

## INTEGRANTES:

Código UC	Apellidos y Nombres	Nro. celular
75939242	Mejia Paucar Karen Lisbeth	957107983
71828595	Huaman Lacuta Edson Wilfredo	994925915
74127062	Cuti Uscca Katiliz Alvi	930357893

### 1. Título de la Propuesta 1:

**Sistema web móvil para la gestión de cierres de calles y descongestionamiento vehicular en Cusco**

### 2. Problema / Oportunidad detectado: Describir el problema, es importante adjuntar alguna fuente estadística.

El problema detectado es la gran congestión vehicular en la ciudad del Cusco lo cual genera que el tiempo de transcurso de un punto a otro sea del doble de lo habitual.

Según Mario Candia, Ingeniero de Tránsito de la Consulta Transito que en el cusco se pierde aproximadamente se pierde más de 126 millones de soles al año a causa del tránsito vehicular (2013)

### 3. Descripción de la solución Propuesta/Investigación a desarrollar:

Para mitigar la congestión vehicular en la ciudad del Cusco, se propone el desarrollo de una Plataforma Integral de Gestión de Tránsito y Seguridad Ciudadana, basada en tecnologías de la información, que permita informar en tiempo real sobre cierres de calles, desvíos, intervenciones municipales y rutas alternas disponibles.

El sistema funcionará como un software web y móvil, dirigido tanto a la Municipalidad (gestores de tránsito y seguridad) como a los ciudadanos (conductores y peatones), con el

objetivo de mejorar la planificación de desplazamientos y reducir el impacto económico y social de la congestión.

#### **4. Requerimientos Funcionales de alto nivel (Indica detalladamente que podrá efectuar la solución)**

Requerimientos del producto (al menos 10)

- RF1 El sistema debe permitir el registro y autenticación de usuarios con credenciales seguras.
- RF2 El sistema debe gestionar roles diferenciados:
  - Administrador municipal: gestiona cierres de vías, supervisa reportes.
  - Operador de tránsito: registra intervenciones o emergencias en la vía.
  - Ciudadano: consulta información y recibe notificaciones.
- RF4 El sistema debe permitir a los usuarios autorizados registrar cierres programados o emergentes de calles y avenidas.
- RF5 Cada cierre debe incluir: ubicación georreferenciada, motivo, tipo de cierre (parcial/total), fecha y hora de inicio/fin.
- RF6 El sistema debe permitir la edición y cancelación de cierres registrados.
- RF7 El sistema debe mostrar en un mapa georreferenciado todas las calles con cierres activos.
- RF8 El sistema debe diferenciar con colores el tipo de cierre (ej. rojo = total, amarillo = parcial).
- RF10 El sistema debe permitir consultar detalles del cierre (motivo, tiempo de duración, vías alternas).
- RF11 El sistema debe permitir filtrar cierres por fecha, zona o tipo de intervención.
- RF12 El sistema debe sugerir rutas alternas cuando una calle principal se encuentre cerrada.
- RF14 El sistema debe permitir solo a usuarios autorizados acceder a los módulos críticos.
- RF15 El sistema debe generar reportes de la cantidad de cierres registrados por mes, distrito o motivo.

RF16 El sistema debe mostrar estadísticas gráficas de calles más afectadas y horarios críticos.

## Requerimientos Tecnológicos a usar en el desarrollo de la solución

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

### - Hardware:

1 servidor

Computadoras (procesador i3/ryzen 3)

celulares gama media

### - Software:

Lenguaje de Programación: Python, Flutter API

Base de datos MYSQL

Análisis de la competencia/avances similares

**Estado del arte: Nombre una aplicación/investigación/tesis (mínimamente 2)**

### 1. Waze for Cities

Tipo: Plataforma global (alianza de datos para gobiernos).

Beneficio: Provee datos en tiempo real sobre congestión y permite que la municipalidad publique cierres a Waze/Google Maps.

