

Informe Arquitectura Empresarial 4.0



Identificación del estudiante (Miembros del Grupo)

Nombres	Janet Torres	Karen Quevedo	Aldo Muzio	Alfredo Leal
Profesión	Bioquímico	Ingeniero Comercial		Ingeniería
Institución	USACH	UNIAC		UNAB
Ciudad - País	Valparaíso- Chile	Santiago- Chile	Santiago- Chile	Santiago- Chile
Correo electrónico	janet.torres1509@gmail.com	kquevedo.polanco@gmail.com		alfredolealcastillo@gmail.com

INDICE

o	Introducción y Definición del Problema	3
o	Misión y Visión de la Organización	4
o	Objetivos del Sistema	4
o	Restricciones y Supuestos	5
o	Contexto, Sistemas Actuales	6
o	Stakeholders	7
o	Enterprise Architecture Framework	
▪	Arquitectura de Negocio	8
▪	Arquitectura de Datos	14
▪	Arquitectura de Aplicación	15
▪	Arquitectura Tecnológica	21
o	Atributos de calidad – Aplicación de Attribute-Driven Design (ADD)	24
o	Aplicación ATAM	27
o	Definición de Métricas - Aplicación GQM	35
o	Conclusiones	41

Introducción y Definición del Problema

El sueño, un pilar fundamental de la fisiología humana, es esencial para el bienestar físico y psicológico. Las personas dedican cerca de un tercio de sus vidas al descanso nocturno, lo que subraya su importancia. Sin embargo, esta actividad vital se ve amenazada por factores como el estrés, la ansiedad, hábitos de vida poco saludables, horarios de sueño irregulares y la influencia del envejecimiento.

Los trastornos del sueño tienen ramificaciones extensas y a menudo afectan no solo a nivel individual, sino también a la sociedad en su conjunto. Las consecuencias de la privación del sueño son profundas, abarcando desde enfermedades cardiovasculares hasta diabetes y obesidad, lo que a su vez fomenta el desarrollo de otras patologías. La falta de sueño no solo impacta la salud física y mental de quienes la padecen, sino que también tiene un efecto considerable en la esfera social. Según la Administración Nacional de Seguridad del Tráfico en las Carreteras de EE. UU., la fatiga del conductor es responsable de aproximadamente 100,000 accidentes de tráfico anuales en ese país, evidenciando la relación directa entre la falta de sueño y la seguridad vial. Esta situación resalta la necesidad urgente de abordar el problema del sueño desde múltiples ángulos, incluyendo nuestra propuesta innovadora centrada en el estudio del microbioma y en soluciones personalizadas para mejorar el descanso nocturno.

Datos alarmantes de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) indican que el 35% de los estadounidenses no logra un descanso adecuado, y en Chile, más del 60% de los encuestados en la Encuesta Nacional de Salud 2020 reportan trastornos del sueño. Estas cifras no sólo señalan una tendencia global preocupante, sino que también tienen impactos económicos significativos, manifestándose en un aumento en los costos de atención médica, una reducción en la productividad laboral y un incremento en los accidentes relacionados con la fatiga.

La presente resolución se adentra en este panorama crítico, explorando cómo una aproximación novedosa basada en el análisis del microbioma puede ofrecer soluciones personalizadas para mejorar la calidad del sueño y abordar los desafíos asociados a la falta de descanso. A través de una arquitectura integral de negocios, tecnología y datos, la startup busca no solo mitigar los síntomas, sino también transformar la manera en que abordamos la relación fundamental entre el sueño y la salud humana.

1. Misión y Visión de la Organización

Vision.

Ser pioneros en la transformación del bienestar global, impulsando una nueva era de salud donde el equilibrio del microbioma intestinal es la clave para un sueño reparador y una vida plena. Nos comprometemos a liderar con innovación, personalización y educación, estableciendo nuevos estándares en el cuidado de la salud y mejorando la vida de las personas de manera integral

Misión.

Nuestra misión es innovar en el campo del bienestar a través del microbioma, ofreciendo soluciones personalizadas para mejorar el sueño y la salud general. Nos dedicamos a empoderar a las personas con conocimiento y herramientas que transformen su descanso nocturno y su calidad de vida, a través de la tecnología y la ciencia.

2. Objetivos del Sistema

- Mejorar la Calidad del Sueño de los Usuarios, proporcionando soluciones efectivas, basadas en la personalización y el análisis del microbioma.
- Disponibilizar una plataforma líder en recomendaciones personalizadas sobre dieta, suplementos probióticos y cambios en el estilo de vida, que mejoren el microbioma, aumentando la calidad de sueño y el bienestar general.
- Generación de Informes y Análisis de Datos: Proveer informes detallados y análisis de los datos de sueño y microbioma para ayudar a los usuarios a comprender su progreso y ajustar sus hábitos según sea necesario.
- Innovar constantemente en tecnologías y análisis de datos para ofrecer recomendaciones y servicios.
- Educar a los usuarios sobre la importancia del microbioma intestinal en la calidad del sueño y la salud general.
- Implementar y mantener un marco de seguridad de datos robusto que asegure la integridad, confidencialidad y disponibilidad de toda la información del sistema, mitigando eficazmente los riesgos, al tiempo que se cumple con las normativas de protección de datos.

3. Restricciones y Supuestos

Restricciones:

Privacidad y Ética: La plataforma debe cumplir con rigurosos estándares éticos y de privacidad para garantizar la confidencialidad de los datos del usuario. Todos los procesos deben realizarse de acuerdo con las normativas de protección de datos y privacidad vigentes. Las regulaciones sobre la privacidad de datos, como el GDPR en Europa o la Ley de Portabilidad y Responsabilidad de Seguros de Salud (HIPAA) en EE. UU., imponen restricciones sobre cómo se pueden recopilar, almacenar y utilizar los datos personales y de salud que hay que tener en consideración.

Acceso a Datos de Microbioma: La efectividad de las recomendaciones personalizadas está condicionada a la disponibilidad y calidad de los datos del microbioma del usuario. La plataforma debe abordar las limitaciones inherentes a la obtención de estas muestras, asegurando métodos de recolección seguros y no invasivos.

Acceso a Tecnología: La plataforma dependerá de la accesibilidad a tecnologías avanzadas para el análisis de datos, la integración con dispositivos wearables, la seguridad de la información y la generación de recomendaciones via inteligencia artificial. Las restricciones en términos de recursos tecnológicos y financieros podrían afectar la implementación y mejora continua de la plataforma.

Colaboración con Profesionales de la Salud: La plataforma debe considerar restricciones legales y éticas al colaborar con profesionales de la salud. Se debe garantizar que la información proporcionada esté respaldada por la ciencia y que cualquier sugerencia o recomendación se realice en colaboración con expertos médicos.

Adopción del Usuario y Cambio de Comportamiento: Fomentar la adopción de la plataforma por parte de los usuarios y motivar el cambio de comportamiento a largo plazo puede ser desafiante.

Supuestos:

Disponibilidad y Precisión de los Datos: Se supone que los usuarios pueden proporcionar datos precisos y relevantes sobre su microbioma y patrones de sueño, ya sea a través de pruebas clínicas o dispositivos de seguimiento del sueño.

Adhesión del Usuario: Se asume que los usuarios seguirán las recomendaciones proporcionadas por la plataforma y que estas recomendaciones tendrán un impacto positivo en su calidad de vida.

Cambio en la Salud y Comportamiento: Se asume que los cambios recomendados por la plataforma conducirán a mejoras suficientemente medibles en la salud y el bienestar de los usuarios.

4. Contexto y Sistemas actuales

Contexto:

La creación de esta plataforma surge en un contexto donde la conciencia sobre la salud del microbioma está en auge, impulsando la demanda de soluciones personalizadas para el bienestar. Aprovechando los avances en tecnología y análisis de datos, la plataforma busca ofrecer una alternativa a los tratamientos tradicionales para trastornos del sueño, que a menudo conllevan efectos secundarios. La integración de la salud digital con datos físicos a través de dispositivos wearables y aplicaciones ha abierto nuevas vías para el monitoreo personalizado de la salud. Además, se observa un cambio hacia un enfoque más preventivo y proactivo en el cuidado de la salud, en lugar de reaccionar a problemas existentes. Esto coincide con un aumento en la conciencia sobre los trastornos del sueño como un problema de salud pública significativo, resaltando la necesidad de soluciones accesibles y asequibles. En este entorno, nuestra plataforma se posiciona como una innovación oportuna, diseñada para mejorar la calidad del sueño y el bienestar general a través del equilibrio del microbioma.

Sistemas Actuales:

Aplicaciones de Monitoreo del Sueño: Muchas aplicaciones móviles y dispositivos wearables ofrecen seguimiento del sueño, proporcionando análisis sobre la duración y la calidad del sueño, y a veces, recomendaciones para mejorarlo.

