

CURSO DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE Y CLOUD COMPUTING - GRUPO 3 - ARICHAT

INTEGRANTES:

Nicolás Navarro Rincón
Jaime Mendoza
Héctor Eduardo Hernández Barrera
Miguel Ángel Delgado Gómez
Alexander Ávila Manjarrés
Oscar Mauricio Ortega Borrero

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA JAVERIANA DE CALI
OCTUBRE DEL 2024**

Tabla de contenido

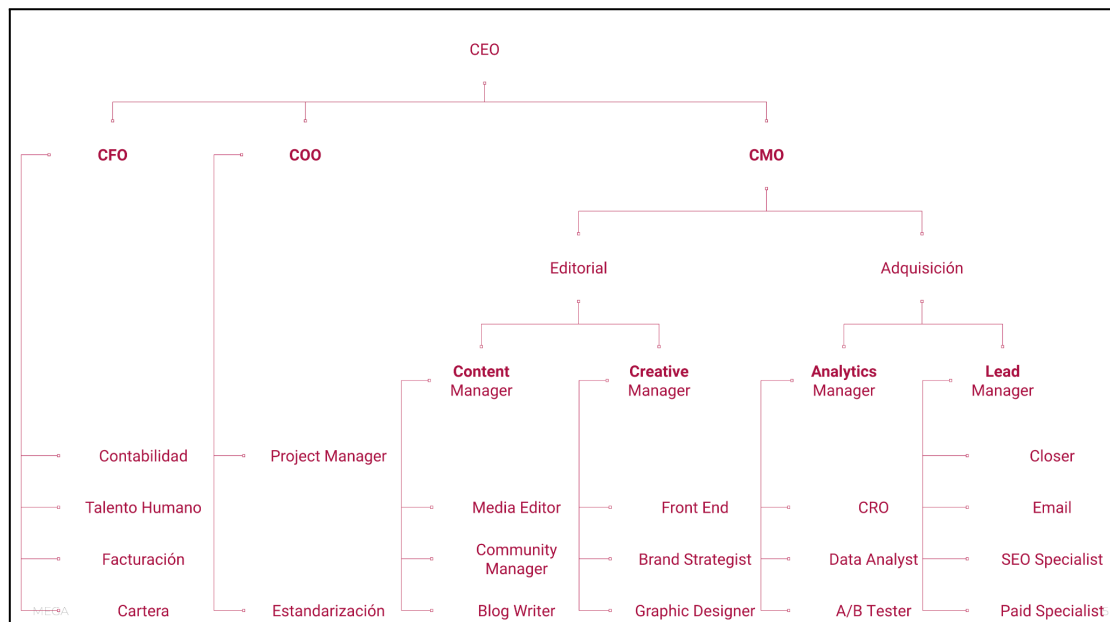
1. Negocio	4
1.1. Plataforma estratégica	5
1.2. Objetivos de negocio y antecedentes	6
1.2.1. Glosario de términos	6
1.2.2. Oportunidad de negocio	7
1.2.3. Objetivos de negocio y criterios de éxito	8
1.2.3.1. Necesidades del cliente o del mercado	8
Popularidad de WhatsApp en las PyMEs de América Latina	8
Impacto en las Ventas y Resistencia al Cambio	9
Integración con la Inteligencia Artificial y Automatización	9
Fracasos y Desafíos en la Implementación de la Tecnología	9
Indicadores de Adopción de IA en 2024	9
1.3. Riesgos de negocio	10
1.3.1. Estimación de riesgos	10
1.3.2. Estrategias y medidas	11
1.3.2.1. R-01 Caída del servidor por sobrecarga	11
1.3.2.2. R-02 Ciberataque	11
1.3.2.3. R-03 Datos Duplicados	11
1.3.2.4. R-04 Problemas de rendimiento: carga en menos de 1s	11
1.3.2.5. R-05 Fuga de datos sensibles	12
1.3.2.6. R-06 Fallas en el servidor: No hay redundancia ni balanceo de cargas.	12
1.3.2.7. R-07 No están separadas las cargas de trabajo: Servidor de pruebas, producción, en la misma zona de disponibilidad.	12
1.3.2.8. R-08 No tener un versionamiento de capas pre despliegue.	13
1.3.2.9. R-09 Problemas de compatibilidad	13
1.3.2.10. R-10 Vulnerabilidades de seguridad	13
1.3.2.11. R-11 Librerías de terceros	13
1.3.2.12. R-12 Costos de mantenimiento elevados	14
1.3.2.13. R-13 Incapacidad para adaptarse a cambios	14
1.3.2.14. R-14 Inconsistencia de datos	14
1.3.3. Priorización de riesgos	14
1.3.4. Plan de respuesta a riesgos	15
1.4. Análisis AS IS / TO BE	16
1.4.1. AS IS: Situación actual	16
1.4.1.1. Atención Comercial con CRM (Situación "As Is")	16
1.4.1.2. Atención Comercial con WhatsApp o Herramientas de Mensajería (Situación "As Is")	16
1.4.2. TO BE: Visión de la solución	17
1.4.2.1. Enunciado de visión	17
1.4.2.2. Características principales	17

1.4.2.3. Suposiciones y dependencias	17
1.5. Drivers Arquitectónicos	18
1.5.1. Drivers funcionales	18
1.5.2. Drivers atributos de calidad	18
1.5.3. Drivers restricciones	18
1.6. CAF	19
1.6.1. Puntaje por perspectiva	19
1.6.2. Gráfico de radar	20
1.6.3. Evaluación Inicial	20
1.6.3.1. Perspectiva de Negocios	20
1.6.3.2. Perspectiva de Personas	20
1.6.3.3. Perspectiva de Gobernanza	21
1.6.3.4. Perspectiva de Plataforma	21
1.6.3.5. Perspectiva de Seguridad	21
1.6.3.6. Perspectiva de Operaciones	21
1.6.4. Plan de Acción Priorizado	21
1.6.5. Seguimiento y Reporte	22
1.7. WAF	22
1.7.1. Pago en línea y configuración sin terceros (SaaS con marca blanca)	22
1.7.2. Conectar varias cuentas de WhatsApp con CRM	23
1.7.3. Mantenimiento de la aplicación con un repositorio	23
1.7.4. Conectar el API de conversiones de Facebook y WhatsApp	23
1.7.5. Integrarse con sistemas de mensajes (SMS y VoIP), e-commerce y microlandings	24
1.7.6. Automatización para calificación de leads y copiloto de ventas	24
1.7.7. Interfaz unificada para comerciales	25
1.7.8. Disponibilidad 24/7 del sistema	25
1.7.9. Mejorar la seguridad de la aplicación	25
1.7.10. Gestión de usuarios y configuración por administradores	26
1.7.11. Facilidad de uso para los usuarios	26
2. Arquitectura propuesta	27
2.1. Arquitectura de aplicación	27
2.1.1. Microfrontend	27
2.1.2. Bus de Mensajes y Mediador de Eventos	28
2.1.3. API Layer	28
2.1.4. Servicios de Microservicios	28
2.1.5. Servicio de Priorización	28
2.1.6. Chasis de Microservicios	29
2.2. Arquitectura de datos	29
2.2.1. Centralización y Estructura de Almacenamiento	30
2.2.2. Integración y Flujo de Datos	30
2.2.3. Analítica y Data Warehouse	30

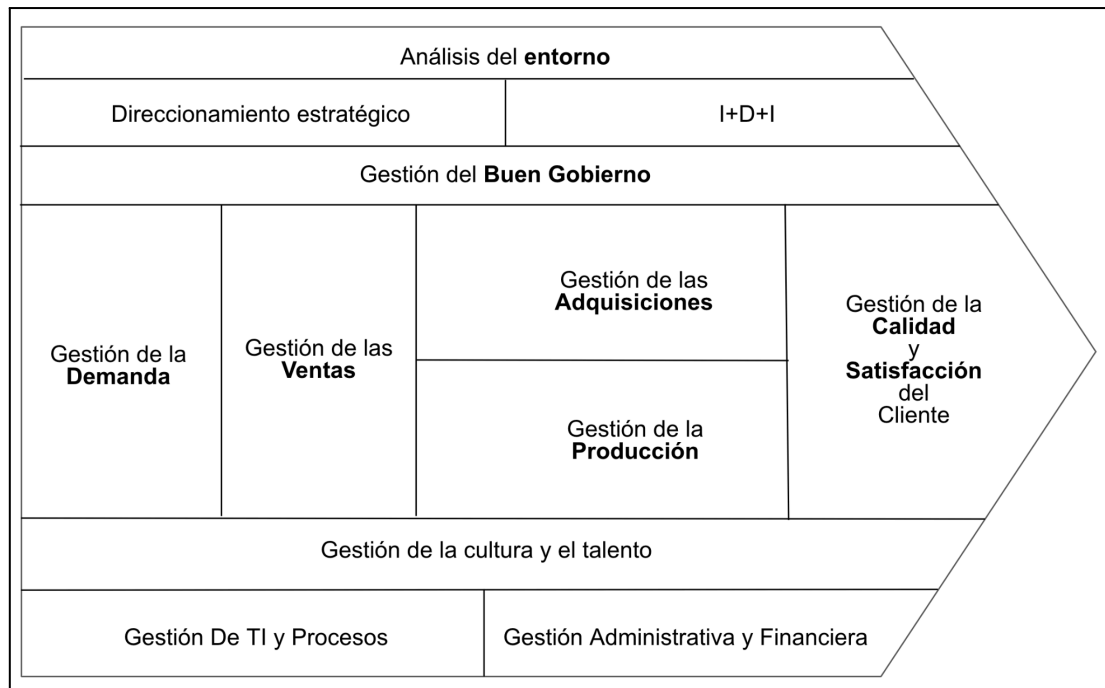
2.2.4. Almacenamiento para Escalabilidad	30
2.3. Arquitectura de AWS	31
2.3.1. Microfrontends	31
2.3.2. Event Broker	32
2.3.3. API Layer	32
2.3.4. Servicios Backend	32
2.3.5. Virtual Private Cloud (VPC)	32

1. Negocio

Organigrama



Mapa de procesos



1.1. Plataforma estratégica

Misión: Facilitar que las pequeñas empresas impulsen conversaciones de negocios significativas con sus clientes, sin barreras, a través de estrategias de marketing y soluciones tecnológicas accesibles.

