

# **Departamento de Ciencias de la Computación (DCCO)**

## **Carrera de Software**

### **A&D Sw**

#### **Perfil del Proyecto**

**Presentado por:** Guaman Jordan, Flores Caetano, Narvaez Leonardo, Morales Anthony. Grupo 6

**Tutor académico:** Ing. Jenny A Ruiz R

**Ciudad:** Quito

**Fecha:** 11/12/2025

# Índice

---

Pág.

## PERFIL DE PROYECTO

1. Introducción....
2. Planteamiento del trabajo....
  - 2.1 Formulación del problema....
  - 2.2 Justificación....
3. Sistema de Objetivos....
  - 3.1. Objetivo General.....
  - 3.2. Objetivos Específicos (03)
4. Alcance....
  - 5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H) ....
6. Ideas a Defender ....
7. Resultados Esperados
8. Viabilidad(Ej.) .....
  - 8.1 Humana....
    - 8.1.1 Tutor Empresarial ....
    - 8.1.2 Tutor Académico....
    - 8.1.3 Estudiantes....
  - 8.2Tecnológica....
    - 8.2.1 Hardware....
    - 8.2.2 Software....
9. Cronograma: ....
10. Bibliografía....

# Introducción

El presente documento establece la propuesta técnica y de gestión para el desarrollo del aplicativo web Kairos Mix. Este sistema está diseñado para la tienda de frutos secos "Kairos de Dios" con el objetivo principal de digitalizar sus procesos de venta, gestión de inventario y pedidos, e introducir una funcionalidad de diseño de mezclas personalizadas con cálculo nutricional. El proyecto se enmarca dentro de la necesidad de modernizar las operaciones de pequeñas y medianas empresas (PYMES), mejorando la eficiencia interna y ofreciendo una experiencia de valor agregado al cliente.

## Planteamiento del trabajo

### 2.1 Formulación del problema

Actualmente, la tienda "Kairos de Dios" gestiona sus ventas, inventario, pedidos y el cálculo de mezclas personalizadas utilizando procesos manuales (probablemente libros de registro o hojas de cálculo ). Este método es propenso a errores en el registro de la información, dificulta el control preciso del estado de los pedidos, retrasa la generación de reportes de venta cruciales y exige un cálculo manual de los datos nutricionales y precios de las mezclas. El problema central es la ineficiencia operativa y la falta de trazabilidad de los datos, lo cual limita el crecimiento y la toma de decisiones informadas.

### 2.2 Justificación

El proyecto Kairos Mix se justifica por tres pilares fundamentales (basados en las Ideas a Defender):

- **Necesidad Operativa (Digitalización Crítica para PYMES):** La transición de procesos manuales a un sistema digital es esencial para eliminar errores en el registro y mejorar la eficiencia en la gestión diaria de ventas, clientes y productos.
- **Ventaja Competitiva (Personalización como Valor Agregado):** La implementación de la funcionalidad de Mezclas Personalizadas con información Nutricional justifica la inversión al diferenciar a la tienda en el mercado, mejorando significativamente la experiencia del usuario y fidelizándolo.
- **Viabilidad Técnica y Evolución (Base para Escalabilidad Futura):** El desarrollo bajo una arquitectura robusta (MVC) con tecnologías estándar asegura una base técnica sólida y la posibilidad de futuras expansiones, como la integración de pasarelas de pago o portales de cliente.

# Sistema de Objetivos

## 3.1. Objetivo General

Digitalizar los procesos manuales de la tienda "Kairos de Dios", mejorando la eficiencia del registro de ventas y ofreciendo una experiencia de compra personalizada al cliente.

## 3.2. Objetivos Específicos (03)

1. Debe Automatizar la gestión de ventas, productos, clientes y pedidos.
2. Implementar una funcionalidad robusta para la creación y cálculo nutricional de mezclas personalizadas.
3. Proveer herramientas para el control del estado del pedido y la generación de reportes de venta detallados.

## Alcance

Debe El proyecto se limita a la implementación de una aplicación web funcional (MVP) para la gestión interna de la tienda y la interfaz de personalización para el cliente.

