



Tecnológico de Monterrey

Izzi Telecom

Implementación de un Contact Center en la nube

Giovanna Lorena Delgado Mendoza - A01656039

Karla Stefania Cruz Muñiz - A01661547

José Antonio Moreno Tahuilan - A01747922

Héctor González Sánchez - A01753863

Alfredo Azamar López - A01798100

Abner Maximiliano Lecona Nieves- A01753179

Benjamín Alejandro Cruz Cervantes - A01747811

Eric Manuel Navarro Martínez - A01746219

Joahan Javier García Fernández - A01748222

Bernardo Alejandro Limón Montes de Oca A01736575

Materia

Planeación de sistemas de software (Gpo 101)

Profesores

Alvaro Hernández Quijano

José Fernando Ignacio Tavera Parra

Alberto Michel Pérez Domínguez

Enrique González Núñez

Julio Guillermo Arriaga Blumenkron

Víctor Adrián Sosa Hernández

Fecha de entrega:

10 de abril del 2024

Índice

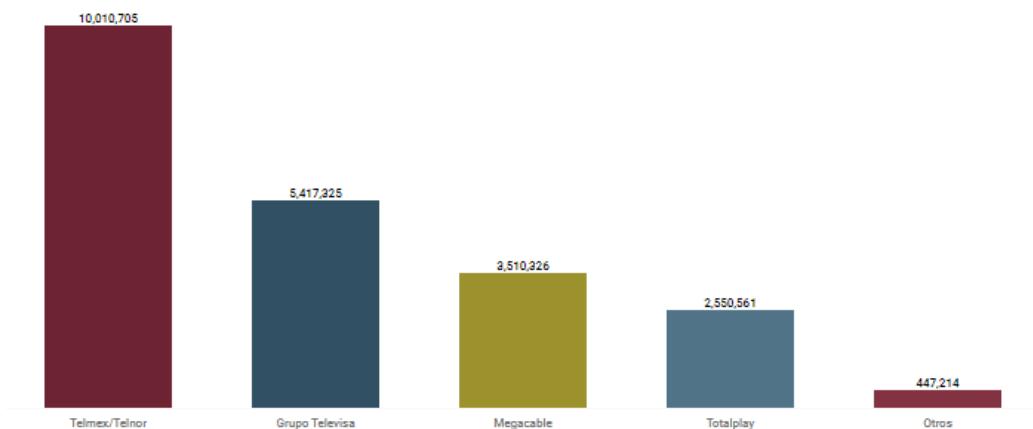
Visión del Negocio	2
Problema del Negocio	3
Propuesta de Solución al Negocio	3
Introducción al proyecto	4
Descripción del caso de negocio	6
Metodología de desarrollo	9
Matriz de trazabilidad de requerimientos	12
Diseño de la arquitectura	13
Diagrama de modelo conceptual	14
Diagrama de casos de uso general	15
Especificación de casos de uso	16
Diagrama de navegación	40
Prototipos de interfaz de usuario	40
WBS	56
Calidad de Software	56
Ruta Crítica	56
Anexos	57
 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas:	57
Referencias	59

Visión del Negocio

“Izzi Telecom” es una empresa mexicana, parte de grupo Televisa, la cual tiene como objetivo vender diferentes servicios de telecomunicaciones a lo largo de la república mexicana.

Antes conocida como Cablevisión, fue creada en el año de 1960 donde empezó a brindar servicios de televisión por cable a la zona norte del país. Pero no sería hasta 2007 cuando obtuvieron las concesiones necesarias para poder brindar un servicio de telecomunicaciones integral. Desde ese momento se dedicaron a vender lo que llamaron Triple Play, debido a que ofrecían los tres servicios principales de telecomunicaciones: internet, telefonía y televisión.

Pero uno de los cambios más grandes en la historia fue en 2015 cuando anunciaron que cambiarán su nombre a “Izzi Telecom”, agregando a este cambio la compra de 5 empresas de telecomunicaciones para ampliar la cobertura. Desde ese entonces su objetivo ha sido crecer la cobertura y calidad en los servicios que tienen, logrando ser el segundo lugar en usuarios en todo México (solo después de TELMEX).



Fuente: Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT)

Imagen 1. Número de operadores con banda ancha fija.

Actualmente sigue brindando un paquete integral de comunicaciones ofreciendo servicios de telefonía, televisión e internet a la Ciudad de México y a otras 60 entidades de la república mexicana. De la misma manera, bajo la marca de *izzi Flex*, la empresa ofrece servicios de internet móvil a más de 50 ciudades de la república. También, recientemente ha permitido que se puedan incluir algunos servicios de streaming como Netflix, Disney+ y HBO Max.

Además de la venta al público en general, tiene una unidad de negocio dirigida al sector empresarial, dando paquetes de telefonía e internet especializados en la industria incluyendo conmutadores y extensiones.

Problema del Negocio

A través de analizar el contexto actual de “*Izzi Telecom*” hemos detectado tres áreas críticas de mejora. En primer lugar, una ineficiente atención al cliente e insatisfacción en el servicio que se refleja en una pérdida persistente de usuarios. Esta situación se ve agravada por la falta de seguimiento a largo plazo en fallas de los servicios de “*Izzi Telecom*”. A su vez, procesos deficientes en la venta de servicios adicionales obstaculizan la retención de clientes actuales y la oportunidad de generar nuevos ingresos.

Propuesta de Solución al Negocio

Con base a las problemáticas identificadas, nuestra propuesta va dirigida a brindar un servicio que mejore la experiencia del cliente, minimizando las quejas recibidas. Esto incluye la reducción del tiempo promedio de cada llamada, lo que resulta en una mayor disponibilidad de los agentes, aumentando al mismo tiempo la eficiencia en la resolución de problemas.

Así mismo buscamos brindar las herramientas necesarias para facilitar el seguimiento de quejas y solicitudes a largo plazo para aumentar la lealtad de nuestros consumidores. Además buscamos aumentar las oportunidades de upselling al optimizar sus procesos existentes para la venta de sus servicios, agilizando la identificación y respuesta ante anomalías.

Todo esto posicionará a la empresa como un referente en el mercado, brindándoles la oportunidad de superar a la competencia. Como valor agregado, impactará positivamente logrando reducir significativamente los costos operativos y además de permitir flexibilidad en sus operaciones diarias

Introducción al proyecto

Para alcanzar los objetivos de nuestra propuesta vamos a implementar un sistema compuesto de dos aplicaciones web, una enfocada hacia los agentes encargados de brindar atención al cliente y la otra hacia los supervisores y administradores de todo el Call Center. Esto se debe a diversos motivos relacionados al tema de la seguridad y proporcionar un producto con una mejor tolerancia al fallo en caso de ciberataques.

La aplicación web dirigida a los agentes tiene el propósito de facilitarles la labor de atención al cliente brindándoles una interfaz intuitiva la cual se encuentra segmentada en dos partes. La primera consta de una visualización de un dashboard de competencia sana entre los agentes de cada departamento de la empresa. La segunda está enfocada a la identificación de problemas que lleguen a enfrentar los clientes con los servicios brindados por “*Izzi Telecom*”.

Una vez que el agente haya iniciado sesión, tendrá la posibilidad de recibir llamadas en cualquier momento. Al momento de estar en llamada con el cliente, la aplicación le proporcionará al agente la información suficiente de cada cliente como su nombre, zona de residencia, detalles puntuales sobre los paquetes que tengan contratados y un medidor de emociones que les permitan tomar decisiones acertadas al momento de solucionar los problemas del cliente; en el extremo caso que el medidor comience a reportar disgusto por parte del cliente, el agente contará con un botón de pánico para llamar directamente a un supervisor y se haga cargo de la situación. Así mismo, contará con la visualización y llenado de un reporte digital que servirá para darle el seguimiento necesario al cliente cuando presente un problema extraordinario.

Por su parte la aplicación de los supervisores está destinada al monitoreo general de las operaciones que ocurren dentro de los distintos departamentos que atiende el call center. La funcionalidad de la aplicación estará segmentada en módulos esenciales los cuales se describen a continuación:

- Primer módulo - Monitoreo de agentes en llamada
- Tercer módulo - Seguimiento al cliente
- Cuarto módulo - Reporte de incidencia

El primer módulo permite a los supervisores visualizar la actividad de todos los agentes a su cargo por medio de un sistema de tarjetas que lo ayude visualmente a identificar el estado de la llamada gracias a una gama de colores que hemos seleccionado. Cada tarjeta representará a un agente, y se observarán detalles como el nombre del cliente, nombre del agente, tiempo en llamada y el número total de llamadas contestadas hasta ese momento.

Además si el administrador da click en alguna de las tarjetas, podrá ver información más puntual de la llamada, como detalles del cliente, el asunto de la llamada, área de atención y una gráfica que describe el historial de las llamadas que ha atendido el agente. De la misma manera la tarjeta cuenta con un botón para intervenir la llamada.

Dentro del segundo módulo se presentará una sección para dar seguimiento a todos aquellos problemas técnicos o administrativos que requieran atención a largo plazo gracias a los reportes generados por los agentes durante las llamadas, el sistema proveerá la opción para asignar la tarea a cualquier agente que se encuentre con disponibilidad.