Visión: Propiciar 100,000 conversaciones de negocios efectivas para pequeñas empresas en Colombia en los próximos 5 años, mediante campañas de marketing innovadoras y herramientas tecnológicas que impulsen su crecimiento.

Política de calidad: En nuestra agencia, estamos comprometidos a ofrecer estrategias y herramientas que mejoren la efectividad de las ventas y la comunicación de nuestros clientes, integrando procesos de marketing, atención al cliente y ventas de forma eficiente.

Principios clave:

- **Estrategia integral de marketing y ventas:** Desarrollamos campañas de marketing que no solo generan visibilidad, sino que también impulsan la conversión de ventas de manera eficaz.
- **Experiencia de cliente optimizada:** Nos aseguramos de que las interacciones entre empresas y sus clientes sean fluidas y satisfactorias, mejorando la lealtad y la retención.
- **Relevancia en cada interacción:** Creamos campañas personalizadas y mensajes específicos que conectan de forma efectiva con el público objetivo.
- **Crecimiento sostenido de los clientes:** Nuestras soluciones están diseñadas para generar resultados medibles, asegurando un crecimiento continuo a largo plazo.

- **Innovación y mejora constante:** Nos mantenemos a la vanguardia del marketing digital, adaptándonos rápidamente a los cambios del mercado y optimizando continuamente nuestras estrategias.

1.2. Objetivos de negocio y antecedentes

1.2.1. Glosario de términos

- **Marketing:** Conjunto de actividades destinadas a **promocionar productos o servicios** para atraer clientes potenciales. En esta fase, una de las tareas clave es la **generación de leads**, donde se busca obtener contactos de posibles clientes a través de estrategias como campañas de contenido, redes sociales o publicidad.
- **Ventas:** Proceso en el que una empresa **cierra acuerdos comerciales** con clientes que ya han sido cualificados. Las ventas suelen seguir después de que un lead ha sido nutrido y mostrado interés claro en la compra.
- **IQL (Information Qualified Lead):** Un contacto que ha mostrado **interés inicial** en un producto o servicio, generalmente recopilado a través de actividades como descargar contenido, asistir a un webinar o completar un formulario. Estos leads están en la **fase de investigación**, y aunque no están listos para la venta, son útiles para **ampliar la base de datos de contactos**.
- **MQL (Marketing Qualified Lead):** Un lead que ha avanzado más allá del interés inicial (IQL) y ha demostrado un nivel de compromiso más alto, como descargar materiales adicionales o interactuar con la empresa de manera constante. Está más preparado para recibir contenido específico y ser nutrido por marketing.
- **SQL (Sales Qualified Lead):** Un lead que ha sido evaluado por marketing y ventas, y está **listo para una interacción directa con ventas**. Ha mostrado un interés claro en comprar o negociar.
- **Chat multiagente:** Herramienta que permite a varios agentes atender simultáneamente a **diferentes clientes** o leads a través de un canal de chat, mejorando la **gestión de la atención** y el flujo de comunicación con los contactos de la base de datos.
- **CRM (Customer Relationship Management):** Sistema que ayuda a las empresas a **organizar y gestionar** la información de los contactos de sus clientes, facilitando el seguimiento de las interacciones y optimizando tanto el marketing como las ventas.
- **LLM (Large Language Model):** Un modelo de inteligencia artificial que permite generar respuestas personalizadas y mejorar la interacción automatizada con los clientes a través de chatbots o sistemas de atención, lo que ayuda a nutrir y gestionar la base de contactos de manera más eficiente.

A continuación se explica cómo se conectan los conceptos entre sí en el contexto de marketing y ventas, con base en las definiciones anteriores:

Marketing es la actividad inicial que pone en marcha el proceso. A través de campañas, anuncios, contenido o redes sociales, el marketing genera el **interés inicial** de personas o empresas. Esta fase busca captar **leads** o contactos que muestran alguna curiosidad sobre un producto o servicio, lo que lleva al siguiente paso, el **IQL (Information Qualified Lead)**.

Un **IQL** es un contacto que ha interactuado con el contenido de marketing, proporcionando sus datos a cambio de información, como un ebook o unirse a una lista de correos. Este tipo de lead es agregado a la **base de datos de la empresa**. Sin embargo, todavía no está listo para una interacción de ventas, lo que implica que se le debe **nutrir** con más contenido de valor a través de marketing, elevándolo eventualmente a un **MQL (Marketing Qualified Lead)**.

Un **MQL** ha mostrado un mayor interés, participando más activamente con el contenido de la empresa. A este punto, ha sido evaluado y considerado como potencialmente apto para una futura interacción de ventas. **Marketing** trabaja para mantener este interés y preparar al lead para ser transferido al equipo de **ventas**.

Cuando un MQL se convierte en un **SQL (Sales Qualified Lead)**, el equipo de ventas toma el control. Este lead está listo para ser contactado directamente para cerrar una venta. Aquí, el **CRM** juega un papel crucial, ya que centraliza toda la información sobre las interacciones previas con el lead, facilitando el seguimiento de su comportamiento y necesidades.

El **CRM** se conecta de manera continua con **marketing** y **ventas** al almacenar y organizar la información de los leads y clientes. Esto permite una mejor gestión de la **relación con el cliente**, desde el momento en que se convierte en un IQL hasta que finaliza la venta.

Durante este proceso, el **chat multiagente** puede ser una herramienta clave para la **atención al cliente** en tiempo real. A través de este sistema, varios agentes pueden interactuar con leads o clientes simultáneamente, resolviendo dudas y acercando más al lead hacia la compra.

Finalmente, si se utiliza un **LLM (Large Language Model)**, la automatización puede optimizar la **atención personalizada** dentro del chat o CRM, mejorando la eficiencia y asegurando que los leads reciban respuestas rápidas y relevantes, lo que puede aumentar las probabilidades de conversión.

1.2.2. Oportunidad de negocio

En muchas empresas, los equipos de ventas y atención al cliente pierden tiempo valioso y no alcanzan su máximo potencial de efectividad debido a que se dispersan

utilizando aplicaciones de mensajería como WhatsApp en lugar de las herramientas de marketing y ventas basadas en el enfoque Inbound. Además, la gestión de las llamadas se realiza a través de líneas individuales de los vendedores, lo que impide su adecuado rastreo y seguimiento. Esta desconexión genera una baja priorización de leads, respuestas tardías y falta de enfoque en los contactos calificados por marketing (IQL, MQL), afectando directamente los resultados comerciales.

La oportunidad de negocio surge de la necesidad actual de AriChat de transformar su modelo operativo hacia un servicio basado en la nube que pueda escalarse y comercializar eficientemente. La transformación hacia una plataforma SaaS permitirá a la empresa no solo optimizar sus operaciones internas, sino también ofrecer a sus clientes una solución más integrada y moderna para la gestión de CRM y e-commerce. Esta transición responde a una tendencia creciente en el mercado hacia soluciones que ofrecen mayor flexibilidad y accesibilidad a través de la nube.

1.2.3. Objetivos de negocio y criterios de éxito

Incrementar la efectividad de la fuerza de ventas: Optimizar el proceso de ventas al permitir que los asesores identifiquen rápidamente las oportunidades de venta más prometedoras, clasificando y priorizando los leads según su interés y el historial de compras.

Reducir los costos operativos asociados con la gestión de leads: Disminuir el tiempo necesario para la tipificación de leads mediante la automatización de tareas de clasificación y categorización en el CRM.

Aumentar la tasa de conversión de ventas: Utilizar asistentes automáticos y recomendaciones basadas en inteligencia artificial para guiar a los asesores a través del proceso de ventas, mejorando la calidad de la atención y la probabilidad de cerrar ventas.

Escalar la solución para múltiples clientes y canales: Proveer una plataforma multi-empresa y multi-canal que permita gestionar diferentes instancias de comunicación y adaptar la solución a las necesidades específicas de cada empresa.

Mejorar la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa: Facilitar la unificación de datos y la automatización de procesos críticos, lo que mejora la experiencia del usuario y optimiza las operaciones internas.

1.2.3.1. Necesidades del cliente o del mercado

Popularidad de WhatsApp en las PyMEs de América Latina

WhatsApp se ha consolidado como una herramienta clave para las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) en Latinoamérica. En México, por ejemplo, más del

75% de la población utiliza la plataforma, convirtiéndola en un canal preferido tanto para la comunicación personal como empresarial. Las PyMEs han adoptado WhatsApp de manera masiva: el 71% lo utiliza para mejorar la experiencia del cliente y el 81% lo emplea para impulsar sus ventas. Esto se debe a su facilidad de uso, familiaridad entre los usuarios y la capacidad de generar una conexión directa con los consumidores.

