

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE
“LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON ÉNFASIS EN
SISTEMAS DE INFORMACIÓN”.**

Título de la investigación:

“PROTOTIPO FUNCIONAL PARA EL CONTROL DE ADHERENCIA A LOS
HORARIOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN TELEFÓNICA DE PANAMÁ EN EL ÁREA
WFM INBOUND DE BAC LATAM S.A., DURANTE EL II CUATRIMESTRE DEL 2025”

Nombre del estudiante:

Yang Wei Peng Acuña

Tutor:

Joshue Jesús Marín Artavia

Sede San José

Julio, 2025

Dedicatoria

A Dios, por guiarme en cada paso, por darme sabiduría, paciencia, salud y fuerza para seguir adelante.

A mi esposa, Andrea, por creer en mí, por apoyarme incondicionalmente y por ser el pilar de mi vida.

A mi hija, Lía, mi mayor inspiración y motor para superarme. Su llegada movió las piezas del juego y su existencia fue la fuerza que me impulsó a avanzar más allá de mis límites. Este logro es para ella, como prueba de que con perseverancia ningún sueño es imposible, esperando que algún día esto la motive a luchar por los suyos.

A mi madre, Yesenia, que siempre lucho porque un día fuera profesional y estudiado, esto es gran parte los frutos que cosechaste.

A mis hermanas, Elany y Natasha, que me dieron palabras de aliento en todo momento.

Y a mí mismo, por perseverar y luchar sacar adelante esta meta tan importante por un mejor futuro.

A ustedes les dedico este logro.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que, de una u otra forma, hicieron posible la realización de esta tesis.

En primer lugar, agradezco a Dios y a mi familia por ser mi motor constante, por brindarme la fuerza, la paciencia y el ánimo necesarios durante este proceso. Su apoyo incondicional fue esencial para seguir adelante incluso en los momentos más exigentes.

Extiendo un agradecimiento muy especial a mis compañeros del trabajo, quienes no solo colaboraron con total disposición durante las entrevistas, sino que también aportaron su experiencia y puntos de vista con sinceridad y compromiso. Gracias a ustedes, esta tesis no solo se enriqueció desde lo técnico, sino también desde lo humano.

A mi supervisor David, gracias por motivarme a culminar este objetivo tan anhelado antes de la llegada de Lía.

A mi tutor, Joshue Marín, director de carrera, Allan Chinchilla, y a cada uno de mis profesores, les expreso mi más sincero agradecimiento por compartir su conocimiento, guiarme con paciencia y contribuir de manera significativa a mi formación profesional a lo largo de estos años de estudio.

Finalmente, agradezco a todos los que, de forma directa o indirecta, aportaron su granito de arena para que este proyecto se concretara. Este logro no es solo mío, sino también de quienes creyeron en mí, incluso cuando yo dudaba.

TABLA DE CONTENIDO

Dedicatoria	2
Agradecimientos	3
Planteamiento del problema.....	11
Problema de investigación	11
Objetivos	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos.....	13
Justificación	13
Antecedentes	15
Tesis nacionales	15
Tesis Internacionales.....	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	28
Administración.....	28
Proceso administrativo.....	29
Sistemas de información	30
Tipos de Sistemas de Información Relaciones con la Propuesta.....	31
Creación de sistemas de información	32
Ciclo de vida de los sistemas	32
Prototipo funcional.....	35
Desarrollo rápido de aplicaciones (RAD).....	37
Desarrollo de bajo código y sin código.....	37
Metodologías ágiles en el desarrollo de prototipos.....	38
Entorno aplicativo de Microsoft 365	38
Power Apps.....	39
Power Automate.....	39

Microsoft Lists	39
Conectores y fuentes de datos en Power Apps	40
Control de versiones y seguridad en Power Apps	40
Arquitectura del software.....	41
UML o Unified Modeling Language	41
Centro de atención telefónica (Call Center).....	44
Servicios Inbound	45
Roles en el Call Center:	45
Indicadores inbound.....	46
Gestión de la fuerza laboral (Workforce Management, WFM).....	52
Gestor en Tiempo Real (GTR, Real-Time Management).....	52
Pronóstico.	53
Dimensionamiento.	54
Fórmula de Erlang-C.....	55
Programación de turnos	55
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	59
Referente	59
Misión	60
Visión.....	60
Valores	60
Enfoque de la Investigación.....	61
Enfoque cuantitativo	61
Enfoque Cualitativo	62
Enfoque Mixto	63
Diseño de la Investigación	64
Tipo de diseño fenomenológico.....	64
De alcance no experimental	65

Tipo de diseño transversal exploratorio	65
Fuentes información.....	65
Fuente primaria	66
Fuente secundaria.....	67
Instrumentos.....	67
Entrevista	67
Cuestionario	68
Proceso para la recolección de datos	68
Etapa 1: Contactar a los participantes.....	68
Etapa 2: Realizar entrevistas.....	69
Etapa 3: Consolidar los datos.....	69
Etapa 4: Analizar resultados	69
Población y Muestra	70
Población de la Investigación	70
Muestra de la Investigación	70
Muestra Cuantitativa.....	72
Muestra Cualitativa.....	72
Unidades de análisis.....	73
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	75
Primera unidad de análisis: Procesos de control de adherencia.....	75
Categoría uno: Flujo operativo actual.....	76
Categoría dos: Protocolos y formatos utilizados	79
Categoría tres: Limitaciones operativas.....	81
Segunda unidad de análisis: Herramientas tecnológicas para monitoreo de adherencia	84
Categoría uno: Herramientas de software actuales	85
Categoría dos: Confiabilidad y Disponibilidad de los datos.....	87
Categoría tres: Brechas tecnológicas y prácticas informales.....	90

Tercera unidad de análisis: Requerimientos funcionales para prototipo de adherencia	92
Categoría uno: Automatización de la conexión de turnos	93
Categoría dos: Datos clave para justificaciones.....	96
Cuarta unidad de análisis: Valor agregado percibido del prototipo.....	99
Categoría uno: Beneficios operativos	99
Categoría dos: Impacto en indicadores y cultura organizacional	102
Categoría tres: Retos y preocupaciones de implementación.....	105
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	109
Conclusiones	109
Recomendaciones	112
CAPÍTULO VI: PROPUESTA.....	114
Análisis	114
Análisis del software por desarrollar	114
Análisis del hardware requerido	117
Hardware para programación.....	117
Hardware para el uso en producción del sistema.....	118
Análisis de los elementos de telecomunicaciones	118
Conectividad y red	119
Herramientas Técnicas para el Desarrollo	119
Power Platform	119
Microsoft Lists.....	120
Descripción detallada del conocimiento básico que debe tener el recurso humano	121
Requerimientos Funcionales.....	122
Requerimientos No Funcionales	123
Casos de uso.....	123
Diseño	131
Arquitectura del sistema	131

Arquitectura del software.....	132
Pantallas del sistema	133
Diseño físico de la base de datos	135
Diccionario de datos	136
Diagrama de secuencia	137
Diagrama de Actividades.....	140
Etapas del desarrollo del prototipo funcional	142
Referencias Bibliográficas	144
ANEXOS	149
Anexo 1. Guía de cuestionario para entrevista	149

TABLAS

Tabla 1. Variables de análisis cualitativo	73
Tabla 2. Primera unidad de estudio y sus respectivas categorías	76
Tabla 3. Segunda unidad de estudio y sus respectivas categorías	84
Tabla 4. Tercera unidad de estudio y sus respectivas categorías	93
Tabla 5. Cuarta unidad de estudio y sus respectivas categorías.....	99
Tabla 6. Requerimientos Funcionales del prototipo	122
Tabla 7. Requerimientos No Funcionales del prototipo	123
Tabla 8. Caso de uso. Iniciar sesión y cargar interfaz.....	124
Tabla 9. Caso de uso. Registrar incidencia de tardía o ausencias pendientes.....	126
Tabla 10. Caso de uso. Aprobar/Rechazar Justificación	128
Tabla 11. Caso de uso. Visualizar historial de incidencias	129
Tabla 12. Tabla para Ausencias	136

FIGURAS

Figura 1. El proceso de administración	29
Figura 2. Ciclo de vida del desarrollo de sistemas tradicionales	33
Figura 3. El proceso de prototipado	36
Figura 4. Ejemplo diagrama caso de uso.....	42
Figura 5. Ejemplo diagrama de secuencias	43
Figura 6. Ejemplo diagrama de actividades.....	44
Figura 7. Fórmula Erlang-C	55
Figura 8. Proceso cuantitativo	62
Figura 9. Proceso cualitativo	63
Figura 10. Vista de árbol de las pantallas del prototipo en Power Apps	116
Figura 11. Conexión con sharepoint	121
Figura 12. Diagrama de casos de uso general	124
Figura 13. Diagrama caso de uso 1. Iniciar sesión y cargar interfaz	126
Figura 14. Diagrama caso de uso 2. Registrar incidencia de tardía o ausencia pendiente ..	127
Figura 15. Diagrama caso de uso 2. Aprobar/Rechazar Justificación.....	129
Figura 16. Diagrama caso de uso 4. Visualizar historial de incidencias	130
Figura 17. Arquitectura del Sistema.....	131
Figura 18. Arquitectura del software.....	132
Figura 19. Pantalla de Inicio del Sistema	133
Figura 20. Pantalla Principal	133
Figura 21. Pantalla módulo Pendiente	134
Figura 22. Pantalla módulo Revisión	134
Figura 23. Pantalla módulo Resuelto	135
Figura 24. Diagrama de secuencia del proceso de registro de justificación de tardanza o ausencia	138
Figura 25. Diagrama de secuencia del proceso evaluación de justificación por parte del Supervisor.....	139
Figura 26. Diagrama de secuencia de notificación automática de tardanzas y ausencias...	140
Figura 27. Diagrama de actividades.....	141

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el centro de atención telefónica del área WFM Inbound de BAC Latam, y tiene como propósito analizar, a través de la recolección y análisis de información cualitativa, los principales aspectos operativos y tecnológicos relacionados con el control de adherencia del personal. Con base en estos hallazgos, se propone el desarrollo de un prototipo funcional que contribuya a automatizar y optimizar dicho proceso, mejorando la eficiencia operativa y facilitando la toma de decisiones durante el segundo cuatrimestre de 2025.

Planteamiento del problema

Problema de investigación

En los centros de servicios compartidos, uno de los pilares fundamentales es ofrecer servicios con altos estándares de calidad, lo cual incide directamente en la rentabilidad, la eficiencia operativa y la percepción del cliente. En ese marco, los centros de atención telefónica representan una unidad crítica dentro de las operaciones de BAC Latam S.A., especialmente en el sector bancario, donde la experiencia del usuario final depende, en gran parte, del cumplimiento eficiente de los tiempos de atención.

El desempeño de estos centros se encuentra condicionado por el cumplimiento riguroso de los horarios laborales asignados a los agentes. En ese sentido, la adherencia horaria se convierte en un indicador clave para asegurar la continuidad operativa y alcanzar los niveles de servicio comprometidos. No obstante, en el centro de atención telefónica de Panamá de BAC Latam S.A., persisten limitaciones en el control de esta adherencia, lo que afecta la eficiencia del monitoreo y la toma de decisiones en tiempo real.

Los procesos actuales están fragmentados entre herramientas no integradas, formatos manuales y registros dispersos. Las llegadas tardías, ausencias o desvíos en los horarios requieren validaciones manuales por parte de los supervisores, lo que retrasa los reportes y reduce la capacidad de respuesta inmediata. Estas condiciones generan una carga operativa

adicional para los responsables del seguimiento y dificultan el cumplimiento de los objetivos de eficiencia organizacional.

Aunque la organización dispone de sistemas de marcación y generación de reportes, estos no responden a los estándares actuales de automatización, visualización dinámica y accesibilidad. La toma de decisiones basada en archivos aislados o formatos no centralizados incrementa el margen de error y limita el uso estratégico de los datos. En un entorno empresarial donde la información en tiempo real es clave, la disponibilidad inmediata a los datos se vuelve aún más crítica.

De acuerdo con la Revista Summa (2024), los datos que manejan las empresas sean grandes o pequeñas, resultan fundamentales para la toma de decisiones estratégicas y la planificación de su crecimiento. En este sentido, contar con mecanismos adecuados para el manejo, acceso y visualización de dicha información se vuelve esencial para orientar correctamente los procesos organizacionales.

Por ello, resulta pertinente analizar las prácticas actuales de gestión de adherencia, así como las percepciones de los supervisores y analistas involucrados, con el fin de diseñar conceptualmente un prototipo funcional que centralice, automatice y optimice la visualización de datos relevantes, sin que ello implique su implementación, sino que busca ofrecer un modelo teórico fundamentado en necesidades reales del entorno operativo.

Lo anterior deriva en la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la propuesta más adecuada para un sistema de información en el centro de atención telefónica del área WFM Inbound que automatice y optimice el control de adherencia del personal, minimizando errores y mejorando la eficiencia operativa durante el segundo cuatrimestre de 2025?

Objetivos

Objetivo General

Modelar un prototipo funcional para el control de adherencia a los horarios del centro de atención telefónica de Panamá de Bac Latam S.A., durante el segundo cuatrimestre del 2025.

Objetivos Específicos

Describir los procesos actuales de control de adherencia horaria del centro de atención telefónica de Panamá de BAC Latam S.A. y sus limitaciones

Analizar el uso, alcance y percepción de las herramientas tecnológicas actualmente empleadas para el monitoreo de adherencia.

Identificar los requerimientos funcionales necesarios para el diseño conceptual de un prototipo que centralice el seguimiento de la adherencia horaria.

Determinar, mediante entrevistas a los actores clave, el valor agregado percibido del prototipo propuesto para mejorar la gestión de adherencia a los horarios.

Justificación

En los últimos años, el mundo empresarial ha cambiado drásticamente. La digitalización, el aumento de la competencia y los cambios en el comportamiento del cliente han llevado a las organizaciones a replantearse cómo ofrecen sus servicios. Uno de los espacios donde esto se hace más evidente es en los centros de atención telefónica. Luego de la pandemia del COVID-19, estos centros no solo siguieron siendo importantes, sino que se volvieron indispensables para mantener la conexión entre las empresas y sus clientes.

En ese contexto, la experiencia del cliente se ha convertido en uno de los principales diferenciadores para cualquier empresa. Ya no basta con ofrecer un buen producto o servicio; es necesario atender al cliente de forma rápida, personalizada y eficaz. Para lograrlo, los call centers necesitan operar de forma impecable. Y aquí es donde el control de los horarios del personal (es decir, saber si los agentes están en su puesto y disponibles cuando se les necesita) juega un papel esencial.

En el caso del centro de atención telefónica de Panamá de BAC Latam S.A., se han identificado varias dificultades relacionadas con ese control. Se utilizan diferentes herramientas que no están conectadas entre sí, se hacen validaciones de forma manual y la información se encuentra dispersa en varios formatos. Esto no solo retrasa las decisiones, sino que también sobrecarga a los supervisores y analistas, quienes deben dedicar más tiempo a organizar datos que a analizar lo que realmente importa.

Todo esto afecta el rendimiento del equipo y, por supuesto, la experiencia del cliente. Cuando no hay el personal requerido para atender la demanda, se generan llamadas perdidas, tiempos de espera largos y frustración tanto para los usuarios como para los trabajadores. Una planificación deficiente de horarios puede traducirse en pérdidas económicas y en un servicio por debajo de las expectativas.

Si bien la empresa cuenta con herramientas para registrar la entrada y salida del personal, estas no están diseñadas para responder a las necesidades actuales: agilidad, visualización clara, integración de datos y facilidad de uso. La forma en que se administraban los horarios hace algunos años ya no es suficiente frente al crecimiento y complejidad de las operaciones actuales.

Por esta razón, esta investigación propone analizar cómo se gestionan hoy los procesos de adherencia horaria y qué opinan los supervisores y analistas al respecto. A partir de estos hallazgos, se busca diseñar un prototipo funcional, es decir, un modelo conceptual que permita imaginar cómo debería ser una herramienta centralizada y automatizada para mejorar este proceso.

El valor de este trabajo está en que da voz a quienes viven el problema todos los días. Escuchar a quienes están a cargo del monitoreo permite entender qué necesitan realmente y qué elementos debería tener una solución útil y eficiente. Esta mirada cualitativa enriquece el análisis y garantiza que el prototipo diseñado tenga sentido en el contexto real de la organización.

En esencia, esta tesis busca ser tanto un mapa como un cimiento: por un lado, ofrece a BAC Latam S.A. una hoja de ruta conceptual que podría orientar mejoras en su sistema de control de adherencia; por otro, construye una base teórica sólida sobre una temática poco explorada en el país, particularmente en el ámbito de los centros de contacto. El diseño del prototipo no es una solución terminada, sino que también sienta las bases de una posible

edificación tecnológica orientada a fortalecer la eficiencia operativa y avanzar hacia una transformación digital más estratégica.

Antecedentes

Tesis nacionales

La primera tesis nacional consultada es la de Salas (2020), con el tema: “Prototipo Funcional Para El Control Y Gestión Del Recurso Humano En Tienda Karol”, la realiza para la Universidad Internacional de las Américas opta por el grado académico de Bachillerato.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: “Establecer el alcance de las estrategias de cultura organizacional en la motivación laboral de los colaboradores de las empresas transnacionales en Costa Rica, para el establecimiento de recomendaciones que permitan mejoras en su clima organizacional.” (Salas, 2020, p.22)

Lo siguiente es los Objetivos Específicos según Salas (2020):

Analizar los requerimientos para el prototipo funcional según las necesidades de la empresa Tienda Karol. Diseñar, según los requerimientos de Tienda Karol, la estructura del prototipo funcional. Programar la solución, cumpliendo con los requerimientos de la empresa. Probar las funcionalidades del prototipo desarrollado, validando el cumplimiento de los requerimientos de la empresa y el correcto funcionamiento de este. (p. 22).

La metodología que se emplea es la metodología para el desarrollo de software, la cual este prototipo será trabajado bajo la metodología del ciclo de vida del software, cascada. Este Modelo divide el proyecto en fases; análisis, diseño, implementación, pruebas y mantenimiento. Las fases de implementación y mantenimiento no se tomarán en cuenta en el alcance de este proyecto.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que: “Gracias al apoyo de los administradores y empleados de la Tienda Karol se logró realizar el proceso de análisis de requerimientos del prototipo funcional para el control y gestión del recurso humano en Tienda Karol. Por medio

de distintas reuniones presenciales se logró conocer a detalle el proceso y la problemática actual.” (Salas, 2020, p. 64).

Para lo anterior, se recomienda:

El objetivo de una herramienta de este tipo es beneficiar y mejorar los procesos de la empresa, no crear confusiones o que su uso se complique por su desconocimiento, situación que se logra evitar con una capacitación de uso impartida por el desarrollador de la herramienta e incluso con la creación de un manual de uso creado sin costo alguno por el desarrollador” (Salas, 2020, p. 34).

Se concluye que el diseño de la arquitectura del sistema desarrollado se realizó de forma correcta, tomando en cuenta las necesidades y requerimientos planteados, así como el diseño de la base de datos, diseñada a la medida para el almacenamiento estructurado de la información de Tienda Karol.

La segunda investigación consultada la realiza Arias (2020), con el tema Prototipo funcional para la gestión de tiempos de los colaboradores de la Empresa Wright medical en Ulloa, Heredia, Costa Rica y la realiza para la Universidad Internacional de las Américas para optar por el grado de Bachillerato.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Según Arias (2020) “Desarrollar un prototipo funcional para el control de tiempos laborados en la empresa Wright Medical Costa Rica” (p.20). Y los siguientes Objetivos Específicos Según Arias (2020): “Analizar los procesos de recolección, almacenamiento y análisis de datos que maneja la compañía Wright Medical Costa Rica para implementarlas en el prototipo funcional. Diseñar la estructura del prototipo, según los requerimientos. Elaborar la programación del prototipo siguiendo las mejores practica de programación que permita la ejecución del control de tiempos de los colaboradores cumpliendo los requerimientos y lineamientos de la empresa. Ejecutar las pruebas del prototipo desarrollado, en busca de la integridad del aplicativo y de la información que la solución va a brindar” (p.21).

La metodología es cualitativa, en este caso se trata de un sistema de auditoría perenne que sea aplicado con la ayuda de una herramienta de software y este método responde a las necesidades de la investigación

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando Arias (2022) indica que:

“Se mantuvieron en cuenta las interacciones con el software Prophecy Pre-operative navigation guides, porque este maneja el control de casos dentro de la organización, así como toda la información que corresponde a pacientes y cirujanos.” (p.60).

Para lo anterior Arias (2022) recomienda: “Se recomienda la creación de un manual de usuario que pueda ayudar a el usuario a guiarse dentro de la estructura que la aplicación posee, ya que, la distribución de la aplicación puede resultar confusa si no se tiene un conocimiento de esta, además, es necesario tener conocimiento sobre el proceso de elaboración de prótesis anatómicas que realiza Wright Medical, debido al vocabulario técnico que se encuentra en la aplicación y una interpretación errónea puede generar repercusiones negativas que corrompan los resultados” (p.61).

Para finalizar, en esta investigación logra cumplir con los objetivos planteados, en el inicio del desarrollo, el prototipo es funcional para los puntos planteados en el proceso y la herramienta permite que se puedan realizar análisis de plazos temporales. Sin olvidar que la información debe ser introducida por el usuario final.

La tercera investigación consultada la realiza Elescano (2022) con el tema Diseño de app de gestión y planificación de tiempo para estudiantes adolescentes y jóvenes para el Tecnológico de Costa Rica y porta por el título de Bachiller.

Consta de los siguientes objetivos: Objetivo General Según Elescano (2022): “Diseñar y validar una herramienta virtual para una correcta gestión del tiempo orientada a jóvenes estudiantes, con herramientas que los eduquen en los pasos y acompañen en las practicas necesarias para desarrollar esta habilidad” (p.11). Y los siguientes Objetivos Específicos Según Elescano (2022):

Plantear la arquitectura de la herramienta de acuerdo con las necesidades de los potenciales usuarios. Generar una propuesta de interfaz que permita el almacenamiento de actividades diarias y la información necesaria para llevarlas a cabo, Validar la usabilidad de la propuesta por medio de diferentes pruebas con potenciales usuarios.

La metodología es cualitativa, ya que se utilizan entrevistas y encuestas para realizar la investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando Elescano (2022) indica que:

“Como resultado del proceso expuesto en los capítulos anteriores se obtuvo el diseño de la propuesta de una aplicación móvil pensada para estudiantes entre 12 a 18 años la cual les brinda información acerca de diferentes técnicas de organización y concentración y los guía en la realización de tareas necesarias para una adecuada planificación del tiempo” (p.117).

Para lo anterior Elescano (2022) recomienda:

Aunque para el diseño propuesto, se tomó como referencia funciones existentes en otras aplicaciones móviles, el concepto en general parte de cero, es decir, el diseño no es una mejora a una aplicación existente, sino una propuesta de una nueva aplicación móvil. Por este motivo, con el tiempo irán apareciendo mejoras para brindar una mejor experiencia al usuario (p.119).

Para finalizar, en esta investigación se evidenció el proceso por medio cual se concreta al desarrollo de una propuesta de aplicación móvil, la cual por medio de diferentes pruebas se demuestra que es funcional y de fácil uso para público adolescente.

La cuarta tesis nacional consultada es la de Fallas (2023) con el tema Análisis De La Contribución Del Chatbot Sobre El Servicio Brindado En El Service Desk Del Banco Interamericano De Desarrollo En El Segundo Trimestre Del 2023 la realiza para la Universidad internacional de las Américas y opta por el grado académico de licenciatura.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Según Fallas (2023) “Analizar la contribución del chat sobre el servicio brindado en el Service Desk del Banco Interamericano de Desarrollo en el segundo trimestre del 2023.” (p.17). y los siguientes Objetivos Específicos Fallas (2023):

Definir el alcance de servicios que ofrece el chat del Service Desk del BID, mediante un estudio interno y entrevistas, para la valoración de integración de más procesos. Examinar la eficiencia de la resolución de problemas y consultas del Service Desk por medio del chat, mediante entrevistas y encuestas, para determinar la efectividad de esta herramienta actualmente. Identificar los puntos de mejora de la plataforma actual del chat del Service Desk del BID, mediante entrevistas y encuestas, para sugerir cambios factibles al departamento de desarrollo.

Se empleó el diseño de fenomenología empírica, que se enfoca en la exploración de las opiniones de los participantes sometidos a estudio.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando Fallas (2023) indica que:

“Se concluye que el chat tiene una contribución positiva en el Service Desk, ya que logra captar interacciones que no se darían si solo existiera la opción de la llamada. Esto se evidencia en que por mes se reciben alrededor de mil interacciones a través de esta herramienta” (p.54).

Para lo anterior Fallas (2023) recomienda:

“Apoyar en las necesidades del departamento de desarrollo del chat, en cuanto a los recursos necesarios para el buen funcionamiento de la herramienta. Esto incluye capacitaciones, la contratación de nuevo personal especializado, la adquisición de licencias e integración de nuevas funcionalidades. Se llevarán a cabo reuniones bimensuales para determinar los presupuestos que deben ser aprobados para la mejora y el óptimo funcionamiento del chatbot” (p.125).

En el desarrollo de la presente investigación, se ha evidenciado la necesidad de reforzar ciertos aspectos relacionados con el chatbot del Service Desk. Uno de estos aspectos es la comunicación hacia los usuarios con respecto a la herramienta.

Tesis Internacionales

La primera tesis internacional consultada es la de Marcatoma (2021) con el tema Aplicación Móvil de gestión de Citas y Horarios de veterinarias en el distrito de San Juan De Miraflores la realiza para la Universidad Nacional José María Arguedas y opta por el grado académico de bachillerato.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Según Marcatoma (2021) “Desarrollar una aplicación móvil de gestión de citas y horarios para la atención en veterinarias en el distrito de San Juan de Miraflores” (p.3). y los siguientes Objetivos Específicos Según Marcatoma (2021): “Crear un módulo de registro de citas mediante la aplicación móvil. Controlar horarios y aforo de clientes en la atención de mascotas” (p.3).

La metodología empleada es la ágil SCRUM, que consta de 19 procesos adaptados para el desarrollo del proyecto en mención, lo que permitió priorizar las funcionales deseadas por los veterinarios.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando Marcatoma (2021) indica que:

“Se desarrolló el módulo de registro de citas que permite al usuario ingresar sus datos personales y el de su mascota, buscando salvaguardar el contacto físico al realizarlo presencialmente. Se desarrolló el módulo de creación de servicios con la finalidad de controlar los horarios de atención y el aforo de clientes en la atención de mascotas, mediante este módulo se ingresa los horarios de atención por cada servicio veterinario y también la capacidad de aforo por cita” (p.54).

Para lo anterior Marcatoma (2021) recomienda: “Se recomienda dar a conocer la existencia de la Aplicación móvil “PetPaws”, a diferentes veterinarias, puesto que por temas de coyuntura que hoy se vive en el mundo las aplicaciones móviles colaboran a reducir la atención de asistencias presenciales” (p.55).

Para finalizar, en esta investigación se evidenció como se se creó módulo registro citas para datos personales y mascota, evitando contacto físico. Se creó módulo servicios para controlar horarios y aforo en atención de mascotas. Se ingresan horarios y aforo por cita.

La segunda tesis internacional consultada es la de Expósito (2022) con el tema Creación de aplicación para la selección de los turnos de trabajo en una empresa para la Universidad de Jaén y opta por el grado de bachillerato.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivos según Expósito (2022):

Estudiar el uso actual de los CMS. Comparar los diferentes CMS que existen en el mercado. Aprender y utilizar los diferentes elementos que compondrán el CMS elegido para el proyecto. Crear una interfaz sencilla y clara. El sistema debe ser capaz guardar y enseñar el rango de horas de trabajo del usuario. El sistema debe ser capaz de guardar y enseñar el tiempo que el usuario ha dedicado a tareas y proyectos. El usuario podrá consultar estadísticas sobre las horas de trabajo que ha dedicado a lo largo de del tiempo. Limitar el número de sesiones abiertas por un mismo usuario para evitar problemas de seguridad.

La metodología usada es mixta, se realizaron encuestas y un cuestionario para recolectar datos sobre las opiniones de los colaboradores.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando Expósito (2022) indica que:

“He logrado finalizar con éxito la aplicación, logrando implementar cada uno de los requisitos y obteniendo una aplicación funcional. Una de mis mayores metas era crear una función intuitiva con una interfaz básica y que se adaptara en varios dispositivos. Otra meta importante era lograr hacer una aplicación segura. Para lograrlo he trabajado con una extensión que me ha permitido limitar el número de sesiones activas de un usuario, así como el tiempo y las veces que un usuario intenta entrar a la aplicación” (p.94).

Para lo anterior Expósito (2022) recomienda: “Con respecto a este apartado, la aplicación puede ser mejorada en varios aspectos. Uno de ellos sería usar un hosting junto a un dominio web para poder usar esta aplicación en cualquier momento. Para ello una opción sería hostear la aplicación en cualquier servicio de hosting (aunque la mayoría son de pago) y comprar un dominio. La adaptación de las URLs sería algo relativamente sencillo gracias al back gráfico que nos ofrece Joomla. Además, Joomla, nos permite implementar de una manera bastante intuitiva y sencilla HTTPS” (p.94).

Para finalizar, en esta investigación se evidenció como se encontraba el clima organizacional de la empresa, elaborando un plan de marketing interno. También se realizó una encuesta y un cuestionario para recolectar datos sobre las opiniones de los colaboradores.

La tercera tesis internacional consultada es la de Farto (2022) con el tema Desarrollo y planificación de una aplicación de gestión de turnos de trabajo para la Universidad de Valladolid y opta por el grado de bachillerato.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivos según Farto (2022):

Ampliar los conocimientos relacionados con aplicaciones web. Mejorar el uso de los lenguajes de programación elegidos. Aplicar y ampliar los conocimientos de metodologías para la creación de turnos. Empleo de los conocimientos de gestión de proyectos adquiridos durante la formación universitaria (p.9).

La metodología usada es mixta, se realizaron encuestas y un cuestionario para recolectar datos sobre las opiniones de los colaboradores.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando Farto (2022) indica que:

“El trabajo se ha desarrollado de forma satisfactoria, completando el objetivo principal de desarrollar una aplicación que se encargue de gestionar los turnos de trabajo de los conductores de la plantilla. Gracias a esta aplicación, la empresa AUVASA podría elaborar y controlar de forma cómoda y rápida los calendarios. Por ello, su necesidad de generar calendarios anuales queda satisfecha. Por otro lado, la adaptación del algoritmo básico con el que contábamos ha sido nuevamente un éxito, pues obtiene resultados lo suficientemente adecuados como para tenerlos en cuenta.” (p.94).

Para lo anterior Expósito (2022) recomienda: “La posibilidad de que el gestor realice una modificación de forma manual. La inclusión de chat entre conductores. La utilización en el algoritmo heurísticas de simulated annealing (enfriamiento simulado) u otras. Ampliar la gestión de los datos almacenados de cada usuario.” (p.108).

Para finalizar, en esta investigación se evidenció la finalidad de la aplicación es satisfacer la necesidad de la empresa de crear los calendarios laborales de los trabajadores de forma cómoda y rápida. Dicha aplicación debe ser web y en una primera aproximación en lengua castellana.

La cuarta tesis internacional consultada es la de Bazán (2022) con el tema Desarrollo de aplicación de gestión de turnos en la Escuela de Educación Básica Particular Monseñor Roberto María Del Pozo para la Universidad Politécnica Salesiana y opta por el grado de bachillerato.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General según Bazán (2022): “Desarrollar aplicativo web para administración de turno para la institución EEBP MONSEÑOR ROBERTO MARIA DEL POZO” (p.9). y los siguientes objetivos específicos:

Identificar los módulos de gestión prioritarios para la atención de personas mediante la generación de tiques según requerimientos de la institución educativa. Desarrollar “software web” de acuerdo con el modelo en gestión identificados, así como requeridos por el establecimiento educativo mediante la metodología SCRUM y sus estándares para la atención para casos e incidencias. Evaluar la aplicación web para la generación

reportes para la unidad educativa mediante tipo estadístico del nivel de atención e incidencia lograda por el uso del aplicativo (p.5)

La metodología usada es mixta, se realizaron encuestas y un cuestionario para recolectar datos sobre las opiniones de los colaboradores.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando Bazán (2022) indica que:

“La aplicación de turno permite tener una gestión adecuada para atención de calidad a la comunidad del sur en el Guasmo, potenciando su ventana de atenciones hacia la excelencia, corrigiendo problemáticas que hoy en día afrontan en procesos no controlados ni documentados, donde no se valora al público en general.” (p.50).

Para lo anterior Bazán (2022) recomienda: “El aplicativo web, debe abrirse en un dispositivo móvil con Android desde la versión 6 en adelante, en un navegador Google Chrome de preferencia versión a la superior 70, tener las versiones de apache 7 en adelante, dado que en versiones antiguas no reconoce el Bootstrap” (p.50).

Este software permitirá una metodología ágil y flexible para la gestión del control en incidencias o casos que pueden apresurarse en la atención, aquí podrán indicar la inconformidad de como fue el trato para con ellos, si la atención fue rápida y optima, donde conectarán al público con la institución, enriqueciendo la labor administrativa y de la sociedad.

La quinta tesis internacional consultada es la de Jiménez (2024) con el tema Aplicación web centralizada para la gestión y atención de turnos de las sucursales de la EP-EMAPA-A la realiza para la Universidad Técnica De Ambato y opta por el grado académico de bachillerato.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Según Jiménez (2024) “Implantar una aplicación Web para la centralización de la gestión y atención de los turnos en las sucursales de la EP-EMAPA-A.” (p.14). y los siguientes Objetivos Específicos Según Jiménez (2024):

Analizar el proceso de gestión y atención de turnos en las sucursales de EP EMAPA-A. Determinar las herramientas y tecnologías necesarias para el desarrollo de la aplicación. Desarrollar una aplicación Web para la centralización de la gestión y atención de los turnos en las sucursales de EP-EMAPA-A (p.14).

La metodología empleada es mixta, implica una recopilación de datos de manera directa en un lugar de estudio o entorno específico. En este caso se trabajó con los representantes y empleados de la institución mediante entrevistas y encuestas sobre los requisitos relacionados con la gestión y atención de turnos.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando Jiménez (2024) indica que:

“El desarrollo e implantación de la aplicación web para la gestión y atención de turnos beneficia al personal de la empresa y a los clientes que asisten a sacar turnos para ser atendidos, ayudando en la automatización y permitiendo tener una visión completa del proceso para que la empresa pueda tomar medidas de mejora” (p.125).

Para lo anterior Jiménez (2024) recomienda: “Se recomienda que la EP-EMAPA-A, realice un plan de mejora continua para la aplicación, destacando la importancia de mantenerse al tanto de los avances tecnológicos y las necesidades del usuario.” (p.125).

Para finalizar, en esta investigación, el valor principal que aporta la aplicación se centra en la empresa, proporcionando una herramienta que permite al usuario gestionar eficientemente los datos generados, lo que brinda una visión integral del proceso en todas las sucursales y además posibilita un análisis detallado a nivel individual del proceso en cada sucursal.

La sexta tesis internacional consultada es la de Carvajal y Solano (2020) con el tema Desarrollo de un sistema Integrado de gestión de horarios y control de asistencia docente para el Centro Preuniversitario de la Unamad la realiza para la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios y opta por el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Según Alcázar (2019) “Mejorar la gestión de horarios y control de asistencia docente en el centro preuniversitario de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios” (p.15). y los siguientes Objetivos Específicos Según Alcázar (2019): “Desarrollar un sistema integrado adecuado para la gestión de horarios y control de asistencia docente para el Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios” (p.15).

La metodología de desarrollo del sistema es SCRUM, se usó la metodología SCRUM por su escalabilidad y flexibilidad, ya que permite trabajar con diversos frameworks del lado del servidor y otros frameworks del lado del cliente.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando Alcázar (2019) indica que: “El desarrollo del sistema integrado mejoro la gestión de horarios y control de asistencia docente para el Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, en base al análisis del proceso de la institución.” (p.83).

Para lo anterior Alcázar (2019) recomienda: “Se sugiere realizar un correcto análisis de lo que se requiere para el desarrollo y funcionamiento del sistema, ya que depende de esta acción cumplir con el objetivo del desarrollo del sistema al que te has planteado.” (p.84)

Para finalizar, en esta investigación, con la aplicación de gestión de horarios mediante tecnologías web, permite asignar a cada docente el curso que tendrá a su cargo, además evita el cruce de horarios y el módulo de control de asistencia mediante aplicaciones de escritorio, faculta controlar la hora que el docente ingresa a enseñar el curso.