Incluye las siguientes funcionalidades principales (Módulos):

- Gestión de Producto: CRUD completo de productos (frutos secos, etc.).
- Gestión de Cliente: Registro y consulta de información de clientes.
- Gestión de Pedidos: Registro, control de estado y seguimiento de pagos.
- Diseño de Mezclas: Creación de mezclas personalizadas con cálculo de precio y datos nutricionales.
- Reportes: Generación de informes de venta filtrados por fecha.

Exclusiones (Límites del Alcance):

- No incluye un sistema de pagos en línea integrado (solo registro de pagos en efectivo o transferencia).
- No incluye la gestión de roles de usuario complejos ni un motor de recomendaciones basado en Inteligencia Artificial en esta fase.

# Marco Teórico

## Herramientas e IDEs de Desarrollo del Proyecto Kairos Mix

El desarrollo del aplicativo web Kairos Mix, estructurado en una arquitectura de 3 capas (MVC), requerirá herramientas especializadas para cada parte del stack tecnológico (Frontend, Backend, y Base de Datos).

### 1. Entorno de Desarrollo Integrado (IDE)

El IDE principal es la herramienta central donde los desarrolladores escribirán, depurarán y gestionarán el código fuente de las capas de Vista y Controlador (Frontend y Backend).

| Herramienta                  | Uso Recomendado | Justificación en el Proyecto  |
|------------------------------|-----------------|---|
| Visual Studio Code (VS Code) | IDE principal.  | Es el estándar de la industria para desarrollo web. Soporta nativamente <b>JavaScript/Node.js</b> (Backend) y <b>React/HTML/CSS</b> (Frontend). Ofrece extensiones poderosas para depuración, integración con Git y herramientas de PlantUML. |

### 2. Herramientas de Desarrollo de Software (Stack Tecnológico)

Estas son las plataformas y lenguajes definidos en el Alcance del proyecto:

| Herramienta      | Capa                            | Función Específica en Kairos Mix   |
|------------------|---------------------------------|--|
| React/JavaScript | Presentación (Vista)            | Creación de la interfaz gráfica amigable y responsiva para el Propietario y la interfaz de diseño de mezclas del Cliente.  |
| Node.js          | Lógica de Negocio (Controlador) | Entorno del Backend donde se ejecutará el código JavaScript para manejar las solicitudes HTTP, aplicar las reglas de negocio (ej. cálculo de precios/nutricionales) e implementar la lógica de los controladores y el patrón Observer. |
| MySQL / MariaDB  | Acceso a Datos (Modelo)         | Sistema de gestión de bases de datos relacionales utilizado para el  |

|            |                      |   |
|------------|----------------------|---|
|            |                      | <b>almacenamiento persistente</b> de productos, clientes, pedidos y mezclas personalizadas.   |
| <b>Git</b> | Gestión de Versiones | Herramienta esencial para el control de cambios, permitiendo la colaboración eficiente entre los estudiantes desarrolladores y el mantenimiento de un repositorio central (ej. GitHub). |

### 3. Herramientas de Pruebas y QA

| Herramienta                       | Función Específica                  | Justificación en el Proyecto   |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--|
| <b>Jest / Mocha (o similares)</b> | Pruebas Unitarias y de Integración. | Utilizadas para asegurar que la lógica de negocio (cálculo de mezclas, control de estado de pedido) funciona correctamente antes del despliegue, cumpliendo con la fiabilidad. |
| <b>Navegadores Modernos</b>       | Pruebas de Interfaz.                | Chrome, Firefox y Edge son necesarios para verificar la portabilidad y la correcta visualización de la interfaz en diferentes entornos de cliente.                             |

### 4. Herramientas de Gestión del Proyecto

| Herramienta       | Función en el Proyecto   |
|-------------------|--|
| <b>Jira</b>       | Seguimiento de Tareas, Gestión del Backlog, y Trazabilidad de Historias de Usuario (HU).                             |
| <b>Confluence</b> | Documentación centralizada para planes, minutas de reuniones, y la documentación técnica detallada del SRS y Diseño. |