Impacto en las Ventas y Resistencia al Cambio

La adopción de WhatsApp ha tenido un impacto significativo en los negocios. Según datos de la AMVO, el 57% de las PyMEs en México reporta un aumento en las ventas desde que comenzaron a usar la plataforma. Sin embargo, muchos asesores en PyMEs se resisten a migrar a herramientas más complejas como CRM o plataformas de inbound marketing, prefiriendo mantenerse en WhatsApp debido a su simplicidad y la percepción de que cambiar a un CRM podría complicar los procesos.

Integración con la Inteligencia Artificial y Automatización

El uso de la inteligencia artificial (IA) y la automatización ha comenzado a ganar terreno en las PyMEs para optimizar la gestión de las interacciones con los clientes. En 2024, alrededor del 70% de las empresas que usan aplicaciones de mensajería han comenzado a invertir en IA para mejorar su comunicación, utilizando chatbots para automatizar respuestas a consultas frecuentes y calificar leads. Los chatbots, especialmente los de WhatsApp, han ayudado a las empresas a ahorrar más de 2,500 millones de horas en atención al cliente globalmente.

Fracasos y Desafíos en la Implementación de la Tecnología

A pesar del entusiasmo por la transformación digital, la adopción de nuevas tecnologías en las PyMEs no ha sido siempre exitosa. La resistencia al cambio, la falta de capacitación y la complejidad en la integración de nuevas herramientas con los sistemas existentes han llevado al fracaso de muchos proyectos tecnológicos. Se estima que entre el 50% y el 70% de las iniciativas de transformación digital en las empresas no logran cumplir con sus objetivos, en gran medida debido a la falta de adopción del usuario y la resistencia organizacional. Además, las fallas en la integración con otros sistemas, como el ERP o el correo electrónico, han sido una barrera importante para que los CRM funcionen de manera efectiva.

Indicadores de Adopción de IA en 2024


La inteligencia artificial ha demostrado ser una ventaja competitiva importante; cerca del 70% de las empresas considera que la IA aporta un valor significativo al negocio. Sin embargo, la implementación presenta desafíos éticos y de capacitación. Se

requiere una gobernanza adecuada y la identificación de casos de uso que realmente generen un valor añadido para el negocio.

1.3. Riesgos de negocio

1.3.1. Estimación de riesgos

Se adjunta matriz de estimación de riesgos

→  Arichat-matriz-estimación-de-riesgos

Prefijo	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Calificación	Tipo
R-01	Caida del servidor por sobrecarga	0,1	0,9	0,09	Medio
R-02	Ciberataque	0,01	0,8	0,008	Bajo
R-03	Datos Duplicados	0,1	0,5	0,05	Medio
R-04	Problemas de rendimiento: carga en menos de 1s	0,9	0,8	0,72	Alto
R-05	Fuga de datos sensibles	0,9	0,9	0,81	Alto
R-06	Fallas en el servidor: No hay redundancia ni balanceo de cargas.	0,1	0,8	0,08	Medio
R-07	No están separadas las cargas de trabajo: Servidor de pruebas, producción, en la misma zona de disponibilidad.	0,7	0,9	0,63	Alto
R-08	No tener un versionamiento de capas pre despliegue.	0,5	0,7	0,35	Alto
R-09	Problemas de compatibilidad	0,7	0,8	0,56	Alto
R-10	Vulnerabilidades de seguridad	0,9	0,9	0,81	Alto
R-11	Librerías de terceros	0,2	0,6	0,12	Medio
R-12	Costos de mantenimiento elevados	0,8	0,8	0,64	Alto
R-13	Incapacidad para adaptarse a cambios	0,6	0,6	0,36	Alto
R-14	Inconsistencia de datos	0,2	0,8	0,16	Alto

1.3.2. Estrategias y medidas

1.3.2.1. R-01 Caída del servidor por sobrecarga

Estrategía

Escalabilidad vertical: aumentar recursos.

Medidas

- Monitorear carga del servidor.
- Implementar alertas tempranas.
- Desarrollar planes de escalabilidad.
- Realizar pruebas de carga.

1.3.2.2. R-02 Ciberataque

Estrategía

Aumentar las medidas de seguridad.

Medidas

- Implementar firewalls y sistemas de detección de intrusos.
- Realizar auditorías de seguridad regulares.
- Capacitar al equipo en seguridad.
- Actualizar software y sistemas operativos.

1.3.2.3. R-03 Datos Duplicados

Estrategía

Normalización de datos.

Medidas

- Implementar procesos de limpieza de datos.
- Establecer reglas de integridad de datos.
- Utilizar tecnologías de eliminación de duplicados.
- Realizar auditorías de datos regulares.

1.3.2.4. R-04 Problemas de rendimiento: carga en menos de 1s

Estrategía

Optimización del rendimiento.

Medidas

- Realizar pruebas de rendimiento.
- Optimizar consultas SQL.

- Implementar caché.
- Reducir la complejidad de la interfaz de usuario.

1.3.2.5. R-05 Fuga de datos sensibles

Estrategía

Proteger datos confidenciales.

Medidas

- Implementar cifrado de datos.
- Establecer controles de acceso.
- Realizar auditorías de seguridad regulares.
- Capacitar al equipo en manejo de datos sensibles.

1.3.2.6. R-06 Fallas en el servidor: No hay redundancia ni balanceo de cargas.

Estrategía

Implementar alta disponibilidad.

Medidas

- Configurar balanceo de cargas.
- Implementar redundancia de servidores.
- Realizar pruebas de failover.
- Establecer planes de recuperación.

1.3.2.7. R-07 No están separadas las cargas de trabajo: Servidor de pruebas, producción, en la misma zona de disponibilidad.

Estrategía

Separación de entornos.

Medidas

- Crear entornos separados para pruebas y producción.
- Establecer reglas de seguridad para cada entorno.
- Implementar monitoreo y alertas para cada entorno.

1.3.2.8. R-08 No tener un versionamiento de capas pre despliegue.

Estrategía

Implementar versionamiento.

Medidas

- Utilizar herramientas de versionamiento (Git, SVN).
- Establecer procesos de revisión y aprobación.
- Realizar pruebas automatizadas.
- Documentar cambios.

1.3.2.9. R-09 Problemas de compatibilidad

Estrategía

Realizar migración a tecnologías más modernas.

Medidas

- Realizar pruebas de concepto con nuevos frameworks.
- Utilizar nuevas tecnologías en módulos pequeños.
- Validar si se puede hacer una migración total o por fases.
- Hacer benchmark de tecnologías comprobadas y con cierta madurez en el mercado.

1.3.2.10. R-10 Vulnerabilidades de seguridad

Estrategía

Actualización y monitoreo.

Medidas

- Actualizar librerías y dependencias.
- Realizar auditorías de seguridad regulares.
- Implementar sistemas de comprobación de vulnerabilidades.
- Validar servicios de nube y estándares como oauth 2.0.

1.3.2.11. R-11 Librerías de terceros

Estrategía

Evaluación y monitoreo.

Medidas

- Evaluar librerías antes de su uso.
- Monitorear actualizaciones y vulnerabilidades.
- Establecer reglas de uso de librerías.

- Documentar dependencias.

1.3.2.12. R-12 Costos de mantenimiento elevados

Estrategía

Optimización de recursos.

Medidas

- Analizar costos y recursos.
- Optimizar procesos y workflows.
- Implementar automatización.
- Establecer presupuestos y planes de mantenimiento.

1.3.2.13. R-13 Incapacidad para adaptarse a cambios

Estrategía

Cultura, flexibilidad y agilidad.

Medidas

- Implementar metodologías ágiles.
- Establecer procesos de retroalimentación.
- Capacitar al equipo en adaptabilidad.
- Fomentar la innovación.

1.3.2.14. R-14 Inconsistencia de datos

Estrategía

Normalización y validación.

Medidas

- Implementar reglas de integridad de datos.
- Realizar validaciones de datos.
- Establecer procesos de limpieza de datos.
- Documentar requisitos de datos.

1.3.3. Priorización de riesgos

Se realizó una evaluación de riesgos utilizando una matriz de estimación, basada en la metodología de análisis de riesgos definida en la norma ISO 31000. Esta matriz permitió asignar una puntuación a cada riesgo según su *probabilidad de ocurrencia* y su *impacto potencial*, considerando factores como la magnitud del daño y la frecuencia de ocurrencia.

Todo el equipo participó en este proceso, garantizando una evaluación objetiva y precisa. La priorización se centró en riesgos clasificados como "**altos**" y "**críticos**", con especial atención a aquellos relacionados con la seguridad en sus diferentes aspectos, dado su potencial **impacto** en la integridad del negocio y las posibles consecuencias reputacionales.

La metodología utilizada se basó en el enfoque de priorización de riesgos propuesto por la norma ISO 31010, que considera la probabilidad y el impacto para **determinar el nivel de riesgo**. Los resultados de este proceso proporcionan una base sólida para la gestión de riesgos, permitiendo asignar recursos efectivamente e implementar estrategias de mitigación.

