

**DESARROLLO DE UN APLICATIVO ANDROID PARA LA GESTIÓN DE  
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO EN LA UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA.**



**LUIS ALFONSO NOVOA MARQUEZ  
JOSE IGNACIO OLIER SEÑA**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
MONTERIA, CÓRDOBA  
2020.**

**DESARROLLO DE UN APLICATIVO ANDROID PARA LA GESTIÓN DE  
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO EN LA UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA.**

**LUIS ALFONSO NOVOA MARQUEZ  
JOSE IGNACIO OLIER SEÑA**

**Trabajo de grado presentada, en la modalidad de SEMI PRESENCIAL, como  
parte de los requisitos para optar al Título de INGENIERO DE SISTEMAS.**

**Director (s):**

**MILTON HERNANDEZ, M.Sc.  
SAMIR CASTAÑO, M.Sc.**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
MONTERIA, CÓRDOBA**

**2020**

**La responsabilidad ética, legal y científica de las ideas, conceptos y resultados del  
proyecto, serán responsabilidad de los autores.**

**Artículo 61, acuerdo N° 093 del 26 de noviembre de 2002 del consejo superior.**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

*A nuestro Dios.....*

*A nuestros padres.....*

*A nuestros familiares.....*

*A nuestros amigos.....*

***Agradecimiento especial a:***

*Nuestros padres, quienes fortalecieron este proceso de principio a fin.*

***Agradecimientos:***

*Los autores expresamos agradecimientos a.*

*Gracias a dios, a la universidad de córdoba y sus docentes, quienes nos han inculcado valores éticos y profesionales en estos hermosos años.*

*A nuestros compañeros quienes fueron un pilar importante para nuestro crecimiento educativo.*

*También queremos agradecer a nuestro tutor el profesor Milton Hernández, quien nos orientó durante todo el proyecto, miles de bendiciones para él y su familia.*

## TABLA DE CONTENIDO

<b>LISTADO DE FIGURAS .....</b>	<b>10</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>15</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>16</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>17</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	21
1.3. OBJETIVOS.....	22
1.3.1. OBJETIVO GENERAL .....	22
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
<b>2. REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>23</b>
2.1. ANTECEDENTES.....	23
2.2. MARCO TEORICO.....	28
2.3. MARCO CONCEPTUAL .....	28
2.3.1. MESA DE AYUDA.....	28
2.3.2. FUNCIONES DE UNA MESA DE AYUDA.....	28
2.3.3. BENEFICIOS.....	29
2.3.4. MANTENIMIENTO.....	29
2.3.5. MANTENIMIENTO CORRECTIVO .....	30
2.3.6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	31
2.3.7. AGENDAR .....	31
2.3.8. TICKET.....	31
2.3.9. DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES .....	32
<b>3. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>33</b>
3.1. TIPOS DE TRABAJO.....	33
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	33
3.2.1. POBLACIÓN .....	33
3.2.2. MUESTRA.....	33
3.3. ETAPAS O FASES DEL DISEÑO.....	41
3.4. MATERIALES .....	43
3.4.1. RECURSOS TECNOLÓGICOS.....	43
3.4.2. RECURSOS HUMANOS .....	43
3.4.3. RECURSOS FÍSICOS .....	44