Limitación: No ofrece un módulo de gestión interna municipal (roles, flujos de autorización, trazabilidad, reportes).

Mejor propuesta: Ofrece un backoffice institucional con control de usuarios, además de reportes y dashboards propios para la Municipalidad del Cusco.

### 2. Google Maps (capa de tráfico/cierres)

Tipo: Aplicación global de mapas.

Beneficio: Muy usada por ciudadanos; permite ver cierres reportados por comunidad o autoridades.

Limitación: No garantiza que la información en Cusco sea oficial, confiable o en tiempo real.

Mejor propuesta: Tu sistema sería la fuente oficial municipal de cierres viales y rutas alternas, reduciendo rumores o información incompleta.

### 3. Lima Segura (Municipalidad de Lima)

Tipo: Aplicación municipal de seguridad ciudadana.

Beneficio: Validó que una app municipal con georreferenciación y notificaciones es útil para la ciudadanía.

Limitación: Foco en seguridad (serenazgo y emergencias), no en tránsito ni cierres viales.

Mejor propuesta: Se orienta directamente a gestión de tránsito y movilidad, integrando rutas alternas y reportes de congestión.

### ViPa – Videopapeletas (Municipalidad de Lima)

Tipo: App municipal de fiscalización.

Beneficio: Usa video, georreferenciación y evidencias digitales para mejorar el control.

Limitación: Orientado solo a infracciones de tránsito y sanciones, no a gestión de vías.

Mejor propuesta: Tu sistema no busca sancionar, sino planificar y comunicar cierres con trazabilidad y rutas alternas.

Smart City Cusco (Municipalidad Provincial del Cusco)

Tipo: Proyecto municipal de cámaras y software de monitoreo.

Beneficio: Implementa infraestructura tecnológica (125 cámaras y centro de control) que puede servir como base.

Limitación: Se centra en vigilancia y seguridad, no en cierres viales ni rutas alternas.

Mejor propuesta: Tu sistema puede integrarse con Smart City, añadiendo un módulo de gestión vial proactiva con alertas al ciudadano.

6. Tesis – Óvalo Pachacútec (U. Andina del Cusco)

Tipo: Investigación académica en movilidad.

Beneficio: Metodología para medir congestión y niveles de servicio.

Limitación: Es un análisis técnico puntual, sin propuesta de software ni integración tecnológica.

Mejor propuesta: Transforma ese análisis en una plataforma digital operativa, aplicable en toda la ciudad.

7. Tesis – Mercado Huancaro (U. Continental)

Tipo: Estudio académico sobre flujo vehicular.

Beneficio: Identifica zonas críticas de movilidad en Cusco.

Limitación: Solo diagnóstico, sin solución tecnológica.

Mejor propuesta: No se queda en el diagnóstico; implementa un software municipal para prevenir y gestionar cierres.

8. Tesis – Propuesta de mejora de servicio vehicular (UPC)

Tipo: Propuesta académica de mejora de tránsito.

Beneficio: Aporta lineamientos teóricos para mejorar movilidad.

Limitación: Carece de aplicación práctica con sistemas de información.

Mejor propuesta: Traslada esas ideas a una plataforma tecnológica, con módulos de mapa, rutas alternas, notificaciones y trazabilidad.

Autoevaluación:

La solución que presentamos es (Elija únicamente una y sustente)

	Sustento
innovación	Nuestra propuesta innova porque integra en un solo sistema lo que hoy está fragmentado (comunicación, mapas, gestión municipal y analítica). Aporta valor público porque mejora la movilidad y la confianza en la información.
innovación disruptiva	



### 1. Título de la Propuesta 2:

- Sistema de Reconocimiento Emocional Basado en Inteligencia Artificial para Educación y Psicología Online

### 2. Problema / Oportunidad detectado: Describir el problema, es importante adjuntar alguna fuente estadística.

La virtualización de clases y terapias redujo la lectura de señales emocionales, afectando comunicación, aprendizaje y seguimiento clínico. En educación, **América Latina** sufrió los cierres escolares más prolongados (**158 días** de cierre total promedio en 2020–2021), y en **EE. UU.** se observaron **caídas históricas en el desempeño**.