Prioridad	Tipo	Riesgo
1	Alto	R-05: Fuga de datos sensibles
2	Alto	R-10: Vulnerabilidades de seguridad
3	Alto	R-04: Problemas de rendimiento: carga en menos de 1s
4	Alto	R-12: Costos de mantenimiento elevados
5	Alto	R-07: No están separadas las cargas de trabajo: Servidor de pruebas, producción, en la misma zona de disponibilidad.
6	Alto	R-09: Problemas de compatibilidad
7	Alto	R-13: Incapacidad para adaptarse a cambios
8	Alto	R-08: No tener un versionamiento de capas pre despliegue.
9	Alto	R-14: Inconsistencia de datos
10	Medio	R-11: Librerías de terceros
11	Medio	R-01: Caída del servidor por sobrecarga
12	Medio	R-06: Fallas en el servidor: No hay redundancia ni balanceo de cargas.
13	Medio	R-03: Datos Duplicados
14	Bajo	R-02: Ciberataque

Herramientas y técnicas utilizadas

- Análisis de impacto y probabilidad.
- Evaluación de riesgos cualitativa y cuantitativa.
- Priorización de riesgos basada en la matriz de estimación de riesgos.

1.3.4. Plan de respuesta a riesgos

Se adjunta matriz del plan de respuesta a riesgos detallado

1.4. Análisis AS IS / TO BE

1.4.1. AS IS: Situación actual

1.4.1.1. Atención Comercial con CRM (Situación "As Is")

- **Registro y Calificación de Leads:** Los asesores ingresan la información de los prospectos manualmente o a través de integraciones con formularios web. El CRM centraliza los datos y permite calificar los leads según su interés y probabilidad de conversión. Cada contacto recibe un puntaje basado en criterios como interacciones previas, historial de compras o respuestas a campañas de marketing.
- **Gestión de Embudo de Ventas:** El CRM organiza los leads en diferentes etapas del embudo de ventas (por ejemplo, contacto inicial, negociación, cierre). Los asesores realizan seguimientos programados, utilizando recordatorios automáticos para contactar al cliente. Esta organización permite a los gerentes monitorear el rendimiento del equipo y ajustar las estrategias de ventas según los indicadores del CRM.
- **Automatización y Personalización de Interacciones:** Mediante la automatización, los CRM envían correos electrónicos personalizados o mensajes SMS para el seguimiento. También se utilizan workflows automatizados para nutrir leads con contenido relevante, dependiendo de la etapa del cliente en el embudo de ventas. Esto mejora la eficiencia operativa, pero requiere un esfuerzo inicial significativo para configurar los procesos.
- **Análisis y Optimización del Rendimiento:** El CRM recopila datos sobre la efectividad de las interacciones y los resultados de las campañas. Los gerentes pueden generar reportes detallados que ayudan a identificar áreas de mejora en la gestión de clientes y la optimización del ciclo de ventas.

1.4.1.2. Atención Comercial con WhatsApp o Herramientas de Mensajería (Situación "As Is")

- **Comunicación Directa e Inmediata:** Los asesores contactan a los leads directamente desde WhatsApp. Esto permite una respuesta rápida y personalizada, pero carece de la organización y seguimiento estructurado que proporciona un CRM. En muchos casos, los contactos no se registran adecuadamente, lo que dificulta el seguimiento posterior y la transferencia de información.
- **Limitaciones en la Centralización de la Información:** La información sobre interacciones con clientes suele estar dispersa en múltiples conversaciones. WhatsApp carece de funciones avanzadas de gestión de leads, lo que dificulta la centralización de datos y la automatización de procesos. Los

asesores deben gestionar manualmente el historial de conversaciones, lo que consume tiempo y puede llevar a errores o pérdida de información relevante.

- **Seguimientos Manuales y Falta de Automatización:** Las interacciones deben ser gestionadas manualmente. Aunque es posible programar mensajes o utilizar listas de difusión, la falta de automatización limita la capacidad de personalizar y optimizar el proceso de ventas. El uso de chatbots en WhatsApp puede mejorar algunos aspectos, pero sigue siendo insuficiente para reemplazar las funciones avanzadas de un CRM.
- **Desafíos en el Análisis de Datos y Métricas:** Al no contar con un sistema centralizado de gestión de datos, resulta complicado medir la efectividad de las interacciones y generar reportes completos. Esto afecta la capacidad de la empresa para identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias de manera informada.

1.4.2. TO BE: Visión de la solución

1.4.2.1. Enunciado de visión

La visión es transformar esta arquitectura fragmentada en una solución unificada y escalable que se ofrezca como un servicio SaaS. Esta solución estará alojada en AWS para aprovechar la elasticidad, seguridad y capacidades de integración de la plataforma.

"Proporcionar una plataforma SaaS robusta, integrada y fácil de usar que centralice la gestión de CRM y e-commerce, facilitando a las empresas la automatización de sus procesos de marketing y ventas, con un fuerte enfoque en la seguridad de los datos y la experiencia del usuario."

1.4.2.2. Características principales

- **Integración Multicanal:** Conexión con APIs de redes sociales como Facebook y plataformas de mensajería como WhatsApp para una gestión de comunicaciones eficiente.
- **Automatización de Procesos:** Automatización de la calificación de leads y seguimientos, utilizando inteligencia artificial para mejorar la conversión de ventas.
- **Escalabilidad:** Arquitectura basada en microservicios que permite escalar componentes de manera independiente según la demanda.
- **E-commerce Integrado:** Funcionalidades de e-commerce para gestionar transacciones dentro de la misma plataforma, incluyendo pagos en línea.

1.4.2.3. Suposiciones y dependencias

Suposiciones:

- Los clientes necesitarán mínima capacitación para adaptarse a la nueva plataforma.
- La integración con terceros como Facebook y WhatsApp continuará estando disponible sin restricciones significativas.

Dependencias:

- El éxito del producto depende de la estabilidad y disponibilidad continua de la infraestructura de AWS.
- La implementación está sujeta a la aceptación y adherencia a las políticas de seguridad y privacidad de datos, particularmente GDPR y similares.

1.5. Drivers Arquitectónicos

1.5.1. Drivers funcionales

Integración de múltiples fuentes de datos para la priorización de leads: La aplicación debe combinar datos provenientes de los canales de mensajería y el CRM para clasificar y priorizar los leads, presentando automáticamente a los asesores las mejores oportunidades de venta.

Automatización de la clasificación de leads en el CRM: Implementar un copiloto de inteligencia artificial que clasifique automáticamente los leads en estados como "sin atención", "interesado" o "en negociación".

Asistencia automatizada durante el proceso de ventas: Prover recomendaciones y orientación en tiempo real basadas en una base de conocimiento que facilite la atención de los asesores.

Gestión multi-empresa y multi-canal: La arquitectura debe soportar la administración de varias empresas, cada una con sus propios canales de comunicación, y permitir múltiples instancias por tipo de canal.

1.5.2. Drivers atributos de calidad

Escalabilidad: La aplicación debe ser capaz de manejar un número creciente de empresas, canales y usuarios sin degradar el rendimiento. La arquitectura debe facilitar la incorporación de nuevas funcionalidades y la integración con servicios externos.

Disponibilidad: La plataforma debe estar disponible en un 99.9% del tiempo, asegurando que los canales de comunicación y los procesos de clasificación estén siempre operativos.

Desempeño: Los tiempos de respuesta para la clasificación de leads y la asistencia en ventas deben ser inferiores a 2 segundos.

Seguridad: Implementar cifrado y controles de acceso adecuados para proteger los datos de clientes y comunicaciones, garantizando el cumplimiento de las normativas de protección de datos.

1.5.3. Drivers restricciones

Uso de tecnologías en la nube: La solución debe aprovechar servicios en la nube para garantizar la escalabilidad y flexibilidad necesarias para soportar múltiples empresas y canales.

Compatibilidad con los sistemas de CRM y mensajería existentes: El sistema debe integrarse fácilmente con los CRMs y canales de mensajería utilizados por los clientes, como WhatsApp.

Cumplimiento de normativas: Debe garantizar el cumplimiento de normativas de protección de datos, como GDPR, en todas las operaciones.

