (PTRC) con otros productos de software, permitiendo un intercambio de datos y funcionalidades entre los sistemas.

Interfaces de Software

- **Integración con Sistema de Reservas Hoteleras**

- Producto de Software: Sistema de reservas hoteleras existente en las comunidades locales.
- Propósito del Interfaz: Permitir que los usuarios reserven alojamiento directamente a través de la plataforma PTRC, utilizando el sistema de reservas hoteleras de las comunidades locales.

- **Integración con Sistema de Pagos en Línea**

- Producto de Software: Pasarela de pago en línea segura.
- Propósito del Interfaz: Permitir que los usuarios realicen pagos de reservas y otros servicios de manera segura a través de la plataforma PTRC.

- **Integración con Sistema de Gestión de Contenido (CMS)**

- Producto de Software: Sistema de gestión de contenido (CMS) existente para la gestión de contenido web de las comunidades locales.
- Propósito del Interfaz: Permitir que las comunidades locales gestionen y actualicen su información y contenido directamente a través de la plataforma PTRC, utilizando su propio sistema de gestión de contenido (CMS).

3.1.4 Interfaces de comunicación

Definir los requisitos de las interfaces de comunicación para el sistema de la Plataforma de Turismo Rural Comunitario (PTRC), considerando las comunicaciones con otros sistemas y estableciendo los protocolos de comunicación adecuados para garantizar un intercambio de datos eficiente y seguro.

Interfaces de Comunicación

- **Comunicación con Sistema de Reservas Hoteleras**

- Solicitud de disponibilidad de alojamiento: La plataforma PTRC envía una solicitud al sistema de reservas hoteleras para consultar la disponibilidad de alojamiento en fechas específicas y para un número determinado de personas.
- Respuesta de disponibilidad de alojamiento: El sistema de reservas hoteleras envía una respuesta a la plataforma PTRC con la información de disponibilidad de alojamiento, incluyendo precios, tipos de habitaciones y políticas de cancelación.
- Solicitud de reserva de alojamiento: La plataforma PTRC envía una solicitud al sistema de reservas hoteleras para realizar una reserva de alojamiento para un usuario específico, indicando las fechas de llegada y salida, el tipo de habitación y la información de pago.
- Confirmación de reserva de alojamiento: El sistema de reservas hoteleras envía una confirmación a la plataforma PTRC con los detalles de la reserva, incluyendo el número de reserva, el nombre del huésped, las fechas de estancia y el precio total.

- **Comunicación con Sistema de Pagos en Línea**

- Solicitud de inicio de pago: La plataforma PTRC envía una solicitud al sistema de pagos en línea para iniciar el proceso de pago de una reserva o servicio. La solicitud incluye el monto total a pagar, la información del usuario y los detalles de la reserva o servicio.
- Redirección a pasarela de pago: El sistema de pagos en línea envía una respuesta a la plataforma PTRC con una URL que redirige al usuario a la pasarela de pago segura.
- Notificación de pago exitoso: La pasarela de pago envía una notificación al sistema de pagos en línea cuando el pago se ha realizado de manera exitosa.
- Confirmación de pago exitoso: El sistema de pagos en línea envía una confirmación a la plataforma PTRC con los detalles del pago, incluyendo el número de transacción, el monto pagado y la fecha de pago.

- **Comunicación con Sistema de Gestión de Contenido (CMS)**

- Solicitud de sincronización de datos: La plataforma PTRC envía una solicitud al sistema de gestión de contenido (CMS) para sincronizar la información de destinos, experiencias y contenido web.
- Envío de datos de destinos y experiencias: El sistema de gestión de contenido (CMS) envía a la plataforma PTRC la información actualizada de destinos, experiencias y contenido web en formato XML o JSON.
- Recepción de datos de destinos y experiencias: La plataforma PTRC recibe la información actualizada de destinos y experiencias del sistema de gestión de contenido (CMS) y la almacena en su propia base de datos.

3.2 Requisitos funcionales

Definir los requisitos funcionales del sistema de la Plataforma de Turismo Rural Comunitario (PTRC), especificando las acciones fundamentales que debe realizar el software al recibir información, procesarla y generar resultados.

