



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA**

APLICATIVO MÓVIL A FIN DE GENERAR CONOCIMIENTO DE PLATOS CON ALTO
VALOR NUTRICIONAL PARA EL COMEDOR DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL

“NUTRICONTI”

ASIGNATURA: Taller de Proyectos 1 – Ingeniería de Sistemas e Informática

NRC: 18176

DOCENTE: Guevara Jiménez, Jorge Alfredo

PRESENTADO POR:

- Capcha Leyva, Diego
- Pimentel Palomino, Hugo Walter
- Ricaldi Méndez, Jhordan

Huancayo – Perú

2023

Índice

1.	Concepción de la idea del proyecto	3
a.	Propuesta 1	3
b.	Propuesta 2	6
c.	Propuesta 3	9
2.	Concepción de Alcance de Proyecto y Producto.....	13
3.	Evaluación del Impacto e Importancia	14
4.	Antecedentes del Problema	15
5.	Obtención y Especificación de Requisitos de Software	15
	Diagrama de Casos de Uso	21
6.	Arquitectura de Solución.....	21
a.	Diagrama de Distribución	21
b.	Arquitectura de Aplicación	22
c.	Arquitectura de Cliente/Servidor de 3 Capas	22
7.	Producto Mínimo Viable (PMV).....	23
8.	Planificación Inicial.....	25
a.	<i>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</i>	27
b.	Estructura de Desglose de Trabajo (EDT/WBS).....	33
c.	Cronograma del Proyecto.....	34
9.	Reporte de Estado del Proyecto.....	35
a.	Actividades Culminadas.....	35
b.	Actividades en Proceso	35
c.	Actividades esta semana hasta fin de mes.....	35
d.	Riesgos Potenciales.....	37
e.	Problemas Actuales	39
10.	Referencias Bibliográficas.....	39

1. Concepción de la idea del proyecto

a. Propuesta 1

i. Título de la Propuesta 1

Aplicativo móvil para evaluar el nivel de salubridad de los platos mediante IA y ofrecer recomendaciones para obtener un plato más saludable (ODS 3)

ii. Problema / Oportunidad detectado

En la actualidad, el acceso a una alimentación saludable y equilibrada se ha convertido en un desafío global. Muchas personas luchan por tomar decisiones informadas sobre sus hábitos alimenticios debido a la falta de conocimiento nutricional, lo que conduce a un aumento alarmante en enfermedades relacionadas con la dieta, como la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardíacas. Además, la monotonía dietética y la ingesta excesiva de ingredientes no saludables son problemas persistentes. Para abordar estos problemas y promover una alimentación más consciente y saludable, la implementación de la inteligencia artificial para evaluar la calidad nutricional de los alimentos y ofrecer recomendaciones personalizadas se ha vuelto esencial. Este enfoque innovador no solo proporciona información precisa sobre la salubridad de los platos, sino que también empodera a las personas para tomar decisiones alimentarias más saludables y contribuir a una mejora significativa en su bienestar general.

iii. Descripción de la solución Propuesta/Investigación a desarrollar

La implementación de la inteligencia artificial para abordar estos desafíos nutricionales revoluciona la forma en que las personas interactúan con su dieta diaria. Mediante el análisis detallado de los componentes nutricionales de los platos y su nivel de salubridad, esta tecnología proporciona a las personas una comprensión profunda de lo que están consumiendo. Además, ofrece recomendaciones precisas y personalizadas sobre cómo mejorar la calidad de sus comidas, ya sea reduciendo la ingesta de ciertos ingredientes poco saludables o sugiriendo alternativas más nutritivas. Al hacerlo, no solo se contribuye a prevenir enfermedades crónicas y a controlar el peso, sino que también se fomenta un cambio positivo en los hábitos alimenticios, promoviendo una vida más saludable y consciente. Este enfoque basado en la inteligencia artificial se erige como un aliado invaluable en la búsqueda de una alimentación óptima y un bienestar general mejorado.

iv. Requerimientos Funcionales de alto nivel

- Captura de imagen y descripción de platos
 - Los usuarios deben poder capturar imágenes de los platos que deseen evaluar
- Procesamiento de imagen

- La aplicación debe utilizar la inteligencia artificial para analizar las imágenes de los platos o la descripción textual y determinar su nivel de salubridad.
 - Análisis nutricional
 - La aplicación debe proporcionar una calificación numérica que refleje el nivel de salubridad del plato evaluado.
 - Evaluación nutricional
 - La aplicación debe proporcionar una calificación o puntuación numérica que refleje el nivel de salubridad del plato evaluado.
 - seguimiento de dieta
 - Recomendaciones para hacer un plato más saludable
 - Basado en la evaluación del plato, la aplicación debe ofrecer recomendaciones específicas para hacer el plato más saludable, como ingredientes alternativos o cambios en la preparación.
 - Brindar asesoría nutricional básica
 - La aplicación debe mostrar información nutricional detallada de los ingredientes del plato y las recomendaciones realizadas.
 - Historial de evaluaciones
 - Los usuarios tienen acceso a los escaneos y reportes realizados por la aplicación
 - Búsqueda de recetas saludables y balanceadas
 - La aplicación podría permitir a los usuarios buscar recetas saludables utilizando filtros como tipo de cocina, calorías, tipo de plato o ingredientes específicos.
 - Mejora por IA
 - La aplicación se mantendrá actualizada periódicamente para la mejora del algoritmo de reconocimiento de platos.
- v. Requerimientos Tecnológicos para usar en el desarrollo de la solución

Hardware:

- Servidor en la nube
- Dispositivo móvil smartphone con cámara

Software:

- Sistema operativo Android 7.0 o superior
 - Android Studio IDE
 - Librerías de inteligencia artificial (TensorFlow)
 - Servidor web y base de datos(SQLite/Apache/Firebase)
 - Control de versiones (Git/Github)
 - Análisis de datos (Firebase analytics)
 - Modelado de Algoritmo IA
- vi. Análisis de la competencia/avances similares

NutriAI: AI-Powered Child Malnutrition Assessment in Low-Resource Environments 2023

La desnutrición en bebés y niños pequeños es un problema de salud pública generalizado, especialmente en países en desarrollo donde los

recursos son limitados. Millones de niños en todo el mundo sufren desnutrición y sus complicaciones. A pesar de los esfuerzos de gobiernos y organizaciones, la desnutrición persiste y sigue siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en niños menores de cinco años. Las mediciones físicas, como el peso, la altura, la circunferencia del brazo medio-superior (MUAC) y la circunferencia de la cabeza, se utilizan comúnmente para evaluar el estado nutricional de los niños. Sin embargo, este enfoque puede ser intensivo en recursos y difícil de llevar a cabo a gran escala. En esta investigación, estamos desarrollando NutriAI, una solución económica que utiliza un enfoque de clasificación con una pequeña muestra para detectar la desnutrición mediante el análisis de imágenes en 2D de los sujetos en múltiples poses. La solución propuesta no solo reducirá la carga de trabajo de los trabajadores de la salud, sino que también proporcionará un medio más eficiente para monitorear el estado nutricional de los niños. En el conjunto de datos preparado como parte de esta investigación, los resultados iniciales resaltan que los enfoques modernos de aprendizaje profundo pueden facilitar la detección de la desnutrición a través de indicadores antropométricos en presencia de diversidad en cuanto a edad, género, características físicas y accesorios, incluyendo la ropa.

Stance4Health Nutritional APP: A Path to Personalized Smart Nutrition 2022

El acceso a una buena salud nutricional es un objetivo fundamental en la sociedad actual. A pesar de que existen varios servicios en línea que brindan consejos dietéticos, es necesario desarrollar recomendaciones nutricionales más personalizadas y que consideren múltiples factores para ofrecer menús saludables que se ajusten a las necesidades específicas de cada usuario. En este artículo, se introduce y valida un sistema de nutrición personalizado a través de una aplicación (APP) diseñada para dispositivos inteligentes. Esta APP tiene la capacidad de proporcionar a cada usuario un menú adaptable a sus necesidades individuales. La APP se desarrolló siguiendo un esquema estructurado de generación de recomendaciones, donde se evaluaron las características de los menús de 20 usuarios. Luego, se generaron menús específicos para cada usuario en función de sus preferencias y requerimientos nutricionales. Estos menús se evaluaron comparando su contenido nutricional con la composición de nutrientes obtenida de los registros dietéticos de los usuarios. Los menús generados mostraron una gran similitud con los obtenidos de los registros dietéticos de los usuarios. Además, los menús generados presentaron menos variabilidad en la cantidad de micronutrientes y concentraciones más altas en comparación con los menús de los registros de los usuarios. También se corrigieron las desviaciones en los niveles de macronutrientes en los menús generados, lo que resultó en una adaptación más efectiva a las necesidades de los usuarios. En resumen, el sistema presentado se configura como una herramienta útil para generar menús que se ajusten a las características de cada usuario y puede servir como punto de partida para llevar a cabo intervenciones nutricionales personalizadas.

Avena app, un software de inteligencia artificial aplicado a la nutrición

Es una aplicación enfocada a nutriólogos la cual mediante el uso de inteligencia artificial pueden administrar los platos y diversos tratamientos a varios pacientes desde la misma aplicación.

La aplicación Avena app .la que tienen acceso tanto el médico y el paciente, se genera un perfil, el paciente responde un cuestionario acompañado por su médico y así se van cargando los datos con los que habitualmente el médico va configurando el expediente clínico del paciente, edad, peso, tipo de padecimiento, medicamentos administrados, los alimentos que puede o no comer, etcétera, y es a partir de esos datos con los que trabaja la inteligencia artificial para crear un plan de nutrición personalizado adecuado a cada paciente.

vii. Autoevaluación

	Sustento
Enfocada a salud y bienestar	Ayuda a la mejora de la alimentación
Uso de inteligencia artificial	Mediante el uso de esta tecnología otorga recomendaciones de acuerdo con cada caso
Enfoque preciso de control de alimentación	Se puede utilizar los datos para ayudar a los profesionales de salud a tener un enfoque más preciso del control de la alimentación de la población.

b. Propuesta 2

i. Título de la Propuesta 2

Plataforma nutricional personalizada potenciada con machine learning

ii. Problema / Oportunidad detectado

El problema radica en la dificultad que enfrentan muchas personas al tratar de mantener una alimentación equilibrada y saludable de acuerdo con sus necesidades individuales. Las recomendaciones genéricas pueden no ser efectivas para todas las personas, ya que los requerimientos nutricionales varían según factores como la edad, el género, la actividad física y las preferencias personales. Existe una oportunidad para desarrollar una solución que utilice técnicas de machine learning para proporcionar recomendaciones nutricionales personalizadas y adaptadas a cada individuo.

