**INTEGRANTES:**

| **Código UC** | **Apellidos y Nombres** | **Nro. celular** |
| --- | --- | --- |
| 73754087 | Choccña Pauccara Allison Mariana | 952463228 |
| 75110625 | Marconi Aracayo Gaby Leidy | 922634672 |
| 72306843 | Lavilla Pillco Elizabeth Carina | 990179027 |

Índice:

[**1. Planteamiento de propuestas 2**](#_heading=h.i6429g59i6cm)

[Propuesta 1 2](#_heading=h.4ft9zypvvngt)

[PROPUESTA 2 4](#_heading=h.j1sslld782o0)

[PROPUESTA 3 7](#_heading=h.5xyu8jy00ckn)

[PROPUESTA 4 9](#_heading=h.fs2is3nsi5zu)

[**2. Comparativa entre propuestas para su análisis 12**](#_heading=h.2gue8d1ehyso)

[**3. Evaluacion y Analisis grupal 14**](#_heading=h.pnf9vi5hea8q)

[**4. Justificación 16**](#_heading=h.z2v6qk5a8aoj)

[**5. Historias de usuario de la propuesta ganadora 17**](#_heading=h.r8tqdubooxbh)

[**6. Diagrama de Ishikawa Basado en Errores 18**](#_heading=h.4uph6y2jscb6)

# Planteamiento de propuestas

## Propuesta 1

1. **Título de la Propuesta:** Desarrollo de la Aplicación Móvil “Paqu” para la Preservación y Enseñanza del Idioma Quechua en el Perú,Cusco -2025
2. **Propuesto por:** Allison Mariana Choccña Paucara.
3. **Problema / Oportunidad detectado: Describir el problema, es importante adjuntar alguna fuente estadística.**

* El idioma quechua, reconocido como lengua oficial en el Perú, se encuentra en riesgo de perderse debido a la falta de interés de las nuevas generaciones y a la carencia de herramientas modernas de enseñanza.

De acuerdo con el INEI (2022), el porcentaje de hablantes de quechua ha disminuido en un 10% en los últimos 20 años, siendo que menos del 13% de jóvenes entre 15 y 25 años lo dominan. Esto representa una amenaza a la identidad cultural y a la diversidad lingüística del país.

1. **Descripción de la solución Propuesta/Investigación a desarrollar:**

* La aplicación móvil “Paqu” permitirá a los usuarios aprender quechua de manera dinámica y accesible mediante:
  + Lecciones progresivas interactivas (básico, intermedio, avanzado).
  + Gamificación (juegos, retos y logros).
  + Traductor quechua-español con audio
  + Modo offline para estudiantes de zonas rurales(versión premium de pago).

1. **Requerimientos del producto de alto nivel**

**(Indica detalladamente que podrá efectuar la solución, al menos 10)**

5.1. Requerimientos Funcionales

* Sus funciones que contiene:
* Registro e inicio de sesión de usuarios
* Reconocimiento de voz para pronunciación
* Cuentos y expresiones culturales
* Acceso a lecciones interactivas divididas por niveles
* Diccionario quechua-español
* Juegos de vocabulario con recompensas
* Sistema de logros, puntajes y niveles
* Uso sin conexión.
* Reportes de progreso con estadísticas

**5.2. Requerimientos Tecnológicos**

**(Listado de plataformas hardware y software que se requiere para elaborar la solución)**

* Hardware:
  + Smartphones Android
  + Servidores en la nube(Firebase) para gestión de usuarios
* Software:
* Lenguajes de programación: Java y Python
* Backend: Java y Python
* Base de datos: Firebase

1. **Estado del Arte: Análisis de la competencia / avances similares**

**(Nombre una aplicación/investigación/tesis (mínimamente 2))**

* Duolingo (2023): Plataforma líder en aprendizaje de idiomas, pero no incluye quechua.
* Runasimpi (2017): Aplicación para aprender quechua, pero sin gamificación ni soporte offline.
* Ventaja de Paqu: Integra aprendizaje gamificado, reconocimiento de voz y enfoque cultural con .