1.6. CAF

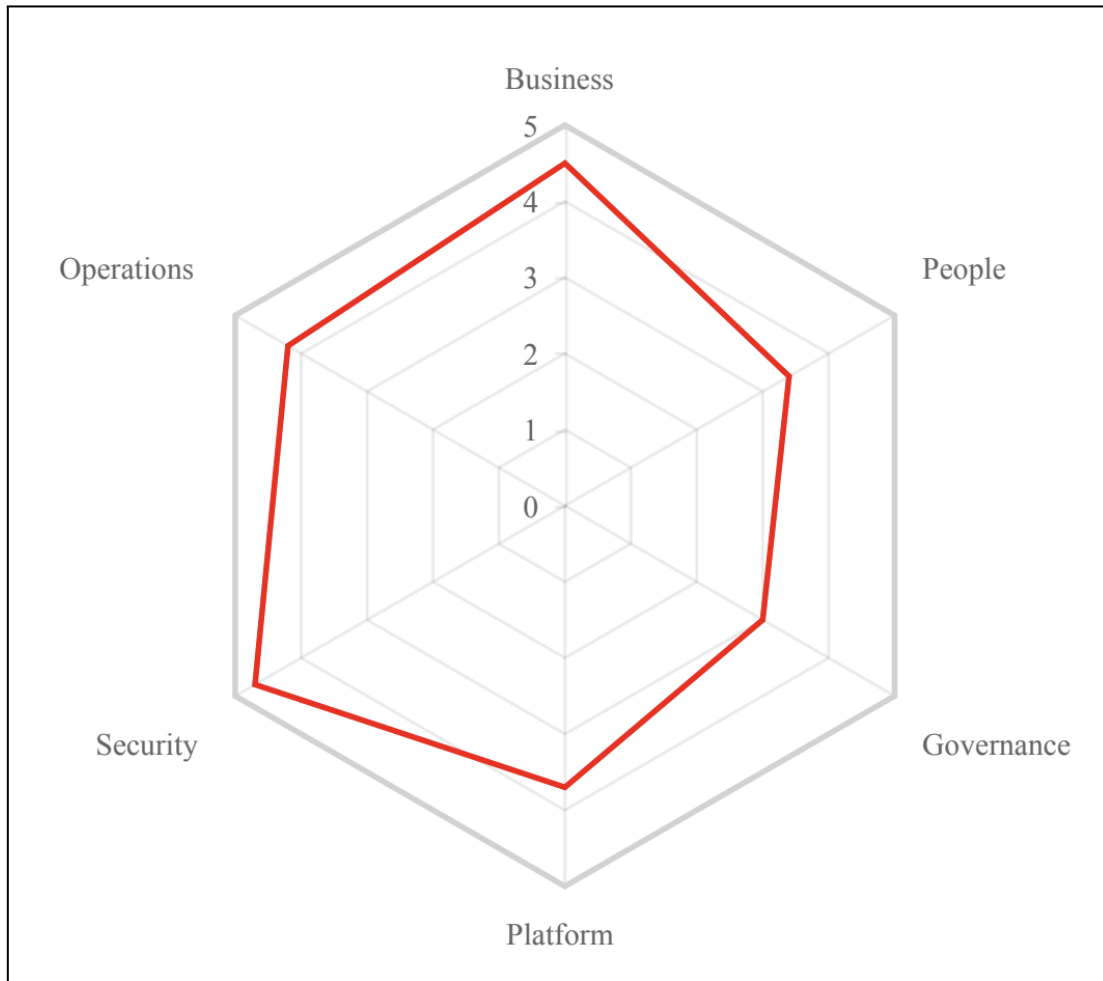
1.6.1. Puntaje por perspectiva

Al realizar la encuesta del Marco de Adopción en la Nube (CAF) y analizar nuestra propuesta de negocio, identificamos deficiencias en varias capacidades de cada perspectiva.

La evaluación de estas capacidades sugiere que deberíamos priorizar la Gobernanza y la Plataforma como puntos de inicio para nuestro plan de acción. Consideramos que fortalecer la Seguridad y la Plataforma es crucial, basándonos también en análisis y recomendaciones de expertos como [SentinelOne](#). La Plataforma es especialmente crítica, primero por el número de mejoras necesarias y segundo porque es esencial para la continuidad del negocio. Por otro lado, la Gobernanza, con muchas áreas por mejorar, indica que sin una estructura de costos bien gestionada, cualquier solución podría ser económicamente inviable.

Business	People	Governance
Strategy management	Culture evolution	Program and project management
Portfolio management	Transformational leadership	Benefits management
Innovation management	Cloud fluency	Risk management
Product management	Workforce transformation	Cloud financial management
Strategic partnership	Change acceleration	Application portfolio management
Data monetization	Organization design	Data governance
Business insights	Organizational alignment	Data curation
Data science		
Platform	Security	Operations
Platform architecture	Security governance	Observability
Data architecture	Security assurance	Event management
Platform engineering	Identity and access management	Incident and problem management
Data engineering	Threat detection	Change and release management
Provisioning and orchestration	Vulnerability management	Performance and capacity management
Modern application development	Infrastructure protection	Configuration management
Continuous integration and continuous delivery	Data protection	Patch management
	Application security	Availability and continuity management
	Incident response	Application management

1.6.2. Gráfico de radar



1.6.3. Evaluación Inicial

1.6.3.1. Perspectiva de Negocios

Objetivo: Desarrollar una aplicación SaaS que se pueda vender fácil, que sea escalable y no complique las actualizaciones.

Acción Priorizada: Vamos a montar una estrategia de producto que tenga en cuenta cosas como pagos en línea y que el cliente pueda manejar su rollo sin que tengamos que meter mano. Vamos a usar AWS Marketplace para manejar todo este tema y escalar sin problema.

1.6.3.2. Perspectiva de Personas

- **Objetivo:** Hacer que nuestro equipo de desarrollo, que no es muy grande, sea más eficiente.
- **Acción Priorizada:** Vamos a arrancar con unos talleres de AWS Training and Certification para que el equipo se pase a expertos en la nube. También,

vamos a coger las metodologías ágiles con los servicios de AWS DevOps para que todo fluya más rápido y sin tanto lío.

1.6.3.3. Perspectiva de Gobernanza

- **Objetivo:** Que el desarrollo y lanzamiento del producto no se vuelva un calvario.
- **Acción Priorizada:** Usar AWS Service Catalog para que todo el ambiente de desarrollo y producción esté organizado y bajo control. También, metemos AWS Config para tener todo bien configurado y acorde a las políticas de gobernanza.

1.6.3.4. Perspectiva de Plataforma

- **Objetivo:** Armar una aplicación que soporte cargar mucho peso y que siempre esté disponible.
- **Acción Priorizada:** Vamos a implementar AWS Elastic Beanstalk para manejar las aplicaciones y AWS RDS para las bases de datos que necesitan ser grandes. Y pensándolo bien, también podríamos usar contenedores con Amazon ECS para manejar mejor varias instancias de la aplicación.

1.6.3.5. Perspectiva de Seguridad

- **Objetivo:** Fortalecer la seguridad y manejo de datos sensibles.
- **Acción Priorizada:** Meterle AWS Identity and Access Management (IAM) para controlar bien quién entra y quién no. También vamos a usar Amazon Cognito para manejar usuarios y sesiones, y no podemos olvidar AWS WAF y AWS Shield para protegernos de los ataques web.

1.6.3.6. Perspectiva de Operaciones

- **Objetivo:** Que la aplicación ande suave, sin trabarse y que cargue rápido.
- **Acción Priorizada:** Implementar Amazon CloudWatch para estar pilas con el monitoreo y AWS Auto Scaling para que el manejo de recursos sea automático. También usar AWS CloudFormation para que toda la infraestructura se maneje como código y facilitar los despliegues y operaciones.

1.6.4. Plan de Acción Priorizado

- **Desarrollo y Capacitación del Equipo:** Empezar con fuerza en los entrenamientos y coger herramientas DevOps para que el desarrollo sea un paseo.
- **Estrategia de Producto y Mercado:** Tener claro qué vamos a ofrecer con nuestro producto SaaS y meterle fichas al AWS Marketplace para moverlo.
- **Automatización y Estandarización:** Usar AWS Service Catalog y AWS Config para que no haya líos en los lanzamientos y todo quede bien ajustado.
- **Arquitectura y Seguridad:** Construir una estructura sólida con los servicios de AWS para que escale bien y esté segura. Ponerle cuidado especial a la seguridad de la identidad y de los datos.

- **Monitoreo y Operaciones:** Establecer un sistema con CloudWatch y Auto Scaling para que la aplicación no falle y esté siempre a tope.

1.6.5. Seguimiento y Reporte

El objetivo del **Seguimiento y Reporte** es enfocarnos en asegurar que el desarrollo y la implementación de la aplicación se alineen con los estándares y las directrices establecidas. También trataremos de fomentar una cultura de responsabilidad y mejora continua con el desarrollo de la aplicación.

- **Calidad de la Aplicación:** Asegurar que la aplicación cumpla con los requisitos de calidad y rendimiento especificados. Esto incluye la identificación de problemas y la implementación de mejoras.
- **Cumplimiento Normativo:** Garantizar que el desarrollo de la aplicación cumpla con las regulaciones y normativas aplicables, lo que es especialmente relevante en sectores regulados.
- **Monitoreo del Progreso de la Aplicación:** Evaluar el avance del proyecto en relación con los plazos y metas definidos. Esto ayuda a identificar desviaciones a tiempo.
- **Documentación y Mejora Continua de la Aplicación:** Crear un registro detallado del progreso y los resultados, que sirva como base para la mejora continua de procesos y prácticas de desarrollo.
- **Gestión de Riesgos:** Identificar y gestionar riesgos potenciales que puedan afectar el proyecto, permitiendo la implementación de medidas preventivas.
- **Transparencia y Comunicación:** Facilitar la comunicación entre los distintos actores involucrados en el proyecto, incluyendo desarrolladores, gerentes y partes interesadas, promoviendo un entorno colaborativo.

1.7. WAF

Cada uno de los problemas clave que enfrentamos como la gestión de pagos en línea, la integración de cuentas de WhatsApp con el CRM, la automatización del mantenimiento, y la optimización de la interfaz para los equipos comerciales, se aborda utilizando las mejores prácticas recomendadas por el WAF. Esto nos permite reducir riesgos operativos, mejorar la eficiencia y garantizar una experiencia optimizada tanto para los usuarios como para el equipo interno.

A continuación, se detallan las soluciones propuestas para cada área del sistema, basadas en los pilares del WAF, con el fin de asegurar una implementación sólida que cumpla con los requisitos del proyecto y brinde una plataforma confiable, disponible 24/7, con un alto nivel de seguridad y rendimiento óptimo.

1.7.1. Pago en línea y configuración sin terceros (SaaS con marca blanca)

- **Problema:** Riesgo de errores o inconsistencias en la configuración manual de servicios y la gestión de pagos, lo que puede causar ineficiencia operativa.

