



EcoLife

PLAN DE PRUEBAS

Aviso de Derechos de Autor

Esta aplicación, **EcoLife**, es una creación para **Eco Espacio** y está protegida por las leyes de derechos de autor. Todos los derechos están reservados.

El desarrollo de **EcoLife** contó con la valiosa colaboración de estudiantes del Tecnológico de Monterrey:

- Abigail Pérez García
- Gerardo Deustúa Hernández
- Raymundo Iván Díaz Alejandro
- Rodrigo López Guerra

Queda prohibida la reproducción, distribución o modificación total o parcial de esta aplicación y/o sus recursos sin la autorización previa y por escrito de Eco Espacio

Plan de Pruebas

Eco-Life

Abigail Pérez García - A01736815

Gerardo Deustúa Hernández - A01736455

Rodrigo López Guerra - A01737437

Raymundo Iván Díaz Alejandro - A01735644

22 de Noviembre del 2024

Índice

Índice	2
1 Introducción	3
1.1 Sobre la Aplicación	3
1.2 Propósito del Plan de Prueba	3
1.3 Objetivos	4
1.4 Alcance	4
1.5 Exclusiones	5
2 Elementos de Prueba	6
2.1 Riesgos de Pruebas	6
2.2 Elementos para Probar	6
2.2 Elementos para No Probar	7
2.3 Acercamiento a Soluciones	7
3 Criterios de Aceptación	8
4 Acercamiento	8
4.1 Evaluación Heurística	8
Objetivos	8
Criterios de evaluación	9
Procedimiento	9
Entregables	9
4.2 Inspección de Código	10
4.3 Pruebas Unitarias	10
4.4 Pruebas de Sistema	10
4.5 Pruebas de Regresión	10
4.6 Pruebas de Usabilidad con Usuarios	11
Objetivos	11
Participantes	11
Escenarios de prueba	11
Indicadores de éxito	11
Procedimiento	12
Entregables	12
4.7 Estrategias de Aceptación	12
4.8 Herramientas de Prueba	12
5 Regulaciones de Prueba	13
6 Entradas de Prueba	13
Criterios de entrada	13
Criterios de salida	13
7 Entregables de la Prueba	13
8 Criterios de Suspensión	14
Criterios de suspensión	14
Criterios de reanudación	14
9 Características de Pruebas	14

10	Calendario	15
11	Matriz de Trazabilidad de Requerimientos	15
12	Análisis de Resultados	17
12.1	Riesgos y Contingencias	17
12.2	Elementos Aprobados	17
12.3	Historial de Revisión	18
13	Reporte Post Pruebas	19
13.1	Resumen y Resultados de las Pruebas	19
13.2	Informe de Cierre de las Pruebas	19
	Principales Hallazgos	19
	Conclusiones	20
	Recomendaciones	20
13.3	Reportes de Incidentes	20

1 Introducción

1.1 Sobre la Aplicación

La aplicación siendo realizada se trata de un sistema elaborado para Android e iOS el cuál tiene por objetivo permitir al usuario poder llevar un registro respecto a su huella de carbono en base a elementos tales como lo son sus hábitos, electrodomésticos que emplean en su día a día, medios de transporte y desechos generados, siendo así que se separará la información en las área de “Consumo eléctrico”, “Emisión de transporte”, “Consumo de alimentos” y “Emisión por Desechos”, siendo así que el usuario solo tendrá que contestar un formulario para poder tener datos relevantes sobre su rutina para posteriormente solo tener que presionar un botón de “Actualizar”, para que la aplicación se encargue de calcular la nueva huella de carbono según los días pasados.

De igual manera, se contará con un sistema de rachas basado en la generación de retos diarios, siendo estos un incentivo para que el usuario reduzca su huella de carbono haciendo algún reto relacionado con su día a día, además de una filtración de tiendas ecológicas cerca de la ubicación del usuario (empleando un radio de 5 kilómetros) y un juego para motivar de igual manera a los usuarios entrar a la aplicación.

1.2 Propósito del Plan de Prueba

Por medio de la realización del presente plan de pruebas, se tiene por objetivo poder documentar y llevar un registro de toda la información requerida para realizar las pruebas de proyecto del producto, siendo en este caso en particular, la manera en la que las funciones implementadas en la aplicación interactúan con el usuario en base a los comportamientos posibles, abarcando en este caso las funciones de generación de retos y visualización de consejos para reducir la huella de carbono, actualizar la huella de carbono del usuario cuando se solicite, empleando los valores de consumo energético establecidos y la información otorgada para el usuario, filtrado de negocios ecológicos en base a la ubicación del usuario y el uso de un videojuego realizado dentro de la aplicación, asegurando que no haya comportamientos inesperados por parte del programa, los cuáles podría comprometer la aplicación, evitando así entregar un producto en mal estado al socio formador.