En la era actual, donde la información y la tecnología están más interconectadas que nunca, el cuidado de la salud y el bienestar personal han adquirido una relevancia sin precedentes. La nutrición,

como pilar fundamental de un estilo de vida saludable, se ha convertido en un tema de interés creciente para millones de personas en todo el mundo. Sin embargo, a pesar de la abundancia de información disponible, adoptar una alimentación adecuada y personalizada sigue siendo un desafío para muchos. Las recomendaciones genéricas a menudo no se ajustan a las necesidades únicas de cada individuo, lo que dificulta la consecución de objetivos específicos, ya sea perder peso, ganar energía o mejorar la salud en general.

Es en este contexto que emerge nuestro proyecto: la creación de una Plataforma de Recomendación Nutricional Personalizada, impulsada por el potencial del aprendizaje automático (machine learning). Esta plataforma busca superar las limitaciones de los enfoques convencionales a la nutrición, al utilizar datos y tecnología para brindar una experiencia nutricional más eficaz y adaptada a las características únicas de cada persona.

iii. Descripción de la solución Propuesta/Investigación a desarrollar

Crear una plataforma web que recopila datos de los usuarios tales como edad, nivel de actividad física, preferencias alimenticias, el flujo de trabajo inicia con el registro de los usuarios, recolección de datos, análisis de información, recomendaciones y planes de alimentación.

La percepción de una plataforma web de atención plena, nutrición y fitness informadas por estudiantes universitarios de primer año: un estudio cualitativo.

Los usuarios pueden comprender las proteínas que deben consumir de acuerdo con sus necesidades.

iv. Requerimientos Funcionales de alto nivel

Registro de Usuario:

Los usuarios podrán crear cuentas personales con información básica como nombre, edad, género y dirección de correo electrónico.

Se proporcionará un proceso de autenticación seguro para acceder a la plataforma.

Perfil de Usuario:

Los usuarios podrán completar perfiles detallados que incluyan información sobre su altura, peso, nivel de actividad física, objetivos nutricionales y restricciones dietéticas.

La plataforma permitirá a los usuarios actualizar y modificar su información de perfil en cualquier momento.

Ingesta Alimentaria:

Los usuarios podrán registrar los alimentos y bebidas que consumen, ya sea mediante la selección de opciones predefinidas o ingresando detalles manualmente.

Se podrán registrar comidas individuales o crear diarios de alimentación para un seguimiento más detallado.

Análisis de Datos Nutricionales:

La plataforma procesa los datos de ingesta alimentaria para calcular el contenido nutricional de cada comida en términos de calorías, macronutrientes (proteínas, carbohidratos, grasas), vitaminas y minerales.

Se utilizarán bases de datos nutricionales actualizadas para asegurar la precisión de los cálculos.

v. Requerimientos Tecnológicos para usar en el desarrollo de la solución

Hardware:

Servidor web, plataforma en la nube

Software:

stack backend: php, Laravel, MySQL

vi. Análisis de la competencia/avances similares

“Nutritional biomarkers and machine learning for personalized nutrition applications and health optimization”

Explora cómo los biomarcadores y la metabolómica pueden utilizarse para aplicaciones de nutrición personalizada y optimización de la salud mediante redes neuronales profundas e inteligencia artificial. También se usan en el diagnóstico de enfermedades, la obesidad, la diabetes, el cáncer y la nutrición. Donde el sistema que utiliza una red neuronal profunda para predecir el índice de masa corporal (IMC) de una persona basándose en los resultados del perfil bioquímico estándar, y luego utiliza otra red neuronal profunda para predecir su perfil dietético basándose en sus biomarcadores relacionados con el IMC. A su vez se propone un sistema mejorado que mejora la precisión y la eficiencia del sistema anterior mediante el uso de un conjunto de datos más grande, el equilibrio de los datos, la separación de las clases de peso en diferentes grupos y el uso de agrupación semántica de las características del perfil bioquímico. El autor concluye en que logró un mejor rendimiento que el sistema anterior en los tres grupos de clases de peso e identificó algunos biomarcadores y vías metabólicas importantes para la nutrición personalizada.

“Machine Learning Based Approach on Food Recognition and Nutrition Estimation”

Los autores plantean un sistema novedoso que realiza automáticamente la clasificación precisa de las imágenes de alimentos y estima los atributos alimentarios mediante un modelo de aprendizaje profundo que consiste en una red neuronal convolucional que clasifica los alimentos en categorías específicas. El cual mediante un sistema prototipo basado en el modelo cliente-servidor, donde el cliente envía una solicitud de detección de imagen y se pueden procesar en el lado del servidor. Hace énfasis en que se puede experimentar con una variedad de categorías de alimentos, cada una conteniendo miles de imágenes, y a través del entrenamiento de aprendizaje automático para lograr una mayor precisión en la clasificación.

vii. Autoevaluación

	Sustento
innovación	plataforma web personalizada que trabaja de acuerdo con las necesidades y objetivos de cada individuo , por medio de la recopilación de información potenciada por el machine learning
innovación disruptiva	machine learning

c. Propuesta 3

i. Título de la Propuesta 3

IoT para la semaforización inteligente en la Ciudad de Huancayo

ii. Problema / Oportunidad detectado

En las principales ciudades de Perú, como Lima, Arequipa y Trujillo, la congestión vehicular es un problema crítico que afecta tanto la calidad de vida de los ciudadanos como la economía por una gestión ineficiente de los semáforos, largas esperas en semáforos, accidentes peatonales por cruces inseguros, consumo de energía innecesario en semáforos que operan constantemente cuando no hay tráfico, fallos inesperados y necesidad de mantenimiento frecuente, emisiones innecesarias debido a la congestión del tráfico y la dificultad de adaptar el tráfico.

iii. Descripción de la solución Propuesta/Investigación a desarrollar:

La implementación de semáforos inteligentes a través del Internet de las cosas (IoT) representa una solución integral para la gestión del tráfico en entornos urbanos. Estos semáforos adaptativos tienen la capacidad de monitorear el flujo vehicular y peatonal en tiempo real,

ajustando dinámicamente los tiempos de los semáforos para reducir la congestión y minimizar los tiempos de espera. Además, detectan la presencia de peatones y les otorgan tiempo adicional para cruzar de manera segura, mejorando así la seguridad vial. Al optimizar la sincronización de los semáforos y reducir el consumo de energía mediante el apagado automático en momentos de baja demanda, esta solución no solo mejora la eficiencia del tráfico y la seguridad peatonal, sino que también contribuye a la reducción de emisiones y al ahorro de recursos energéticos, promoviendo así una movilidad urbana más sostenible y eficiente.

iv. Requerimientos Funcionales de alto nivel

- Detección de Tráfico y Peatones:
 - El sistema debe ser capaz de detectar vehículos y peatones en tiempo real para ajustar los tiempos de semáforo de manera dinámica.
- Sincronización y Coordinación:
 - Los semáforos deben estar sincronizados para crear "olas verdes" y optimizar el flujo vehicular en arterias principales.
- Priorización de Emergencias:
 - El sistema debe permitir la priorización de vehículos de emergencia para garantizar su paso seguro y rápido a través de las intersecciones.
- Adaptabilidad a Eventos Especiales:
 - El sistema debe ser capaz de adaptarse a eventos especiales como desfiles, eventos deportivos o situaciones de emergencia, modificando los patrones de semáforos según las necesidades específicas.
- Control de Peatones:
 - Debe proporcionar intervalos de tiempo seguros para que los peatones crucen, ajustando automáticamente estos tiempos según el flujo de tráfico y la densidad peatonal.
- Alertas de Mantenimiento:
 - El sistema debe enviar alertas automáticas cuando haya semáforos con problemas para facilitar el mantenimiento proactivo.
- Integración con Sensores Ambientales:
 - Integrar datos de sensores ambientales para ajustar los tiempos del semáforo según condiciones climáticas como lluvia, niebla o nevadas.
- Interfaz de Usuario Intuitiva:
 - Proporcionar una interfaz de usuario amigable para que los operadores municipales puedan monitorear y ajustar los semáforos según las necesidades cambiantes del tráfico.
- Ahorro de Energía:

- Implementar sensores de luz para ajustar la intensidad de los semáforos durante el día y la noche, reduciendo así el consumo de energía.
 - Seguridad del Sistema:
- Garantizar la seguridad de la comunicación entre los semáforos y la central de control para prevenir posibles ataques o manipulaciones no autorizadas.
 - Registro y Análisis de Datos:
 - Implementar una funcionalidad para registrar datos de tráfico a largo plazo y generar informes analíticos para mejorar continuamente la gestión del tráfico.
- v. Requerimientos Tecnológicos para usar en el desarrollo de la solución

Hardware:

Sensores de Tráfico:

Sensores de detección de vehículos (por ejemplo, sensores inductivos o cámaras) para monitorear el flujo vehicular.

Sensores de detección de peatones para identificar su presencia en los cruces peatonales.

Controladores de Semáforos:

Controladores inteligentes que pueden ser programados y gestionados de forma remota.

Interfaces de salida para controlar las luces del semáforo y señales acústicas.

Conectividad:

Módulos de comunicación como 4G/5G, Wi-Fi o LoRa para transmitir datos entre los semáforos y el sistema central.

Sistema de Alimentación:

Fuentes de energía seguras y confiables, que pueden incluir energía solar para opciones eco-amigables.

Computación en el Borde (Edge Computing):

Pequeños dispositivos de cómputo en el borde de la red para procesamiento local de datos, reduciendo la necesidad de enviar todos los datos a un centro de control central.

Software:

Sistema de Gestión Centralizada:

Plataforma centralizada para la gestión y configuración de los semáforos, incluyendo un panel de control intuitivo para operadores municipales.

Algoritmos de Control de Tráfico:

Algoritmos inteligentes para optimizar los tiempos de los semáforos y coordinar la sincronización para reducir la congestión y mejorar el flujo vehicular.

Inteligencia Artificial y Machine Learning:

Herramientas de IA/ML para el análisis predictivo del tráfico y la adaptación dinámica de los semáforos según patrones históricos y condiciones en tiempo real.

Seguridad y Encriptación:

Protocolos de seguridad robustos para garantizar la integridad y confidencialidad de los datos transmitidos entre los semáforos y el sistema central.

Gestión de Energía:

Software para optimizar el consumo de energía de los semáforos, incluyendo la capacidad de ajustar el brillo de las luces según las condiciones de luz ambiental.