- **Pilar adecuado: Excelencia Operacional**
- **Buenas prácticas:**
 - **OPS01-BP02: Implementar operaciones mediante código.** Usa **AWS CloudFormation** para automatizar la configuración de servicios sin intervención manual.
 - **OPS03-BP06: Realizar revisiones post-evento.** Después de cada implementación, revisa los logs y realiza ajustes para mejorar el proceso.
 - **OPS02-BP04: Definir procedimientos claros y documentados.** Documenta los procesos de configuración y pago para garantizar que el sistema esté siempre bajo control.

1.7.2. Conectar varias cuentas de WhatsApp con CRM

- **Problema:** Fallos en las conexiones con varias cuentas de WhatsApp y CRM podrían afectar la disponibilidad del servicio y la integridad de los datos.
- **Pilar adecuado: Confiabilidad**
- **Buenas prácticas:**
 - **REL01-BP03: Automatizar la recuperación de fallos.** Implementa sistemas para manejar automáticamente los fallos de conexión con las cuentas de WhatsApp.
 - **REL02-BP02: Escalar horizontalmente.** Usa **Auto Scaling** para aumentar la capacidad y mantener la estabilidad al gestionar múltiples cuentas.
 - **REL03-BP05: Monitorear conexiones críticas.** Utiliza **Amazon CloudWatch** para asegurarte de que las integraciones con WhatsApp y CRM están funcionando correctamente y sin interrupciones.

1.7.3. Mantenimiento de la aplicación con un repositorio

- **Problema:** Falta de automatización y agilidad en el mantenimiento puede llevar a tiempos de inactividad o errores manuales durante las actualizaciones.
- **Pilar adecuado: Excelencia Operacional**
- **Buenas prácticas:**
 - **OPS01-BP02: Implementar mantenimiento a través de código.** Usa **AWS CodePipeline** para automatizar el despliegue y las actualizaciones del sistema.
 - **OPS02-BP03: Monitorizar procesos y operaciones activamente.** Utiliza **Amazon CloudWatch** para recibir alertas sobre errores en las actualizaciones.
 - **OPS03-BP06: Ejecutar revisiones post-evento.** Revisa los logs después de cada actualización y mejora el proceso de mantenimiento continuamente.

1.7.4. Conectar el API de conversiones de Facebook y WhatsApp

- **Problema:** Latencia alta o interrupciones en la conectividad entre las APIs de Facebook y WhatsApp podría afectar las campañas y el procesamiento de datos.
- **Pilar adecuado:** Eficiencia en el Rendimiento
- **Buenas prácticas:**
 - **PER01-BP01: Seleccionar correctamente los tipos de instancias y servicios.** Usa **API Gateway** para manejar solicitudes de API y **Lambda** para escalar automáticamente.
 - **PER02-BP04: Implementar caching.** Usa **Amazon ElastiCache** para reducir la latencia de las consultas y mejorar el rendimiento.
 - **PER03-BP05: Monitorear y ajustar el rendimiento.** Utiliza **CloudWatch** para medir el rendimiento de las APIs y ajustar la infraestructura según sea necesario.

1.7.5. Integrarse con sistemas de mensajes (SMS y VoIP), e-commerce y microlandings

- **Problema:** Integraciones poco confiables con sistemas de mensajería pueden afectar la comunicación y los procesos de compra, perjudicando la experiencia del cliente.
- **Pilar adecuado:** Confiabilidad
- **Buenas prácticas:**
 - **REL01-BP01: Diseñar para la alta disponibilidad.** Usa **Elastic Load Balancing** y **Multi-AZ** en RDS para asegurar la disponibilidad de los sistemas de mensajería.
 - **REL02-BP03: Gestionar la capacidad.** Asegúrate de que **Amazon Pinpoint** y **Amazon Connect** puedan escalar adecuadamente para manejar la carga.
 - **REL03-BP06: Probar recuperación ante desastres.** Realiza pruebas de fallos en las integraciones para verificar que el sistema se recupere automáticamente.

1.7.6. Automatización para calificación de leads y copiloto de ventas

- **Problema:** Procesos manuales para calificar leads pueden ser lentos e ineficientes, afectando la agilidad del equipo comercial.
- **Pilar adecuado:** Excelencia Operacional
- **Buenas prácticas:**
 - **OPS01-BP03: Automatizar las tareas repetitivas.** Usa **AWS Lambda** y **SageMaker** para automatizar la calificación de leads en tiempo real.
 - **OPS02-BP05: Optimizar continuamente las automatizaciones.** Mejora continuamente los modelos de calificación de leads para aumentar la precisión.

- **OPS03-BP06: Ejecutar revisiones post-evento.** Después de cada ciclo de ventas, analiza los resultados para ajustar el copiloto de ventas y mejorar la automatización.

1.7.7. Interfaz unificada para comerciales

- **Problema:** Una interfaz con mala optimización de rendimiento podría ralentizar el procesamiento de información para los comerciales, afectando su eficiencia.
- **Pilar adecuado: Eficiencia en el Rendimiento**
- **Buenas prácticas:**
 - **PER02-BP03: Implementar mecanismos de caching.** Usa **Amazon ElastiCache** para almacenar datos y mejorar la velocidad de respuesta.
 - **PER03-BP01: Optimizar la infraestructura para reducir la latencia.** Implementa **AWS AppSync** para gestionar datos en tiempo real y proporcionar respuestas rápidas.
 - **PER04-BP05: Supervisar el rendimiento de la interfaz.** Utiliza **AWS X-Ray** para identificar cuellos de botella en la interfaz y ajustarla según sea necesario.

1.7.8. Disponibilidad 24/7 del sistema

- **Problema:** La falta de alta disponibilidad podría resultar en interrupciones del servicio, lo que afectaría la experiencia del cliente y las operaciones del negocio.
- **Pilar adecuado: Confiabilidad**
- **Buenas prácticas:**
 - **REL01-BP01: Diseñar para la alta disponibilidad.** Usa **Auto Scaling**, **Elastic Load Balancing**, y **Multi-AZ** para mantener el servicio disponible 24/7.
 - **REL02-BP03: Monitorear el estado de los servicios.** Utiliza **CloudWatch** para monitorear la infraestructura y responder rápidamente a problemas.
 - **REL03-BP06: Probar recuperación ante desastres.** Realiza pruebas regulares de recuperación ante fallos y desastres.

1.7.9. Mejorar la seguridad de la aplicación

- **Problema:** Sin mecanismos de seguridad adecuados, la aplicación está expuesta a vulnerabilidades, comprometiendo los datos y la privacidad de los usuarios.
- **Pilar adecuado: Seguridad**
- **Buenas prácticas:**
 - **SEC02-BP01: Implementar autenticación multifactorial (MFA).** Usa **AWS IAM** con MFA para proteger el acceso a los recursos.
 - **SEC03-BP03: Encriptar los datos en tránsito y en reposo.** Utiliza **KMS** para proteger los datos en reposo y **Certificate Manager** para proteger los datos en tránsito.

- **SEC04-BP04: Monitorear y auditar continuamente.** Configura **CloudTrail** y **GuardDuty** para auditar todas las actividades y detectar amenazas potenciales.

1.7.10. Gestión de usuarios y configuración por administradores

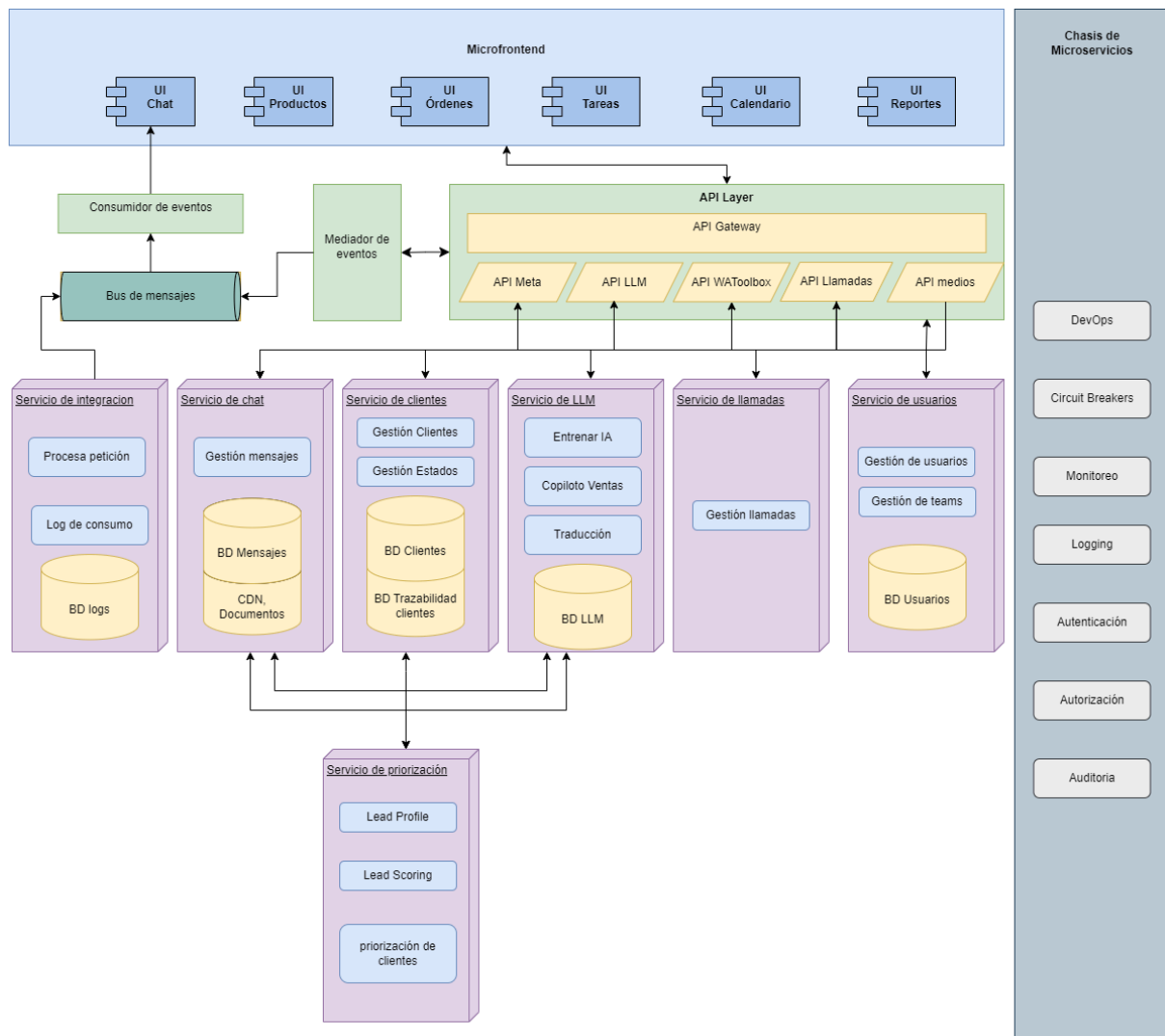
- **Problema:** Falta de control de acceso adecuado puede llevar a errores de seguridad y administración ineficiente de usuarios e integraciones.
- **Pilar adecuado: Seguridad**
- **Buenas prácticas:**
 - **SEC01-BP02: Implementar control de acceso basado en roles (RBAC).** Usa **IAM** para definir políticas de permisos granularmente para cada tipo de usuario.
 - **SEC02-BP03: Asegurar la gestión de usuarios.** Utiliza **AWS Cognito** para la gestión segura de usuarios, con soporte para MFA y federación de identidades.
 - **SEC03-BP05: Auditar el acceso y las acciones de los usuarios.** Utiliza **CloudTrail** para registrar las actividades de los administradores y usuarios.