1. **Autoevaluación (La solución que presentamos es (Elegir únicamente una y sustente))**

|  | Sustento |
| --- | --- |
| Innovación | Preserva un idioma ancestral a través de tecnologías modernas, fomentando la identidad cultural y adaptándose a contextos rurales y urbanos. |
| Innovación disruptiva | - |

## PROPUESTA 2

1. **Título de la Propuesta:** Implementación de un servidor con balanceo de carga en instituciones educativas de nivel secundario del Cusco
2. **Propuesto por:** Allison Mariana Choccña Paucara.
3. **Problema / Oportunidad detectado: Describir el problema, es importante adjuntar alguna fuente estadística.**

* Los centros educativos enfrentan problemas de lentitud y caídas en sus plataformas digitales (aulas virtuales, bibliotecas online, sistemas administrativos), debido a la sobrecarga en un único servidor.

Según la UNESCO (2021), el 65% de instituciones educativas en Latinoamérica reportan interrupciones frecuentes en sus plataformas, lo que afecta directamente la calidad de enseñanza.

1. **Descripción de la solución Propuesta/Investigación a desarrollar:**

Se propone implementar un balanceador de carga basado en Ubuntu Server y Nginx, que distribuya el tráfico entre múltiples servidores.

Beneficios:

* Mayor rapidez de acceso a plataformas educativas.
* Reducción de interrupciones por sobrecarga.
* Alta disponibilidad con tolerancia a fallos.
* Monitoreo en tiempo real para mantener la estabilidad.
* Bajo costo gracias al uso de software libre.

1. Requerimientos del producto

5.1. Requerimientos funcionales

* Balanceo de carga en protocolos HTTP/HTTPS.
* Redirección automática en caso de fallos.
* Monitoreo en tiempo real del tráfico.
* Configuración de alta disponibilidad (clúster).
* Escalabilidad con servidores adicionales.
* Seguridad con firewall y certificados SSL.
* Integración con plataformas como Moodle.
* Optimización de bases de datos distribuidas.
* Gestión de accesos de usuarios.
* Reportes de rendimiento y estadísticas.

5.2. **Requerimientos Tecnológicos**

* **Hardware:**
* Servidores virtualizados.
* Switches y routers de red.
* **Software:**
  + Sistema operativo: Ubuntu Server .
  + Balanceador: HAProxy.
  + Automatización: Bash/Python.
  + Control de versiones: Git.

1. Estado del Arte: Análisis de la competencia / avances similares

* AWS Elastic Load Balancer (2023): Balanceo eficiente, pero con altos costos de suscripción.
* Microsoft Azure Load Balancer (2023): Solución en la nube confiable, pero inaccesible para muchas instituciones educativas por su precio.
* Ventaja de nuestra propuesta: Uso de software libre, bajo costo, independencia tecnológica y adaptación al contexto educativo peruano.

1. Evaluación: Innovación o Innovación Disruptiva

|  | Sustento |
| --- | --- |
| Innovación | - |
| Innovación disruptiva | Permite que centros educativos accedan a tecnologías de balanceo de carga de manera económica, garantizando acceso a educación digital de calidad sin depender de proveedores externos. |

## PROPUESTA 3

1. **Título de la Propuesta:** Sistema de Agricultura Inteligente con Sensores y Análisis de Datos para Pequeños Productores en Cusco.
2. **Propuesto por:** Gaby Leidi Marconi Aracayo

1. **Problema / Oportunidad detectado:**

* La agricultura familiar en el Perú enfrenta desafíos importantes como el manejo ineficiente del riego, la falta de información sobre condiciones climáticas y suelo, y la baja productividad. Según el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI, 2023), el 70% de pequeños productores no cuenta con acceso a tecnologías que optimicen sus cultivos, lo que limita su rentabilidad y sostenibilidad.

1. **Descripción de la solución Propuesta/Investigación a desarrollar:**

* Se propone desarrollar un sistema de agricultura inteligente basado en sensores IoT para monitorear en tiempo real las condiciones del suelo (humedad, pH, temperatura), el clima y otros factores ambientales. Los datos serán analizados mediante algoritmos de inteligencia artificial para ofrecer recomendaciones personalizadas sobre riego, fertilización y manejo de cultivos, accesible vía una aplicación móvil simple y económica para los pequeños agricultores.