En psicología online, **EE. UU.** registró **37% de adultos usando telemedicina en 2021**, los países enfrentaron un aumento sostenido de casos de depresión y ansiedad tras la pandemia y la **salud mental fue el principal motivo de consultas por telehealth** (prestación de servicios de atención médica a distancia) durante la pandemia; en **América Latina**, los sistemas expandieron la **telesalud** para sostener la atención.

### 3. Descripción de la solución Propuesta/Investigación a desarrollar:

Se desarrollará un Sistema de Reconocimiento Emocional en Tiempo Real que utiliza inteligencia artificial y visión por computadora para analizar expresiones faciales mediante la webcam. La solución permitirá:

- Detectar emociones básicas (alegría, tristeza, enojo, sorpresa, miedo, neutral) en estudiantes o pacientes.
- Generar indicadores visuales en tiempo real sobre el estado emocional de la clase o sesión.
- Brindar retroalimentación al docente o psicólogo para adaptar estrategias de enseñanza o atención psicológica.

### 4. Requerimientos Funcionales de alto nivel (Indica detalladamente que podrá efectuar la solución)

Requerimientos del producto

- 1) **Detección de rostros en tiempo real** mediante la webcam.
- 2) **Reconocimiento de emociones básicas** como alegría, tristeza, enojo, sorpresa, miedo y neutral.
- 3) **Visualización de resultados en tiempo real:** Mostrar un panel gráfico con la emoción detectada y un porcentaje de confianza.
- 4) Guarda la información de emociones detectadas para análisis posterior de patrones en estudiantes o pacientes.
- 5) **Alertas y recomendaciones** si se detecta frustración, estrés o desatención prolongada.
- 6) **Compatibilidad con plataformas de videoconferencia** durante clases o terapias.
- 7) Permitir crear perfiles de usuario y sesiones para seguimiento personalizado.
- 8) Genera reportes con gráficas de emociones promedio por sesión o por usuario.
- 9) **Privacidad y seguridad de los datos**
- 10) **Interfaz intuitiva y accesible:** Permitir que docentes y psicólogos puedan usar la plataforma sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados.

### Requerimientos Tecnológicos a usar en el desarrollo de la solución

#### - **Hardware:**

- Computadoras con arquitectura x86 o x64 (Windows, Linux o MacOS)
- Webcam o cámara integrada en computadora/laptop
- GPU opcional para aceleración de procesamiento de IA (NVIDIA CUDA compatible)
- Conexión a internet estable para uso en clases o terapias virtuales

#### - **Software:**

- **Lenguajes de programación:** Python
- **Frameworks y librerías de IA:** TensorFlow, Keras, PyTorch, OpenCV, Mediapipe
- **Framework para interfaz:** Flask o Django (opcional para web)
- **Base de datos:** SQLite, MongoDB o PostgreSQL (para registro de sesiones y usuarios)
- **Sistema operativo compatible:** Windows, Linux o MacOS
- **Software adicional:** Navegador web moderno (para integración con videoconferencias), herramientas de visualización (Matplotlib, Plotly)

### Análisis de la competencia/avances similares

**Estado del arte: Nombre una aplicación/investigación/tesis (mínimamente 2)**



Indique el nombre, versión, año: especifique sus funcionalidades y en qué características la propuesta del equipo de trabajo sea mejor. Si es posible incluya capturas de pantalla

1. "Emotion Recognition from Webcam Video Streams Using Deep Learning" (Vanderbilt University, 2025)

- a. **Funcionalidades:** Sistema que utiliza la transmisión en vivo de la webcam para detectar emociones faciales mediante aprendizaje profundo. Diseñado para asistir a personas con trastornos que afectan el razonamiento emocional.
- b. **Características destacadas:**
  - Implementación en tiempo real utilizando transmisión en vivo de la webcam.
  - Aplicaciones potenciales en entornos educativos y terapéuticos.
- c. **Diferencias con nuestra propuesta:**
  - Nuestra solución está específicamente orientada a la educación y psicología online.
  - Integra funcionalidades de retroalimentación emocional para docentes y psicólogos.
  - Ofrece informes detallados para el seguimiento del bienestar emocional.