Por último, reporte de incidencias que se encuentra en el cuarto módulo se encarga de recopilar todas los problemas extraordinarios que se presenten y queden fuera de una solución inmediata por parte del supervisor, para mantener informados a los clientes sobre esta situación el sistema proveerá una opción para que el supervisor mande un SMS a todos aquellos clientes que se vean afectados dentro de la zona.

La aplicación del administrador tiene un enfoque total en la gestión de empleados como supervisores, agentes y a su vez a otros administradores. El sistema proveerá un apoyo visual para que sirva como referencia en el alta, baja y actualización de los datos a modificar de cada empleado.

Descripción del caso de negocio

El proyecto se dará en el siguiente escenario:

El usuario final llamará al Call Center para presentar su queja o incertidumbre ante la compañía. El sistema contestará por medio de un IVR, preguntando sobre el motivo de la llamada y datos esenciales del cliente en el caso de que sea nuevo, de lo contrario el sistema deberá de tener los datos de sus usuarios. El usuario final describirá su problemática y si el IVR lo transferirá a un agente.

Ya transferido con el agente, el sistema monitoreará el estado de ánimo del usuario para saber la satisfacción del cliente con el servicio brindado. Al mismo tiempo el sistema del supervisor podrá ver el estado de la llamada del agente dependiendo de una gama de colores. Además de esto tendrá información adicional sobre la situación que está afrontando el cliente.

En caso que el cliente muestre un temperamento agresivo o insatisfactorio con la atención dada, el sistema levantará un alerta al supervisor donde podrá interrumpir la llamada. Ya cuando el supervisor hable con el usuario, podrá ayudarlo con su servicio o comunicarlo a otra área en el caso de que sea necesario.

Nuestra propuesta ayudaría a los administradores a tener un mejor control de sus agentes, lo que llevaría a un aumento en el nivel en la calidad del servicio y satisfacción de los clientes.

A continuación se presentan los datos de las empresas de Vodafone, Telefónica y AT&T durante los años de 2020 a 2023. La razón de seleccionar a Vodafone como base para la comparación se debe a que ellos integraron el servicio de Amazon Connect en el año 2020, lo que proporciona un caso de estudio relevante para analizar el impacto de la implementación de esta tecnología en sus operaciones. Por otro lado, Telefónica y AT&T fueron elegidas debido a su posición como empresas líderes en el mismo sector, lo que permite una comparación significativa en términos de desempeño financiero y estrategias empresariales.

Es importante destacar que Vodafone ha proporcionado información adicional sobre los beneficios obtenidos a través del uso de Amazon Connect. Se ha señalado que la implementación de esta tecnología ha contribuido a una reducción significativa en las transferencias de llamadas, pasando de 1 de cada 5 a 1 de cada 20, así como a un incremento del 10% en el total de resoluciones o reparaciones a los clientes. Además, se ha logrado una reducción de 2 minutos en el tiempo de manejo promedio de llamadas, lo que sugiere una mejora en la eficiencia operativa. Asimismo, se ha destacado un aumento en la competencia del agente, lo que podría reflejar una mayor capacitación y desarrollo del personal de servicio al cliente.

VODAFONE	2023	2022	2021	2020	PORCENTAJE EN LOS 4 AÑOS
Ventas	45706	45580	43809	44974	1.627607062
Ventas Netas	45706	45580	43809	44974	1.627607062
Otras ventas, Total	-	-	-	-	
Costo de venta	30850	30574	30086	30682	0.5475523108
Utilidad bruta	14856	15006	13723	14292	3.946263644
TELEFONICA	2023	2022	2021	2020	PORCENTAJE EN LOS 4 AÑOS
Ventas	40652	39993	39277	43076	-5.627263441
Ventas Netas	40652	39993	39277	43076	-5.627263441
Otras ventas, Total	-	-	-	-	
Costo de venta	20418	18369	18991	21758	-6.158654288
Utilidad bruta	20234	21624	20286	21318	-5.084904775
AT&T	2023	2022	2021	2020	PORCENTAJE EN LOS 4 AÑOS
Ventas	122428	120741	134038	143050	-14.41593848
Ventas Netas	122428	120741	134038	143050	-14.41593848
Otras ventas, Total	-	-	-	-	
Costo de venta	50123	50848	60407	65651	-23.65234345
Utilidad bruta	72305	69893	73631	77399	-6.581480381

	PORCENTAJES DE MARGEN BRUTO				INCREMENTO ANUAL
	2023	2022	2021	2020	
VODAFONE	32.503	32.922	31.325	31.778	2.282
TELEFONICA	49.774	54.069	106.819	49.489	0.575
AT&T	59.059	57.887	54.933	54.106	4.953

En los datos anteriores podemos ver que en cuanto a porcentajes de margen bruto si bien Vodafone se mantiene debajo de AT & T, Vodafone apenas ha tenido un incremento en las ventas respecto a los competidores con un bajo incremento de los costos de ventas.

Al analizar los datos proporcionados, se observa que, en términos de porcentajes de margen bruto, Vodafone se encuentra por debajo de AT&T. Además, se nota que Vodafone ha experimentado un incremento modesto en las ventas en comparación con sus competidores, mientras que el incremento en los costos de ventas ha sido bajo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la relación entre estos factores y la implementación de Amazon Connect, así como cualquier impacto directo en los resultados financieros, representa una inferencia basada en los datos proporcionados. Otros factores, además de la tecnología, podrían haber influido en estos resultados, por lo que es necesario considerar diversas variables al interpretar los datos.

Metodología de desarrollo

El equipo considera que la metodología que se debe de implementar a lo largo del desarrollo del proyecto será un híbrido entre una metodología en cascada y espiral.

En la etapa inicial del proyecto, se llevó a cabo un proceso de análisis siguiendo una metodología basada en el modelo en cascada. Este análisis se ha estructurado en diversas fases, cada una de las cuales ha tenido como objetivo la comprensión integral de los requisitos y objetivos del proyecto.

A continuación, se presenta un diagrama de Gantt que detalla las fases principales de esta etapa:

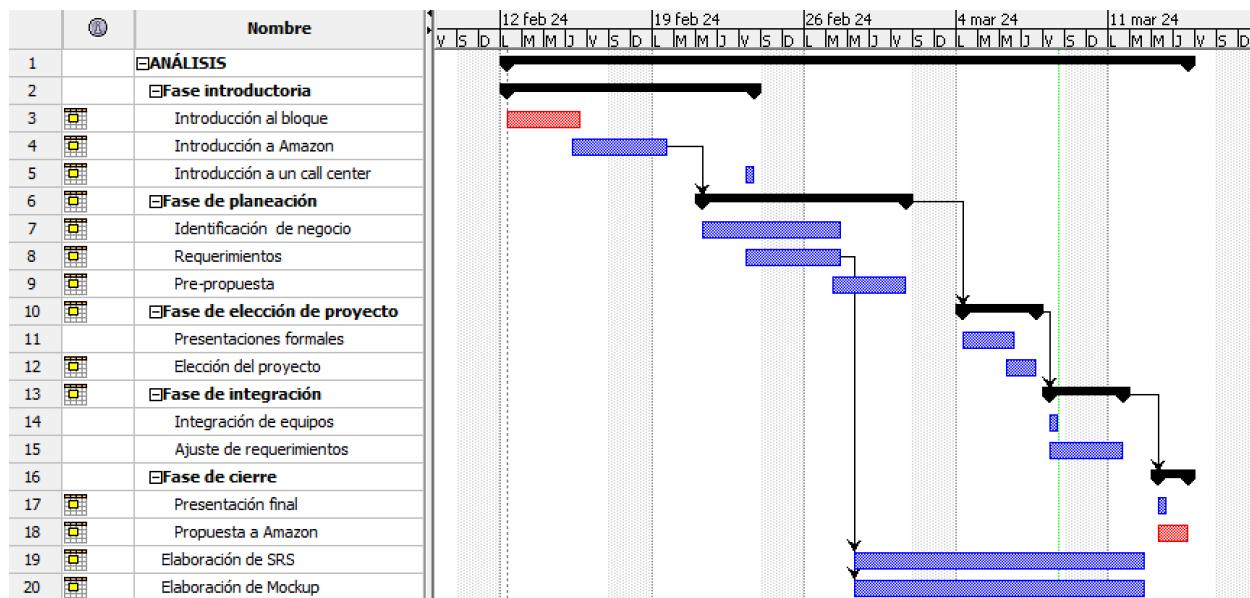


Imagen 2. Diagrama de Gantt para la etapa de “Análisis”.

Esta etapa se subdivide en cinco fases:

- Fase introductoria: Se explicaron conceptos básicos para la elaboración del proyecto.
- Fase de planeación: Se trabajó casi en paralelo junto con la fase introductoria para realizar una pre-propuesta.

- Fase de elección de proyecto: Los diferentes equipos del grupo realizaron sus presentaciones de sus pre-propuestas, se sometieron a una votación grupal y se escogieron dos proyectos finalistas.
- Fase de integración: “*Izzi Telecom*” fue uno de los clientes votados. Aquellos atraídos por el proyecto se sumaron a la iniciativa y esto requirió un ajuste a los requerimientos dada la lluvia de ideas que se tuvo en los próximos días.
- Fase de cierre: Se elaboraron los documentos finales para la presentación de la propuesta de “*Izzi Telecom*” a los stakeholders.