1. **Requerimientos del producto**

**5.1. Requerimientos Funcionales**

* Monitoreo continuo de parámetros ambientales y de suelo
* Plataforma móvil para visualización de datos
* Historial y análisis de cultivos y condiciones ambientales
* Modo offline para zonas con baja conectividad
* Gestión de múltiples parcelas y cultivos
* Soporte para diferentes tipos de cultivos locales
* Capacitación y soporte a usuarios
* Reportes y estadísticas para mejorar la toma de decisiones

**5.2. Requerimientos tecnológicos**

* **Hardware**:
  + Sensores IoT para humedad, temperatura, pH y luz solar
  + Microcontroladores de bajo consumo (Arduino, ESP32)
  + Dispositivos móviles para usuarios
* **Software**:
  + Backend en Python o Node.js para análisis y procesamiento de datos.
  + Base de datos NoSQL para almacenamiento flexible.
  + Aplicación móvil multiplataforma
  + Algoritmos de IA para recomendaciones agrícolas.

1. **Estado del Arte: Análisis de la competencia / avances similares**

* Si bien existen soluciones de agricultura inteligente a nivel global, pocas están adaptadas a la realidad y presupuesto de los pequeños productores peruanos. Esta propuesta se enfoca en ofrecer una solución accesible, modular y fácil de usar, con enfoque en cultivos y condiciones locales.

1. Evaluación: Innovación o Innovación Disruptiva

|  | Sustento |
| --- | --- |
| innovación | Contribuye a la modernización de la agricultura familiar, mejorando la productividad, eficiencia en el uso de recursos y sustentabilidad ambiental, mediante la integración de tecnologías inteligentes asequibles y contextualizadas. |
| innovación disruptiva | - |

## PROPUESTA 4

1. **Título de la Propuesta:** Diseño y Desarrollo de un Aplicativo Móvil para la Venta de Productos Textiles Artesanales en Cusco: WILLAY.
2. **Propuesto por**: Elizabeth Carina Lavilla Pillco
3. **Problema / Oportunidad detectada:**

* Los artesanos textiles del Cusco enfrentan dificultades para acceder a mercados más amplios, lo que limita sus ventas y afecta directamente sus ingresos. Además, existe una brecha tecnológica, ya que muchos carecen de plataformas digitales para comercializar sus productos.

Según INEI, en 2024 el 39.5% de la PEA ocupada de Cusco trabaja en actividades agropecuarias y artesanales, y la pobreza afecta al 21.6% de la población

Esto evidencia la necesidad de herramientas que impulsen la competitividad y reduzcan desigualdades sociales mediante la digitalización.

1. **Descripción de la solución Propuesta/Investigación a desarrollar:**

* Se plantea el desarrollo de un **aplicativo móvil (WILLAY)** que conecte a clientes nacionales e internacionales con artesanos y tiendas textiles cusqueñas.  
   La app incluirá:
* Catálogo virtual con fotos, precios y descripciones.
* Métodos de pago digitales seguros (Yape, Plin, PayPal, tarjetas).
* Opciones de envío y recojo en tienda.
* Perfiles de artesanos y reseñas de clientes.

Con ello, se busca **incrementar ventas, preservar la identidad cultural y promover comercio justo**.

1. **Requerimientos del producto**

**5.1. Requerimientos funcionales**:

* Registro de artesanos y tiendas.
* Catálogo virtual de productos.
* Carrito de compras.
* Pasarelas de pago seguras.
* Opciones de envío y recojo.
* Geolocalización de tiendas en Cusco.
* Opiniones y calificaciones de usuarios.
* Chat de soporte/asesoría.
* Multilenguaje (español/inglés).
* Notificaciones push (ofertas, pedidos).

5.2. Requerimientos Tecnológicos

* **Hardware:** Servidores en la nube (AWS, Google Cloud), dispositivos móviles Android/iOS.
* **Software Backend:** Node.js o Django; Firebase/AWS para almacenamiento y autenticación.
* **Software Frontend:** Flutter o React Native (multiplataforma).
* **Bases de datos:** Firestore, MySQL o PostgreSQL.
* **Pasarelas de pago:** Yape, Plin, PayPal, MercadoPago.
* **Herramientas de gestión:** Microsoft Project, Trello, GitHub.

