

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES  
CARRERA DE INFORMÁTICA



**Sistema Integral de Control Gastronómico**

**Estudiantes:**

- Quispe Ortiz Luis Alfredo
- Yujra Chipana Amilcar Josias
- Quispe Mamani Juan Gabriel
- Leon Guzman Mabel
- Gomez Ramos Jose Guadalupe
- Macias Quispe Alejandro Sergio

**Docente:** Lic. Juan Cayoja Cortez

**Materia:** Emprendimiento e Innovación Tecnológica

**Fecha:** 20/10/2025

**La Paz - Bolivia**

**1. Título de la iniciativa en marcha o fase idea**

Sistema Integral de Control Gastronómico con IA (GastroSmart AI)

**2. Tema / Subcategoría**

Tecnología 4.0 – Inteligencia Artificial aplicada a la gestión gastronómica.

**3. Innovador Principal**

**Nombre:** Luis Alfredo Quispe Ortiz

**Celular:** [Celular]

**Perfil:** Desarrollador de software y gestor de innovación tecnológica.

**Área de desempeño:** Desarrollo de aplicaciones web, análisis de datos y transformación digital.

**4. Equipo de Innovadores**

- [Integrante 1]: Analista de Datos – Procesamiento y visualización de información.
- [Integrante 2]: Diseñador UI/UX – Interfaz móvil y web del sistema.
- [Integrante 3]: Ingeniero de Software – Backend y gestión de bases de datos.
- [Integrante 4]: Especialista en Gastronomía – Validación de procesos y recetas.

**5. Describe la innovación del proyecto (máx. 500 palabras)**

El Sistema Integral de Control Gastronómico con IA (GastroSmart AI) es una plataforma tecnológica que combina Inteligencia Artificial, análisis de datos y automatización inteligente para transformar la gestión operativa y financiera de los negocios gastronómicos en Bolivia.

La solución se presenta en dos componentes principales:

Aplicación Web y Móvil, que permite registrar y controlar inventarios, recetas, costos de producción, ventas y márgenes de ganancia.

Asistente Virtual Inteligente (Chatbot con IA), capaz de responder en lenguaje natural preguntas como:

- “¿Cuánto gané esta semana?”
- “¿Qué insumo se está acabando?”
- “¿Cuál es mi plato más rentable?”

El chatbot analiza datos en tiempo real utilizando modelos de IA y algoritmos de análisis predictivo, generando recomendaciones automáticas para optimizar compras, reducir desperdicios y ajustar precios.

Esta herramienta promueve la digitalización del sector gastronómico, permite una gestión basada en datos (data-driven) y fomenta la adopción de tecnologías 4.0 por parte de pequeñas y medianas empresas. Además, ofrece una interfaz intuitiva, adaptable a distintos tipos de restaurantes, food trucks o emprendimientos culinarios.

## **6. Describe la ventaja competitiva del proyecto (máx. 200 palabras)**

La principal ventaja competitiva de GastroSmart AI es su capacidad de análisis inteligente y comunicación natural con el usuario. A diferencia de los sistemas tradicionales, esta solución:

- Utiliza Inteligencia Artificial para generar reportes automáticos y responder consultas del negocio en lenguaje natural.
- Integra en una sola plataforma el control de insumos, costos, recetas, ventas y rentabilidad.
- Aprende de los hábitos de consumo y comportamiento del negocio, ofreciendo sugerencias personalizadas para la toma de decisiones.
- Está diseñada para el mercado boliviano, considerando las dinámicas locales de precios, abastecimiento y estructura de costos.

## **7. Link del video (máx. 3 minutos)**

[Colocar enlace a video en YouTube o Google Drive]

## **8. Descripción del problema identificado (máx. 200 palabras)**

En el sector gastronómico boliviano, especialmente en micro, pequeñas y medianas empresas, existe una falta de herramientas digitales eficientes para controlar insumos, costos y ventas.

Esta carencia genera:

- Pérdidas económicas por compras excesivas y mermas no controladas.
- Precios de venta desajustados, sin considerar costos reales de producción.
- Falta de trazabilidad entre inventario, recetas y ventas diarias.

Como consecuencia, los propietarios carecen de información precisa para tomar decisiones estratégicas, reduciendo su rentabilidad y sostenibilidad.