Para la etapa de desarrollo del proyecto, se llevará a cabo un proceso siguiendo una metodología basada en el modelo en espiral, como el que se muestra a continuación:

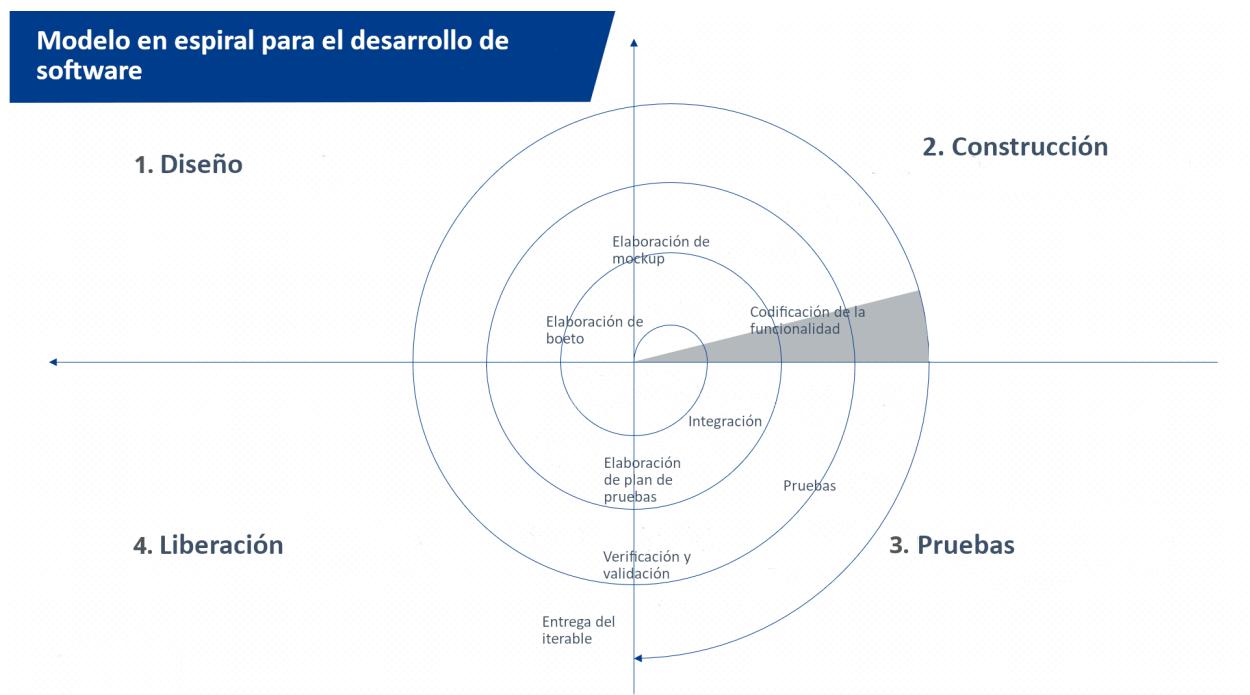


Imagen 3. Diagrama de la metodología en Espiral para la etapa de “Desarrollo”.

En esta etapa del proyecto, se llevará a cabo la implementación de diversos aspectos fundamentales, incluyendo la infraestructura de base de datos, el middleware y la creación tanto del FrontEnd como del BackEnd de las aplicaciones web. Este proceso se llevará a cabo en iteraciones correspondientes a las fases clave del desarrollo de software, tales como Diseño, Construcción, Pruebas y Liberación.

Es importante mencionar que buscamos tener una metodología en espiral debido a que no conocemos en su plenitud las herramientas que AWS nos ofrece para el desarrollo del proyecto, esto puede provocar cambios en el plan de trabajo ya establecido, por lo que una metodología basada en ciclos iterativos es lo óptimo.

La elección de este enfoque híbrido nos permite maximizar la eficiencia y la adaptabilidad en las distintas etapas del proyecto. Desde la fase inicial de análisis, se adopta la metodología en cascada con el objetivo de establecer requerimientos estables y bien definidos, lo que contribuye a un mejor manejo de incertidumbres y a una reducción significativa en la probabilidad de cambios en el proyecto. De esta manera, se facilita la elaboración de una estrategia de proyecto más precisa y efectiva, lo que contribuye a la optimización de recursos y tiempo.

Por otro lado, la metodología en espiral nos da la flexibilidad necesaria para adaptarse a cualquier posible cambio, sin dejar de un lado la claridad y estabilidad de las funcionalidades previamente establecidas. A través de ciclos de desarrollo iterativos, se pueden realizar pruebas exhaustivas y refinamientos continuos para garantizar que el producto final cumpla con los estándares de calidad y las expectativas del cliente. Esto se complementa con una cultura de transparencia y comunicación abierta, lo que facilita la colaboración entre los miembros del equipo de desarrollo, los interesados y el cliente.

Diseño de la arquitectura

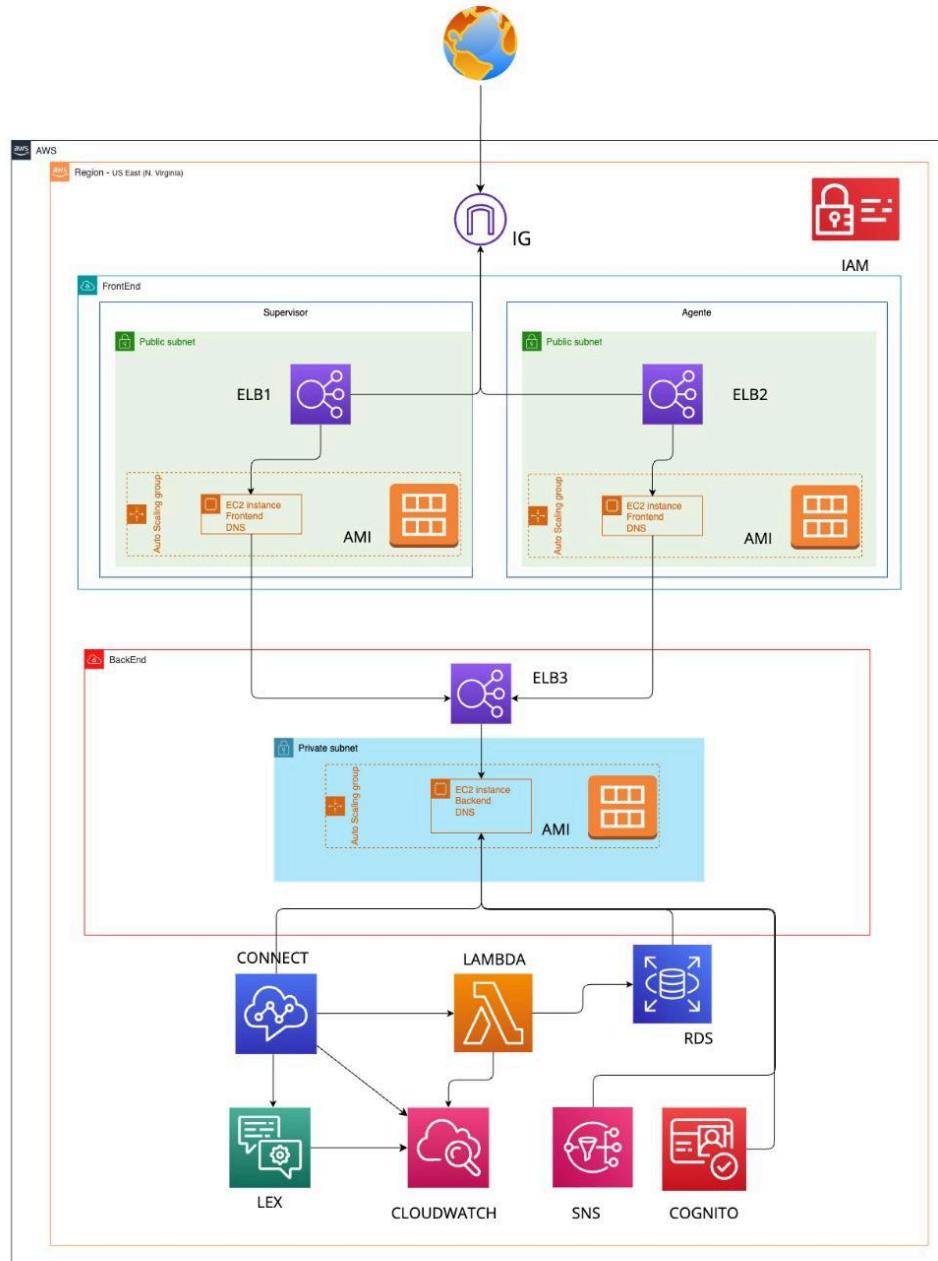


Imagen 4. Diseño de la arquitectura.

Herramientas de AWS:

- AWS IAM: Nos servirá para administrar los permisos y accesorios que tendrán los usuarios de nuestra aplicación web.
- Amazon Connect: Es un centro de contacto en la nube omnicanal. Este software de atención al cliente nos permite crear un contact center en la nube, nos permitirá guiar a los agentes para que resuelvan los problemas de los agentes de forma rápida. Además, permite la actualización en tiempo real de la información que visualizan tanto los administradores como los agentes.
Es una plataforma abierta con la que puede integrar otras aplicaciones de la empresa, como Salesforce. Se puede utilizar Amazon Connect con otros servicios de AWS para ofrecer nuevas experiencias innovadoras a sus clientes.
- Amazon Lex: Es un servicio de AWS que permite crear interfaces de conversación para las aplicaciones que usan voz y texto.
- Amazon Polly: Esta herramienta crea herramientas conversacionales de voz y texto, permite experiencias omnicanal y el uso de IA para una mejor experiencia.
- AWS Lambda: Es un servicio automático que ejecuta el código en una infraestructura de computación de alta disponibilidad y realiza todas las tareas de administración de los recursos de computación, incluido el mantenimiento del servidor y del sistema operativo, entre otros servicios.