La séptima tesis internacional consultada es la de Céspedes (2020) con el tema Sistema De Información Para Mejorar La Gestión De Turnos En El Área De Operaciones De Latina Tv – Lima, la realiza para la Universidad Privada Telesup y opta por el grado académico de bachillerato.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Según Céspedes (2020) “Desarrollar e implementar un Sistema de Información para mejorar los procesos involucrados en la Gestión de Turnos en el área operaciones en Latina TV - Lima, 2020.” (p.26). y los siguientes Objetivos Específicos Según Céspedes (2020):

Evaluar, de qué manera un Sistema de Información favorece en la recolección de datos en la Gestión de Turnos en el área de operaciones de Latina TV - Lima, 2020. Determinar en qué medida un Sistema de Información beneficia al análisis y proceso de la información en la Gestión de Turnos en el área de operaciones de Latina TV - Lima, 2020. Buscar en qué forma un Sistema de Información facilita a la difusión de la información en la Gestión de Turnos en el área de operaciones de Latina TV - Lima, 2020. Definir en qué aspecto un Sistema de Información aporta en la supervisión en la Gestión de Turnos en el área de operaciones de Latina TV - Lima, 2020. (p.26).

La presente es una investigación de tipo aplicada y el nivel es explicativo causal. El diseño es no experimental, transversal y el método es cuantitativo. La técnica usada para la recolección de datos fue la encuesta, y como instrumento el cuestionario.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando Cespedes (2020) indica que:

“Se tradujo en una captura de datos más ágil y fiable. El análisis y proceso de la información es asistida íntegramente dentro de la aplicación. La difusión vía web elimina la dependencia de aplicaciones externas. Se encontró la forma de controlar y evaluar cumplimiento de las tareas sin salir de la aplicación y con visibilidad de los interesados en tiempo real. En resumen, se traduce en seguridad, calidad y consistencia en la información, seguido de un aumento en la productividad horas/hombre y horas/máquina.” (p.106).

Para lo anterior Cespedes (2020) recomienda:

“Para que la dimensión “Recolección de Datos” en el sistema sea aún más eficiente, es recomendable orientarse a una mayor integración del sistema para con los usuarios del perfil de Clientes hacia un “avance de requerimiento” que incluya un prellenado de datos. También ayudaría que los usuarios con el perfil MDS tenga acceso a ciertas consultas extendidas en la base de datos para obtener solo información de utilidad que le apoye en su gestión. En ambos casos podría contribuir a liberar cierta carga en la gestión del administrador de operaciones para cuando la data llegue a sus manos.” (p.107)

Para finalizar, en esta investigación, queda comprobada la existencia de una relación positiva alta entre el Sistema de Información y la Gestión de Turnos.

La octava tesis internacional consultada es la de Raque y Vidaurre (2022) con el tema Optimización De La Programación De Turnos En Teleoperadores Para El Incremento De Productividad En Un Centro de atención telefónica De Ventas A España, la realiza para la Universidad Señor de Sipán y opta por el grado académico de bachillerato.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Según Raque y Vidaurre (2022) “Diseñar un modelo matemático de optimización de la programación de turnos para incrementar la productividad en un Centro de atención telefónica de ventas a España” (p.4). y los siguientes Objetivos Específicos Según Raque y Vidaurre (2022):

Realizar un diagnóstico de la situación actual de la asignación de turnos en un Centro de atención telefónica de ventas a España. Determinar las restricciones del sistema productivo. Determinar las variables de decisión del modelo matemático. Diseñar y

proponer un modelo matemático de programación lineal. Determinar y evaluar el desempeño del modelo matemático. Calcular el beneficio costo de la propuesta. (p.44).

La presente investigación se realizó con un enfoque cuantitativo debido a que fue secuencial y probatoria, ya que se obtuvieron como resultados datos e indicadores numéricos en los cuales se observaron fenómenos objetivos y concretos de la realidad. Así mismo se dio uso del método de recolección de datos cuantitativos Open Solver de Excel, para el análisis deductivo de la información mediante la estadística.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando Raque y Vidaurre (2022) indica que:

Se logró diseñar un modelo matemático de optimización de la programación de turnos, la cual beneficia al incremento de la productividad del Centro de atención telefónica, donde se obtuvo un aumento del 4.52% respecto a la actual. Se consiguió realizar el diagnóstico de la situación actual de la asignación de turnos de un Centro de atención telefónica de ventas a España, en donde la programación de turnos solo se realizaba a base de políticas establecidas por el centro de trabajo. (p.97).

Para lo anterior Raque y Vidaurre (2022) recomienda:

“Se recomienda implementar y poner en marcha el modelo propuesto para aquellas empresas que se dediquen al rubro de Centro de atención telefónica de ventas a España, ya que optimiza los requerimientos de los teleoperadores, además logra mejoras en la productividad y proporciona horarios más flexibles para los teleoperadores.” (p.98)

Para finalizar, en esta investigación, tiene como objetivo diseñar un modelo matemático de optimización de la programación de turnos para incrementar la productividad en un Centro de atención telefónica de ventas a España

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Según el autor Carlino (2021):

La función del Marco teórico es articular las nociones asumidas por el autor del proyecto, procedentes de otros autores con cuyo pensamiento adhiere, y que le sirven para entender el problema que estudiará y/o le servirán para interpretar los datos que recoja. Estos conceptos teóricos funcionan como supuestos, puntos de partida, pero también como lentes, puntos de mira, con los que el investigador aborda el fenómeno que investiga. Dan cuenta de la postura teórica que elige adoptar para pensar su investigación (p.3).

Se puede concluir, que el marco teórico es una estructuración de conceptos con diferentes grados de abstracción que forman una red que facilita la manera de comprender la realidad y el objeto estudio específico sobre el tema tratado.

Administración

La administración se relaciona al proceso de dirigir y ejecutar los objetivos de la organización, de una manera eficaz, para lograr las metas propuestas, y eficiente, optimizando los recursos de la mejor forma, por todos los niveles de la organización, para alcanzar propósitos comunes.

De acuerdo con Chiavenato (2019):

La administración es un proceso continuo y sistemático que implica una serie de actividades impulsoras, como planear, organizar, dirigir y controlar recursos y competencias para alcanzar metas y objetivos organizacionales. Además, incluye fijar los objetivos que se quieren alcanzar, tomar decisiones en el camino para alcanzarlos y liderar todo ese proceso con el fin de alcanzarlos y ofrecer resultados a los públicos estratégicos de la organización (p. 8).

Por su parte, Tejada (2023) describe que “La función principal de la administración es hacer que las personas trabajen juntas para alcanzar las metas y los objetivos de una organización.”

Bajo este enfoque, la administración es esencial para el triunfo de una empresa u organización, ya que tiene la tarea de planificar, organizar, dirigir y maximizar los recursos, con el fin alcanzar los objetivos y metas fijadas y, además, la lucha por la supervivencia en un panorama complejo y de incertidumbre que cambia continuamente y presenta un elevado mercado competitivo.

Proceso administrativo

Según Reza (2019), define proceso administrativo como “Conjunto de fases o etapas sucesivas a través de las cuales se efectúa la administración, mismas que se interrelacionan y forman un proceso integral” (p. 112).

Figura 1. El proceso de administración



Fuente: Tejada (2023).

Este proceso es una guía detallada de actividades organizadas en etapas interrelacionadas. Cada etapa está diseñada para maximizar la eficiencia y asegurar el cumplimiento de los plazos. La colaboración entre equipos es crucial para éxito de una buena administración efectiva que conlleva al éxito de cualquier empresa u organización.

De acuerdo con Reza (2019) describe las cinco etapas más comunes del proceso administrativo:

1. **Planeación:** La planificación consiste en anticipar y determinar las necesidades y acciones requeridas para alcanzar los objetivos y metas de la organización. Para Reza (2019) su principal propósito es saber, con antelación, los posibles sucesos, con el afán de anticipar la toma de decisiones, haciéndola interactuar con las tareas a realizar (p. 112)
2. **Organización:** La organización evalúa todas las áreas esenciales para maximizar el uso eficiente de las personas y los recursos disponibles, con el objetivo de alcanzar los mejores resultados posibles.
3. **Integración:** La organización comprende todas las áreas que se necesitan para lograr la eficiencia y eficacia de los recursos actuales, y la integración asegura que las áreas sean interconectadas adecuadamente unos con otros. Reza (2019) afirma que la integración consiste en allegarse todos aquellos recursos humanos, materiales, financieros o tecnológicos necesarios para alcanzar los objetivos organizaciones (p. 113).
4. **Dirección:** La fase de dirección es cuando se implementa lo anterior mediante un mayor grado de comunicación y liderazgo en el personal; esto, se realiza para crear el ambiente favorable para el logro de las metas de rendimiento y rentabilidad de la empresa. Reza (2019) menciona que la dirección consiste en orientar el proceso completo hacia el logro de los objetivos trazados con anterioridad; ésta depende del líder, guía, empresario o supervisor; de su gestión depende el éxito o fracaso del proceso completo (p. 114)
5. **Control:** Es el análisis entre lo planeado y lo ejecutado, verificando que lo realizado se ajuste lo más posible a las intenciones originales del proyecto. Reza (2019) define el control como: “Es la revisión entre lo planeado y lo llevado a cabo. Verificación de lo realizado lo más cercano posible a las intenciones iniciales del proyecto. Es necesario establecer, desde la etapa de Planeación, las normas básicas para hacer las comparaciones; operar los controles e interpretar los resultados con el afán de tomar las decisiones para corregir las desviaciones, en caso de haberse presentado” (p. 118).

Sistemas de información

De acuerdo con el autor Laudon, K. C. (2024) nos conceptualiza el término de sistemas de información como:

Conjunto de componentes interrelacionados que recopilan (o recuperan), procesan, almacenan y difunden información con el fin de apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de contribuir en la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos (p. 46).

Es crucial destacar que un sistema de información depende del uso de software de gestión de datos. Se incluirán todos los procedimientos y operaciones para que los trabajadores y los tomadores de decisiones tengan una visión completa de lo que sucede en tiempo real y puedan mejorar sus estrategias, productividad y ventas.

Los sistemas de información son conjuntos de hardware, software, datos, personas, procedimientos y redes que se combinan para recopilar, procesar, almacenar y distribuir información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. Los tipos incluyen sistemas de apoyo a la decisión, sistemas de información gerencial y sistemas de procesamiento de transacciones. Estos sistemas mejoran la eficiencia, la toma de decisiones, la ventaja competitiva y la comunicación y el trabajo en equipo en las organizaciones.

Tipos de Sistemas de Información Relaciones con la Propuesta

Existen, además, diferentes tipos de sistemas de información que pueden funcionar según las necesidades y niveles en la toma de decisiones o la naturaleza de las empresas a las que dan soporte, a continuación, se detallan:

Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS). Laudon, K. C. (2024) define un Sistema de procesamiento de transacciones (TPS) como: “Un sistema de procesamiento de transacciones es un sistema computarizado que efectúa y registra las transacciones diarias de rutina necesarias para realizar negocios, tales como registro de pedidos de venta, reservaciones de hoteles, nómina, registro desempleados y envíos” (p. 44).

En el contexto de los centros de atención telefónica, el TPS es clave para el control de adherencia del personal operativo, ya que permite monitorear en tiempo real el cumplimiento de los horarios asignados. A través del procesamiento automático de estas transacciones, los supervisores pueden tomar decisiones inmediatas ante incidentes como tardanzas o ausentismos.

Sistemas para inteligencia empresarial (BI). En palabras de Laudon, K. C. (2024), define como Sistema para inteligencia empresarial (BI) como: “un término contemporáneo asignado a las herramientas de software y datos para organizar, analizar y proporcionar acceso a los datos que ayudan a los gerentes y demás usuarios empresariales a tomar decisiones más informadas” (p. 45).

Aplicado al presente estudio, estas plataformas resultan valiosas para analizar indicadores como la adherencia, puntualidad y productividad del personal. La integración de los datos del prototipo con herramientas BI permitiría generar reportes visuales que ayuden a supervisores y mandos medios a optimizar recursos y evaluar el desempeño operativo.

Sistemas de información gerencial (MIS). Los Sistemas de Información Gerencial (MIS) brindan soporte a los procesos de planificación y control, a partir de la consolidación de datos operativos. Según Laudon (2024), estos sistemas “proporcionan a los gerentes informes sobre el desempeño actual de la organización [...] para supervisar y controlar las operaciones y prever el rendimiento futuro” (p. 46). Si bien no forman parte del alcance directo del prototipo, los datos generados podrían ser aprovechados para alimentar reportes estructurados dirigidos a la gestión administrativa.

Creación de sistemas de información

Desarrollar un sistema de información implica llevar a cabo un cambio organizacional estructurado. Su implementación no solo abarca la incorporación de nuevas tecnologías, sino también transformaciones en los roles, competencias, procesos de gestión y dinámicas internas. Al diseñar un sistema, se está interviniendo directamente en la forma en que funciona la organización, por lo que es esencial comprender cómo impactará en los procesos operativos y en la estructura global. (Laudon, K. C., 2024)

Ciclo de vida de los sistemas

Los ciclos de vida son técnicas y métodos en la creación de los sistemas de información, de modo que los diseñadores y programadores pueden fabricar una herramienta eficiente (o

incluso más importante contando apropiadamente las necesidades y requerimientos) que proporcione este doble servicio: satisfacer tanto a los clientes como también al sistema.

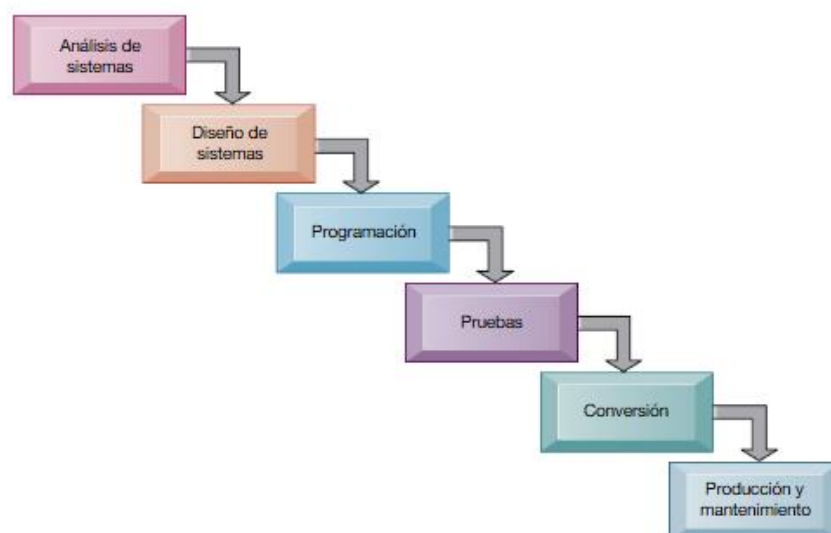
El autor Joyanes Aguilar, L. (2020) considera lo siguiente:

El ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC, software development life cycle) es un proceso sistemático para construcción de software que asegura la calidad y exactitud del software construido. El proceso tiene como objetivo principal producir software de alta calidad que cumpla todas las expectativas previstas. Debe ser completo en tiempo y en costes. Consta de un plan detallado que explica cómo planificar, diseñar, construir y mantener un software específico y se organiza en diferentes etapas o fases. El ciclo de vida del software, SDLC, tiene su propio proceso y entregables que han de alimentar a la siguiente fase (p. 678).

Con respecto al mismo concepto Laudon, K. C. (2024) menciona: “El ciclo de vida del desarrollo de sistemas divide el desarrollo de sistemas en etapas formales, en donde cada etapa requiere su finalización antes de que pueda comenzar la siguiente etapa” (p.507).

Cuando hablamos de establecer los principios para la investigación preliminar, fue por el requerimiento de los usuarios de poder contar con un sistema de alta calidad y que permita ir con forme al tiempo evolucionando y adaptándose a las necesidades y cumplir con el propósito que fue creado.

Figura 2. Ciclo de vida del desarrollo de sistemas tradicionales



Fuente: Laudon, K. C. (2024)

De acuerdo con Laudon (2024), el desarrollo de un sistema de información requiere una serie de fases estructuradas que permiten transformar una necesidad organizacional en una solución tecnológica funcional. A continuación, se describen las etapas clave involucradas:

- 1. Análisis de sistemas:** La etapa de análisis es crítica para el éxito del proyecto, ya que define los requerimientos de información que deberá cumplir el sistema. Según Laudon (2024), esta fase implica identificar de forma detallada los objetivos que debe satisfacer la solución propuesta, así como las funciones que deberá realizar. Un análisis de requerimientos incorrecto o incompleto puede generar desviaciones costosas y provocar el fracaso del sistema, ya que compromete tanto el diseño como la implementación.
- 2. Diseño de sistemas:** El diseño constituye la arquitectura general del sistema. Para Laudon (2024), esta etapa es comparable al plano de una construcción, pues establece las especificaciones funcionales y técnicas que permitirán satisfacer los requerimientos definidos durante el análisis. El diseño debe contemplar aspectos organizacionales, tecnológicos y de gestión, articulando de forma coherente los componentes que conformarán el sistema.
- 3. Programación:** Una vez establecido el diseño, se procede a traducir sus especificaciones en código funcional. Como señala Laudon (2024), actualmente muchas organizaciones optan por adquirir soluciones ya desarrolladas, como software comercial o aplicaciones personalizadas por terceros, en lugar de desarrollar el código internamente. Esta estrategia busca optimizar tiempos y costos en función de las necesidades específicas del sistema.
- 4. Pruebas:** Antes de implementar el sistema, se deben realizar pruebas rigurosas para verificar que sus funcionalidades operan correctamente y generan los resultados esperados. Para Laudon (2024), esta etapa es fundamental para asegurar la calidad del sistema y reducir los riesgos en su puesta en marcha.
- 5. Conversión:** La conversión consiste en sustituir el sistema anterior por la nueva solución implementada. Laudon (2024) menciona cuatro estrategias principales de conversión: ejecución paralela, implementación directa, implementación piloto y transición por fases. La elección de una u otra dependerá del nivel de riesgo que la organización esté dispuesta a asumir.
- 6. Producción y mantenimiento:** Una vez el sistema entra en funcionamiento, se considera que está en producción. Según Laudon (2024), esta etapa incluye el

monitoreo del desempeño del sistema en condiciones reales y la implementación de ajustes o mejoras conforme se detecten nuevas necesidades o fallos operativos. La revisión continua garantiza que el sistema siga alineado con los objetivos organizacionales.

Prototipo funcional

De acuerdo con Laudon, K. C. (2024) define prototipo como:

El prototipo es una versión funcional de un sistema de información o parte de este, pero está destinado a ser sólo un modelo preliminar. Una vez en operación, el prototipo se refinará aún más hasta que se ajuste precisamente a los requisitos de los usuarios. Una vez que finaliza el diseño, el prototipo puede convertirse en un sistema de producción completo (p. 508).

Para Joyanes Aguilar, L. (2020) citado por Sommerville (2017) un prototipo de software se puede utilizar en un proceso de desarrollo de software para ayudar a anticipar los cambios que se puedan requerir (p. 683).

Se ha demostrado que la implementación de prototipos funcionales beneficia significativamente los problemas operativos comunes del día a día y la simplificación de procesos manuales, actualmente todas las áreas de la empresa implementan las herramientas disponibles para crear soluciones a las necesidades de mayor impacto monetario y gestión de tiempo.

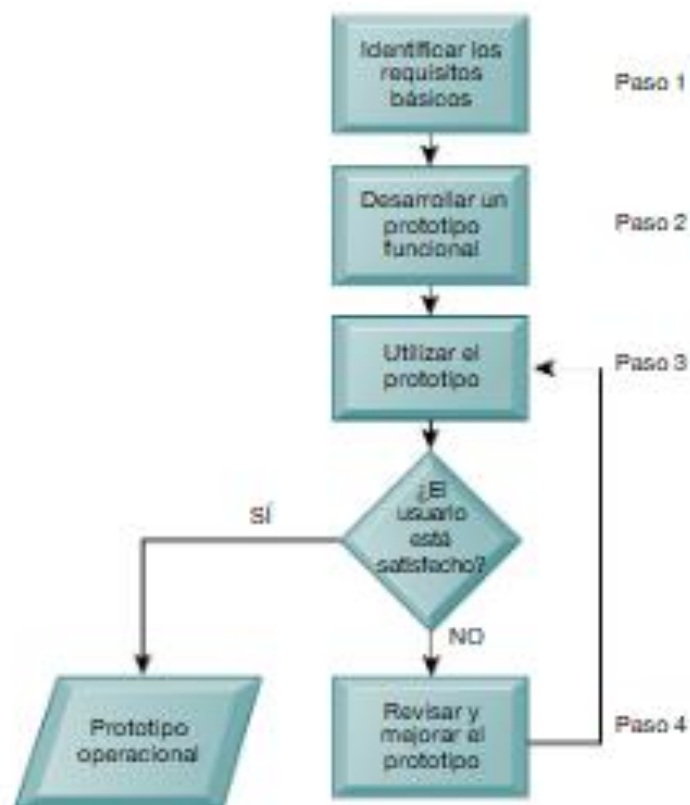
Pasos en el prototipado. Citando a Laudon, K. C. (2024) indica los pasos del proceso de la creación de un prototipado:

1. Paso 1: Identificar los requisitos básicos del usuario. El diseñador de sistemas (generalmente un especialista en sistemas de información) trabaja con el usuario sólo el tiempo suficiente para capturar las necesidades básicas de información de este.
2. Paso 2: Desarrollar un prototipo inicial. El diseñador de sistemas crea un prototipo funcional rápidamente, utilizando herramientas para generar software con rapidez.

3. Paso 3: Usar el prototipo. Se alienta al usuario a trabajar con el sistema para determinar hasta qué punto el prototipo satisface sus necesidades y a hacer sugerencias para mejorarlo.
4. Paso 4: Revisar y mejorar el prototipo. El creador del sistema toma nota de todos los cambios que solicita el usuario y refina el prototipo en consecuencia. Después de revisar el prototipo, el ciclo vuelve al paso 3. Los pasos 3 y 4 se repiten hasta que el usuario queda satisfecho.

El desarrollo de prototipos sigue un enfoque iterativo centrado en el usuario. Inicia con la recolección de requisitos básicos y la construcción de un modelo funcional inicial. A partir de ahí, el usuario interactúa con el prototipo, lo evalúa y brinda retroalimentación. Con base en estas observaciones, el diseñador ajusta y mejora el sistema, repitiendo el proceso hasta que se logre una solución que responda adecuadamente a sus necesidades.

Figura 3. El proceso de prototipado



Fuente: Laudon, K. C. (2024).

Desarrollo rápido de aplicaciones (RAD)

Laudon, K. C. (2024) define como desarrollo rápido de aplicaciones (RAD) de la siguiente manera: Se refiere al proceso de crear sistemas funcionales en un periodo de tiempo muy corto con cierta flexibilidad para adaptarse a medida que evoluciona un proyecto (p. 512).

Gracias a este nuevo enfoque las empresas digitales utilizan la simplificación y soluciones a sus problemas, mediante el desarrollo rápido de aplicaciones como lo es *Microsoft Power Apps*, que permite la creación de sistemas a partir de elementos preconstruídos e interfaces amigables con la intención de una estrecha colaboración entre los usuarios finales y los especialistas en sistemas de información.

Desarrollo de bajo código y sin código

Según Laudon, K. C. (2024), el desarrollo de bajo código es una forma de crear aplicaciones mediante herramientas visuales y mínima codificación, lo que permite entregar soluciones funcionales de forma más rápida. Tal como señala el autor: “El desarrollo de bajo código es un enfoque de desarrollo de software que permite la entrega de aplicaciones más rápido y con un mínimo de codificación manual” (p. 513).

Este enfoque ofrece mayor flexibilidad al reducir el esfuerzo de programación y facilitar la participación de usuarios sin experiencia técnica. En ese mismo sentido, el desarrollo sin código va un paso más allá, permitiendo construir aplicaciones sin necesidad de codificación, ya que “todo lo que el proveedor de software cree que el usuario necesita [...] ya está incorporado en la herramienta” (Laudon, K. C., 2024, p. 513).

Estas metodologías son clave en entornos digitales ágiles, donde se requieren soluciones rápidas y adaptables. Un ejemplo concreto es *Microsoft Power Apps*, herramienta que permite crear aplicaciones funcionales mediante componentes gráficos, plantillas y fórmulas sin necesidad de escribir código tradicional.

Metodologías ágiles en el desarrollo de prototipos

Tal como señala Laudon, K. C. (2024):

El desarrollo ágil se centra en la entrega rápida de software funcional al dividir un gran proyecto en una serie de pequeños subproyectos que se completan en cortos periodos de tiempo mediante la iteración, la retroalimentación y participación continuas del usuario.

En este proyecto, el prototipo se desarrolló bajo un modelo ágil, dividiendo las actividades en fases cortas e iterativas, lo que permitió obtener resultados funcionales en períodos breves y facilitó la participación constante de usuarios clave.

Las iteraciones, llamadas "sprints", son marcos de tiempo cortos que normalmente duran de 1 a 4 semanas. Cada mini proyecto es trabajado por un equipo interfuncional (Laudon, 2024).

En el desarrollo ágil, nuevas funciones se integran progresivamente sobre una base ya operativa, mediante un proceso conocido como integración continua. Esta práctica facilita entregas funcionales en ciclos cortos y favorece la adaptación constante. Las pruebas no se limitan a una etapa final, sino que se aplican de forma reiterativa desde las primeras fases, lo que permite validar el sistema durante su construcción. Además, la comunicación directa entre los miembros del equipo y con los usuarios resulta clave para responder con rapidez a cambios, reducir tiempos de decisión y construir soluciones útiles con menos énfasis en la documentación extensa.

Entorno aplicativo de Microsoft 365

En esta investigación, las herramientas utilizadas se integran dentro del ecosistema Microsoft 365, el cual incluye Power Apps, Power Automate y Microsoft Lists. Este conjunto permite desarrollar soluciones empresariales ágiles y seguras, automatizando procesos y conectando datos en tiempo real. Según Microsoft (2024), estas aplicaciones impulsan la productividad mediante experiencias conectadas que transforman la manera en que las organizaciones trabajan y colaboran.

Power Apps

Según Microsoft (2024), Power Apps es una plataforma que permite crear aplicaciones personalizadas de forma ágil, conectándose a datos empresariales desde diversas fuentes como SharePoint, Microsoft 365 o SQL Server, sin requerir conocimientos avanzados de programación.

Power Apps permite transformar procesos manuales en flujos digitales automatizados mediante aplicaciones empresariales sin necesidad de programación. Su diseño es adaptable a distintos dispositivos y navegadores, y ofrece herramientas para desarrolladores que buscan ampliar funcionalidades e integrar múltiples fuentes de datos, facilitando soluciones más dinámicas y productivas.

Power Automate

Power Automate es una herramienta fundamental en la automatización de tareas y procesos repetitivos dentro del entorno empresarial. Microsoft (2024) señala que "Power Automate permite a las empresas automatizar flujos de trabajo repetitivos y que consumen mucho tiempo entre aplicaciones y servicios, sin necesidad de codificación compleja."

A partir de esta afirmación se comprende que la herramienta reduce errores humanos y libera a los colaboradores para enfocarse en actividades estratégicas. Su uso complementa eficazmente a Power Apps, enriqueciendo la experiencia del usuario mediante procesos automatizados y notificaciones oportunas.

Microsoft Lists

La integración entre Power Apps y Microsoft Lists facilita la gestión y administración efectiva de información clave dentro de las organizaciones. Microsoft (2024) indica que "conectar Power Apps con Microsoft Lists permite crear interfaces personalizadas para interactuar con listas, haciendo más intuitiva la captura y visualización de datos". Esta integración permite a los usuarios finales trabajar sobre datos actualizados constantemente, optimizando procesos internos y aumentando la productividad.

Conectores y fuentes de datos en Power Apps

Power Apps ofrece diversas opciones para integrar aplicaciones con fuentes de datos empresariales clave. De acuerdo con Microsoft (2024), esta plataforma posee una amplia gama de conectores que permiten la integración sencilla con SharePoint, Excel, SQL Server, Dataverse, entre otras fuentes populares. Esto implica que las organizaciones pueden centralizar y aprovechar información valiosa en tiempo real, incrementando la eficiencia operativa y facilitando la toma de decisiones fundamentadas.

Control de versiones y seguridad en Power Apps

La gestión de versiones y permisos es crucial para garantizar la integridad y confidencialidad de la información en cualquier aplicación empresarial. En este sentido, Microsoft (2024) menciona que Power Apps proporciona mecanismos sólidos para administrar accesos y versiones de aplicaciones, asegurando que cada usuario "interactúe solo con los datos y las funciones que le corresponden". Esta capacidad fortalece la seguridad interna y asegura que los usuarios operen de forma eficiente y segura dentro del entorno digital.

Planificación de un proyecto de Power Apps

El desarrollo de una aplicación en Power Apps, puede ser poco abrumador, crearla desde cero y dependiendo del tipo de usuario ya sea comercial o un profesional de TI, hasta un desarrollador de tiempo completo la forma en cómo se puede trabajar en Power Apps es diferente en el ambiente de desarrollo.

De acuerdo con TGrounds (2024), indica los conceptos básicos para crear una aplicación:

1. **Plan:** identificar quién, qué, cuándo y por qué.
2. **Diseño:** modelar los datos (decida cómo se organizarán, accederán y almacenarán los datos que necesite y cree) y esboce las pantallas de la aplicación.
3. **Crear:** crear la aplicación.

4. **Prueba:** hacer que los usuarios prueben la aplicación.
5. **Implementar y perfeccionar:** poner la aplicación en manos de los usuarios, obtener comentarios y decidir qué cambiar o agregar.

Arquitectura del software

Según Bass, Clements y Kazman (2020), la arquitectura de software describe la estructura esencial de un sistema, incluyendo sus componentes, relaciones y los principios que guían su diseño y evolución.

Este concepto permite entender cómo se organiza internamente el prototipo, ya que define la estructura del sistema, los módulos que lo componen y cómo se relacionan entre sí. Aplicarlo asegura coherencia entre las funcionalidades, facilita el mantenimiento y guía el crecimiento del sistema en futuras versiones.

UML o Unified Modeling Language

Joyanes Aguilar, L. (2020), en su libro “Fundamentos de programación: algoritmos, estructura de datos y objetos”, define un modelo UML como:

Es el lenguaje estándar de modelado para desarrollo de sistemas y de software y su popularidad ha crecido en el modelado de otros dominios. Tiene una gran aplicación en la representación y modelado de la información que se utiliza en las fases de análisis y diseño. En diseño de sistemas se modela por una importante razón: gestionar la complejidad. (p. 579)

En esta tesis, el modelado UML resulta fundamental representar las funcionalidades del prototipo desde la perspectiva del usuario. A través de los diagramas de casos de uso, se capturaron los requerimientos funcionales sin depender de detalles técnicos, lo que permitió enfocar el diseño en las necesidades reales y gestionar mejor la complejidad del sistema.

Diagrama de Casos de uso. Según Joyanes Aguilar, L., (2020), los diagramas de casos de uso permiten representar las funcionalidades del sistema desde la perspectiva del usuario,

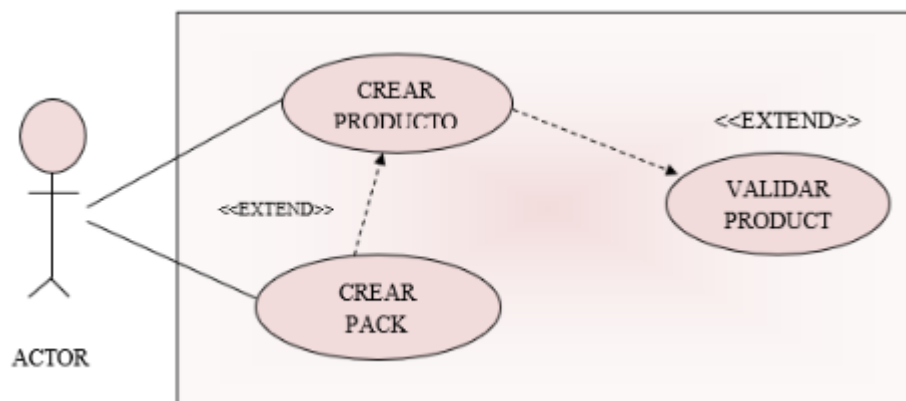
facilitando la captura de los requerimientos funcionales sin depender de una implementación específica. Su propósito es enfocar el modelado en las necesidades del usuario, dejando de lado los aspectos técnicos del diseño. Los diagramas de casos de uso ofrecen una visión desde el exterior del sistema, mostrando cómo los usuarios interactúan con sus distintas funcionalidades.

Los casos de uso suelen estar respaldados por una serie de acciones o instrucciones que permiten su ejecución. En UML, se representan mediante óvalos conectados a los actores, quienes son los responsables de interactuar directamente con dichas funcionalidades del sistema (Jiménez de Parga, C., 2021).

De acuerdo con Yerovi et al. (2020), las relaciones son:

- Include: Representa por flecha, en el diagrama de ejemplo podemos ver como un caso del totalizar el costo incluye a dos casos de uso.
- Extends: Una relación de un caso de uso de uso A hacia caso de uso B indica que el uso B implementa la funcionalidad del caso de uso A.
- Generalization: Es la típica relación de herencia.
- Actores: Se representa por un muñeco sus relaciones son:
 - Communicates: Comunicar un actor con un caso de uso, o con otro actor.

Figura 4. Ejemplo diagrama caso de uso



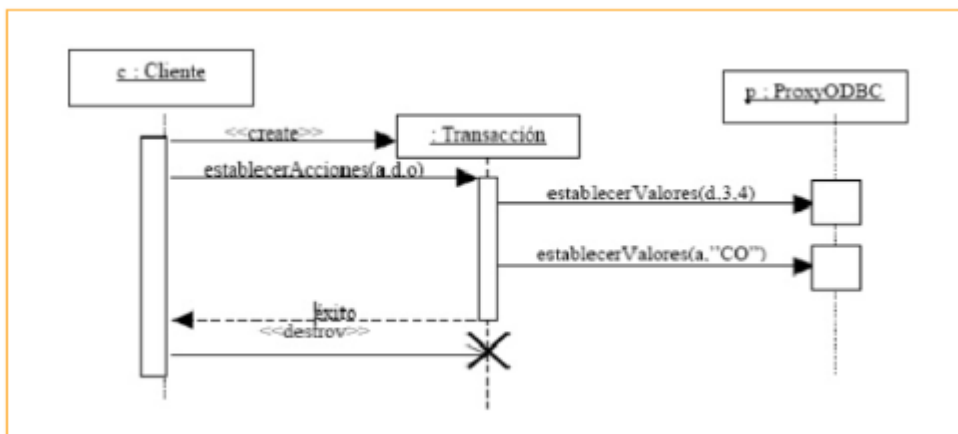
Fuente: Yerovi et al. (2020)

Diagrama de Secuencias. Los diagramas de secuencia muestran cómo los objetos interactúan a lo largo del tiempo, enfocándose en el orden y tipo de mensajes intercambiados

durante la ejecución. Son una de las formas más utilizadas de diagramas de interacción debido a su carácter visual e intuitivo. (Según Joyanes Aguilar, L., 2020)

En un diagrama de secuencia, el tiempo se representa de forma vertical, avanzando de arriba hacia abajo. Los actores y objetos involucrados se distribuyen horizontalmente sin un orden específico, cada uno con su línea de vida, mientras que los mensajes intercambiados entre ellos se ilustran mediante flechas que conectan dichas líneas. (Yerovi et al., 2020)

Figura 5. Ejemplo diagrama de secuencias



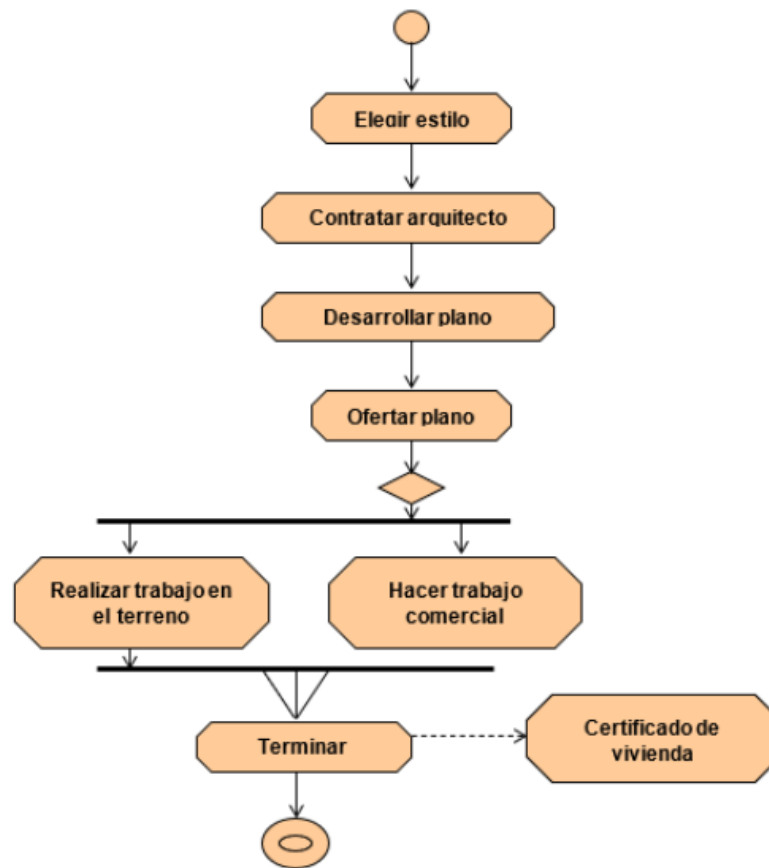
Fuente: Yerovi et al. (2020)

Diagrama de Actividades. Joyanes Aguilar, L. (2020) indica que los diagramas de actividades permiten representar el comportamiento de un proceso mediante una secuencia de acciones. Muestran cómo fluye una actividad hacia la siguiente y, aunque se asemejan a los diagramas de flujo tradicionales, ofrecen una representación más detallada y expresiva.