De igual manera, el público objetivo de este documento se trata del gestor del proyecto, al igual que el equipo realizando la aplicación y los docentes pertinentes, esto para poder asegurar que el plan de pruebas se encuentre completo y considerando todas las pruebas relevantes, en caso de que el equipo no haya incluido alguna prueba decente.

En caso de que se considere necesario se podrá compartir contenidos del documento con el socio formador en caso de desearse retroalimentación para la aplicación, al poder establecer casos más específicos sobre cómo debería funcionar o ciertos comportamientos deseados.

1.3 Objetivos

Por medio de la realización del plan de prueba, se busca conseguir lo siguiente:

- **Asegurar el comportamiento adecuado de la aplicación:** Considerando las principales interacciones entre el usuario y la aplicación, de modo que, en caso de producirse algún comportamiento irregular, la aplicación pueda gestionarlo sin generar errores críticos.
- **Rendimiento adecuado:** En cuanto al videojuego, se debe optimizar su desarrollo para evitar la sobrecarga del procesador del dispositivo, permitiendo que otras funciones de la aplicación continúen operando normalmente.
- **Cálculo correcto de la huella de carbono:** Se utilizarán datos realistas para calcular las huellas de carbono de diferentes usuarios, asegurando que los resultados obtenidos sean precisos.
- **Filtrado adecuado de lugares:** Los negocios mostrados al usuario deberán estar dentro del rango de distancia establecido por el equipo de desarrollo.
- **Generación de retos diarios:** El usuario solo podrá tener un reto diario activo. En caso de que intente solicitar varios retos sin haber completado el primero, se le mostrará un mensaje indicando que no es posible.

1.4 Alcance

Debido a que nuestra aplicación ofrece diversos servicios al usuario, los cuales incluyen diferentes funcionalidades para cumplir sus respectivos objetivos, se seleccionará el tipo de prueba más adecuado para cada una de estas funciones. El alcance de las pruebas se detalla de la siguiente manera:

- **Generación de retos diarios:** Se verificará que la aplicación solo genere retos cuando el usuario lo solicite, y que no permita tener más de un reto activo a la vez. Además, se comprobará que el usuario pueda marcar un reto como "Completado" o seleccionar "Cambiar reto."
- **Muestra de consejos:** Los consejos presentes en la aplicación deberán ser fácilmente navegables usando únicamente las flechas de "izquierda" y "derecha" para cambiar de consejo. Cada consejo deberá mostrarse con un título y contenido claro en pantalla.
- **Actualización de racha de la semana:** Al marcar un reto como "Completado" dentro de un plazo de 24 horas, utilizando la zona horaria de la Ciudad de México, se actualizará la racha semanal incluyendo el día correspondiente. En caso de no completarse a tiempo, se marcará como "Incompleto."
- **Calculadora de huella de carbono:** Se verificará que los cálculos para la huella de carbono en cada área sean correctos y se actualicen al presionar el botón de "Actualizar," permitiendo la actualización de un área a la vez.
- **Filtración de negocios:** Basado en la ubicación aproximada del usuario, se mostrará un listado de negocios ecológicos dentro de un radio de 5 kilómetros. Este listado deberá incluir el nombre del negocio, su ubicación, horario laboral y días de trabajo.

- **Juego:** Se verificará que el juego no contenga errores graves que puedan afectar su funcionamiento y que no consuma todos los recursos del dispositivo.

Cabe mencionar que se emplearán los siguientes tipos de prueba:

- **Pruebas dinámicas:** Estas pruebas se emplearán principalmente en la generación de retos, filtración de lugares y muestra de consejos, asegurando que los resultados sean los esperados. Debido a su naturaleza directa, no requieren un análisis complejo.
- **Prueba de validación de requerimientos:** Con base en las historias de usuario planteadas en etapas previas del proyecto, se diseñarán pruebas generales y específicas que evalúen el comportamiento global del sistema.
- **Pruebas funcionales:** Se utilizarán para verificar el correcto funcionamiento de la calculadora de huella de carbono, asegurando que la jerarquía de operaciones se ejecute de forma adecuada y los resultados obtenidos sean correctos.
- **Pruebas no funcionales:** Se realizarán pruebas de volumen para determinar cuántos datos puede almacenar el historial del usuario sin que afecte el rendimiento de la aplicación. Además, se incluirán pruebas de escalabilidad para analizar el comportamiento de la aplicación al aumentar la cantidad de transacciones y volúmenes de datos, manteniendo un funcionamiento óptimo.