## **5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)**

| QUE  | COMO   | QUIEN       | CUANDO     | POR QUE   |
|--|--|-------------|------------|---|
| Registrar nombre, precios, país de origen, stock e imagen del producto     | Ingresar datos del producto en formulario, el sistema genera código automático y valida información antes de guardar | Propietario | 2026-02-03 | Para gestionar el inventario y controlar productos disponibles  |
| Modificar nombre, precios, país, stock o imagen de productos existentes    | Seleccionar producto de lista, editar campos en formulario y guardar cambios validados                               | Propietario | 2/3/2026   | Para mantener actualizada la información del inventario         |
| Buscar productos por nombre o código y visualizar su información completa  | Ingresar criterio de búsqueda (nombre o código), sistema muestra resultados coincidentes                             | Propietario | 2026-02-03 | Para revisar disponibilidad y detalles de productos registrados |
| Marcar productos como inactivos sin eliminarlos físicamente                | Seleccionar producto, confirmar eliminación, sistema actualiza estado a Inactivo                                     | Propietario | 2026-02-03 | Para mantener historial y evitar uso en nuevas transacciones    |
| Registrar nombre, identificación, correo, teléfono y dirección del cliente | Ingresar datos del cliente en formulario, validar formatos y guardar en base de datos                                | Propietario | 2026-02-03 | Para gestionar información de clientes y asociarlos a pedidos   |
| Modificar información de clientes registrados                              | Seleccionar cliente de lista, editar campos y guardar cambios validados  | Propietario | 2026-02-03 | Para mantener datos de clientes actualizados                    |
| Buscar clientes por nombre o identificación                                | Ingresar criterio de búsqueda, sistema muestra resultados coincidentes   | Propietario | 2026-02-03 | Para revisar información de clientes registrados                |
| Marcar clientes como inactivos lógicamente                                 | Seleccionar cliente, confirmar eliminación, actualizar estado a Inactivo   | Propietario | 2026-02-03 | Para excluirlos de nuevas selecciones pero mantener historial   |
| Asociar cliente, productos, cantidades y calcular totales del pedido       | Seleccionar cliente y productos, especificar cantidades, sistema calcula totales y guarda pedido                     | Propietario | 2026-02-03 | Para gestionar ventas y controlar inventario                    |
| Modificar cliente o productos de un pedido registrado                      | Seleccionar pedido, editar datos, sistema recalcula totales y actualiza inventario                                   | Propietario | 2026-02-03 | Para corregir errores o ajustar pedidos antes de completarlos   |
| Buscar y visualizar detalles de pedidos por filtros                        | Aplicar filtros (ID, cliente, fechas, estado), sistema muestra resultados  | Propietario | 2026-02-03 | Para revisar historial y estado de pedidos                      |
| Cancelar pedidos y revertir cambios en inventario                          | Seleccionar pedido, confirmar eliminación, actualizar estado a   | Propietario | 2026-02-03 | Para anular pedidos incorrectos y restaurar stock               |



|   |   |             |            |  |
|---|---|-------------|------------|--|
|   | Cancelado y revertir stock  |             |            |  |
| Actualizar estado del pedido según avance                                       | Seleccionar pedido, elegir nuevo estado de opciones permitidas, actualizar                  | Propietario | 2026-02-03 | Para seguimiento del proceso de cada pedido                          |
| Exportar datos de pedidos filtrados a archivo Excel                             | Aplicar filtros deseados, generar reporte, descargar archivo Excel con información completa | Propietario | 2026-02-03 | Para análisis de ventas y toma de decisiones                         |
| Seleccionar productos, especificar cantidades y calcular precio total de mezcla | Seleccionar productos, ingresar cantidades en libras, sistema calcula precio dinámicamente  | Propietario | 2026-02-03 | Para ofrecer productos personalizados a clientes                     |
| Visualizar mezclas guardadas y recibir recomendaciones                          | Ver mezclas predefinidas y guardadas, recibir sugerencias, ajustar cantidades               | Propietario | 2026-02-03 | Para reutilizar mezclas y sugerir combinaciones basadas en historial |
| Almacenar mezclas diseñadas para uso futuro                                     | Diseñar mezcla, ingresar nombre único, guardar en perfil                                    | Propietario | 2026-02-03 | Para reutilizar combinaciones favoritas en pedidos futuros           |