Es tipo de diagrama contiene:

- Acción: Se representa mediante un rectángulo con bordes redondeados, su función es describir una actividad o tarea específica.
- Transiciones o conectores: Indican el flujo entre las diferentes acciones del diagrama, mostrando el orden en que se ejecutan.
- Bifurcaciones: Representan decisiones o rutas alternativas basadas en condiciones lógicas (booleanas). Se ilustran con un rombo del cual salen dos o más caminos posibles.

Figura 6. Ejemplo diagrama de actividades



Fuente: Yerovi et al. (2020)

Centro de atención telefónica (Call Center)

Del Bono y Bulloni, et al (2008) citado por Roitman, S. Lisdero, P. y Marengo, L. (2020) se entiende como centro de atención telefónica:

Los centros de atención telefónicas son el soporte desarrollado por las empresas para satisfacer determinados aspectos de la relación con sus clientes en forma no presencial; son plataformas telefónicas que pueden ser gestionadas directamente por la empresa interesada en brindar atención a sus clientes, o por empresas proveedoras, en las que se ha tercerizado su gestión (p.68)

En el anterior concepto, se centra en los operadores o agentes de atención al cliente a nivel operativo. Estos profesionales se dedican a recibir y responder llamadas para responder a preguntas, reclamos y solicitudes, así como para proporcionar bienes y servicios.

Asimismo, un modelo exitoso de operaciones de servicio al cliente es importante tomar ciertas consideraciones:

La oferta de servicio y el modelo de negocio de un centro de llamadas hace que este se defina como una empresa de capital humano intensivo, que depende casi que exclusivamente de la productividad y eficiencia de las personas que trabajan en la compañía. De esta manera, la gestión operativa pasa a ser uno de los aspectos que necesitan más atención. (Uriarte, 2020)

Servicios Inbound

Según Osorio (2020), el término de Servicios Inbound:

Son los servicios prestados en los que los clientes realizan las llamadas a números de contacto, aplicaciones, chat y otros canales definidos por el proveedor de un producto servicio. Estas solicitudes son recibidas por personal especializado para dar solución, ampliar información, o llevar a cabo transacciones en línea. (p.26)

Los clientes se comunican con los proveedores por una variedad de razones, principalmente para solucionar problemas, presentar quejas, solicitar información o soporte, realizar compras, ofrecer sugerencias, hacer seguimiento a los pedidos, solicitar devoluciones, renovar servicios, administrar cuentas o expresar satisfacción. Dado que esto afecta la percepción y la fidelización del cliente, las empresas deben proporcionar canales de comunicación efectivos para atender estas solicitudes de manera oportuna y profesional.

Roles en el Call Center:

Los centros de llamadas son conocidos por su uso intensivo de monitoreo electrónico, horarios y tiempos de descanso estrictamente controlados, y una intensa presión para el rendimiento. (Doellgast y O'Brady, 2020)

Este fragmento resalta que ambos roles, agentes y supervisores, operan bajo entornos altamente regulados. Los patrones de monitoreo constante y los horarios estrictos (controlados

por los supervisores) pueden generar altos niveles de estrés en los agentes, lo que es crucial para el diseño de tu prototipo. Por ello se cuenta con los siguientes roles cruciales en una operación de atención entrante:

Agente de Call Center. Los agentes de call center son profesionales capacitados para atender interacciones entrantes y salientes de clientes, respondiendo consultas, gestionando reclamos y ofreciendo información sobre productos o servicios; su desempeño influye directamente en indicadores como tiempo medio de atención (AHT), nivel de servicio y tasa de abandono. (Upbe, 2024)

En términos prácticos, estos agentes son vitales para la interacción directa con los clientes, determinando en gran medida la percepción del servicio. Una ausencia de un agente en la hora de entrada puede influir en gran medida a los indicadores, y si a eso le sumamos otros 5 más, el resultado podría ser catastrófico en la atención y el sobre volumen de la carga de trabajo a los demás compañeros.

Supervisor de Call Center. El supervisor de call center se encarga de monitorear en tiempo real el desempeño de los agentes, gestionar escalaciones, validar métricas como nivel de servicio y adherencia horaria, y coordinar capacitaciones para asegurar el cumplimiento de los estándares operativos. (Upbe, 2024, p. 22)

El supervisor juega un papel esencial en asegurar la eficiencia operativa del centro de contacto, actuando como un mediador entre la gerencia y el equipo operativo. Es responsable de vigilar continuamente el rendimiento mediante herramientas tecnológicas que ofrecen datos en tiempo real, facilitando ajustes inmediatos y proactivos.

Indicadores inbound

Un centro de atención telefónica no se gestiona adivinando ni aplicando fórmulas mágicas, sino monitorizando y analizando consistentemente sus indicadores: esas métricas vitales que determinan la salud del negocio. Y priorizarlas es una tarea más compleja de lo que parece.

Hay KPIs indispensables, como el número de llamadas, la hora pico o los tiempos de espera. Porque si cada lunes en la franja de las 9:00 a.m. te entran 150 llamadas, necesitas dimensionar correctamente a tu equipo de agentes. Los indicadores que miden el delicado

equilibrio entre la calidad de la atención al cliente y el coste de la operación, como el FCR o el AHT, serían definitivamente los siguientes en la lista.

Y después de cubrir los básicos, aún tendríamos decenas de métricas cruciales, como el NPS, el nivel de servicio, la tasa de abandono, el tiempo improductivo o la rotación. (Upbe, 2024)

Tasa de abandono

La calidad del servicio de atención al cliente cada vez es más exigente, los clientes no desean sufrir largos tiempos de espera para ser atendidos por un operador y muchas veces es tanta la espera en la cola de atención que terminan abandonando una llamada o interacción generando lo que conocemos como un abandono del cliente.

Se cita a Upbe (2024) en donde define el concepto de abandono: “La tasa de abandono mide el porcentaje de llamadas desatendidas, es decir, cuando el cliente o consumidor cuelga el teléfono antes de llegar a hablar con un agente.

La tasa de abandono es un indicador clave de rendimiento que no comunica mucho. Sin embargo, tiene un gran impacto en los indicadores de satisfacción y experiencia del cliente, y proporciona información valiosa sobre la productividad y la logística de la operación del centro de atención telefónica.

Nivel de Servicio

El nivel de servicio es uno de esos KPIs más esenciales de las operativas, porque mide la eficiencia y efectividad con la que el centro maneja las llamadas entrantes, evaluando qué porcentaje de llamadas se responden dentro de un tiempo determinado. Este KPI es fundamental para garantizar la satisfacción del cliente y mantener altos estándares operativos.

Mide el porcentaje de llamadas atendidas en un período de tiempo determinado (típicamente 20 segundos) y se utiliza para determinar si los agentes pasan lo suficientemente rápido de una llamada a la siguiente. (Upbe, 2024)

Un alto nivel de servicio indica que hay un bajo volumen de las llamadas y no ofrece eficiencia en la gestión operativa, pero en un rango de 80 a 90 de nivel de servicio es la meta establecida regionalmente aplicada en todos los países.

Tiempo de duración de la llamada (AHT)

El AHT mide el tiempo medio de las interacciones con clientes y, junto con el FCR, es probablemente el indicador inbound más importante DE un centro de atención telefónica.

Igual que sucedía con el FCR, es un KPI que se monitoriza con la intención de equilibrar los costes con una experiencia de cliente de calidad.

Los agentes desarrollan diferentes niveles de conocimiento del producto en función del tiempo que lleven trabajando con una campaña o cliente. Y desde nuestra experiencia, este es un punto crítico que contribuye a la reducción del AHT y, en consecuencia, a la reducción de costes y el éxito del centro de atención telefónica. (Upbe, 2024)

Volumen de llamadas

El volumen de casos es un indicador similar al nivel de servicio, pero más enfocado a la productividad individual. Mide la cantidad de llamadas que recibe un agente en un periodo de tiempo determinado y normalmente se establece una cuota mínima diaria para maximizar el número de casos que pueden ser atendidos por el teleoperador. (Upbe, 2024)

Es la cantidad total de llamadas entrantes y salientes que se reciben y manejan durante un período específico de tiempo, como, por ejemplo, un día, una semana o un mes. Este indicador es fundamental para medir la carga de trabajo y la demanda operativa del centro de contacto.

Se tiende a saber que cuando hay días de mayor tráfico de volumen de llamadas son por causas evidentes como fechas de pago de planilla, envío masivo de comunicado, regreso de un fin de semana largo, entre otros, para ello se pronostica un aproximado al valor que se espera recibir en dichos días.

Ocupación

La cantidad de tiempo que los agentes dedican a las actividades de manejo de llamadas como proporción del tiempo total disponible. A diferencia de la adherencia y la conformidad, esta medida generalmente solo se aplica a nivel macro y no para agentes individuales. (Upbe, 2024)

Mide el porcentaje de tiempo que los agentes pasan manejando llamadas y realizando tareas relacionadas con ellas en comparación con su tiempo total disponible, excluyendo descansos y actividades no relacionadas.

Es crucial para evaluar la eficiencia y carga de trabajo de los agentes, ayudando a balancear la capacidad y la demanda. Una ocupación adecuada asegura que los agentes estén suficientemente ocupados sin ser sobrecargados, lo que mejora tanto la satisfacción del agente como la del cliente al reducir tiempos de espera y aumentar la eficiencia en la resolución de problemas.

Estrategias como balancear la carga de trabajo, optimizar los turnos, automatizar tareas administrativas y monitorear en tiempo real pueden mejorar la ocupación. Mantener una ocupación óptima es esencial para la eficiencia operativa y la calidad del servicio al cliente.

Utilización

La cantidad de tiempo que los agentes dedican a las actividades de manejo de llamadas como proporción del total de horas programadas. Esto también se aplica generalmente a nivel macro. (Upbe, 2024).

En el centro de atención telefónica es una métrica clave que mide la eficiencia y productividad de los agentes, indicando el porcentaje de tiempo que los agentes están activamente atendiendo llamadas o realizando tareas relacionadas con las llamadas en comparación con el tiempo total disponible para trabajar. Este KPI ayuda a evaluar cómo se están gestionando los recursos y qué tan efectivamente se está utilizando el tiempo de los agentes.

Índice Neto de Promotores (NPS)

Citando a (Upbe, 2024) indica que:

El NPS es un KPI relativamente reciente, pero que ha multiplicado su popularidad en los últimos años, a raíz del artículo publicado por Frederick F. Reichheld en Harvard Business Review: la única métrica que necesitas medir para crecer (The One Number You Need to Grow).

Asimismo, “Mide la lealtad de tus clientes y predice la probabilidad de que te recomienden. Para ello, el NPS requiere preguntar al cliente directamente por su intención: ¿Cómo de probable es que recomiendes [producto, servicio, marca] a un amigo?”

Es decir, es una métrica más crucial que pide la lealtad del cliente y su disposición a recomendar una empresa proporcionando una indicación directa del crecimiento empresarial potencial.

Además, se conceptualizada las escalas en su medición:

Las respuestas se miden en una escala del 1 al 10, en la que 0 es “nada probable” y 10 “muy probable”. Los que responden con un valor del 0 al 6 se clasifican como “detractores”, con un 7 o un 8 son “pasivos” y con un 9 o un 10 “promotores”. Únicamente estos últimos, los promotores, se consideran como clientes leales y dispuestos a recomendarte.

Un alto NPS indica que los clientes están satisfechos y leales, lo que puede resultar en la generación de nuevos negocios a través de recomendaciones. Por otro lado, un NPS bajo señala áreas que necesitan mejoras. Al proporcionar retroalimentación accionable y permitir comparaciones con competidores, el NPS ayuda a las empresas a mejorar constantemente la experiencia del cliente y a fortalecer su posición en el mercado.

Horas Prime

La hora Prime indica el momento del día en el que se recibe el mayor volumen de llamadas, por ejemplo, a las 9 de la mañana, a las 4 de la tarde, etc. Son aquellas franjas horarias que se predicen y tienden a mayor tráfico del volumen normal esperado.

Es un indicador crucial para el dimensionamiento del centro de atención telefónica. De hecho, es el que determina en gran medida los turnos de trabajo y la duración de las jornadas laborales (contratos de 4, 6 u 8 horas) (Upbe, 2024).

Adherencia.

Se refiere al grado en que los agentes cumplen con sus horarios y tiempos asignados para estar activos y disponibles para atender llamadas o realizar otras tareas relacionadas con su trabajo, como capacitaciones o reuniones. Es un indicador crítico de la disciplina y la eficiencia operativa dentro del centro de contacto.

La cantidad de tiempo que trabajó un agente que se alineó con el tiempo que estaba programado para trabajar. Esto incluye el tiempo de la llamada, el cierre posterior a la llamada y las actividades programadas como reuniones y capacitación. (Upbe, 2024).

Una alta adherencia contribuye directamente a una mejor experiencia del cliente al garantizar tiempos de espera mínimos y respuestas consistentes y efectivas. Esto fortalece la lealtad del cliente y la reputación de la empresa en general.

Tardía y ausentismo

Este índice mide el impacto del absentismo laboral de los agentes, es decir de las faltas indebidas, por bajas laborales (justificadas o no) y retrasos.

Impacta directamente en los costes e indirectamente en otros KPIs de productividad y experiencia de cliente, además de influir negativamente en el clima laboral y el bienestar de los demás agentes (los no ausentes). (Upbe, 2024)

Se relaciona a las situaciones en las que los trabajadores programados para trabajar no llegan a su turno programado por razones como licencia, enfermedad u ausencia no planificada. En estos entornos, es un desafío importante para la gestión de recursos humanos y puede afectar negativamente la eficiencia operativa y la experiencia del cliente.

Para comprender las causas subyacentes del ausentismo, es fundamental monitorearlo con regularidad y utilizar métricas. Esto puede incluir evaluar el rendimiento relativo mediante el seguimiento de tasas de ausentismo mensuales o trimestrales, análisis de tendencias a lo largo del tiempo y comparaciones con benchmarks de la industria.

Gestión de la fuerza laboral (Workforce Management, WFM)

Según Martín (2024):

Es el término utilizado para referirse a las soluciones que permiten gestionar la fuerza de trabajo de una empresa. También llamado Gestión de la Fuerza de Trabajo, el WFM constituye la unión de procesos, habilidades y conocimientos necesarios para optimizar el trabajo de los colaboradores de una organización.

Esta área se encarga de planificar y gestionar eficazmente los recursos humanos y operativos para asegurar una operación fluida y eficiente. Sus funciones principales incluyen la planificación de la fuerza laboral basada en análisis de datos históricos para prever la demanda de llamadas futuras, la creación de horarios equitativos y eficientes para los agentes, la gestión del cumplimiento de horarios para optimizar la disponibilidad de los agentes durante las horas pico, y la utilización de métricas como ocupación y eficiencia para mejorar el rendimiento operativo.

Además, el WFM utiliza herramientas avanzadas de pronóstico y programación para ajustar los recursos según variaciones en el volumen de llamadas y eventos especiales, facilitando la toma de decisiones informadas a través del análisis detallado de datos y la generación de reportes para mejorar continuamente la calidad del servicio al cliente y la eficiencia de los procesos ofrecidos.

Gestor en Tiempo Real (GTR, Real-Time Management)

De acuerdo con Martínez & Rodríguez (2022):

El Gestor en Tiempo Real de Workforce Management (GTR-WFM) es un sistema integrado que monitoriza de forma continua el estado y la disponibilidad de los agentes, detecta automáticamente las variaciones en los volúmenes de llamadas y niveles de servicio, y ejecuta reglas de reasignación o envío de alertas en el momento en que se producen desviaciones del plan de turnos. (p. 78)

En un call center, contar con gestores en tiempo real que ejecuten sus funciones de forma esperada realmente puede marcar la diferencia. Son un elemento más que componen el

departamento de WFM. Gracias al GTR, se tiene como un radar de lo acontece en la situación de piso del call center, a esto me refiero supervisar temas de disponibilidad, adherencia,

Además, al notificar automáticamente las tardanzas y ausencias y pedir al agente que justifique su situación en el momento, se refuerza el sentido de compromiso y responsabilidad. Este nivel de visibilidad y agilidad no solo optimiza el uso del equipo humano, sino que también mantiene los estándares de servicio, logrando una experiencia más fluida y satisfactoria para todos.

Pronóstico.

Como menciona la Real Academia Española (2024), el concepto del pronóstico es Señal por donde se conjetura o adivina algo. En ese sentido es una predicción o estimación basada en datos y análisis de un evento futuro. Se utiliza para planificar y tomar decisiones informadas, reducir la incertidumbre y anticipar problemas o desviaciones potenciales.

Es un procedimiento objetivo en el que se utiliza información recabada en un espacio de tiempo para determinar valores cuantitativos futuros de una variable (demanda en nuestro caso).

En lo que respecta al pronóstico de llamadas en un centro de contacto indica Soto, Escobar y González (2019):

La predicción de llamadas se ha convertido en una herramienta valiosa para ayudar a los centros de contacto a planificar y optimizar sus operaciones. El pronóstico implica utilizar análisis de datos y modelos estadísticos para predecir la cantidad de llamadas entrantes que se esperan en diferentes momentos del día o de la semana. Esta información puede ayudar a los centros de contacto a planificar adecuadamente los recursos, incluyendo el número de agentes y las horas de operación, y a ajustar la programación en capacitaciones si se produce una disminución inesperada en el volumen de llamadas.

La predicción de llamadas entrantes en un centro de contacto es una herramienta para anticipar la demanda que se recibirá en un período determinado. Al hacerlo con precisión, se pueden planificar los recursos necesarios para atenderla de manera adecuada, ofreciendo un

servicio de calidad y evitando tanto la escasez como el exceso de personal, lo que podría resultar en pérdidas financieras y una experiencia insatisfactoria para los clientes.

Siempre existe cierto nivel de imprecisión en las predicciones futuras debido a la complejidad de los datos y la incertidumbre inherente a cualquier proceso de estimación. Por consiguiente, resulta de suma importancia la cuidadosa elección del modelo que sea capaz de capturar de forma más precisa y detallada el comportamiento histórico de los datos disponibles, permitiendo así minimizar la probabilidad de desviaciones significativas entre la proyección y la realidad observada.

Dimensionamiento.

Según la Real Academia Española (2024), el concepto de dimensionar es: “Determinar o evaluar la dimensión de algo.”

Por otro lado Vásquez (2024), indica que: “el dimensionamiento de un centro de atención telefónica no es otra cosa que la estimación de la cantidad de recursos que se necesitan para poder ejecutar campañas outbound o inbound para centro de atención telefónica.”

El proceso de dimensionamiento de un centro de atención telefónica implica estimar minuciosamente los recursos necesarios para administrar de manera efectiva tanto las campañas de llamadas salientes como las entrantes. Para garantizar que las operaciones del centro de contacto sean eficientes y satisfactorias tanto para los agentes como para los clientes, esta tarea crucial requiere una evaluación detallada de las necesidades de personal, tecnología y otros elementos esenciales.

Se puede crear una planificación estratégica sólida que optimice el rendimiento y la productividad de las actividades de atención al cliente al determinar con precisión los recursos necesarios.

El dimensionamiento de un centro de llamadas es esencial para garantizar la eficiencia del servicio y la satisfacción del cliente. La fórmula *Erlang C* se utiliza para calcular cuántos agentes de atención al cliente se necesitan para cumplir objetivos específicos.

Fórmula de Erlang-C

De acuerdo con Awati, R. (2022) define la fórmula de Erlang C como es una fórmula de modelado de tráfico, utilizada principalmente en la programación de centros de llamadas para calcular retrasos y predecir los tiempos de espera de las personas que llaman.

Fue inventada por Argner Krarup Erlang, según se comenta la Universidad de Cambridge (2025): “fue la primera persona que estudió el problema de las redes telefónicas. Al estudiar una central telefónica del pueblo, elaboró una fórmula, ahora conocida como la fórmula de Erlang, para calcular la fracción de personas que llaman tratando de llamar a alguien fuera del pueblo que debe esperar porque todas las líneas están en uso”.

La fórmula Erlang-C representa una herramienta matemática fundamental para la planificación eficiente de recursos humanos en centros de atención telefónica. Su uso facilita la estimación previa del número mínimo de agentes necesarios para atender un volumen específico de llamadas, preservando un nivel de servicio aceptable.

En el contexto de esta investigación, su relevancia radica en que proporciona una base técnica para comprender la relación entre la adherencia a los horarios y el dimensionamiento adecuado del personal. De esta manera, permite al equipo de supervisión anticipar el impacto de las ausencias o retrasos, facilitando decisiones operativas que favorezcan la estabilidad del servicio y el cumplimiento de los indicadores de desempeño.

Figura 7. Fórmula Erlang-C

$$P_w = \frac{\frac{A^N}{N!} \frac{N}{N-A}}{\left(\sum_{i=0}^{N-1} \frac{A^i}{i!} \right) + \frac{A^N}{N!} \frac{N}{N-A}}$$

Fuente: Techtarget (2025)

Programación de turnos

La programación de turnos es aquella toma de decisiones que realizan las organizaciones con respecto a la asignación de una carga horaria al personal, la cual suele ser muy dinámica o cambiante ya que se presentan problemas muy diferentes a los que se presentan en la asignación de otros recursos, pues esta programación trabaja directamente con el recurso humano lo que lleva a tomar en consideración las habilidades de los empleados, restricciones de horas de trabajo, 27 o restricciones de unión para trabajos conjuntos, etc. Abanto y Abanto. (Como se citó en Rojas y Bances, 2020).

Una programación de turnos adecuada es clave para gestionar de forma eficiente el recurso humano, garantizar la continuidad del servicio y contribuir al bienestar del personal. Esto implica ajustar la cantidad de agentes según la demanda, brindar flexibilidad ante eventualidades y asegurar una distribución equitativa de los horarios. El uso de herramientas tecnológicas, como el prototipo funcional desarrollado en esta tesis, permite automatizar el control de adherencia y facilitar la coordinación entre agentes y supervisores, fortaleciendo así la gestión operativa del área WFM Inbound.

Sin considerar el tipo de empresa, todas poseen la necesidad de destinar de manera eficiente sus recursos, principalmente los recursos humanos ya que representan los 2/3 del presupuesto global de una empresa y la calidad de la sistematización del talento humano a veces es criticado a la hora de definir el grado de calidad de esta. Meneses (Como se citó en Rojas y Bances, 2022).

Etapas de la programación de turnos

Meneses (2017) citado por Rojas y Bances (2022) da a conocer que la programación de turnos se realiza en tres etapas usuales: Planificación de personal, esquema de los turnos de trabajo y distribución de turnos laborales al personal.

Planeación de personal. El cálculo del número de colaboradores por etapa de tiempo puede variar en precisión con relación a la actividad que desenvuelve la organización, Dorne (Como se citó en Meneses, 2019) con respecto a la demanda dice que se puede conceptualizar

en relación con las empresas de servicios como “la cantidad de servicios a ser realizados por la fuerza laboral de una sociedad sobre el horizonte de programación”.

En conclusión, los parámetros que detallan el grado de servicio esperado por una empresa son los siguientes y se enuncian en unidades de tiempo, habilidades o área de aplicación: Requerimiento mínimo de empleados, requerimiento ideal y requerimiento máximo. Meneses (Como se citó en Rojas y Bances, 2022).

Diseño de los turnos de trabajo. Para Meneses (2017) citado por Rojas y Bances (2022) las estrategias usadas generalmente en las empresas son el diseño de los turnos de trabajo, el cual puede variar dependiendo de las actividades que realiza cada organización y cómo se desempeñan para poder enfrentar la demanda estando acorde con las necesidades de su público.

Actualmente es posible considerar en la optimización 28 como variable el diseño de los turnos (su duración, periodo, etc.) gracias a los instrumentos de simulacro que permiten visualizar el impacto producido por los cambios en cierto turno sobre el sistema. Sin embargo, generalmente las herramientas de programación se orientan en ordenar colaboradores a los turnos ya definidos, ya que efectuar cambios a los turnos tiene una complejidad mayor.

Para el diseño de los turnos debemos tener en cuenta al personal, que generalmente está agrupado por la función que cumplen dentro de la organización, los turnos que son aquellos intervalos de tiempo donde lo trabajadores desempeñan sus funciones y el horario de trabajo que viene a ser la combinación agregada de los turnos, para ello las variables a considerar para determinar los horarios del personal son: cantidad de horas de trabajo mínimas y máximas así como horas extras de trabajo, tiempos de reposo entre turnos, vacaciones, días libres, afinidad de los turnos con los colaboradores, particularidades individuales, grado de destrezas de los empleados, grado de servicio máximo, mínimo y esperado, a todo lo inicialmente mencionado se le debe agregar aquellos factores internos y externos que presenta la organización.

Asignación de turnos de trabajo. La asignación de turnos de trabajo consiste en fijar medios a los horarios laborales para complacer a la demanda. Este paso puede demorar varias horas si es realizado de manera manual y entre mayor es la capacidad de la asociación, mayor tiempo será utilizado.

Además, tanto en sociedades de manufactura como de servicios, la determinación de turnos de colaboradores debe realizarse de la manera óptima posible, respondiendo al número mínimos de colaboradores asistentes en cierto periodo, disponiendo factiblemente los turnos y considerando las restricciones al momento de repartir turnos creados a los colaboradores; con el fin de alcanzar el objetivo de acrecentar la calidad del servicio, con el mismo número de recursos humanos.

Debido al problema de los objetivos, la asignación 29 de turnos si se realiza manualmente, su calidad es cuestionable. Es esencial recalcar que tanto factores sociales como factores técnicos son importantes al momento de programar los turnos; se tiene que analizar de manera detallada las necesidades y requerimientos que programa la fuerza laboral para efectuar los objetivos de calidad de servicio y eficiencia. Meneses (Como se citó en Rojas y Bances, 2022).

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

Según Azuero (2019) el concepto del marco metodológico es: “el resultado de la aplicación, sistemática y lógica, de los conceptos y fundamentos expuestos en el marco teórico” (p.113).

En el anterior concepto, hace referencia a las partes que conlleva en este capítulo, como metodología utilizada y presenta las fuentes de información pertinentes que respaldan el estudio. Aquí se explica el procedimiento de investigación en relación con los objetivos establecidos.

Referente

BAC es una reconocida entidad financiera con presencia regional donde opera mediante un modelo de subsidiarias en diversos países de Centroamérica. Dentro de su estructura organizacional, se encuentra una unidad denominada Centro de Servicios Compartidos (SSC), la cual concentra funciones estratégicas que dan soporte a sus operaciones regionales.

Este centro tiene como misión optimizar procesos internos a través de la gestión de servicios operativos, tecnológicos, analíticos y administrativos, brindando respaldo integral a distintas unidades de negocio en los países donde la entidad mantiene operaciones.

Dentro del centro de servicios compartidos se ofrece una serie de servicios a los países como:

- Administración de plataformas de comunicación de los centros de contacto.
- Servicios de monitoreo a las operaciones.
- Administración de tecnologías de información.
- Ciencia de datos y analítica avanzada.
- Gestión de personal a través de Workforce Management (WFM).
- Configuración y mantenimiento de marcadores automáticos (Dialer's).
- Soporte en procesos administrativos, financieros y de recursos humanos.

Y entre muchos otros más, todos orientados a garantizar eficiencia operativa, estandarización de procesos y soporte competente a nivel regional.

Misión

Ser el banco líder en Centroamérica, ofreciendo productos y servicios financieros innovadores y de alta calidad que contribuyan al desarrollo económico y social de la región.

Visión

Ser la organización financiera preferida de todas las comunidades que servimos por nuestra conectividad con personas y empresas, por nuestra confiabilidad, espíritu innovador, solidez y claro liderazgo en los sistemas de pago de la Región.

Valores

Integridad.

Actuar de forma ética, transparente y confiable.

Excelencia.

Ofrecer un servicio superior, superando las expectativas.

Pasión.

Ejecutar el trabajo con compromiso y vocación, sabiendo que impacta positivamente a las personas y al entorno.

Innovación.

Promover soluciones financieras digitalizadas y sustentables para facilitar la vida de clientes y organizaciones.

Enfoque de la Investigación

Definición fundamental de investigación, según Hernández et al. (2023) como: “conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema con el resultado (o el objetivo) de ampliar su conocimiento” (p.4).

La investigación se enfoca en crear un prototipo de software que será utilizado en Bac Latam para resolver los problemas mencionados en este documento. Se trata de abordar el problema desde la perspectiva de los usuarios expertos, quienes a menudo enfrentan los problemas causados por un control inadecuado. Para garantizar que se comprendan todas las observaciones posibles, se deben considerar las perspectivas diversas de los empleados. La información recopilada se utilizará para analizar a las personas que administran los temas tratados.

El objetivo de la creación de prototipos es que el software solucione los problemas de control de la información y crezca dentro de la organización después de su lanzamiento inicial, convirtiéndolo en una herramienta de control relevante para el plan organizacional.

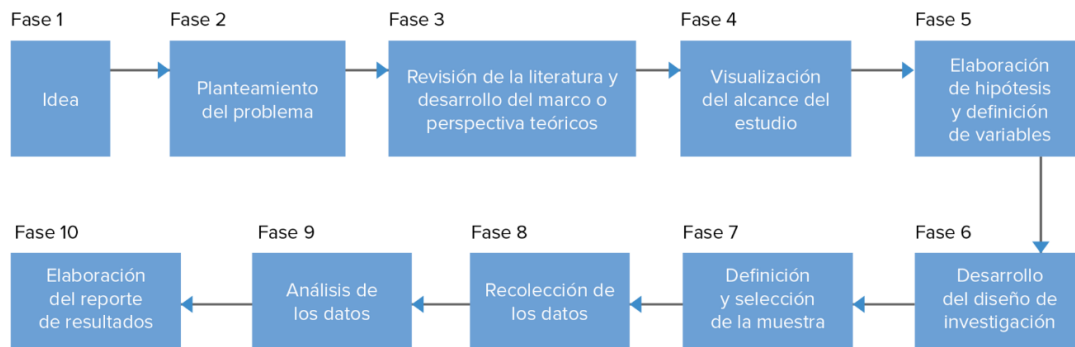
Enfoque cuantitativo

Según Hernández et al. (2023):

Representa un conjunto de procesos organizado de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones. Cada fase precede a la siguiente y no podemos eludir pasos, el orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna etapa. Parte de una idea que se delimita y, una vez acotada, se generan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o perspectiva teórica. De las preguntas se derivan hipótesis y determinan y definen variables; se traza un plan para probar las primeras (diseño, que es como “el mapa de la ruta”); se seleccionan casos o unidades para medir en estas las variables en un contexto específico (lugar y tiempo); se analizan y vinculan las mediciones obtenidas (utilizando métodos estadísticos), y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis (p.6).

Dicho proceso se muestra en el siguiente diagrama:

Figura 8. Proceso cuantitativo



Fuente: Hernández et al. (2023, p. 6).

El enfoque cuantitativo es ideal para evaluar con precisión tanto la escala como la frecuencia de los eventos, además de ser útil para corroborar teorías.

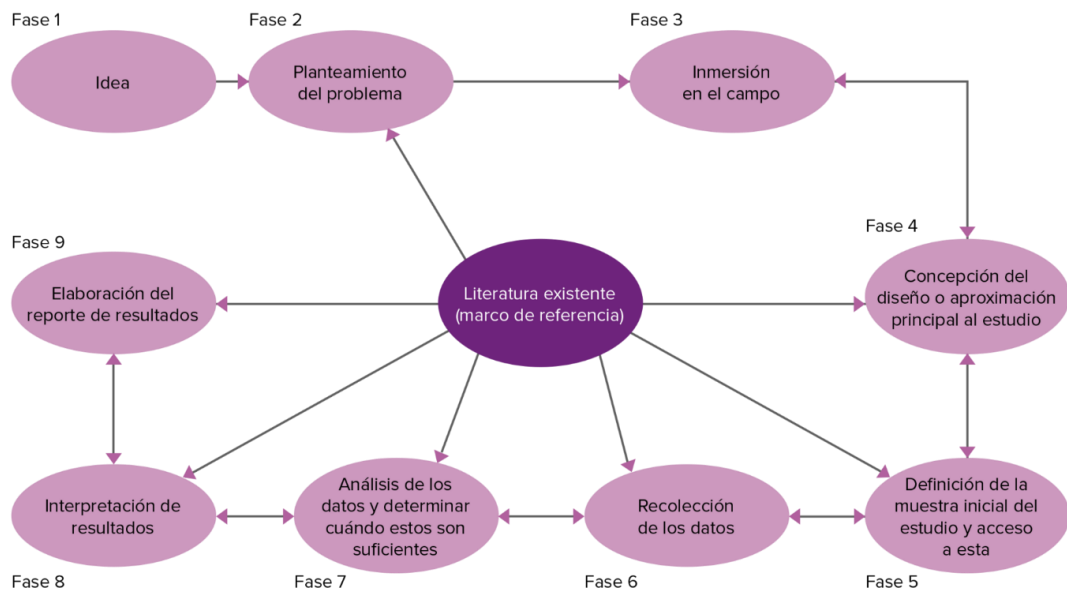
Enfoque Cualitativo

Hernández et al. (2023) indica lo siguiente:

Con el enfoque cualitativo también se estudian fenómenos de manera sistemática. Sin embargo, en lugar de comenzar con una teoría y luego “voltar” al mundo empírico para confirmar si esta es apoyada por los datos y resultados, el investigador comienza el proceso examinando los hechos en sí y revisado los estudios previos, ambas acciones de manera simultánea, a fin de generar una teoría que sea consistente con lo que está observando que ocurre. De igual forma, se plantea un problema de investigación, pero normalmente no es tan específico como en la indagación cuantitativa. Va enfocándose paulatinamente. La ruta se va descubriendo o construyendo de acuerdo con el contexto y los eventos que ocurren conforme se desarrolla el estudio. Las investigaciones cualitativas suelen producir preguntas antes, durante o después de la recolección y análisis de los datos. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, puede variar en cada estudio (p. 7).

Este proceso se representa en el siguiente diagrama:

Figura 9. Proceso cualitativo



Fuente: Hernández et al. (2023, p.8).

La muestra, la recolección y el análisis son etapas que se realizan prácticamente al mismo tiempo e interactúan entre sí, lo que es una característica del proceso cualitativo. Cuando se buscan patrones y diferencias en estas experiencias y su significado, la ruta cualitativa resulta conveniente para comprender fenómenos desde la perspectiva de quienes los viven.

Enfoque Mixto

Según Hernández et al. (2023):

Los métodos mixtos o híbridos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (denominadas meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (p.10).

Se cita a Chen (2006) citado por Hernández et al. (2023) define los métodos híbridos como:

La integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno, y señala que estos pueden ser conjuntados de tal manera que las rutas cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales (forma pura de los métodos mixtos); o bien,

que dichos métodos pueden ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y lidiar con los costos del estudio (forma modificada de los métodos mixtos).

Ambos autores sostienen que el enfoque mixto emplea datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras categorías para comprender los problemas analizados.

Diseño de la Investigación

Una vez establecido el problema, el alcance y el enfoque de la investigación, se opta por un enfoque cualitativo, es esencial establecer el diseño de la investigación que permitirá resolver de manera precisa las preguntas de investigación y alcanzar los objetivos establecidos.

Hernández, et al. (2023) cita a Leavy (2017), Hernández Sampieri et al. (2017), Wentz (2014), McLaren (2014), Creswell (2013) y Kalaian (2008), quienes realizan la siguiente definición “El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que deseas con el propósito de responder al planteamiento del problema” (p. 150).

En relación con esta definición, es necesario elegir correctamente el diseño para llevar a cabo la recopilación de datos y su correspondiente análisis.

La finalidad de este diseño consiste en investigar, describir y entender las necesidades y limitaciones que enfrentan los involucrados en el cumplimiento de la adherencia a los horarios, por medio de entrevistas como herramienta de recolección de datos y poder plantear un sistema que permita resolver y facilitar la gestión operativa diaria.

Por lo tanto, el trabajo de investigación actual tiene un diseño de tipo cualitativo con un alcance diseño cualitativo fenomenológico-empírico, de alcance no experimental y con diseño transversal exploratorio.