Suplementos y Medicamentos: Suplementos como la melatonina y medicamentos recetados son utilizados frecuentemente para tratar trastornos del sueño.

Técnicas de Relajación y Mindfulness: Prácticas como la meditación, el yoga y la atención plena son recomendadas para reducir el estrés y mejorar la calidad del sueño.

Ambiente y Rutina de Sueño: Mejorar el ambiente de sueño (como tener una habitación oscura y tranquila) y establecer una rutina regular antes de dormir son estrategias estándar para mejorar la calidad del sueño.

Plataformas Online de Salud: Algunas plataformas ofrecen programas y consejos generales para mejorar el sueño, aunque pueden no ser tan personalizados o centrados en el microbioma.

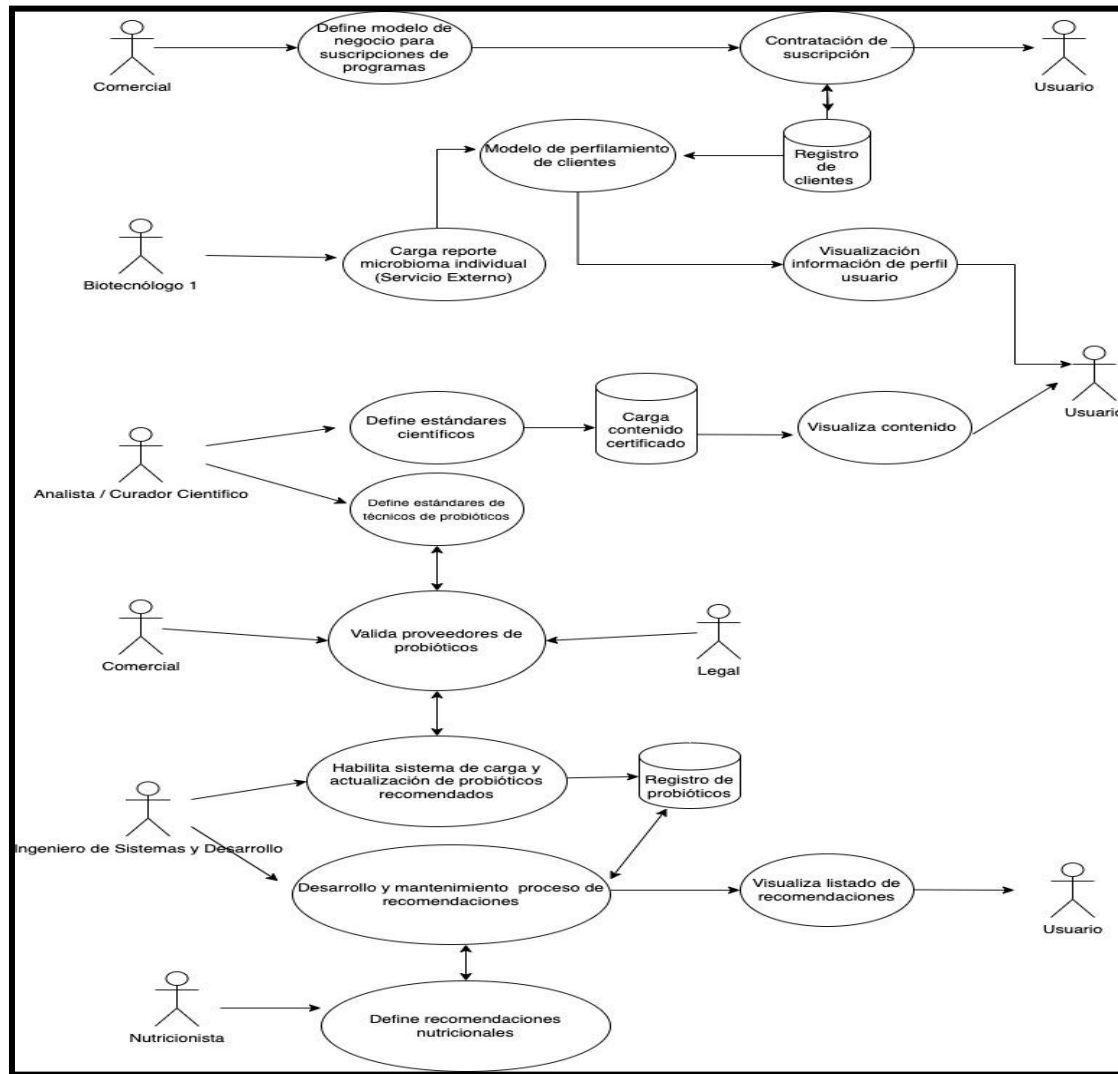
5. Stakeholders

Los stakeholders que se consideran son:

1. Personas con problemas de calidad de sueño
2. Personas que no necesariamente tienen patologías de sueño, pero que quieren dormir mejor de forma más natural.
3. Neurólogos y especialistas en sueño
4. Clínicas del sueño y Unidades especializadas
5. Empresas de gadget que monitorean el sueño
6. Empresas productoras de probióticos
7. Científicos que se dedican a estudiar el microbioma

6. Enterprise Architecture Framework

6.1 Arquitectura de Negocio



ID Nombre	Descripción
Define modelo de negocio para suscripciones de programas	Con apoyo de un comercial, el modelo de negocio para suscripciones en la plataforma se enfoca en ofrecer distintos niveles de suscripción adaptados a las necesidades y presupuestos de los usuarios, con una estructura de precios clara y competitiva. Este modelo integra sistemas de pago seguros y un sólido soporte al cliente, todo mientras se debe monitorear la rentabilidad y cumplir con las regulaciones legales y éticas. El objetivo es proporcionar un valor constante a los usuarios, fomentando la retención y la satisfacción del cliente a largo plazo.
Contratación suscripción	Se comienza con una interfaz de usuario intuitiva que guía a los clientes potenciales a través de una clara presentación de los planes y precios. Los usuarios pueden registrarse y crear una cuenta fácilmente, seleccionar su plan preferido y completar el proceso de pago con opciones de pago múltiples y seguras. Tras la verificación y activación de la cuenta, los usuarios obtienen acceso inmediato a las características premium de la plataforma.
Registro de clientes	Comienza con un formulario de registro sencillo, que solicita información básica del usuario. Una vez que esta información es ingresada y validada, incluyendo la verificación del correo electrónico, la cuenta del usuario se activa. Este proceso está diseñado para ser rápido y fácil, asegurando al mismo tiempo la recopilación de información esencial para personalizar la experiencia del usuario y mantener la seguridad y la privacidad de los datos.