1.7.11. Facilidad de uso para los usuarios

- **Problema:** Interfaces mal optimizadas o complicadas pueden hacer que la aplicación sea difícil de usar, afectando la experiencia del usuario.
- **Pilar adecuado: Eficiencia en el Rendimiento**
- **Buenas prácticas:**
 - **PER01-BP01: Optimizar el rendimiento del front-end.** Usa **AWS Amplify** para mejorar el desarrollo y la distribución de aplicaciones, reduciendo los tiempos de carga.
 - **PER02-BP04: Implementar almacenamiento en caché.** Utiliza **CloudFront** para distribuir el contenido de la interfaz rápidamente.
 - **PER03-BP03: Monitorear la experiencia del usuario.** Utiliza **CloudWatch** y **X-Ray** para analizar el rendimiento y mejorar la facilidad de uso de la aplicación.

2. Arquitectura propuesta

2.1. Arquitectura de aplicación



La arquitectura para la aplicación se basa en un enfoque de microservicios y eventos, utilizando un bus de mensajes para gestionar la comunicación asíncrona y la actualización en tiempo real de la interfaz de usuario. A continuación, se describen los componentes principales y su funcionalidad:

2.1.1. Microfrontend

La capa de microfrontend consta de módulos independientes para la interfaz de usuario: Chat, Productos, Órdenes, Tareas, Calendario y Reportes. Cada módulo puede ser implementado y actualizado de forma independiente, lo que permite flexibilidad en el mantenimiento y la evolución del sistema.

2.1.2. Bus de Mensajes y Mediador de Eventos

- El bus de mensajes se utiliza para notificar eventos que actualizan la interfaz de usuario en tiempo real, como la llegada de nuevos mensajes o actualizaciones en el estado de un lead. Además, el bus actúa como un mecanismo centralizado para ordenar y gestionar los leads, facilitando su priorización y asignación para su atención por parte del equipo comercial.
- El mediador de eventos se encarga de enrutar estos eventos a los microservicios correspondientes para procesar las actualizaciones, garantizando una arquitectura basada en eventos que permite la comunicación desacoplada entre servicios.

2.1.3. API Layer

La capa de API ofrece acceso a diferentes servicios a través de un API Gateway, que centraliza la autenticación y control de acceso. Incluye interfaces como API Meta, API LLM (para modelos de lenguaje), API WAToolbox (integración con WhatsApp), API Llamadas y API Medios. La capa de API permite a los microfrontends y servicios backend interactuar con las funcionalidades del sistema de forma segura y estructurada.

2.1.4. Servicios de Microservicios

- **Servicio de Integración:** Procesa peticiones entrantes y mantiene un registro de logs para el seguimiento de actividades. Este servicio facilita la conexión con sistemas externos y la integración de datos.
- **Servicio de Chat:** Gestiona la recepción y almacenamiento de mensajes. Utiliza una base de datos para los mensajes y una red de distribución de contenido (CDN) para documentos multimedia, permitiendo la entrega eficiente de archivos.
- **Servicio de Clientes:** Administra la información de los clientes y sus estados en el ciclo de ventas, almacenando datos en una base de datos especializada para la trazabilidad de las interacciones.
- **Servicio de LLM (Modelos de Lenguaje):** Proporciona funcionalidades de inteligencia artificial, incluyendo el entrenamiento de modelos, un copiloto de ventas para asistencias automatizadas y servicios de traducción para mejorar la comunicación.
- **Servicio de Llamadas:** Gestiona la administración de llamadas de voz y video, integrando estas interacciones en el flujo de trabajo general de la aplicación.
- **Servicio de Usuarios:** Permite la gestión de usuarios y equipos, controlando los accesos y configuraciones específicas para cada miembro.

2.1.5. Servicio de Priorización

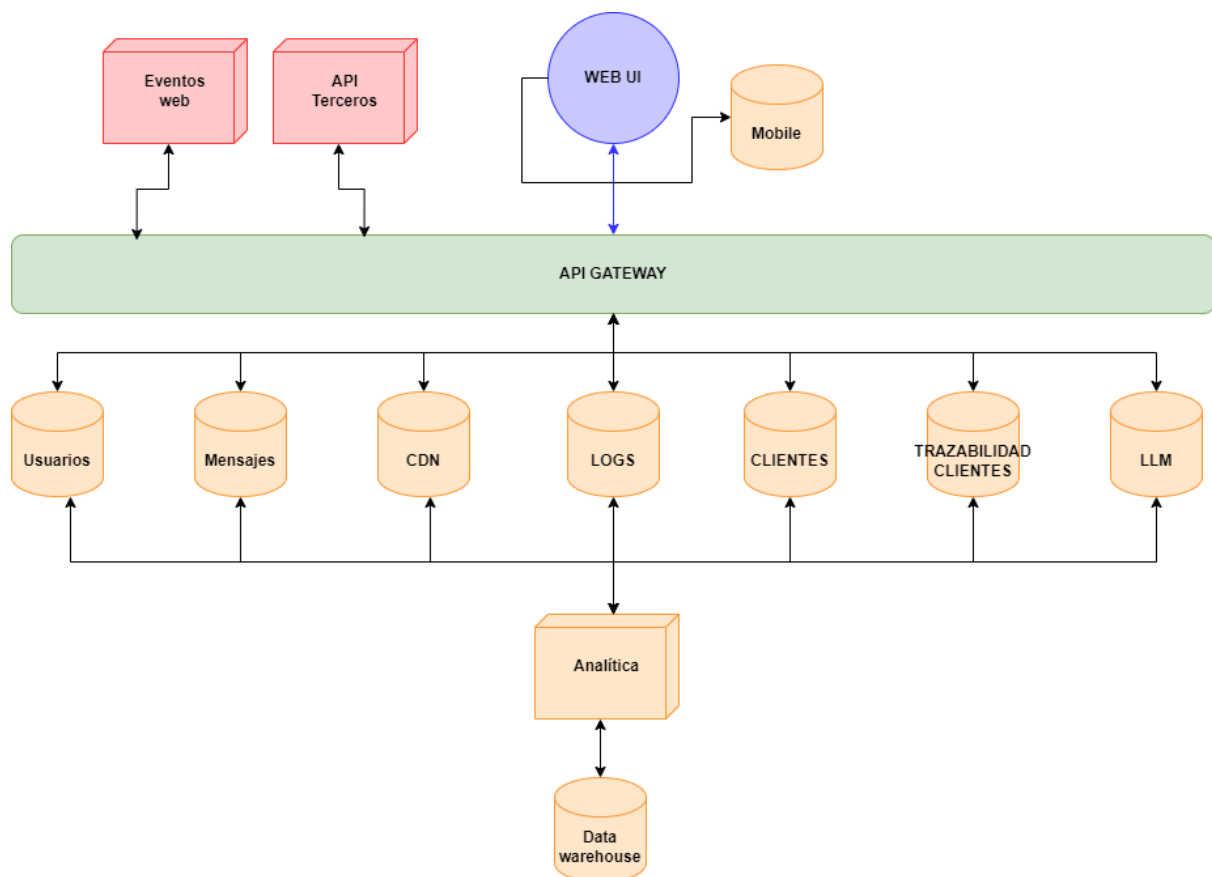
Se encarga de gestionar el perfilado y la puntuación de los leads para determinar su prioridad de atención. Utiliza criterios predefinidos y datos históricos para identificar las oportunidades de ventas más relevantes y asignarlas al equipo comercial.