Integración de Sensores y Datos Externos:

Capacidad para integrar datos de sensores ambientales y otros sistemas urbanos para tomar decisiones informadas sobre el control del tráfico.

Análisis y Reportes:

Herramientas de análisis de datos para generar informes detallados sobre el tráfico, patrones de uso y eficiencia del sistema.

Actualizaciones Remotas y Mantenimiento:

Mecanismos para actualizaciones de firmware y software de forma remota, además de sistemas de monitoreo para la detección temprana de problemas y mantenimiento proactivo.

Interfaz de Usuario (UI/UX):

Interfaces de usuario intuitivas para los operadores municipales y otros usuarios autorizados para gestionar el sistema y visualizar datos en tiempo real.

vi. Análisis de la competencia/avances similares

SiTraffic Concert:

SiTraffic Concert es un sistema de control de tráfico adaptativo que utiliza tecnología IoT para optimizar la sincronización de los semáforos. Utiliza sensores para detectar el flujo vehicular y ajustar los tiempos de semáforo en tiempo real. También ofrece funciones de priorización para vehículos de emergencia y peatones, y permite la integración con otros sistemas de transporte público.

SCOOT (Split Cycle Offset Optimization Technique):

SCOOT es un sistema de gestión de tráfico adaptativo que utiliza algoritmos avanzados para optimizar los tiempos de semáforo y minimizar la congestión. Utiliza datos en tiempo real y ajusta automáticamente los semáforos para adaptarse a los patrones de tráfico cambiantes. SCOOT se utiliza en muchas ciudades de todo el mundo para mejorar la eficiencia del tráfico.

vii. Referencias de investigación

IoT para la semaforización inteligente en la ciudad de Guayaquil:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8219337.pdf>

Desarrollo de un semáforo inteligente basado en comunicaciones seguras:

<https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/18851/JITEL%202019%20Sema%CC%81foro%20inteligente.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

viii. Autoevaluación

	Sustento
Calidad de vida de los ciudadanos	La implementación de semáforos inteligentes basados en IoT mejora significativamente la calidad de vida de los ciudadanos al reducir los tiempos de espera, minimizar la congestión del tráfico y facilitar el cruce seguro de peatones. Al optimizar el flujo vehicular y reducir el estrés asociado a los atascos, los semáforos inteligentes contribuyen directamente a un entorno urbano más armonioso y habitable para los residentes.
Uso de tecnologías existentes	Al integrar tecnologías IoT en los semáforos, se aprovecha la infraestructura existente para crear soluciones eficientes y sostenibles. Al utilizar sensores y sistemas de control inteligentes, las ciudades pueden optimizar la gestión del tráfico sin necesidad de construir una infraestructura completamente nueva, lo que resulta en un uso eficaz de las tecnologías existentes y una mayor rentabilidad en la implementación de mejoras en la movilidad urbana.

2. Concepción de Alcance de Proyecto y Producto

Proyecto Seleccionado: Aplicativo móvil para evaluar el nivel de salubridad de los platos mediante IA y ofrecer recomendaciones para obtener un plato más saludable

1. Objetivos del proyecto:

- a. Desarrollar un aplicativo móvil que utilice inteligencia artificial (IA) para evaluar el nivel de salubridad de los platos.

- b. Ofrecer recomendaciones a los usuarios para obtener opciones de platos más saludables, basado en su estilo de vida.
 - c. Implementar el proyecto en el comedor de la Universidad Continental como prueba inicial.
- 2. Alcance del producto:
 - a. El producto será un aplicativo móvil funcional y fácil de usar para usuarios de dispositivos móviles.
 - b. La aplicación permitirá a los usuarios tomar una foto del plato de comida y utilizará IA para evaluar su nivel de salubridad.
 - c. La aplicación ofrecerá recomendaciones basadas en la evaluación de platos para mejorar la salud del usuario.
 - d. La prueba inicial se llevará a cabo exclusivamente en el comedor de la Universidad Continental.
- 3. Restricciones y limitaciones:
 - a. El proyecto debe completarse dentro de un período académico de 14 semanas.
 - b. El proyecto se limita a la prueba inicial en el comedor de la Universidad Continental; no se incluirán otros comedores en este momento.
 - c. El proyecto se centrará en la evaluación de platos de comida en términos de salud y no incluirá otros factores.
- 4. Suposiciones:
 - a. Se asume que se dispondrá de acceso a datos y recursos necesarios para entrenar el modelo de IA.
 - b. Se supone que los usuarios estarán dispuestos a utilizar la aplicación y proporcionar retroalimentación durante la prueba.

3. Evaluación del Impacto e Importancia

Base de datos/Host

	Cassandra		MongoDB		Firebase	
	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje
30% Funcionalida	5	1.5	4	1.2	9	2.7
30% Soporte	7	2.1	3	0.9	4	1.2
20% Garantia	3	0.6	2	0.4	4	0.8
30% Disponibilidad	6	1.8	4	1.2	6	1.8
		6		3.7		6.5

IDE

	Visual Estudio		Visual Code		Sublime Text	
	nota	puntaje	nota	puntaje	nota	puntaje
30% Funcionalidad	9	2,7	9	2,73	9	2,7
30% Soporte	8	2,4	8	2,4	8	2,4
20% Garantía	8	1,6	8	1,6	9	1,8
30% Disponibilidad	8	2,4	9	2,7	7	2,1
		9,1		9,43		9

Lenguaje programación

Java	Java Script	C#
------	-------------	----

	nota	puntaje	nota	puntaje	nota	puntaje
30% Funcionalidad	8	2,4	9	2,7	8	2,4
30% Soporte	7	2,1	8	2,4	9	2,7
20% Garantía	7	1,4	8	1,6	9	1,8
30% Disponibilidad	7	2,1	9	2,7	7	2,1
		8		9,4		9

Servicio en la nube

	Amazon Web Services		Microsoft Azure		Google Cloud	
	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje	Nota	Puntaje
30% Funcionalidad	3	0.9	5	1.5	2	0.6
30% Soporte	7	2.1	9	2.7	2	0.6
20% Garantía	9	1.8	7	1.4	9	1.8
30% Disponibilidad	7	2.1	8	2.4	8	2.4
		6.9		8		5.4

4. Antecedentes del Problema

En la investigación de (Cordero Uchuya, Gonzales Pérez 2015) se establece la hipótesis donde relaciona el estilo de vida , hábitos alimentarios de los comensales de la “Universidad Nacional de la Amazonia Peruana” con diferentes enfermedades como la obesidad , sobrepeso y otros riesgos cardiovasculares. El resultado de esta investigación fue que el 16.05% tienen problemas de peso del total de individuos estudiados. La cual propone como recomendación incorporar intervenciones nutricionales que promuevan una alimentación saludable y equilibrada entre los comensales universitarios, y fomentar la práctica de actividad física regular para mejorar la salud y prevenir enfermedades crónicas.

En la investigación de (Pari Lizana, Llihua Ccora 2015) donde el objetivo general planteado fue la de determinar la cantidad de calorías promedio en el desayuno y almuerzo , y relacionarla con el nivel de satisfacción sobre el servicio del comedor con respecto a la calidad del plato servido. Esta otorgo como resultado que los platos servidos dentro de la universidad se encuentran por debajo de los requerimientos calóricos mínimos para los estudiantes , la cual recomienda incrementar la variedad de platos , así como las instalaciones y el personal brinda la atención.

5. Obtención y Especificación de Requisitos de Software

NUTRICONTI

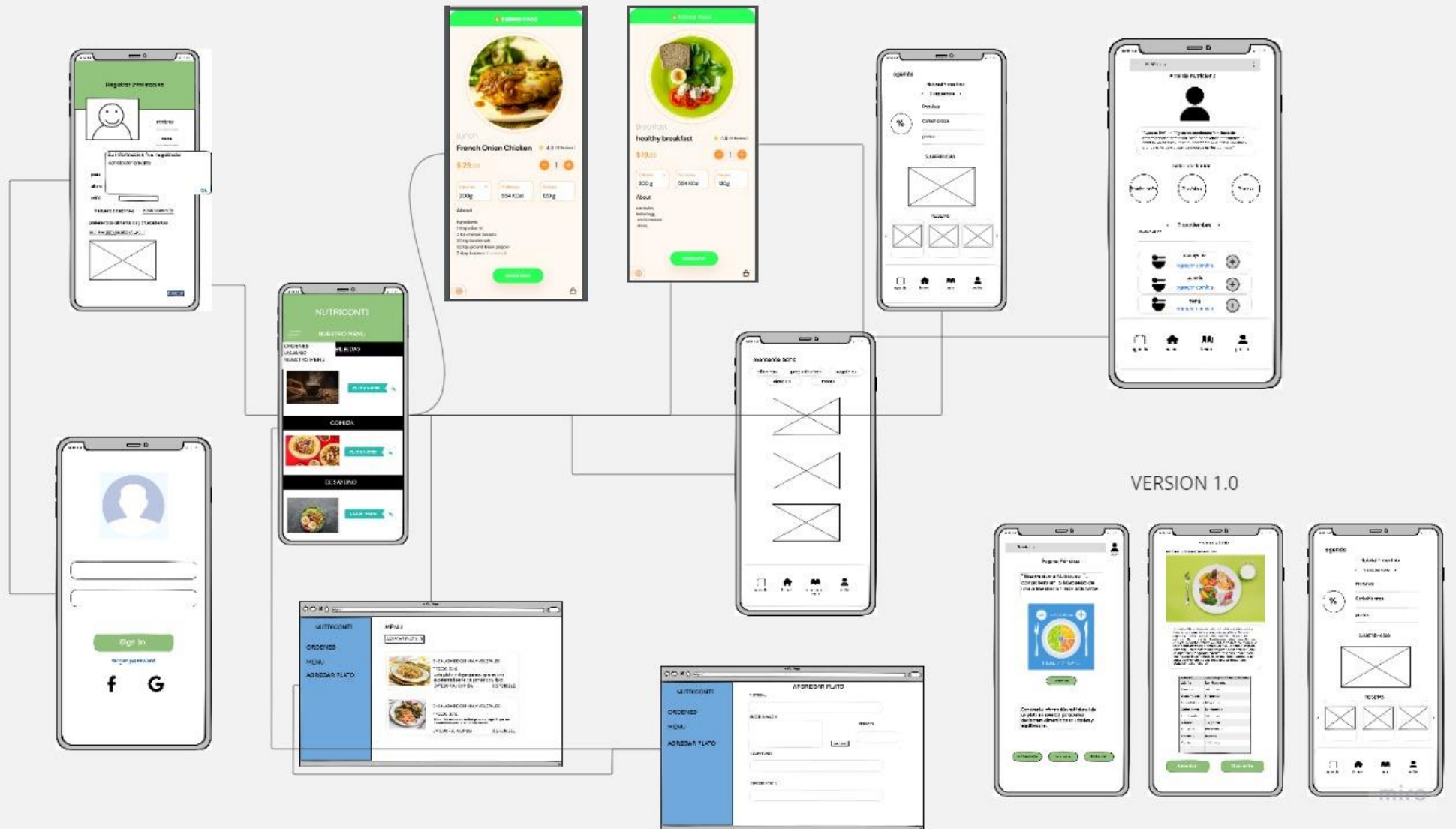
PRODUCTO MÍNIMO VIABLE			
ID	PMV	META	VALOR
01	Registro de platos	Usuario sube imagen de plato	Guardar lista de platos
02	Mostrar información Nutricional	Mostrar información detallada	Identificar los valores nutricionales que

		nutricional al usuario	contiene un plato
03	Reporte de Análisis	Brindar conocimiento y recomendación nutricionales	Alinear los objetivos nutricionales del usuario