Diagrama de modelo conceptual

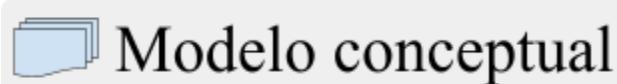


Diagrama de casos de uso general

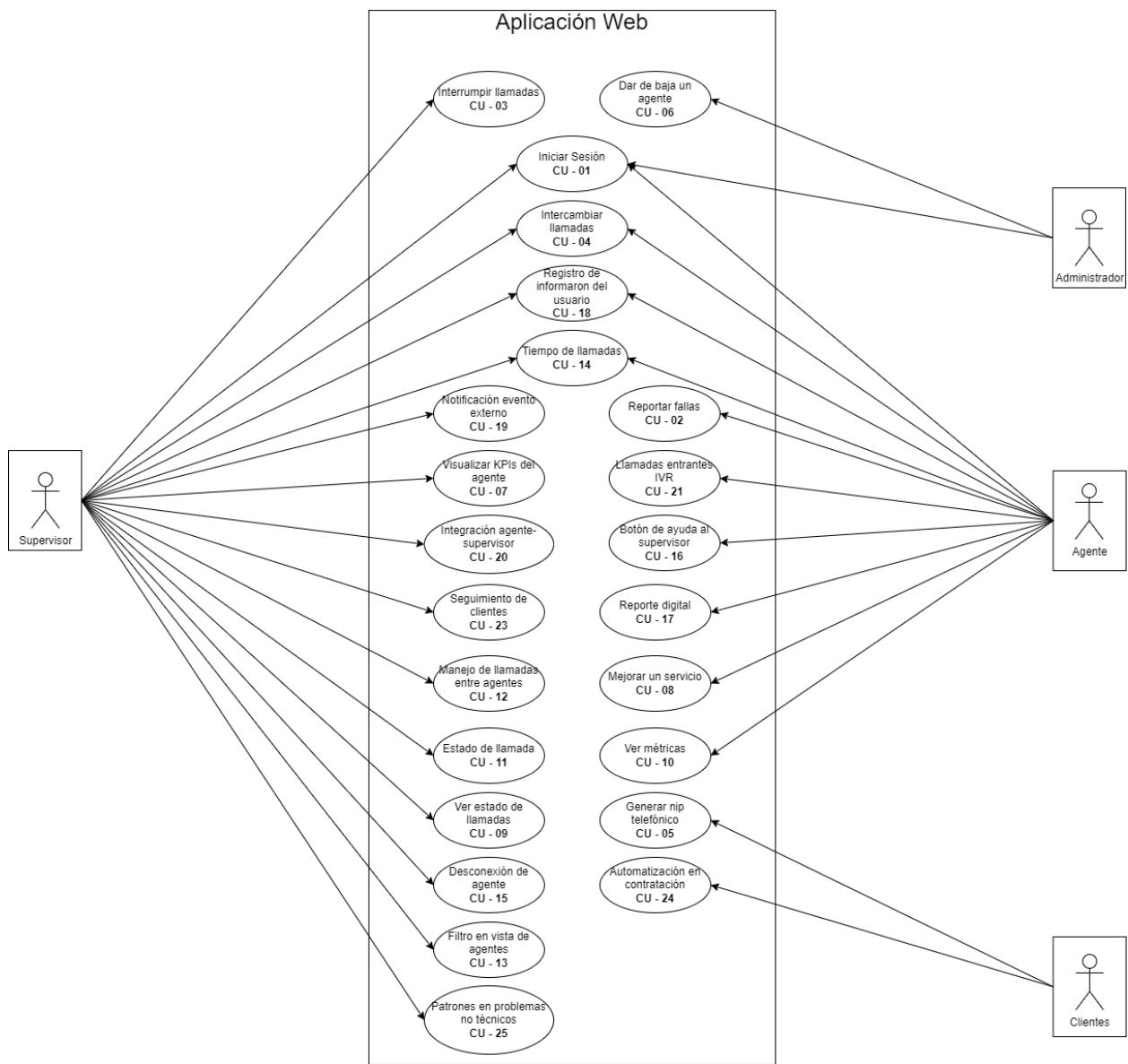


Imagen 5. Diagrama de casos de uso general.

Especificación de casos de uso

Caso de uso CU - 01	Iniciar sesión		
Actores	Agente, Supervisor, Administrador		
Precondición	El usuario tiene una cuenta ya sea de administrador, supervisor o agente para la aplicación web.		
Descripción	El usuario podrá acceder a la aplicación web utilizando sus credenciales asignadas.		
Secuencia normal	Paso	Acción Actores	Respuesta sistema
	1	El usuario ingresa al link del sistema.	Se muestra la página principal.
	2	El usuario se dirige al apartado de inicio de sesión.	Se despliega la ventana de inicio de sesión.
	3	El usuario ingresa sus credenciales y da clic a "ingresar".	El sistema le permite el acceso.
	4	El usuario accede y ya puede usar la aplicación.	
	5	Aquí finaliza el caso de uso.	
Postcondición	El usuario puede acceder correctamente a la aplicación web.		
Excepciones	Paso	Acción	
	1	Si no se muestra la página principal correctamente puede ser debido a un fallo con el internet para acceder al servidor, para lo que habrá que verificar la conexión del dispositivo y volver a intentarlo.	
	3	Si el sistema no permite el acceso puede ser debido a que:	
		A.	El usuario no está registrado.
		B.	Hubo una falla con el internet para acceder a la base de datos, para lo que habrá que verificar la conexión a internet del dispositivo y volver a intentarlo.
		C.	Se llenó con datos no válidos o incorrectos alguno(s) de los campos durante el ingreso para lo que habrá que verificar las credenciales.
Comentarios	Es necesario que el administrador dé de alta a los usuarios previo a su ingreso a la aplicación web.		

Caso de uso CU - 02	Reportar fallas		
Actores	Agentes		
Precondición	Haber ingresado a la aplicación web con las credenciales correspondientes.		
Descripción	Los agentes pueden reportar problemas en el sistema a los supervisores para que los solucionen.		
Secuencia normal	Paso	Acción Actores	Respuesta sistema
	1	El agente se dirige a la parte de reportar fallas en la interfaz.	El sistema despliega la ventana para reportar problemas.
	2	El agente llena los campos correspondientes a la falla que está presentando.	El sistema le permite escribir en los campos correspondientes.
	3	El agente da clic en el botón de "Enviar reporte".	El sistema le hace llegar el reporte al supervisor
	4		Se cierra la ventana de reportes y aparece una notificación que confirma el envío adecuado del reporte.
	5	Aquí finaliza el caso de uso.	
Postcondición	El agente ha enviado correctamente el reporte del problema que está presentando.		
Excepciones	Paso	Acción	
	1	Si el sistema no despliega la ventana para reportar problemas puede ser debido a que:	
		A.	Hubo una falla con el internet para acceder al servidor, para lo que habrá que verificar la conexión a internet del dispositivo y volver a intentarlo.
		B.	El servidor tiene algún problema, para lo que habrá que esperar unos minutos y volver a intentarlo.
	3	Si no aparece el mensaje de envío correcto puede ser debido a que:	
		A.	Hubo una falla con el servidor y el reporte no fue entregado correctamente, para lo que habrá que revisar el registro de envíos y verificar que se encuentre ahí nuestra última solicitud.
		B.	Hubo una falla con el internet para acceder al servidor, para lo que habrá que verificar la conexión a internet del dispositivo y volver a intentarlo.
		C.	Se llenó con datos no válidos alguno(s) de los campos durante el registro del reporte, para lo que habrá que verificar las alertas.
Comentarios			

Caso de uso CU - 07	Visualizar KPIs del agente		
Actores	Supervisor		
Precondición	El supervisor debe haber iniciado sesión en la aplicación web previamente con sus credenciales adecuadas.		
Descripción	El supervisor de un grupo de agentes, podrá visualizar los KPIs de cada uno para identificación de áreas de mejora y visualizar el desempeño individual de los agentes.		
Secuencia normal	Paso	Acción Actores	Respuesta sistema
	1	El supervisor busca al agente en cuestión.	El sistema muestra algunos o todos los agentes.
	2	El supervisor selecciona al agente.	El sistema muestra la información del agente
	3	El supervisor selecciona la opción KPIs.	El sistema muestra los KPIs del agente
	5	AQUÍ finaliza el caso de uso.	
Postcondición	El supervisor pudo revisar los KPIs del agente.		
Excepciones	Paso	Acción	
	5	El sistema no muestra al agente	
		A.	Si el sistema no pudo recuperar los datos puede ser también por falta de conexión, para lo que se debe verificar la conexión que tenga el dispositivo donde se está usando la aplicación.
		B.	El agente no está dado de alta en el sistema, por lo que debe ser dado de alta.
	6	El sistema no muestra los KPIs del agente	
		A	El sistema puede estar teniendo problemas con la base de datos
		B	Si el sistema no pudo recuperar los datos puede ser también por falta de conexión, para lo que se debe verificar la conexión que tenga el dispositivo donde se está usando la aplicación.
Comentarios	Los KPIs de los agentes se actualizarán en tiempo real		