Tabla 1 Marco de trabajo 5W+2H

## Ideas a Defender

1. Personalización como Valor Agregado: La característica principal de las Mezclas Personalizadas con información Nutricional justifica la inversión, ya que diferencia la propuesta de valor de la tienda y mejora la experiencia del usuario.
2. Digitalización Crítica para PYMES: El proyecto es esencial para la modernización de la operación de una pequeña empresa, transformando procesos manuales propensos a errores en un sistema digital eficiente.
3. Base para Escalabilidad Futura: La elección de una arquitectura MVC y tecnologías estándar (React/Node.js/MySQL) asegura que el sistema pueda evolucionar fácilmente para incorporar integraciones de pago, nuevos roles o un portal de cliente en etapas posteriores.

## Resultados Esperados

1. Entrega del Prototipo Funcional: Aplicativo web Kairos Mix completamente operativo y validado con los CU clave.
2. Mejora de la Eficiencia: Un sistema capaz de manejar la totalidad de las transacciones diarias (hasta 50 pedidos) sin errores de registro, garantizando la integridad de los datos (Registro de Ventas, Clientes y Stock).
3. Documentación Completa: Entrega del código fuente, el diseño de clases (UML) y el documento de conclusiones y recomendaciones.

## Viabilidad(Ej.)

| Cantidad | Descripción                                       | Valor Unitario(USD) | Valor Total (USD) |
|----------|---|---------------------|-------------------|
|          | <b>Equipo en casa</b>                             |                     |                   |
| 1        | Ryzen 5 7000 / Nvidia Geforce RTX 4050 / 16GB RAM | 900                 | 900               |
|          |   |                     |                   |
|          | <b>Software</b>                                   |                     |                   |
| 1        | Sistema operativo Windows 10                      | 145                 | 145               |
| 1        | Visual Studio Code                                | 0                   | 0                 |
| 1        | React/Bootstrap/JavaScript con backend en Node.js | 0                   | 0                 |
| 1        | MySQL   | 0                   | 0                 |
|          |   | <b>TOTAL</b>        | <b>1045</b>       |

Tabla 2 Presupuesto del proyecto

### 8.1 Humana

**8.1.1 Tutor Empresarial: Propietario de la tienda "Kairos de Dios" (Sr. Vinicio Narváez ), responsable de validar requisitos y aprobar el sistema.**

**Responsabilidades**

**8.1.2 Tutor Académico:** Ing. Jenny Ruiz, responsable de la aprobación y guía metodológica del proyecto.

**8.1.3 Estudiantes:** Equipo desarrollador compuesto por estudiantes de Ingeniería de Software (Anthony Morales, Leonardo Narváez, Caetano Flores, Jordan Guaman) que cubren responsabilidades de Scrum Master, Ingenieros de Requisitos y Programadores.

## 8.2 Tecnológica

### 8.2.1 Hardware

|             | Requisitos mínimos | Disponibilidad |
|-------------|--------------------|----------------|
| Memoria RAM | 4 GB de RAM        | Alta           |

Tabla 3 Requisitos de Hardware

### 8.2.2 Software

|                   | Requisitos mínimos                               | Disponibilidad |
|-------------------|--|----------------|
| Sistema Operativo | Se recomienda Windows 10 u 11, 10.10 o Ubuntu 16 | Alta           |
| IDE               | Visual Studio Code                               | Alta           |

Tabla 4 Requisitos de Software

## Conclusiones y recomendaciones

### 1. Conclusiones del Trabajo (Juicio Crítico y Recapitulación)

El desarrollo del Perfil de Proyecto para el aplicativo **Kairos Mix** ha culminado con la definición completa de un sistema de información viable, alineado con las

necesidades específicas de la tienda "Kairos de Dios" y sus objetivos de digitalización<sup>1</sup>.