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUERIMIENTOS					
ID	PMV	RF	RNF	TABLAS	HISTORIA DE USUARIO
01	PMV-01	<p>El sistema permite registrar imágenes de platos al administrador</p> <p>El sistema indicará el nombre del plato</p>	<p>El aplicativo debe contar con permisos de cámara y almacenamiento.</p> <p>El aplicativo debe poder subir imagen de la galería.</p> <p>Cada plato en la lista debe incluir su nombre y una imagen representativa del mismo.</p>	<p>Plato</p> <p>Descripción plato</p>	<p>Como administrador, quiero registrar información sobre un plato, incluyendo su nombre y descripción.</p>
02	PMV-02	<p>El sistema listará los platos registrados</p> <p>El sistema mostrará información detallada del plato seleccionado</p> <p>El sistema debe permitir al usuario seleccionar un</p>	<p>El aplicativo debe mostrar la unidad de medida en calorías por plato</p> <p>La interfaz de usuario para ver la lista de platos registrados y la información detallada debe ser intuitiva y accesible</p> <p>La aplicación debe permitir al usuario</p>	<p>Nutrientes Principales</p> <p>Platos Usuario</p>	<p>-Como usuario de la aplicación, quiero poder ver una lista de todos los platos que he registrado previamente para tener una visión general de mis elecciones alimenticias.</p> <p>-Como usuario interesado en mis</p>

		<p>plato de la lista de platos registrados para acceder a su información detallada.</p> <p>La información detallada debe incluir calorías, proteínas, grasas, carbohidratos y otros nutrientes relevantes.</p>	<p>seleccionar un plato de la lista de manera eficiente, con una respuesta rápida al hacer clic</p>		<p>hábitos alimenticios, quiero poder seleccionar un plato de la lista de mis platos registrados y ver información detallada sobre su contenido nutricional y detalles específicos del plato.</p>
03	PMV-03	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación debe proporcionar retroalimentación acerca del estado de nutrición del usuario • El sistema mostrará una barra de progreso , según los objetivos personales • El sistema mostrará recomendaciones de platos 	<ul style="list-style-type: none"> • La barra de progreso se debe actualizar cuando el usuario agregue los platos que consume 	<p>Usuario</p> <p>Roles</p> <p>Estado Nutricional Usuario</p>	<p>- Como usuario de la aplicación, quiero recibir recomendaciones de platos saludables basadas en mis preferencias dietéticas y objetivos personales para facilitar la elección de comidas saludables.</p> <p>- El usuario debe tener la opción de proporcionar su información personal, talla , peso , estatura y actividad física</p>