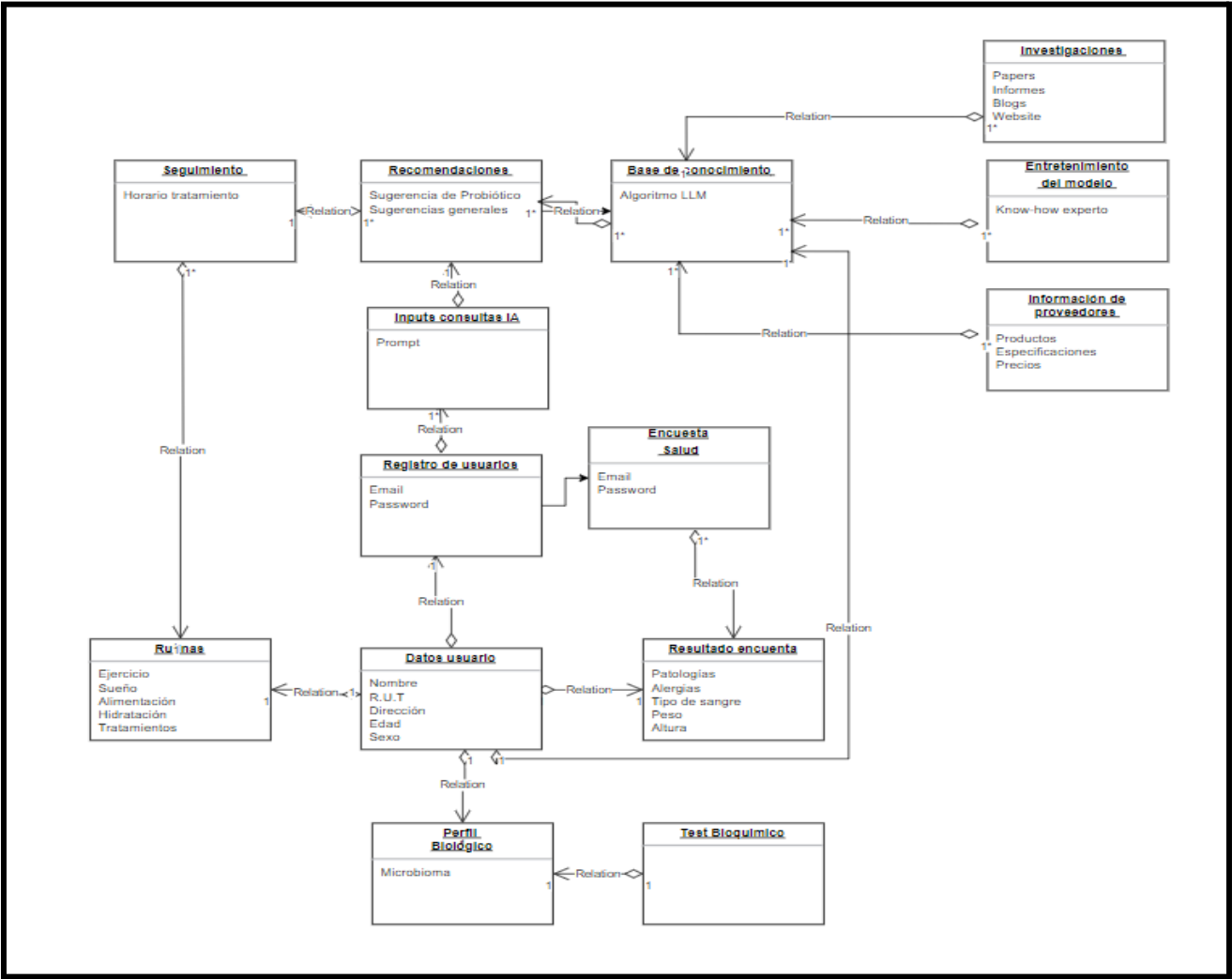
Modelo de perfilamiento de clientes	Se centra en la recopilación y análisis de datos personales y de salud, como hábitos de sueño y detalles del microbioma, para crear perfiles de usuario detallados. Utilizando algoritmos de inteligencia artificial, estos perfiles se utilizan para generar recomendaciones personalizadas para mejorar la calidad del sueño. El sistema se ajusta continuamente a través del feedback del usuario, garantizando así recomendaciones precisas y pertinentes, manteniendo al mismo tiempo un enfoque riguroso en la protección de la privacidad y seguridad de los datos.
Carga reporte microbioma individual (Servicio Externo)	El proceso para cargar perfiles de microbioma individual en la plataforma, obtenidos de servicios externos, es un procedimiento seguro y automatizado que permite a los usuarios integrar fácilmente sus datos de microbioma con su perfil en la plataforma, contribuyendo así a la personalización de las recomendaciones para mejorar la calidad de su sueño.
Visualización información del perfil de usuario	La visualización de la información del perfil de usuario está diseñada para ser intuitiva y fácil de usar, ofreciendo a los usuarios una visión clara y actualizada de sus datos de sueño y microbioma. La interfaz presenta esta información de forma gráfica y accesible, permitiendo a los usuarios interactuar fácilmente con sus datos personales y entender las recomendaciones personalizadas, todo ello manteniendo un alto nivel de seguridad y privacidad de la información.
Definición estándares científicos	En este proceso, un curador científico con experiencia relevante supervisa y actualiza constantemente los criterios y protocolos científicos de la plataforma. Este experto se encarga

	de validar, bajo los estándares acordados, las últimas investigaciones en el campo del sueño y el microbioma, integrando estos hallazgos en la plataforma para garantizar que las recomendaciones y el contenido sean precisos y estén basados en la ciencia más reciente. Este proceso asegura la validez y relevancia continua de la plataforma, manteniendo un alto estándar de calidad y confiabilidad en la información proporcionada a los usuarios.
Definición estándares técnicos para probióticos	El proceso se centra en el establecimiento riguroso de criterios de calidad, basándose en la investigación científica y el asesoramiento de expertos. Estos criterios abarcan la pureza, potencia y eficacia de los probióticos. Este enfoque metódico asegura que solo los probióticos de la más alta calidad sean recomendados, alineándose con el compromiso de la plataforma de ofrecer soluciones confiables y basadas en evidencia.
Validación de proveedores de probióticos	Paralelamente al paso anterior, se lleva a cabo una cuidadosa evaluación y selección de proveedores para asegurar que los productos recomendados en la plataforma cumplan con estos altos estándares, garantizando así la seguridad y eficacia para los usuarios.
Habilitación de sistema de carga y actualización de probióticos recomendados	El proceso de habilitar un sistema de carga y actualización de probióticos recomendados en la plataforma se centra en mantener la información precisa y actualizada. Se implementa un sistema de gestión de contenido eficiente y automatizado, integrado con una base de datos robusta, que permite a los administradores cargar y actualizar fácilmente los datos de los

	<p>probióticos. Este sistema está directamente vinculado con el proceso previo de definición de estándares técnicos y evaluación de proveedores, asegurando que todas las actualizaciones cumplan con los criterios de calidad establecidos. Se incluyen medidas de seguridad y privacidad para proteger la información, junto con mecanismos de retroalimentación para una mejora continua, garantizando así que los usuarios reciban recomendaciones confiables y basadas en la más reciente evidencia científica.</p>
Desarrollo y mantenimiento de proceso de recomendaciones	<p>Se enfoca en la creación de algoritmos avanzados que generan recomendaciones personalizadas basadas en datos del microbioma y patrones de sueño del usuario. Estos algoritmos se benefician de un proceso de validación constante y pruebas rigurosas para asegurar su precisión y eficacia. La plataforma se caracteriza por su capacidad para integrar y actualizar automáticamente estas recomendaciones, utilizando la retroalimentación y los nuevos datos de los usuarios para refinar y mejorar continuamente las sugerencias proporcionadas. Este enfoque garantiza que las recomendaciones se mantengan relevantes, precisas y basadas en la más reciente investigación científica, ofreciendo así una guía confiable y personalizada para mejorar la calidad del sueño.</p>
Definición recomendaciones nutricionales	<p>Se basa en una sólida investigación científica para desarrollar directrices nutricionales enfocadas en mejorar la salud del microbioma y, consecuentemente, la calidad del sueño. Estas directrices se crean en colaboración con expertos en nutrición y</p>

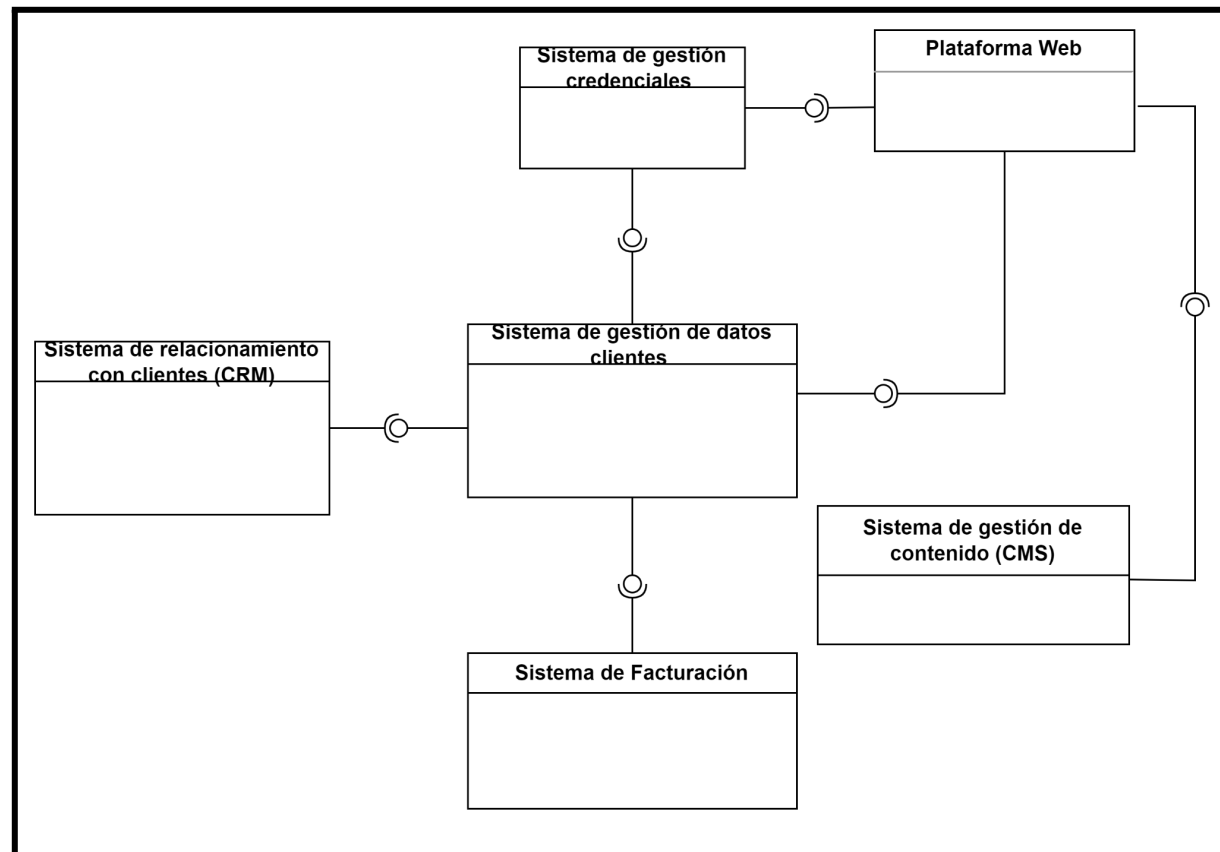
	<p>salud del microbioma, y se personalizan utilizando algoritmos avanzados que adaptan las recomendaciones a las necesidades y preferencias dietéticas individuales de los usuarios. El proceso incluye una constante validación y actualización de las recomendaciones para asegurar su alineación con los últimos hallazgos científicos, garantizando así que los usuarios reciban consejos nutricionales seguros, efectivos y actualizados.</p>
Visualización listado de recomendaciones	<p>El proceso de visualización del listado de recomendaciones en la plataforma se caracteriza por una interfaz de usuario intuitiva y personalizada, que permite a los usuarios ver fácilmente recomendaciones específicas basadas en su perfil y datos de salud. La integración y el análisis dinámico de datos aseguran que estas recomendaciones sean actualizadas y relevantes, reflejando cambios casi en tiempo real. Los usuarios pueden clasificar y filtrar las sugerencias para enfocarse en áreas de interés específicas, y tienen la opción de proporcionar feedback, lo cual ayuda a mejorar la precisión y personalización de las recomendaciones futuras. Todo esto se soporta en un marco de alta seguridad y privacidad de datos, garantizando la experiencia de usuario..</p>