<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....</b>	<b>45</b>
4.1. ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USOS .....	48
4.2. DIAGRAMAS DE USO.....	49
4.2.1. DIAGRAMA DE CASO DE USO GENERAL.....	49
4.2.2. DIAGRAMA DE CASO USO INGRESAR AL SISTEMA .....	50
4.2.3. DIAGRAMA DE CASO DE USO DE AGENDAMIENTO DE TICKET .....	51
4.2.4. VISUALIZACIÓN DE TICKET .....	52
4.3. DIAGRAMAS DE SECUENCIA .....	53
4.3.1. DIAGRAMA DE SECUENCIA INGRESO AL SISTEMA .....	53
4.3.2. AGENDAMIENTO DE TICKET POR LOS USUARIOS.....	54
4.3.3. VISUALIZACIÓN DE LOS TICKETS AGENDADOS POR PARTE DEL EQUIPO DE MANTENIMIENTO.....	55
4.4. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS .....	56
4.5. DIAGRAMA DE ESTADOS.....	57
4.6. MODELO RELACIONAL.....	58
4.7. DICCIONARIO DE DATOS.....	59
4.8. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS FUNCIONALES (RF) .....	66
4.9. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS NO FUNCIONALES.....	66
<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>67</b>
<b>6. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>68</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>69</b>
<b>8. ANEXOS .....</b>	<b>72</b>
8.1. ENCUESTA DE ACEPTACIÓN.....	72
8.2. MANUAL DE USUARIO.....	73
8.2.1. CREACIÓN DE USUARIO (PASO 1) .....	73
8.2.2. CREACIÓN DE USUARIO (PASO 2) .....	74
8.2.3. CREACIÓN DE USUARIO (PASO 3) .....	74
8.2.4. CONFIRMACIÓN.....	75
8.2.5. SOLICITAR UN TICKET POR LA PÁGINA DE SOPORTE DE (HTTPS://OSTICKET-UNICOR.COM/) .....	76
8.2.6. INSTALACIÓN DEL APLICATIVO MÓVIL (PASO1) .....	77
8.2.7. INSTALACIÓN DEL APLICATIVO MÓVIL (PASO2) .....	77
8.2.8. INICIO DE SESIÓN DE OSTICKET_UNICOR .....	78
8.2.9. SOLICITAR UN TICKET POR LA APLICACIÓN OSTICKET_UNICOR .....	79
8.2.10. CREACIÓN DEL TICKET.....	80
8.2.11. ASIGNACIÓN DE TICKET DESDE OSTICKET-UNICOR.COM.....	82
8.2.12. FUNCIONES DE OSTICKET UNICOR (VISTA USUARIO).....	83
8.2.13. FILTRO DE LOS TICKET.....	84



8.2.14.	ABIERTOS.....	85
8.2.15.	RESUELTOS.....	86
8.2.16.	CERRADOS.....	87
8.2.17.	MENSAJE DEL TICKET. (VISTA AGENTE).....	88
8.2.18.	CHAT (AGENTE-USUARIO).....	89
8.3.	EVIDENCIA EN LA ELABORACIÓN DE LA APLICACIÓN Y REUNIÓN CON PERSONAL ADMINISTRATIVO.....	90
8.3.1.	ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL 1.....	90
8.3.2.	ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL 2.....	91
8.3.3.	ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL 3.....	91
8.3.4.	ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL 4.....	91
8.3.5.	ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL 5.....	93
8.3.6.	REUNIÓN CON PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA .....	94
8.3.7	REALIZACIÓN DE LLAMADAS TELEFONICAS A PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LAS DISTINTAS SEDES DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA .....	95

## LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 1. OFICINA DE MANTENIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA EN MONTERÍA.....	41
FIGURA 2. ANDROID 4.4. ....	44
FIGURA 3. DIAGRAMA DE CASO DE USO GENERAL. ....	49
FIGURA 4. DIAGRAMA DE CASO USO INGRESAR AL SISTEMA.....	50
FIGURA 5. DIAGRAMA DE CASO DE USO DE AGENDAMIENTO DE TICKET. ....	51
FIGURA 6. VISUALIZACIÓN DE UN TICKET. ....	52
FIGURA 7. DIAGRAMA DE SECUENCIA INGRESO AL SISTEMA.....	53
FIGURA 8. AGENDAMIENTO DE TICKETS POR LOS USUARIOS. ....	54
FIGURA 9. VISUALIZACIÓN DE LOS TICKETS POR PARTE DEL EQUIPO DE MANTENIMIENTO. ....	55
FIGURA 10. DIAGRAMA DE PROCESOS. ....	56
FIGURA 11. DIAGRAMA DE ESTADOS. ....	57
FIGURA 12. MODELO RELACIONAL.....	58