MAPA DE NAVEGACION DE INTERFACES



Panel Administrativo



A Web Page

https://

NUTRICONTI

ORDENES

MENU

AGREGAR PLATO

AFGREGAR PLATO

NOMBRE

SUBIR IMAGEN

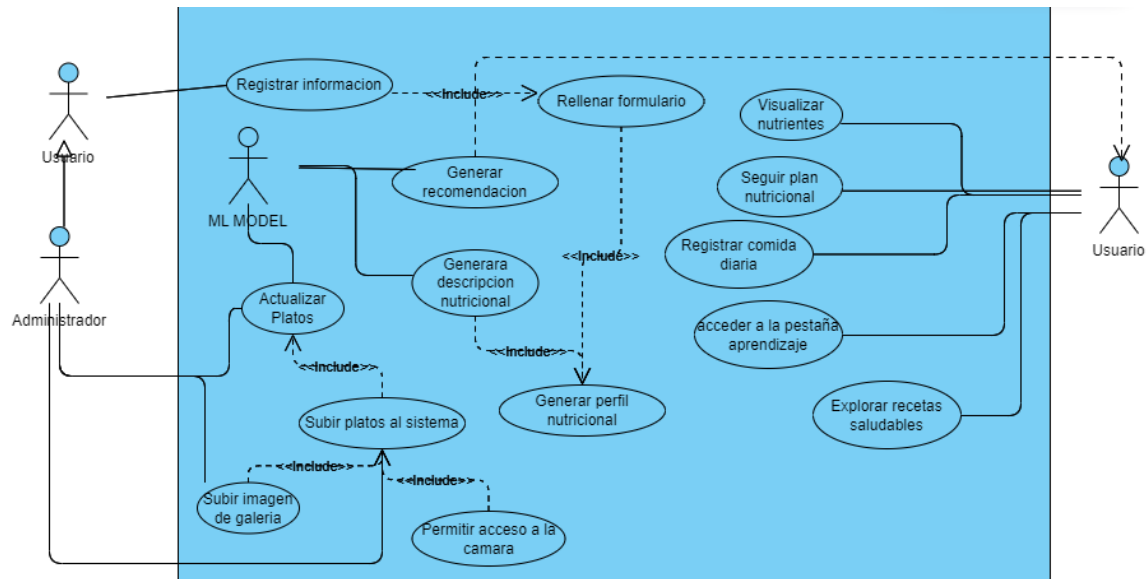
PRECIO

AGREGAR

CATEGORIA

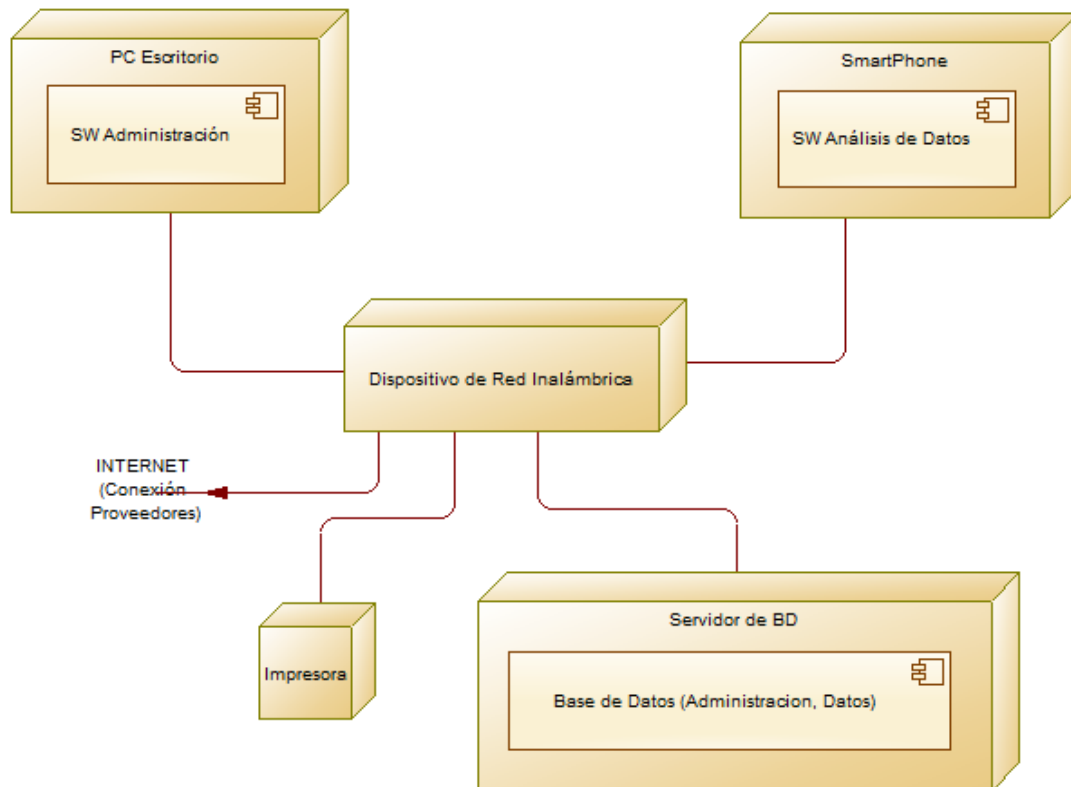
DESCRIPCION

Diagrama de Casos de Uso

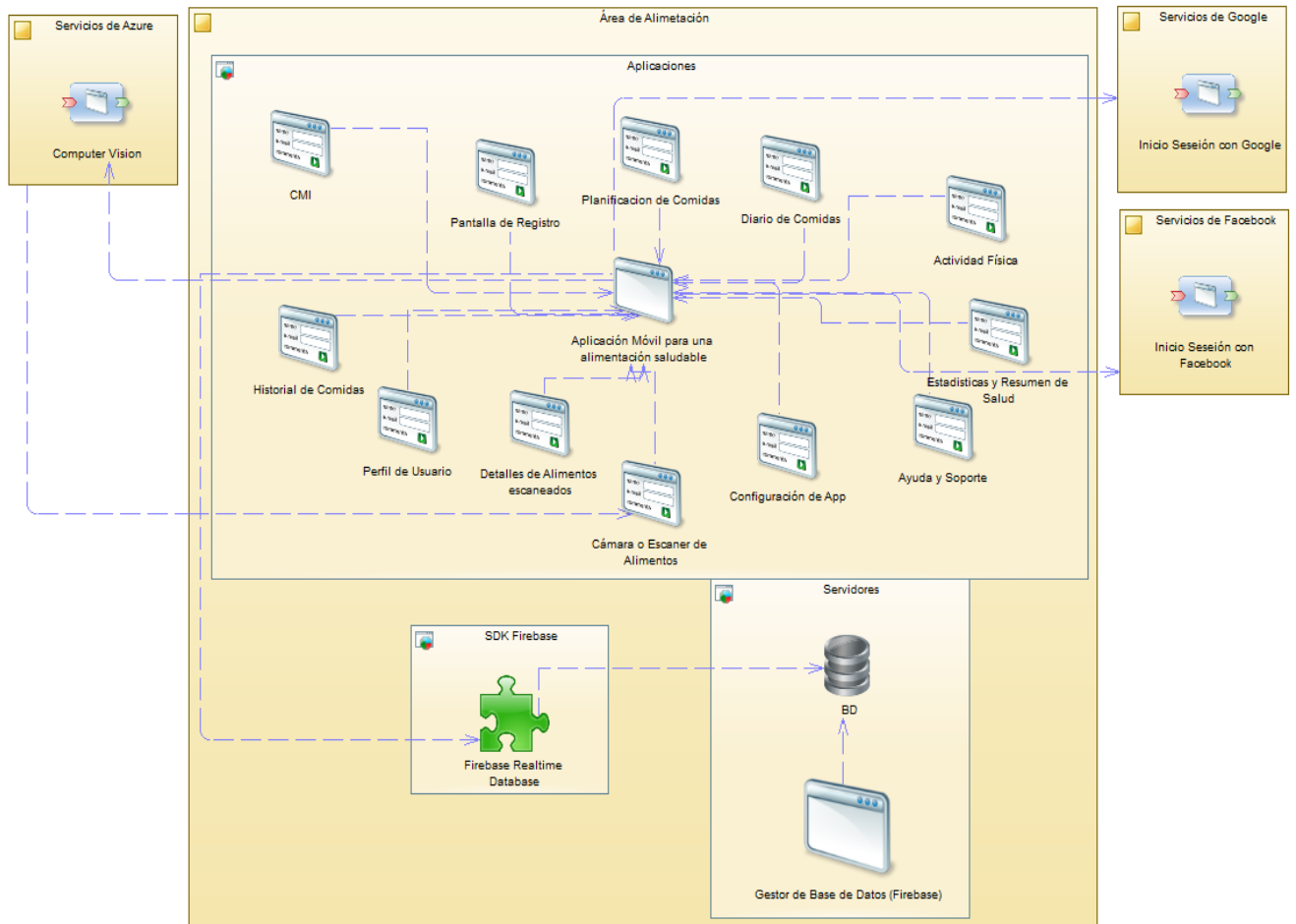


6. Arquitectura de Solución

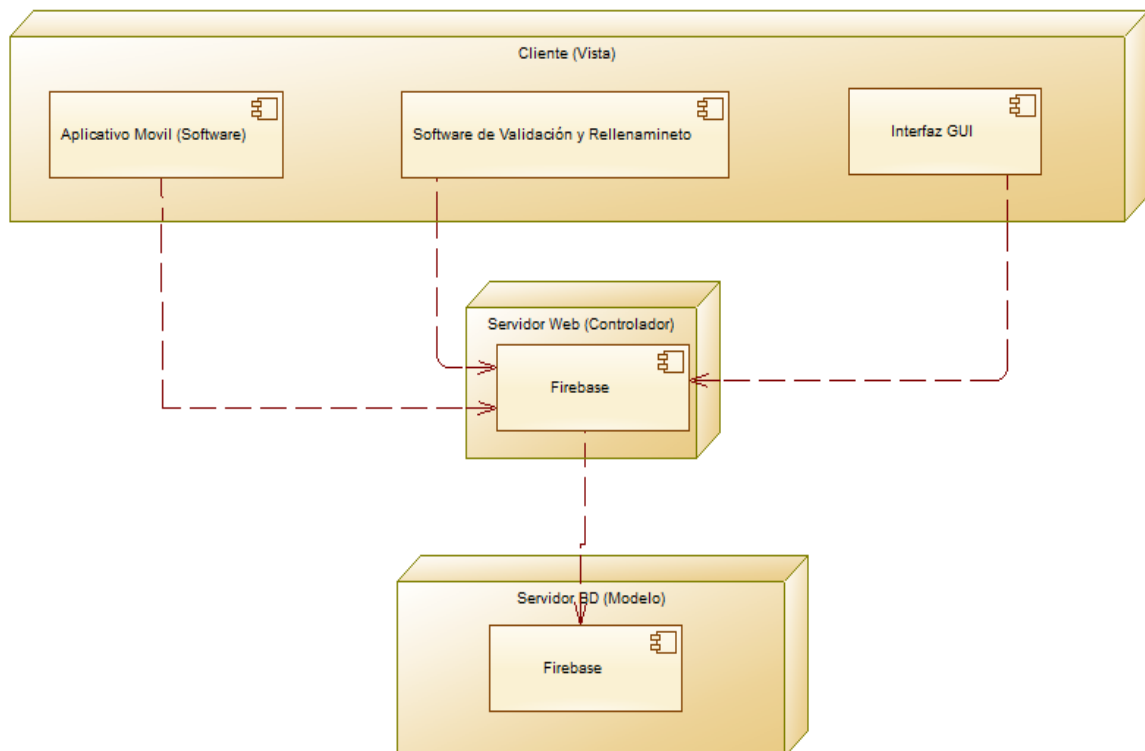
a. Diagrama de Distribución



b. Arquitectura de Aplicación



c. Arquitectura de Cliente/Servidor de 3 Capas



7. Producto Mínimo Viable (PMV)

NUTRICONTI

PRODUCTO MÍNIMO VIABLE			
ID	PMV	META	VALOR
01	Registro de platos	Usuario sube imagen de plato	Guardar lista de platos
02	Mostrar información Nutricional	Mostrar información detallada nutricional al usuario	Identificar los valores nutricionales que contiene un plato
03	Reporte de Análisis	Brindar conocimiento y recomendación nutricionales	Alinear los objetivos nutricionales del usuario

Enlace Github: <https://github.com/JhordanAgelo/Ricaldi-Pimentel-Capcha-informe-unidad-II.git>

En nuestro proyecto del 'Aplicativo Móvil a fin de Generar Conocimiento de Platos con Alto Valor Nutricional para el Comedor de la Universidad Continental', utilizamos Git como nuestro sistema de control de versiones. Git desempeña un papel fundamental al proporcionar una infraestructura robusta para gestionar y rastrear todos los cambios realizados en el código fuente y los activos del proyecto. Esto nos permite colaborar de manera eficiente en un equipo multidisciplinario, ya que cada miembro puede trabajar en su propia rama de desarrollo y luego fusionar sus contribuciones en la rama principal. Además, Git nos brinda un historial completo de cada modificación realizada, lo que simplifica la identificación y corrección de errores, así como la posibilidad de volver a versiones anteriores en caso necesario. En conclusión, Git es una herramienta esencial que asegura la integridad y el control de versiones de nuestro proyecto, permitiéndonos avanzar de manera organizada y efectiva hacia nuestro objetivo de promover opciones alimenticias más saludables en nuestra universidad.

8. Producto Mínimo Viable I

NutriContiAPP

Gestiona el restaurant con las siguientes opciones

- Ordenes
- Menu**

Agregar Platillo

Nombre

Hubo un error
Se requiere completar este campo

Precio

Categoría

Imagen

arroz primavera.jfif

Descripción

El arroz primavera contiene alrededor de 200-250 calorías por porción, con 4-6 gramos de proteína, 30-40 gramos de carbohidratos y una variedad de verduras.

AGREGAR PLATILLO

NutriContiAPP

Gestiona el restaurant con las siguientes opciones

- Ordenes
- Menu**

Menu

AGREGAR PLATILLO




Existencia

Sándwich con pan integral de cereales

Categoría: **DESAYUNO**

El sándwich con pan integral de cereales es una elección nutricionalmente superior debido a su alto contenido de fibra que mejora la digestión, controla el azúcar en sangre y promueve la saciedad. Su composición integral proporciona una fuente más completa de nutrientes, incluyendo vitaminas del grupo B y minerales.

Precio: **\$/ 6**



Existencia

Quinoa con verduras y huevo

Categoría: **COMIDA**

Esta es una receta de quinoa que llega repleta de beneficios para la salud, sin casi grasa y muy sabrosa. Nuestro plato lo tiene todo para convertirse en un aliado a la hora de comer y cenar sano, pero sin dejar de disfrutar

Precio: **\$/ 10**

← → ↺

localhost:5173/nuevo-platillo

NutriContiAPP

Gestiona el restaurant con las siguientes opciones

Ordenes

Menu

Agregar Platillo

Nombre

Tortitas de avena

Precio

6

Categoria

Desayuno

Imagen

Seleccionar archivo

tortitas-avena.jpg

Descripcion

Las tortitas de avena son un plato con alto contenido proteico y de fibra. Contribuyen a mantener la saciedad y apoyar la salud cardiovascular debido a su contenido de betaglicucanos.

AGREGAR PLATILLO

9. Prueba de Concepto

Creación del recurso de computer visión en Azure

Microsoft Azure

Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

Inicio > Microsoft.CognitiveServicesComputerVision-2023100224639 | Información general > azureuser

azureuser | Claves y punto de conexión ☆ ...

Computer Vision

Buscar

Regenerar Key1

Regenerar Key2

These keys are used to access your Azure AI service API. Do not share your keys. Store them securely—for example, using Azure Key Vault. We also recommend regenerating these keys regularly. Only one key is necessary to make an API call. When regenerating the first key, you can use the second key for continued access to the service.

Ocultar claves

Clave 1

cd9be76f9f514e8d879c051f9500c511

Clave 2

82907c1d07f4d0b5a91a543f0ab080c4

Ubicación o región

eastus

Extremo

https://azureuser.cognitiveservices.azure.com/

Notificaciones

Más eventos en el registro de actividad → Descartar todo

Implementación correcta

La implementación "Microsoft.CognitiveServicesComputerVision-2023100224639" se realizó correctamente en el grupo de recursos "UC".