El problema no es sólo operativo, sino también tecnológico, ya que el sector gastronómico boliviano aún no ha incorporado de forma amplia herramientas de análisis de datos ni sistemas inteligentes de apoyo a la gestión.

## **9. Descripción de la solución (máx. 200 palabras)**

La solución propuesta es un Sistema Integral de Control Gastronómico con IA que automatiza los procesos clave del negocio y facilita la toma de decisiones con base en datos.

El sistema permite:

- Monitorear inventarios en tiempo real con actualización automática según ventas.
- Calcular costos precisos por plato a partir de recetas estandarizadas.
- Generar alertas inteligentes sobre márgenes de ganancia o insumos escasos.
- Consultar a un chatbot inteligente para obtener reportes, estadísticas o consejos de gestión en lenguaje natural.

Esta combinación de herramientas 4.0 mejora la productividad, reduce desperdicios y aumenta la rentabilidad, promoviendo una gestión moderna y digital en el sector gastronómico.

## **10. Hipótesis iniciales y validación**

### **Hipótesis:**

Los negocios gastronómicos mejoran su rentabilidad cuando digitalizan su control de insumos y ventas.

Los propietarios valoran sistemas simples que respondan a preguntas directas sin necesidad de revisar reportes complejos.

### **Validación:**

Se realizaron entrevistas con administradores y chefs de restaurantes medianos, quienes confirmaron la necesidad de una herramienta centralizada y accesible desde el celular. Los primeros prototipos fueron probados en entornos simulados, validando la utilidad del chatbot y la mejora en el control de inventario.

## **11. Público objetivo**

Pequeños y medianos negocios gastronómicos: restaurantes, parrilladas, cafeterías, panaderías, food trucks y emprendimientos culinarios emergentes que buscan digitalizar su gestión y mejorar su control financiero.

## **12. Competencia**

Existen softwares internacionales de gestión gastronómica, pero la mayoría:

- No se adapta a los costos, idioma o dinámicas bolivianas.
- No integran IA ni chatbots inteligentes.
- Son costosos o dependen de servidores extranjeros.

## **13. Con quién te comparan o comprarían tus usuarios/clientes**

Los usuarios podrían compararlo con sistemas de caja o ERP simplificados, pero GastroSmart AI ofrece un enfoque más completo, inteligente y adaptado a su realidad operativa.

## **14. Ventajas sobre las soluciones existentes (máx. 200 palabras)**

Nuestra solución ofrece:

- Integración total de módulos (inventario, costos, ventas y análisis).
- Chatbot con IA para consultas rápidas y asistencia en decisiones.
- Enfoque en automatización inteligente y análisis predictivo.
- Diseño accesible, multiplataforma y de bajo costo.
- Adaptación cultural y técnica al contexto boliviano.

Estas características hacen que el sistema no solo sea una herramienta de control, sino un asistente de gestión inteligente enfocado en mejorar la eficiencia y sostenibilidad del negocio.

## **15. Beneficios respecto a los ODS (máx. 200 palabras)**

- **ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico):** Impulsa la productividad de los emprendimientos gastronómicos.
- **ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura):** Fomenta la adopción de tecnologías 4.0.
- **ODS 12 (Producción y consumo responsables):** Reduce el desperdicio de alimentos mediante control automatizado.
- **ODS 17 (Alianzas para lograr los objetivos):** Facilita colaboración con proveedores mediante digitalización.

## **16. Principales barreras o limitaciones**

- Resistencia inicial a la adopción tecnológica en el sector gastronómico.
- Limitado acceso a internet en ciertas zonas.
- Costos de mantenimiento y soporte técnico.
- Necesidad de entrenar modelos de IA con datos reales.

## **17. Soluciones para superar barreras (máx. 200 palabras)**

El proyecto plantea:

- Desarrollo de versiones offline para uso sin conexión.
- Capacitación práctica a usuarios en módulos simples e intuitivos.
- Implementación progresiva del chatbot y actualización de IA según feedback.
- Alianzas con instituciones gastronómicas y tecnológicas para ampliar cobertura.