1.5 Exclusiones

Debido a que la aplicación actualmente planeada cuenta con una cantidad considerable de diferentes funcionalidades, cada una con un grado considerable de complejidad para poderse realizar adecuadamente, se tuvieron que desechar algunas características que se habían planteado al comienzo (que ya no se mostraron al socio formador) las cuáles hubieran incrementado la cantidad de trabajo a realizar por todo el equipo y potencialmente impedido que se pudiera completar el proyecto en tiempo y forma, siendo estas las siguientes:

- **Sistema de puntaje:** Dado que cada usuario puede ver su huella de carbono generada y su racha semanal, se consideraba el implementar un sistema en el cuál la puntuación de los usuarios a nivel de municipio pudieran comparar su progreso con el de otros, aunque esto hubiera requerido crear un sistema adicional el cuál pudiera lidiar con el estrés de tantos usuarios empleando la aplicación al mismo tiempo y la carga en caso de que desearán actualizar su huella de carbono al mismo tiempo.
- **Búsqueda de lugares ecológicos:** Al requerir aumentar el rango de búsqueda de negocios ecológicos, además de la elaboración de todo un sistema de filtrado para facilitar la búsqueda de lugares, el tiempo dedicado exclusivamente a esta función hubiera aumentado considerablemente, lo cuál a su vez hubiera impedido seguir trabajando en las demás funciones.
- **Ingreso manual de variables para huellas de carbono:** Debido a la gran cantidad de factores las cuáles influyen en la generación de la huella de carbono de cada una de las personas, el haber hecho que tuvieran que ingresar cada uno de estos de manera manual hubiera evitado que muchos usuarios siguieran usando la aplicación al tratarse de una tarea tan tediosa, por lo cuál se optó por implementar un formulario más general, pero más breve y por ende cómo de contestar.

2 Elementos de Prueba

2.1 Riesgos de Pruebas

Para evitar que al realizar pruebas se pierda avance o se generen nuevo errores por los cambios que se realicen al proyecto, nunca se van a realizar pruebas en el proyecto principal en el que estén trabajando los desarrolladores, sino que se realizará una copia al proyecto y en esa copia que se realice, será donde se realicen todas las pruebas pertinentes.

A su vez, se van haciendo commits de los avances que se hacen en el código, por lo que no hay problema si se pierde un archivo original o el proyecto entero ya que lo tendremos disponible en GitHub. Esto presenta la limitante de que si no se hizo push de cambios nuevos y se pierde el proyecto, los cambios más nuevos no se guardarán.

2.2 Elementos para Probar

Elemento a poner a Prueba	Descripción de la Prueba	Responsabilidad
Activación de eventos tras un ciclo de día	Las recomendaciones deben cambiar cada día para mostrar 5 recomendaciones distintas por día. A su vez, cada nuevo día se debe generar una entrada en la tabla de historial de la base de datos para guardar las entradas del día del usuario	Abigail y Gerardo
Funcionamiento correcto de la generación de retos ecológicos	El usuario solo podrá generar un reto al día y estos retos no tienen que repetirse	Abigail y Gerardo
Completar un reto cuando se utilice la calculadora	Para que el usuario pueda marcar un reto como completado deberá ingresar datos en la calculadora en la emisión en la que se relacione el reto	Abigail y Gerardo
Conteo de rachas cuando el usuario complete retos	Cada que el usuario complete un reto, se contabilizará en la pantalla de inicio con un icono de hoja, si se pierde la racha, se reinicia las hojas	Abigail y Gerardo

Funcionamiento de la calculadora	El usuario tiene que poder calcular su huella de carbono y se deberá mostrar el cálculo de sus emisiones	Abigail, Gerardo y Rodrigo
Gráficas de desempeño del usuario	Con el historial de emisiones, se deberán mostrar los datos de emisión del usuario	Abigail y Rodrigo
Implementación del videojuego con la app	El usuario tiene que poder jugar un nivel del videojuego de manera completa hasta perder.	Raymundo

2.2 Elementos para No Probar

Elemento a omitir	Razón por la que no se pone a prueba
Lugares ecológicos	Gracias al tiempo no se logró implementar una API que permita la funcionalidad de esta, por lo que no se va a probar

2.3 Acercamiento a Soluciones

Activación de eventos tras un ciclo de día: Se deberá de realizar una función que tomando como referencia las 00:00, primero realice el cambio de las recomendaciones por un set de 5 recomendaciones nuevas. A su vez, en la base de datos igual se debe crear un trigger que haga que todos los días a las 00:00 genere una nueva entrada en la base de datos para la tabla de historial.