Caso de uso CU - 08	Mejorar un servicio		
Actores	Agente, Cliente		
Precondición	El agente debe haber iniciado sesión en la aplicación web previamente con sus credenciales adecuadas.		
Descripción	Para mejorar la experiencia del cliente, nuestros agentes tendrán acceso al nombre del cliente, su historial de llamadas, cualquier problema no resuelto, entre otras características. Esto les permite brindar un servicio más eficiente y personalizado.		
Secuencia normal	Paso	Acción Actores	Respuesta sistema
	1	Un cliente contacta a la empresa para solicitar un cambio de servicio.	
	2	El agente, en la pantalla principal, selecciona la opción de cliente.	El sistema mostrará el nombre, detalles puntuales sobre los paquetes del cliente, y un medidor de emociones.
	3	El agente selecciona la opción servicio.	El sistema mostrará el tipo de servicio que tiene el cliente, junto a una opción de cambiar servicio.
	4	El agente, de acuerdo a las exigencias del cliente, seleccionará el paquete adecuado.	El sistema actualiza la información.
	5	Aquí finaliza el caso de uso.	
Postcondición	El servicio del cliente ha sido modificado y guardado		
Excepciones	Paso	Acción	
	5	La información del cliente no se ve desplegada correctamente	
		A.	El sistema puede estar teniendo problemas con la base de datos
		B.	Si el sistema no pudo recuperar los datos puede ser también por falta de conexión, para lo que se debe verificar la conexión que tenga el dispositivo donde se está usando la aplicación.
		C.	Los datos del cliente fueron llenados de manera incorrecta o errónea
Comentarios	Solo los agentes puede dar o mejorar un servicio de la empresa al cliente		

Caso de uso CU - 09	Ver estado de llamadas		
Actores	Supervisor		
Precondición	El agente debe haber iniciado sesión en la aplicación web previamente con sus credenciales adecuadas.		
Descripción	Para poder evaluar el desempeño de los agentes, el supervisor podrá monitorear los posibles tres estados de una llamada (azul, rosa, amarillo, gris) en curso de los agentes.		
Secuencia normal	Paso	Acción Actores	Respuesta sistema
	1	Un agente se encuentra en llamada	
	2	El supervisor busca al agente a evaluar	El sistema muestra el dashboard con todos los agentes disponibles
	3	El supervisor selecciona al agente que desee evaluar	El sistema muestra el estado en el cual se encuentra la llamada.
	4	Aquí finaliza el caso de uso.	
Postcondición	El sistema mostrara los tres posibles estados de la llamada; azul, rosa, amarillo, gris		
Excepciones	Paso	Acción	
	X	Sin excepciones.	
Comentarios	Los estados de la llamada varían dependiendo de qué tan satisfecho está el cliente durante esta misma.		

Caso de uso CU - 10	Ver métricas		
Actores	Agente		
Precondición	El agente debe haber iniciado sesión en la aplicación web previamente con sus credenciales adecuadas.		
Descripción	Para que el agente pueda acceder a diversas métricas que puedan medir su desempeño durante su jornada laboral.		
Secuencia normal	Paso	Acción Actores	Respuesta sistema
	1	El agente busca la opción métricas.	La aplicación web muestra la página principal del agente.
	2	El agente da clic en la opción.	El sistema muestra las métricas del agente y los resultados de esta misma.
	3	El agente visualiza sus métricas en tiempo real.	
	4	Aquí finaliza el caso de uso.	
Postcondición	El agente ahora conoce sus métricas para medir su desempeño.		
Excepciones	Paso	Acción	
	5	Las métricas no están siendo desplegadas de manera correcta.	
		A.	Si el sistema no pudo recuperar los datos puede ser también por falta de conexión, para lo que se debe verificar la conexión que tenga el dispositivo donde se está usando la aplicación.
		B.	El sistema puede estar teniendo problemas con la base de datos
Comentarios	Los agentes no necesariamente tienen que tener las mismas métricas.		

Caso de uso CU - 11	Estado de llamada		
Actores	Supervisor		
Precondición	Debe haber al menos un agente dado de alta dentro del sistema.		
Descripción	El sistema de supervisor permite la visualización del estado de las llamadas por medio del color.		
Secuencia normal	Paso	Acción Actores	Respuesta sistema
	1	Un supervisor inicia sesión.	La aplicación web lo ingresa al sistema en la ventana predeterminada.
	2	El supervisor visualiza en la ventana predeterminada a los agentes que se encuentran en la base de datos.	
	3	Aquí finaliza el caso de uso.	
Postcondición	El supervisor observa a todos los agentes para medir su desempeño.		
Excepciones	Paso	Acción	
	5	No hay agentes desplegados	
		A.	Si el sistema no muestra ningún dato puede ser también por falta de conexión, para lo que se debe verificar la conexión que tenga el dispositivo donde se está usando la aplicación.
		B.	El sistema puede estar teniendo problemas con la base de datos
Comentarios	Los agentes que no estén en llamada, pero ya estén dentro del sistema solo deberán mostrarse como desconectados		

Caso de uso CU - 14	Tiempo de llamadas		
Actores	Supervisor y Agente		
Precondición	El agente debe encontrarse en una llamada con un cliente de Izzi.		
Descripción	El sistema de supervisor y de agente deberá registrar el tiempo de llamada con cada cliente.		
Secuencia normal	Paso	Acción Actores	Respuesta sistema
	1	El agente entra en llamada con el cliente.	La aplicación web muestra la llamada entrante, con el menú se está desplegando reporte, soluciones estándar, estadio, la opción de transferir pausar colgar o llamar al supervisor.
	2	El agente visualiza el tiempo que lleva en llamada.	
	3	Aquí termina el caso de uso.	
Flujo alterno 001	1	El supervisor se dirige a la ventana predeterminada de agentes.	El sistema muestra a todos los agentes que hay actualmente en la base de datos con su estado y tiempo en llamada.
	2	El supervisor visualiza el tiempo que llevan en llamada todos los agentes.	
	3	Aquí termina el caso de uso.	
Postcondición	El agente reconoce el tiempo que lleva en llamada llevando un mejor control de la misma.		
Excepciones	Paso	Acción	
	5	El tiempo que lleva la llamada no se está actualizando. A. Si el sistema despliega de forma errónea el tiempo es necesario revisar la señal de internet para saber qué tan fuerte es la conexión.	
Comentarios	No hay un tiempo de llamada límite.		

Caso de uso CU - 16	Botón de ayuda al supervisor		
Actores	Agente		
Precondición	El agente debe estar dado de alta en el sistema.		
Descripción	El sistema del agente deberá poder solicitar ayuda al supervisor.		
Secuencia normal	Paso	Acción Actores	Respuesta sistema
	1	El agente entra en llamada con el cliente.	La aplicación web muestra la llamada entrante, con el menú que está desplegado reporte, soluciones estándar, estadio, la opción de transferir pausar colgar o llamar al supervisor
	2	El agente presiona el botón rojo solicitando ayuda del supervisor.	El sistema enviará una notificación a los supervisores, para que uno se dirija a apoyar al agente.
	3	Aquí termina el caso de uso.	
Postcondición	El agente ahora cuenta con el apoyo de un supervisor.		
Excepciones	Paso	Acción	
	5	Ningún supervisor interviene.	
		A.	Si el sistema no pudo conectar con un supervisor, puede ser que los supervisores se encuentren ocupados y no puedan atender en este momento tu llamada.
		B.	El sistema puede estar teniendo problemas de conexión.
Comentarios	Un supervisor puede aceptar o rechazar solicitudes de apoyo provenientes de los agentes.		