6. Estado del Arte: Análisis de la competencia / avances similares

* **Mi Gamarra (Perú, 2019):** Plataforma que reúne a múltiples tiendas textiles del emporio comercial limeño.
* **Etsy (EE.UU.):** Marketplace internacional de productos artesanales y vintage.  
   Ambas ofrecen referencia en digitalización de productos artesanales, pero con distinto alcance.

7. Evaluación: Innovación o Innovación Disruptiva

**Innovación disruptiva**: WILLAY busca **romper las barreras tecnológicas** para los artesanos cusqueños, integrando pagos digitales locales (Yape, Plin) y logística nacional (Shalom, Rappi), adaptada al contexto peruano. No solo replica un marketplace, sino que **fusiona comercio electrónico, identidad cultural y sostenibilidad**, generando inclusión digital y social.

# Comparativa entre propuestas para su análisis

| **Aspecto** | **Propuesta 1: “Desarrollo de la Aplicación Móvil “Paqu” para la Preservación y Enseñanza del Idioma Quechua en el Perú,Cusco -2025”** | **Propuesta 2: “Implementación de un servidor con balanceo de carga en instituciones educativas de nivel secundario del Cusco”** | **Propuesta 3: “Sistema de Agricultura Inteligente con Sensores y Análisis de Datos para Pequeños Productores en Cusco.”** | **Propuesta 4: “Diseño de un aplicativo de ventas de productos textiles artesanales (WILLAY)”** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Problema Identificado** | El idioma quechua está en riesgo de perderse por la falta de interés de las nuevas generaciones y escasez de herramientas modernas de enseñanza. Según INEI (2022), en los últimos 20 años el porcentaje de hablantes disminuyó en un 10%. | Los centros educativos sufren lentitud y caídas en plataformas digitales debido a la sobrecarga en un único servidor. Según UNESCO (2021), 65% de instituciones educativas en Latinoamérica reportan interrupciones frecuentes. | La agricultura familiar enfrenta baja productividad y falta de tecnologías. MINAGRI (2023) señala que el 70% de pequeños productores no acceden a tecnologías que optimicen sus cultivos. | El Problema Identificado radica en la brecha tecnológica y acceso desigual al mercado para artesanos textiles en Cusco, con tasas de pobreza del 21.6% (INEI, 2024), limitando ventas presenciales. |
| **Oportunidad** | Se presenta la oportunidad de usar la tecnología móvil para revitalizar y preservar el idioma quechua, creando una herramienta de enseñanza moderna, accesible y atractiva para los jóvenes, fomentando así la cultura e identidad local. | Existe la oportunidad de mejorar la infraestructura tecnológica de las instituciones educativas para asegurar un acceso a la información rápido y estable, permitiendo un proceso de enseñanza y aprendizaje más eficiente. | Modernizar la agricultura familiar con soluciones accesibles y contextualizadas. | La Oportunidad surge de la digitalización para expandir exportaciones textiles a $2,100 millones en 2025 (Mincetur), promoviendo inclusión económica. Asimismo reciente digitalización en el Perú (34.7% de peruanos ya compra en línea, según PNTD 2030). |
| **Solución Propuesta** | Se propone el desarrollo de una aplicación móvil llamada "Paqu" que sirva como una herramienta interactiva para la enseñanza y práctica del idioma quechua, dirigida a estudiantes y al público en general en Cusco. | Se propone la implementación de una arquitectura de servidor con balanceo de carga para distribuir el tráfico de red de manera eficiente, optimizando así el rendimiento y la disponibilidad de los servicios digitales en las instituciones educativas. | Sistema con sensores IoT, app móvil y análisis con IA para mejorar decisiones agrícolas. | La Solución Propuesta es WILLAY, un app móvil que conecta tiendas artesanales con clientes vía catálogo digital, pagos seguros y envíos. |