2. "Real-Time Emotion Recognition for Improving the Learning Experience" (2024)

[https://wp0.vanderbilt.edu/youngscientistjournal/article/emotion-recognition-from-webcam-video-streams-using-deep-learning?utm\\_source=](https://wp0.vanderbilt.edu/youngscientistjournal/article/emotion-recognition-from-webcam-video-streams-using-deep-learning?utm_source=)

- **Funcionalidades:** Revisión que explora experiencias de aprendizaje basadas en el reconocimiento emocional en tiempo real, destacando su potencial para mejorar el rendimiento académico.
- **Características destacadas:**
  - Aplicaciones en entornos educativos para mejorar la experiencia de aprendizaje.
  - Exploración del potencial del reconocimiento emocional en el aula.
- **Diferencias con nuestra propuesta:**
  - Nuestra solución proporciona retroalimentación emocional en tiempo real para docentes y psicólogos.
  - Integra análisis de emociones para la mejora continua del proceso educativo y terapéutico.

3. “EmoPulse: Unveiling Real-Time Mental Health through Emotion Recognition” (2025)

- **Fuente:** ScienceDirect.  
[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2950363925000298?utm\\_source=](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2950363925000298?utm_source=)
- **Funcionalidades:** Framework innovador que fusiona el reconocimiento emocional en tiempo real con datos psicométricos para una evaluación integral de la salud mental.
- **Características destacadas:**
  - Integración de datos emocionales y psicométricos para una visión holística del estado mental del paciente.
  - Aplicación en entornos clínicos para mejorar la precisión en el diagnóstico y seguimiento de trastornos emocionales.
- **Diferencias con nuestra propuesta:**
  - Nuestra solución está diseñada para su implementación en plataformas de videoconferencia comunes, facilitando su adopción en sesiones terapéuticas remotas.
  - Ofrece una interfaz intuitiva que permite a los profesionales acceder fácilmente a los datos emocionales en tiempo real, sin necesidad de formación técnica avanzada.
  - Proporciona herramientas de análisis y visualización que ayudan en la interpretación de los datos emocionales, mejorando la toma de decisiones clínicas.

Autoevaluación:

La solución que presentamos es (Elija únicamente una y sustente)

	Sustento
innovación	Utiliza la inteligencia artificial y la visión computarizada para identificar las emociones al instante en ambientes educativos y psicológicos en línea. Si bien hay otras herramientas parecidas, lo que ofrecemos va más allá al incorporar una <b>respuesta inmediata y un análisis de datos para los profesores y psicólogos</b> . Esto optimiza la comunicación y el monitoreo emocional sin que sea necesario añadir ningún equipo extra.

innovación disruptiva	
-----------------------	--

### 1. Título de la Propuesta 3:

- “Sistema de Información para la Gestión Eficiente de Inventarios en Micro y Pequeñas Empresas ”

### 2. Problema / Oportunidad detectado: Describir el problema, es importante adjuntar alguna fuente estadística.

- El problema de las microempresas en el Perú, tienen problemas de control de inventario, y esto genera problemas y/o pérdidas económicas; falta de información en tiempo real; decisiones no claras debido a que hay una buena información. Este problema abre la oportunidad de implementar un sistema de información accesible, sencillo y económico que permita que las micro empresas puedan mejorar su gestión de inventarios.