Caso de uso CU - 18	Registro de información del usuario		
Actores	Agente y supervisor		
Precondición	La base de datos de los usuarios de Izzi debe estar dada de alta.		
Descripción	Ambos sistemas deberán mostrar toda la información de los usuarios registrados.		
Secuencia normal	Paso	Acción / Actores	Respuesta sistema
	1	El agente inicia la llamada con un cliente.	La aplicación web muestra la información recopilada del cliente.
	1	El supervisor se dirige a la ventana predeterminada de agentes.	El sistema muestra a todos los agentes que hay actualmente en la base de datos con su estado y tiempo en llamada.
	2	El supervisor selecciona un agente.	El sistema muestra los datos del cliente que está en llamada.
	3	Aquí termina el caso de uso.	
Postcondición	Tanto agente como supervisor conocen los datos del cliente en llamada.		
Excepciones	Paso	Acción	
	5	La información de los clientes no está siendo desplegada de manera correcta.	
		A.	Si el sistema no pudo recuperar los datos puede ser también por falta de conexión, para lo que se debe verificar la conexión que tenga el dispositivo donde se está usando la aplicación.
		B.	El sistema puede estar teniendo problemas con la base de datos
Comentarios			

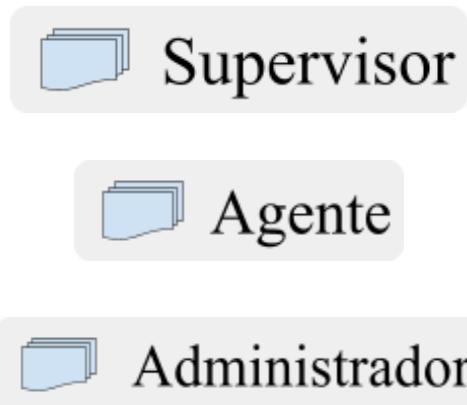
Caso de uso CU - 19	Notificación evento externo (Supervisor)		
Actores	Supervisor		
Precondición	El supervisor debe haber iniciado sesión en la aplicación web previamente con sus credenciales adecuadas. Y existe una llamada finalizada o en curso.		
Descripción	El supervisor podrá redactar un SMS a los clientes cuando exista un evento externo que perjudique la calidad del servicio.		
Secuencia normal	Paso	Acción / Actores	Respuesta sistema
	1	El cliente le avisa al agente que existe un problema en un lugar.	El sistema agrupa ese problema junto con los demás de la zona.
	2	El supervisor detecta que hay diversos problemas en una zona. Selecciona la opción redactar SMS.	El sistema despliega la sección de redactar SMS
	3	EL agente redacta el mensaje y lo envía.	El sistema le manda SMS a los clientes de la zona.
	4	Aquí termina el caso de uso.	
Postcondición	Los clientes ahora tienen conocimiento de un problema de su zona.		
Excepciones	Paso	Acción	
	5	El mensaje SMS no fue enviado con éxito	
Comentarios	A.	Si el sistema no pudo recuperar los datos puede ser también por falta de conexión, para lo que se debe verificar la conexión que tenga el dispositivo donde se está usando la aplicación.	
	El administrador es el único que puede mandar mensaje SMS a los clientes para reportar problema		

Caso de uso CU - 20	Interacción agente-supervisor		
Actores	Supervisor		
Precondición	El supervisor debe de ingresar con sus credenciales para monitorear sus interacciones con los agentes,		
Descripción	El sistema del supervisor debe de poder interactuar (chat)		
Secuencia normal	Paso	Acción / Actores	Respuesta sistema
	1	El supervisor selecciona al agente.	Despliega la interfaz con las estadísticas del agente: si está en una llamada o no.
	2	El supervisor ubica el botón de chat privado con el agente.	Se despliega un cuadro de texto donde el agente puede interactuar con el agente.
	3	Aquí termina el caso de uso	
Postcondición	El supervisor ayuda y/o recibe una descripción del estado final de la llamada en curso o finalizada.		
Excepciones	Paso	Acción	
	5	Las métricas no están siendo desplegadas de manera correcta.	
		A.	Si el sistema no pudo recuperar los datos puede ser también por falta de conexión, para lo que se debe verificar la conexión que tenga el dispositivo donde se está usando la aplicación.
		B.	El sistema puede estar teniendo problemas con la base de datos
Comentarios	Los agentes no necesariamente tienen que tener las mismas métricas.		

Caso de uso CU - 21	Llamadas entrantes IVR		
Actores	Agente		
Precondición	El cliente cuenta con un teléfono celular con el que puede contactar a servicio al cliente por llamada para solucionar un problema, contratar un servicio, etc.		
Descripción	El sistema contará con IVR (Respuesta de voz interactiva) que recibirá las llamadas entrantes de los usuarios, lo que le permite recopilar información sobre el problema que está teniendo el cliente y canalizarlo con un agente adecuado para esta problemática.		
Secuencia normal	Paso	Acción Actores	Respuesta sistema
	1	El cliente utiliza su teléfono para llamar a servicio al cliente	El sistema responde la llamada con un IVR que le permite interactuar al cliente.
	2	El cliente responde al IVR con respecto a la problemática que tiene.	El sistema recibe las respuestas y canaliza al cliente con un agente especializado.
	3	El cliente es contactado con un agente.	
	4	El caso de uso termina aquí.	
Postcondición	El agente ahora conoce sus métricas para medir su desempeño.		
Excepciones	Paso	Acción	
	2	El IVR puede no realizar la secuencia normal y canalizar con un agente si:	
		A.	El cliente no proporciona respuestas ante el menú interactivo, en tal caso el IVR terminará la llamada.
Comentarios			

Caso de uso CU - 23	Seguimiento de clientes		
Actores	Supervisor		
Precondición	El supervisor debe haber iniciado sesión en la aplicación web previamente con sus credenciales adecuadas y el cliente tiene/tuvo un problema con su servicio.		
Descripción	El supervisor podrá enviarle el caso a seguir a un agente por medio de notificaciones .		
Secuencia normal	Paso	Acción Actores	Respuesta Sistema
	1	El supervisor selecciona la pestaña "Seguimiento al cliente".	El sistema muestra la pantalla de seguimiento del cliente.
	2	El supervisor selecciona la opción de enlazar el problema con un agente.	El sistema delega el problema al agente seleccionado y arroja una notificación de confirmación.
	3	El supervisor cierra la notificación.	
	4	Aquí termina el caso de uso.	
Postcondición	Un agente contactará al cliente para seguir con su problema.		
Excepciones	Paso	Acción	
	2	El seguimiento no es enlazado con un agente si:	
		A.	El mismo supervisor da por terminado el seguimiento al cliente.
		B.	Hay un error en el sistema de conectividad
Comentarios	El seguimiento de un problema al cliente solo se da si el mismo no puede ser resuelto por un agente en un principio.		

Diagrama de navegación



Prototipos de interfaz de usuario

Aplicación de los agentes:

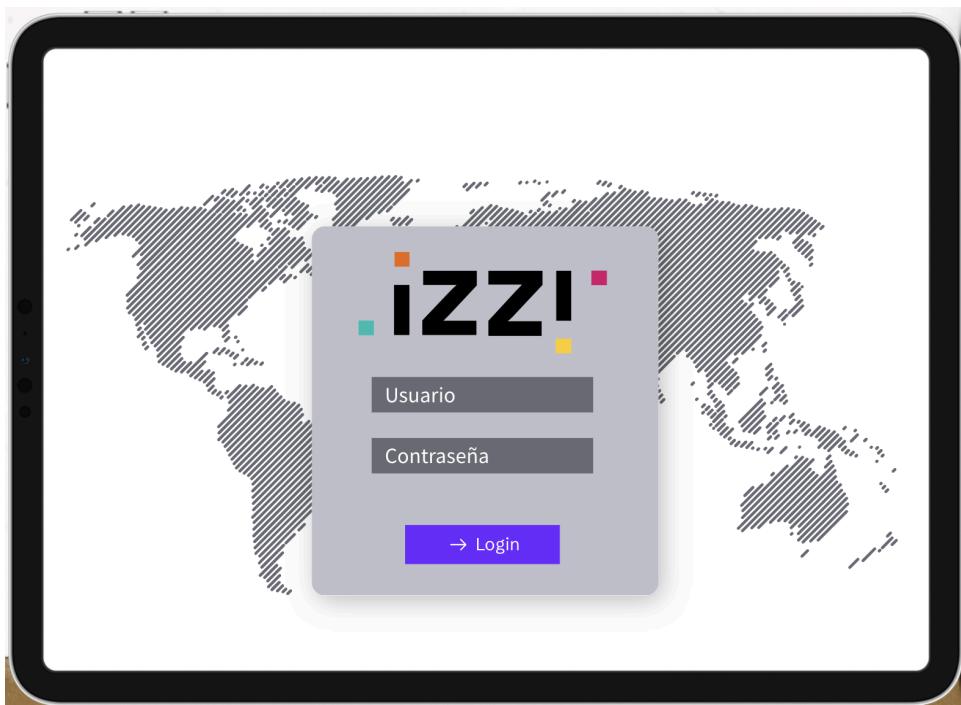


Imagen PA-001. Login para la aplicación de los agentes del Call Center.

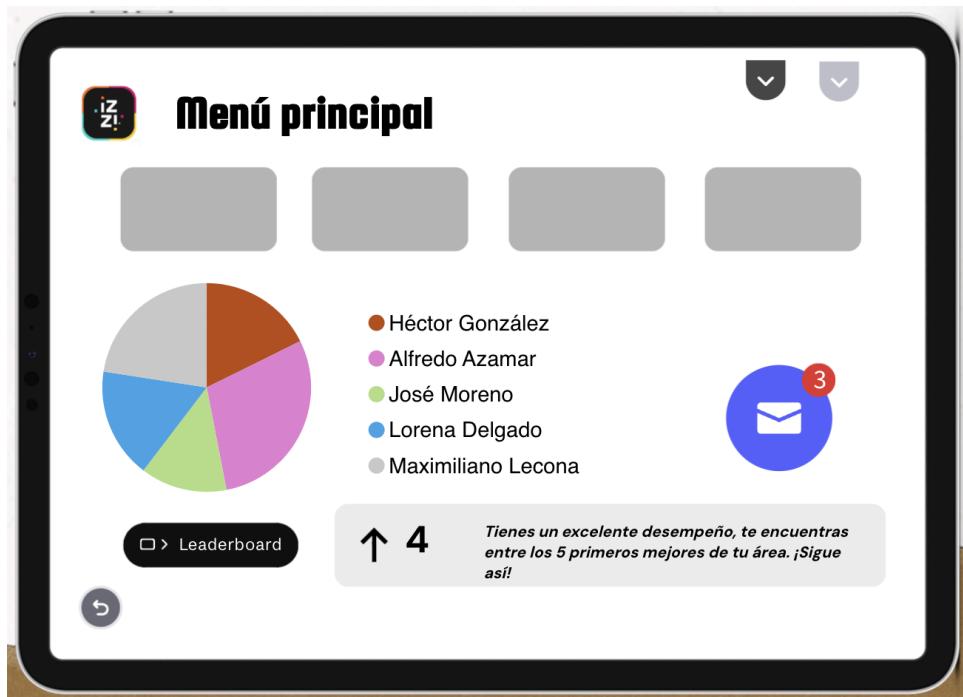


Imagen PA-002. Menú principal de la aplicación.