Tipo de diseño fenomenológico

En la investigación actual, se utilizará el diseño de fenomenología empírica, que se enfatiza en la exploración de las opiniones de los participantes sometidos a estudio. Como menciona Hernández, et al. (2023), la fenomenología empírica "su propósito principal es explorar, describir y comprender las experiencias de las personas respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias. " (p. 573).

De alcance no experimental

Según Hernández, et al. (2018):

Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no haces variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que efectúas en la investigación no experimental es observar o medir fenómenos y variables tal como se dan en su contexto natural, para analizarlas (p. 174).

Con base a lo anterior, en un diseño no experimental no se manipulan ni se ejercen control directo sobre las variables, sino que se documenta tal cual como ocurren las situaciones existentes. Este es el caso del presente proyecto de investigación y el diseño seleccionado.

Tipo de diseño transversal exploratorio

Según Hernández, et al. (2023): “Los diseños transeccionales o transversales recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único”. (p. 176)

De acuerdo con Hernández et al. (2023), existen tres tipos de diseños transversales: Exploratorio, descriptivo y correlacionales-causales. El proyecto de investigación actual se desarrollará con el tipo exploratorio porque “Estos estudios tienen como propósito comenzar a estudiar variables potenciales en un momento específico” (Hernández, et al., 2023, p. 182).

Este estudio adopta un diseño transversal exploratorio para captar, en un solo momento, cómo viven supervisores, analistas y agentes el control de horarios en el call center. Con entrevistas semiestructuradas y observación, buscamos entender tanto los procesos formales como las dinámicas informales que emergen en su día a día. Así obtenemos una “fotografía” rica de sus percepciones y necesidades sin medir cambios a lo largo del tiempo. Estos hallazgos serán la base para diseñar un prototipo que responda a sus verdaderos retos.

Fuentes información

Las fuentes de información como lo indica su nombre de forma clara corresponden a los medios que se utilizaran para obtener los datos que brinden información a la investigación, según su nivel de información, se pueden clasificar en: fuentes primarias, fuentes secundarias y fuentes terciarias.

Citando a Hernández, et al. (2023):

Siempre y cuando el tiempo y los recursos te lo permitan, es conveniente tener varias fuentes de información y métodos para recolectar los datos. En la indagación cualitativa posees una mayor riqueza, amplitud y profundidad de datos si provienen de diferentes actores del proceso, de distintas fuentes y de una mayor variedad de formas de recolección (p. 464).

Diferentes categorías de fuentes de datos son reconocidas y se proporciona una descripción detallada de aquellas que serán utilizadas en el estudio en curso.

Fuente primaria

Como menciona Hernández, et al. (2023): “La referencias o fuentes primarias proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes”. (p. 72). De acuerdo con esta definición, es evidente que las fuentes primarias son fundamentales en la investigación, dado que poseen resultados e información obtenidos de investigaciones vinculadas.

Agregando, al concepto de fuentes primarias, Hernández, et al. (2023) indica que:

En todas las áreas de conocimiento, las fuentes primarias más utilizadas para elaborar marcos teóricos son libros, artículos de revistas científicas y ponencias o trabajos presentados en congresos, simposios y eventos similares, entre otras razones porque son las que sistematizan en mayor medida la información, profundizan más en el tema que desarrollan, son examinadas y arbitradas por investigadores o profesionales experimentados (pares o colegas) y resultan altamente especializadas, además de que se puede tener acceso a ellas por internet (p. 76)

Según Arispe, Yangali y Guerrero (2020): “Las fuentes de información primarias son cuando (sic) los datos provienen de manera directa de la población” (p. 83).

Estas son esenciales en la investigación presente y se transforman en la prueba más directa y fiable. Usualmente se refieren a documentos, datos o materiales que proporcionan información directa sobre un asunto o evento específico. Las principales fuentes de

información que se emplearán en este estudio son los actores involucrados en la gestión en la gestión del control de adherencia, mediante entrevistas.

A través de sus opiniones, es posible identificar problemáticas, necesidades operativas, procesos actuales, limitaciones tecnológicas y expectativas respecto al funcionamiento ideal de una herramienta de control de la adherencia.

Fuente secundaria

Como señala, Arispe, Yangali y Guerrero (2020):

Las fuentes de información secundarias provienen de datos que ya han sido obtenidos como son los anuarios estadísticos, censos entre otros (p. 83)

Dentro de este tipo de fuente podemos encontrar como parte de la investigación: literatura académica y técnica relacionada con la adherencia laboral similares, artículos, tesis, prototipos funcionales, Internet (páginas web, blogs, entre otros).

Estas fuentes proporcionan al marco teórico y metodológico lo necesario para contextualizar el estudio, justificar la pertinencia del enfoque seleccionado y respaldar conceptualmente las decisiones de diseño del prototipo.

Instrumentos

A continuación, se describen los instrumentos que se van a utilizar en la presente investigación:

Entrevista

Hernández, et al. (2023) define la entrevista de la siguiente manera: “una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)” (p. 449).

Las entrevistas pueden ser muy útiles en una investigación porque permiten conversar directamente con las personas y conocer sus experiencias de primera mano. Gracias a ellas, los investigadores pueden explorar detalles concretos del estudio y entender mejor lo que

realmente importa. En pocas palabras, las entrevistas ayudan a profundizar en los temas que se están investigando de una manera más cercana y personal.

Para empezar, utilizaremos una guía con preguntas semiestructuradas claras y bien enfocadas. Con ella, conversaremos con (5) personas en total: (3) miembros del equipo de Bac Latam Honduras y (2) analista de procesos de WFM Inbound. De esta manera, cada entrevista estará organizada y nos permitirá profundizar en los temas que realmente importan para la investigación.

Cuestionario

De acuerdo con Brace (2018), citados por Hernández, et al. (2023), “En ciencias sociales, tal vez el instrumento más utilizado para recolectar los datos es el cuestionario. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (p. 260).

Un cuestionario es una forma sencilla y efectiva de recoger tanto datos numéricos como opiniones de quienes participan en un estudio. Básicamente, reúne una serie de preguntas claras y específicas para que los participantes respondan, de modo que podamos obtener la información más relevante para nuestra investigación.

Para la presente investigación se realizará un conjunto de preguntas abiertas en modo cuestionario, Hernández, et al. (2023) indica: “no delimitan las alternativas de respuesta. Son útiles cuando no hay suficiente información sobre las posibles respuestas de las personas” (p. 264).

Proceso para la recolección de datos

De acuerdo con Hernández, et al. (2023), la recolección de datos “implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico” (p. 24)

Etapa 1: Contactar a los participantes

En esta primera fase, se estableció comunicación directa con los actores claves como supervisores, jefe y GTR's a cargo de la operación de Panamá y se les solicitó su apoyo requerido para completar una entrevista. En esta etapa es fundamental informar el contexto detalladamente y su finalidad de este, con el fin de poder captar información valiosa acerca el

fenómeno de adherencia por parte del call center Bac Latam. Para continuar con el procedimiento, los participantes seleccionados deben estar dispuestos a colaborar cuando se les solicite participar en la entrevista.

Etapa 2: Realizar entrevistas

En esta fase, se definió en el apartado de instrumentos La entrevista constituye un instrumento fundamental en las investigaciones de enfoque cualitativo, mediante el cual se plantea una serie de preguntas dirigidas a individuos o grupos, con el propósito de recabar información significativa y pertinente al objeto de estudio.

Cabe destacar que la aplicación del instrumento de entrevista se efectuó de manera directa e individual, exclusivamente a través de medios virtuales, específicamente mediante la plataforma Microsoft Teams. Esta modalidad responde a la naturaleza del servicio brindado, el cual se desarrolla de forma remota para otros países, lo que imposibilita la realización de encuentros presenciales.

Para la realización de la entrevista, se elaboró previamente una guía que reúne un conjunto de preguntas estructuradas, específicas y orientadas directamente en el tema y a los objetivos de la investigación. En esta ocasión, se tiene previsto entrevistar a un total de cinco (5) personas: dos (2) supervisoras y 1 (1) jefe de call center de Bac latam Honduras y 2 analistas de procesos del equipo WFM Inbound.

Etapa 3: Consolidar los datos

Una vez realizadas las entrevistas, se procedió a la consolidación y organización de la información obtenida. Esta etapa tuvo como propósito estructurar los datos cualitativos de manera coherente, facilitando su posterior análisis de resultados. Para ello, se utiliza la herramienta Microsoft Word que contiene las transcripciones del contenido grabado por Microsoft Teams, respetando siempre el sentido original de las respuestas de los participantes.

Etapa 4: Analizar resultados

En esta fase se lleva a cabo el análisis cuantitativo de la información suministrada a través de las entrevistas. A partir de una revisión minuciosa de las transcripciones, se identifican fragmentos significativos que son organizados conforme a las variables y categorías establecidas previamente.

El objetivo es comprender la esencia de las experiencias vividas por los participantes en torno al control de adherencia. Este proceso de interpretación va más allá de simplemente clasificar

respuestas, ya que busca comprender los significados que hay detrás de lo que expresan los participantes y cómo valoran sus propias experiencias.

Población y Muestra

La definición de la población y la muestra resulta fundamental para delimitar con precisión a los participantes del estudio y establecer el tamaño adecuado que permita obtener representatividad. Mientras que la población hace referencia al conjunto total de personas o elementos que poseen las características de interés para la investigación, la muestra corresponde a un segmento seleccionado de dicha población, sobre el cual se recolectarán los datos para el análisis.

Población de la Investigación

Según Hernández, et al. (2023): Población es el conjunto que todos los casos que concuerden con una serie de especificaciones (p.195).

La población se refiere al conjunto de personas que comparten características relevantes para el estudio. Su tamaño puede ser finito o infinito, y representa la fuente principal de datos para el análisis de la investigación.

En el presente estudio se perfila como población finita a los principales actores que gestionan el control de adherencia del centro de atención que atienden los canales WhatsApp de Panamá, donde se cuenta con 5 personas.

Tanto los supervisores como los analistas de proceso seleccionados son parte crucial en la aplicación de los instrumentos de recolección de información, ya que su experiencia directa con el fenómeno de adherencia posiciona adecuadamente para aportar percepciones relevantes y valiosas para el estudio.

Muestra de la Investigación

Citando a Hernández, et al. (2023):

Una muestra es un subgrupo de la población o universo que te interesa, sobre la cual se recolectarán los datos pertinentes, y debé ser representativa de dicha población (de manera probabilística, para que puedas generalizar los resultados encontrados en la muestra a la población (p. 196).

La cita señala que una muestra es un grupo más pequeño tomado de la población total, que sirve para recolectar los datos del estudio. En investigaciones cuantitativas, esa muestra debe ser representativa para poder aplicar los resultados esperados.

Sin embargo, en el caso de esta investigación, que es de enfoque cualitativo, lo que realmente importa no es la cantidad, sino que las personas seleccionadas puedan aportar experiencias valiosas y significativas sobre el tema, por eso se elige a quienes están más cercanos al fenómeno que se quiere comprender.

A continuación, se detallará cada uno de ellos, con el fin de ampliar un poco las características y fundamentar la importancia de que sean parte de la investigación.

- Supervisor 1 (Arlene Guzmán): 34 años, de la operación de BAC latam Honduras, supervisor del turno diurno del equipo que atiende WhatsApp de Panamá, cuenta con gran experiencia desde que inició la cuenta y lleva 2 años liderando la supervisión de los agentes.
- Supervisor 2 (Sara Posas): 30 años, de la operación de BAC latam Honduras, supervisor del turno nocturno del equipo que atiende WhatsApp de Panamá, fue anteriormente ejecutiva y promovida a supervisión por lo que conoce a fondo cuales son las necesidades tanto de un agente como una supervisión con el tema planteado.
- Jefa 1 (Gabriela Sánchez): 30 años, de la operación de BAC latam Honduras, jefa de las supervisoras de que atienden WhatsApp de Panamá, se dedica principalmente al cumplimiento de metas y seguimiento de indicadores de supervisor y agente. Además, realiza la función de cubrir alguna ausencia de algún supervisor, por lo que conoce las necesidades de la operación.
- GTR 1 (Jorge Chávez): 32 años, de la operación de BAC latam Honduras, soltera, GTR oficial asignado a WhatsApp de Panamá, se dedica principalmente al cumplimiento de metas y seguimiento de indicadores del canal. Tiene bastante experiencia siendo GTR

y es un actor clave en el trabajo de investigación, ya que tiene la ventaja de estar presencialmente en sitio con el equipo en la gestión de la adherencia.

- GTR 2 (Giovanni Granados): 40 años, vecino de Curridabat, San José, soltero, GTR que cubre en ausencia del analista oficial. Tiene amplio conocimiento en temas de WFM.

Muestra Cuantitativa

En el enfoque cuantitativo existen dos tipos generales de estrategias de muestreo (Hernández, et al., 2023, p. 200):

1. Probabilístico: Todas las unidades, casos o elementos de la población tienen al inicio la misma posibilidad de ser escogidos para conformar la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño adecuado de la muestra, y por medio de una selección aleatoria de las unidades de muestreo.
2. No probabilístico: La elección de las unidades no depende de la probabilidad, sino de razones relacionadas con las características y contexto de la investigación. Aquí el procedimiento no es mecánico o electrónico, ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios.

Se determina que la muestra es de tipo no probabilístico, debido a que las unidades no obedecen de la probabilidad, sino las relaciones entre las variables y el contexto de la investigación.

Muestra Cualitativa

Hernández, et al. (2023) conceptualiza la muestra cualitativa de la siguiente forma:

El muestreo cualitativo está normalmente orientado por uno o varios propósitos. Las primeras acciones para elegir la muestra ocurren desde el planteamiento mismo y cuando seleccionas el contexto, en el cual esperas encontrar los casos o unidades de

muestreo que te interesan. En las investigaciones cualitativas te cuestionas qué casos requieres inicialmente y dónde puedes obtenerlos (Hernández, et al., 2018, p. 426).

Para llevar a cabo esta investigación, se ha optado por utilizar un enfoque de muestreo cualitativo por intencional, que implica elegir a los colaboradores que tienen mayor experiencia en WFM Inbound y los que impactan directamente en la gestión del control de adherencia.

Unidades de análisis

Para desarrollar un control efectivo de adherencia horaria en el centro de atención telefónica, es necesario delimitar las variables de estudio. A continuación, se presentan las variables consideradas, junto con sus respectivas categorías, indicadores y definiciones conceptuales y operativas.

Tabla 1. Variables de análisis cualitativo

OBJETIVO	UNIDAD	CATEGORÍAS	DEF. CONCEPTUAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
1. Describir los procesos actuales de control de adherencia horaria del centro de atención telefónica de Panamá de BAC Latam S.A. y sus limitaciones	Procesos de control de adherencia	Flujo operativo actual Protocolos y formatos utilizados Limitaciones operativas	El control de adherencia, como parte de la gestión intradía en WFM, permite monitorear en tiempo real si los agentes siguen sus horarios, aplicando ajustes rápidos como reasignaciones o modificaciones de cambios en el horario para asegurar el nivel de servicio (Koole & Li, 2021).	Entrevista
2. Analizar el uso, alcance y percepción de las herramientas tecnológicas actualmente empleadas para el monitoreo de adherencia.	Herramientas tecnológicas para monitoreo de adherencia	Herramientas de software actuales Confiables y disponibilidad de los datos	Herramientas tecnológicas que permiten registrar datos de forma automática, detectar incumplimientos	Entrevista

		Brechas tecnológicas y prácticas informales	en los horarios y presentar reportes visuales. Su efectividad se relaciona con el nivel de adopción y la percepción de utilidad y confianza que tienen los usuarios (Laudon, K. C.).	
3. Identificar los requerimientos funcionales necesarios para el diseño conceptual de un prototipo que centralice el seguimiento de la adherencia horaria.	Requerimientos funcionales para prototipo de adherencia	Automatización de la conexión de turnos Datos clave para justificaciones	Especifica los datos que debe registrar el sistema, las tareas a automatizar y los elementos clave de la interfaz, incluyendo aspectos de seguridad y control de acceso (Pressman, 2021).	Entrevista
4. Determinar, mediante entrevistas a los actores clave, el valor agregado percibido del prototipo propuesto para mejorar la gestión de adherencia a los horarios.	Valor agregado percibido del prototipo	Beneficios operativos Impacto en indicadores y cultura organizacional Retos y preocupaciones de implementación	El prototipo fomenta la intensa participación del usuario final a lo largo del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, es más probable que produzca sistemas que cumplan con los requisitos del usuario. (Laudon, 2024)	Entrevista

Fuente: Elaboración propia (2025)

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

El presente capítulo tiene como propósito exponer, analizar e interpretar los principales hallazgos obtenidos a partir de las entrevistas realizadas a dos supervisores, 1 jefe de call center y 2 GTR de Bac Latam Honduras que son parte del proceso directo de la gestión de la adherencia a los horarios del call center. Estas entrevistas, desarrolladas bajo un enfoque cualitativo de corte fenomenológico, permitieron comprender en profundidad las vivencias, percepciones y expectativas de quienes enfrentan día a día los retos inherentes al control de adherencia de los agentes.

Los resultados obtenidos fueron de gran aporte, ya que los supervisores brindaron su punto de vista con respecto al fenómeno de la adherencia, lo que permite obtener información consistente y en forma de las necesidades clave para una solución tecnológica más efectiva.

La estructura del análisis se organiza en torno a cuatro variables principales, definidas a partir de los objetivos del estudio: (1) los procesos actuales de control de adherencia, (2) las herramientas tecnológicas utilizadas para el monitoreo, (3) los requerimientos funcionales esperados para el prototipo, y (4) el valor agregado percibido de dicha herramienta. Cada una de estas variables se desglosa en categorías que agrupan las ideas más representativas de los entrevistados, integrando fragmentos textuales y análisis e interpretación de una estructura clara que da sustento a las conclusiones del estudio.

Este capítulo conecta la experiencia vivida por los supervisores con las mejoras planteadas en el prototipo, reforzando la relevancia y solidez de la solución tecnológica.

Primera unidad de análisis: Procesos de control de adherencia

La adherencia no se trata solo de cumplir un horario, sino de asegurar un buen servicio y cuidar al equipo. Para los supervisores, el reto diario es que cada agente esté disponible justo cuando el cliente lo necesita. Sin embargo, este seguimiento se complica porque deben usar varias herramientas a la vez y hacer muchas revisiones manuales.

Por otra parte, los supervisores enfrentan un entorno exigente donde deben atender muchas tareas al mismo tiempo. Su reto principal es mantener el equilibrio entre actuar con

rapidez y cuidar cada detalle. Un pequeño error o demora puede afectar el rendimiento del equipo y la experiencia del cliente. Los supervisores enfrentan la constante presión de reducir tiempos de respuesta y garantizar que todas las incidencias sean correctamente identificadas y gestionadas, a pesar de los desafíos tecnológicos y operativos que enfrentan diariamente.

Este análisis profundiza en cómo se ejecuta este control, examinando cada paso para entender el esfuerzo que implica y detectar espacios donde la tecnología pueda aligerar la carga operativa, mejorar la precisión y liberar tiempo para que los líderes se enfoquen en la gestión estratégica y motivacional de sus equipos.

Tabla 2. Primera unidad de estudio y sus respectivas categorías

OBJETIVO	UNIDAD	CATEGORÍAS	DEF. CONCEPTUAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
1. Describir los procesos actuales de control de adherencia horaria del centro de atención telefónica de Panamá de BAC Latam S.A. y sus limitaciones.	Procesos de control de adherencia	Flujo operativo actual Protocolos y formatos Limitaciones prácticas	En los procesos de control de adherencia ubicados dentro de la gestión intradía de WFM se supervisa en tiempo real que los agentes cumplan los horarios publicados y se aplican ajustes inmediatos (recalls, cambios de pausa, horas extra) para mantener los niveles de servicio. (Koole & Li, 2021)	Entrevista

Fuente: Elaboración propia (2025)

Categoría uno: Flujo operativo actual

Descripción

El flujo operativo para comprobar las conexiones de los agentes es un proceso crucial para el éxito de los indicadores y normativas establecidas por la organización. Cada persona que cumpla su puntualidad en la conexión de la herramienta y su adherencia a la programación es un recurso valioso para el equipo y la operación diaria. La comprobación de las tardías y ausencias es una responsabilidad de los supervisores y depende enormemente del seguimiento en tiempo real el cumplimiento de los turnos de conexión del agente.

Actualmente, no hay un proceso formal y estandarizado de cómo dar seguimiento a la adherencia, cada supervisor y operativa gestiona a sus equipos de forma diferente, pero estos

tienen una labor en común que es garantizar el máximo cumplimiento de los horarios establecidos y la eficiencia de los indicadores de los agentes.

Generalmente la dinámica operativa inicia con la revisión individualizada de los horarios establecidos, seguida de una observación directa del estado de conexión de los agentes a través de la plataforma de monitoreo y finalmente indagar e informar el estado de conexión de los agentes. Al ser una gestión tan operativa muchas veces resulta una alta dependencia de procedimientos manuales y escasas de centralización de los datos.

La automatización y consolidación de los datos va muy ligado al flujo operativo, porque una operativa que automatice sus sistemas y genere integridad en sus datos, beneficia mayormente a la hora de exponer la relevancia de dicha información a los agentes en cuanto a los hallazgos y retroalimentaciones presentadas, con el fin de siempre buscar la mejora continua.

Esta variable se consultó a los entrevistados internos de Bac Latam sobre su opinión acerca del flujo operativo actual, y ellos comentan lo siguiente:

“La verificación se realiza de forma empírica, óseo manual, pues si el chico está en piso, es simple la validación, pero si están de forma remota se tiene que ver por medio de la primera interacción que tuvo el agente en la herramienta de conexión, por otro lado, están los agentes que están en turnos que no hay supervisión de forma directa, por lo que solo por medio de la primera interacción se puede validar”. (Arlene Guzmán, 2025)

“En temas de adherencia y llegadas tardías están pendientes las horas en que se conectan los agentes y se va modificando al finalizar el día para llevar el control diario, por ejemplo, por ejemplo, un agente hoy llegó tarde 10 minutos, entonces todo eso se reporta y se modifica en el archivo compartido en la nube para validar la adherencia por día. Para los fines de semana, también se maneja el control documentado y se comparten con el otro con el otro supervisor en turno y al finalizar el fin de semana, el domingo se manda ya actualizado el documento con la adherencia de los días. Así lo estamos manejando.” (Sara Posas, 2025)

“El supervisor debe validar la conexión en la herramienta de conexión, ya que puede validar la conexión si ya el agente aparece como conectado, otro método es por medio de la verificación de las interacciones, es decir la primera respuesta, por otra parte, para los agentes que están en horario nocturno, utilizan reportes para visualizar los gráficos de interacciones

que recibieron y se van a buscar la interacción cuando es fuera de horario” (Gabriela Sánchez, 2025)

“Se hace de forma manual de acuerdo con lo establecido en los horarios de cada agente y entonces igual el horario asignado para cada día y lo verificamos, en cada turno de momento, por ejemplo, si él hay agentes que entran a las 8, entonces verificamos la conexión y, además tampoco hay que ser tan radicales en la en la parte de la conexión. Generalmente le damos a veces de 3 a 5 minutos, por mucho versus el inicio de jornada. Entonces ya si a la gente no está conectado a esa hora, entonces si se reportan los en los grupos que tenemos, para que el supervisor que está en turno confirme si tiene un reporte de que justifique en caso de que sea llegada tardía de la gente. Si ya es una ausencia como una incapacidad u otro tema que la gente pues no le permita conectarse en ese día.” (Jorge Chávez, 2025)

“Es super manual, se valida contra horario y contra el sistema de LivePerson y si la gente no está conectada, se genera la alerta escribiéndoles en los grupos de comunicación digamos este agente no me parece conectado, por favor, validar. Ahí se espera una respuesta si está o no está, y se indica el motivo del ausentismo o tardía. Es un poco desordenado y cuesta dar el seguimiento debido, no hay un programa o una alerta automática que notifique que la persona no está conectada” (Giovanni Granados, 2025)

Análisis:

Cada jornada arranca con la revisión del horario programado en un Excel compartido; inmediatamente después, el supervisor abre LivePerson y observa quién aparece en línea. Esa primera mirada define el resto de la dinámica: si el nombre no figura como “conectado”, arranca la cadena de verificaciones manuales.

La secuencia observada se repite diariamente entre los distintos equipos: primero se valida la hora programada en el Excel, luego se verifica la presencia del agente en la plataforma y, finalmente, se emite una alerta manual cuando hay discrepancias. Tal como describió una de las entrevistadas, “si el chico está en piso es fácil; si está remoto, busco su primera interacción”. Esa “primera interacción” se ha transformado en un marcador informal de entrada que suple la ausencia de un sistema de monitoreo requerido.

Durante los turnos nocturnos la fragilidad del flujo operativo se intensifica: la falta de supervisión presencial obliga a reconstruir la asistencia revisando reportes retroactivos o

gráficos de interacciones. Una supervisora señala que, fuera de horario, “ven la gráfica de las interacciones y se van a buscar la primera respuesta”. Además, se menciona que existe una tolerancia de tres a cinco minutos antes de reportar la tardía, criterio que varía según cada responsable: “No hay que ser tan radicales; si después de esos minutos no está, entonces se reporta”.

La investigación evidenció que la fiabilidad del registro depende de la atención continua del supervisor y de su capacidad para priorizar dicha tarea frente a la demanda operativa. Cuando la carga de chats aumenta o surgen reuniones imprevistas, la actualización del Excel se posterga y la trazabilidad se pierde. Uno de los entrevistados lo resume con claridad: “Todo es súper manual; si el gestor no lleva el tracking día a día, los datos se pierden”.

En síntesis, el flujo actual funciona como un “reloj de cuerda” cuyo funcionamiento descansa más en la memoria y la vigilancia humanas que en el soporte tecnológico. Esta dependencia genera vulnerabilidad, sobrecarga administrativa y variabilidad en la aplicación del control diario. Los hallazgos sustentan la necesidad de un sistema automatizado y centralizado que garantice registros en tiempo real, reduzca el margen de error y libere a los supervisores para tareas de mayor valor analítico, alineándose así con los objetivos de eficiencia y calidad del servicio de la organización.

Categoría dos: Protocolos y formatos utilizados

Descripción

En el día a día, quienes supervisan la operación combinan distintas herramientas para registrar llegadas, salidas y ausencias. El punto de control es un Excel compartido en la nube, abierto simultáneamente por varios usuarios; allí se introducen en la medida de lo posible casi en tiempo real los minutos de tardanza o las marcas de ausencia que luego alimentan reportes mensuales. A este archivo se suman formularios de Microsoft Forms, correos electrónicos y mensajes de Teams que sirven para notificar y justificar de manera no formal cambios de horario, incapacidades o permisos de última hora. Ninguno de estos medios fue diseñado para integrarse entre sí, de modo que la trazabilidad depende de la disciplina con que cada supervisor copie, pegue y actualice los datos.

“Si hay algún cambio de horario o notificación de ausentismo, se realiza por el enlace del Form que es para solicitudes del área que maneja el equipo de WFM, seguidamente al GTR

encargado le cae una alerta por medio de correo o lo ponemos en el grupo de Teams y él GTR va modificando en el Excel que mantenemos”. (Arlene Guzmán, 2025)

“Se trabaja en Excel en Drive que sea compartido y se pueda modificar en el día, entonces, el paso a paso sería, validar la conexión de la gente, compararlo con el horario y reportarlo para que se modifique por el analista en el Drive finalizado el día”. (Sara Posas, 2025)

“Las supervisoras mandan un correo, sin embargo, no hay un método como tal, entonces mandan comunicados como un agente no estaba conectado y tiene que reponer tantos minutos, porque normalmente se cobra el tiempo que faltó. También para los formatos de control el GTR encargado lleva un Excel compartido, en el cuál no participo mucho, pero sé que ellos llevan un control, no sé si es mensual o semanal y se lo va diario y ellos tienen una reunión y empiezan a ver todo de la adherencia de ausentismo y les manda un control donde le dice tal agente de tal tiene tantas llegadas tarde.” (Gabriela Sánchez, 2025)

“Se utiliza un control diario en Excel que se consolida y se envía a nivel gerencial al final de cada mes, por lo que se va alimentando si alguien llega tarde se notifica por Teams y se registra en documento” (Jorge Sánchez, 2025)

“Un protocolo como tal no existe, la idea del Excel nació por la preocupación de tener un orden y control de cuando me fueran a cuestionar por qué salíamos mal o qué pasaba con los agentes tener el respaldo de donde puedes visualizar y tener un dato más real porque si no lo llevaba así, en el momento que me preguntaban tenía que ir a volver a ser un barrio, ver quién estaba, quién no estaba, etc. Pero protocolo así sentado y que me hayan enseñado y que esta es la herramienta que se usa y no a la fecha, creo que no existe.” (Giovanni Granados, 2025).

Análisis:

En la categoría se evidencia un sistema marcado por soluciones manuales y dispersas que reflejan tanto la experiencia práctica del equipo como la ausencia de lineamientos formales. La mayoría de los entrevistados coincide en que el Excel compartido es la columna vertebral del registro diario; sin embargo, la forma de alimentarlo varía y al ser un documento editable permite fallos y errores en el registro diario: mientras Arlene Guzmán describe un flujo relativamente ordenado —Form de solicitudes, alerta al GTR y actualización en la hoja—, Sara Posas señala un proceso donde la verificación y el reporte dependen del analista al cierre de la

jornada. Esta heterogeneidad sugiere que la confiabilidad de la información descansa en la disciplina individual y no en un protocolo estandarizado, exponiendo al sistema a retrasos y errores por omisión.

Por otro lado, las vías de comunicación para notificar cambios o ausencias oscilan entre Teams, correos electrónicos y grupos informales, lo que introduce capas adicionales de interpretación y posibles pérdidas de información. El testimonio de Gabriela Sánchez pone de manifiesto la ruptura entre la supervisión y el control centralizado: las supervisoras remiten correos sin un formato único, lo que obliga al GTR a “cobrar” o ajustar manualmente los minutos según su propio criterio. Jorge Sánchez refuerza esta dinámica al indicar que el registro diario se consolida recién al final del mes para fines gerenciales, prolongando el ciclo de retroalimentación y retrasando acciones correctivas que deberían ser inmediatas.

Finalmente, Giovanni Granados sintetiza la problemática al reconocer que el Excel nació por iniciativa propia ante la falta de un protocolo institucional. Su preocupación por “tener un dato más real” subraya la vulnerabilidad del proceso: sin automatización ni reglas claras, la precisión depende del esfuerzo individual y del tiempo disponible para “volver a hacer un barrido” cuando surge una auditoría.

En conjunto, las voces de los participantes revelan la necesidad de un prototipo centralizado y automatizado que reduzca la dependencia de registros manuales, unifique los canales de notificación y brinde visibilidad en tiempo real, garantizando así la integridad y oportunidad de los datos sobre adherencia.

Categoría tres: Limitaciones operativas

Descripción

En la categoría Limitaciones operativas se retrata el día a día de un equipo que, aun con la mejor disposición, tropieza con barreras muy concretas. La falta de protocolos claros obliga a cada supervisor a “ingeniárselas” con hojas de Excel compartidas y mensajes dispersos en Teams o correo. Cada paso depende de la memoria y la disciplina individual, de modo que un olvido, un archivo sin actualizar o un mensaje perdido pueden multiplicar los errores y retrasar la retroalimentación que los agentes necesitan para mejorar.

A esto se suman imprevistos como caídas de las herramientas de monitoreo y la acumulación de tareas que deja poco margen para validar datos en tiempo real. Sin automatización, el control de adherencia se convierte en una tarea pesada y propensa a inconsistencias que afectan tanto los indicadores de servicio como la moral del equipo. Estas limitaciones, visibles en las voces de los entrevistados, refuerzan la urgencia de contar con un prototipo que centralice la información, reduzca la carga manual y ofrezca respuestas ágiles y confiables.

Esta variable se consultó a los entrevistados internos de Bac Latam sobre su opinión acerca de las limitaciones prácticas, y ellos comentan lo siguiente:

“El mayor inconveniente se da la comunicación entre supervisores, como son únicamente 2 supervisoras en ambos turnos, quizás no se comuniquen bien más que todo en los roles de fines de semana, que si por ejemplo hay algún cambio de turno o ausencia y no notifique entonces la trazabilidad y efectividad del control se pierde al no manejar una misma información; por otro lado el Excel puede manipularse, al ser algo por así decirlo informal a groso modo, varios tienen acceso y podría darse manipulación de los datos”. (Jorge Chávez, 2025)

“Los errores frecuentes serían cuando no se no se reporta alguna modificación en el horario de la gente, entonces se puede tomar como que el agente, ese día va a entrar 1 hora después, pero no se reportó se guarda o se graba como que se haya llegado tarde, creo que esos son los principales errores cuando uno se reporta alguna modificación en los horarios y se toma como una tarde, entonces genera malentendidos de comunicación y a menudo genera discrepancias ahí con adherencia, por otro lado LivePerson presenta frecuentes caídas y tiene una oportunidad de mejora que no tiene como una pantalla de marcaje de cuánto tiempo lleva en almuerzo o break, entonces ahí cuesta más dar trazabilidad” (Sara Posas, 2025)

Sin supervisión nocturna se complica validar llegadas, pues no estamos nosotras en piso como supervisoras, no podemos como tener ese control de que si en efecto vino o no vino hasta que buscamos, como las interacciones de los chicos. La ausencia de un sistema de marcaje en tiempo real obliga a los supervisores a confiar en auditorías esporádicas y en la buena fe de los agentes; por ello, las llegadas tardías y los cambios de horario suelen detectarse demasiado tarde. (Arlene Guzmán, 2025)

“A menudo me topo con fallas de comunicación: si alguien cambia de horario o se ausenta y no lo avisan en el grupo, me entero recién al abrir el turno y ver que no hay nadie

conectado. Aunque tenemos un formulario para reportar tardías y el GTR consolida los datos en un Excel, la información llega incompleta o incorrecta cuando alguna supervisora olvida registrarla. Eso me obliga a improvisar sobre la marcha y confirma que necesito una herramienta que me notifique al instante y mantenga los datos coherentes.” (Gabriela Sánchez, 2025)

“El control de adherencia que llevo es demasiado manual: dependo de un Excel y de mi disponibilidad, así que, si el día está lleno de reuniones o urgencias operativas, puedo olvidar registrar llegadas tarde o ausencias y luego ni siquiera recordar los detalles con exactitud. No hay alertas ni automatización que me respalden; todo se basa en lo que alcanzo a anotar y en mi memoria. Además, aunque los supervisores responden cuando les hago una alerta, rara vez me avisan de forma proactiva y casi nunca envían documentos de respaldo para incapacidades o vacaciones, lo que me obliga a confiar en su palabra y aumenta el riesgo de errores”. (Giovanni Granados,2025)

Análisis

Esta categoría confirma que el sistema actual opera con altos niveles de vulnerabilidad frente a errores humanos y sobrecarga laboral. El hecho de que no existan mecanismos automáticos que adviertan desviaciones en tiempo real amplifica las dificultades para mantener un seguimiento constante y preciso. En contextos donde la simultaneidad de tareas es la normalidad, este tipo de limitaciones reduce sustancialmente la capacidad de respuesta del equipo supervisor. El hallazgo refuerza la necesidad de introducir soluciones digitales que, además de optimizar el proceso, permitan redirigir la atención del supervisor hacia funciones más estratégicas.

La experiencia cotidiana de los supervisores refleja una comunicación frágil. Al contar solo con dos encargadas por turno, cualquier aviso de cambio de horario, ausencia o sustitución puede extraviarse, especialmente los fines de semana. Cuando el relevo recibe información incompleta, la trazabilidad se rompe y el control de adherencia pierde efectividad.

El registro manual agrava la situación. El archivo de Excel, compartido y sin controles de integridad, permite ediciones o eliminaciones que pasan inadvertidas. Un simple olvido al documentar una tardía puede traducirse, días después, en recriminaciones injustas hacia el agente y en discusiones que desgastan al equipo.

La noche expone con más crudeza esta debilidad. Sin supervisores en piso, las llegadas deben verificarse a posteriori mediante auditorías esporádicas y confianza mutua. Al no existir marcajes en tiempo real ni alertas automáticas, los errores emergen cuando ya es tarde para mitigar su impacto en el nivel de servicio.

En conjunto, comunicación intermitente, registros manuales y ausencia de automatización generan un entorno propenso a inconsistencias y malentendidos. El equipo necesita una herramienta única que envíe notificaciones inmediatas, consolide la información y cuide la integridad de los datos, liberando a los supervisores de depender de la memoria y la intuición para salvaguardar la adherencia.

Segunda unidad de análisis: Herramientas tecnológicas para monitoreo de adherencia

La segunda variable se adentra en la forma en que el equipo comparte, almacena y consulta la información que sostiene el control de adherencia. Examina cómo los avisos de cambios de turno, las ausencias y las validaciones de llegada circulan entre supervisoras y se registran en las herramientas actuales. Cuando los mensajes se transmiten de manera fragmentada o dependen de hojas de cálculo editadas a mano, la trazabilidad se vuelve frágil.