Funciones del Sistema

- **Gestión de Usuarios**

- Registro de usuarios: Permitir que los usuarios se registren en la plataforma creando una cuenta personal.
- Inicio de sesión de usuarios: Permitir que los usuarios inicien sesión en la plataforma utilizando su correo electrónico y contraseña.
- Recuperación de contraseña: Permitir que los usuarios recuperen su contraseña en caso de olvido.
- Actualización de información de usuario: Permitir que los usuarios actualicen su información personal, como nombre, correo electrónico, contraseña, foto de perfil y preferencias.
- Eliminación de cuenta de usuario: Permitir que los usuarios eliminen su cuenta de la plataforma.

- **Gestión de Destinos**

- Búsqueda de destinos: Permitir a los usuarios buscar destinos por ubicación, nombre, tipo de alojamiento, actividades, experiencias y otros criterios.
- Visualización de información de destinos: Mostrar información detallada de cada destino, incluyendo imágenes, descripción, ubicación, servicios, actividades, experiencias, precios, comentarios y calificaciones.
- Filtrado de destinos: Permitir a los usuarios filtrar los resultados de búsqueda de destinos por diferentes criterios.
- Ordenación de destinos: Permitir a los usuarios ordenar los resultados de búsqueda de destinos por diferentes criterios (precio, calificación, etc.).

- **Gestión de Experiencias**

- Búsqueda de experiencias: Permitir a los usuarios buscar experiencias por ubicación, tipo, nivel de dificultad, intereses y otros criterios.
- Visualización de información de experiencias: Mostrar información detallada de cada experiencia, incluyendo imágenes, descripción, precio, duración, disponibilidad, requisitos, comentarios y calificaciones.
- Filtrado de experiencias: Permitir a los usuarios filtrar los resultados de búsqueda de experiencias por diferentes criterios.
- Ordenación de experiencias: Permitir a los usuarios ordenar los resultados de búsqueda de experiencias por diferentes criterios (precio, calificación, etc.)

- **Gestión de Reservas**

- Realización de reservas: Permitir a los usuarios realizar reservas de alojamiento y experiencias en los diferentes destinos.
- Selección de fechas y participantes: Permitir a los usuarios seleccionar las fechas de su viaje, el número de participantes y el tipo de alojamiento.
- Selección de experiencias: Permitir a los usuarios seleccionar las experiencias que desean realizar durante su viaje.
- Visualización del resumen de la reserva: Mostrar a los usuarios un resumen de su reserva, incluyendo el precio total, las fechas de viaje, el tipo de alojamiento, las experiencias seleccionadas y la información de pago.
- Pago de reservas: Permitir a los usuarios realizar el pago de sus reservas de manera segura utilizando diferentes métodos de pago (tarjeta de crédito, débito, PayPal, etc.).
- Confirmación de reservas: Enviar a los usuarios una confirmación de su reserva por correo electrónico.
- Gestión de reservas: Permitir a los usuarios gestionar sus reservas, incluyendo la visualización, modificación y cancelación de las mismas.

- **Gestión de Comentarios y Calificaciones**

- Permitir que los usuarios publiquen comentarios y calificaciones sobre destinos y experiencias.
- Moderar comentarios y calificaciones para garantizar su calidad y evitar contenido inapropiado.
- Mostrar comentarios y calificaciones a otros usuarios como parte de la información de destinos y experiencias

- **Gestión de Comunicaciones**

- Permitir que los usuarios se comuniquen entre sí a través de mensajes privados.
- Permitir que los usuarios se comuniquen con las comunidades locales a través de mensajería instantánea o formularios de contacto.
- Permitir que los administradores del sistema se comuniquen con los usuarios a través de correos electrónicos o notificaciones dentro de la plataforma.

- **Gestión de Contenido**

- Permitir a los administradores del sistema crear, editar y publicar contenido web en la plataforma.
- Gestionar diferentes tipos de contenido, como páginas, artículos, noticias, imágenes y videos.
- Organizar el contenido en categorías y subcategorías. Publicar contenido en diferentes idiomas.

- **Gestión de Usuarios Administradores**

- Permitir que los administradores del sistema gestionen las cuentas de usuario, incluyendo la creación, edición y eliminación de usuarios.
- Asignar roles y permisos a los usuarios administradores.
- Monitorizar el rendimiento de la plataforma y generar informes.
- Realizar tareas de mantenimiento y seguridad de la plataforma.