## LISTADO DE TABLAS

TABLA 1. DEPENDENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA Y PETICIONES POR MES EN EL AÑO 2020.....	35
TABLA 2. PORCENTAJE DE DEMANDA DE LAS DIFERENTES SEDES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA. .....	36
TABLA 3. RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE ACEPTACIÓN DE LA APP MÓVIL. ....	46
TABLA 4. DEFINICIÓN DE ACTORES. ....	48
TABLA 5. DICCIONARIO DE DATOS. ....	66

## LISTADO DE GRAFICOS

GRAFICA 1. PORCENTAJE (%) DE PETICIONES AL DEPARTAMENTO DE SOPORTE TÉCNICO EN LAS DIFERENTES SEDES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA.....	37
GRAFICA 2. NÚMERO DE AGENDAMIENTOS DE TICKETS REALIZADOS ENTRE LOS MESES DE ENERO A JULIO AL GRUPO DE SOPORTE TÉCNICO EN LA SEDE PRINCIPAL DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA EN EL AÑO 2020. ....	38
GRAFICA 3. AGENDAMIENTO DE TICKETS REALIZADOS EN EL MES DE AGOSTO DEL 2020, POR LAS DIFERENTES SEDES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA.....	38
GRAFICA 4. AGENDAMIENTO DE TICKETS REALIZADOS EN EL MES DE SEPTIEMBRE DEL 2020, POR LAS DIFERENTES SEDES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA.....	39
GRAFICA 5. AGENDAMIENTO DE TICKETS REALIZADOS EN EL MES DE OCTUBRE DEL 2020, POR LAS DIFERENTES SEDES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA.....	40
GRAFICA 6. DEMANDA EN EL AGENDAMIENTO DE TICKETS POR MES EN EL AÑO 2020. AL EQUIPO DE SOPORTE TÉCNICO DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA.....	40
GRAFICA 7. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA.....	47
GRAFICA 8. DIAGRAMA DE SERIES PARA VISUALIZAR EL COMPORTAMIENTO DE LOS VOTOS.....	47

## TABLA DE ANEXO.

ANEXO 1. ENCUESTA DE ACEPTACIÓN.....	72
ANEXO 2. CREAR USUARIO.....	73
ANEXO 3. DATOS .....	74
ANEXO 4. CREAR USUARIO.....	74
ANEXO 5. CONFIRMACIÓN DE CUENTA .....	75
ANEXO 6. SOLICITUD. ....	76
ANEXO 7. APK.....	77
ANEXO 8. INSTALACIÓN. ....	77
ANEXO 9. INICIO SE SESIÓN .....	78
ANEXO 10. TICKET.....	79
ANEXO 11. DESCRIPCIÓN .....	80
ANEXO 12. TEMAS .....	81
ANEXO 13. ESTADOS DE TICKET .....	83
ANEXO 14. FILTRO .....	84
ANEXO 15. ABIERTO .....	85
ANEXO 16. RESUELTO .....	86
ANEXO 17. CERRADOS .....	87
ANEXO 18. MENSAJE.....	88
ANEXO 19. CHAT .....	89
ANEXO 20. ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL. ....	90
ANEXO 21. ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL 2 .....	91
ANEXO 22. ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL 3 .....	91
ANEXO 23. ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL 4 .....	92

ANEXO 24. ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL 5 .....	93
ANEXO 25. REUNIÓN CON PERSONAL ADMINISTRATIVO. ....	94
ANEXO 26. LLAMADAS A PERSONAL ADMINISTRATIVO. ....	95

## RESUMEN

El siguiente trabajo fue realizado con el fin de obtener nuestro título de ingeniero de sistemas en la Universidad de Córdoba, presentando el diseño de un aplicativo móvil el cual consiste en el agendamiento de un ticket solicitando la ayuda de soporte técnico, en donde se le notificará al técnico de turno, el cual mediante la misma aplicación podrá brindar la ayuda mediante un chat, donde se va a orientar al afectado y se va a poder diagnosticar si aún funciona y tiene arreglo o el equipo ha cumplido su ciclo de vida, así evitar el contacto físico con la persona que solicitó el servicio debido a la pandemia por la cual estamos pasando.