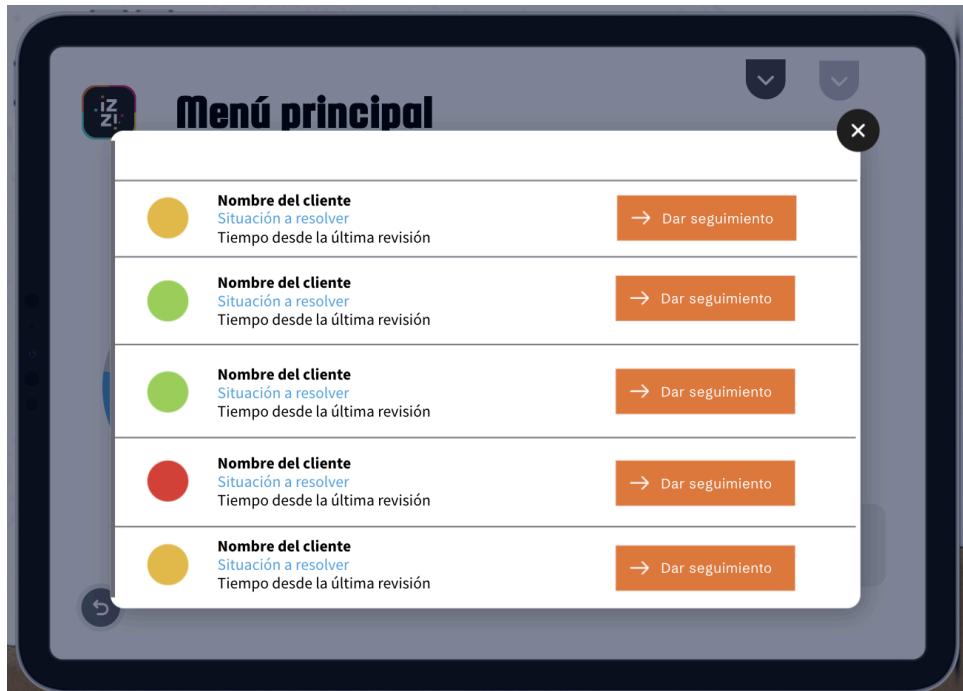


Imagen PA-003. Desglose del seguimiento a dar para los clientes.

Tablero de posiciones

Posición	Nombre del agente	Clientes satisfechos	Llamadas realizadas	Capacitación
1	Juan Cruz	10	31	23%
2	Pablo López	9	22	5%
3	Daniela Castro	8	15	12%
4	Sofía Khan	8	20	7%

Imagen PA-004. Tablero de posiciones de los empleados dentro de un departamento.

Reporte de incidencias

Asunto Zona

Descripción de la incidencia



Imagen PA-005. Reporte de incidencias que llenará el agente en caso de ser necesario.



Imagen PA-006. Visualización de apartado cuando el agente esté en llamada.



Imagen PA-007. Información relacionada a los paquetes de servicios que ofrece “Izzi Telecom”.



Imagen PA-008. Al dar click en el botón “transferir” se desglosan los diferentes departamentos.

Aplicación de los supervisores y administradores:

~*Funcionalidad del supervisor*~



Imagen PS-001. Login para la aplicación de los supervisores.



Imagen PS-002. Pantalla principal con la visualización completa de los agentes.

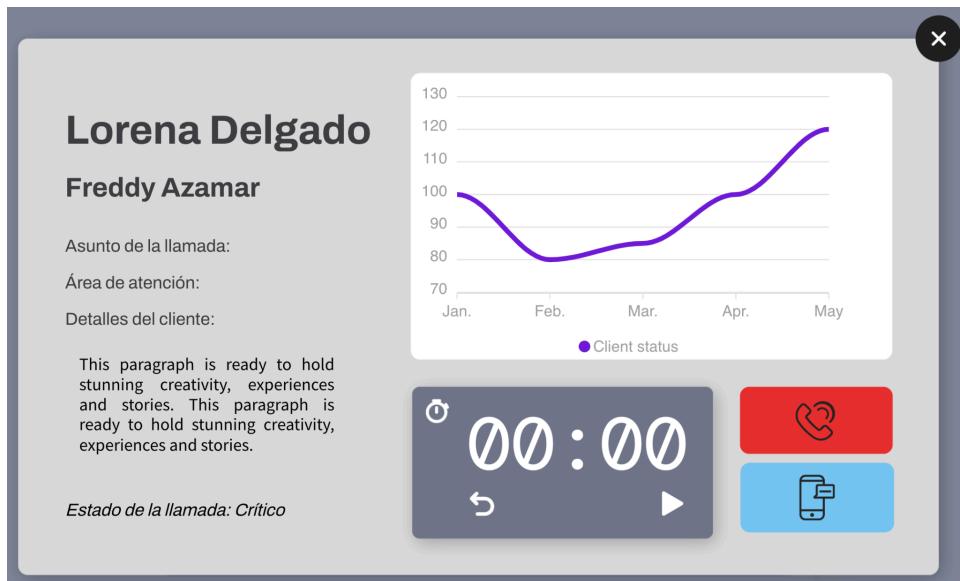


Imagen PS-002.1. Desglose de información de un agente en llamada.



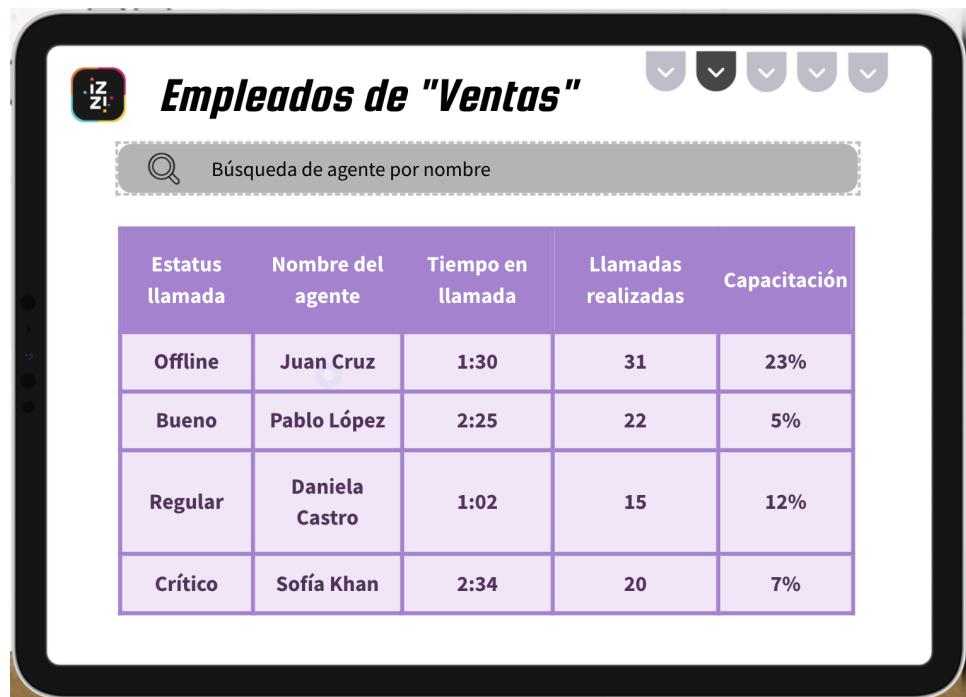
Imagen PS-003. Selector de filtros para la pantalla principal.



Imagen PS-004. Visualización de los departamentos que atenderá el Call Center.



Imagen PS-005. Presentación de KPI's en gráficos de acuerdo al departamento seleccionado.