6.2 Arquitectura de Datos



6.3 Arquitectura de Aplicación

A continuación se presenta un mapeo de las aplicaciones y sistemas que trabajan de forma integrada para atender el principal proceso del negocio, conectando a 8 piezas fundamentales para soportar la operación de nuestra plataforma enfocada generar conciencia y educación sobre cómo el cuidado del microbioma puede mejorar la calidad de vida de las personas.



- **El Sistema de Gestión de Credenciales** es un componente crucial dentro de nuestra plataforma, encargado de garantizar un acceso seguro y personalizado para los usuarios. Este sistema desempeña un papel fundamental en la protección de la información sensible asociada a los perfiles de microbioma, y asegura que solo usuarios autorizados tengan acceso al contenido privado y personalizado.
 - **Registro de Usuario:** Los usuarios que deseen acceder al sitio privado deben crear un perfil proporcionando su correo electrónico y estableciendo una contraseña segura. El sistema valida la unicidad del correo electrónico y asegura la fortaleza de la contraseña según los estándares definidos.
 - **Control de Acceso:** El sistema gestiona la autenticación de los usuarios al verificar la combinación de correo electrónico y contraseña durante el proceso de inicio de sesión. Se implementan medidas de seguridad, como el cifrado de contraseñas, para proteger la integridad de la información almacenada.
 - **Recuperación de Clave:** En caso de olvido de la contraseña, el sistema permite a los usuarios solicitar un proceso de recuperación de clave. Se envía un enlace seguro al correo electrónico registrado, a través del cual los usuarios pueden restablecer su contraseña de manera segura.
 - **Validación de Generación de Clave:** Durante el proceso de cambio de contraseña, el sistema realiza validaciones para asegurar que la nueva clave cumpla con los estándares de seguridad definidos. Esto incluye requisitos como longitud adecuada, uso de caracteres especiales, combinación de mayúsculas y minúsculas, entre otros.
 - **Single Sign-On (SSO):** Para mejorar la experiencia del usuario, se ofrece la opción de acceder a la plataforma mediante Single Sign-On, permitiendo la autenticación a través de las principales plataformas de correo electrónico y redes sociales.
 - **Seguridad Reforzada:** El sistema utiliza prácticas de seguridad avanzadas, como cifrado de contraseñas y estándares de validación, para proteger la información del usuario contra accesos no autorizados.
- **El Sistema de Relacionamento con el Cliente (CRM)** es una pieza fundamental de nuestra plataforma, sirve para proporcionar un servicio ágil y personalizado que atienda las necesidades y consultas de los usuarios. Inspirándose en las mejores prácticas de los principales CRM del mercado, hemos integrado características técnicas avanzadas para garantizar una gestión eficiente y centrada en el usuario.
 - **Centro de Atención al Cliente:** Definimos la implementación de un sistema CRM que se integra con el Centro de Atención al Cliente, permitiendo una gestión centralizada de las interacciones. Debe tener una interfaz intuitiva y de fácil acceso para los usuarios, garantizando una experiencia fluida en el registro de consultas y solicitudes.

- **Integración de Datos en Tiempo Real:** Definimos utilizar tecnologías de integración de datos en tiempo real para acceder de manera instantánea a la información relevante sobre el usuario.
 - **Automatización de Procesos:** Integramos automatización de procesos en el CRM para gestionar eficientemente las solicitudes y consultas de los usuarios.
 - **Tablero de Control Avanzado:** Este sistema tiene un tablero de control avanzado que proporciona una vista integral del estado de las solicitudes y la carga de trabajo del equipo de soporte.
 - **Inteligencia Artificial (IA):** Contiene técnicas de inteligencia artificial para mejorar la precisión y relevancia de las respuestas automáticas, a través del chatbots avanzado es utilizamos sus capacidades de procesamiento del lenguaje natural para responder automáticamente a consultas comunes.
 - **Base de Datos de Historial:** Implementamos una base de datos robusta para almacenar y gestionar el historial completo de interacciones de cada usuario.
- **Sistema de Facturación:** desempeña un papel crucial en la sostenibilidad financiera de la plataforma, proporcionando una solución completa que abarca desde la selección de membresías hasta la emisión de facturas y la integración con sistemas financieros.
 - **Selección de Membresías:** este sistema debe contener un catálogo de membresías que permite a los usuarios seleccionar el plan que mejor se adapte a sus necesidades con opciones de personalización, como duración de la membresía y beneficios adicionales.
 - **Integración con Plataformas de Pago:** Para ejecutar los cargos a las tarjetas de crédito con las que pagarán sus membresías los usuarios, debemos integrarnos con plataformas de pago, que deben ser seguras para el registro de tarjetas de crédito y con un proceso de pago simplificado para optimizar el proceso de pago y garantizar una experiencia de usuario fluida y segura.
 - **Validación Instantánea de pagos:** Este sistema debe contener un proceso que permita garantizar que los usuarios tengan acceso inmediato a los beneficios de su membresía y permita hacer configuraciones automatizadas como el bloqueo de cuentas en caso de falta de pago, para mantener la integridad del servicio.
 - **Integración con Sistemas Financieros y Contables:** Sincronización automática con los sistemas financieros y contables de la empresa para la generación de reportes financieros que proporcionan una visión detallada de los ingresos, gastos y la salud financiera general de la plataforma.

- **Sistemas de Facturación:** Este sistema permite la facturación para la emisión y envío automático de facturas y boletas a los usuarios. También mantiene un registro detallado de transacciones que facilita el cumplimiento con normativas fiscales.
- **Sistema de Gestión de Contenido:** Hemos optado por integrar un CMS existente en el mercado para potenciar la eficiencia en la gestión de contenido. Nos basamos en las mejores prácticas y la robustez de un CMS líder para garantizar una experiencia de usuario fluida y una administración de contenido efectiva. Hemos seleccionado un CMS reconocido por su interfaz intuitiva, facilitando a nuestros equipos la creación y actualización de contenido de manera rápida y eficiente.
 - **Funcionalidades Multimedia Avanzadas:** El CMS elegido ofrece funciones avanzadas para la gestión de multimedia, permitiendo la integración sin complicaciones de imágenes, videos y otros elementos visuales.
 - **Personalización Dinámica:** Aprovechamos las capacidades de personalización del CMS para ofrecer contenido dinámico, adaptándonos a las preferencias y comportamientos de nuestros usuarios.
 - **SEO Optimizado:** El CMS seleccionado cuenta con características específicas para la optimización SEO, facilitando la mejora de la visibilidad de nuestro contenido en los motores de búsqueda.
 - **Control de Versiones y Seguridad:** Incorporamos un CMS que brinda un sólido control de versiones y medidas de seguridad, asegurando la integridad y confidencialidad del contenido.
 - **Soporte y Comunidad:** Al ser parte de una comunidad de usuarios más amplia, tenemos acceso a un sólido soporte técnico y recursos de la comunidad, garantizando un respaldo constante.
- **Sistema de Gestión de Datos (SGD):** constituye el núcleo vital de nuestros sistemas, desempeñando un papel fundamental en la centralización, organización y aprovechamiento eficiente de la información esencial para nuestra plataforma. Al adoptar las mejores prácticas y estándares de la industria, el SGD opera en consonancia con la gestión integral del conocimiento del cliente, proporcionando un sólido marco para optimizar la experiencia del usuario.
 El tratamiento y protección de datos dentro del SGD es un pilar fundamental en nuestra estrategia de seguridad y privacidad. Adherimos a rigurosos estándares éticos y legales, implementando medidas proactivas para salvaguardar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información sensible de nuestros usuarios.