Funcionamiento correcto de la generación de retos ecológicos: El usuario deberá poder generar un reto en la página inicial al hacer click al botón correspondiente, y una vez que genere un reto, el botón se deberá bloquear para que no se pueda generar más de un reto en el mismo día. Por último se deberá de mostrar el reto que tiene activo el usuario en su sección correspondiente

Completar un reto cuando se utilice la calculadora: Los retos que se generen estarán relacionados a las emisiones que contabiliza la calculadora, así que para que el usuario pueda completar su reto, tendrá que actualizar su emisión que esté relacionada al reto

Conteo de rachas cuando el usuario complete retos: En la sección de retos, hay un recurso gráfico que por medio de unas hojitas se puede ver si el usuario está en racha de completar retos. Por cada reto que cumpla en los distintos días, se irá marcando una hojita de color verde, en caso de que el usuario no active o complete un reto, la racha se reiniciará.

Funcionamiento de la calculadora: Se ofrecerán 4 tipos de emisiones a calcular, por transporte, por consumo energético, por alimentos consumidos y por cantidad de basura generada. El usuario deberá poder ingresar los datos de sus consumos para así hacer el cálculo de la emisión de la huella de carbono, y una vez que se calcule el dato, se mostrará en el resumen de emisiones.

Gráficas de desempeño del usuario: En la parte inferior de la calculadora de huella de carbono, el usuario tendrá disponible una serie de gráficas que muestran cómo han ido cambiando las emisiones del usuario a lo largo del tiempo mientras ocupa la calculadora

Lugares ecológicos: Se ofrecerán opciones para ver lugares ecológicos por medio de una lista, las cuales con ayuda de la API de Google Maps localiza los lugares más recomendados para el usuario de manera objetiva.

Implementación del Videojuego con la App: Se da un videojuego virtual el cual nos permite tener una interacción más intuitiva con el usuario, para que de esa manera se puedan aprender de manera correcta los conceptos vistos en la guía ciudadana.

3 Criterios de Aceptación

Un elemento de prueba será considerado exitoso si:

- **Criterios funcionales:** Todas las funciones especificadas cumplen con los objetivos planteados en las descripciones del test y sin errores críticos.
- **Criterios de rendimiento:** Las funciones deben ejecutarse en el tiempo definido (máximo 3 segundos por proceso clave, salvo el videojuego que puede tomar hasta 10 segundos para cargarse).
- **Criterios de estabilidad:** El sistema no debe presentar fallos críticos durante al menos 5 iteraciones consecutivas del test.

Un test fallará si:

- Existen errores que interrumpen la funcionalidad central.
- Los resultados generados no son consistentes con las especificaciones descritas.
- El sistema se vuelve inestable o no responde adecuadamente tras iteraciones repetidas.

4 Acercamiento

4.1 Evaluación Heurística

La evaluación heurística se realizará para garantizar que la interfaz de la aplicación **Eco-Life** cumpla con principios clave de usabilidad, siguiendo las heurísticas de Nielsen. Este proceso permitirá identificar problemas en la experiencia del usuario antes de realizar pruebas con usuarios finales.

Objetivos

- Detectar inconsistencias o errores en la interfaz de usuario.
- Garantizar que la navegación y los flujos de interacción sean claros y sencillos.
- Verificar que los elementos visuales y funcionales sean intuitivos y accesibles.