Además, este apartado pone bajo la lupa la confiabilidad y la disponibilidad de los datos: qué tan precisos llegan a ser, cuán rápido pueden consultarse y en qué medida respaldan decisiones oportunas. Al contrastar los canales formales e informales de comunicación con la integridad de los registros, se busca mostrar cómo las brechas de información y la falta de automatización afectan la transparencia y la eficacia del proceso de control.

Tabla 3. Segunda unidad de estudio y sus respectivas categorías

OBJETIVO	UNIDAD	CATEGORÍAS	DEF. CONCEPTUAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
2. Analizar el uso, alcance y percepción de las herramientas tecnológicas actualmente empleadas	Herramientas tecnológicas para monitoreo de adherencia	Herramientas de software actuales Funcionalidades y confiabilidad de los datos	Sistemas y plataformas que facilitan la captura automática de datos de marcación, alertan sobre desviaciones horarias y generan reportes visuales. Su alcance se mide en quiénes las usan y hasta dónde llegan (p. ej., integración de múltiples	Entrevista

para el monitoreo de adherencia.		Brechas tecnológicas	turnos), mientras que la percepción refleja la valoración que los usuarios hacen de su utilidad y confiabilidad (Laudon & Laudon, 2022).	
----------------------------------	--	----------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia (2025)

Categoría uno: Herramientas de software actuales

Descripción

Para el equipo, LivePerson funciona como el sistema oficial de marcación de los agentes: registra en segundos la hora exacta en que cada agente se conecta y se desconecta, dejando una marca digital que nadie puede alterar. Esa precisión despeja discusiones sobre puntualidad y ofrece una base objetiva para retroalimentar el desempeño sin depender de la memoria o de registros manuales.

A su alrededor, el paquete Microsoft 365 reúne las herramientas que apoyan las tareas diarias de la adherencia. Con Teams comparten avisos urgentes y resuelven dudas en tiempo real; Forms recoge diferentes solicitudes entre ellas justificaciones de ausencias con campos estandarizados; Excel y OneDrive consolidan todos los datos en un mismo lugar. Juntas, estas plataformas conviven en entorno que den supervisión a las programaciones establecidas por los agentes y su debido cumplimiento.

Esta variable se consultó a los entrevistados internos de Bac Latam sobre su opinión acerca de las herramientas actuales para monitoreo de adherencia, y ellos comentan lo siguiente:

“La herramienta es principalmente LivePerson que es el sistema oficial de conexión de la jornada laboral, cuya función se utiliza para ver la adherencia al horario es validar la conexión en línea del ejecutivo en la herramienta y se validan que esté disponible para que le caigan los chats, además de los reportes de dashboard que se validan a final de mes se valida en reporte de comisiones, ahí miramos cómo quedamos, cuantas llegas al día estuvieron los ejecutivos y salen ausencias”. (Arlene Guzmán, 2025)

“El oficial para monitoreo como tal, solo utilizamos la parte de la herramienta de LivePerson y el control que llevamos consolidado en el Excel compartido que actualmente

utilizamos y desconozco un reporte que pueda validar la métrica de adherencia por agente o al menos no he indagado en esa parte”. (Jorge Chávez, 2025)

“LivePerson es el sistema oficial, pero utilizamos las herramientas de Microsoft que nos brinda la empresa principalmente para comunicarnos y poder dar seguimiento a las tardías y ausencias, cambios de horario o alguna una información que impacte como tal algún desfase en la adherencia, pero a nivel de registro es el reporte cargado en Excel compartido por el GTR y las supervisoras y de ahí se lleva evidencia de las justificaciones por ausentismo.” (Sara Posas, 2025)

“Sería LivePerson, como validación del supervisor, porque no es como una herramienta tan automática que me diga alerte que una persona no está, sino que es muy manual la validación, luego están los reportes existentes para ver por hora la primera interacción, por ejemplo, sí, tengo tantas interacciones fuera de tiempo perdidos, e íbamos en la madrugada, ¿qué pasó aquí?”. (Gabriela Sánchez, 2025)

“La verdad, para el día a día solo me salva LivePerson. Con esa pantalla veo en tiempo real quién se conectó y, si alguien falta, actúo de inmediato. Power BI solo le sirve para revisar el “día cumplido”, es decir, los datos históricos de ayer hacia atrás, cuando ya no hay forma de corregir lo ocurrido. No cuento con otra app que me dispare alertas al momento. He oído que Alteryx podría ayudar, pero hoy no está implementado y ni siquiera sé si enviaría notificaciones con desfase en la programación de los agentes. En resumen, mi control operativo depende por completo de LivePerson, mientras las demás herramientas son solo para revisar el pasado.” (Giovanni Granados, 2025)

Análisis

Los testimonios coinciden en que LivePerson actúa como el corazón operativo del control de adherencia. Supervisores y analistas dependen de su panel de conexión para confirmar en tiempo real que cada agente esté disponible; si alguien falta, la reacción es inmediata. Sin embargo, esa vigilancia exige refrescar la pantalla de manera constante, pues la herramienta no dispara alertas automáticas y la verificación sigue siendo muy manual.

Alrededor de este núcleo, la empresa ofrece el ecosistema de Microsoft 365: Teams para avisos rápidos, Forms para justificar ausencias y un Excel compartido donde el gestor en

tiempo real y las supervisoras consolidan la información. Estas piezas, claves para la gestión diaria, pero sin sacarle el provecho debido, obligan a copiar y pegar datos a lo largo del día, lo que abre la puerta a errores humanos y por ende en dificultad para medir eficientemente la adherencia. El archivo de Excel, además, puede modificarse sin dejar rastro, de modo que la confiabilidad depende más de la disciplina de cada usuario que de la robustez del sistema.

En la práctica, el monitoreo queda partido en dos tiempos. LivePerson cubre el “ahora”, mientras Power BI (cuando se usa) y los reportes de fin de mes sirven solo para revisar el pasado, cuando ya no hay forma de corregir lo ocurrido. La ausencia de alertas automáticas y la dispersión de registros obligan a reconstruir eventos de memoria o a perseguir justificantes días después.

El análisis sugiere que, aunque LivePerson brinda la base mínima indispensable, el proceso de adherencia requiere una integración más estrecha: alertas en tiempo real, capturas de evidencia estandarizadas y una base de datos única que preserve la trazabilidad sin depender de actualizaciones manuales. Solo así la información será verdaderamente confiable y útil para la toma de decisiones operativas.

Categoría dos: Confiabilidad y Disponibilidad de los datos

Descripción

Es fundamental considerar que el éxito de las empresas se halla en sus datos y al ser de gran calidad, dan un mejor contexto para tomar decisiones. Si los horarios se registran con precisión y el acceso a los datos es inmediato, los supervisores pueden actuar proactivamente generando una alerta oportuna que permita reubicar recursos, corregir desviaciones y, en última instancia, proteger el nivel de servicio. Cuando esa base se tambalea (ya sea por registros incompletos, hojas de cálculo alterables o demoras en la actualización) la toma de decisiones se vuelve un acto de fe y la operación queda expuesta a errores costosos.

Este apartado, por tanto, revisa la exactitud, consistencia y trazabilidad de cada registro, así como la velocidad con que la información fluye hacia quienes la necesitan. Se examina cómo la dependencia de herramientas desconectadas y procesos manuales afecta la integridad de los datos y se indaga en la capacidad de los sistemas actuales para ofrecer un acceso confiable en tiempo real. Con ello se busca determinar si la gestión de horarios descansa sobre una base sólida o sobre fragmentos vulnerables que comprometen la eficacia operativa.

La variable de confiabilidad y disponibilidad de los datos fue calificada por los usuarios encuestados, quienes expresan lo siguiente:

“Calificaría la confiabilidad y disponibilidad de los datos un 9 de 10, todo por el hecho, porque a veces los GTR’s no están, digamos cuando alguno se va de vacaciones, el dato no se actualizado, quizás ustedes el enlace de mi ayuda a actualizar la adherencia y tal vez no puedo dar el dato en el momento sería solo por eso.” (Gabriela Sánchez, 2025)

“La verdad, hoy por hoy yo le daría un 5 de 10 a la confiabilidad y facilidad de uso del seguimiento de adherencia. La mitad del tiempo el reporte y el Excel me sirven porque sé que, si necesito revisar meses atrás, encuentro cuántas incapacidades o llegadas tarde acumula cada agente. Ese historial es valioso y me da cierta seguridad. Sin embargo, la otra mitad me queda debiendo: no tengo un indicador diario que me diga, en el momento, si los chicos están cumpliendo el horario. Sin esa foto del día es imposible corregir a tiempo o mostrarles, con datos frescos, cuántas tardías llevan en la semana. Cuando un jefe me pide explicaciones, apenas puedo recordar uno o dos incidentes, pero no cuento con un reporte que resuma todas las llegadas tarde y respalde mi argumento. En resumen, el registro histórico existe, sí, pero la ausencia de información en tiempo real hace que la herramienta se quede corta para gestionar la adherencia de forma efectiva.” (Arlene Guzmán, 2025)

“Si tuviera que ponerle nota, le daría un 7 u 8 de 10 a la confiabilidad de mi reporte de ausencias y tardanzas. El problema es lo manual que resulta: dependo de ingresar todo a mano, de que las fórmulas estén bien y de acordarme de guardar antes de que la computadora falle. Basta un descuido —una celda mal escrita, un error en la fórmula o un cierre inesperado de Excel— para que parte del día se pierda y los datos dejen de ser 100 % reales. En resumen, el reporte me sirve, pero siempre arrastra ese margen de error humano y técnico que no puedo evitar”. (Giovanni Granados, 2025)

“Le pondría un 8 de 10 a la confiabilidad y disponibilidad de los reportes. Aunque el control que llevo es mayormente manual, suelo obtener datos bastante precisos. Para minimizar errores, siempre recuerdo al equipo por correo y Teams que registren las incidencias en el formulario, de modo que tengamos un dato más exacto y oportuno. Aun así, admito que pueden pasar cosas que no vemos en el momento, así que la fiabilidad de los datos nunca llega al 100 %.” (Jorge Chávez, 2025)

“Le daría un 8 de 10 a la confiabilidad y disponibilidad de los reportes. El control es bastante manual y eso deja margen a fallos: un dato mal ingresado, una fórmula rota o alguien

que olvide actualizar el Excel compartido. Por eso insisto en que todos registren las incidencias a través del formulario y lo recuerdo por correo y Teams; así el dato queda más exacto y accesible. Aun así, siempre pueden ocurrir cosas que se nos escapen en el momento, de modo que la fiabilidad nunca llega al cien por ciento”. (Sara Posas, 2025)

Análisis

Las valoraciones de confiabilidad y disponibilidad de los datos oscilan entre un nueve y un cinco, pero todas comparten mismo testimonio y es que el sistema de registro de asistencia funciona mientras haya alguien detrás alimentándolo de forma constante. Gabriela sitúa la calificación en nueve porque, en condiciones normales, confía en la exactitud de los registros; sin embargo, admite que la nota se desploma cuando el gestor en tiempo real está de vacaciones y nadie actualiza la base con la misma rapidez. En el extremo opuesto, Arlene califica apenas un cinco debido a que aprecia el historial que el Excel le ofrece para revisar meses atrás, pero siente que la herramienta le queda corta al carecer de un indicador diario que le advierta, en el momento, si un agente está fallando a su horario.

Luego se ubican Giovanni, Jorge y Sara. Para Giovanni, la fiabilidad ronda el siete u ocho, que tienen un comentario en común y es que basta con una fórmula rota o un cierre inesperado de Excel para ocasionar borrar estragos en el seguimiento llevado, con ello, la afectación en la integridad de los datos. Jorge y Sara replican esa misma idea; ambos conceden un ocho, conscientes de que el control manual deja grietas. Por eso recuerdan la importancia al equipo que registre cada incidencia en el formulario y lo refuerzan con mensajes en Teams y correos de seguimiento, en un intento de cerrar el margen de error que la tecnología, por sí sola, no cubre.

El análisis revela que la percepción de confiabilidad depende menos de la herramienta en sí que de la disciplina y presencia de quienes la operan, y añade que la falta de automatización mantiene vivo un riesgo constante: la información puede ser precisa, pero no necesariamente oportuna, lo que compromete la capacidad de reaccionar en tiempo real; en consecuencia, la organización navega entre dos aguas, pues disfruta de un registro histórico relativamente robusto, pero sigue expuesta a lagunas críticas cada vez que la actualización depende de la memoria o la disponibilidad de un solo eslabón de la cadena.

Categoría tres: Brechas tecnológicas y prácticas informales

Descripción

Las entrevistas también evidenciaron que, más allá de las capacidades de las herramientas, existen diferencias en el nivel de manejo tecnológico entre los supervisores. Esta situación genera brechas en la calidad y oportunidad del seguimiento. Se centra en identificar limitaciones como la falta de integración entre plataformas, los procesos excesivamente manuales, la ausencia de alertas automáticas y la curva de aprendizaje que enfrenta el personal al migrar de hojas de cálculo a soluciones más avanzadas.

Al explorar estas barreras, la investigación busca entender cómo la infraestructura actual, la conectividad, la capacitación y la resistencia al cambio afectan la eficacia operativa. El objetivo es revelar por qué, aun contando con aplicaciones robustas, el equipo sigue dependiendo de registros manuales y verificaciones constantes, y qué requisitos técnicos y culturales deben atenderse para que la tecnología realmente impulse la puntualidad y la transparencia en la gestión de horarios.

Esta variable fue mencionada por los usuarios encuestados, quienes expresan lo siguiente:

“Cada vez que un agente cambia de auxiliar en LivePerson, el contador vuelve a cero y se pierde la pista del tiempo real que lleva conectado. Imagínese: alguien se conecta antes de las 7 a. m., trabaja varias horas, sale al baño dos minutos y, al regresar, el sistema reinicia el cronómetro; ya no sé cuánto estuvo en línea ni desde qué hora empezó. Lo mismo ocurre cuando la plataforma se cae (algo que pasa de vez en cuando a nivel regional) y todo se reinicia sin explicación. Sería mucho más útil que la herramienta mostrara el tiempo acumulado de conexión, el historial de cambios de auxiliar y la hora exacta de la primera entrada; así no se perdería la trazabilidad con cada reinicio y podríamos medir la adherencia de forma precisa” (Sara Posas, 2025)

“Mi día empieza abriendo el Excel compartido donde registro tardías y ausencias, pero esa hoja la puede tocar cualquiera: si alguien olvida poner un dato o lo corrige sin avisar, se pierde el rastro y nadie lo nota hasta fin de mes. Cuando estoy apurada mando el aviso por Teams y confío en que, más tarde, algún GTR copie la información al formulario oficial; si a mí se me pasa, el dato queda flotando. Al final, las cifras que reporto dependen de que todo el mundo recuerde esos pasos manuales. Por eso insisto en que necesitamos un sistema que

capture la información de una vez y la integre, porque con tanto copiar-pegar siempre se escapa algo”. (Arlene Guzmán, 2025)

“Mi sistema es un Excel enorme al que le meto fórmulas y filtros, pero todo depende de que yo mismo escriba cada tardía al momento. Si se me cierra la computadora antes de guardar, adiós al día de trabajo. Tampoco tengo ninguna alerta: me paso refrescando LivePerson para ver si alguien se conecta tarde y, cuando lo noto, lo apunto en otra hoja ‘de respaldo’ que inventé yo mismo. Sé que no es lo ideal, pero no existe un programa que me avise en tiempo real, así que sobrevivo a punta de listas paralelas y buena memoria.” (Giovanni Granados)

“Vivimos entre LivePerson y un Excel en OneDrive donde cada supervisor escribe a su manera; como varias personas tienen acceso, cualquiera podría cambiar un dato sin dejar huella. Para reducir el riesgo, mando correos y mensajes por Teams pidiendo que usen el formulario, pero aun así se cuelan errores. Los fines de semana, cuando no estoy conectado, el control se debilita y el lunes descubro filas vacías o duplicadas. Mientras no tengamos un sistema que registre cambios automáticamente y bloquee ediciones indebidas, el margen de duda siempre estará ahí.” (Jorge Chávez, 2025)

“Sé que cuando un agente no llega a tiempo, se envía un mensaje al celular del motivo del ausentismo, ya ahí sería un medio informal, además considero que un mensaje por Teams sea un medio formal, ya que para eso el Form, que lleva la trazabilidad del tema, y en limitaciones técnicas enfatizo si todo estuviera centralizado y automatizado, no dependería del horario de una sola persona para saber quién llegó a tiempo y quién no.” (Gabriela Sánchez, 2025)

Análisis

La revisión muestra que LivePerson, aunque es la plataforma oficial, reinicia su contador cada vez que un agente cambia de auxiliar o cuando la herramienta se cae. Ese reinicio borra el tiempo real de conexión y obliga a los supervisores a hacer cálculos aparte, sin una cifra confiable que respalde su gestión.

Al final del día, la información termina en un Excel compartido que cualquiera puede editar. Si alguien olvida llenar el formulario o ajusta un dato sin avisar, la hoja se desordena y el historial se vuelve dudoso. Los fines de semana o en vacaciones del gestor, las filas vacías y los datos duplicados son comunes.

Para cubrir esos huecos, el equipo recurre a “parches”: capturas de pantalla, hojas paralelas y mensajes en Teams o WhatsApp. Estas soluciones improvisadas solucionan el momento, pero dispersan la información y abren más puntos de error.

Las diferencias de habilidad digital agravan el problema. Quien domina las herramientas actualiza rápido; quien no, lo deja para después o pasa la tarea a otro. Así, la oportunidad y la exactitud de los datos dependen más de las personas que del sistema.

En conjunto, las entrevistas dejan claro que falta un canal centralizado y automático para notificar incidencias y proteger los registros. Sin él, la operación seguirá dependiendo de procesos manuales y la buena memoria de cada supervisor, con el riesgo constante de errores y discusiones sobre la veracidad de la información. Un sistema bien diseñado debe ser accesible, estable y adaptable a las distintas capacidades del equipo operativo.

Tercera unidad de análisis: Requerimientos funcionales para prototipo de adherencia

Garantizar la automatización del marcaje es crucial porque marca la diferencia entre un control de adherencia reactivo y uno verdaderamente preventivo: al eliminar la intervención humana, se reducen los errores de captura, se liberan minutos valiosos para tareas estratégicas y se construye confianza en la exactitud de los registros. Sin esta base automática, cualquier mejora posterior se vuelve frágil, pues el sistema dependería de la memoria y la disponibilidad de un supervisor que ya opera bajo presión constante.

Igual de determinantes son la captura clara de la justificación con evidencias y un flujo de aprobación con notificaciones instantáneas. Registrar motivos y documentos de respaldo en un formato guiado evita ambigüedades y dota de trazabilidad a cada incidencia, reduciendo fricciones entre supervisor y agente. A su vez, un camino de aprobación sencillo y transparente acelera la retroalimentación, impide cuellos de botella y mantiene la moral del equipo al saber que sus gestiones no caen en un vacío administrativo. Juntas, estas categorías refuerzan la integridad de los datos y la agilidad operativa, convirtiendo al prototipo en un aliado tangible para mejorar el servicio y la experiencia laboral.

Tabla 4. Tercera unidad de estudio y sus respectivas categorías

OBJETIVO	UNIDAD	CATEGORÍAS	DEF. CONCEPTUAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
3. Identificar los requerimientos funcionales necesarios para el diseño conceptual de un prototipo que centralice el seguimiento de la adherencia horaria.	Requerimientos funcionales para prototipo de adherencia	Automatización de la conexión de turnos Datos clave para justificaciones	Conjunto de especificaciones sobre los datos que el sistema debe recopilar (hora de inicio/fin, motivo de ausencia, indicadores de desempeño), las tareas que pueden automatizarse (alertas, validaciones, generación de informes) y las características de la interfaz (paneles intuitivos, filtros, gráficas). Incluye también normas de seguridad y permisos para proteger la información (Pressman, 2021).	Entrevista

Fuente: Elaboración propia (2025)

Categoría uno: Automatización de la conexión de turnos

Descripción

En el día a día, los supervisores siguen “persiguiendo” la primera conexión de cada agente: abren Live Person, revisan quién apareció a tiempo y transcriben la hora en un Excel compartido o en un Drive que se actualiza al final de la jornada. Cuando la carga de trabajo aprieta o la plataforma se cae, ese registro depende de la memoria de quien esté de turno, lo que convierte un proceso crítico en una tarea manual, sujeta a olvidos y dobles confirmaciones.

Automatizar esa captura que el sistema detecte el inicio de sesión en segundos y dispare una alerta si el agente no se conecta, marcaría la diferencia entre actuar preventivamente o reaccionar tarde. Con la hora de entrada generada sin intervención humana, los datos llegarían limpios y oportunos, los supervisores ganarían tiempo para enfocarse en la calidad del servicio y la adherencia dejaría de ser una carrera contra el reloj para transformarse en un flujo continuo y confiable de información.

Esta variable se consultó a los entrevistados internos de Bac Latam sobre su opinión acerca de la automatización de la conexión de turnos, y ellos comentan lo siguiente:

“Yo me imagino un sistema que haga el barrido solo: si ve que un agente no se conecta o se desconecta en medio del turno, de inmediato le manda un mensaje para que explique qué

pasó y guarda esa respuesta en la misma herramienta. Al mismo tiempo me llega una alerta a mí y al supervisor, así reaccionamos al instante. Además, al final del día quiero un resumen que me diga cuántas llegadas tarde o desconexiones hubo, cuánto duraron, si están justificadas o no y cómo impactaron el nivel de servicio. Con esa información clara y en tiempo real, uno puede tomar acciones sin andar adivinando.” (Giovanni Granados, 2025)

“Yo lo veo sencillo: el sistema debe jalar la hora de conexión directo de Live Person, que es donde los agentes atienden al cliente, y cruzarla automáticamente con el horario que ya tengamos cargado. Si hace ese ‘match’ por su cuenta, tenemos casi el 100 % de la información de adherencia sin que nadie tenga que intervenir.” (Jorge Chávez, 2025)

“En cuanto el agente se loguea, quiero que el sistema genere un reporte automático: que tome la hora real de conexión, como antes hacíamos con la operación en Honduras, pueda comparar con el horario para lanzar una alerta si alguien no entró a tiempo. Ahora con Live Person solo veo la primera respuesta y tengo que validarla manualmente; lo ideal sería que todo eso suceda solo, sin que yo tenga que estar pendiente del dashboard.” (Gabriela Sánchez, 2025)

“Yo implementaría un marcaje automático que registre el tiempo total que cada persona estuvo conectada y anote también todos los cambios de auxiliar. Si un ejecutivo cambia de horario, el sistema debería actualizarlo y, al mismo tiempo, conservar el horario original con el nuevo tramo para saber exactamente cuánto duró ese ajuste. Además, necesito que cada día quede guardada la hora de entrada y salida para verificar si se cumplieron las ocho horas y detectar cualquier exceso. Con todo esto, el seguimiento sería mucho más práctico y la información se mostraría de forma óptima”. (Sara Posas, 2025)

“Para mí lo esencial es que la herramienta registre todos los días la hora de entrada y de salida; así confirmo que cada ejecutivo cumple sus ocho horas. Si alguien se queda más tiempo, el sistema debería lanzarme una alerta para investigar por qué no sale a su hora. Además, necesito que guarde el motivo de cada ausencia o tardía, porque ese respaldo me permite documentar llamados de atención e, incluso, justificar una baja cuando el comportamiento se repite. Y, por supuesto, el porcentaje de adherencia no puede faltar, ya que impacta directamente el nivel de servicio y me ayuda a ajustar los horarios cuando sea necesario.” (Arlene Guzmán, 2025)

Análisis

Esta categoría permite evidenciar una orientación clara hacia la optimización operativa mediante el uso de tecnologías que eliminen la intervención manual en procesos clave. La voz colectiva de los supervisores converge en una misma urgencia: dejar de invertir tiempo en “vigilar” manualmente quién se conecta y a qué hora. Para ellos, una herramienta que capture la hora de inicio de turno de forma automática compare el dato con el horario oficial y genere alertas inmediatas transformaría la adherencia en un proceso fluido, libre de largas validaciones en hojas de cálculo. Automatizar ese primer registro no solo evita errores de transcripción; también libera minutos valiosos que hoy se pierden entre revisiones y correos de seguimiento.

La importancia de la alerta en tiempo real se percibe como un parteaguas operativo. Si el sistema identifica al instante a un agente ausente o desconectado y solicita la justificación directamente, el supervisor deja de reaccionar tarde y pasa a actuar preventivamente. Esta inmediatez reduce la afectación en nivel de servicio, permite redistribuir cargas de trabajo sobre la marcha y vuelve transparente cada desviación, pues la evidencia queda almacenada en un mismo repositorio.

Igualmente, crucial es que el prototipo conserve un historial detallado de entradas, salidas y cambios de auxiliar. Al registrar tanto el horario original como cualquier ajuste, el supervisor puede verificar si se cumplieron las horas pactadas, detectar excesos y comprender la causa detrás de cada modificación. Esta trazabilidad fortalece la planificación y, a la vez, respalda procesos disciplinarios justos, ya que todo queda documentado con fechas y motivos claros.

Por último, disponer de resúmenes diarios que cuantifiquen llegadas tarde, desconexiones y su impacto en el nivel de servicio ofrece una vista panorámica para la toma de decisiones. Con datos precisos y oportunos, los líderes pueden ajustar turnos, anticipar refuerzos y orientar retroalimentaciones basadas en hechos, no en suposiciones. En suma, la automatización prometida no es un lujo tecnológico, sino el pilar que permitiría a los supervisores pasar de un control reactivo y manual a una gestión estratégica, coherente con las exigencias de un centro de contacto moderno.

Categoría dos: Datos clave para justificaciones

Descripción

La categoría Datos clave para justificaciones define el conjunto mínimo de información que el prototipo debe solicitar cuando un agente reporta una tardía o ausencia: hora exacta de incidencia, duración, tipo de evento y motivo seleccionado de una lista clara, con la opción de adjuntar evidencias como fotos o documentos. Al estandarizar estos campos, el sistema evita explicaciones ambiguas y allana el camino para que supervisor y agente hablen el mismo idioma desde el primer momento.

Disponer de registros uniformes y completos no solo agiliza la aprobación o el rechazo de cada solicitud; también crea un respaldo objetivo para auditorías, retroalimentaciones y posibles acciones disciplinarias. En consecuencia, los líderes pueden actuar con datos confiables y en tiempo real, mientras los agentes reciben respuestas rápidas y transparentes, fortaleciendo la confianza y la eficiencia operativa.

Esta variable se consultó a los entrevistados internos de Bac Latam sobre su opinión acerca de la Datos clave para justificaciones, y ellos comentan lo siguiente:

“Para que la información sirva de verdad, necesito una lista cerrada de motivos de tardía o ausencia, ya validada, y que el sistema registre también cuánto tiempo estuvo desconectado el agente y en qué franja ocurrió la mayor afectación. Así puedo revisar el histórico y reforzar justo donde más se falla. Además, quiero que el sistema me muestre el impacto: cuántos chats o llamadas se perdieron y cuánto bajó el nivel de servicio. Si el agente está en piso o en teletrabajo, las opciones deben ajustarse, por ejemplo, ‘se fue el internet’ o ‘se cortó la luz’, y, si es algo personal, que aparezca un campo para que explique qué pasó con sus propias palabras. Con esos datos ordenados, el supervisor tendrá insumos sólidos para el uno-a-uno y se evita que cada uno escriba justificaciones al azar.” (Giovanni Granados, 2025)

“Quiero que el sistema lleve el control automático de cada tipo de ausencia: incapacidad, motivos personales, llegadas tarde por tráfico o problemas técnicos, y que todo quede guardado para auditoría. Así, a fin de mes puedo ver cuántas veces faltó cada persona y por qué, sin tener que buscarlo en registros manuales. Además, necesito que cualquier cambio de turno se justifique y que la herramienta me muestre, con colores, quién debería estar conectado y quién no lo hizo; de esa forma detecto al instante los incumplimientos y sé a quién darle seguimiento.” (Gabriela Sánchez, 2025)

“Para mí las llegadas tarde por tráfico no cuentan como excusa, porque todos sabemos que el embotellamiento es cosa de todos los días; lo mismo aplica para el clima, que nadie puede controlar. En cambio, sí considero válidas las citas médicas, las incapacidades, las vacaciones, un permiso firmado por el supervisor o un día de luto cercano. Por eso, el sistema debería guardar tres cosas clave: la hora exacta de entrada, cada registro de tardía y cualquier incapacidad, porque son los datos que de verdad impactan la operación. Adjuntar archivos tiene sentido solo en los casos formales, como una incapacidad; ahí sí necesito el documento médico como respaldo. Pero si el agente llega tarde por tráfico, pedir una foto no aporta nada. Así que el sistema debería configurarse para que, cuando alguien marque ‘incapacidad’, automáticamente le pida subir el comprobante, y en los demás motivos no haga falta adjuntar nada.” (Jorge Chávez, 2025)

“Para mí lo ideal es un formulario que prácticamente se complete solo. Apenas el agente abre la solicitud, la fecha ya aparece cargada y el sistema identifica si lo que reporta es una tardía o una ausencia. Luego se despliega una lista corta de motivos—tráfico, cita médica, incapacidad, problemas técnicos—y el agente solo tiene que escoger el que corresponde. Al hacerlo, el prototipo calcula enseguida cuántos minutos se desvió del horario y lo muestra en pantalla. Así evitamos que escriba textos largos, que se equivoque al poner la hora o que invente excusas poco claras. Y cuando a mí me llega la solicitud, la información está ordenada y estandarizada: veo la fecha, el tipo de incidencia, el motivo seleccionado y el tiempo exacto de diferencia, todo en un solo vistazo, sin tener que descifrar nada.” (Sara Posas, 2025)

“Para mí es fundamental contar con la hora exacta de entrada y salida de cada ejecutivo, porque ahí es donde empieza la película: si sé a qué hora realmente marcó, puedo comprobar de un golpe si cumplió las ocho horas o se quedó corto. A esa base le sumo el motivo de cada tardía o ausencia—tráfico, incapacidad, permisos personales—para entender el ‘por qué’ y no quedarme solo con el número. Y, por último, necesito ver el porcentaje de adherencia, que me dice qué tan seguido respeta su horario a lo largo del mes. Con ese trío de datos tengo un respaldo completo: si un ejecutivo repite el mismo patrón de llegadas tarde, puedo documentarlo, sentarme con él y mostrarle evidencia clara. También me permite decidir si basta con una retroalimentación o si ya corresponde un llamado de atención formal. En resumen, esos registros me dan la tranquilidad de actuar con hechos y no con percepciones, protegiendo tanto al colaborador como la operación.” (Arlene Guzmán, 2025)

Análisis

El equipo coincide en que una justificación útil comienza con un registro disciplinado y estandarizado. Para ellos, la lista de motivos no puede quedar abierta a la “creatividad” de cada agente: debe existir un catálogo validado que distinga con claridad entre causas formales como incapacidad, cita médica, permiso de luto y eventos cotidianos como el tráfico, que ya no se aceptan como excusa. Esa delimitación es clave porque permite comparar situaciones similares, identificar patrones y evitar debates innecesarios sobre la validez de cada explicación.

Junto al motivo, se considera indispensable capturar de forma automática la hora exacta y la duración del desvío. El dato preciso permite cruzar rápidamente si se cumplieron las horas pactadas, descubrir franjas con mayor reincidencia y estimar el impacto real en niveles de servicio, ya sea en chats perdidos o en la carga extra para los compañeros. Cuando el agente trabaja en casa, la herramienta debe adaptar los motivos a esa modalidad, por ejemplo, cortes de luz o pérdida de internet y ofrecer un campo para detallar situaciones personales que no caben en los menús predefinidos.

Existe, además, un consenso rotundo respecto a la necesidad de adjuntar evidencias formales en los casos de incapacidad: todos los supervisores valorizan la posibilidad de subir una foto o escaneo del certificado médico, ya que este respaldo elimina dudas y cierra la puerta a explicaciones informales. Al mismo tiempo, coinciden en que pedir documentos para justificantes menores como un retraso por tráfico, solo añadiría burocracia innecesaria, por lo que el sistema debe activar la carga de archivos únicamente cuando el motivo lo amerite.

Por último, los líderes necesitan que la información se consolide en un tablero claro y codificado por colores, donde se visualice quién debía estar conectado, quién no lo hizo y cuántas ausencias acumula cada persona al mes. Ese tablero funciona tanto para auditorías como para las reuniones uno-a-uno: provee datos sólidos para retroalimentar al agente, decidir acciones disciplinarias cuando el patrón se repite y, en última instancia, proteger la continuidad operativa con decisiones basadas en hechos, no en percepciones.

El equipo plantea que las justificaciones deben basarse en motivos estandarizados, con hora y duración registradas automáticamente. Se requiere adjuntar evidencias solo en casos formales y visualizar los datos en un tablero claro que permita tomar decisiones objetivas.

Cuarta unidad de análisis: Valor agregado percibido del prototipo

En la Cuarta unidad de análisis – Valor agregado percibido del prototipo, la atención se dirige a la sensación cotidiana de quienes usan la herramienta. La pregunta ya no es “¿qué hace el sistema?”, sino “¿qué alivio trae al escritorio?”. Aquí se revisa si las alertas automáticas realmente evitan carreras de último minuto, si los reportes listos al cierre del día ahorran horas de verificación y si el historial transparente da pie a conversaciones más justas entre supervisor y agente.

También se indaga en el ánimo del equipo: cuánto estrés se reduce al saber que los datos ya llegan limpios, cuánta confianza genera el ver su propio rendimiento en tiempo real y cuánta libertad gana el supervisor para dedicar tiempo a coaching en lugar de perseguir Excel. En suma, esta unidad busca responder si el prototipo pasa de ser “otra herramienta más” a convertirse en un socio que hace la jornada más ligera y el servicio más confiable.

Tabla 5. Cuarta unidad de estudio y sus respectivas categorías

OBJETIVO	UNIDAD	CATEGORÍAS	DEF. CONCEPTUAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
4. Determinar, mediante entrevistas a los actores clave, el valor agregado percibido del prototipo propuesto para mejorar la gestión de adherencia a los horarios.	Valor agregado percibido del prototipo	Beneficios operativos Impacto en indicadores y cultura Retos y preocupaciones de implementación	Conjunto de ventajas que los usuarios anticipan del prototipo, tanto en aspectos operativos (ahorro de tiempo, reducción de errores, automatización de tareas) como estratégicos (mejoría de indicadores clave, soporte a la toma de decisiones). Incluye los factores motivacionales y los retos que podrían dificultar su adopción (Miles, Huberman & Saldaña, 2019).	Entrevista

Fuente: Elaboración propia (2025)

Categoría uno: Beneficios operativos

Descripción

La categoría Beneficios operativos recoge las ventajas tangibles que los supervisores esperan obtener cuando el prototipo sustituya el registro manual. En sus testimonios, la rapidez

aparece como el primer alivio: las horas de entrada, las tardías y las ausencias se capturan al instante y se notifican en tiempo real, de modo que ya no es necesario revisar hojas de Excel ni cruzar mensajes para confirmar cada incidencia. Esa automatización, además de eliminar errores humanos, acorta la reacción ante cualquier desvío y refuerza la puntualidad porque los agentes saben que el sistema vigila cada conexión.

Con la información ya ordenada y trazable, el equipo puede redirigir su energía a tareas de mayor impacto: analizar tendencias de ausentismo, dar retroalimentación basada en datos y ajustar recursos antes de que el nivel de servicio se vea comprometido. En lugar de “cazar” registros, los supervisores ganan una vista panorámica que muestra quién necesita apoyo, qué turnos requieren refuerzo y cómo cada incidencia afecta al resto del equipo. En suma, el prototipo promete convertir un seguimiento pesado y reactivo en un proceso ágil que sostiene la calidad del servicio mientras libera tiempo para la gestión estratégica.