Ver panel

Ir al grupo de recursos

hace 1 hora

Después buscamos una imagen de prueba

<https://1.bp.blogspot.com/->

[hhMLlJkvsbY/VJBqJBa_NRI/AAAAAAAAA5o/3tvhJrXdfS4/s600/Platano_manzana.jpg](https://1.bp.blogspot.com/-hhMLlJkvsbY/VJBqJBa_NRI/AAAAAAAAA5o/3tvhJrXdfS4/s600/Platano_manzana.jpg)

1.bp.blogspot.com/-hhMLlJkvsbY/VJBqJBa_NRI/AAAAAAAAA5o/3tvhJrXdfS4/s600/Platano_manzana.jpg



Luego utilizar este código en un archivo de JavaScript para analizar la imagen

```
const { ComputerVisionClient } = require("@azure/cognitiveservices-computervision");
const { ApiKeyCredentials } = require("@azure/ms-rest-js");
const async = require("async");

// Configuración de las credenciales
const KEY = "cd9be76fbfd14e8d879c051f9500c511";
const ENDPOINT = "https://azureuser.cognitiveservices.azure.com/";

// Inicialización del cliente de Computer Vision
const computerVisionClient = new ComputerVisionClient(
  new ApiKeyCredentials({ inHeader: { "Ocp-Apim-Subscription-Key": KEY } }), ENDPOINT
);

// Función para analizar una imagen de un plato de comida
async function analizarImagenPlatoDeComida(imagenUrl) {
  try {
    // Llamada al servicio de Computer Vision para analizar la imagen
    const resultados = await computerVisionClient.analyzeImage(imagenUrl, {
      visualFeatures: ["Objects"],
    });

    // Extraer y mostrar los objetos detectados en la imagen
    const objetosDetectados = resultados.objects;
    objetosDetectados.forEach((objeto) => {
      console.log(`Objeto: ${objeto.object}, Confianza: ${objeto.confidence}`);
    });
  } catch (error) {
    console.error("Error al analizar la imagen:", error);
  }
}

// URL de la imagen del plato de comida que deseas analizar
const imagenUrl = "https://1.bp.blogspot.com/-hhMLlJkvsbY/VJBqJBa_NRI/AAAAAAAAA5o/3tvhJrXdfS4/s600/Platano_manzana.jpg";
```

Ejecutar el comando “node (nombreArchivo.js)” desde el terminal

```
PS C:\JS\proyectoRestaurante\myapp> node index.js
Objeto: Apple, Confianza: 0.863
Objeto: Banana, Confianza: 0.565
```

En el resultado:

Objeto: Apple, Confianza: 0.863:

Esto significa que el modelo tiene un 86.3% de confianza en que el objeto detectado es una manzana (Apple).

Objeto: Banana, Confianza: 0.565:

En este caso, el modelo tiene un 56.5% de confianza en que el objeto detectado es una banana.

Estos valores de confianza son útiles para entender cuánto puede confiar en los resultados de la detección. Cuanto más cercano a 1 sea el valor de confianza, más seguro puede estar de que la detección es precisa. En situaciones prácticas, a menudo se establece un umbral de confianza para decidir si se acepta o se rechaza una detección basada en el valor de confianza. Esto puede ayudarte a controlar la precisión de tus resultados.

10. Planificación Inicial

a. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto: “Implementación de un aplicativo móvil para la evaluación de platos basada en Machine learning en el comedor de la Universidad Continental” (ODS 3-Salud y bienestar)	Fecha: 29/08/2023
<u>Justificación del Proyecto</u> La aplicación propuesta, que utiliza Machine Learning para evaluar la salubridad de los platos y ofrecer recomendaciones personalizadas, aborda una necesidad crítica en la Universidad Continental. Con el aumento de las enfermedades relacionadas con la dieta y la falta de conocimientos nutricionales, esta aplicación ofrece una solución que empodera a los consumidores al brindarles información precisa y educativa sobre sus elecciones alimenticias. Al utilizar tecnología de vanguardia, ofrece recomendaciones basadas en datos y promueve una dieta más saludable, contribuyendo así a la prevención de enfermedades crónicas y mejorando la calidad de vida. Además, esta aplicación presenta un potencial comercial significativo al abordar una demanda creciente en el mercado de la salud y el bienestar, al tiempo que fomenta la innovación tecnológica en el campo de la inteligencia artificial y el Machine Learning.	

<p>Objetivos del Proyecto General:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar y lanzar una aplicación basada en inteligencia artificial que evalúe el valor nutricional de los platos de comida y proporcione recomendaciones personalizadas a los usuarios, considerando sus necesidades dietéticas, preferencias y estilo de vida, con el objetivo de promover elecciones alimenticias más saludables y conscientes. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar un algoritmo de inteligencia artificial que pueda analizar y evaluar el contenido nutricional de los alimentos, considerando factores como proteínas, vitaminas, carbohidratos, grasas y calorías ● Diseñar y desarrollar un sistema de perfiles de usuario donde los usuarios puedan ingresar información sobre sus necesidades dietéticas, restricciones, preferencias alimenticias y objetivos de salud. ● Evaluar el impacto del uso de la aplicación en la salud de los usuarios integrando funciones que permitan a los usuarios realizar un seguimiento de su progreso, establecer metas y recibir notificaciones para mantenerse enfocados en sus objetivos dietéticos a largo plazo. 	<p>Criterios de Éxito</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Es Funcional Fiable Y Usable. ● El producto cumple con su función. ● El coeficiente de rendimiento (COP) es el óptimo. ● Cuenta con norma ISO 9241-11:2018. ● El plazo de ejecución es de 15 semanas calendario.
---	--

Breve Descripción del Proyecto

Este proyecto tiene como objetivo principal la implementación de un aplicativo móvil innovador que revolucionará la forma en que los usuarios toman decisiones alimenticias en el comedor de la Universidad Continental. A través de la utilización de tecnologías avanzadas de Machine Learning, se buscará identificar el valor calórico de las comidas consumidas diariamente, permitiendo así a los usuarios tomar decisiones más informadas sobre su alimentación. Además, se brindarán recomendaciones personalizadas de acuerdo con el estilo de vida de cada usuario, promoviendo hábitos alimenticios más saludables. La evaluación del impacto del uso de la aplicación en la salud de los usuarios será un componente esencial de este proyecto, garantizando que se cumplan los criterios de éxito establecidos. La duración estimada del proyecto es de 15 semanas calendario, durante las cuales se llevarán a cabo todas las fases de desarrollo, pruebas y capacitación del uso del aplicativo. Este proyecto representa un esfuerzo multidisciplinario que busca mejorar la experiencia alimentaria de la comunidad universitaria y contribuir al bienestar general de los usuarios.

Productos Entregables Principales del Proyecto

- Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)
- Cronograma de Proyecto
- Arquitectura de TI
- Evaluación de herramientas de TI
- Diagrama de casos de uso relacionados
- Prototipos del Sistema de software
- Inicio de producción
- Entrega producto mínimo viable I
- Entrega producto mínimo viable II
- Entrega producto mínimo viable III

Principales Interesados

1. Usuarios Finales: Los estudiantes y el personal de la Universidad Continental que utilizarán la aplicación móvil para evaluar los platos y recibir recomendaciones.
2. Equipo de Desarrollo: Los ingenieros de software, diseñadores de interfaz de usuario, científicos de datos y otros profesionales involucrados en el desarrollo de la aplicación.
3. Gerencia de la Universidad: Los directivos de la Universidad Continental que supervisan y financian el proyecto.
4. Personal de Salud: Los profesionales de la salud que pueden estar interesados en los datos recopilados sobre el impacto en la salud de los usuarios.
5. Reguladores y Cumplimiento Normativo: Cualquier entidad gubernamental o reguladora que tenga interés en la privacidad de datos, la seguridad de la información o la calidad de los alimentos servidos en el comedor.
6. Asociaciones de Estudiantes: Grupos estudiantiles que pueden estar interesados en la implementación de la aplicación y su impacto en la comunidad estudiantil.

Proveedores de Alimentos: Los proveedores de alimentos que suministran productos al comedor y que pueden estar interesados en cómo la aplicación afecta la demanda de ciertos platos.

Requisitos Generales

1. Registro de Usuarios: Los usuarios deben poder registrarse en la aplicación utilizando su información personal, como nombre, correo electrónico y contraseña.
2. Interfaz de Usuario Intuitiva: La aplicación debe contar con una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar, que permita a los usuarios navegar y utilizar las funcionalidades de manera eficiente.
3. Evaluación de Platos: Los usuarios deben poder tomar fotos o ingresar descripciones de los platos y recibir una estimación precisa del valor calórico y nutricional.
4. Recomendaciones Personalizadas: La aplicación debe ofrecer recomendaciones personalizadas de platos y hábitos alimenticios basadas en las preferencias y el estilo de vida de cada usuario.
5. Seguimiento de la Dieta: Los usuarios deben poder llevar un registro de sus comidas diarias y recibir retroalimentación sobre su ingesta calórica y nutricional.
6. Funcionalidad Offline: Debe permitir a los usuarios acceder y utilizar algunas funcionalidades de la aplicación incluso cuando no tengan conexión a Internet.
7. Seguridad de Datos: Garantizar la seguridad de los datos de usuario y el cumplimiento de regulaciones de privacidad de datos.
8. Notificaciones Personalizadas: La capacidad de enviar notificaciones personalizadas a los usuarios, como recordatorios de comidas o consejos nutricionales.
9. Reportes de Progreso: Los usuarios deben poder acceder a informes de su progreso en términos de salud y hábitos alimenticios.
10. Cumplimiento de la Norma ISO 9241-11:2018: Asegurar que la aplicación cumple con los estándares de usabilidad establecidos en esta norma.

Supuestos del Proyecto:

1. Acceso a Datos de Alimentación: Se asume que se tendrá acceso oportuno y completo a los datos de los platos servidos en el comedor de la Universidad Continental, incluyendo información sobre ingredientes y preparación.
2. Colaboración del Personal del Comedor: Se asume que el personal del comedor estará dispuesto y capacitado para colaborar en la implementación de la aplicación y la recopilación de datos relacionados con los platos y las comidas.
3. Disponibilidad de Dispositivos Móviles: Se asume que la mayoría de los usuarios tendrán acceso a dispositivos móviles compatibles con la aplicación, ya sea propio o a través de la

Universidad.

4. Cumplimiento Normativo: Se asume que la aplicación cumplirá con las regulaciones y normativas de privacidad de datos y seguridad de la información relevantes.
5. Disponibilidad de Recursos Financieros: Se asume que los recursos financieros necesarios para el desarrollo, capacitación y promoción del proyecto estarán disponibles según lo planificado.
6. Aceptación de la Aplicación por los Usuarios: Se asume que los usuarios adoptarán y utilizarán activamente la aplicación como parte de sus hábitos alimenticios en el comedor.
7. Impacto en la Salud: Se asume que el uso de la aplicación tendrá un impacto positivo en la salud de los usuarios, pero se requiere una evaluación más detallada para confirmar este supuesto.
8. Adopción de la Aplicación: Se asume que se logrará una alta tasa de adopción de la aplicación entre la comunidad universitaria, aunque esto dependerá de la promoción y el interés de los usuarios.
9. Disponibilidad de Servidores y Hosting: Se asume que habrá servidores y servicios de hosting disponibles para alojar la aplicación y sus datos.