A lo largo del trabajo se explicarán los procesos a realizar, para la petición de la solicitud, la cual es muy importante, porque actualmente la página web de la universidad de Córdoba cuenta con un ítem llamado mesa de ayuda, la cual cumple la función del agendamiento del ticket, proceso un poco más complicado, que será abordado en nuestro aplicativo móvil.

También se presentan los diagramas del software, que fueron vitales para la elaboración del proyecto al igual que su codificación y desarrollo para darle un buen ciclo de vida al software y presentar un buen proyecto que pueda quedar implementado en la universidad.

**Palabras Clave:** Aplicativo, ticket, pandemia, petición, diagramas.

## ABSTRACT

The following work was carried out in order to obtain our title of systems engineer at the University of Córdoba, presenting the design of a mobile application which consists of scheduling a ticket requesting technical support help, where you will be notified to the technician on duty, who through the same application can provide help through a chat, where the affected person will be oriented and will be able to diagnose if it still works and has a fix or the equipment has completed its life cycle, thus avoiding physical contact with the person who requested the service due to the pandemic we are experiencing.

Throughout the work, the processes to be carried out will be explained to request the application, which is very important, because currently, the website of the University of Cordoba has an item called the help desk, which fulfills the function of the Scheduling the ticket, a slightly more complicated process, which will be addressed in our mobile application.

The software diagrams are also presented, which were vital for the development of the project as well as its coding and development to give a good life cycle to the software and present a good project that can be implemented in the university.

**Key words:** Application, ticket, pandemic, request, diagrams.



## **1. INTRODUCCIÓN**

En el marco de una sociedad moderna y sistematizada, es necesario reconocer la importancia de todas las herramientas tecnológicas que cada día nos ayudan a mejorar nuestra manera de comunicarnos. Es por esto, que el internet ha sido considerado como uno de los inventos más grande de la humanidad, no solo porque nos mantiene conectados, sino porque nos facilita cada vez más el acceso a la información y cualquier otra actividad humana que lo amerite.

Así las cosas, en nuestro entorno regional, la Universidad de Córdoba ha sido gestora en el crecimiento de este desarrollo tecnológico basado de la transmisión de conocimientos fundamentales para tales fines como lo son el uso de las TIC'S en la comunidad que alberga su seno, la implementación de los mismos y los proyectos regionales que buscan fortalecer los diferentes sectores de nuestra sociedad cordobesa y sus alrededores.

Es por esto, que se decide estudiar este entorno tecnológico de nuestra Universidad para encontrar algunas fallas en la prestación de los servicios externos e internos de la misma para observar, analizar y tomar decisiones con respecto a la intención de mejorar para prestar un servicio con mejor calidad. Una de esas observaciones internas que se han podido encontrar consiste en mejorar el aplicativo web denominado “MESA DE AYUDA”, mediante el cual se agendan ordenes de servicio para varias solicitudes del parque tecnológico universitario.

Nuestro proyecto está enfocado en mejorar a través de una aplicación Android el sistema de mesa de ayuda actual en la universidad de Córdoba con el fin de mejorar la atención y respuesta al funcionario solicitante del servicio. Será una aplicación eficiente, en donde para poder acceder se

necesita de un usuario y una contraseña dada por la misma universidad, al acceder se garantiza un fácil manejo de la misma.