Criterios de evaluación

Se considerarán las siguientes heurísticas de Nielsen para la evaluación:

1. **Visibilidad del estado del sistema:**
 - El sistema debe informar al usuario sobre lo que está sucediendo (e.g., mensajes al actualizar la huella de carbono o completar un reto).
2. **Coincidencia entre el sistema y el mundo real:**
 - El lenguaje y los iconos deben ser comprensibles para el usuario, evitando términos técnicos innecesarios.
3. **Control y libertad del usuario:**
 - Los usuarios deben poder cancelar acciones fácilmente (e.g., cancelar un reto generado).
4. **Consistencia y estándares:**
 - Los elementos de la interfaz deben ser uniformes en diseño y función.
5. **Prevención de errores:**
 - Se deben evitar errores con mensajes claros y preventivos (e.g., no permitir cálculos de huella de carbono si faltan datos).
6. **Reconocimiento en lugar de memorización:**
 - Las opciones disponibles deben estar visibles y no depender de la memoria del usuario.
7. **Flexibilidad y eficiencia de uso:**
 - La interfaz debe ser eficiente tanto para nuevos usuarios como para los avanzados.
8. **Diseño estético y minimalista:**
 - Evitar información irrelevante o excesiva en la pantalla.
9. **Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores:**
 - Los mensajes de error deben ser claros y ofrecer soluciones prácticas.
10. **Ayuda y documentación:**
 - Incluir tutoriales o secciones de ayuda accesibles directamente desde la aplicación.

Procedimiento

- Un grupo de evaluadores expertos en experiencia de usuario revisará la interfaz de manera independiente, identificando problemas relacionados con las heurísticas.
- Cada problema será clasificado según su severidad:
 - **Bajo:** Problema menor que no afecta la funcionalidad.
 - **Medio:** Problema moderado que puede generar confusión.
 - **Alto:** Problema crítico que interrumpe la experiencia del usuario.

Entregables

- Un informe que resuma los problemas encontrados, priorizados por severidad.
- Recomendaciones de ajustes para mejorar la interfaz.

4.2 Inspección de Código

Se realizarán revisiones manuales del código por parte del equipo de desarrollo para identificar errores comunes como:

- Variables mal inicializadas.
- Condiciones no manejadas.
- Posibles vulnerabilidades de seguridad.

Las herramientas de análisis estático de código se utilizarán para detectar problemas como código redundante o mal formateado.

4.3 Pruebas Unitarias

Cada función desarrollada será sometida a pruebas unitarias, verificando que:

- Los cálculos de huella de carbono en la calculadora funcionan correctamente con datos válidos e inválidos.
- Las funciones de generación de retos y actualización de rachas operan según lo esperado.

Se usará un marco de trabajo de pruebas como **JUnit** o **pytest** para automatizar estas pruebas y garantizar su consistencia.

4.4 Pruebas de Sistema

Se realizarán pruebas integradas para verificar que los diferentes módulos de la aplicación interactúen correctamente entre sí. Esto incluirá:

- La interacción entre la calculadora y los retos ecológicos.
- El registro adecuado en la base de datos al completar retos o calcular emisiones.
- La integración del videojuego y el historial del usuario con la interfaz principal.

Estas pruebas se ejecutarán en entornos reales y simulados.

4.5 Pruebas de Regresión

Cada vez que se implementen nuevas funciones o correcciones, se ejecutarán pruebas de regresión para asegurarse de que los cambios no afecten negativamente las funcionalidades existentes.

Se priorizaron las áreas críticas como la calculadora de emisiones, los retos diarios y la base de datos del historial.

4.6 Pruebas de Usabilidad con Usuarios

Objetivos

- Evaluar cómo interactúan los usuarios finales con la aplicación y recopilar retroalimentación.
- Identificar barreras de uso en escenarios reales.
- Validar la experiencia del usuario en términos de facilidad de uso, satisfacción y efectividad.

Participantes

- **Perfil del usuario:**
 - Personas interesadas en temas de sostenibilidad ambiental.
 - Usuarios con conocimientos básicos en tecnología móvil.
 - Grupo de al menos 10 participantes, divididos en usuarios novatos y usuarios experimentados.

Escenarios de prueba

Se definirán escenarios basados en casos de uso comunes, incluyendo:

1. Generar y completar un reto diario.
2. Actualizar la huella de carbono usando la calculadora.
3. Consultar las gráficas de desempeño y el historial de emisiones.
4. Navegar por la lista de recomendaciones diarias.
5. Intentar jugar el videojuego y completar un nivel.

Indicadores de éxito

1. **Eficiencia:**
 - Tiempo promedio para completar cada tarea.
2. **Eficacia:**
 - Porcentaje de usuarios que completan correctamente cada tarea.
3. **Satisfacción:**
 - Medida a través de encuestas posteriores a la prueba (e.g., SUS - System Usability Scale).

Procedimiento

1. Preparación:

- Crear un entorno controlado con dispositivos configurados con la versión final de la aplicación.
- Instrucciones claras para los participantes, pero sin dar indicaciones específicas para completar las tareas.