2.1.6. Chasis de Microservicios

Proporciona servicios transversales necesarios para todos los microservicios, como herramientas de DevOps, breakers de circuito, monitoreo, autenticación, autorización, logging y auditoría. Esto asegura que la infraestructura sea resiliente, segura y fácil de mantener.

Esta arquitectura de microservicios y eventos permite una alta flexibilidad y escalabilidad, aprovechando el bus de mensajes para mantener la interfaz de usuario actualizada en tiempo real y gestionar la priorización de leads de manera dinámica.

2.2. Arquitectura de datos



La arquitectura de datos propuesta en el diagrama se centra en la centralización y gestión eficiente de la información a través de un enfoque basado en servicios y almacenamiento estructurado. La descripción de los componentes principales es la siguiente:

2.2.1. Centralización y Estructura de Almacenamiento

Los datos están organizados en varias bases especializadas: usuarios, mensajes, clientes, trazabilidad de clientes, CDN (para almacenamiento de archivos), logs y modelos de lenguaje (LLM). Esto permite un acceso eficiente y segmentado a la información, optimizando el rendimiento y facilitando la escalabilidad.

2.2.2. Integración y Flujo de Datos

La arquitectura aprovecha la capa de API Gateway para centralizar la entrada y salida de datos, asegurando que todas las peticiones y respuestas se canalicen a través de un punto común. Esto facilita la integración con fuentes externas (eventos web y APIs de terceros) y garantiza que el acceso a la información sea seguro y controlado.

2.2.3. Analítica y Data Warehouse

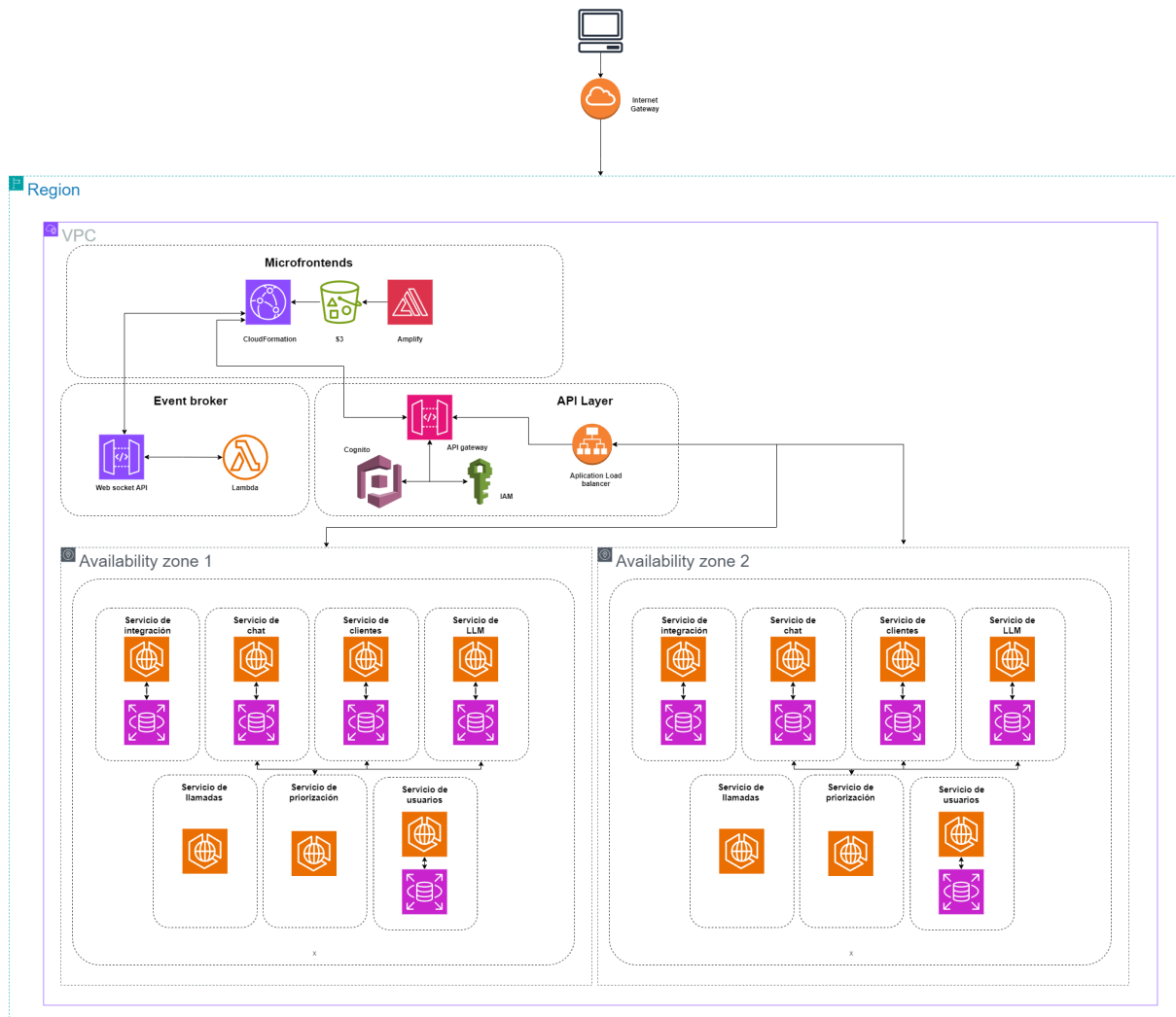
Los datos generados por la aplicación son almacenados en un Data Warehouse para facilitar la analítica avanzada. La capa de analítica permite el procesamiento de datos históricos y en tiempo real, proporcionando insights relevantes para la toma de decisiones y la optimización de estrategias comerciales.

2.2.4. Almacenamiento para Escalabilidad

La separación de las bases de datos por tipo (usuarios, mensajes, clientes, etc.) permite una administración granular de los datos, lo que facilita la escalabilidad horizontal del sistema y mejora la capacidad de respuesta ante picos de carga o aumento en el volumen de datos.

Esta vista de datos complementa la arquitectura de microservicios, permitiendo una gestión eficiente y flexible de la información, manteniendo la capacidad de crecer y adaptarse a nuevos requisitos y cargas de trabajo.

2.3. Arquitectura de AWS



La arquitectura de AWS que se presenta en el diagrama sigue un enfoque basado en microservicios con componentes que permiten escalabilidad, alta disponibilidad y gestión eficiente de eventos. A continuación se describe cada componente y su función dentro de la arquitectura:

2.3.1. Microfrontends

- Los microfrontends están diseñados para ser implementados de manera independiente, utilizando servicios como **AWS Amplify** para despliegue continuo y **S3** para el almacenamiento de archivos estáticos (como HTML, CSS y JavaScript). Esto permite que las actualizaciones de la interfaz de usuario se realicen sin afectar a otros componentes del sistema.
- **AWS CloudFormation** se utiliza para gestionar la infraestructura como código, facilitando la creación y configuración de los entornos de microfrontends.

2.3.2. Event Broker

- El **Event Broker** gestiona la comunicación basada en eventos en la arquitectura. Utiliza WebSocket API para permitir la comunicación en tiempo real con la interfaz de usuario, notificando cambios como la llegada de nuevos mensajes o actualizaciones de leads.
- **AWS Lambda** actúa como un procesador de eventos, desencadenando funciones específicas para gestionar la lógica de negocio según los eventos que ocurren en el sistema, lo que permite una ejecución flexible y escalable de tareas asíncronas.

2.3.3. API Layer

- La capa de API está compuesta por un **API Gateway** que centraliza las peticiones desde los microfrontends hacia los servicios backend, manejando la autenticación, autorización y enrutamiento de solicitudes.
- El balanceador de carga (**Load Balancing**) distribuye las solicitudes entrantes entre los diferentes servicios para asegurar una distribución equitativa del tráfico y garantizar la alta disponibilidad.

2.3.4. Servicios Backend

- **Servicio de Integración:** Gestiona las conexiones con servicios externos y la integración de datos de otras fuentes. Utiliza contenedores en **Amazon ECS** (Elastic Container Service) para ejecutar la lógica de integración de manera escalable.
- **Servicio de Chat:** Maneja la gestión de mensajes y la comunicación entre los usuarios. Los datos se almacenan en una base de datos dedicada, y el servicio se implementa utilizando **Amazon ECS** con almacenamiento persistente en **Amazon RDS**.
- **Servicio de Clientes:** Administra la información relacionada con los clientes, incluyendo su perfil y estado en el ciclo de ventas. También está desplegado en contenedores, y se apoya en una base de datos para almacenar la información.
- **Servicio de LLM (Modelos de Lenguaje):** Permite la integración con modelos de lenguaje e inteligencia artificial para funciones avanzadas como el Copiloto de Ventas y la traducción. La lógica de procesamiento se ejecuta en contenedores, con un almacenamiento de datos especializado para los modelos.
- **Servicios adicionales:** Incluyen el Servicio de Llamadas, Servicio de Priorización y Servicio de Usuarios, que manejan tareas específicas dentro de la arquitectura. Cada uno de ellos se despliega de manera independiente para permitir escalabilidad horizontal.

2.3.5. Virtual Private Cloud (VPC)

Todos los componentes están contenidos dentro de una VPC, lo que garantiza la seguridad y segmentación de la red, proporcionando un entorno seguro y controlado para la ejecución de los servicios.

Esta arquitectura en AWS ofrece flexibilidad, escalabilidad y un enfoque modular que permite la integración de nuevas funcionalidades sin afectar el resto del sistema.