



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN PEDRO DE LAS COLONIAS



INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Ingeniería en Software

Grupo: 6A

Proyecto:

NutriVision

Profesor:

RUTH AIVI CHÁVEZ RODRÍGUEZ

Nombres de los estudiantes

Jesús Manuel Cornejo Rangel

Francisco Javier Martínez García

Mariam Getzamaret Gómez Renteria

Erick Martínez Rocha

Juan Antonio Castañuela Carlos

San Pedro, Coahuila de Zaragoza, a 18 de febrero de 2026

1. Problemática y su descripción.

Las personas con sobrepeso y/o diabetes no cuentan con una herramienta accesible, visual, automatizada y confiable. Se puede dar un ejemplo: En la Zona Metropolitana del Valle de México, donde más del 34% de adultos presentan obesidad y millones viven con diabetes, esto se debe a la falta de orientación inmediata al momento de elegir o consumir alimentos provoca decisiones poco saludables que agravan estas enfermedades.

Actualmente, estas personas dependen de cálculos manuales, estimaciones o consultas repetidas con profesionales, lo cual dificulta el seguimiento constante y personalizado.

1. ¿Por qué?

1. ¿Por qué muchas personas con sobrepeso o diabetes no reconocen la gravedad de su condición?
2. ¿Por qué las personas no saben interpretar esta información?
3. ¿Por qué la educación en nutrición no está suficientemente integrada en la vida diaria de la población?
4. ¿Por qué la población prioriza alimentos ultra procesados sobre opciones saludables?
5. ¿Por qué muchos pacientes no tienen herramientas cotidianas y prácticas para monitorear su dieta y progreso?

2. Usuarios.

Principales

- Personas con sobrepeso.
- Personas diagnosticadas con diabetes tipo 1 o tipo 2.
- Personas que desean perder peso de forma saludable.
- Pacientes que necesitan monitoreo nutricional constante.

Usuarios secundarios:

- Nutriólogos.
- Médicos especializados.
- Familiares o cuidadores.

3. Alcance.

La aplicación permitirá:

- Registro e inicio de sesión.
- Perfil con datos personales (edad, peso, estatura, condición de salud).
- Se ingresará manualmente o por un escaneo del cuerpo del usuario para estimar composición corporal mediante IA.
- Escaneo de alimentos por fotografía.
- Identificación de alimentos y cálculo de valores nutricionales.
- Registro diario de alimentos consumidos.
- Recomendaciones generales personalizadas basadas en IA.
- Historial de consumo y progreso.
- Tener una interfaz entendible e intuitiva para cualquier usuario (jóvenes, adultos y adultos mayores)

Fuera de alcance (en esta fase inicial):

- Integración clínica con hospitales.
- Mediciones médicas oficiales.
- Diagnóstico por laboratorio.

Flujo general del sistema.

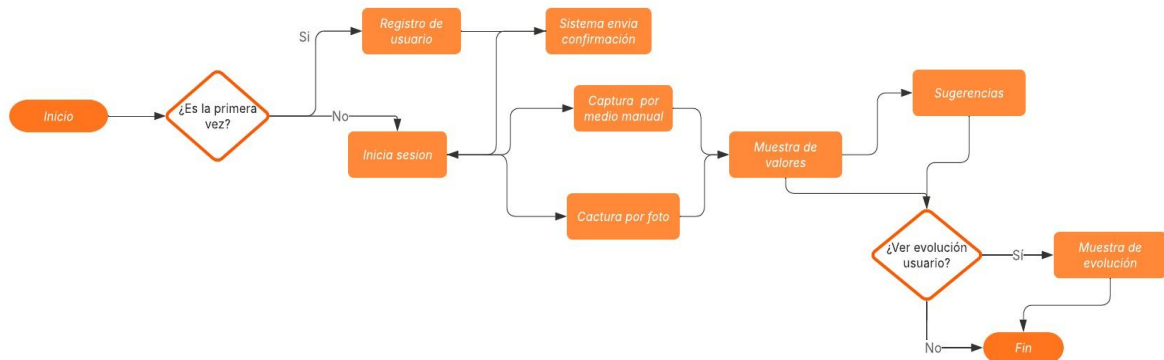


Ilustración 1. Esquema de flujo de la aplicación

4.Requisitos Funcionales.

- Registro y autenticación de usuarios.
- Ingreso manual de datos corporales.
- Escaneo corporal con estimación referencial.
- Identificación de alimentos mediante imágenes.
- Visualización de valores nutricionales estimados.
- Registro diario de consumo.
- Generación de recomendaciones generales personalizadas.
- Informes visuales de progreso.
- Exportación de información en PDF y CSV.
- Corrección manual de alimentos detectados.

5.Requisitos No Funcionales.