3.3 Requisitos no funcionales

3.3.1 Requisitos de rendimiento

Definir los requisitos no funcionales del sistema de la Plataforma de Turismo Rural Comunitario (PTRC), especificando las características de rendimiento, seguridad, usabilidad y confiabilidad que debe cumplir el sistema.

Requisitos de Rendimiento

- **Integración con Sistema de Reservas Hoteleras**

- Tiempo de respuesta: El sistema debe responder a las solicitudes de los usuarios de manera rápida y eficiente, con un tiempo de respuesta promedio de menos de 2 segundos.

- Escalabilidad: El sistema debe ser escalable para adaptarse a un crecimiento futuro en el número de usuarios y tráfico.

- Carga del sistema: El sistema debe ser capaz de manejar un alto volumen de tráfico y solicitudes sin afectar el rendimiento general del sistema.

- Disponibilidad: El sistema debe estar disponible para los usuarios la mayor parte del tiempo, con un objetivo de disponibilidad del 99.9

- **Requisitos de Seguridad**

- Autenticación y autorización: El sistema debe implementar mecanismos de autenticación y autorización robustos para controlar el acceso a la información y funcionalidades del sistema.

- Encriptación: Los datos transmitidos entre el sistema y los usuarios deben estar encriptados para garantizar la confidencialidad e integridad de la información.

- Protección contra ataques: El sistema debe estar protegido contra ataques cibernéticos comunes, como ataques de inyección de código, ataques de denegación de servicio (DDoS) y ataques de malware.

- Auditoría y registro de eventos: El sistema debe registrar todos los eventos de seguridad y acceso para facilitar la detección y análisis de posibles intrusiones o actividades no autorizadas.

- **Requisitos de Usabilidad**

- Interfaz de usuario intuitiva: La interfaz de usuario del sistema debe ser intuitiva, fácil de usar y accesible para usuarios de diferentes niveles de experiencia técnica.
- Diseño atractivo: La interfaz de usuario del sistema debe tener un diseño atractivo y visualmente agradable que transmita la esencia del turismo rural comunitario.
- Navegación sencilla: La navegación del sistema debe ser sencilla y clara, permitiendo a los usuarios encontrar fácilmente la información y funcionalidades que buscan.
- Accesibilidad: El sistema debe ser accesible para usuarios con discapacidades, adhiriéndose a las directrices WCAG (Web Content Accessibility Guidelines).

- **Requisitos de Confiabilidad**

- Tolerancia a fallos: El sistema debe ser tolerante a fallos, de manera que pueda continuar funcionando incluso en caso de fallos en algunos componentes del sistema.
- Recuperación de desastres: El sistema debe contar con un plan de recuperación de desastres para restaurar el sistema y los datos en caso de un desastre natural o un fallo crítico del sistema.
- Mantenimiento: El sistema debe ser fácil de mantener y actualizar para garantizar su correcto funcionamiento a largo plazo.

3.3.2 Seguridad

Establecer los requisitos de seguridad para el sistema de la Plataforma de Turismo Rural Comunitario (PTRC), con el fin de protegerlo contra accesos no autorizados, usos maliciosos, sabotajes, modificaciones o destrucciones accidentales o intencionales.

Medidas de Seguridad

- **Autenticación y Autorización**

Autenticación de usuarios:

- Autenticación basada en contraseñas: Los usuarios deben crear contraseñas seguras y confidenciales.
- Autenticación de dos factores (2FA): Se debe implementar un segundo factor de autenticación, como un código enviado por SMS o una aplicación autenticadora, para aumentar la seguridad del acceso

Autorización de acceso:

- Control de acceso basado en roles (RBAC): Asignar roles a los usuarios y definir permisos específicos para cada rol.
- Control de acceso basado en atributos (ABAC): Permitir un control de acceso más granular en función de atributos específicos del usuario, el recurso al que se accede o el contexto de la solicitud.

- **Encriptación de Datos**

- Encriptación de datos en reposo: Almacenar los datos sensibles del sistema, como contraseñas, información personal y datos financieros, encriptados utilizando algoritmos de cifrado robustos como AES o RSA.
- Encriptación de datos en tránsito: Encriptar las comunicaciones entre el sistema y los usuarios, así como entre los componentes del sistema, utilizando protocolos de seguridad como HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) y TLS (Transport Layer Security).