### 1.1. Cumplimiento de Objetivos

Se concluye que el trabajo propuesto logra un **cumplimiento total** de los objetivos planteados:

| Objetivo   | Cumplimiento   | Justificación  |
|--|----------------|--|
| <b>Objetivo General:</b><br>Digitalizar procesos manuales, mejorando la eficiencia y ofreciendo experiencia personalizada. | <b>Logrado</b> | La arquitectura MVC y los módulos de gestión (CRUD) reemplazan los procesos manuales, mientras que el módulo de Mezclas Personalizadas y cálculo nutricional ofrece la experiencia diferenciada requerida. |
| <b>Obj. Específico 1:</b><br>Automatizar la gestión de ventas, productos, clientes y pedidos.                              | <b>Logrado</b> | Definición de los módulos de Gestión de Producto, Cliente y Pedido (CU-1.0, CU-2.0, CU-3.0), cubriendo el ciclo de vida (CRUD) de la información.  |
| <b>Obj. Específico 2:</b><br>Implementar funcionalidad robusta de creación y cálculo nutricional de mezclas.               | <b>Logrado</b> | Definición del módulo Diseño de Mezcla Personalizada (CU-4.0) y la clase NutricionalService para gestionar la complejidad del cálculo de datos nutricionales.  |
| <b>Obj. Específico 3:</b><br>Proveer herramientas para el control del estado del pedido y generación de reportes.          | <b>Logrado</b> | Se especificó el CU-3.5 (Controlar Estado de Pedido) y la clase ReporteService, que permite exportar reportes de venta filtrados en formato Excel.   |

### 1.2. Conclusiones

- **Integridad y Mantenibilidad:** La elección de la Arquitectura de 3 Capas (MVC) asegura que el sistema sea mantenible y que el código de la lógica de negocio esté desacoplado de la interfaz y la persistencia.
- **Seguridad y Trazabilidad:** La implementación del patrón Observer para las entidades críticas (Producto, Pedido) garantiza el cumplimiento del requisito de generar logs internos de actividad, proporcionando trazabilidad y seguridad esencial para la gestión de inventario y transacciones.

- **Viabilidad:** La decisión de restringir el alcance inicial (no roles, no IA) mantiene el proyecto dentro de las limitaciones de recursos y tiempo, enfocándose en un MVP (Producto Mínimo Viable) que ya resuelve los problemas críticos de la tienda.

## 2. Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones se centran en el futuro evolutivo del sistema, asegurando que Kairos Mix pueda crecer con el negocio:

### 2.1. Funcionalidades Futuras (Evolución Previsible del Sistema)

Se recomienda encarecidamente abordar las siguientes funcionalidades en una Fase II del proyecto:

- **Portal de Cliente Web:** Crear una interfaz donde los clientes puedan registrarse, ver su historial de pedidos y diseñar/guardar sus propias mezclas desde casa, permitiendo potencialmente pedidos en línea.
- **Integración de Pagos:** Implementar pasarelas de pago para habilitar transacciones en línea, superando la restricción actual de solo registrar pagos en efectivo/transferencia.
- **Motor de Recomendaciones Avanzado:** Utilizar la base de datos de mezclas guardadas para implementar un motor impulsado por *machine learning* que sugiera productos o mezclas personalizadas al cliente, cumpliendo con la visión de la evolución previsible del sistema.

### 2.2. Recomendaciones Técnicas y Operativas

- **Refuerzo de Seguridad:** Aunque el patrón Observer aborda la trazabilidad, en la Fase II se debe implementar un sistema robusto de **autenticación de usuarios y gestión de roles** para una escalabilidad segura, tal como se menciona en el alcance futuro.
- **Monitoreo de Rendimiento:** Mantener el monitoreo continuo para asegurar que el sistema cumpla con los requisitos de rendimiento y tiempo de respuesta (95% de consultas en  $< 1$  segundo) a medida que el número de registros (clientes y productos) se acerque al límite inicial asumido de 300.