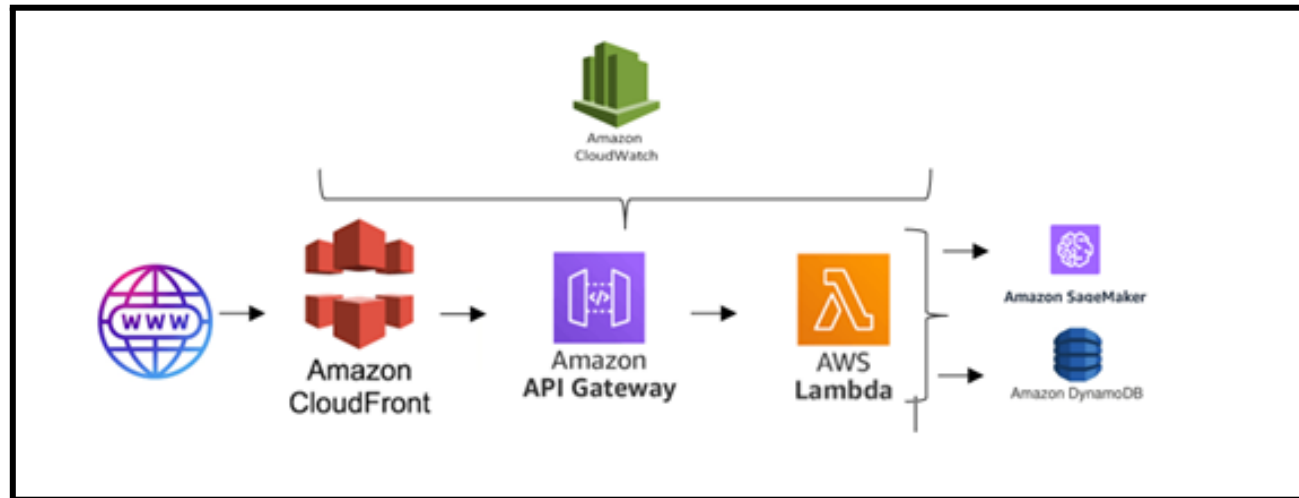
- **Centralización de Datos:** El SGD opera como el repositorio centralizado para datos heterogéneos provenientes de múltiples fuentes, tales como interacciones de usuarios, registros de actividades, perfilamiento de microbioma, recomendaciones nutricionales y científicas, registros de acceso, entre otros datos claves y necesarios para generar valor a nuestros usuarios.
 - **Almacenamiento Eficiente:** A través de técnicas avanzadas de almacenamiento, el SGD garantiza la eficiencia en la gestión de grandes volúmenes de datos, empleando bases de datos distribuidas y sistemas de almacenamiento escalables para optimizar el rendimiento.
 - **Gestión de Usuarios:** Integrado con sistemas de gestión de identidad y acceso, el SGD registra y gestiona datos de usuarios, incluyendo perfiles, preferencias y comportamientos, permitiendo la personalización dinámica de la experiencia del usuario.
 - **Despliegue de Información Personalizada:** Utilizando algoritmos de análisis y procesamiento de datos, el SGD posibilita la generación de contenido personalizado en tiempo real, adaptando la plataforma a las necesidades individuales de cada usuario.
 - **Integración con Fuentes Externas:** Aprovechando arquitecturas de microservicios y APIs, el SGD se integra con fuentes externas para enriquecer los datos, permitiendo una comprensión más completa del contexto de usuario.
- **Plataforma Web:** Nuestra plataforma web es un ecosistema digital integral dedicado a la mejora del bienestar de las personas, a través del cuidado personalizado del microbioma intestinal y la calidad del sueño. Cada componente está estratégicamente integrado para ofrecer una experiencia única y efectiva a nuestros usuarios a través de la integración de un conjunto de sistemas y servicios. Estamos comprometidos con la revolucionaria idea de que el equilibrio del microbioma es esencial para un sueño reparador.
 - Componentes Funcionales de la Plataforma:
 - **Registro de clientes:** Facilita un proceso rápido y seguro de registro con validación de correo electrónico para la activación de cuentas.
 - **Modelo de perfilamiento de clientes:** Se centra en la recopilación y análisis de datos personales y de salud para crear perfiles detallados de usuarios.
 - **Carga del perfil de microbioma individual:** Permite a los usuarios visualizar los datos de su microbioma y ofrece servicios para personalizar las recomendaciones.
 - **Recomendación de probióticos previamente validados:** Se despliega un listado de probióticos de acuerdo al perfil del microbioma del usuario, estos fueron previamente evaluados y seleccionados basados en estándares rigurosos

para garantizar la calidad de los productos recomendados. Se implementa un sistema automatizado para mantener actualizados los datos de probióticos según estándares técnicos.

- **Recomendaciones nutricionales:** Se basa en investigación científica para desarrollar directrices nutricionales personalizadas y seguras a los usuarios de acuerdo a su perfil de microbioma.
- **Contratación de Suscripción:** Proporciona una interfaz de usuario clara para la selección de planes y métodos de pago seguros.
- **Generación de informes y análisis de datos:** Ofrece informes detallados y análisis de datos para que los usuarios comprendan su progreso y ajusten sus hábitos según sea necesario.

Estos componentes técnicos y funcionales trabajan en conjunto para proporcionar una experiencia completa y eficaz en nuestra plataforma web, fusionando la ciencia, la tecnología y la atención centrada en el usuario.

6.4 Arquitectura Tecnológica



Proporcionamos una visión detallada de la arquitectura técnica de la plataforma web en la nube de Amazon Web Services (AWS). Cada componente se ha diseñado estratégicamente para maximizar el rendimiento, la escalabilidad y la seguridad, respaldando así una experiencia de usuario superior.

Capa Frontend - Amazon CloudFront:

Detalles Técnicos:

CloudFront se configura para distribuir y almacenar en caché recursos estáticos globalmente, minimizando la latencia y optimizando la carga de la interfaz de usuario.

Utilizamos CloudFront para habilitar la compresión de recursos y la entrega de contenido en formato gzip para mejorar aún más la eficiencia.

Desarrollo Frontend:

ReactJS para el sitio público y privado - CMS y UGC:

Detalles Técnicos:

Integración de un CMS para permitir una gestión ágil y dinámica del contenido.

Implementación de características UGC para fomentar la participación activa de los usuarios en la generación de contenido.

Beneficios para la Plataforma:

Administración eficiente y dinámica del contenido.

Enriquecimiento de la plataforma con perspectivas auténticas y fortalecimiento de la comunidad.

Capa de Comunicación - API Gateway de AWS:

Detalles Técnicos:

API Gateway se configura para gestionar rutas de API, controlar la autenticación y autorización mediante AWS Identity and Access Management (IAM).

Implementación de políticas de límites de velocidad y cuotas para mitigar posibles ataques de denegación de servicio.

Beneficios para la Plataforma:

Comunicación segura y eficiente entre el frontend y el backend.

Gestión centralizada de políticas de seguridad y control de acceso.

Capa de Lógica de Negocio - AWS Lambda:

Detalles Técnicos:

Despliegue de funciones Lambda especializadas para tareas específicas, como consultas a bases de datos, procesamiento de búsquedas y recomendaciones de inteligencia artificial.

Configuración de alertas y monitoreo utilizando para un seguimiento detallado del rendimiento.

Beneficios para la Plataforma:

Escalabilidad automática en función de la demanda, sin la necesidad de gestionar infraestructuras subyacentes.

Optimización de recursos y eficiencia en la ejecución de operaciones de lógica de negocio.

Capa de Datos - Bases de Datos y Servicios de AWS:

Detalles Técnicos:

Implementación de Amazon DynamoDB para almacenar datos estructurados y Amazon Elasticsearch Service para búsquedas eficientes.

Uso de técnicas de cifrado y copias de seguridad automatizadas para garantizar la integridad y la disponibilidad de los datos.

Beneficios para la Plataforma:

Rendimiento optimizado y acceso rápido a datos.

Gestión segura y eficiente de datos, asegurando la confidencialidad y la disponibilidad.

Capa de Inteligencia Artificial - Modelos de IA:

Detalles Técnicos:

Implementación de modelos de aprendizaje automático utilizando servicios de AWS como Amazon SageMaker.

Configuración de funciones Lambda para invocar modelos en tiempo real basándose en eventos específicos.

Beneficios para la Plataforma:

Generación de recomendaciones altamente personalizadas y en tiempo real.

Mejora continua de la calidad de las recomendaciones a través del aprendizaje automático.