“Lo que más valoro del prototipo es la rapidez y lo fácil que será tener la información a la mano. Con las notificaciones automáticas, los agentes sabrán que si llegan tarde el sistema le avisará de inmediato a su supervisor y quedará todo trazado, así que habrá menos excusas y más puntualidad. Para nosotros, eso significa dejar de revisar marcajes manuales y concentrarnos en tareas de mayor impacto, como la retroalimentación y la mejora del servicio, sin miedo a que se nos escape alguna incidencia.” (Jorge Chávez, 2025)

“O sea, piénsalo: lo más valioso de esto es que ya no voy a tener que andar como loco revisando quién llegó, quién no, o si alguien se conectó tarde. ¡El sistema me avisa solo! Ya con eso me quito un dolor de cabeza enorme. Imagínate: en vez de estar pegado a la computadora cazando incidencias, me llega el reporte listo... y yo solo actúo. —¿Entiendes? —Pero ojo, no es solo la automatización. También está el tema de la documentación. Que todo quede registrado, que haya un insumo claro para saber por qué pasan las cosas. Por ejemplo: si un agente siempre se conecta tarde, ya no es mi "uy, este man otra vez", sino que el sistema me lo marca: "Oye, este lleva 3 tardes este mes, ¿qué hacemos?". Y así puedo presionar donde sea necesario. ¡Hasta podríamos poner reglas claras: "¡Si fallas tantas veces, adiós"! Y claro, al final todo eso me libera tiempo. En vez de perder horas en puro seguimiento operativo, me puedo enfocar en lo importante: mejorar el equipo, capacitar a la gente... porque eso sí, aquí hay que educar. La tecnología sirve si la gente sabe usarla, ¿no? Al principio habrá curva de aprendizaje, pero después... ¡todo fluye!” (Giovanni Granados, 2025)

“Claro, el valor más fuerte del prototipo es que nos dará un control completo y eficiente de la asistencia. Imagínate: ya no depender de revisar planillas manuales o perder tiempo validando datos. Todo estará integrado y automático. Además –y esto es clave–, el sistema generará reportes listos para usar. Así podré dar retroalimentación a los equipos con bases claras, sin tener que inventar nada. Por ejemplo, en lugar de preguntarme '¿fulanita ha faltado mucho?', abro el dashboard y ahí está todo: quién llegó tarde, quién tuvo permiso... en segundos. Justo por eso las supervisoras están emocionadas. Hoy se les va el tiempo cazando incidencias: comparando listas, cruzando mensajes... Con el prototipo, solo entrarán, verán las alertas y dirán: 'Ah, sí, este caso necesita acción'. Será práctico y rápido. La eficiencia está en que el sistema hace el trabajo pesado por ellas." (Gabriela Sánchez, 2025)

“Mira, la verdad es que este prototipo nos vendría súper bien. Lo más importante es que nos ahorraría un montón de tiempo. Imagínate, en lugar de estar hasta el final del mes revisando y validando datos, podríamos hacer seguimiento en tiempo real. Eso es un cambio total. Ahora mismo, si un agente tiene reincidencias, nos damos cuenta tarde y es más difícil corregir. Pero con esto, podríamos actuar rápido: dar retroalimentación a tiempo, ajustar lo que sea necesario y evitar que los problemas se repitan. O sea, ya no estaríamos trabajando a ciegas. Y lo mejor es que tendríamos una visión mucho más clara de cada agente. Podríamos ver patrones, identificar a los que necesitan más apoyo y tomar decisiones para mejorar el servicio. Al final, no solo es ahorrar tiempo, es tener el control real de lo que pasa con el equipo. Eso sí que marca la diferencia." (Sara Posas, 2025)

"Mira, según lo que veo de la propuesta, esto sí que nos ayudaría a ahorrar tiempo. Se acabarían esas validaciones manuales que nos quitan tanto. Pero lo mejor es que ahora la responsabilidad sería compartida: el ejecutivo tendría que justificar directamente por qué llegó tarde o por qué faltó. Ya no recaería todo sobre nosotros los supervisores. Porque ahorita pasa que... ¿sabes? Nos toca a nosotros cargar con todo: andar detrás de cada ejecutivo, preguntando '¿por qué llegaste tarde?', '¿qué pasó?', y aparte seguir con nuestro propio trabajo. Con este sistema, cada uno asumiría su parte. El ejecutivo tendría que dar sus explicaciones directamente en la plataforma, y nosotros podríamos enfocarnos en lo importante." (Arlene Guzmán, 2025)

Análisis

Los supervisores coinciden en que el prototipo les devolverá algo invaluable: el tiempo. Hoy lo pierden en revisiones manuales interminables, cruzando datos y persiguiendo

justificaciones. Con la automatización, ese trabajo tedioso desaparecerá, permitiéndoles enfocarse en lo que realmente importa: guiar a sus equipos, mejorar el servicio y tomar decisiones estratégicas. La rapidez del sistema no solo optimiza procesos, sino que reduce el estrés de estar siempre alerta, cambiando su rol de vigilantes a mentores.

Uno de los mayores impactos será cultural. Al dejar registro automático de cada incidencia, los agentes asumirán mayor responsabilidad. Las excusas se reducirán porque el sistema mostrará evidencias claras, mientras los supervisores dejarán de cargar solos con la presión de justificar cada falta. Esta transparencia fomentará equidad: todos responderán por sus acciones bajo las mismas reglas. Para los líderes, significa pasar de ser "los malos" a tener aliados tecnológicos que validan lo que antes era solo su palabra.

La información centralizada será otro gran aliado. En lugar de perder horas recopilando datos dispersos, tendrán dashboards que revelen patrones al instante: ¿quién necesita apoyo? ¿Qué turnos requieren ajustes? Esto les permitirá actuar antes de que los problemas afecten el servicio. Más que reportes fríos, tendrán retroalimentaciones accionables para dar retroalimentación personalizada y prevenir crisis. La tecnología, así, se convierte en un puente entre los números y el crecimiento de su gente.

El desafío será la adaptación inicial, como señala uno de los supervisores. Habrá que aprender a confiar en el sistema y capacitar a los equipos para usarlo. Pero todos visualizan el resultado final: procesos más ágiles, equipos más autónomos y una gestión centrada en lo humano. No se trata solo de eficiencia, sino de recuperar la esencia de su liderazgo: acompañar, desarrollar y potenciar a las personas, liberados por fin de la carga operativa.

Categoría dos: Impacto en indicadores y cultura organizacional

Descripción

En la categoría Impacto en indicadores y cultura organizacional, los supervisores describen cómo el prototipo deja de ser “solo una app” para convertirse en un termómetro diario del servicio. Gracias a las métricas automáticas—porcentaje de adherencia, minutos tardíos, reincidencias por agente—pueden anticipar caídas en nivel de servicio y ajustar turnos antes de que el cliente lo perciba. La información llega sola, ordenada y en tiempo real, lo que les permite pasar de apagar incendios a tomar decisiones preventivas.

Este flujo continuo de datos transparentes también modela el comportamiento del equipo. Al saber que cada conexión se registra y que cualquier incidencia impacta indicadores visibles, los agentes asumen la puntualidad como parte natural de su rutina. La conversación sobre adherencia deja de ser un regaño puntual y se convierte en un diálogo constante, respaldado por hechos objetivos. Así, el prototipo no solo mejora números; cultiva una cultura de responsabilidad compartida y confianza operativa.

“¡Claro que afecta! Mira, aunque sea solo 1 minuto de retraso por agente, al final se acumula: las llamadas empiezan a hacer cola, los almuerzos se atrasan y termina siendo un efecto dominó. Cuando el volumen sube, los agentes tienen que atender a tres clientes a la vez, y ahí se pierde esa atención personalizada que tanto valoran. Al final, el nivel de servicio (NS) cae... y el cliente lo nota. Pero eso no es todo. Cuando la presión por resolver rápido aumenta por las colas, la calidad de la atención baja. Y adivina qué: el NPS (esa encuesta de satisfacción) también se desploma. Los agentes se estresan, los clientes se frustran... y hasta las comisiones del equipo pueden verse impactadas. Al final, todo está conectado: un retraso pequeño hoy es un problema grande mañana." (Sara Posas, 2025)

"¡Claro que influye, y para bien! Piénselo así: cuando los agentes vean que el sistema registra cada tardanza y les pide justificación automáticamente, muchos pensarán dos veces antes de llegar tarde. Si alguien es reincidente y tiene que explicar por qué llegó mal tres días seguidos, se va a poner las pilas. Solo con eso, ya mejoramos la puntualidad y la disciplina. Pero hay más: hoy, cuando un agente falta o se retrasa, es un caos en cadena. Los compañeros terminan saturados atendiendo más clientes de lo normal, la cola se alarga, y la atención ya no es personalizada. Eso hace que el nivel de servicio (NS) caiga y los clientes califiquen peor en el NPS. Hasta la carga laboral se dispara, porque a veces hasta hay que aumentar la capacidad de llamadas por la espera. Con el prototipo, al reducir esas incidencias, evitamos ese 'efecto avalancha'. Menos tardías = menos colas = más tiempo para atender bien a cada cliente. Y eso se nota en los indicadores: mejor NS, mejor NPS, y hasta los agentes respirarán más al no estar sobrecargados. Al final, todo está conectado." (Jorge Chávez, 2025)

“Al tener todo monitoreado en tiempo real, los agentes sabrán que no pueden 'escaparse' ni llegar tarde sin consecuencias. Si ven que el sistema registra cada minuto de desconexión o cada ausencia, se lo pensarán dos veces antes de alargar el tiempo de comida o desconectarse antes de hora. Esto se traduciría en mejoras claras: al tener al personal conectado cuando debe estarlo, el nivel de servicio ya no se vería afectado por faltas injustificadas. Y cuando el NS

mejora, el NPS (la satisfacción del cliente) también sube, porque no hay colas ni esperas innecesarias. Además, los mismos agentes estarán más comprometidos, pues saben que su desempeño impacta directamente en sus comisiones. Al final, es un círculo virtuoso: el sistema hace visible lo que antes podía pasar desapercibido, los agentes se autorregulan para no afectar sus ingresos, y eso se refleja en todos los indicadores. ¡Todos ganan!" (Arlene Guzmán, 2025)

¡Claro que va a impactar! Ahorita la gente se pasa por alto los regaños de los supervisores - total, ¿qué les van a hacer? Un llamado de atención y ya. Pero cuando vean que cada tardanza queda documentada en el sistema, con actas que no se pueden ignorar... ahí la cosa cambia. La gente se va a poner las pilas: llegar a tiempo, no faltar, porque sabrán que todo queda registrado y que habrá consecuencias reales. Mira el ejemplo de Panamá: ¿cuántos llegan tarde todos los días y no pasa nada? Nunca vemos correos de 'fulano fue amonestado' o 'sutano fue despedido por acumular faltas'. Pero con este sistema, eso cambiará. Si los agentes saben que los vamos a tallar en serio, van a cumplir. Y cuando toda la plantilla llegue puntual, verás cómo mejoran los números. Esto es una bola de nieve: si en las primeras horas ya tienes gente faltando o llegando tarde, arrastras ese problema todo el día. El nivel de servicio se cae, el NPS se hunde... pero si cortamos eso de raíz, todo mejora. Al final es simple: gente puntual = mejor atención = clientes más satisfechos. Y eso se ve en los indicadores." (Giovanni Granados)

“¡Totalmente! Con este prototipo vamos a tener un control mucho más preciso de la adherencia. Imagínate: si yo puedo monitorear en tiempo real quién está conectado y cumpliendo con sus horarios, puedo actuar rápido para optimizar la productividad del equipo. No se trata solo de vigilar, sino de usar esa información para dar retroalimentación inmediata y trabajar en una mejora continua. Y esto sí que va a impactar en los indicadores clave. Fíjate: si todos llegamos a tiempo y nos conectamos correctamente desde el inicio del turno, eso se traduce en más agentes disponibles para atender interacciones. Más cobertura = menos esperas para los clientes = mejor nivel de servicio. Y cuando la atención es ágil y de calidad, el NPS mejora porque ganamos más promotores. Al final todo está conectado: buena adherencia → mejor productividad → mayor satisfacción del cliente → mejores resultados en todos los indicadores. Es una cadena de beneficios que empieza con algo tan básico como llegar puntual y cumplir con los horarios establecidos." (Gabriela Sánchez, 2025)

Análisis

Los testimonios revelan una verdad contundente: en el mundo de los centros de contacto, el tiempo es mucho más que minutos en un reloj. Como bien señala Sara, un simple

minuto de retraso por agente desencadena un efecto dominó que termina afectando la experiencia del cliente y la salud operativa del negocio. Esta percepción es compartida por todos los supervisores, quienes identifican cómo las pequeñas indisciplinas acumuladas generan grandes impactos en los indicadores clave.

El prototipo surge como solución a esta problemática, pero su valor va más allá de la simple automatización. Como explica Jorge, el sistema introduce un elemento psicológico crucial: la rendición de cuentas automatizada. Cuando los agentes saben que cada tardanza queda registrada y debe ser justificada, se produce un cambio cultural hacia la autorregulación. Arlene profundiza en este punto, destacando cómo la transparencia del sistema crea un círculo virtuoso donde la puntualidad beneficia a todos: los agentes ven reflejado su compromiso en sus comisiones, los supervisores ganan visibilidad, y los clientes reciben un mejor servicio.

Giovanni aporta una perspectiva contundente sobre la necesidad de este cambio. Su referencia al caso de Panamá ilustra claramente cómo la falta de consecuencias reales ante las incidencias ha perpetuado malos hábitos. El prototipo llega para romper este ciclo, transformando lo que antes eran regaños subjetivos en procesos objetivos y trazables. Esta transformación no es meramente operativa, sino cultural, como bien señala Gabriela al hablar de "mejora continua".

El análisis de estos aspectos muestra que la puntualidad es el punto de partida para lograr un buen desempeño operativo. Como bien resumen varios supervisores, todo está conectado: desde la adherencia individual hasta la satisfacción del cliente final. El prototipo no solo resolverá problemas inmediatos de productividad, sino que establece las bases para una gestión más estratégica, donde los datos reemplazan a la intuición y la prevención sustituye a la corrección reactiva.

Categoría tres: Retos y preocupaciones de implementación

Descripción

En la categoría Retos y preocupaciones de implementación afloran las dudas que acompañan cualquier cambio tecnológico. Para los supervisores, el mayor temor es la curva de aprendizaje: si la herramienta resulta compleja o lenta, los agentes podrían resistirse y volver a los registros manuales. También surgen inquietudes sobre la estabilidad de los sistemas fuente;

si la conexión automática falla o el flujo de datos se interrumpe, el equipo teme quedarse sin respaldo en los momentos críticos.

“Además, la transición plantea preguntas sobre privacidad y sobrecarga de alertas. Quieren asegurarse de que el seguimiento no se perciba como vigilancia excesiva y de que las notificaciones se limiten a lo esencial, sin saturar correos ni chats. En suma, esta categoría recoge los “peros” que pueden frenar la adopción: usabilidad, confiabilidad técnica y un equilibrio saludable entre control y confianza. Mira, el gran reto no es la tecnología, sino la gente. Que los agentes realmente usen el sistema y que la operación lo respete y lo empodere. Porque ya sabemos cómo son estas cosas: en Panamá pasó con las solicitudes... Cindy no usa el formulario porque 'no le da la gana', y si implementamos esto y dicen 'no me gusta, esto es muy controlador', o que los estamos persiguiendo, ahí se arma el mal clima y lo boicotean. ¡Y listo, no lo usan y punto! Entonces el verdadero desafío es vender la herramienta. Mostrarles lo positivo, que entiendan que no es para joderlos, sino para hacer las cosas bien. Los agentes tienen que comprometerse a usarla con honestidad, y la operación tiene que empoderarla... que llegue el punto donde sea: 'Así se hace, así se usa, y listo'. Si llego tarde, el supervisor me dice: 'Ma, llegaste tarde, YOK, listo', y yo como supervisor solo confirmo: 'Sí, allí lo documentas'. Sin dramas, sin malos rollos... pero con firmeza. Al final, si no logramos eso, de nada sirve tener el mejor sistema. El cambio está en que todos lo adopten como parte de su rutina, no como una imposición. Porque si no, va a pasar lo de siempre: la gente le busca la vuelta y todo sigue igual.” (Giovanni Granados, 2025)

“El principal reto será la adaptación al cambio, eso es natural. Algunos podrían sentirse incómodos al principio —'pucha, ahora sí me están monitoreando'—, pero justo esa visibilidad es lo que necesitamos. No es para regañar, sino para crear conciencia. Cuando un agente vea que su tardanza queda registrada y tiene consecuencias, pensará dos veces antes de repetirlo. Y no solo eso: servirá de ejemplo para sus compañeros. Si fulano recibe un llamado de atención por llegar tarde, los demás dirán: 'Ah, esto ya va en serio', y automáticamente subirá el compromiso de todo el equipo. Al final, aunque cueste al inicio, es un cambio necesario. Hoy muchos no cumplen porque saben que no hay seguimiento, pero con el prototipo eso se acaba. La transparencia del sistema no es una persecución, sino una herramienta para mejorar juntos. Eso sí: hay que comunicarlo bien, para que entiendan que no es un castigo, sino una oportunidad de ser más profesionales y equitativos.” (Gabriela Sánchez, 2025)

“El principal reto será al inicio, cuando la gente se resista a justificar sus alertas o se muestre renuente al cambio. Es natural, siempre pasa con las nuevas herramientas. Pero más allá de eso, el verdadero giro de 180° debe darse en todo el equipo, incluyendo la parte administrativa. No es solo que los agentes se adapten, sino que todos entendamos que esto representa una mejora operativa real. Un ejemplo, hoy monitoreamos conexiones de forma visual, casi artesanal. Con el prototipo, tendremos datos globales y específicos de cada agente. Si hay una desconexión, no será solo mi percepción, sino un registro formal que sirva de respaldo para acciones correctivas. Eso le da seriedad al proceso. Y lo mejor es que al final de mes no tendremos que perder tiempo recopilando información. Todo estará ahí: datos exactos, evidencia clara para dar retroalimentaciones precisas. Ya no serán conversaciones subjetivas de 'creo que faltaste mucho', sino basadas en números. Para mí, eso es pasar de lo anecdótico a lo profesional.” (Jorge Chávez, 2025)

“Esto no supone un riesgo grande: al ejecutivo se le explica en menos de diez minutos qué debe llenar y listo; nosotros, como supervisores, ya estamos acostumbrados a los dashboards. Claro, siempre habrá quien diga ‘¿por qué tengo que justificar de nuevo si ya se lo conté a mi supervisor?’, pero cuando vean que el formulario les respalda y que las notificaciones pendientes quedan registradas, terminarán aceptándolo.” (Arlene Guzmán, 2025)

“Sí puede haber un choque inicial, porque es otro paso y la gente pensará: ‘ahora tengo que hacer algo más’. Sin embargo, con el tiempo se acostumbran y lo vuelven parte del proceso. Además, les conviene: al registrar ellos mismos sus tardías con la justificación evitan correcciones erróneas. Por eso no veo un problema a largo plazo.” (Sara Posas, 2025)

Análisis

La adopción del prototipo no tropieza con la tecnología, sino con la reacción humana ante el cambio. Todos los supervisores coinciden en que, si la herramienta se percibe como vigilancia excesiva, los agentes podrían boicotearla: basta con que unos cuantos decidan ignorar el formulario para que la cultura vuelva a los registros manuales. Por eso subrayan la importancia de “vender” el sistema, mostrando beneficios tangibles —alertas oportunas, respaldo formal, menos correcciones— y dejando claro que la finalidad no es castigar, sino profesionalizar el control de adherencia.

Al mismo tiempo, existe preocupación por la posible saturación de notificaciones. El reto consiste en filtrar las alertas a lo esencial: avisar solo cuando un agente realmente incumple, y no llenar el buzón de correos con recordatorios irrelevantes. De esa forma, la herramienta refuerza la puntualidad sin convertirse en una fuente de estrés adicional.

Otro punto crítico es la curva de aprendizaje. Aunque algunos ven la capacitación como un trámite de diez minutos, otros anticipan resistencia inicial: justificarse puede sentirse como “otro paso más”. Sin embargo, reconocen que este esfuerzo se compensa cuando el propio agente controla su registro y evita errores que antes le costaban llamados de atención injustos.

Por último, los supervisores valoran la formalidad que aporta el prototipo. Pasar de comprobaciones visuales a un registro automatizado significa contar con evidencia objetiva para retroalimentar, premiar o, si es necesario, sancionar. Este salto de lo anecdótico a lo profesional coloca a todos en la misma página y reduce discusiones basadas en percepciones. En suma, el verdadero desafío está en equilibrar control y confianza: presentar la herramienta como un aliado que simplifica el trabajo y eleva la transparencia, en lugar de un mecanismo de vigilancia impuesto desde arriba.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo, se presentan las conclusiones y recomendaciones correspondientes a cada una de las variables de la investigación, las cuales están relacionadas con los objetivos específicos establecidos.

Conclusiones

El desarrollo del prototipo funcional para el control de adherencia en el centro de atención telefónica de BAC Latam S.A. permitió identificar diversas oportunidades de mejora en los procesos operativos del área de Workforce Management (WFM) Inbound.

Conclusiones del primer objetivo específico:

La investigación permitió evidenciar que el control actual de adherencia se basa en procedimientos manuales y fragmentados. Cada supervisor realiza revisiones individuales de la conexión de los agentes en LivePerson, utilizando capturas de pantalla y hojas de cálculo compartidas, y notificando incidencias por mensajería instantánea según criterios personales. Esta práctica genera diversidad en formatos y estilos operativos, dificultando la estandarización y aumentando el riesgo de errores.

Esta fragmentación provoca duplicidad de registros, tardías no documentadas y retrasos en reportes, lo que obliga a los supervisores a invertir valioso tiempo en depurar datos en lugar de liderar proactivamente a sus equipos. La consecuencia directa es una gestión reactiva, detectando incidencias solo cuando estas ya han afectado los indicadores operativos, especialmente en turnos con alta demanda.

Además, la vulnerabilidad del proceso se incrementa en horarios nocturnos y fines de semana debido a la falta de supervisión presencial y sistemas automatizados, confiando únicamente en auditorías esporádicas y en la auto reportación de los agentes. Esto genera incertidumbre, desgaste operativo y riesgo de alteraciones no rastreables en los registros.

En síntesis, la ausencia de estandarización, centralización y notificaciones en tiempo real se confirmó como la principal limitación del proceso actual, justificando plenamente la necesidad de un prototipo automatizado que garantice la integridad y confiabilidad de los datos operativos.

Conclusiones del segundo objetivo específico:

Se determinó que las herramientas tecnológicas empleadas actualmente en el área WFM Inbound presentan limitaciones críticas que afectan su efectividad operativa. El uso simultáneo y no integrado de LivePerson, hojas de cálculo compartidas y aplicaciones de mensajería genera dispersión informativa, impidiendo obtener una visión centralizada y oportuna del desempeño de los agentes.

La falta de integración obliga a realizar tareas manuales constantes como transcripciones, validaciones y revisiones cruzadas, aumentando considerablemente la probabilidad de errores y duplicaciones en los registros. Esta situación provoca retrasos en la detección y resolución de incidencias, desplazando la gestión hacia una práctica predominantemente reactiva.

La carencia de mecanismos automáticos para emitir alertas inmediatas agrava esta situación, especialmente en horarios de menor supervisión, afectando negativamente indicadores clave del servicio. Por tanto, se confirma plenamente la necesidad de implementar una solución tecnológica integral que automatice, centralice y proporcione alertas oportunas para mejorar la calidad operativa del centro de atención telefónica.

Conclusiones del tercer objetivo específico:

La creación del prototipo funcional permitió responder de forma específica y adecuada a las necesidades identificadas en el área WFM Inbound del centro de atención. El diseño integrado en la plataforma Power Apps, complementado con Microsoft Lists y automatizado mediante Power Automate, proporcionó una solución robusta y centralizada para registrar, notificar y gestionar incidencias de adherencia.

El prototipo estructurado en cinco módulos principales (Loading Screen, Notificación de Tardías y Ausencias, Pendiente, Revisión y Resuelto) ofrece estandarización y trazabilidad completa desde el origen hasta la resolución de cada incidencia. Destaca especialmente la capacidad de generar alertas automáticas inmediatas, facilitando una gestión preventiva y efectiva de las desviaciones horarias.

Una ventaja significativa del modelo presentado radica en la capacidad de generar alertas automáticas y notificaciones inmediatas al supervisor y agente involucrados, facilitando así una respuesta rápida y preventiva ante cualquier desviación del horario programado. De esta manera, el modelo no solo resuelve las deficiencias identificadas previamente, sino que también contribuye directamente a la mejora en la calidad operativa y la experiencia laboral de los colaboradores.

Finalmente, con la modelación detallada y validada del prototipo funcional, se cumple satisfactoriamente el tercer objetivo específico planteado. Se logra entregar una propuesta integral, claramente definida y alineada con las necesidades reales del área WFM, sentando así las bases técnicas y operativas para su implementación futura en el centro de atención telefónica de una entidad financiera.

Conclusiones del cuarto objetivo específico:

La validación técnica y operativa del prototipo se realizó exitosamente mediante entrevistas directas a colaboradores clave. Los participantes reconocieron que la solución tecnológica desarrollada simplifica considerablemente el proceso actual, eliminando tareas manuales repetitivas, minimizando errores y aumentando la precisión informativa.

Durante la evaluación se destacó positivamente la integración de notificaciones automáticas y alertas inmediatas, valoradas especialmente por supervisores debido a la notable mejora en la capacidad preventiva y reactiva del proceso. Esto les permite enfocar más tiempo en actividades estratégicas y formativas, generando un valor añadido tangible para la operación.

Asimismo, la interfaz diseñada en Power Apps fue evaluada como intuitiva y amigable, factores clave que reducen la resistencia al cambio y facilitan una adopción efectiva del

prototipo. Finalmente, la validación confirmó la viabilidad técnica y operativa del prototipo, cumpliendo con éxito el cuarto objetivo específico y aportando una solución alineada a las necesidades identificadas en el centro de atención telefónica.

Recomendaciones

A continuación, se brindan las siguientes recomendaciones a partir del análisis realizado en la organización.

- Se recomienda una implementación a nivel regional, esto permitiría unificar criterios operativos, fomentar una cultura compartida de puntualidad y responsabilidad, y facilitar el seguimiento desde una perspectiva centralizada. Además, abriría la puerta a compartir mejores prácticas entre equipos y a evolucionar la solución con base en necesidades comunes.
- Se recomienda una integración con plataformas analíticas como Power BI, representaría un avance importante. De manera que permitiría convertir los datos en visualizaciones claras y adaptadas a distintos niveles del equipo, facilitando decisiones más ágiles y fundamentadas como por ejemplo tableros de gestión ayudaría a visibilizar su impacto directo sobre los niveles de adherencia, puntualidad y eficiencia.
- Para asegurar una adopción efectiva del prototipo, resulta fundamental implementar un plan de capacitación estructurado dirigido a todos los usuarios clave. Esto no solo facilitaría su uso correcto desde el inicio, sino que también ayudaría a reducir resistencias, reforzar la comprensión del objetivo del sistema y fortalecer una cultura de adherencia más sólida en la operación.
- Tras su implementación, es recomendable establecer un proceso continuo de evaluación del prototipo que permita revisar su efectividad, recoger retroalimentación directa de los usuarios y aplicar mejoras oportunas. Este enfoque garantizaría que la herramienta se mantenga alineada con las necesidades operativas reales y evolucione junto a los cambios del entorno.
- Se recomienda incorporar funcionalidades automáticas que envíen recordatorios o alertas en tiempo real a los agentes y supervisores ante posibles desviaciones podría reforzar la puntualidad de manera preventiva. Esta medida facilitaría una reacción más

inmediata y consciente ante imprevistos, reduciendo la dependencia del monitoreo manual y fortaleciendo la autonomía operativa.

Estas recomendaciones están orientadas a maximizar los beneficios del prototipo, garantizando que se convierta en un activo estratégico para empresa, mejorando significativamente la gestión operativa y fortaleciendo la experiencia tanto del personal interno como de los clientes finales.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

Este capítulo presenta la propuesta de solución orientada a optimizar el control de adherencia de los agentes del centro de atención telefónica, a través del desarrollo de un prototipo funcional construido con Power Platform. La propuesta se estructura de forma integral, iniciando con la recopilación de requerimientos técnicos y operativos necesarios para su implementación.

Se detalla el diseño del sistema mediante diagramas, pantallas representativas, estructura de datos y flujos de procesos que forman parte del funcionamiento final. Asimismo, se incorporan ejemplos de programación que ilustran la implementación de funcionalidades clave, desde el manejo de entradas y salidas hasta las validaciones internas.

El propósito de este capítulo es evidenciar cómo la propuesta responde a las necesidades detectadas en la gestión de recursos humanos, demostrando su viabilidad como una herramienta funcional, adaptable y alineada con el entorno operativo del centro de atención.

Análisis

En esta sección se examinan de forma integral los componentes que permitirán la implementación del prototipo propuesto. Se detalla la estructura funcional del sistema, abordando los módulos principales, las herramientas tecnológicas utilizadas, y los requerimientos esenciales en términos de conectividad, dispositivos y recursos humanos involucrados.

Asimismo, se identifican las capacidades técnicas que deberá poseer el equipo encargado de su uso y mantenimiento, junto con una visión general de los recursos necesarios para garantizar su correcto funcionamiento. Esta descripción se complementa con casos de uso que ilustran la interacción esperada entre los usuarios y la herramienta.

Análisis del software por desarrollar

Con base en los insumos obtenidos a través de cuestionarios y observación directa, se plantea la arquitectura funcional del prototipo. Cada módulo responde a necesidades

específicas detectadas durante la investigación y ha sido diseñado con el fin de facilitar el control eficiente de la adherencia.

El análisis expone los procesos clave del sistema y describe cómo cada funcionalidad contribuye al cumplimiento de los objetivos definidos, consolidando así una solución alineada con las dinámicas operativas del centro de atención telefónica.

Modulo Inicio de sesión (Loading Screen)

Al iniciar la aplicación, el módulo de Loading Screen recibe al usuario mostrando el logotipo de la empresa y su nombre para generar sensación de confianza y pertenencia. Mientras tanto, se ejecuta en segundo plano la validación de credenciales, la carga de permisos según su rol y la recuperación de los datos más recientes (adherencia diaria, incidencias pendientes). Este primer contacto no solo mejora la experiencia al demostrar que el sistema “piensa” por él, sino que también asegura que, antes de avanzar, todo esté correctamente configurado y personalizado para cada agente o supervisor.

Módulo de Notificación de Tardías y Ausencias (Home)

En la pantalla principal el agente encuentra de un vistazo cuáles son sus acciones disponibles dentro del sistema: justificar una tardanza o validar su adherencia diaria. Un formulario intuitivo guía paso a paso desde la selección del tipo de incidencia hasta la escritura de un motivo claro, con la posibilidad de adjuntar pruebas (por ejemplo, fotos o documentos). Al gestionar la validación de horarios automáticamente, esta sección evita confusiones sobre los límites permitidos y confiere agilidad al proceso, reduciendo a solo unos clics lo que antes implicaba múltiples herramientas y canales.

Módulo Pendiente

Este espacio está pensado para que cada agente siga el estado de sus justificaciones en tiempo real. Al entrar, ve un listado ordenado por fecha con cada incidencia en curso, acompañada de indicadores visuales como iconos de reloj o banderas de color, que reflejan su antigüedad y prioridad. Si el sistema lo permite, aquí puede editar o complementar su justificante antes de la revisión final, si el supervisor ya interactuó con su solicitud. Así, se

fomenta la transparencia y se evita el envío de solicitudes duplicadas o sin información suficiente.

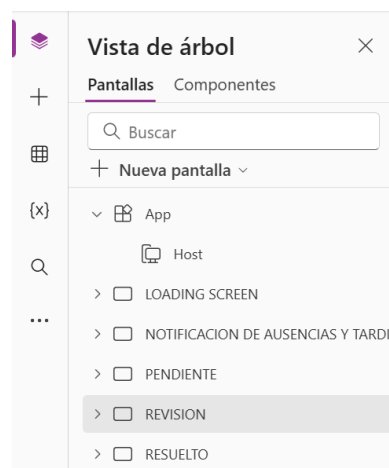
Módulo Revisión

Diseñado para los supervisores, este módulo concentra todas las justificaciones enviadas por los agentes bajo un mismo panel. Mediante listas puede revisar una bandeja de las solicitudes pendientes de revisar. Cada tarjeta de incidencia muestra la información crítica como motivos de tardías y ausencias, adjuntos, hora de registro, hora programada, porcentaje de adherencia de los días, y ofrece botones de acción directos para aprobar y rechazar las justificaciones. Al integrarse con el servicio de notificaciones, cualquier decisión se comunica al instante al agente, cerrando el ciclo de interacción en cuestión de segundos.

Módulo Resuelto (Historial)

Una vez que el supervisor toma una decisión, la incidencia se traslada automáticamente al módulo de Resuelto, donde supervisores y analistas pueden consultar el histórico completo de justificaciones. Este repositorio centralizado facilita la generación de reportes periódicos y el análisis de patrones de comportamiento (por ejemplo, agentes con frecuentes ausencias). Además, incluye herramientas de búsqueda avanzada y exportación en formatos estándar, lo que permite combinar estos datos con otras fuentes corporativas y apoyar iniciativas estratégicas, como planes de formación o ajustes de turnos basados en evidencias.

Figura 10. Vista de árbol de las pantallas del prototipo en Power Apps



Fuente: Elaboración propia (2025)

Análisis del hardware requerido

En este apartado se describen los recursos tecnológicos necesarios para el desarrollo y uso del prototipo funcional diseñado para el control de adherencia de horarios en el centro de atención telefónica de Panamá, específicamente en el área WFM Inbound de BAC Latam S.A. Al tratarse de una solución construida con Power Platform y respaldada por herramientas de Microsoft 365, se requiere un entorno que garantice conectividad estable, acceso a navegadores actualizados y dispositivos con capacidad suficiente para operar de forma fluida. Estos elementos son fundamentales tanto en la etapa de desarrollo como en su implementación práctica, ya que aseguran la estabilidad, eficiencia y disponibilidad continua del sistema dentro del flujo operativo del equipo WFM.

Hardware para programación

La construcción del prototipo demanda equipos con capacidades técnicas capaces de ejecutar de forma eficiente el entorno de Power Platform y las herramientas complementarias involucradas. Para los desarrolladores, se sugiere el uso de equipos de cómputo que cumplan con las siguientes especificaciones mínimas:

- Procesador: Intel Core i5 de 11ª generación o superior / AMD Ryzen 5 5000 series o superior.
- Memoria RAM: Mínimo 8 GB (16 GB recomendado para un mejor rendimiento)
- Almacenamiento: Unidad SSD de al menos 256 GB para garantizar rapidez y eficiencia en la lectura/escritura de datos.
- Sistema Operativo: Windows 10 o superior (Windows 11 Pro o Enterprise deseable por mejoras en seguridad y compatibilidad con Microsoft 365).
- Conectividad: se requiere una conexión a internet confiable y de alta velocidad, fundamental para el funcionamiento continuo de aplicaciones en la nube y el acceso eficiente a los datos almacenados en Microsoft Lists.

Estos equipos garantizan una ejecución eficiente de Power Apps, Power Automate y las configuraciones necesarias dentro del entorno de Microsoft 365, facilitando un desarrollo ágil y sin interrupciones. En el caso específico de este proyecto, se utiliza un equipo corporativo

del área WFM de BAC Latam S.A., modelo Lenovo T16, equipado con procesador Intel Core i7 vPro, 32 GB de memoria RAM, almacenamiento SSD de 1 TB y sistema operativo Windows 11 Enterprise, lo que permitió un desempeño óptimo durante todo el proceso de construcción del prototipo.

Hardware para el uso en producción del sistema

El funcionamiento regular del prototipo de control de adherencia está orientado a usuarios finales como agentes del centro de atención telefónica, supervisores del área WFM Inbound y personal de recursos humanos de BAC Latam S.A. Para su correcta operación, se requiere que los dispositivos utilizados permitan el acceso al sistema a través de navegadores web o aplicaciones del entorno Microsoft 365. Las especificaciones mínimas recomendadas incluyen:

- Computadoras con procesadores Intel Core i3 o equivalente.
- Memoria RAM de 4 GB o superior.
- Conexión a internet con una velocidad mínima de 20 Mbps, necesaria para asegurar el acceso ágil y la correcta visualización de la interfaz del sistema.
- Navegador web actualizado (Microsoft Edge o Google Chrome recomendados).

Análisis de los elementos de telecomunicaciones

Para garantizar el funcionamiento eficiente del prototipo de control de adherencia en el área WFM Inbound de BAC Latam S.A., es necesario considerar los elementos de telecomunicaciones que lo soportan. Dado que la solución se basa en Power Platform y Microsoft Lists, su operatividad depende de una infraestructura de red que asegure conectividad estable, segura y compatible con los servicios en la nube. La institución cuenta con una red corporativa que se utiliza conexión VPN y acceso unificado con la cuenta institucional de Microsoft 365, por lo que los requisitos deben alinearse a estas configuraciones. Este análisis incluye aspectos como el acceso a internet, configuración de la red, uso de VPN y herramientas indispensables para su implementación y mantenimiento.

Conectividad y red

El prototipo funcional para el control de adherencia requiere una infraestructura de red estable y segura que permita el acceso tanto de usuarios finales como del equipo de desarrollo. En el caso de BAC Latam S.A., el entorno corporativo opera mediante una red privada virtual (VPN) y autenticación unificada a través de credenciales Microsoft (Single Sign-On). Por ello, el acceso al sistema debe seguir este flujo de validación previo a la utilización de Power Platform. Entre los requerimientos clave se incluyen conectividad a internet confiable, compatibilidad con la configuración VPN institucional y acceso al entorno Microsoft 365 con credenciales corporativas.