## **18. Integración de tecnologías o desarrollo propio (máx. 400 palabras)**

El proyecto incluye el diseño y desarrollo original de:

- Un backend modular en Node.js con API RESTful.
- Una base de datos estructurada para gestión de insumos, ventas y recetas.
- Un módulo de IA entrenado con datos históricos para identificar patrones de consumo y rentabilidad.
- Un chatbot con procesamiento de lenguaje natural (NLP) que interpreta consultas del usuario y genera respuestas automáticas.
- Panel de reportes inteligentes integrados con gráficos dinámicos.

Todo el software está diseñado por el equipo de desarrollo y puede integrarse con plataformas de terceros, garantizando escalabilidad y seguridad.

## **19. Redes o aliados potenciales (máx. 300 palabras)**

El proyecto puede fortalecerse mediante alianzas con:

- **Cámaras y asociaciones gastronómicas:** validación y adopción del sistema.
- **Universidades tecnológicas:** apoyo en el desarrollo del modelo de IA.
- **Empresas de software locales:** soporte e implementación comercial.
- **Proveedores de alimentos:** integración con pedidos automatizados.

Estas alianzas permitirán consolidar la aplicación, ampliar su alcance y contribuir a la transformación digital del sector gastronómico nacional.

## **20. Cronograma Tentativo de Desarrollo del Proyecto**

A continuación, se presenta el cronograma tentativo para los próximos pasos del desarrollo y escalabilidad del proyecto **Sistema Integral de Control Gastronómico con IA (GastroSmart AI)**, estructurado en trimestres para un período de 18 meses.

Nº	Actividades	1er Trim.	2do Trim.	3er Trim.	4to Trim.	5to Trim.	6to Trim.
1	Definición y refinamiento de requisitos funcionales	X					
2	Desarrollo del backend y base de datos	X	X				
3	Diseño e implementación del módulo de IA y chatbot		X	X			
4	Desarrollo de la interfaz web y móvil (UI/UX)		X	X			
5	Integración de módulos y pruebas unitarias			X			
6	Implementación y pruebas piloto con negocios gastronómicos				X		
7	Producción y validación de datos generados				X	X	
8	Ajustes finales, capacitación y despliegue inicial					X	
9	Expansión comercial y mejoras continuas						X

### Explicación del Cronograma

- **1er y 2do Trimestre:** Foco en el diseño técnico y desarrollo inicial (backend, base de datos, IA, y UI/UX).
- **3er Trimestre:** Integración de módulos y pruebas técnicas para garantizar estabilidad.
- **4to y 5to Trimestre:** Pruebas piloto en entornos reales con negocios gastronómicos y validación de datos.
- **6to Trimestre:** Despliegue comercial inicial y estrategias de escalabilidad, incluyendo alianzas y mejoras basadas en retroalimentación.

### Presupuesto Estimado en Dólares Americanos

A continuación, se detalla el presupuesto estimado para la ejecución de las actividades descritas en el cronograma, considerando recursos humanos, tecnológicos y operativos.

Nº	Actividades	Parcial (USD)
1	Definición y refinamiento de requisitos funcionales	800
2	Desarrollo del backend y base de datos	2,500
3	Diseño e implementación del módulo de IA y chatbot	3,000
4	Desarrollo de la interfaz web y móvil (UI/UX)	2,000
5	Integración de módulos y pruebas unitarias	1,200
6	Implementación y pruebas piloto con negocios gastronómicos	1,500
7	Producción y validación de datos generados	1,000
8	Ajustes finales, capacitación y despliegue inicial	1,200
9	Expansión comercial y mejoras continuas	1,800

**Total: \$11,000**

#### **Desglose del Presupuesto**

- **Recursos humanos:** Incluye salarios para desarrolladores (backend, frontend, IA), diseñadores UI/UX y especialistas en gastronomía para validación (aproximadamente 60% del presupuesto).
- **Infraestructura tecnológica:** Servidores, licencias de software y herramientas de desarrollo (25%).
- **Pruebas y capacitación:** Costos asociados a pruebas piloto, capacitación de usuarios y materiales promocionales (15%).
- **Consideraciones:** El presupuesto es conservador, adaptado al contexto boliviano, con costos de desarrollo optimizados y posibles alianzas con universidades para reducir gastos en IA.