Compromiso de los Stakeholders: Se asume que todos los stakeholders, incluyendo a la gerencia de la Universidad Continental, estarán comprometidos con el éxito del proyecto y proporcionarán el apoyo necesario.

Restricciones del Proyecto

1. Presupuesto Limitado: El proyecto debe operar dentro de un presupuesto limitado, lo que podría influir en las decisiones de diseño, recursos disponibles y alcance del proyecto.
2. Recursos Humanos Limitados: La disponibilidad de personal calificado, incluidos desarrolladores, diseñadores y expertos en Machine Learning, puede ser limitada y podría afectar la velocidad de desarrollo.
3. Tiempo Restringido: El proyecto tiene un plazo de ejecución de 15 semanas, lo que limita la cantidad de trabajo que se puede realizar en ese período.
4. Acceso a Datos Restringido: La recopilación de datos de alimentos y nutrición puede estar sujeta a restricciones de acceso, lo que podría afectar la calidad de los datos disponibles para el proyecto.
5. Normativas y Regulaciones: Las regulaciones de privacidad de datos y seguridad de la información pueden imponer restricciones en la forma en que se recopilan, almacenan y utilizan los datos de los usuarios.
6. Disponibilidad de Dispositivos Móviles: La aplicación depende de que los usuarios tengan dispositivos móviles compatibles, lo que podría limitar su alcance a aquellos que tienen acceso a estos dispositivos.
7. Aceptación de Usuarios: La aceptación y adopción de la aplicación por parte de los usuarios puede ser una restricción, ya que algunos usuarios pueden ser reacios a utilizarla o pueden requerir capacitación adicional.
8. Limitaciones de Infraestructura: La infraestructura de red y servidores de la Universidad Continental podría tener limitaciones que afecten el rendimiento de la aplicación.
9. Disponibilidad de Personal del Comedor: La disponibilidad y cooperación del personal del comedor para participar en la implementación y recopilación de datos es esencial, pero podría estar sujeta a restricciones de tiempo y recursos.
10. Impacto en la Salud: La evaluación del impacto de la aplicación en la salud de los usuarios puede estar sujeta a limitaciones en la recopilación de datos de salud y seguimiento a largo plazo.

Cumplimiento de Normativas Específicas: El proyecto debe cumplir con normativas específicas relacionadas con la alimentación y la salud, lo que podría limitar ciertas funcionalidades o requerir medidas adicionales de cumplimiento.

Duración Total del Proyecto (Estimado)

El tiempo estimado para el desarrollo del proyecto es de 15 semanas calendario

Presupuesto Total del Proyecto (Estimado)

Recursos	Precio
Hosting/base de datos(Firebase)	5GB gratis luego \$0.026/GB
IA de reconocimiento(Vertex AI)	\$0.0015/imagen

Control de Cambios del Proyecto

El control de cambios en los proyectos es esencial para garantizar que los proyectos se ejecuten de manera eficiente y se entreguen dentro de los plazos y presupuestos acordados , algunos de los cambios que pueden ocurrir durante el proyecto incluyen:

1. Cambios en los requisitos del cliente: el cliente puede solicitar cambios en los requisitos del proyecto, número de usuarios, peticiones diarias al servidor, los componentes específicos que se deben usar o los plazos de entrega.
2. Cambios en los costos: los costos de los materiales o de la mano de obra pueden aumentar o disminuir, lo que puede afectar el presupuesto del proyecto.

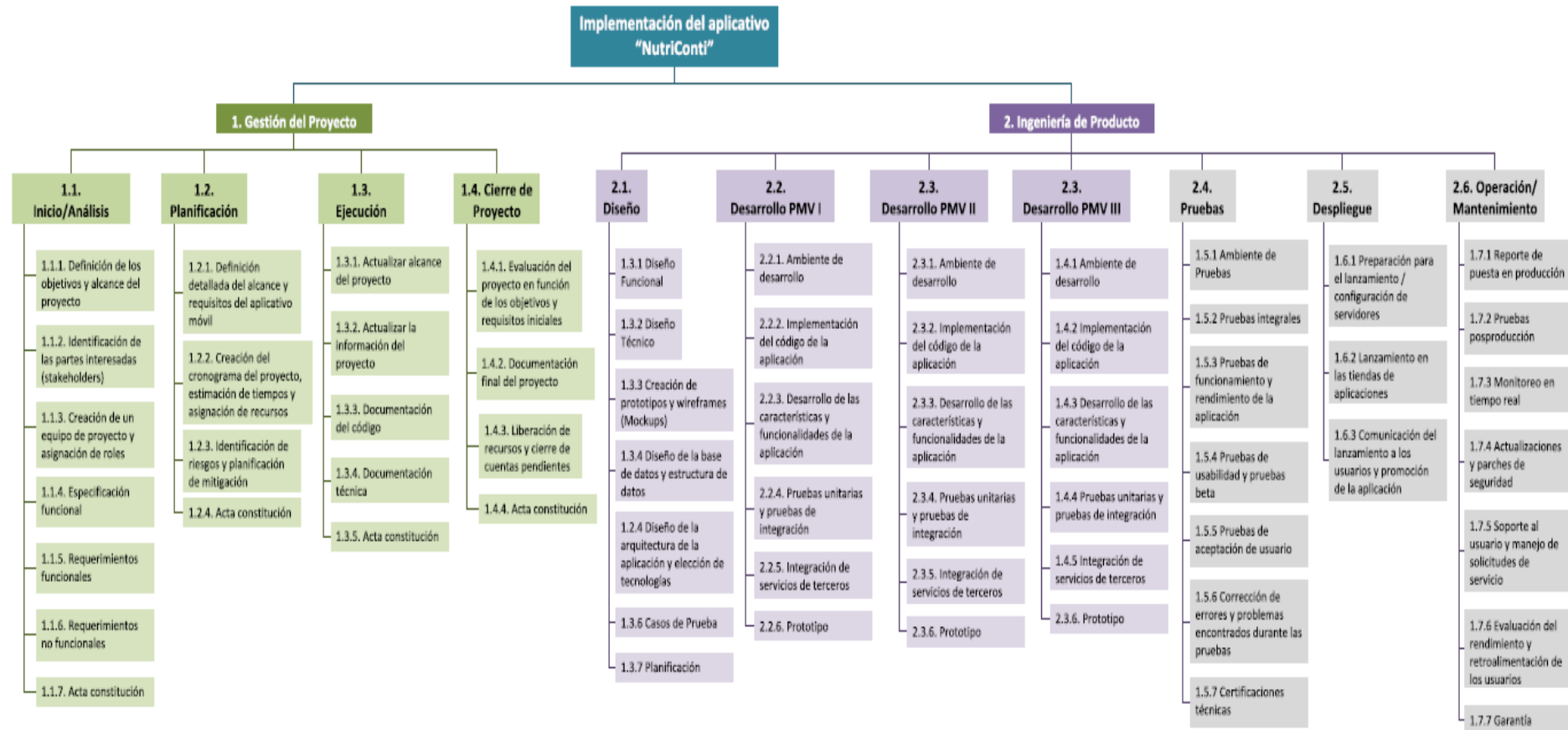
Para manejar y controlar los cambios en el proyecto, se deben seguir los siguientes pasos:

- 1.-Identificar los cambios: el equipo del proyecto debe estar atento a los cambios potenciales y llevar un registro de los cambios que se presenten.
- 2.-Evaluar los cambios: el equipo del proyecto debe evaluar cada cambio para determinar su impacto en el proyecto, incluyendo el tiempo, el costo y el alcance.
- 3.-Aprobar o rechazar los cambios: el equipo del proyecto debe decidir si aprobar o rechazar cada cambio. Si se aprueba, se deben hacer ajustes al plan de proyecto y al presupuesto correspondiente.

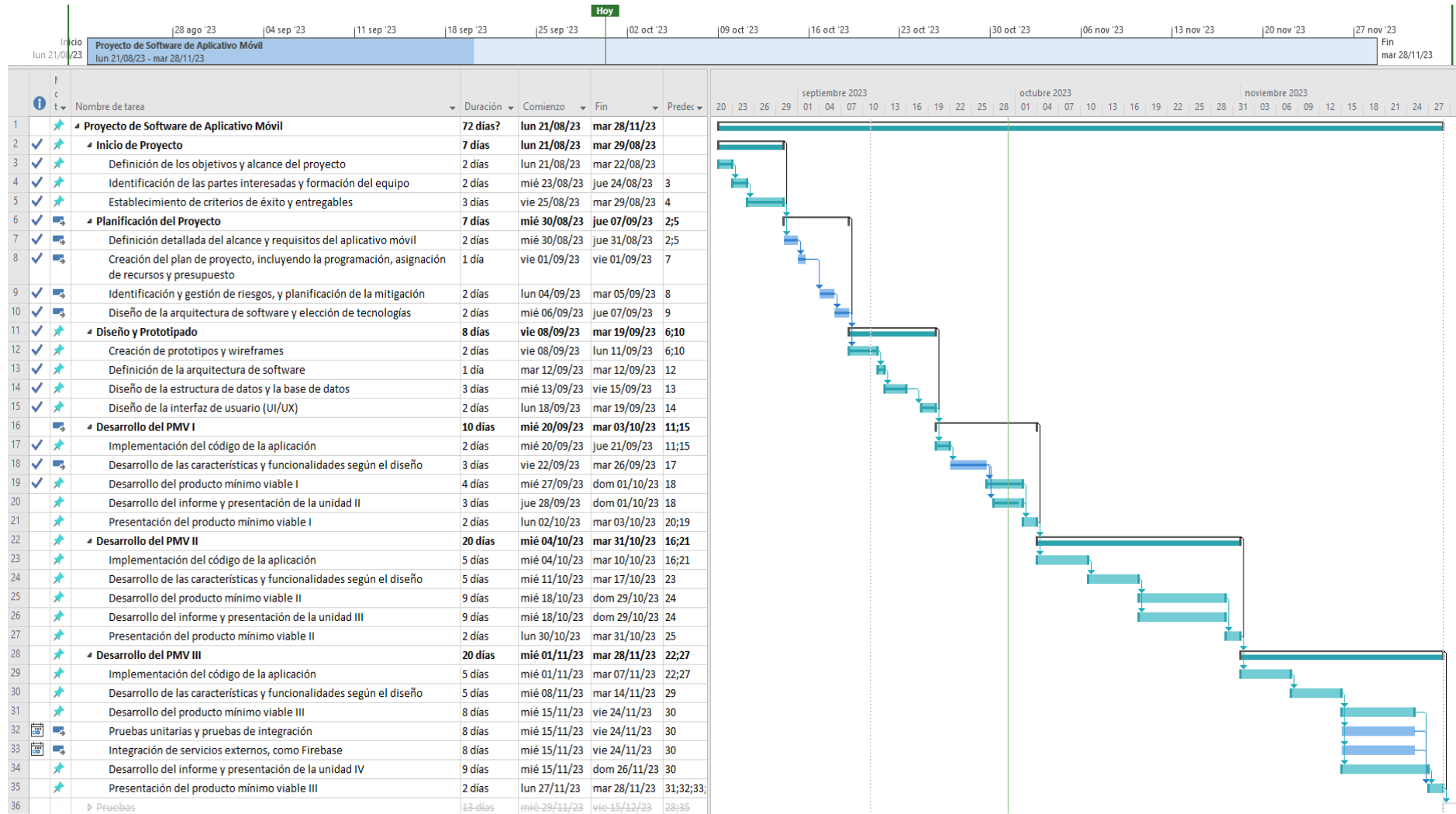
Para garantizar un control adecuado de los cambios en el proyecto, es importante tener un plan de gestión de cambios bien definido y seguirlo rigurosamente. Esto ayudará a garantizar que el proyecto se entregue dentro del plazo y presupuesto acordados, mientras se cumplen los requisitos del cliente.