2. Ejecución:

- Cada participante realiza las tareas asignadas mientras es observado.
- Los moderadores documentan problemas, tiempos y observaciones.

3. Análisis:

- Identificar patrones de comportamiento o problemas recurrentes.
- Recopilar comentarios directos de los usuarios.

Entregables

- **Informe de resultados:**

Resumen con métricas clave (eficiencia, eficacia y satisfacción) y problemas detectados.

- **Recomendaciones:**

Ajustes sugeridos para mejorar la usabilidad de la aplicación.

4.7 Estrategias de Aceptación

- **Pruebas dinámicas:** Validar el comportamiento de la aplicación mientras está en ejecución, incluyendo simulaciones de carga para evaluar su rendimiento.
- **Pruebas de validación de requerimientos:** Basadas en historias de usuario, asegurando que las funciones cumplen con los objetivos esperados.
- **Pruebas funcionales:** Confirmar que las operaciones específicas, como los cálculos de emisiones, son correctas.
- **Pruebas no funcionales:** Evaluar la escalabilidad y estabilidad de la aplicación al manejar grandes volúmenes de datos y usuarios.

4.8 Herramientas de Prueba

Se emplearán herramientas específicas para optimizar las pruebas:

- **Postman:** Para validar las APIs utilizadas en el proyecto, como la integración con Google Maps.
- **Selenium:** Para automatizar pruebas en la interfaz de usuario.
- **JMeter:** Para pruebas de carga y rendimiento en el servidor backend.
- **GitHub Actions:** Para integrar pruebas automatizadas dentro del flujo de desarrollo continuo.

5 Regulaciones de Prueba

El sistema debe cumplir con los siguientes criterios regulatorios y mandatos:

- **Protección de datos del usuario:** Todo el manejo de información debe cumplir con la Ley General de Protección de Datos Personales (LGPD) y el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en su caso, garantizando la confidencialidad y seguridad de los datos ingresados por el usuario.
- **Accesibilidad:** La aplicación debe cumplir con los estándares WCAG 2.1 para asegurar que las personas con discapacidades puedan utilizarla.
- **Eficiencia y rendimiento:** El sistema debe garantizar tiempos de respuesta aceptables (menos de 3 segundos por interacción).

6 Entradas de Prueba

Criterios de entrada

- Todos los requisitos funcionales han sido documentados y aprobados.
- El ambiente de pruebas está completamente configurado y accesible.
- Los datos necesarios para pruebas están disponibles en el sistema (datos de usuario simulados, historial de emisiones, configuraciones iniciales).

Criterios de salida

- El porcentaje de éxito de las pruebas es superior al 95%.
- Todos los defectos críticos y mayores identificados han sido corregidos.
- Los informes de prueba están completados y entregados a las partes interesadas.

7 Entregables de la Prueba

Los entregables generados durante el proceso de prueba incluyen:

- **Plan de pruebas:** Documento que incluye todos los elementos, procedimientos y casos de prueba.
- **Resultados de las pruebas:** Reporte detallado de los resultados obtenidos, con descripción de casos exitosos y fallidos.
- **Registro de errores:** Una lista de todos los defectos encontrados, priorizados y con detalles técnicos para los desarrolladores.
- **Recomendaciones finales:** Propuesta de mejoras o puntos a corregir antes del despliegue final.

8 Criterios de Suspensión

Criterios de suspensión

- Falla en el ambiente de pruebas que impida la ejecución de los casos.
- Identificación de defectos críticos que bloqueen las pruebas restantes.
- Cambios significativos en los requisitos del proyecto que requieran ajustes en los casos de prueba existentes.

Criterios de reanudación

- El ambiente de pruebas está nuevamente disponible y funcional.
- Los defectos críticos han sido corregidos y validados.
- Los casos de prueba han sido ajustados para alinearse con los cambios en los requisitos.

9 Características de Pruebas

Requerimientos de hardware y software:

- Computadoras con especificaciones mínimas de 8GB RAM y procesadores i5 o superiores.
- Acceso a una base de datos SQL (simulada o real).
- Instalación de entornos de desarrollo como Visual Studio Code, Xcode o Android Studio.

Staffing necesario:

- 2 testers funcionales: Abigail y Gerardo.
- 1 tester de rendimiento: Rodrigo.
- 1 desarrollador de soporte: Raymundo.

Entrenamiento necesario:

- Familiarización con herramientas como Postman (para pruebas de API).
- Capacitación básica en pruebas unitarias y pruebas de carga.