Capa de Seguridad:

Detalles Técnicos:

Implementación de controles de acceso y autorización mediante IAM y políticas de seguridad específicas.

Utilización de AWS Web Application Firewall (WAF) para proteger contra amenazas web comunes.

Beneficios para la Plataforma:

Defensa robusta contra amenazas y ataques.

Garantía de la integridad y confidencialidad de los datos y servicios.

7. Atributos de Calidad o Atributos de calidad – Aplicación de Attribute-Driven Design (ADD)

7.1. Atributo: Escalabilidad y Rendimiento

Elemento	Detalle
Estimulo	Aumento en la carga del sistema debido a un mayor número de usuarios y solicitudes.
Origen	Usuarios y procesos automatizados.
Entorno	Plataforma de recomendaciones de probióticos en funcionamiento.
Artefacto	Servidores, bases de datos y servicios de backend.
Respuesta	El sistema maneja la carga adicional sin degradación significativa del rendimiento.
Medida	Tiempo de respuesta por solicitud y capacidad de manejar un número específico de solicitudes concurrentes.

7.2. Atributo: Seguridad y Privacidad de Datos

Elemento	Detalle
Estimulo	Intento de acceso no autorizado o violación de datos.
Origen	Ataques externos o fallos internos de seguridad.
Entorno	Todo el sistema de la plataforma, incluyendo la base de datos y la comunicación de red.

Artefacto	Mecanismos de autenticación, cifrado, y seguridad de la red.
Respuesta	El sistema resiste ataques y protege los datos, manteniendo la confidencialidad e integridad.
Medida	Tiempo de respuesta por solicitud y capacidad de manejar un número específico de solicitudes concurrentes.

7.3. Atributo: Confiabilidad y Disponibilidad

Elemento	Detalle
Estimulo	Necesidad de actualizar o modificar el sistema.
Origen	Equipo de desarrollo o cambios en los requisitos del negocio.
Entorno	Entornos de desarrollo, prueba y producción.
Artefacto	Código fuente, pipelines de CI/CD, y herramientas de gestión de configuración.
Respuesta	El sistema se actualiza sin interrupciones significativas en el servicio.
Medida	Tiempo y esfuerzo requerido para realizar cambios y despliegues.

7.4. Atributo: Flexibilidad y Mantenibilidad

Elemento	Detalle
Estimulo	Interacciones del usuario con la plataforma.
Origen	Usuarios finales con diversas capacidades y preferencias.
Entorno	Interfaz de usuario de la plataforma en dispositivos variados.
Artefacto	Diseño de la interfaz, funcionalidades accesibles y sistema de feedback.
Respuesta	Los usuarios encuentran la interfaz intuitiva, accesible y satisfactoria.
Medida	Satisfacción del usuario, tasas de retención y feedback positivo.

7.5. Atributo: Experiencia de Usuario y Accesibilidad

Elemento	Detalle
Estimulo	Interacciones del usuario con la plataforma.
Origen	Usuarios finales con diversas capacidades y preferencias.
Entorno	Interfaz de usuario de la plataforma en dispositivos variados.
Artefacto	Diseño de la interfaz, funcionalidades accesibles y sistema de feedback.
Respuesta	Los usuarios encuentran la interfaz intuitiva, accesible y satisfactoria.
Medida	Satisfacción del usuario, tasas de retención y feedback positivo.

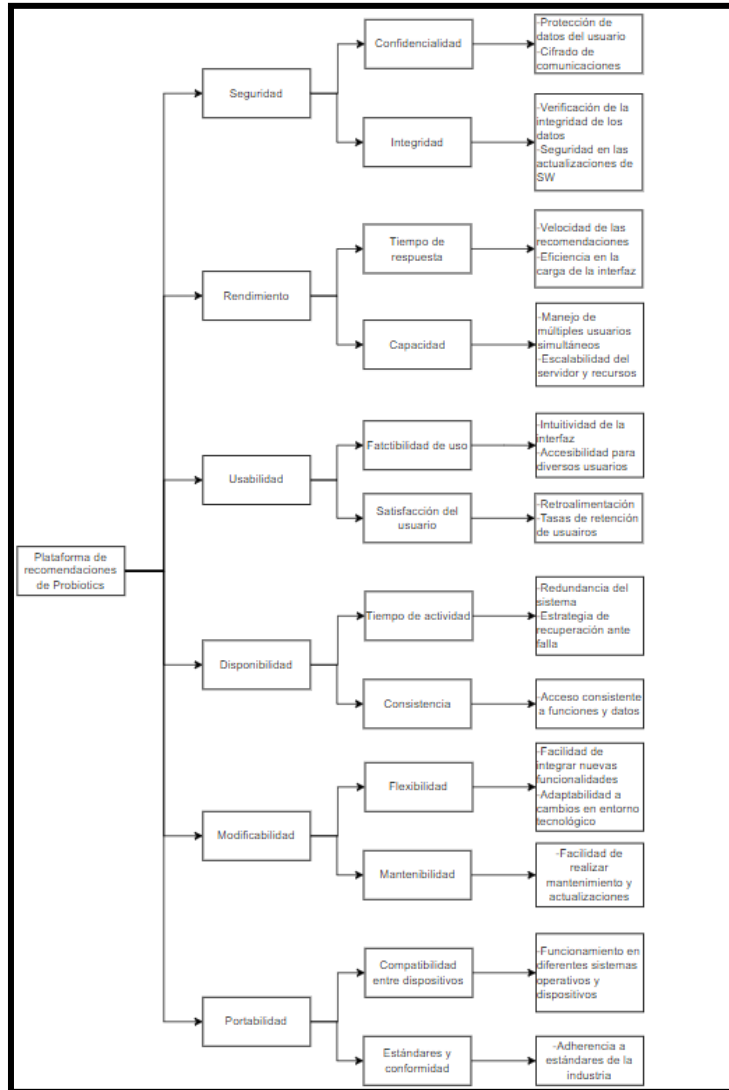
8. Estructura del Informe ATAM

- **Atributos de Calidad**
- Identificación Atributos de Calidad Relevantes. Se puede utilizar la ISO 9126 como referencia.

1	Driver/Escenario	Descripción
a	Seguridad	Protección de datos e información tanto del usuario como del sistema contra accesos no autorizados, manipulación, pérdida o robo. Esto incluye la implementación de mecanismos robustos para autenticación y autorización, cifrado de datos, y protección contra ataques como SQL injection, cross-site scripting, entre otros.
b	Rendimiento	Potenciar la eficiencia con la que el sistema procesa y responde a las solicitudes. Esto implica tiempos de respuesta rápidos para las consultas de los usuarios, la capacidad de manejar un alto volumen de transacciones simultáneamente, y la eficacia en el procesamiento de grandes volúmenes de datos.
c	Usabilidad	Enfoque en la facilidad con la que los usuarios pueden interactuar con la plataforma. Esto incluye una interfaz intuitiva, facilidad de navegación, accesibilidad para

		personas con diversas capacidades, y la provisión de una experiencia de usuario agradable y eficiente
d	Disponibilidad	Se refiere a la capacidad del sistema para estar operativo y accesible cuando los usuarios lo necesitan. Esto implica una alta tolerancia a fallos, con estrategias como redundancia y respaldos, para garantizar que el sistema se mantenga en funcionamiento incluso en caso de problemas técnicos o fallos.
e	Modificabilidad	La modificabilidad aborda la capacidad del sistema para adaptarse y evolucionar con facilidad frente a nuevos requisitos o cambios en el entorno tecnológico.
f	Portabilidad	La portabilidad se refiere a la capacidad de la plataforma de recomendaciones de probióticos para funcionar en diferentes entornos o sistemas operativos, así como su capacidad para integrarse con otras aplicaciones o plataformas. Esto incluye adherirse a estándares y conformidades que permitan su uso en una variedad de dispositivos y contextos, facilitando la expansión y adaptabilidad del sistema en diversos entornos tecnológicos.

- ATAM – Utility Tree



- ATAM - Aplicación

<u>Análisis de propuesta arquitectónica</u>				
<u>Escenario</u>	Seguridad - Confidencialidad			
<u>Atributo</u>	Seguridad (Confidencialidad)			
<u>Entorno</u>	Transacción de datos del usuario			
<u>Estimulo</u>	Intento de acceso no autorizado			
<u>Decisión Arquitectónica</u>	Sesitivity	Trade Off	Riesgo	No Riesgo
Implementación de cifrado de datos	ALTA	MEDIO	BAJO	ALTO
<u>Razonamiento</u>	Sensibilidad: El cifrado es crucial para la confidencialidad. Trade-Off: Mayor seguridad puede reducir el rendimiento. Riesgo: Es un estándar bien establecido. No Riesgo: Aumenta significativamente la seguridad de los datos.			