1. **Seguridad:** Protección de datos personales mediante cifrado y cumplimiento de políticas de privacidad.
2. **Rendimiento:** Procesamiento de imágenes ágil (<8 segundos).
3. **Precisión a escaneo de alimentos:** Reconocimiento de alimentos con confiabilidad al 85%.
4. **Precisión a escaneo corporal:** Deberá mantener un margen de error aproximado de $\pm 8-12\%$.
5. **Accesibilidad y Usabilidad:** Interfaz clara, intuitiva e inclusiva.

6. **Disponibilidad:** Funcionar en todo momento sin interrupciones.
7. **Escalabilidad:** Soportar múltiples usuarios sin degradar rendimiento.
8. **Escalabilidad técnica y económica:** modelo de costos por uso de IA, estrategias de optimización y seguridad en sostenibilidad financiera.

Que se busca atender en nuestra aplicación:

- Analizar nutricionalmente lo que consumirá el usuario mediante una foto o también permitiendo que el usuario ingrese los ingredientes de su platillo.
- Saber de forma inmediata cuántas calorías, carbohidratos y otros nutrientes contiene su comida.
- Recibir orientación personalizada basada en su estado de salud.

Riesgos y Mitigaciones.

Riesgo de estimaciones imprecisas: Los resultados se mostrarán como rangos estimados y se incluirá una advertencia indicando que no sustituyen evaluaciones médicas.

Dependencia de internet y servicios en la nube: Se permitirá registro manual offline con sincronización automática al restablecer conexión.

6.Viabilidad Técnica Preliminar

Clasificación: Aplicación Móvil de Salud (mHealth) Nativa.

Modelo: Cliente-Servidor con Procesamiento Cognitivo en la Nube.

Enfoque de Datos: Relacional y Seguro. (MySQL para expedientes y registros).

¿Por qué construirlo así?

1. **Impacto Real:** Resolvemos la "fatiga por decisión" del paciente crónico. Automatizar el registro mejora la adherencia al tratamiento médico.

2. **Accesibilidad:** Al usar **Gemini 2.5 Flash (Multimodal)**, llevamos un dietista virtual a teléfonos de gama baja, democratizando el acceso a salud de calidad en México.
3. **Seguridad:** La arquitectura permite integrar un "Modo Cuidador", donde los registros peligrosos pueden enviar una alerta a un familiar (vía Backend Node.js).

Tecnologías Tentativas (Stack Médico)

A. Frontend (Interfaz del Paciente)

- **Core: React Native + Expo.**
 - *Razón:* Accesibilidad nativa. Permite fuentes grandes y alto contraste (vital para pacientes con retinopatía diabética).
- **UI Kit: React Native Paper.**
 - *Razón:* Componentes claros y familiares para usuarios no técnicos.

Backend (Lógica de Salud)

- **Servidor: Node.js (Express).**
 - *Razón:* Gestiona la lógica de las "Alertas". Si la IA detecta >50g de azúcar en una comida, el Backend puede marcar ese registro como "Peligro" antes de guardarlo.
- **Base de Datos:Sql Lite**
 - *Razón:* Estructura rígida para guardar métricas médicas (Glucosa post-prandial, Carbohidratos, Insulina).

Inteligencia Artificial (El Experto Asistente)

Motor: Google Gemini 2.5 Flash.

Prompt Engineering: Se configurará para actuar como **Nutriólogo Clínico**.

Instrucción Específica: "Analiza la imagen. Estima los gramos de carbohidratos. Si ves alimentos de alto índice glucémico (pasteles, refrescos, arroz blanco excesivo), genera una advertencia de texto clara."

Riesgos Técnicos Específicos (Mitigación)

Riesgo Identificado	Nivel	Estrategia de Mitigación
Falsos Negativos	Crítico	La IA no detecta azúcar en una bebida. Solución: Agregar un botón obligatorio de confirmación: " <i>¿Esta bebida es Light o Normal?</i> " antes de calcular.
Responsabilidad Médica	Alto	El usuario confía ciegamente en la app para su insulina. Solución: Disclaimer legal permanente en cada pantalla de resultado: " <i>Cálculo estimado. No sustituye el juicio médico.</i> "
Conectividad	Medio	El paciente necesita registrar su comida en un restaurante sin señal. Solución: Modo "Offline" que guarda la foto en el celular y la procesa en cuanto recupera internet.

Conclusión DEV:

El proyecto es **TÉCNICAMENTE VIABLE y SOCIALMENTE NECESARIO**. La tecnología actual (Visión Artificial) es lo suficientemente madura para servir como **herramienta de apoyo** (no de reemplazo) en el tratamiento de la diabetes. El riesgo se mitiga con un diseño de UX defensivo que prioriza la seguridad del paciente sobre la automatización total.