### 3. Descripción de la solución Propuesta/Investigación a desarrollar:

- El diseño e implementación de un sistema de información para la gestión de inventarios, dirigido específicamente a las micro empresas que permita:
  - Controlar las entradas y salidas de productos.
  - Emitir reportes estadísticos en tiempo real para una buena toma de decisiones.
  - Integración sencilla con dispositivos móviles para que el personal acceda desde cualquier lugar.
- La investigación se centrará en:
  - Identificar necesidades específicas de inventario en micro empresas locales.
  - Desarrollar un prototipo funcional con tecnologías accesibles (web y móvil).
  - Validar la efectividad de la solución a través de pruebas.

### 4. Requerimientos Funcionales de alto nivel (Indica detalladamente que podrá efectuar la solución)

Requerimientos del producto (al menos 10)

1. Registro de productos con sus características (nombre, código, precio, categoría).
2. Control de entradas y salidas de inventario en tiempo real.
3. Alertas de productos con niveles mínimos establecidos.
4. Búsqueda y filtrado de productos por código, categoría o nombre.
5. Módulo de usuarios con roles (administrador, vendedor, supervisor).
6. Exportación de reportes en formatos PDF/Excel.
7. Gestión de proveedores y relación con productos registro de historial de movimientos.
8. Acceso desde dispositivos móviles y web. Integración con facturación electrónica.
9. Generación automática de reportes de stock (diarios, semanales, mensuales).
10. Generación de reportes gráficos (barras, pastel) sobre movimientos de inventario.

## Requerimientos Tecnológicos a usar en el desarrollo de la solución

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

- **Hardware:**
  - Servidor (puede ser en la nube)
  - PCs o laptops para el administrador.
  - Smartphones o tablets para usuarios operativos.
- **Software:**
  - Lenguajes de programación: JavaScript.
  - Base de datos: MySQL
  - Servidor web: Apache / Nginx.
  - Sistema operativo: Linux, Windows.
  - Herramientas de desarrollo: Visual Studio Code, GitHub.

Análisis de la competencia/avances similares

**Estado del arte: Nombre una aplicación/investigación/tesis (mínimamente 2)**

Tipo

Beneficio

- “Aplicación móvil para la gestión de inventarios en microempresas de abarrotes” – PUCP, 2022
  - Investigación académica
  - Permitió a microempresas tener control de stock en tiempo real desde celulares, mejorando la toma de decisiones.
- “Desarrollo de un sistema web de control de inventarios para MYPES del sector comercial en Arequipa” – UNSA, 2021
  - Tesis universitaria
  - Beneficio. Redujo los errores de registro en inventarios hasta en 40%, demostrando la efectividad de un sistema web especializado.

Autoevaluación:

La solución que presentamos es (Elija únicamente una y sustente)

	Sustento
innovación	No rompe con el mercado existente: Existen sistemas similares (ERP, aplicaciones comerciales), pero la mayoría son costosos, complejos o no están adaptados a la realidad de las micro y pequeñas empresas ya que solución se adapta al contexto local, con un enfoque de accesibilidad económica y

	uso en dispositivos móviles, respondiendo directamente a las necesidades de las micro empresas que hoy gestionan su inventario de manera manual o con hojas de cálculo. No cambia radicalmente el mercado, pero sí mejora la eficiencia, precisión y toma de decisiones en las empresas que lo adopten.
innovación disruptiva	

#### 1. Título de la Propuesta 4:

Encarta Cusqueña Digital: Repositorio Educativo Offline Bilingüe (Español–Quechua) para Escolares de Cusco

#### 2. Problema / Oportunidad detectado: Describir el problema, es importante adjuntar alguna fuente estadística.

En Perú, más del 38% de los hogares rurales no accede a internet (INEI, 2023). Esta brecha digital limita a los estudiantes de zonas rurales del Cusco, que dependen únicamente de libros físicos y materiales desactualizados.