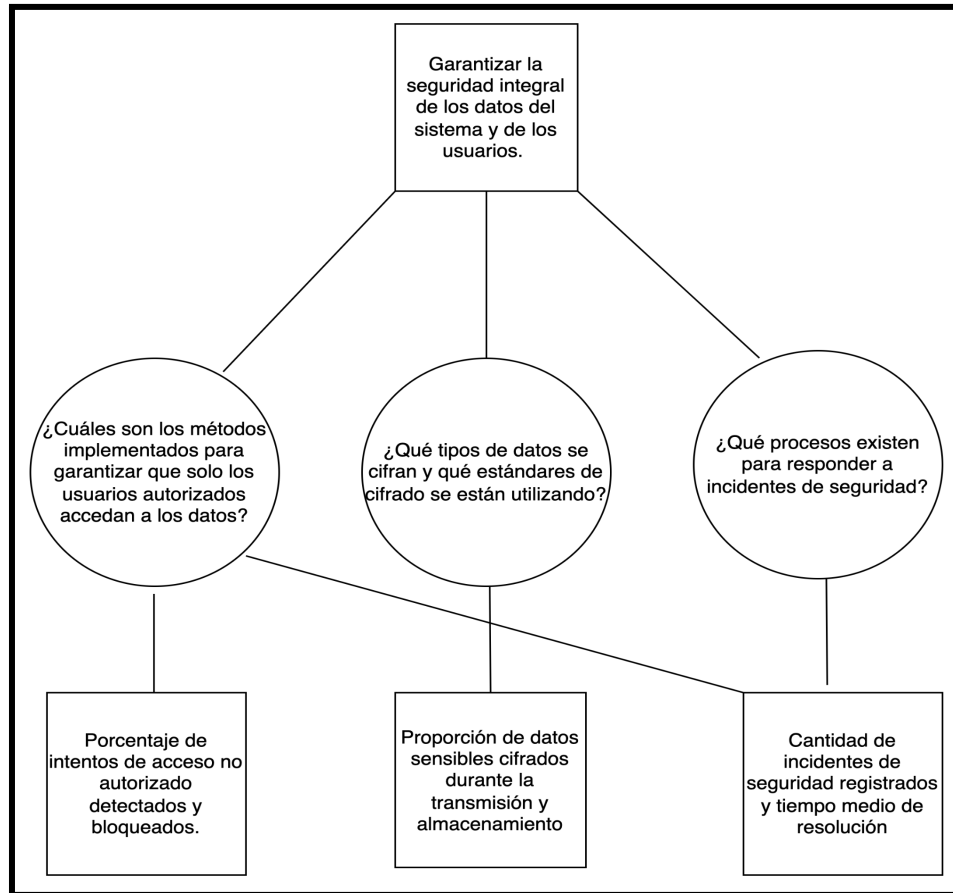
<u>Análisis de propuesta arquitectónica</u>				
<u>Escenario</u>	Rendimiento - Capacidad			
<u>Atributo</u>	Rendimiento (Capacidad)			
<u>Entorno</u>	Alto volumen de solicitudes simultáneas			
<u>Estimulo</u>	Incremento en el número de usuarios			
<u>Decisión Arquitectónica</u>	Sesitivity	Trade Off	Riesgo	No Riesgo
Uso de microservicios escalables	ALTA	MEDIO	MEDIO	ALTO
<u>Razonamiento</u>	Sensibilidad: Impacto directo en la experiencia del usuario. Trade-Off: Puede requerir más tiempo de desarrollo inicial. Riesgo: Los enfoques centrados en el usuario son bien recibidos. No Riesgo: Mejora la satisfacción y retención del usuario.			

<u>Análisis de propuesta arquitectónica</u>				
<u>Escenario</u>	Usabilidad - Facilidad de Uso			
<u>Atributo</u>	Usabilidad (Facilidad de Uso)			
<u>Entorno</u>	Interfaz de usuario			
<u>Estimulo</u>	Interacción del usuario con la plataforma			
<u>Decisión Arquitectónica</u>	Sesitivity	Trade Off	Riesgo	No Riesgo
Diseño intuitivo de la interfaz	ALTA	BAJO	BAJO	ALTO
<u>Razonamiento</u>	Sensibilidad: Impacto directo en la experiencia del usuario. Trade-Off: Puede requerir más tiempo de desarrollo inicial. Riesgo: Los enfoques centrados en el usuario son bien recibidos. No Riesgo: Mejora la satisfacción y retención del usuario.			

<u>Análisis de propuesta arquitectónica</u>				
<u>Escenario</u>	Disponibilidad - Tiempo de Actividad			
<u>Atributo</u>	Disponibilidad (Tiempo de Actividad)			
<u>Entorno</u>	Acceso a la plataforma			
<u>Estimulo</u>	Fallo en uno de los componentes del sistema			
<u>Decisión Arquitectónica</u>	Sesitivity	Trade Off	Riesgo	No Riesgo
Implementación de redundancia y respaldos	ALTA	MEDIO	MEDIO	ALTO
<u>Razonamiento</u>	Sensibilidad: Clave para mantener la operatividad. Trade-Off: Incremento en recursos y costos. Riesgo: Requiere mantenimiento y pruebas adecuadas. No Riesgo: Asegura la continuidad del servicio.			

<u>Análisis de propuesta arquitectónica</u>				
<u>Escenario</u>	Modificabilidad - Flexibilidad			
<u>Atributo</u>	Modificabilidad (Flexibilidad)			
<u>Entorno</u>	Cambios en los requisitos de negocio			
<u>Estimulo</u>	Necesidad de adaptarse a nuevas funcionalidades			
<u>Decisión Arquitectónica</u>	Sesitivity	Trade Off	Riesgo	No Riesgo
Uso de arquitectura basada en componentes	ALTA	MEDIO	MEDIO	ALTO
<u>Razonamiento</u>	Sensibilidad: Facilita la adaptabilidad y el cambio. Trade-Off: Puede aumentar la complejidad. Riesgo: Depende de la correcta implementación. No Riesgo: Permite una rápida respuesta a cambios.			

9. ESTRUCTURA DEFINICIÓN MEDIDAS (O MÉTRICAS) – APLICACIÓN GQM

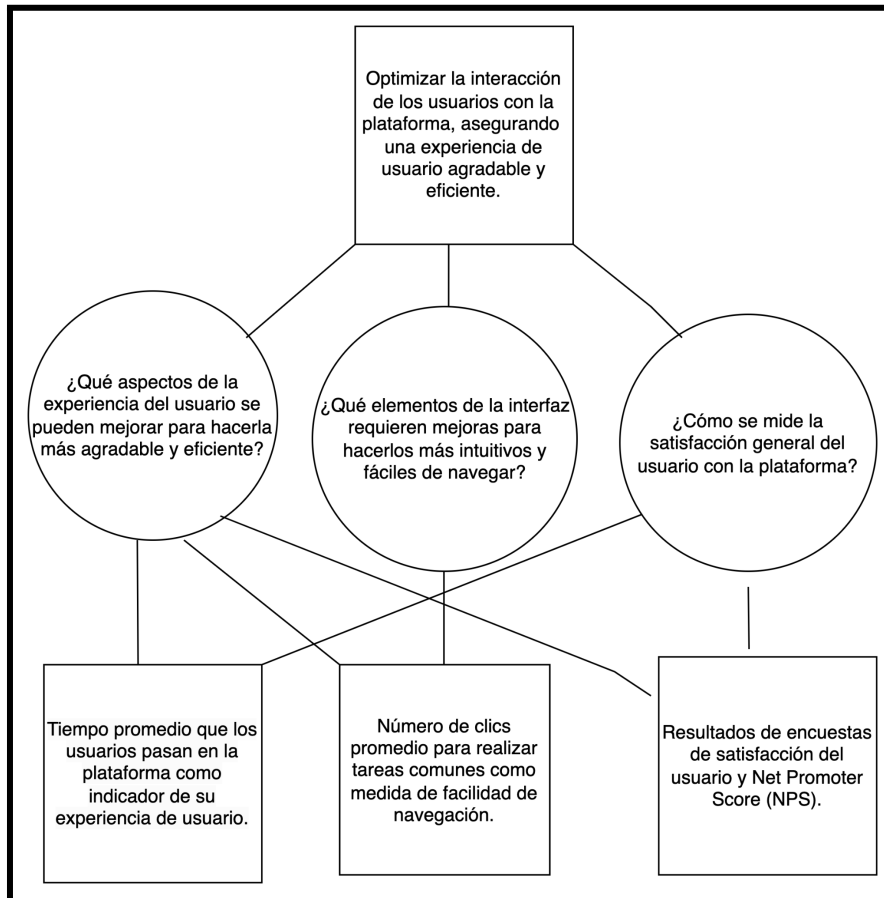


Árbol de análisis GQM 1

ATRIBUTO DE CALIDAD	
OBJETIVO ORGANIZACIONAL	Garantizar la seguridad integral de los datos del sistema y de los usuarios.
OBJETO	Proteger toda la información y los procesos relacionados con el sistema y los datos personales y profesionales de los usuarios.
PROPOSITO	Asegurar la protección y confidencialidad de toda la información manejada por el sistema.
ENFOQUE	Implementar y mantener medidas robustas de seguridad.
ENTORNO	La infraestructura tecnológica y condiciones operativas en las que el sistema y los usuarios manejan y acceden a los datos.
PUNTO DE VISTA	Para los clientes
Q1	¿Cuáles son los métodos implementados para garantizar que solo los usuarios autorizados accedan a los datos?
Q2	¿Qué tipos de datos se cifran y qué estándares de cifrado se están utilizando?
Q3	¿Qué procesos existen para responder a incidentes de seguridad?
Métricas	
NOMBRE METRICA	Porcentaje de intentos de acceso no autorizado detectados y bloqueados.
ENTIDAD	Equipo de TI
ATRIBUTOS	Número de intentos de acceso no autorizados y bloqueados v/s número de accesos no autorizados
UNIDAD DE MEDIDA	porcentaje
ESCALA DE MEDICION	100% = bueno