Aprobado por: Patrocinador del proyecto, Gerente de proyectos, El equipo de proyectos

b. Estructura de Desglose de Trabajo (EDT/WBS)



c. Cronograma del Proyecto



11. Reporte de Estado del Proyecto

Se detalla la información sobre el estado del proyecto hasta fin de mes de octubre 2023

a. Actividades Culminadas

ID	Actividad	Responsable(s)	Fecha Termino
3	Definición de los objetivos y alcance del proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Capcha	22/08/2023
4	Identificación de las partes interesadas y formación del equipo	<ul style="list-style-type: none">• Capcha• Pimentel• Ricaldi	24/08/2023
5	Establecimiento de criterios de éxito y entregables	<ul style="list-style-type: none">• Capcha• Pimentel• Ricaldi	29/08/2023
7	Definición detallada del alcance y requisitos del aplicativo móvil	<ul style="list-style-type: none">• Capcha• Ricaldi	31/08/2023
8	Creación del plan de proyecto, incluyendo la programación, asignación de recursos y presupuesto	<ul style="list-style-type: none">• Capcha• Pimentel• Ricaldi	01/09/2023
9	Identificación y gestión de riesgos, y planificación de la mitigación	<ul style="list-style-type: none">• Capcha• Pimentel• Ricaldi	05/09/2023
10	Diseño de la arquitectura de software y elección de tecnologías	<ul style="list-style-type: none">• Pimentel	07/09/2023
12	Creación de prototipos y wireframes	<ul style="list-style-type: none">• Ricaldi	11/09/2023
13	Definición de la arquitectura de software	<ul style="list-style-type: none">• Pimentel	12/09/2023
14	Diseño de la estructura de datos y la base de datos	<ul style="list-style-type: none">• Ricaldi	15/09/2023
15	Diseño de la interfaz de usuario (UI/UX)	<ul style="list-style-type: none">• Ricaldi	19/09/2023
17	Implementación del código de la aplicación	<ul style="list-style-type: none">• Ricaldi	21/09/2023
18	Desarrollo de las características y funcionalidades según el diseño	<ul style="list-style-type: none">• Capcha• Pimentel• Ricaldi	26/09/2023

b. Actividades en Proceso

ID	Actividad	Responsable(s)	Fecha Termino Estimada
19	Desarrollo del producto mínimo viable I	<ul style="list-style-type: none">• Ricaldi	01/10/2023
20	Desarrollo del informe y presentación de la unidad II	<ul style="list-style-type: none">• Capcha• Pimentel	01/10/2023

c. Actividades esta semana hasta fin de mes

ID	Actividad	Responsable(s)	Fecha Termino
----	-----------	----------------	---------------

			Estimada
21	Presentación del producto mínimo viable I	<ul style="list-style-type: none"> • Capcha • Pimentel • Ricaldi 	03/10/2023
22	Desarrollo del PMV II (tarea resumen)	<ul style="list-style-type: none"> • Capcha • Pimentel • Ricaldi 	31/10/2023 (semana 11)

d. Riesgos Potenciales

N°	Tipo o Categoría de Riesgo	Descripción del Impacto o Severidad del Riesgo	Probabilidad de Riesgo	Impacto de Riesgo	Grado de Severidad	Acciones y/o Medidas de Control de Riesgos
1	GESTIÓN	N°1:Retraso en el proyecto N°2: ejecución de la carta fianza, daño de la imagen de la empresa	2	3	6	AcciónN°1: Reforzar el equipo de proyecto y motivar al personal de menor rendimiento AcciónN°2: Garantizar la calidad del software ofrecido para evitar problemas que puedan dañar la reputación
2	GESTIÓN	Dolores, fatiga, cansancio, estrés, desmotivación y ausencia al trabajo.	1	1	1	Análisis ergonómico y acciones de mejora
3	GESTIÓN	Accidentes laborales, daños y/o lesiones personales.	1	2	2	Señalización y uso de equipos de protección personal
4	GESTIÓN	Requisitos mal definidos o cambiantes del usuario	3	3	9	Acción(P) N°1 : Gestionar de forma adecuada los requisitos
5	CRONOGRAMA	Paralización de las actividades del proyecto	3	3	9	Registrar a diario las paralizaciones de la construcción del software por climas adversos. Cuantificar los impactos e informar al cliente.
6	TÉCNICO	Debido a el servicio de computer vision de Azure no funcione con la App puede ocurrir interrupciones del servicio o errores de la detección de objetos	2	2	4	Revisar de manera exhaustiva los servicios cognitivos de computer vision en el portal de Azure o cambiar al servicio de Vision AI de Google
7	TECNICO	Cambios tecnológicos inesperados	2	4	8	Acción(P) N°1 : Mantener actualizada las versiones de las tecnologías utilizadas Acción (P) N°2: Realizar pruebas de compatibilidad
8	TÉCNICO	Compatibilidad de versión frente a la fragmentación de dispositivos con Android	3	3	9	Acción P.: Definir una versión mínima durante la fase de pruebas Acción R.: Priorizar mediante el análisis de uso de la app una versión específica.
9	EQUIPO	Debido a que parte del equipo no tenga conocimientos previos a los temas puede ocurrir retrasos o errores en la construcción del software	2	2	4	Acción(P) N°1 : Proporcionar oportunidades de formación y desarrollo como capacitaciones

10	EQUIPO	Debido a que exista problemas de comunicación puede ocurrir malentendidos, errores y falta de alineación del equipo	1	2	2	Acción(P) N°1: Utilizar herramientas colaborativas y fomentar la retroalimentación abierta
11	PRODUCTO	Debido a un problema de diseño puede ocurrir fallas de rendimiento, usabilidad o seguridad	2	3	6	Acción(P): Utilizar patrones y prácticas de diseño reconocidos Acción(R): Identificar los problemas antes del lanzamiento mediante pruebas y revisiones.
12	PRODUCTO	Debido a problemas de integración puede ocurrir un mal funcionamiento	4	2	8	Acción(P): Realizar pruebas de integración durante todo el desarrollo del software
13	PRODUCTO	Debido a errores, fallas o bloqueos puede ocurrir inestabilidad del producto	2	3	6	Acción(P): Realizar pruebas unitarias, revisiones de código y adoptando marcos ágiles para iteraciones rápidas con pruebas continuas Acción(R): Establecer un proceso de reportes claro y ágil, también realizar pruebas exhaustivas y correcciones de errores inmediatas

e. Problemas Actuales

ID	Problema	Responsable	Acción	Fecha Estimada Solución
6	Cambios tecnológicos inesperados	<ul style="list-style-type: none"> Ricaldi 	Acción(P) N°1 : Mantener actualizada las versiones de las tecnologías utilizadas Acción (P) N°2: Realizar pruebas de compatibilidad	27/10/2023
9	Debido a que parte del equipo no tenga conocimientos previos a los temas puede ocurrir retrasos o errores en la construcción del software	<ul style="list-style-type: none"> Pimentel 	Acción(P) N°1 : Proporcionar oportunidades de formación y desarrollo como capacitaciones	27/09/2023

12. Referencias Bibliográficas

- AVENA HEALTH. Software de nutrición Avena. En: avena.io. Publicado el 2 de noviembre de 2022. Disponible en: <https://avena.io/>. Consultado el 10 de septiembre de 2029.
- CORDERO, E y GONZALES, P, 2015. Evaluación del Estado Nutricional en Comensales del Comedor Universitario de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana [en línea]. Iquitos : Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. [fecha de consulta: 10 de septiembre de 2023] Disponible en: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/4084>
- HINOJOSA, D., ORTIZ, B., NAVAJAS, B., PÉREZ, S., GONZÁLEZ, V., DE LA CUEVA, S., RUFÍAN, J. Stance4Health Nutritional APP: a path to personalized smart nutrition. *Nutrients*, vol. 15, no. 2 (2023): 276. MDPI.
- KHAN, M., AGARWAL, S., VATSA, M., SINGH, R., y SINGH, K. NutriAI: AI-Powered Child Malnutrition Assessment in Low-Resource Environments [en línea], 2023, pp. 6378-6385 [fecha de consulta: 14 de agosto de 2023]. DOI: 10.24963/ijcai.2023/708. Disponible en: <https://www.ijcai.org/proceedings/2023/0708.pdf>
- PANAGOULIAS, D., SOTIROPOULOS, D., TSIHRINTZIS, G. Nutritional biomarkers and machine learning for personalized nutrition applications and health optimization [en línea], 2021, pp. 645-653 [fecha de consulta: 10 de septiembre de 2023]. IOS Press. Disponible en: <https://content.iospress.com/articles/intelligent-decision-technologies/idt210233>
- PARI, L y LLIHUA, K. Composición de Dietas y Nivel de Satisfacción sobre Servicio del Comedor en Estudiantes [en línea]. Huancavelica, 2015. [fecha de consulta: 10 de septiembre de 2023]. Disponible en : <https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/05e9619b-20e9-4ca0-9674-c9653ef077a9/content>

SHEN, Z., SHEHZAD, A., CHEN, S., SUN, H., LIU, J. Machine learning based approach on food recognition and nutrition estimation [en línea], 2020, pp. 448-453 [fecha de consulta: 10 de septiembre de 2023]. Elsevier. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920316331/pdf?md5=8993f0821e322c28bfef80f8b8dec30a&pid=1-s2.0-S1877050920316331-main.pdf>