10 Calendario



11 Matriz de Trazabilidad de Requerimientos

ID	Descripción	Caso de Prueba Asociado	Estado	Responsables
RF-01	El usuario debe poder calcular su huella de carbono en base a transporte, energía, alimentos y desechos.	CP-01: Verificar cálculo correcto de huella de carbono con datos válidos e inválidos.	Completo	Abigail y Gerardo
RF-02	El sistema debe permitir al usuario generar un reto diario único.	CP-02: Validar generación de un solo reto por día.	Completo	Abigail y Gerardo
RF-03	El usuario debe poder marcar un reto como completado al ingresar datos en la calculadora.	CP-03: Verificar completado del reto tras actualizar datos relacionados en calculadora.	Completo	Abigail y Gerardo
RF-04	El sistema debe actualizar las rachas cuando el usuario complete retos.	CP-04: Validar conteo correcto de rachas al completar retos diarios.	Completo	Abigail y Gerardo

RF-05	El usuario debe poder visualizar gráficas de desempeño en base al historial de emisiones.	CP-05: Verificar la visualización de datos históricos en gráficas.	Completo	Abigail y Rodrigo
RF-06	El sistema debe cambiar las recomendaciones diarias a las 00:00 y generar una entrada en el historial.	CP-06: Validar cambio de recomendaciones y registro en historial a las 00:00.	Completo	Abigail y Gerardo
RF-07	El usuario debe poder jugar un nivel del videojuego.	CP-07: Validar funcionamiento correcto del videojuego.	Completo	Raymundo
RNF-01	El sistema debe garantizar tiempos de respuesta menores a 3 segundos por interacción clave.	CP-08: Validar rendimiento bajo carga normal y alta.	Completo	Rodrigo
RNF-02	El sistema debe cumplir con las normativas de protección de datos (GDPR/LGPD).	CP-09: Verificar manejo seguro de datos personales en la base de datos.	Completo	Rodrigo
RNF-03	La interfaz debe ser intuitiva y cumplir con estándares de accesibilidad (WCAG 2.1).	CP-10: Evaluación heurística y pruebas de usabilidad con usuarios.	En Proceso	Abigail y Rodrigo

12 Análisis de Resultados

12.1 Riesgos y Contingencias

Durante el proceso de pruebas se identificaron los siguientes riesgos y se definieron las respectivas estrategias de contingencia:

1. **Riesgo: Pérdida de datos debido a errores en la base de datos.**
 - **Contingencia:** Se implementaron respaldos automáticos diarios en un servidor externo, además de pruebas exhaustivas de integridad de datos después de cada actualización.
2. **Riesgo: Tiempo de carga lento en el videojuego.**
 - **Contingencia:** Optimización de recursos gráficos y código del videojuego. Se establecieron pruebas de carga específicas para identificar cuellos de botella en dispositivos de gama baja.
3. **Riesgo: Fallos en la integración con la API de Google Maps.**
 - **Contingencia:** Implementación de mensajes de error claros para el usuario cuando la API no responda. Además, se configuraron valores predeterminados para la localización de lugares ecológicos.
4. **Riesgo: Falta de cobertura completa en los horarios del equipo de pruebas.**
 - **Contingencia:** Distribución adecuada de responsabilidades entre los testers disponibles, con un enfoque en priorizar áreas críticas como la calculadora y los retos diarios.
5. **Riesgo: Errores no detectados debido a datos insuficientes en escenarios de prueba.**
 - **Contingencia:** Generación de un conjunto de datos simulados variados que cubren diferentes casos de uso y volúmenes extremos.

12.2 Elementos Aprobados

Tras finalizar el proceso de pruebas, los siguientes elementos de la aplicación **Eco-Life** fueron validados como funcionales y listos para su implementación:

1. **Calculadora de huella de carbono:**
 - Se validó la precisión de los cálculos con diferentes conjuntos de datos.
 - La interfaz respondió adecuadamente sin errores visibles en la funcionalidad.
2. **Sistema de retos diarios:**
 - Generación de retos correcta con bloqueo de más de un reto por día.
 - Actualización de rachas verificada según los criterios especificados.
3. **Historial de emisiones y gráficos de desempeño:**
 - Las gráficas mostraron datos consistentes y claros en base al historial del usuario.
 - Se verificó el funcionamiento correcto al agregar y consultar datos históricos.
4. **Módulo de recomendaciones diarias:**
 - Cambio de recomendaciones probado con éxito a las 00:00 según lo especificado.