FORMA DE MEDIR	<p>< 100 %: malo (requiere atención)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar todos los intentos de acceso, tanto autorizados como no autorizados. 2. Analizar los registros para identificar cuántos de estos intentos fueron no autorizados. 3. Determinar cuántos de estos intentos no autorizados fueron efectivamente bloqueados por las medidas de seguridad implementadas. 4. Cálculo porcentaje de bloqueo
-----------------------	--

La métrica se enfoca en medir la efectividad de las estrategias de seguridad en proteger los datos contra accesos indebidos, manipulación, pérdida o robo. Se espera que refleje la eficiencia en la prevención y respuesta a incidentes de seguridad, el cumplimiento con normativas relevantes y la reducción de riesgos y vulnerabilidades. Esta métrica proporciona una evaluación cuantificable de la solidez de las medidas de seguridad de datos implementadas y su capacidad para adaptarse a las cambiantes amenazas y regulaciones y se alinea .



Árbol de análisis GQM 2

ATRIBUTO DE CALIDAD	
OBJETIVO ORGANIZACIONAL	Optimizar la interacción de los usuarios con la plataforma, asegurando una experiencia de usuario agradable y eficiente.
OBJETO	mejorar la interfaz, la usabilidad, la accesibilidad, el rendimiento y la funcionalidad para asegurar una mejor experiencia de usuario.
PROPOSITO	Mejorar la satisfacción y la eficiencia de los usuarios al utilizar la plataforma
ENFOQUE	Perfeccionar todos los aspectos de la plataforma que impactan directamente en la experiencia del usuario.
ENTORNO	
PUNTO DE VISTA	Por los usuarios/clientes
Q1	¿Qué aspectos de la experiencia del usuario se pueden mejorar para hacerla más agradable y eficiente?
Q2	¿Qué elementos de la interfaz requieren mejoras para hacerlos más intuitivos y fáciles de navegar?
Q3	¿Cómo se mide la satisfacción general del usuario con la plataforma?
Métricas	
NOMBRE METRICA	Tiempo promedio que los usuarios pasan en la plataforma como indicador de su experiencia de usuario.
ENTIDAD	Plataforma digital
ATRIBUTOS	Tiempo de duración media de las sesiones
UNIDAD DE MEDIDA	Minutos

ESCALA DE MEDICION	A definir
FORMA DE MEDIR	El tiempo promedio se calcula sumando la duración total de todas las sesiones de usuario durante un período específico (por ejemplo una semana) y dividiendo ese total por el número de sesiones o usuarios únicos en ese período.

Para establecer una escala de medición adecuada para la métrica "Tiempo promedio que los usuarios pasan en la plataforma", se deben considerar los siguientes pasos:

1. Definición de Unidad de Tiempo: Determinar si se medirá en segundos, minutos u horas. La elección depende de la duración típica de las sesiones en la plataforma.
2. Rango de Tiempo para el Promedio: Decidir el período de tiempo sobre el que se calculará el promedio. Esto podría ser diario, semanal, mensual o incluso anual. La elección del período dependerá de los objetivos del análisis y de la naturaleza de la plataforma.
3. Segmentación: Considerar la posibilidad de segmentar la medición por tipos de usuarios, horarios del día, días de la semana, o eventos específicos. Esto puede ayudar a comprender mejor los patrones de uso y a identificar áreas específicas para mejoras.
4. Establecimiento de Umbrales y Metas: Definir umbrales o metas para la métrica, como un tiempo mínimo deseado que los usuarios deben pasar en la plataforma, lo cual puede ayudar a evaluar la efectividad de las mejoras o cambios realizados en la plataforma.

10. Conclusión

El presente informe de arquitectura empresarial proporciona una visión integral y estratégica para una plataforma centrada en el cuidado personalizado del microbioma intestinal y la calidad del sueño. A través de un enfoque meticuloso en la Arquitectura de Negocio, Datos, Aplicación y Tecnológica, se ha logrado diseñar un ecosistema digital que responde efectivamente a las necesidades de los usuarios y garantiza la seguridad, privacidad y calidad de los servicios ofrecidos.

En el ámbito de la Arquitectura de Negocio, se ha puesto énfasis en la adaptabilidad a las necesidades de los usuarios, la claridad en la estructura de precios y el monitoreo constante de la rentabilidad. La experiencia del usuario se ha mejorado desde el registro inicial hasta la visualización de datos personalizados, reforzando así el compromiso con la satisfacción del cliente y la protección de datos sensibles.

En el ámbito de la Arquitectura de Negocio, el modelo de suscripciones de programas destaca por su enfoque en la adaptabilidad a las necesidades de los usuarios, la claridad en la estructura de precios y el constante monitoreo de la rentabilidad. La atención a la experiencia del usuario, desde el registro inicial hasta la visualización de datos personalizados, refuerza el compromiso con la satisfacción del cliente y la protección de datos sensibles.

El proceso de contratación se ha optimizado con una interfaz intuitiva, facilitando la presentación de planes y precios, y garantizando un registro de clientes eficiente. La diversidad de opciones de pago seguro apoya una experiencia de usuario fluida desde el inicio hasta la activación. Además, el formulario de registro, diseñado para ser rápido y sencillo, permite personalizar la experiencia del usuario y ofrecer recomendaciones efectivas, entrenando a los modelos de datos para perfeccionar continuamente estas recomendaciones.

La Arquitectura de Datos actúa como el núcleo vital, centralizando y organizando información esencial para generar valor a los usuarios. La integración de fuentes de datos y atención proactiva a la ética y legalidad en el tratamiento de datos subrayan el compromiso con la comprensión completa del contexto del usuario y el respeto por la privacidad. En la Arquitectura de Aplicación, la integración de sistemas como CRM, facturación y gestión de contenido se realiza con una atención especial a la eficiencia, personalización y seguridad. La implementación de inteligencia artificial para respuestas automáticas y la optimización SEO reflejan la adopción de tecnologías avanzadas para mejorar la experiencia del usuario y la visibilidad del contenido.

La Arquitectura Tecnológica, basada en servicios de Amazon Web Services (AWS), demuestra un enfoque pragmático y escalable. Desde el uso de CloudFront para la distribución eficiente de recursos estáticos hasta la implementación de Lambda para la lógica de negocio y SageMaker para modelos de inteligencia artificial, cada componente se ha seleccionado y configurado cuidadosamente para garantizar rendimiento, escalabilidad y seguridad.

Agregando a esta visión, la implementación de la metodología Goal-Question-Metric (GQM) ha permitido definir objetivos claros y medibles para cada uno de estos aspectos, asegurando una alineación estratégica y operativa con las metas de la organización. A través de GQM, se han establecido métricas específicas para evaluar la eficacia de la arquitectura en términos de satisfacción del usuario, seguridad de los datos, eficiencia operativa y rendimiento tecnológico. Esto permite un monitoreo constante y una mejora continua, asegurando que la plataforma no solo cumpla con sus objetivos técnicos y de negocio, sino que también evolucione de manera proactiva para satisfacer las necesidades cambiantes de los usuarios y del mercado.

En conjunto, esta arquitectura empresarial ofrece una respuesta cohesiva a los desafíos de proporcionar un servicio innovador centrado en el usuario. La combinación de estrategias de negocio sólidas, gestión eficiente de datos, aplicaciones intuitivas y tecnología de vanguardia posiciona la plataforma como líder en el cuidado personalizado del microbioma y la calidad del sueño, manteniendo al mismo tiempo un compromiso inquebrantable con la seguridad, la privacidad y la calidad del servicio. Este enfoque holístico asegura no solo la viabilidad técnica de la plataforma, sino también su capacidad para mejorar significativamente la calidad de vida de los usuarios.