Durante la pandemia (2020–2021), el Banco Mundial reportó que América Latina tuvo el cierre escolar más prolongado del mundo (158 días en promedio), lo que profundizó las desigualdades educativas.

La falta de acceso a contenidos digitales actualizados y adaptados a la realidad local genera desventajas en aprendizaje y oportunidades académicas para los escolares cusqueños.

#### 3. Descripción de la solución Propuesta/Investigación a desarrollar:

Se desarrollará la **Encarta Cusqueña Digital**, un sistema educativo offline que centralice conocimientos básicos y culturales.

La solución permitirá:

- Consultar información en **historia, ciencia, matemáticas, cultura y turismo**.

- Acceso a contenidos en **español y quechua**.
- Navegación **offline en PC o dispositivos móviles**.
- Acceso a **imágenes, audios y videos educativos**.
- Mini Juegos y trivias de repaso interactivo.

#### 4. **Requerimientos Funcionales de alto nivel (Indica detalladamente que podrá efectuar la solución)**

Requerimientos del producto (al menos 10)

1. Navegación por categorías
2. Módulo bilingüe (español y quechua)
3. Buscador interno de contenidos
4. Visualización offline de recursos
5. Inclusión de minijuegos o trivias educativas
6. Módulo de lecturas y leyendas cusqueñas
7. Guardado de favoritos y marcadores
8. Módulo de turismo educativo
9. Compatibilidad multiplataforma (Windows, Linux, Android)
10. Interfaz simple y accesible para estudiantes
11. Gestión de Base de Datos Local

#### **Requerimientos Tecnológicos a usar en el desarrollo de la solución**

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

##### ➤ **Hardware:**

- Computadoras y laptops de gama baja/media.
- Tablets o celulares Android.
- Almacenamiento USB/DVD como medio de distribución.

##### ➤ **Software:**

- **Lenguajes:** Flutter/Dart (para multiplataforma) o HTML/CSS/JS (para versión web offline).
- **Base de datos:** SQLite (para artículos y recursos).

- **Diseño gráfico:** Canva, Photoshop, Gimp.
- **Sistema operativo compatible:** Windows, Linux, Android.
- **Framework adicional:** ElectronJS (si se empaqueta como app de escritorio).

Análisis de la competencia/avances similares

**Estado del arte: Nombre una aplicación/investigación/tesis (mínimamente 2)**

Tipo

Beneficio

**a) Kiwix (2022)**

- Funcionalidad: Plataforma para acceder a Wikipedia offline en dispositivos móviles y PC.
- Beneficio: Proporciona millones de artículos sin internet.
- Diferencias con nuestra propuesta:
  - Kiwix es global, Encarta Cusqueña será **regional y bilingüe**.
  - Incluye secciones locales: historia cusqueña, quechua, cultura viva.

**Proyecto "Wikipedia Offline para Escuelas Rurales" – Chile (2021)**

- Funcionalidad: Implementación de un repositorio offline con contenidos escolares.
- Beneficio: Ayuda en zonas rurales con baja conectividad.
- Diferencias con nuestra propuesta:
  - Enfocado en contenidos globales, mientras que Encarta Cusqueña integra **identidad cultural andina**.
  - Añadiremos recursos multimedia y trivias educativas interactivas.

Autoevaluación:



La solución que presentamos es (Elija únicamente una y sustente)

	Sustento
innovación	
innovación disruptiva	<p>Existen iniciativas similares (Kiwix, Wikipedia offline), pero la Encarta Cusqueña Digital innova al centrarse en la realidad educativa y cultural del Cusco.</p> <p>Es bilingüe (español–quechua), preservando identidad cultural.</p> <p>Está diseñada para funcionar en equipos de bajos recursos, con interfaz simple.</p> <p>Incorpora recursos locales (festividades, leyendas, geografía cusqueña) que no están en otros repositorios.</p> <p>Integra juegos y trivias educativas, motivando el aprendizaje.</p>