| **Requerimientos Funcionales** | \* Registro e inicio de sesión.  \* Acceso a lecciones por niveles.  \* Reconocimiento de voz.  \*Juegos de vocabulario con recompensas.  \* Reportes de progreso.  \* Modo offline. | Balanceo de carga en protocolos HTTP/HTTPS.  Redirección automática en caso de fallos.  Monitoreo en tiempo real del tráfico.  Configuración de alta disponibilidad (clúster).  Escalabilidad con servidores adicionales.  Seguridad con firewall y certificados SSL.  Integración con plataformas como Moodle.  Optimización de bases de datos distribuidas.  Gestión de accesos de usuarios.  Reportes de rendimiento y estadísticas. | Monitoreo de suelo y clima, visualización en app móvil, historial de cultivos, modo offline, gestión de parcelas, reportes y estadísticas. | Los Requerimientos Funcionales incluyen catálogo virtual, búsqueda inteligente, carrito de compras, pagos integrados, entregas con tracking, perfiles de tiendas, reseñas, notificaciones, fidelización con gamificación y soporte via chat. |
| **Requerimientos Tecnológicos** | \* Smartphones Android.  \* Servidores en la nube (Firebase).  \* Acceso a internet (sincronización). | Servidores virtualizados.  Switches y routers de red.  Sistema operativo: Ubuntu Server .  Balanceador: HAProxy.  Automatización: Bash/Python.  Control de versiones: Git. | Hardware: Sensores IoT, Arduino/ESP32, smartphones.  Software: Backend en Python/Node.js, BD NoSQL, IA para recomendaciones. | Los Requerimientos Tecnológicos abarcan Flutter/React Native (frontend), Node.js/Firebase (backend), MongoDB (bases de datos) y APIs para pagos/logística. |
| **Plataforma Backend** | Lenguajes de programación: Java y Python  Backend: Java y Python  Base de datos: Firebase |  | Python o Node.js. | La Plataforma Backend usará Node.js con Express para APIs RESTful escalables y seguras. |
| **Tecnologías de Mapa** | - |  | IoT, IA, apps multiplataforma. | Las Tecnologías de Mapa integrarán Google Maps API para geolocalización de tiendas y rutas de entrega. |
| **Gamificación** | \* Retos diarios, puntajes, logros e insignias virtuales.  \* Progresión de niveles para incentivar la continuidad del aprendizaje. |  | Agricultores acumulan puntos al registrar datos de sus cultivos, logros por optimizar riego y fertilización, insignias de “agricultor eficiente”, retos semanales para mejorar la productividad, comparativas visuales entre parcelas. | La Gamificación incluirá puntos por compras y descuentos para fidelizar usuarios. |
| **Impacto Social** | \* Preservación cultural y lingüística.  \* Mayor valoración del quechua en jóvenes.  \* Inclusión digital en comunidades rurales. |  | Incrementa la productividad agrícola, mejora ingresos de pequeños productores, contribuye a la seguridad alimentaria. | El Impacto Social fortalece comunidades artesanales, reduce desigualdades (ODS 10) y preserva cultura peruana mediante comercio justo. |
| **Competencia y Avances Similares** | \* Duolingo (2023): exitoso en idiomas, pero sin quechua ni enfoque cultural.  \* \*Runasimpi (2017): básica en enseñanza del quechua, sin gamificación ni uso offline.  \* \*Ventaja de Paqu: integra gamificación, reconocimiento de voz y acceso offline en una solución integral. |  | Existen soluciones globales de agricultura inteligente, pero no adaptadas al presupuesto y realidad de pequeños agricultores peruanos.  Ventaja: solución modular, económica y contextualizada a cultivos locales. | La Competencia y Avances Similares incluyen Mi Gamarra (app local para ropa en Lima) y Etsy (global para artesanías), con similitudes en e-commerce pero WILLAY innova en sostenibilidad cusqueña. |