Herramientas Técnicas para el Desarrollo

El desarrollo del prototipo no habría sido posible sin el apoyo de herramientas tecnológicas específicas, seleccionadas por su capacidad de adaptarse a las dinámicas del área WFM Inbound de BAC Latam S.A. En lugar de optar por soluciones complejas o externas, se aprovechó el ecosistema Microsoft 365 ya presente en la organización, lo que facilitó la integración con los procesos existentes. Este apartado expone las principales herramientas empleadas, el rol que cumplen dentro del sistema y los beneficios operativos que aportan en términos de automatización, accesibilidad y mantenimiento.

Power Platform

El prototipo fue desarrollado utilizando Power Platform, una plataforma de desarrollo de bajo código de Microsoft, que permite crear aplicaciones personalizadas y automatizar flujos de trabajo de forma integrada dentro del ecosistema empresarial. Dentro de esta plataforma se usaron las siguientes:

- Power Apps: esta herramienta permitió crear una interfaz visual con pantallas, formularios y flujos interactivos, sin necesidad de programación avanzada, facilitando la experiencia del usuario.
- Power Automate: se utiliza para automatizar notificaciones, aprobaciones y sincronización de datos, optimizando procesos y reduciendo tareas manuales.
- Power BI: aunque no fue una herramienta principal, se contempló su uso para generar reportes avanzados gracias a su fácil integración con los datos.

Microsoft Lists

El almacenamiento de datos del prototipo fue gestionado a través de Microsoft Lists, una herramienta de Microsoft 365 que permite organizar y registrar información de forma estructurada y accesible. Su integración con Power Platform facilitó el desarrollo ágil del sistema sin necesidad de configurar bases de datos complejas. Algunos aspectos clave fueron:

- Estructura de datos: La lista fue diseñada para capturar información clave sobre adherencia, justificaciones y flujos de aprobación, permitiendo su uso como fuente directa en Power Apps y Power Automate.
- Accesibilidad: Al estar alojada en la nube, permite el acceso desde cualquier dispositivo con credenciales corporativas, sin requerir instalaciones locales.
- Integración: Microsoft Lists se integra de forma nativa con las herramientas del ecosistema Microsoft 365, lo que agiliza la conexión entre datos, formularios y automatizaciones sin necesidad de código adicional.
- Seguridad: Hereda las políticas de seguridad de Microsoft 365, incluyendo el uso de SSO (Single Sign-On), lo que asegura que solo el personal autorizado acceda a la información sensible.

Figura 11. Conexión con sharepoint



Fuente: Captura de pantalla del entorno de desarrollo. Elaboración propia (2025).

Descripción detallada del conocimiento básico que debe tener el recurso humano

El uso efectivo del prototipo funcional de control de adherencia en el área WFM Inbound de BAC Latam S.A. requiere que los usuarios cuenten con ciertos conocimientos básicos que les permitan interactuar correctamente con la herramienta. Aunque el sistema fue diseñado para ser intuitivo y de fácil adopción, es necesario que el personal tenga habilidades esenciales en el uso de tecnologías digitales y una comprensión general de los módulos que se utilicen según su rol.

A nivel general, los usuarios deben manejar conceptos básicos como el uso de computadoras, navegación por internet, acceso mediante credenciales corporativas, conexión a VPN y uso de aplicaciones comunes en el entorno Microsoft 365, como Outlook y Excel. Además, es recomendable que comprendan cómo acceder a la plataforma mediante Microsoft Teams o desde un navegador actualizado.

Respecto al uso específico del sistema, se espera que los agentes y supervisores sepan registrar, consultar y dar seguimiento a las notificaciones de adherencia, además de comprender el funcionamiento de los módulos asignados (como envío de justificaciones o revisión de pendientes). También deben estar en capacidad de identificar errores comunes y reportarlos oportunamente para mantener la continuidad operativa.

Requerimientos Funcionales

Tabla 6. Requerimientos Funcionales del prototipo

ID	Tipo	Requerimiento	Descripción	Modulo Asociado
RF1	Funcional	Registro de justificación	Este módulo permite al agente registrar una justificación por tardanza o ausencia.	Módulo Pendiente
RF2	Funcional	Notificaciones al supervisor y agente	El sistema debe notificar automáticamente al supervisor cuando el agente registre una justificación.	Power Automate
RF3	Funcional	Aprobación o rechazo de la justificación	Modulo encargado de aprobar o rechazar justificaciones y cerrar el caso.	Módulo de revisión
RF4	Funcional	Visualizaciones por pestañas	El sistema debe mostrar las justificaciones organizadas por pestañas (Home, Pendiente, Revisión, Resuelto).	Módulo Home
RF5	Funcional	Cambio de estado de las justificaciones	El sistema debe actualizar los diferentes estados de la justificación.	Lógica del sistema
RF6	Funcional	Consulta del historial de justificaciones	El agente y supervisor pueden ver históricamente el estado y detalle de sus justificaciones asignadas.	Módulos Home, Pendiente, Revisión y Resuelto.
RF7	Funcional	Carga de datos y permisos	Al iniciar sesión, el sistema debe cargar datos según el rol del usuario.	Módulo de inicio (Loading screen)
RF8	Funcional	Validación de campos en de formulario de justificación	El sistema debe validar que el motive esté completo antes de permitir el envío.	Módulo Pendiente
RF9	Funcional	Notificación automática por ausentismo	El sistema debe enviar al agente una alerta automática cuando se detecte una falta.	Power Automate
RF10	Funcional	Visualización del detalle de cada justificación	Tanto agente como supervisor deben poder ver el detalle completo de cada caso de acuerdo con su rol.	Módulos Home, Pendiente, Revisión y Resuelto.

Fuente: Elaboración propia (2025).

Requerimientos No Funcionales

Tabla 7. Requerimientos No Funcionales del prototipo

ID	Nombre del requerimiento	Dependencias	Descripción	Clasificación
RNF1	Acceso restringido por entorno corporativo	Power Apps / Teams	La aplicación debe ser accesible únicamente desde computadora e instalado en el Teams.	Usabilidad
RNF2	Tiempo de respuesta	Power Automate / Microsoft Lists	El sistema debe trabajar con un cronómetro de 5 segundos en la pantalla de inicio mientras cargan los datos de Microsoft List.	Power Apps
RNF3	Seguridad de acceso	Microsoft 365 / Login	El acceso debe estar registrado por credenciales de Microsoft autenticadas por rol.	Seguridad
RNF4	Integración con herramientas Microsoft	Power Platform / Teams	El sistema debe integrarse con Teams y enviar notificaciones automáticas al usuario correspondiente	Integración entre plataformas

Fuente: Elaboración propia (2025).

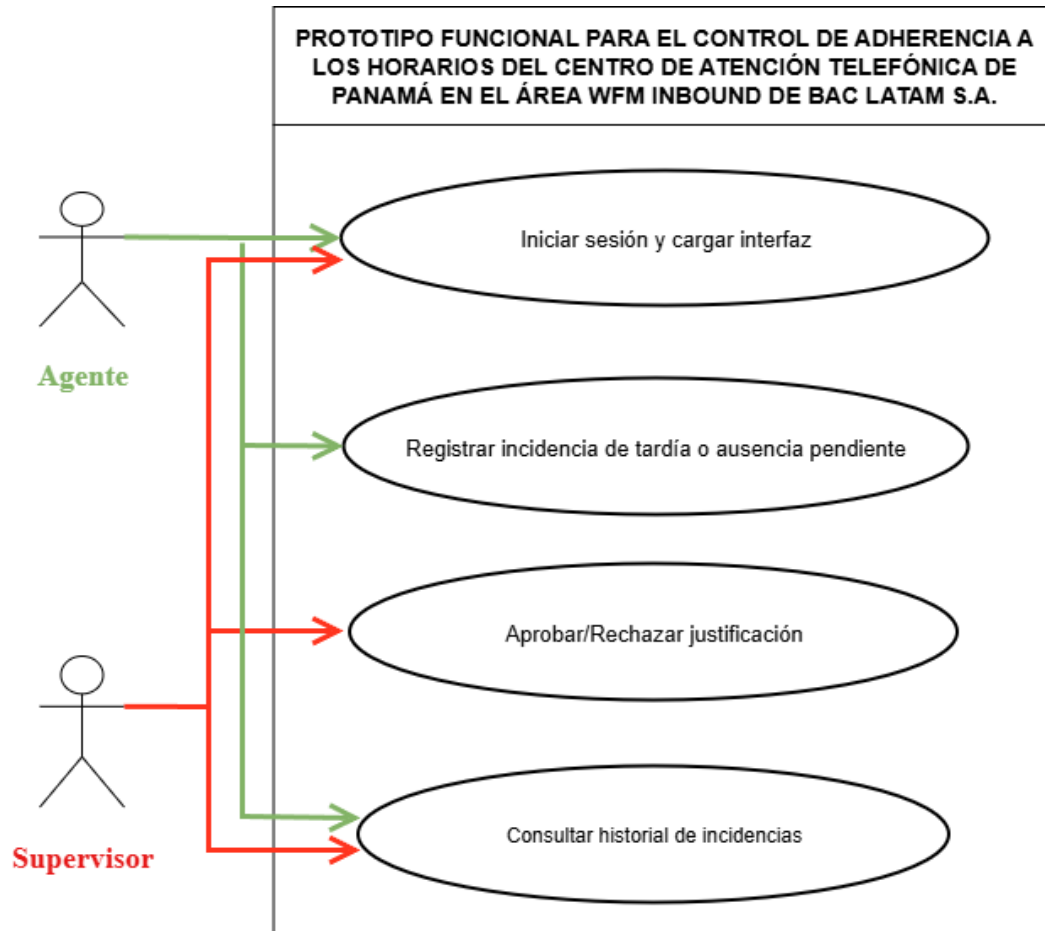
Casos de uso

Durante el desarrollo del prototipo funcional para el control de adherencia en el área WFM Inbound de BAC Latam S.A., los casos de uso resultaron clave para definir de forma clara cómo interactúan los distintos usuarios con el sistema. Estas representaciones permiten entender qué funciones debe cumplir la aplicación y cómo se espera que cada perfil, como agentes, supervisores o personal WFM, utilice los módulos disponibles.

El diagrama general de casos de uso brinda una visión simplificada de las funcionalidades principales, vinculándolas con los actores que las ejecutan. A su vez, cada caso de uso específico detalla los pasos necesarios para completar una acción dentro del sistema, considerando condiciones, alternativas y resultados esperados. Esta herramienta fue esencial

para asegurar que el diseño del prototipo respondiera a los requerimientos operativos reales del entorno de trabajo.

Figura 12. Diagrama de casos de uso general



Fuente: Elaboración propia (2025).

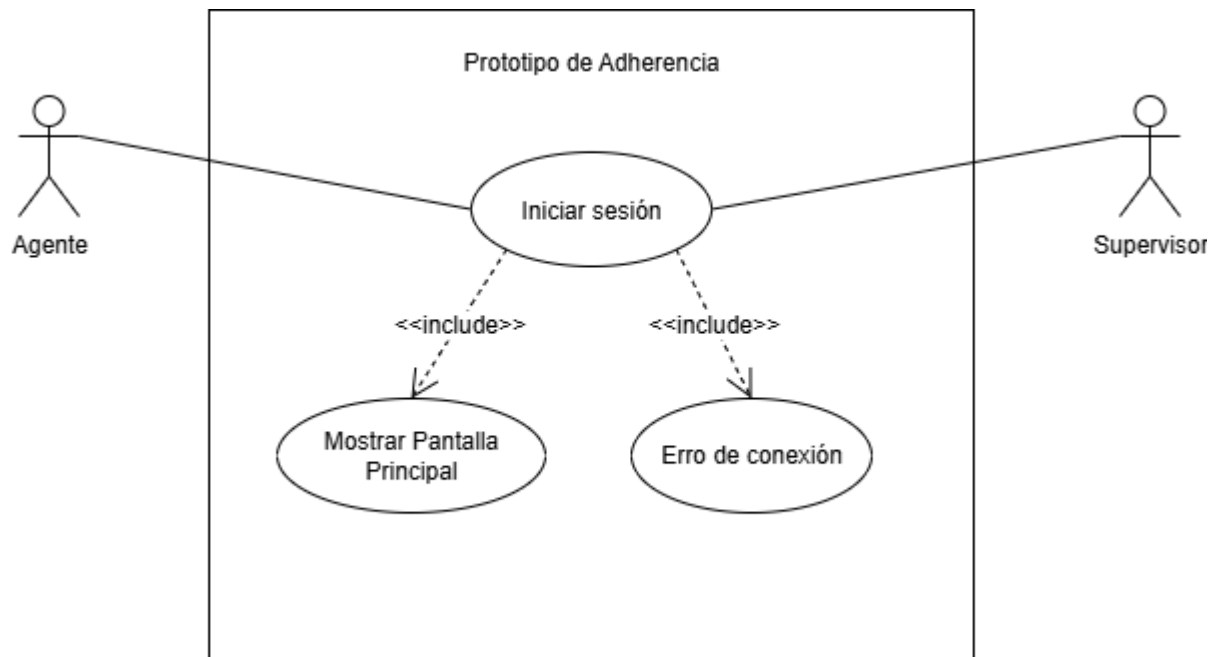
Tabla 8. Caso de uso. Iniciar sesión y cargar interfaz

Prototipo: PROTOTIPO FUNCIONAL PARA EL CONTROL DE ADHERENCIA A LOS HORARIOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN TELEFÓNICA DE PANAMÁ EN EL ÁREA WFM INBOUND DE BAC LATAM S.A.	
Número Caso de Uso: 01	Nombre del Caso de Uso: Iniciar sesión y cargar interfaz
Fecha elaboración:	03/03/2025
Descripción Caso de Uso:	El usuario se autentica con Office 365; la pantalla de carga muestra nombre y menú inicial.
Autor caso de uso:	Yang Peng
Actores relacionados:	Agente, Supervisor

Precondiciones:	El asociado debe estar registrado en Microsoft Office 365. Tener instalado el Power Apps de adherencia en las aplicaciones de Microsoft Teams.
Flujo Básico del Caso de Uso	
El usuario abre la app, se muestra la pantalla con el nombre de usuario, mientras carga los datos, para luego redirigirla al usuario al menú principal.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario hace clic en el icono de la app desde Microsoft Teams. 2. Power Apps autentica al perfil de usuario. 3. Se muestra Loading Screen: logotipo de la empresa y mensaje “Bienvenido, [Nombre de Usuario]”. 4. Una vez recibida la respuesta, Loading Screen desaparece. 5. La app navega automáticamente a la pantalla Notificación de tardías y ausencias (Home). 	
Subflujos	
SF-01: Acceso a Pantalla Principal	El sistema despliega automáticamente la pantalla principal con las notificaciones de tardías o ausencias.
Flujo Alternos	
FA-01: Error de conexión	Error de conexión, intentar de nuevo o contactar al administrador.
Requerimientos Especiales	
No cuenta con requerimientos especiales.	
Postcondiciones	
El usuario accede al sistema.	

Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura 13. Diagrama caso de uso 1. Iniciar sesión y cargar interfaz



Fuente: Elaboración propia (2025).

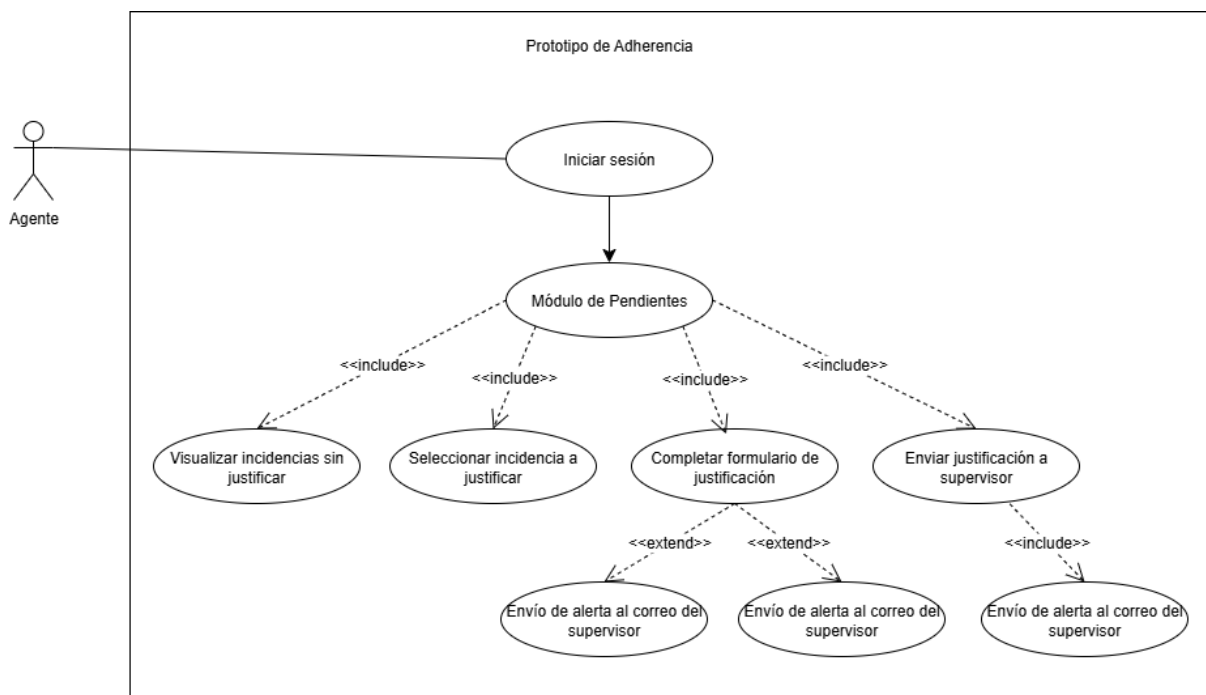
Tabla 9. Caso de uso. Registrar incidencia de tardía o ausencias pendientes

Prototipo: PROTOTIPO FUNCIONAL PARA EL CONTROL DE ADHERENCIA A LOS HORARIOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN TELEFÓNICA DE PANAMÁ EN EL ÁREA WFM INBOUND DE BAC LATAM S.A.	
Número Caso de Uso: 02	Nombre del Caso de Uso: Registrar incidencia de tardía o ausencia pendiente
Fecha elaboración:	03/03/2025
Descripción Caso de Uso:	Permite a los agentes visualizar las solicitudes pendientes y registrar las justificaciones de tardías/ausencias asignadas.
Autor caso de uso:	Yang Peng
Actores relacionados:	Agente
Precondiciones:	El usuario debe haber iniciado sesión.
Flujo Básico del Caso de Uso	
El agente registra la justificación de una tardía o ausencia pendiente mediante un formulario en Power Apps. La información se guarda en Microsoft Lists y se notifica al supervisor automáticamente.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El agente accede al módulo de 'Pendiente'. 2. Ingresa a la notificación asignada. 3. Llena el formulario de justificación. 4. Guarda la justificación en el sistema. 	

Subflujos	
SF-01: Carga de incidencias pendientes	El sistema filtra automáticamente solo las solicitudes sin justificar de todas las fechas seleccionadas.
SF-02: Subflujo de notificación al supervisor	Una vez enviada la justificación, Power Automate genera una alerta al correo del supervisor para su revisión.
Flujo Alternos	
FA-01: Datos incompletos:	Si el agente intenta enviar el formulario sin completar todos los campos requeridos, el sistema muestra un mensaje de error "Por favor, complete todos los campos obligatorios antes de enviar la justificación" y no permite continuar hasta corregirlo.
FA-02: Error en el registro de la justificación	Si ocurre un fallo al guardar la justificación en Microsoft Lists (por error del sistema o conexión), el proceso se detiene. El sistema muestra el mensaje: "No se pudo guardar la justificación. Intente nuevamente o contacte al soporte."
Requerimientos Especiales	
El sistema debe enviar una notificación automática a la jefatura.	
Postcondiciones	
La solicitud queda registrada y enviada para revisión.	

Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura 14. Diagrama caso de uso 2. Registrar incidencia de tardía o ausencia pendiente



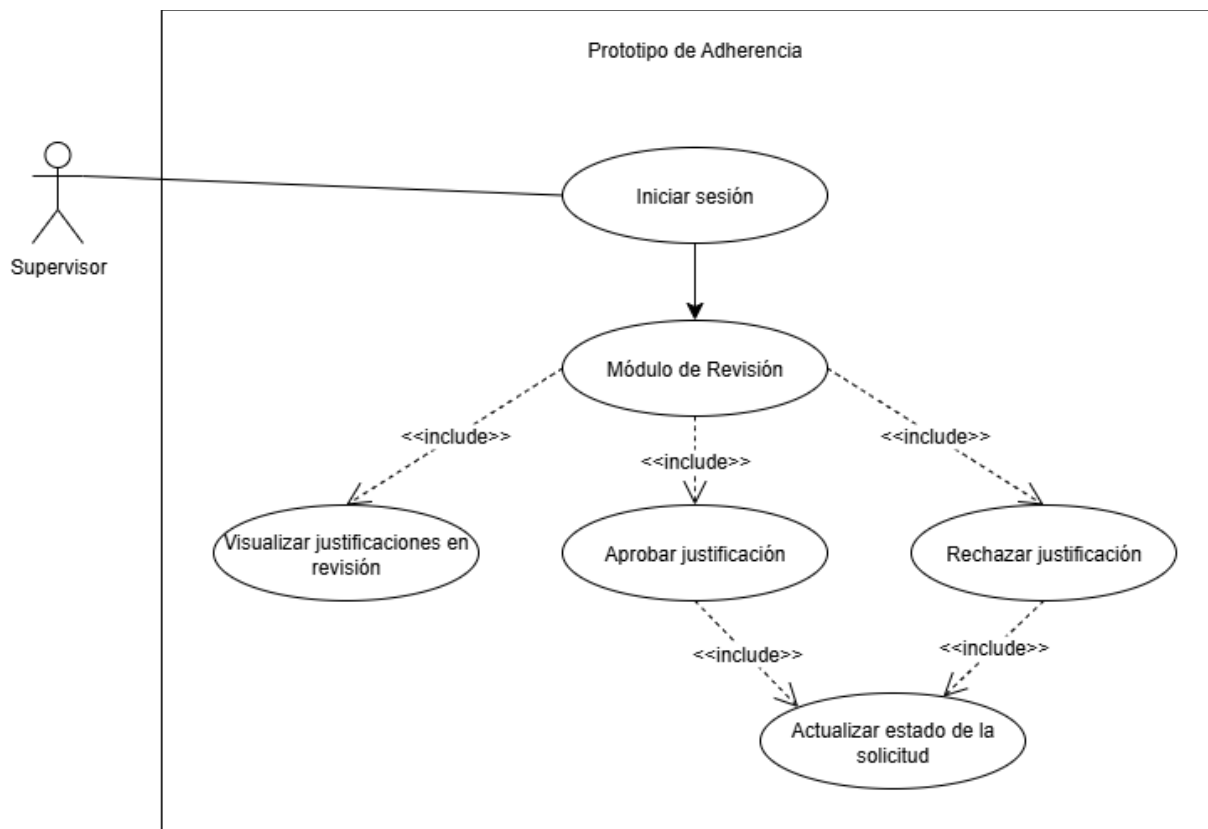
Fuente: Elaboración propia (2025).

Tabla 10. Caso de uso. Aprobar/Rechazar Justificación

Prototipo: PROTOTIPO FUNCIONAL PARA EL CONTROL DE ADHERENCIA A LOS HORARIOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN TELEFÓNICA DE PANAMÁ EN EL ÁREA WFM INBOUND DE BAC LATAM S.A.	
Número Caso de Uso: 03	Nombre del Caso de Uso: Aprobar/Rechazar Justificación
Fecha elaboración:	03/03/2025
Descripción Caso de Uso:	Como jefatura de los agentes a cargo, se requiere aprobar o rechazar los permisos solicitados para mantener un control efectivo.
Autor caso de uso:	Yang Peng
Actores relacionados:	Supervisor
Precondiciones:	Debe existir una solicitud en estado de revisión enviada por un agente.
Flujo Básico del Caso de Uso	
Permitir que el supervisor revise cada justificación de tardía o ausencia registrada por los agentes y emita una decisión (aprobación o rechazo) dejando constancia en el sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	
<ol style="list-style-type: none"> 1. La jefatura ingresa al sistema. 2. Selecciona el módulo "Revisión". 3. Revisa los detalles de la solicitud (agente, motivo de ausencia, tiempo). 4. Aprueba o rechaza la solicitud. 5. El sistema actualiza el estado de la solicitud. 	
Subflujos	
SF-01: Cierre del proceso de la justificación	Notificar al agente la decisión final para cerrar el ciclo de la interacción.
Flujo Alternos	
n/a	
Requerimientos Especiales	
El sistema debe enviar una notificación automática a la jefatura.	
Postcondiciones	
Solicitud queda en estado Resuelto con la decisión registrada.	

Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura 15. Diagrama caso de uso 2. Aprobar/Rechazar Justificación



Fuente: Elaboración propia (2025).

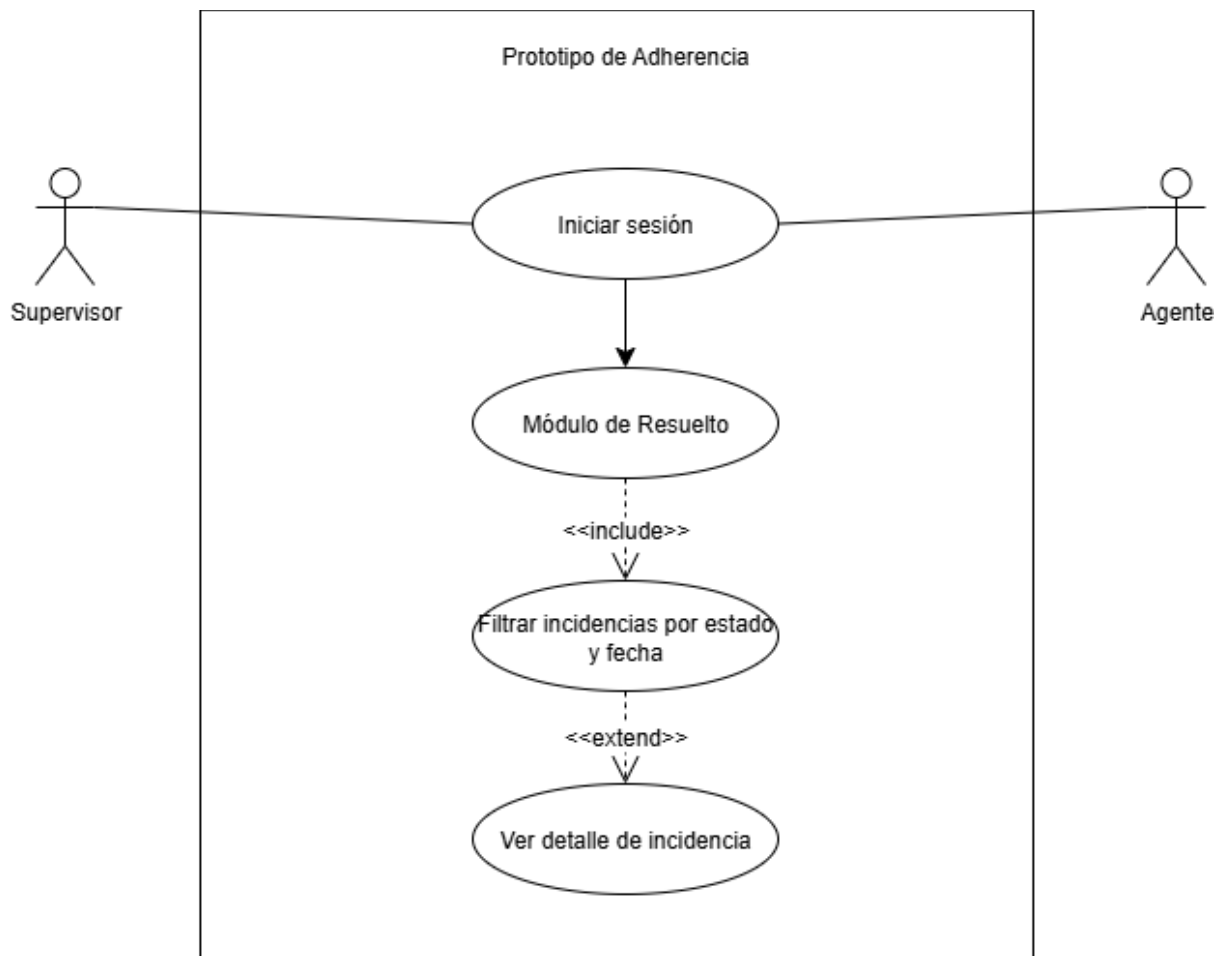
Tabla 11. Caso de uso. Visualizar historial de incidencias

Prototipo: PROTOTIPO FUNCIONAL PARA EL CONTROL DE ADHERENCIA A LOS HORARIOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN TELEFÓNICA DE PANAMÁ EN EL ÁREA WFM INBOUND DE BAC LATAM S.A.	
Número Caso de Uso: 04	Nombre del Caso de Uso: Visualizar historial de incidencias
Fecha elaboración:	03/03/2025
Descripción Caso de Uso:	Se requiere visualizar el historial de incidencias de los equipos.
Autor caso de uso:	Yang Peng
Actores relacionados:	Supervisor, Agente
Precondiciones:	Deben existir registros de incidencias asignadas en el sistema.
Flujo Básico del Caso de Uso	
El agente y el supervisor consultan el historial de incidencias según el estado asignado en el sistema.	
Detallar el paso a paso del Flujo Básico	

<ol style="list-style-type: none"> 1. El asociado inicia sesión. 2. Selecciona el módulo por cada estado (Pendiente, Revisión, Resuelto) 3. Visualiza las incidencias asignadas por fecha. 	
Subflujos	
SF-01: Ver detalle de incidencia	El usuario hace clic en “Ver” en una fila y el sistema abre el formulario con los detalles.
Flujo Alternos	
FA-01: Error de conexión	Error de conexión con la base de datos, contactar al administrador.
Requerimientos Especiales	
El sistema debe mostrar la información en tiempo real.	
Postcondiciones	
El asociado obtiene claridad sobre sus justificaciones actualizadas.	

Fuente: Elaboración propia (2025).

Figura 16. Diagrama caso de uso 4. Visualizar historial de incidencias



Fuente: Elaboración propia (2025).

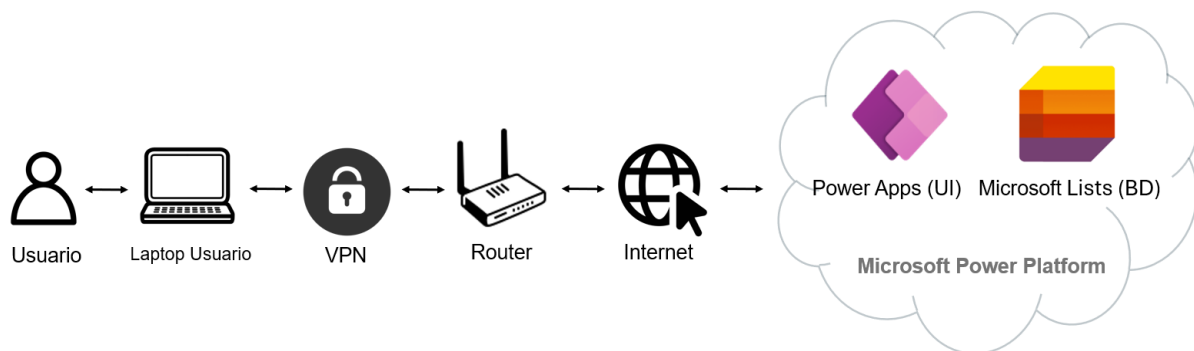
Diseño

Para comprender el funcionamiento del prototipo propuesto, es fundamental analizar su diseño técnico y funcional. Esta sección reúne los elementos clave que conforman la solución, desde su arquitectura general hasta los componentes específicos que la integran. Se incluyen diagramas que muestran la estructura del sistema, sus módulos principales, las interfaces de entrada y salida, y el modelo de base de datos. También se presentan representaciones UML y de procesos que explican la lógica interna del sistema, ofreciendo una visión clara y coherente de cómo está construido y cómo opera.

Arquitectura del sistema

En esta sección se ofrece una visión general del entorno en el que opera el prototipo, explicando cómo se integra dentro de la infraestructura tecnológica del cliente. El sistema está diseñado para funcionar exclusivamente en laptops corporativas, accediendo mediante autenticación Single Sign-On (SSO) dentro de una intranet basada en servicios de Microsoft. La interfaz se adapta a este entorno, priorizando una experiencia de usuario clara, alineada con las guías de marca de la organización y optimizada para equipos de escritorio.

Figura 17. Arquitectura del Sistema



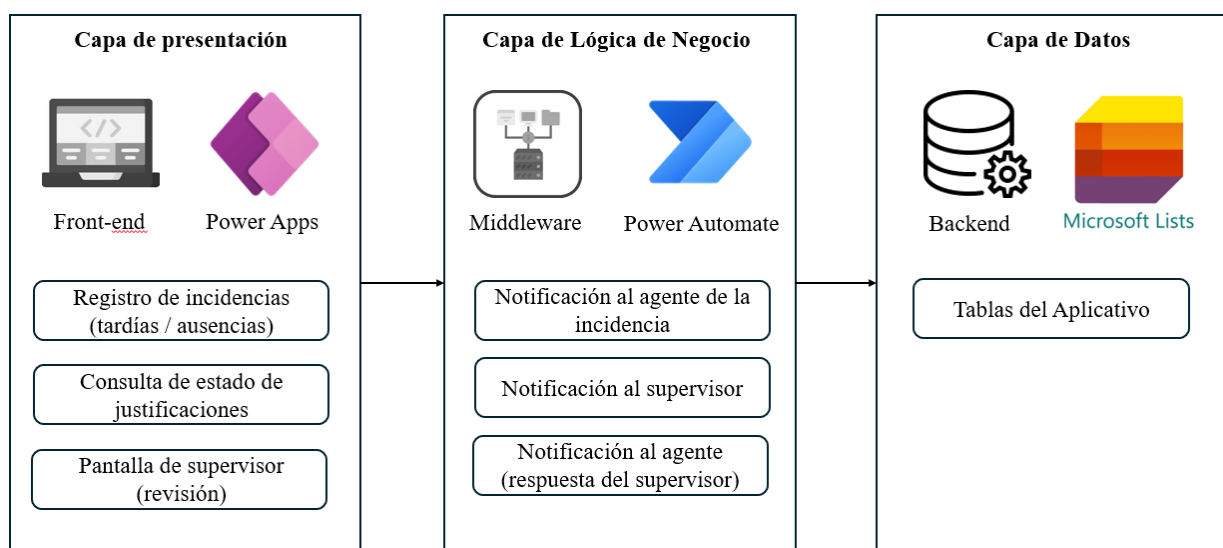
Fuente: Elaboración Propia (2025).

Arquitectura del software

Esta sección describe la arquitectura del prototipo, organizada en tres capas: la interfaz de usuario desarrollada en Power Apps, los flujos automatizados y manuales gestionados con Power Automate, y el almacenamiento de datos en Microsoft Lists. Esta estructura permite una integración eficiente entre los componentes, garantizando un funcionamiento claro, ordenado y adaptable.

El rol del Analista WFM no participa como actor dentro de los casos de uso del prototipo, ya que su única responsabilidad es la carga mensual de los horarios programados de los agentes, lo cual se realiza de forma externa desde SharePoint o Microsoft Lists. Esta información es consumida por el sistema, pero no modificada ni gestionada dentro de la aplicación.

Figura 18. Arquitectura del software



Fuente: Elaboración Propia (2025).