- Validación de nuevas entradas en la tabla de historial en la base de datos.
5. **Integración parcial con el videojuego:**
- El videojuego funciona correctamente en dispositivos con especificaciones recomendadas, aunque presenta problemas de rendimiento en dispositivos de gama baja (pendiente de optimización).

12.3 Historial de Revisión

Nombre	Fecha	Tipo de Revisión
Gerardo Deustúa Hernández	08/11/2024	Inspección de Código General de Android.
Abigail Pérez García	08/11/2024	Inspección de Código General de IOs.
Rodrigo López Guerra	08/11/2024	Inspección de Código del Videojuego de IOs.
Raymundo Iván Díaz Alejandro	08/11/2024	Inspección de Código del Videojuego de Android.
Rodrigo López Guerra	09/11/2024	Revisión formal de la documentación
Raymundo Iván Díaz Alejandro	10/11/2024	Pruebas unitarias y del sistema del videojuego en IOs y Android.
Abigail Pérez García	10/11/2024	Pruebas unitarias y del sistema del código general en IOs.
Gerardo Deustúa Hernández	10/11/2024	Pruebas unitarias y del sistema del código general en Android.
-	11/11/2024	Semana de Cambios y Pruebas
Gerardo Deustúa Hernández	13/11/2024	Pruebas de Regresión de código general en Android.
Abigail Pérez García	13/11/2024	Pruebas de Regresión de código general en IOs.
Rodrigo López Guerra	13/11/2024	Pruebas de Regresión de videojuego en IOs.
Raymundo Iván Díaz Alejandro	13/11/2024	Pruebas de Regresión de videojuego en Android.
Rodrigo López Guerra	15/11/2024	Pruebas de aceptación en IOs y Android.

13 Reporte Post Pruebas

13.1 Resumen y Resultados de las Pruebas

Categoría	Total Ejecutado	Pruebas Exitosas	Pruebas Fallidas	Porcentaje de Éxito
Pruebas Funcionales	10	10	0	100%
Pruebas de Validación de Requisitos	5	5	0	100%
Pruebas No Funcionales	8	6	2	75%
Evaluación Heurística	10	8	2	80%
Pruebas de Usabilidad	5	5	0	100%
Total	38	34	4	90%

13.2 Informe de Cierre de las Pruebas

Principales Hallazgos

1. Problemas Resueltos

- La calculadora de huella de carbono ahora calcula correctamente los valores en todas las categorías (transporte, energía, alimentos y desechos).
- El sistema de retos diarios funciona correctamente y bloquea la generación de más de un reto al día.
- Las gráficas de desempeño muestran datos históricos precisos y actualizados.

2. Problemas Pendientes

- **Videojuego:** Tiempos de carga superiores a 5 segundos en dispositivos de gama baja.
- **Evaluación heurística:** Problemas de consistencia en la navegación entre módulos (e.g., botón de videojuego suele cambiar).

3. Aspectos Destacados

- El sistema cumple con los criterios de protección de datos (GDPR/LGPD).
- Los usuarios evaluaron positivamente la usabilidad general, calificándola con un promedio de **9.5/10** en el SUS (System Usability Scale).

Conclusiones

1. La mayoría de los requisitos funcionales y no funcionales han sido validados con éxito.
2. Los problemas detectados no críticos pueden abordarse en una iteración posterior sin comprometer el lanzamiento inicial.
3. La aplicación está lista para ser entregada al cliente bajo el compromiso de resolver los problemas pendientes en una actualización futura.

Recomendaciones

1. **Optimización del videojuego:** Priorizar la mejora de los tiempos de carga en dispositivos con especificaciones bajas.
2. **Pruebas de rendimiento adicionales:** Implementar ajustes para manejar un mayor volumen de solicitudes simultáneas.
3. **Revisión de consistencia de la interfaz:** Solucionar problemas menores detectados en la evaluación heurística.

13.3 Reportes de Incidentes

ID	Descripción del Problema	Severidad	Estado	Responsable
INC-001	Tiempo de carga elevado del videojuego en dispositivos de gama baja.	Alta	Pendiente	Raymundo
INC-002	Inconsistencias en la navegación de la interfaz (botón de juego).	Media	Pendiente	Gerardo
INC-003	Tiempos de respuesta superiores a 3 segundos bajo carga.	Alta	En Progreso	Rodrigo
INC-004	Mensajes de error no claros al realizar solicitudes fallidas.	Baja	Pendiente	Abigail



© 2024 EcoLife. All rights reserved.