## Planificación para el Cronograma:

| Resumen  | Persona asignada                 | Sprint  | Fecha de inicio deducida | Fecha de vencimiento deducida |
|--|----------------------------------|---------|--------------------------|-------------------------------|
| Registrar Producto   |                                  |         | 12/8/2025                | 12/11/2025                    |
| Ingresar datos del producto mediante un formulario                                   | Leonardo Vinicio Narváez Criollo | Sprint0 | 12/8/2025                | 12/11/2025                    |
| Generar un código único automático   | Leonardo Vinicio Narváez Criollo | Sprint0 | 12/8/2025                | 12/11/2025                    |
| Validar la información antes de guardar  | Leonardo Vinicio Narváez Criollo | Sprint0 | 12/8/2025                | 12/11/2025                    |
| Guardar el producto en la base de datos  | Leonardo Vinicio Narváez Criollo | Sprint0 | 12/8/2025                | 12/11/2025                    |
| Consultar Producto   |                                  |         | 12/8/2025                | 12/11/2025                    |
| Definir la estructura de las tablas, campos, relaciones y restricciones del sistema. | JORDAN ALEXANDER GUAMAN ALCIVAR  | Sprint0 | 12/8/2025                | 12/11/2025                    |
| Crear físicamente la base de datos usando el modelo definido.                        | ANTHONY ALAIN MORALES CARVAJAL   | Sprint0 | 12/8/2025                | 12/11/2025                    |
| Construir una pantalla donde se visualicen los productos.                            | ANTHONY ALAIN MORALES CARVAJAL   | Sprint0 | 12/8/2025                | 12/11/2025                    |
| Actualizar Producto  |                                  |         | 12/8/2025                | 12/11/2025                    |
| Seleccionar un producto desde el listado   | Caetano Flores                   | Sprint0 | 12/8/2025                | 12/11/2025                    |
| Mostrar los datos del producto en un formulario editable                             | Caetano Flores                   | Sprint0 | 12/8/2025                | 12/11/2025                    |
| Validar campos antes de guardar cambios  | Caetano Flores                   | Sprint0 | 12/8/2025                | 12/11/2025                    |
| Guardar los cambios del producto editado   | Caetano Flores                   | Sprint0 | 12/8/2025                | 12/11/2025                    |

Tabla 5 Cronograma del proyecto.

## Referencias

1. IEEE Computer Society. (1998). *IEEE Std 830-1998: IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications*. Institute of Electrical and Electronics Engineers. (Referencia fundamental para la estructura del SRS).
2. Sommerville, I. (2011). *Ingeniería del Software* (9ª ed.). Pearson Educación. (Referencia para la metodología general, el alcance y los requisitos funcionales/no funcionales).
3. Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12ª ed.). Wiley. (Referencia para la planificación del proyecto, el cronograma y el uso de herramientas como el 5W2H).
4. Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (1995). *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley Professional. (Referencia clave para la justificación y aplicación de los patrones Observer y MVC).
5. Fowler, M. (2003). *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Addison-Wesley Professional. (Referencia para la Arquitectura en Capas o N-Tier).
6. Wieruch, R. (2020). *The Road to React: Your journey to master React in JavaScript*. Leanpub. (Referencia para el Frontend y la Capa de Presentación).
7. Zakas, N. C. (2012). *Professional JavaScript for Web Developers* (3ª ed.). Wrox. (Referencia fundamental para el uso de JavaScript en Node.js, la lógica de negocio y los controladores).
8. Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2019). *Database System Concepts* (7ª ed.). McGraw-Hill Education. (Referencia para la Capa de Acceso a Datos y el uso de MySQL/Bases de Datos Relacionales).

## **Anexos.**

### **Anexo I. Crono**

[https://github.com/FloresCaetano/27837\\_G6\\_ADS/tree/main/PREGAME/1.%20ELICITACION/1.2%20Cronograma](https://github.com/FloresCaetano/27837_G6_ADS/tree/main/PREGAME/1.%20ELICITACION/1.2%20Cronograma)

### **Anexo II. MTZ de Historias de Usuarios**

[https://github.com/FloresCaetano/27837\\_G6\\_ADS/tree/main/PREGAME/1.%20ELICITACION/1.3%20Historias%20de%20Usuario](https://github.com/FloresCaetano/27837_G6_ADS/tree/main/PREGAME/1.%20ELICITACION/1.3%20Historias%20de%20Usuario)