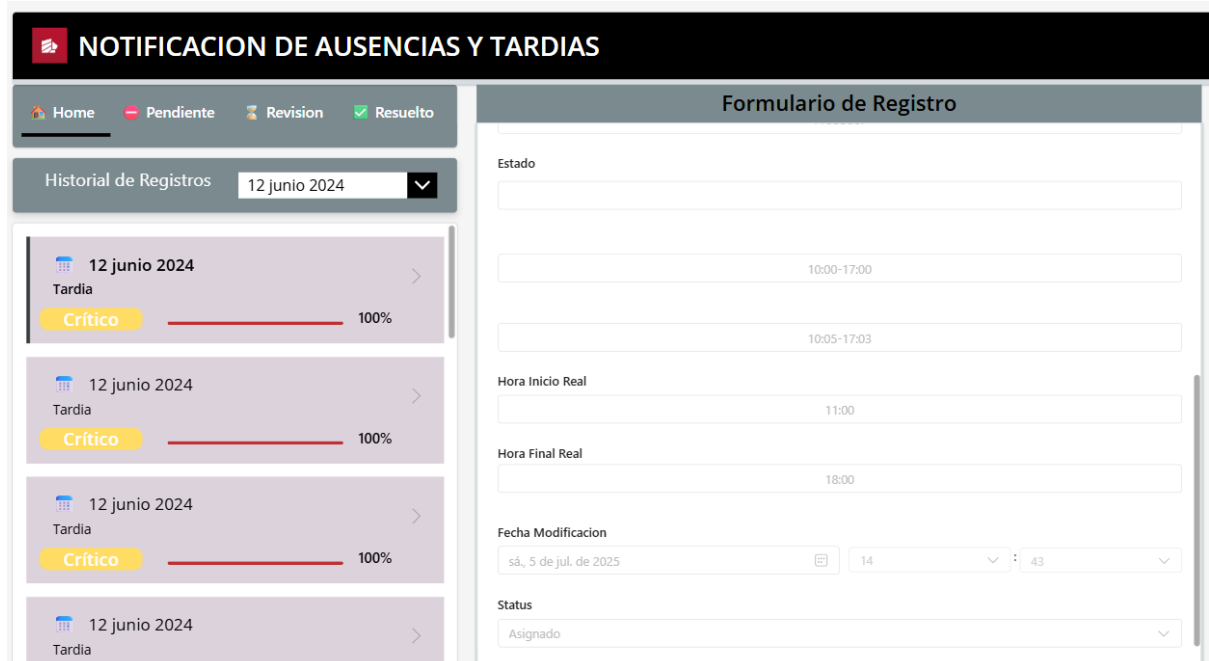
Pantallas del sistema

Figura 19. Pantalla de Inicio del Sistema



Nota. *Pantalla de Inicio de Sesión del Sistema (Loading Screen)*. Fuente: Elaboración propia (2025)

Figura 20. Pantalla Principal



Nota. *Pantalla principal del módulo Home*. Fuente: Elaboración propia (2025)

Figura 21. Pantalla módulo Pendiente

The screenshot displays the 'PENDIENTE' (Pending) module interface. At the top, a black header contains the word 'PENDIENTE' in white. Below this is a navigation bar with 'Home', 'Pendiente' (active), and 'Revisión'. A 'Historial de Registros' (History of Records) section shows a date filter for '12 junio 2024'. Below this, four record cards are listed, each for '12 junio 2024' and 'Tardia' (Late), with a 'Crítico' (Critical) status and a 25% progress bar. To the right, the 'Formulario de Registro' (Registration Form) is visible, featuring input fields for time ranges (10:00-17:00 and 10:30-17:05), 'Hora Inicio Real' (11:00), 'Hora Final Real' (18:00), 'Fecha Modificación' (sá, 5 de jul. de 2025), and 'Status' (Pendiente). A blue 'Enviar' (Send) button is at the bottom right.

Nota. Pantalla que despliega las notificaciones pendientes de justificar. Fuente: Elaboración propia (2025)

Figura 22. Pantalla módulo Revisión

The screenshot displays the 'REVISION' (Review) module interface. The top header is black with 'REVISION' in white. The navigation bar includes 'Home', 'Pendiente', 'Revisión' (active), and 'Resuelto'. The 'Historial de Registros' section is filtered for '12 junio 2024'. Below, four record cards are shown for '12 junio 2024' and 'Tardia', each with a 'Crítico' status and a 50% progress bar. The 'Formulario de Registro' on the right is identical to the previous screen but includes 'Aprobar' (Approve) and 'Rechazar' (Reject) buttons at the bottom. The 'Fecha Modificación' field now shows '45' minutes.

Nota. Pantalla que despliega las incidencias justificadas por los agentes. Fuente: Elaboración propia (2025)

Figura 23. Pantalla módulo Resuelto

The screenshot displays a web application interface for the 'RESUELTO' module. At the top, a navigation bar includes 'Home', 'Pendiente', 'Revision', and 'Resuelto' (the active tab). Below this, a 'Historial de Registros' section shows a date filter for '12 junio 2024' and two entries for '12 junio 2024' with a 'Tardia' status and a 'Crítico' severity level, each with a 100% completion bar. The main area is the 'Formulario de Registro', which contains several input fields: 'Estado', 'Hora Inicio Real' (11:00), 'Hora Final Real' (18:00), and 'Fecha Modificacion' (sá, 5 de jul. de 2025). There are also dropdown menus for 'Status' (set to 'Resuelto') and a time selection field showing '14' and '45'.

Nota. Pantalla que despliega las incidencias aprobadas o rechazadas por los supervisores.
Fuente: Elaboración propia (2025)

Diseño físico de la base de datos

A diferencia de sistemas que requieren estructuras complejas y múltiples tablas, la presente solución está basada en una única lista de Microsoft Lists, lo que permite centralizar toda la información necesaria para el control de adherencia de los agentes del centro de atención.

Esta decisión responde tanto a criterios de simplicidad operativa como a las características del entorno Power Platform, el cual favorece soluciones ligeras y adaptables. Por lo tanto, elimina la necesidad de relaciones entre entidades. Por tanto, no se requiere la representación de un modelo entidad-relación tradicional.

Diccionario de datos

El diccionario de datos ofrece una explicación minuciosa de la tabla, campos y relaciones que contribuyen la base de datos del sistema. Con el propósito de esclarecer la arquitectura de información del prototipo, este apartado detalla la lista “Ausencias”, eje central de datos en Power Apps. Se describen cada campo, su tipo de dato en Microsoft Lists/SharePoint, los formatos admitidos, así como las claves primarias y foráneas que preservan la integridad referencial.

Tabla 12. Tabla para Ausencias

Nombre del Campo	Tipo Dato en Sharepoint	Tipo de Llave	Llenado	Descripción del campo
id_ausencia	Número (entero)	PK	Automático Obligatorio	Identificador único de la ausencia (auto incremental)
título	Texto (una línea)		Obligatorio	Título asignado a la justificación de la ausencia o tardía
nombre_colaborador	Texto (una línea)	FK	Obligatorio	Nombre del colaborador relacionado con la ausencia
horario_programado	Texto (formato hora)		Obligatorio	Hora programada de inicio laboral
horario_laborado	Texto (formato hora)		Obligatorio	Tiempo real laborado en la jornada
hora_inicio_real	Texto (formato hora)		Obligatorio	Hora de ingreso real registrada
hora_final_real	Texto (formato hora)		Obligatorio	Hora de salida real registrada
supervisor	Persona (referencia)	FK	Obligatorio	Nombre del supervisor asociado
área	Texto (una línea)		Obligatorio	Área o departamento del colaborador
ausencia_o_tardía	Sí/No (Booleano)		Automático	Tipo de incidencia (tardía = Sí, Ausencia = No)
motivo	Elección (opciones)		Obligatorio	Descripción del motivo de la ausencia o tardía
tiempo	Texto (formato hora)		Automático	Tiempo total de la incidencia
comentarios	Texto (varias líneas)		Obligatorio	Comentarios adicionales del colaborador

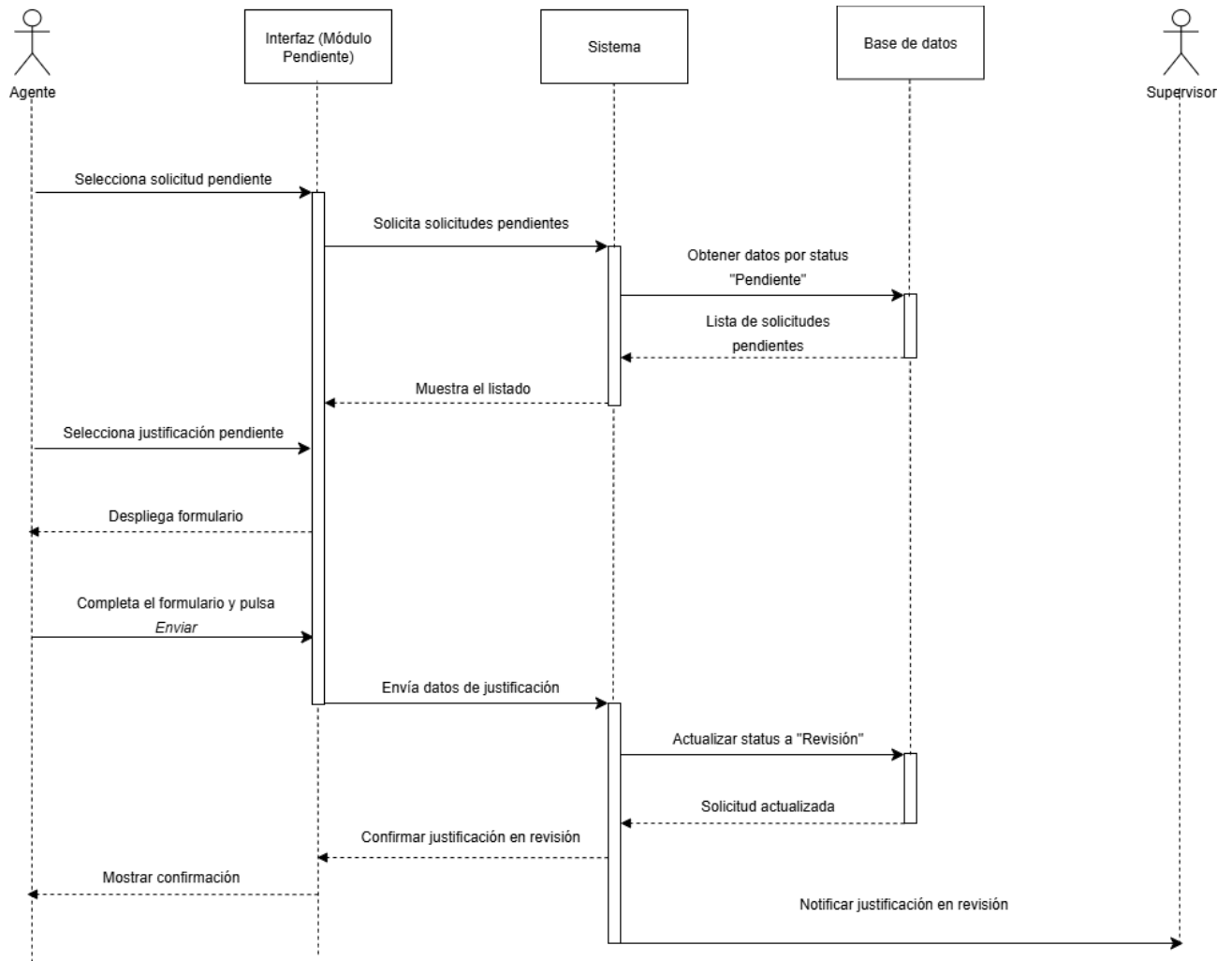
correo_agente	Texto (correo)		Automático	Correo electrónico del agente
correo_supervisor	Texto (correo)		Automático	Correo electrónico del supervisor
estado	Booleano		Automático	Bandera de visibilidad o validez del registro.
fecha_solicitud	Fecha/Hora		Automático	Fecha en que se reportó la incidencia
fecha_respuesta	Fecha/Hora		Automático	Fecha en que el supervisor respondió
motivo_de_ausencia	Elección (opciones)		Obligatorio	Motivo detallado específico de ausencia (ej. incapacidad, congestión vial, etc.)
fecha_modificación	Fecha/Hora		Automático	Fecha de la última modificación del registro
status	Elección (opciones)		Automático	Estado actual de la incidencia (pendiente, revisión y resuelto.)
fecha_de_reposición	Fecha/Hora		Opcional	Fecha propuesta para reponer la jornada o parte afectada

Fuente: Elaboración propia (2025).

Diagrama de secuencia

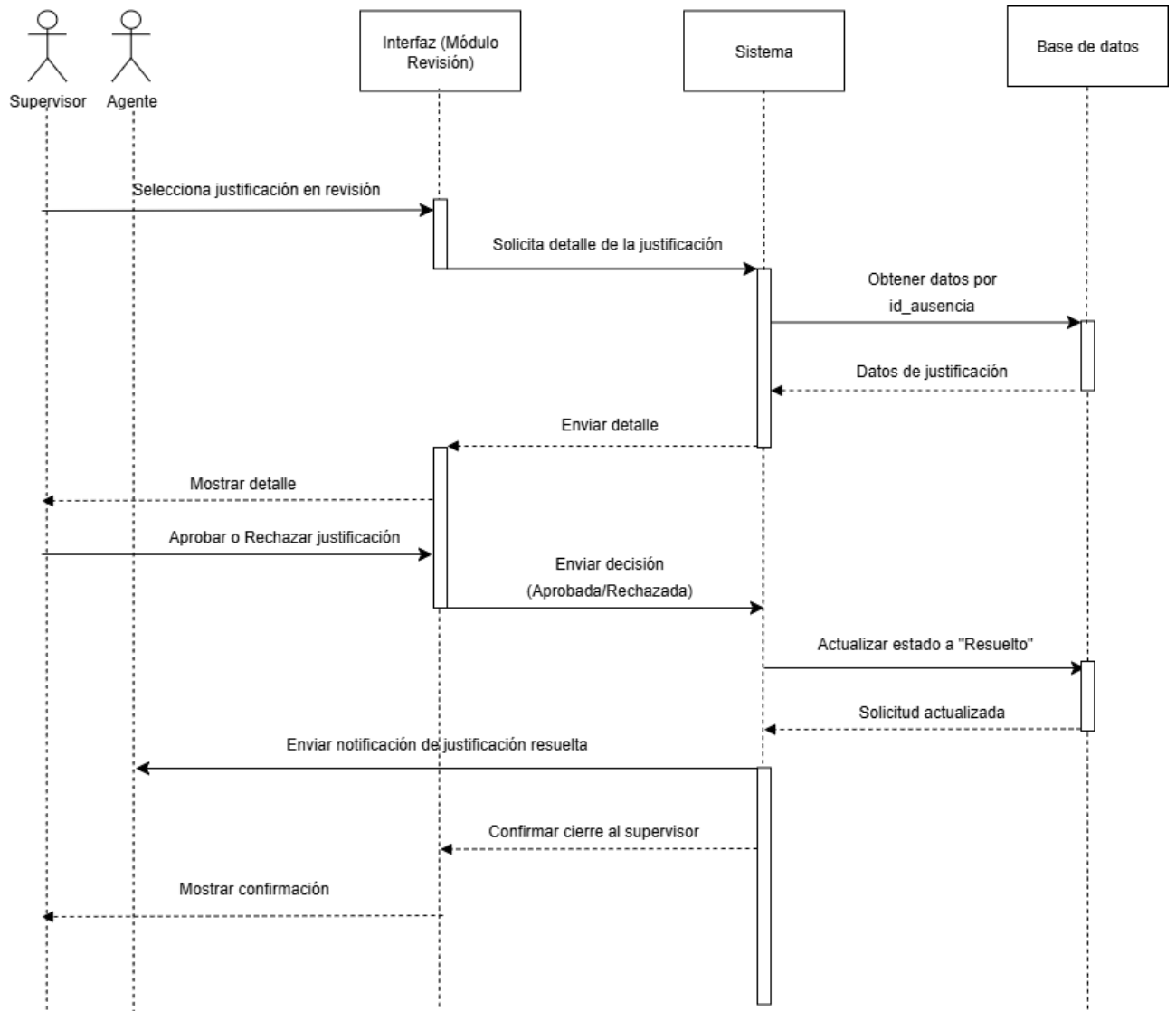
El diagrama describe la interacción entre los actores clave del prototipo de control de adherencia: el Agente, el Supervisor, la Aplicación Power Apps y la lista de Microsoft Lists que almacena las incidencias. A lo largo del tiempo se observa cómo cada actor intercambia mensajes: el Agente envía la justificación, la aplicación registra la solicitud en la lista, Power Automate notifica al Supervisor y este responde aprobando o rechazando la incidencia. Las barras de activación muestran los momentos en que cada actor está procesando una acción o esperando respuesta, lo que permite visualizar con claridad la secuencia y el flujo de interacciones que sustentan el proceso de adherencia.

Figura 24. Diagrama de secuencia del proceso de registro de justificación de tardanza o ausencia



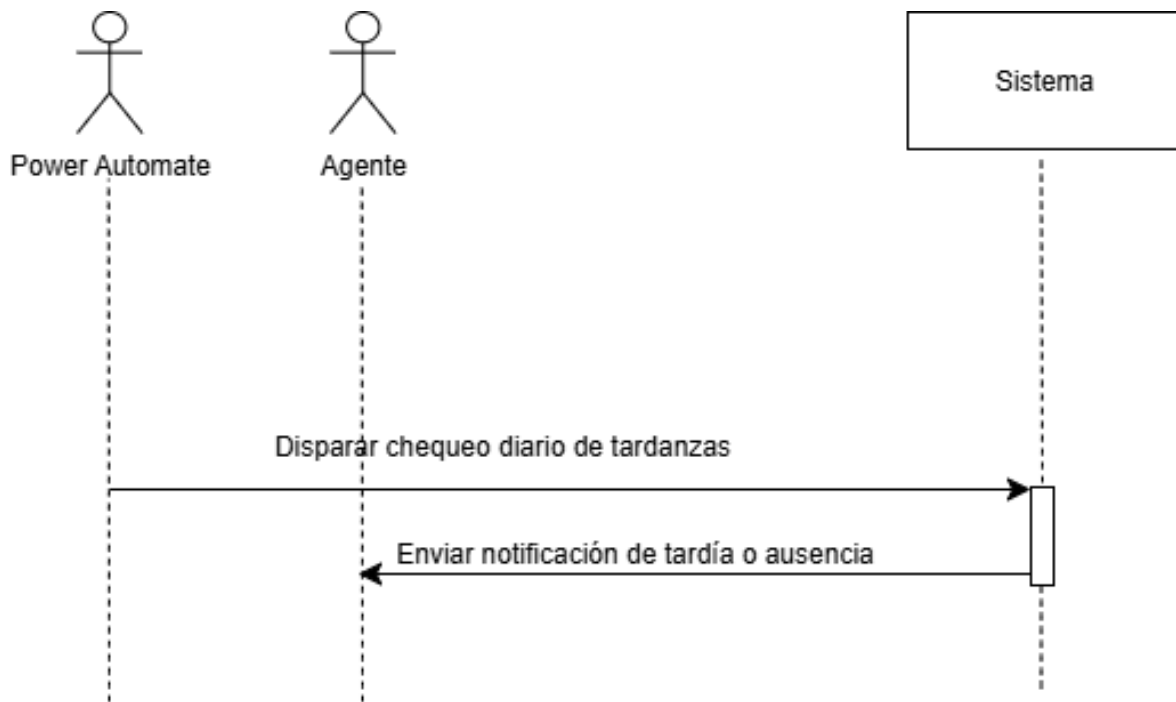
Fuente: Elaboración propia (2025)

Figura 25. Diagrama de secuencia del proceso evaluación de justificación por parte del Supervisor



Fuente: Elaboración propia (2025)

Figura 26. Diagrama de secuencia de notificación automática de tardanzas y ausencias

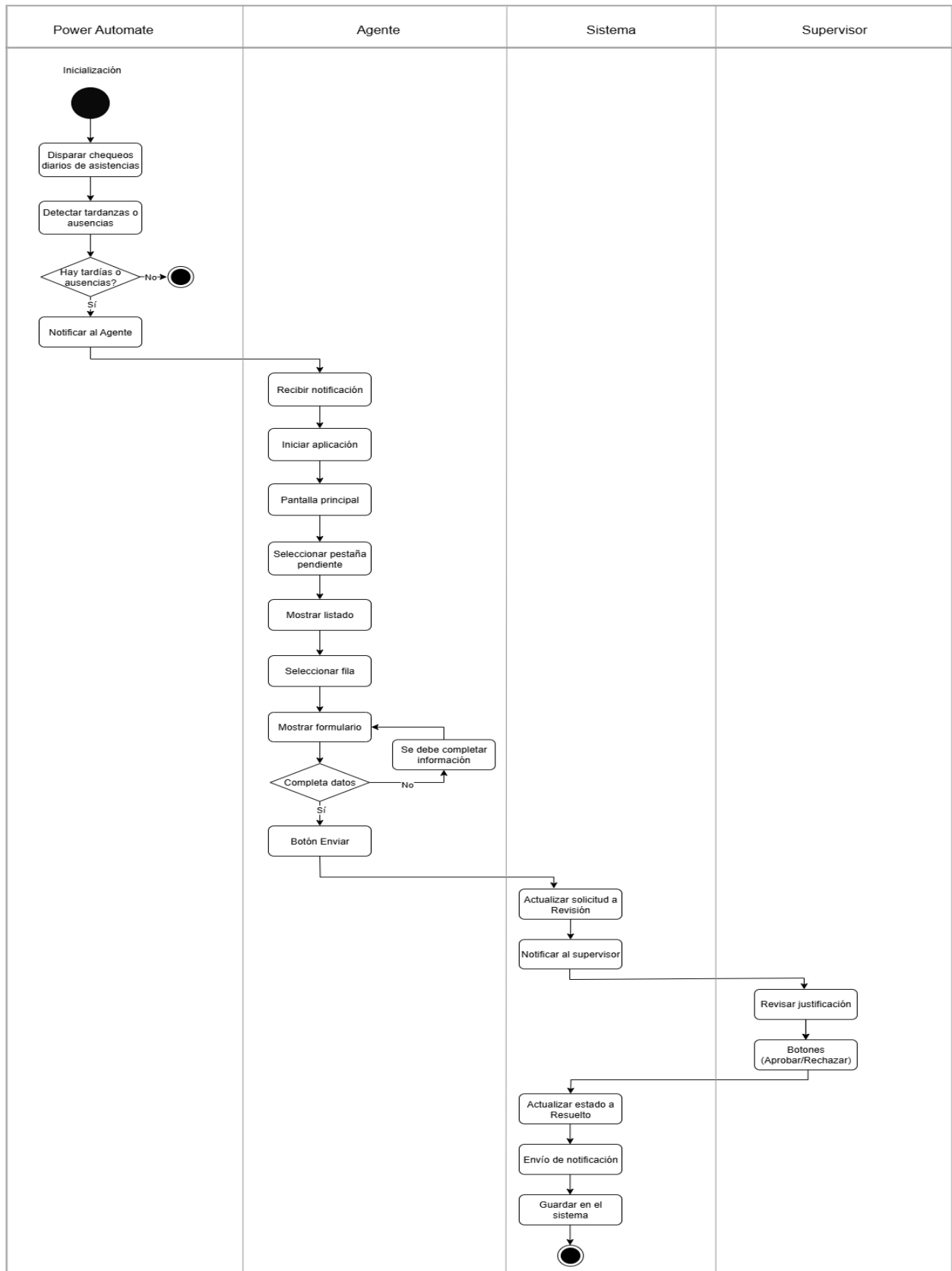


Fuente: Elaboración propia (2025)

Diagrama de Actividades

El diagrama ilustra, de forma sencilla y visual, la ruta que sigue el sistema a lo largo de sus procesos. Cada actividad aparece dentro de un rectángulo, mientras que los puntos donde se toma una decisión se muestran como rombos. El inicio y el cierre se señalan con sus respectivos nodos, y las flechas conectan cada etapa para indicar el orden y la dirección del recorrido. Así, se aprecia con claridad cómo el sistema avanza de una tarea a otra según las decisiones que se vayan tomando.

Figura 27. Diagrama de actividades



Fuente: Elaboración propia (2025)

Etapas del desarrollo del prototipo funcional

Aunque el desarrollo no se rigió estrictamente por una metodología ágil formal como Scrum, sí adoptó principios ágiles fundamentales, como la entrega incremental, la validación continua con usuarios clave y la adaptación flexible a requerimientos emergentes. El proceso se asemejó a un modelo iterativo con enfoque de prototipado rápido (RAD), lo cual resultó apropiado dado el uso de herramientas código bajo como Power Apps, que permiten ciclos cortos de diseño, desarrollo, prueba y ajuste.

- **Fase 1. Análisis (3 semanas):** Se identificó claramente la problemática a abordar, recopilando los requerimientos funcionales y el contexto operativo mediante entrevistas y observaciones en campo. Se elaboraron diagramas de flujo preliminares, casos de uso y se identificaron actores clave, sentando la base para un desarrollo enfocado en las necesidades reales.
- **Fase 2. Diseño (2.5 semanas):** En esta etapa, el equipo transformó los requerimientos obtenidos en la fase anterior en una propuesta concreta de diseño del sistema. Se definió la arquitectura general, entradas y salidas, y se generaron modelos visuales preliminares de la interfaz del prototipo, facilitando una comprensión temprana por parte de los usuarios finales.
- **Fase 3. Desarrollo incremental del prototipo (8 semanas):** Siguiendo el enfoque RAD, se realizó la programación incremental del prototipo utilizando las herramientas Power Apps, Microsoft Lists y Power Automate. Se construyeron los módulos principales del sistema, incluyendo funciones críticas como el registro automatizado de incidencias, la gestión de justificaciones, tableros de monitoreo y flujos automatizados. Esta etapa implicó múltiples iteraciones y ajustes en respuesta a los avances del proyecto.
- **Fase 4. Pruebas (2 semanas):** Concluido el desarrollo inicial, se llevan a cabo las pruebas funcionales iterativas, involucrando activamente a expertos del área WFM y supervisores operativos. Esta retroalimentación permitió identificar oportunidades de mejora, corregir errores puntuales y validar el correcto funcionamiento del prototipo en escenarios reales, fortaleciendo así la calidad del producto final.
- **Implantación controlada (1.5 semanas):** Se contempla la implementación del prototipo en un entorno controlado dentro de la empresa, de forma paralela al proceso de capacitación inicial. Esta fase permitirá verificar la configuración técnica, asegurar

la integración con los procesos existentes y ajustar detalles operativos antes de su puesta en marcha generalizada.

- **Fase 6. Capacitación (2 semanas):** Se tiene previsto capacitar al personal en el uso completo del prototipo, incluyendo su instalación, configuración y la operación detallada de cada módulo. Esta capacitación se desarrollará mediante sesiones prácticas y acompañamiento cercano, con el objetivo de asegurar que los usuarios finales estén preparados para adoptar eficientemente la herramienta.

Durante todo el desarrollo del prototipo se mantuvo un seguimiento riguroso y constante de cada una de las fases definidas en el cronograma de actividades, mediante el uso de metodologías ágiles combinadas con técnicas de prototipado rápido (RAD). Esto facilitó una dinámica fluida y adaptativa, permitiendo ajustes oportunos según las necesidades identificadas durante el proceso.

Esta gestión integral y ordenada contribuyó a mantener una visión precisa del estado del proyecto, proporcionando una trazabilidad clara y facilitando la toma oportuna de decisiones estratégicas previo a la futura implementación del prototipo.

Referencias Bibliográficas

- Joyanes Aguilar, L. (2020). Fundamentos de programación: algoritmos, estructura de datos y objetos. McGraw-Hill. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=10409>
- Chiavenato, I. (2019). Introducción a la teoría general de Administración. McGraw-Hill. Recuperado de https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/3678/1/dokumen.pub_introduccion-a-la-teoria-general-de-la-administracion-decima-edicion-97814562698211456269828-9781456271824-1456271822%20%283%29.pdf
- Tejada Betancourt, L. (Il.) (2023). Administración de empresa I: (1 ed.). Madrid, Universidad Abierta para Adultos (UAPA). Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/238499?page=15>.
- Reza Trosino, J. C. (2019). El gerente efectivo: los fundamentos de la administración, el trabajo en equipo y el liderazgo: (1 ed.). Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/228831?page=112>.
- Roitman, S. Lisdero, P. y Marengo, L. (2020). *La llamada: el trabajo y los trabajadores de centro de atención telefónicas en Córdoba: (ed.)*. Córdoba, Argentina, Jorge Sarmiento Editor - Universitas. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/174550?page=69>.
- Fernando, I. T. O. (2024, 1 febrero). *Aplicación web centralizada para la gestión y atención de turnos de las sucursales de la EP-EMAPA-A*. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/41370>
- Joe, L. I. (2023). *Desarrollo de aplicación web para gestión de turnos en la escuela de educación básica particular Monseñor Roberto María Del Pozo*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24734>
- Hugo, B. o. E. (2020). *SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE TURNOS EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE LATINA TV – LIMA, 2020*. <https://repositorio.utelesup.edu.pe/handle/UTELESUP/1345>

- E. C. R. Ramos Rosales, J. A. Verduzco Ramírez, N. García Díaz, y S. Arceo Díaz, «*Diseño e implementación de un sistema integral de control de turnos*», 3c Empresa: investigación y pensamiento crítico, vol. 8, n.o 1, pp. 92-111, 2019.
- EF_News_2022_EN_Screen.pdf. [En línea]. Disponible en: https://www.eurofunk.com/wp-content/uploads/EF_News_2022_EN_Screen.pdf
- Carlino, P. (2021). *Antecedentes y marco teórico en los proyectos de investigación: aportes para construir este apartado*. <https://www.aacademica.org/paula.carlino/274>
- Sistemas de información en empresas: definición, tipos y ejemplos. (2023, 21 noviembre). *HubSpot*. <https://blog.hubspot.es/marketing/sistema-informacion#que>
- Recolección de datos: métodos, técnicas e instrumentos. (2023, 22 marzo). *HubSpot*. <https://blog.hubspot.es/marketing/recoleccion-de-datos>
- Raúl, L. U. G., & Joab, M. R. (2020, 3 septiembre). *Desarrollo de un sistema integrado de gestión de horarios y control de asistencia docente para el centro Preuniversitario de la UNAMAD*. <https://repositorio.unamad.edu.pe/handle/20.500.14070/581>
- Granados-Gómez, D. (2022, 1 noviembre). *Diseño de app de gestión y planificación de tiempo para estudiantes adolescentes y jóvenes*. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/14392>
- Javier, B. I., & De Valladolid Escuela de Ingeniería Informática de Valladolid, U. (2022). *Desarrollo y planificación de una aplicación de gestión de turnos de trabajo*. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/57265>
- Laudon, K. C. (2024). *Sistemas de información gerencial*. Pearson Educación. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=42413>
- Expósito. (2022). *Creación de app para la selección de turnos de trabajo en una empresa*. <https://crea.ujaen.es/bitstream/10953.1/19377/1/TFG-Alejandro-Exp%c3%b3sito-Pontiveros%20-%20Alejandro%20Exp%c3%b3sito%20Pontiveros%20%281%29.pdf>
- Cesar, H. M. J. (2021). *Aplicación móvil de gestión de citas y horarios de veterinarias en el distrito de San Juan de Miraflores*. <https://repositorio.unajma.edu.pe/handle/20.500.14168/611>
- Arispe, C., Yangali, J. y Guerrero, M. (2020). *La investigación científica: una aproximación para los estudios de posgrado*. Guayaquil, Universidad Internacional del Ecuador. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/171469?page=83>
- Hernández- Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P. (2023). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill Interamericana. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=31455>

- Editor Cidei. (2023, 14 septiembre). ¿Qué es la recolección de datos y por qué es importante para su negocio? *Cidei*. <https://cidei.net/recoleccion-de-datos-que-es-y-su-importancia/>
- Uriarte, M. (2020, 18 octubre). *Centro de atención telefónica: qué es, cómo funciona, principales tipos y desafíos - Omnia WFM*. Omnia WFM. <https://omniawfm.com/blog/call-center-que-es.php>
- Berrocal, R. (s. f.). *ERLANG, Agner Krarup*. <https://forohistorico.coit.es/index.php/personajes/personajes-internacionales/item/erlang-agner-krarup#:~:text=Fue%20un%20matem%C3%A1tico%2C%20estad%C3%ADstico%20e.centrales%20autom%C3%A1ticas%20de%20conmutaci%C3%B3n%20telef%C3%B3nica%22.>
- QAwerk ES. (2024, 14 mayo). *¿Qué es el ciclo de vida de las pruebas de software (STLC)?* | QAwerk. QAwerk. <https://qawerk.es/blog/que-es-el-ciclo-de-vida-de-las-pruebas-de-software/>
- Atienza y Climent. (2024, 17 junio). *Estrategias para la fabricación eficiente de prototipos*. <https://atienzaycliment.com/consejos/estrategias-para-la-fabricacion-eficiente-de-prototipos/>
- Tapanm-Msft. (2023, 16 marzo). *¿Qué es Power Apps?* - Power Apps. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/powerapps-overview#power-apps-for-app-makerscreators>
- TGrounds. (2023, 25 abril). *Introducción a la planificación de un proyecto de Power Apps - Power Apps*. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/guidance/planning/introduction>
- Moreno Castro, T. F. (2019). *El pronóstico de ventas en los negocios: modelos y aplicaciones: (ed.)*. Santiago de Chile, RIL editores. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/130781?page=22>.
- Gutiérrez, S. (2024, 5 febrero). *¿Qué significa Demanda: Todo lo que necesitas saber - Domingo El Universal*. Domingo el Universal. <https://www.domingoeluniversal.mx/que-significa-demanda/>
- Real Academia Española (2024). Pronóstico. En *Diccionario de la Lengua Española* (Edición vigesimotercera). Obtenido de www.rae.com
- Osorio (2019). *Aplicación del modelo Box - Jenkins en la estimación del flujo de llamadas en servicios de atención al cliente en el sector centro de atención telefónica*. Fundación

Universitaria Los Libertadores. Recolectado en:
<https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/c4305ec9-7f19-4b94-8e88-cd6cc4791d47/content>

Vásquez, M. (2022, 20 enero). *¿Cómo hacer un dimensionamiento de centro de atención telefónica?* – Guía completa 2023. *Blog de Securitec LATAM*.
<https://securitec.pe/blog/dimensionamiento-call-center/#que-es-el-dimensionamiento-de-un-call-center>

Awati, R. (2022, 3 marzo). *Erlang C*. Search Unified Communications.
<https://www.techtarget.com/searchunifiedcommunications/definition/Erlang-C>

Fowler, M. (2021). *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language* (4.^a ed.). Addison-Wesley.

Jacobson, I. (2019). *Object-Oriented Software Engineering: A Use Case Driven Approach* (2.^a ed.). Addison-Wesley.

Larman, C. (2020). *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development* (3.^a ed.). Prentice Hall.

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2021). *Ingeniería de software: Un enfoque práctico* (9.^a ed., traducción al español). McGraw-Hill. Wampler, G., & Saab, K. (2022). *UML 2 Activity Diagrams: Visual Modeling and Architectural Design*. O'Reilly Media.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. Scrum.org. <https://www.scrumguides.org/scrum-guide.html>

Martínez, L., & Rodríguez, P. (2022). Real-Time Workforce Management Systems in Contact Centers: Design and Implementation Challenges. *Journal of Service Operations*, 15(2), 70–89.

Jiménez de Parga, C. (2021). *UML: arquitectura de aplicaciones en Java, C++ y Python: (2 ed.)*. Paracuellos de Jarama, Madrid, RA-MA Editorial. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibliouia/222720?page=54>.

- Yerovi Ricaurte, E. J., Ortega Ponce, L. X., Molina Oleas, W. O., & Ponce Guerrero, J. L. (2020). *Programación orientada a objetos: manual del uso de los diagramas con UML*. Cidepro Editorial. Recuperado de: <https://libros.cidepro.org/index.php/cidepro/catalog/book/21>
- Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2020). *Software architecture in practice (4th ed.)*. Boston, MA: Addison-Wesley. <https://www.informit.com/store/software-architecture-in-practice-9780136886099>
- Koole, G., & Li, S. (2021). Una descripción general orientada a la práctica de la planificación de la fuerza laboral del centro de llamadas (CCmath bv & Vrije Universiteit Amsterdam). Recuperado de: <https://arxiv.org/pdf/2101.10122>

ANEXOS

Anexo 1. Guía de cuestionario para entrevista

Primera unidad de análisis: Procesos de control de adherencia

1. ¿Cuál es el paso a paso de cómo se comprueba hoy que un agente está “en línea” al inicio de su turno?
2. ¿Con qué frecuencia realizan el monitoreo de adherencia?
3. ¿Cuáles son los protocolos que emplean para documentar llegadas, ausencias o tardanzas?
4. Mencione las principales dificultades o errores que surgen cuando se aplica este proceso de control.

Segunda unidad de análisis: Herramientas tecnológicas para monitoreo de adherencia

1. ¿Cuáles son las herramientas de software que utilizan actualmente para monitorear la adherencia?
2. ¿Cómo calificaría la confiabilidad y disponibilidad de los datos de los reportes y herramientas vigentes?
3. ¿Qué limitaciones técnicas tiene hoy con las herramientas oficiales y qué atajos informales usan para cubrir esos vacíos?

Tercera unidad de análisis: Requerimientos funcionales para prototipo de adherencia

1. En el caso de un sistema ideal, ¿cómo le gustaría que se obtuviera la conexión de inicio de turno sin intervención manual?
2. ¿Qué datos considera esenciales que el prototipo capture automáticamente sobre la justificación de la tardía o ausencia para que el agente lo use sin confusiones?

Cuarta unidad de análisis: Valor agregado percibido del prototipo

1. ¿Cuáles son sus expectativas en cuantos a los beneficios operativos que podría aportar este prototipo de control de adherencia?
2. ¿Cómo cree que el prototipo podría influir en indicadores principales?
3. ¿Qué posibles retos o preocupaciones prevé si se implementa este prototipo?