Empleados de "Ventas"

Búsqueda de agente por nombre

Estatus llamada	Nombre del agente	Tiempo en llamada	Llamadas realizadas	Capacitación
Offline	Juan Cruz	1:30	31	23%
Bueno	Pablo López	2:25	22	5%
Regular	Daniela Castro	1:02	15	12%
Crítico	Sofía Khan	2:34	20	7%

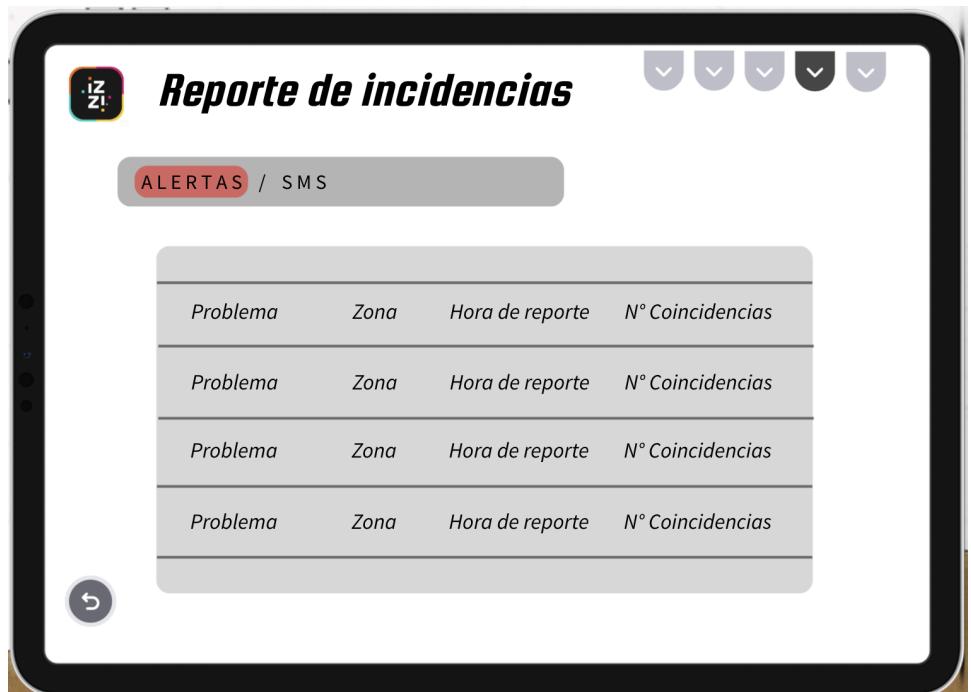
Imagen PS-006. Reporte de empleados del departamento seleccionado.



Imagen PS-007. Desglose individual de KPI's de un agente.



Imagen PS-008. Apartado para dar el seguimiento al cliente.



Imágenes PS-009. Reporte de incidencias, con sección para visualizar los problemas y redactar un SMS a los clientes afectados.



Imagen PS-010. Gestión de agentes, contará con opciones como dar de alta, baja y actualizar sus datos.

~Funcionalidad del administrador~

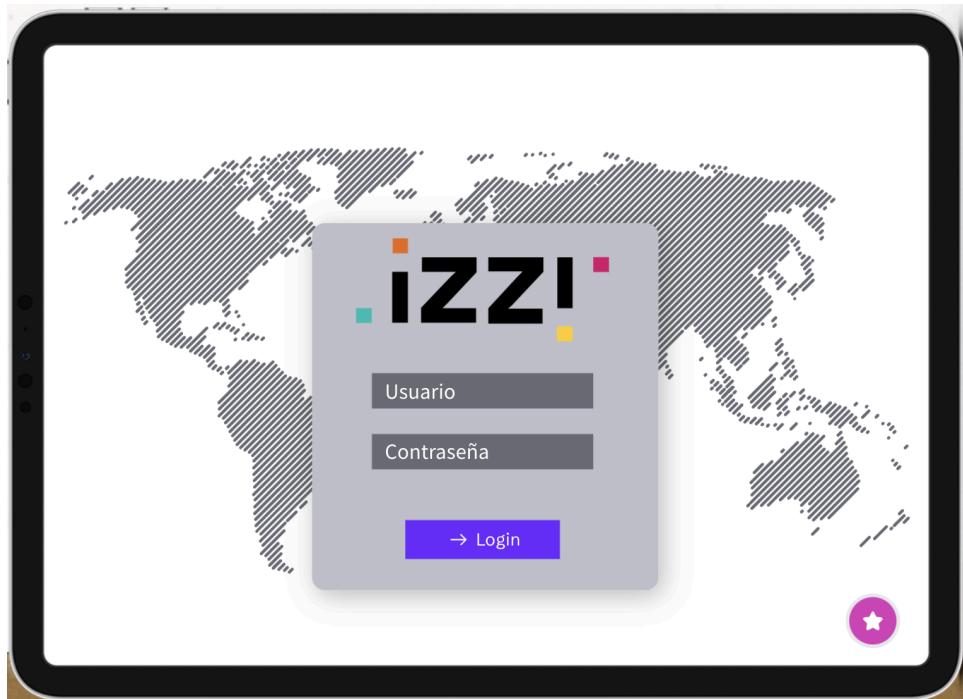


Imagen PAD-001. LogIn para la aplicación de los administradores.



Imágenes PAD-002. Pantallas para la gestión de datos de los administradores.



Imágenes PAD-003. Pantallas para la gestión de datos de los supervisores.



Imágenes PAD-003. Pantallas para la gestión de datos de los agentes.

WBS



Ruta Crítica



Anexos

Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas:

Término	Definición
AWS	Es una herramienta de recolección de servicios de computación en la nube pública que en conjunto forman una plataforma de computación en la nube.
Color gris (tarjetas de visualización - app web Supervisor)	Este color significa que el agente no se encuentra en una llamada actualmente.
Color verde (tarjetas de visualización - app web Supervisor)	Significa que la llamada va de acuerdo a lo esperado, el cliente está satisfecho con el servicio y el agente está realizando un buen trabajo.
Color amarillo (tarjetas de visualización - app web Supervisor)	Representa un estado preventivo en la llamada debido a que el sistema ha detectado palabras claves que indican que el cliente puede disgustarse en cualquier momento por el servicio brindado.
Color rojo (tarjetas de visualización - app web Supervisor)	Este color es el punto más crítico de una llamada, en este punto el sistema ha detectado múltiples palabras que denotan que el cliente está enfurecido por el servicio que ha experimentado, en este momento, el administrador sabe que lo más óptimo sería interrumpir la llamada para tratar de brindarle un mejor servicio al cliente.
SMS (Mensajes de texto)	Es un mensaje de texto el cuál será enviado por parte del supervisor hacia los clientes que presenten un problema extraordinario.
Log In	Inicio de sesión requerido para entrar a la aplicación.

KPI's	Key Performance Indicator, nos dice cuáles son las métricas claves para saber si el Call Center está teniendo un correcto rendimiento.
Reporte	Es el documento que el agente llenará sobre el seguimiento de algún problema del cliente, este contendrá información relevante sobre la situación.
Ciberataques	Conjunto de acciones que tienen como intención dañar, alterar, exponer, deshabilitar o destruir datos de un sistema.
Dashboard	Vista en donde los usuarios podrán visualizar de manera gráfica los KPI's del Call Center y departamentos relacionados.
IVR	Interactive Voice Response, es un sistema telefónico automatizado que permite la interacción con el cliente para recibir y/o realizar llamadas.

Referencias

- Castañares, I. (2023, January 29). *¿Cuándo surgió la empresa de cable Izzi y qué servicios ofrece?* EL CEO. Retrieved February 26, 2024, from <https://elceo.com/mercados/cuando-surgio-la-empresa-de-cable-izzi-y-que-servicios-ofrece/>
- Delgado, F. (2023, October 27). *Televisa dejará de expandir Izzi y vira estrategia a generar valor para sus accionistas.* AXIS Negocios. Retrieved February 26, 2024, from <https://www.axisnegocios.com/articulo.phtml?id=124830>
- Gutiérrez, A. L. (2023, September 29). *Izzi tendrá despidos masivos por reestructuración financiera.* Expansión. Retrieved February 29, 2024, from <https://expansion.mx/empresas/2023/09/29/izzi-despidos-masivos>
- IZZI. (n.d.). *Paquetes.* Internet. Retrieved February 29, 2024, from https://www.izzi.mx/paquetes1/goo/br/2p?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAivGuBhBEEiwAWiFmYZE5m4QJba3NI7eQAfab3RiXhsIdsQqpf3Oo59Ekga1pBgtHSJG4TRoCEvgQAvD_BwE
- IZZI Telecom. (n.d.). *IZZI paquetes.* https://www.izzi.mx/paquetes3/goo/mp/3p?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAivGuBhBEEiwAWiFmYZiWsI1uhRpM5NrkfheMpFa111_rQyKbzrCiBaSCQ3sc5lqCB1SLJRoC94UQAvD_BwE

Malacara, N. (2023, October 13). *¿Despidos masivos ante la posible reducción de la jornada laboral en México?* Expansión. Retrieved February 29, 2024, from
<https://expansion.mx/carrera/2023/10/13/despidos-por-posible-reduccion-de-jornada-laboral-en-mexico>

Oracle. (2023, August 30). *Sky mejora su servicio al reducir su tiempo de atención en un 46% con Oracle Field Services.* Oracle Blogs. Retrieved February 26, 2024, from

<https://blogs.oracle.com/oracle-latinoamerica/post/sky-mejora-su-servicio-al-reducir-su-tiempo-de-atencion-en-un-46-con-oracle-field-services>

Ortega, G. (n.d.). *Detalle Flex.* izzi flex. Retrieved February 29, 2024, from

<https://www.izziflex.mx/detalle-flex.html>

Patiño, A. (2023, September 28). *Izzi enfrenta problemas financieros e inicia ola de despidos.* Atomix. Retrieved February 29, 2024, from

<https://atomix.vg/izzi-enfrenta-problemas-financieros-e-inicia-ola-de-despidos/>

Amazon (n.d.). Amazon Connect: Guía del administrador. Retrieved March 11, 2024, from

https://docs.aws.amazon.com/es_es/connect/latest/adminguide/what-is-amazon-connect.html