- **Protección contra Ataques**

- Implementación de firewalls: Instalar firewalls para filtrar el tráfico de red y bloquear accesos no autorizados o intentos de ataques.
- Protección contra ataques de inyección de código: Validar y desinfectar todas las entradas de datos de los usuarios para evitar ataques de inyección de código como SQL Injection o Cross-Site Scripting (XSS).
- Protección contra ataques de denegación de servicio (DDoS): Implementar medidas de protección contra ataques DDoS para evitar que el sistema sea inundado con tráfico malicioso.
- Actualizaciones de seguridad: Mantener el sistema y el software de terceros actualizados con las últimas parches de seguridad para corregir vulnerabilidades conocidas.

- **Registro de Actividad**

- Registro de auditoría: Registrar todas las actividades de los usuarios en el sistema, incluyendo inicios de sesión, accesos a datos, modificaciones y otras acciones relevantes.
- Análisis de registros: Analizar los registros de auditoría de manera regular para detectar actividades sospechosas o intentos de intrusiones.
- Conservación de registros: Conservar los registros de auditoría durante un período de tiempo adecuado para fines de investigación y cumplimiento normativo.

- **Seguridad Física**

- Protección del centro de datos: Proteger el centro de datos donde se aloja el sistema con medidas de seguridad física como controles de acceso, sistemas de vigilancia y medidas contra incendios.
- Eliminación segura de datos: Eliminar los datos sensibles de manera segura cuando ya no sean necesarios, siguiendo procedimientos de eliminación de datos adecuados.

- **Concientización y Capacitación en Seguridad**

- Capacitar a los usuarios: Brindar capacitación a los usuarios sobre seguridad en línea, buenas prácticas de contraseñas y cómo identificar y evitar intentos de phishing o ingeniería social.
- Concientizar al personal: Concientizar al personal del sistema sobre la importancia de la seguridad, las políticas de seguridad de la empresa y los procedimientos de respuesta a incidentes.

3.3.3 Fiabilidad

Establecer los requisitos de fiabilidad para el sistema de la Plataforma de Turismo Rural Comunitario (PTRC), definiendo los niveles de disponibilidad, tolerancia a fallos y tiempo de recuperación aceptables para garantizar un funcionamiento confiable y continuo.

Factores de Fiabilidad

- **Disponibilidad**

- Objetivo de disponibilidad: El sistema debe estar disponible para los usuarios la mayor parte del tiempo, con un objetivo de disponibilidad del 99.9%. Esto significa que el sistema no debe estar fuera de servicio por más de 0.01% del tiempo total (aproximadamente 52.56 minutos por año).
- Tiempo de inactividad máximo permisible: El tiempo máximo de inactividad permisible para una falla individual del sistema es de 1 hora. Esto significa que el sistema debe ser restaurado a un estado operativo dentro de 1 hora después de una falla.

- **Tolerancia a Fallos**

- El sistema debe ser tolerante a fallas de hardware y software. Esto significa que el sistema debe continuar funcionando incluso si algunos componentes fallan.

- El sistema debe ser capaz de detectar y aislar fallas. Esto significa que el sistema debe identificar la causa de la falla y aislar el componente defectuoso para evitar que afecte a otros componentes del sistema.

- El sistema debe ser capaz de reconfigurarse automáticamente después de una falla. Esto significa que el sistema debe ser capaz de redirigir el tráfico y la carga de trabajo a otros componentes disponibles para minimizar el impacto de la falla.

- **Tiempo de Recuperación**

- El tiempo de recuperación promedio después de una falla debe ser inferior a 15 minutos. Esto significa que el sistema debe ser restaurado a un estado completamente operativo dentro de 15 minutos después de una falla.

- El tiempo de recuperación máximo después de una falla crítica debe ser inferior a 30 minutos. Esto significa que el sistema debe ser restaurado a un estado funcional mínimo dentro de 30 minutos después de una falla crítica que afecte a la funcionalidad principal del sistema.

3.3.4 Disponibilidad

Establecer los requisitos de disponibilidad final para el sistema de la Plataforma de Turismo Rural Comunitario (PTRC), definiendo el porcentaje de tiempo en el que el software debe estar disponible para los usuarios.