# Evaluacion y Analisis grupal

| **N° Propuesta** | **Autor** | **Nombre del Proyecto** | | | **Conocimientos Teóricos y Técnicos Referentes a lo Planteado** | | | **Impacto de la Solución a Implementar** | | | **Preferencia Personal por el Tema** | | | **Factibilidad Técnica de la Solución** | | | **SUB - Total** | | | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evalúa:** | | | | | **G** | **A** | **E** | **G** | **A** | **E** | **G** | **A** | **E** | **G** | **A** | **E** | **G** | **A** | **E** | **GAE** |
| **1** | **Allison Mariana Choccña Pauccara (A)** | **Desarrollo de una Aplicación Móvil “Paqu” para la Preservación y Enseñanza del Idioma Quechua en el Perú, Cusco -2025** | | | 4 | 4 | **5** | 5 | 5 | **5** | 5 | **0** | **5** | 4 | 4 | **5** | 18 | 13 | **20** |  |
| **2** | **Allison Mariana Choccña Pauccara (A)** | **Implementación de un servidor con balanceo de carga en instituciones educativas de nivel secundario del Cusco** | | | 2 | 2 | **5** | 3 | 2 | **2** | 2 | **0** | **1** | 2 | 2 | **2** | 9 | 8 | **10** |  |
| **3** | **Gaby Leidy Marconi Aracayo (G)** | **Sistema de Agricultura Inteligente con Sensores y Análisis de Datos para Pequeños Productores en Cusco.** | | | 3 | 3 | **3** | 3 | 3 | **5** | **0** | 3 | **3** | 2 | 2 | **2** | 8 | 11 | **13** |  |
| **4** | **Elizabeth Carina Lavilla Pillco (E)** | **Diseño de un aplicativo de ventas de productos textiles artesanales (WILLAY)** | | | 3 | 4 | **5** | 4 | 2 | **4** | 3 | 2 | **0** | 3 | 2 | **3** | 13 | 10 | **12** |  |

# Justificación

El presente proyecto se justifica en la **preservación cultural, inclusión digital y desarrollo económico local**. Cusco es una de las regiones con mayor riqueza cultural del Perú, donde una parte importante de la población se comunica en **quechua**, sin embargo, la mayoría de plataformas digitales están en español o inglés, lo que limita el acceso de los artesanos a herramientas tecnológicas.

El desarrollo de un **aplicativo en quechua** para la venta de productos textiles artesanales busca:

* **Cultural**: Revalorizar y preservar la lengua quechua, integrándola en un entorno tecnológico.
* **Social**: Brindar a los artesanos y comerciantes un medio en su lengua materna, reduciendo barreras lingüísticas y fomentando la inclusión digital.
* **Económico**: Impulsar las ventas de textiles artesanales mediante un canal digital accesible, ampliando la llegada a turistas y consumidores interesados en productos auténticos.
* **Tecnológico**: Implementar una solución innovadora que una comercio electrónico, localización por mapas y diseño UX/UI adaptado culturalmente.

La elección de este aplicativo se justifica frente a otras propuestas porque **integra identidad cultural con tecnología**, diferenciándose en el mercado al ser la primera iniciativa en Cusco orientada a un comercio electrónico **bilingüe (quechua-español)**.

# Historias de usuario de la propuesta ganadora

| **Nº** | **Historia de Usuario** | **Criterios de Aceptación** |
| --- | --- | --- |
| 1 | **Como estudiante de secundaria, quiero registrarme e iniciar sesión en la app,** para guardar mi progreso de aprendizaje de quechua. | - El sistema permite registro con correo/usuario.- El inicio de sesión reconoce credenciales válidas.- Se guarda el historial del usuario. |
| 2 | **Como estudiante de secundaria, quiero acceder a lecciones interactivas divididas por niveles,** para avanzar progresivamente en mi aprendizaje del idioma. | - Las lecciones están clasificadas en básico, intermedio y avanzado.- Cada lección se desbloquea tras aprobar la anterior.- Se muestra contenido multimedia (texto, audio, imágenes). |
| 3 | **Como estudiante de secundaria, quiero practicar pronunciación con reconocimiento de voz,** para mejorar mi forma de hablar en quechua. | - El sistema compara mi voz con la pronunciación correcta.- El sistema da retroalimentación inmediata.- Se registra la mejora en el perfil del estudiante. |
| 4 | **Como estudiante de secundaria, quiero jugar actividades de vocabulario con recompensas,** para motivarme a seguir aprendiendo quechua. | - Los juegos tienen puntajes y niveles.- Se otorgan recompensas virtuales (insignias, logros).- El estudiante puede repetir los juegos para mejorar su puntaje. |
| 5 | **Como estudiante de secundaria, quiero usar la app en modo offline,** para seguir aprendiendo cuando no tenga acceso a internet. | - Las lecciones descargadas funcionan sin conexión.- Se guardan los avances localmente.- Los datos se sincronizan cuando vuelva la conexión. |

# 

# Diagrama de Ishikawa Basado en Errores

Se presenta un diagrama causa-efecto que permite identificar los posibles problemas y riesgos que podrían surgir durante el desarrollo e implementación de la aplicación, con el fin de prever estrategias de mitigación.