Factores de Disponibilidad

- **Objetivo de Disponibilidad**

- El sistema debe estar disponible para los usuarios la mayor parte del tiempo, con un objetivo de disponibilidad del 99.9%. Esto significa que el sistema no debe estar fuera de servicio por más de 0.01% del tiempo total (aproximadamente 52.56 minutos por año)

- **Cálculo del Tiempo de Inactividad Permitido**

- Tiempo de Inactividad Permitido = Objetivo de Disponibilidad * Tiempo Total.

Tiempo de Inactividad Permitido = $0.999 * 8760 \text{ horas/año}$ ($365 \text{ días/año} * 24 \text{ horas/día}$)

Tiempo de Inactividad Permitido = 87.6 horas/año (aproximadamente 3.65 días/año)

3.3.5 Mantenibilidad

Establecer los requisitos de mantenibilidad para el sistema de la Plataforma de Turismo Rural Comunitario (PTRC), definiendo el tipo de mantenimiento necesario, las responsabilidades de mantenimiento y las prácticas recomendadas para garantizar que el sistema pueda ser modificado, actualizado y adaptado a lo largo de su ciclo de vida.

Tipo de Mantenimiento

- **Mantenimiento preventivo** Realizar un mantenimiento preventivo regular del sistema para identificar y corregir posibles problemas antes de que causen fallas. Esto incluye actividades como:

- Actualizaciones de software y firmware.
- Revisión de registros y logs del sistema.
- Optimización del rendimiento del sistema.
- Pruebas de seguridad y vulnerabilidades.

- **Mantenimiento correctivo** Reparar fallas del sistema que ocurren inesperadamente. Esto incluye actividades como:
 - Diagnóstico de problemas.
 - Corrección de errores de software.
 - Resolución de incidencias.
 - Restauración de datos.
- **Mantenimiento evolutivo** Adaptar el sistema a nuevos requisitos o cambios en las necesidades del negocio. Esto incluye actividades como:
 - Implementación de nuevas funcionalidades
 - Integración con otros sistemas.
 - Mejoras en la usabilidad y la experiencia del usuario.
 - Adaptación a cambios en la tecnología o las regulaciones.

Responsabilidades de Mantenimiento

- **Equipo de desarrollo** El equipo de desarrollo es responsable de realizar el mantenimiento preventivo, correctivo y evolutivo del sistema. Esto incluye actividades como:
 - Implementar cambios en el código fuente.
 - Realizar pruebas de software.
 - Documentar los cambios realizados.
 - Brindar soporte técnico a los usuarios.
- **Administradores del sistema** Los administradores del sistema son responsables de instalar, configurar y mantener el hardware y el software del sistema. Esto incluye actividades como:
 - Aplicar actualizaciones de seguridad.
 - Monitorizar el rendimiento del sistema.
 - Gestionar cuentas de usuario y permisos.
 - Resolver problemas de conectividad y red.
- **Usuarios finales** Los usuarios finales son responsables de informar sobre problemas o errores que encuentren en el sistema. Esto incluye actividades como:
 - Documentar los problemas en detalle.
 - Proporcionar información de contexto sobre cómo se produjo el problema.
 - Cooperar con el equipo de desarrollo o los administradores del sistema para resolver el problema.

Prácticas Recomendadas para la Mantenibilidad:

- Utilizar un código limpio y bien documentado: Esto facilita la comprensión y modificación del código por parte de otros desarrolladores.
- Seguir estándares de codificación y buenas prácticas de desarrollo: Esto ayuda a garantizar la calidad y la confiabilidad del código.
- Implementar pruebas unitarias y de integración: Estas pruebas ayudan a detectar errores de software en las primeras etapas del desarrollo.
- Utilizar herramientas de control de versiones: Esto permite realizar un seguimiento de los cambios en el código y facilita la reversión a versiones anteriores si es necesario.
- Documentar la arquitectura del sistema y los casos de uso: Esta documentación facilita la comprensión del sistema a los nuevos desarrolladores y administradores.
- Proporcionar capacitación a los usuarios finales sobre cómo usar el sistema: Esto ayuda a reducir la cantidad de problemas de soporte técnico.

4 Apéndices

Puede contener todo tipo de información relevante para la ERS pero que, propiamente, no forme parte de la ERS. Por ejemplo:

1. Formatos de entrada/salida de datos, por pantalla o en listados.
2. Resultados de análisis de costes.
3. Restricciones acerca del lenguaje de programación.