La mesa de ayuda contiene hasta el momento la mayoría de oficinas de la institución a las cuales se les puede solicitar una orden de servicio para ejecutar alguna tarea específica. En este caso, nuestro estudio se centraliza en la oficina de MANTENIMIENTO DE COMPUTADORES del alma mater debido a que es una de las dependencias que más solicitudes de servicios recibe en promedio mensual.

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad no existe un aplicativo móvil que apoye los procesos la mesa de ayuda de la universidad de córdoba, en donde se puedan dar solución a daños de un equipo de manera más eficiente y rápida, sin necesidad de estar de manera presencial debido a la gran pandemia por la que actualmente pasa el mundo (organizacion mundial de la salud, 2020).

La oficina de mantenimiento de computadores de la Universidad de Córdoba sólo cuenta con cinco (5) funcionarios ejecutando los servicios solicitados por las diferentes dependencias del claustro universitario, considerando que la institución no abarca únicamente la sede central, sino, también Las demás sedes de la misma ubicadas estratégicamente en el departamento de Córdoba. Por lo que es preciso analizar y comprender que son pocos funcionarios para atender la alta demanda de solicitudes de servicios tecnológicos.

Es por esto, teniendo en cuenta que la humanidad enfrenta una pandemia terrible, la cual nos ha obligado a cambiar todas nuestras actividades humanas, especialmente la actividad laboral, el soporte a los equipos de cómputo de la institución debe seguir apoyando esas actividades para que la virtualidad sea posible en este duro escenario en el cual nos encontramos. Se puede decir entonces, que es de vital importancia llevar a cabo los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos que hacen posible trabajar desde nuestras casas.

Por consiguiente, el aplicativo a desarrollar busca de manera rápida y eficiente tratar de solucionar los diferentes problemas que tengan los funcionarios administrativos de la Universidad con sus dispositivos terminales, es decir, en un escenario virtual, brindar el soporte que éste

necesita para que pueda enfrentar la dificultad. De lo contrario, el aplicativo será capaz de generar un reporte indicando si la falla pudo ser resuelta parcial o totalmente.

Por otro lado, si el caso amerita que la falla no pudo ser resuelta con las indicaciones virtuales, entonces se procederá a que el funcionario traslade la máquina en cuestión hasta la oficina de mantenimiento la cual está funcionando de manera parcial por los motivos antes mencionados.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

En la universidad de córdoba, ubicada en la ciudad de montería, cuenta con un departamento de soporte técnico encargados de brindarles servicios de mantenimiento preventivo y correctivos, a los equipos del compus asignados a los funcionarios de la universidad de córdoba. El equipo de soporte técnico está integrado por 5 personas los cuales se distribuyen en un coordinador, tres personas encargados de realizar los soportes preventivos y correctivos y una persona encargada de realizar los mantenimientos electrónicos ya sean impresoras, video beam y computadores asignados a los funcionarios.

Actualmente la demanda de este equipo de mantenimiento es muy grande primero por la situación actual que vive la humanidad que es la pandemia del virus de la COVID-19 (también llamado SARS-CoV-2) (world health organization , 2019), que ha derivado en realizar los servicios en la casa de los funcionarios realizando un agendamiento de tickets en la plataforma web de la universidad de córdoba (<https://www.unicordoba.edu.co/>). Este proceso ocasiona que el talento humano del equipo de mantenimiento este constantemente visualizando la información de mesa de ayuda en soporte técnico y así poder brindarles apoyo a los funcionarios en las fallas presentadas en sus equipos y si se requiere ir a la casa de los funcionarios para solucionar sus inquietudes y fallas presentadas por los equipos, adicionalmente el equipo de soporte vela por el mantenimiento de los equipos del compus para las sedes de la universidad de córdoba que están ubicadas en Montería, Berasategui, Lórica, Sahagún, Planeta Rica, Moñitos, Puerto Escondido, San Bernardo y Montelibano. Lo que conlleva a un gran despliegue de coordinación y eficacia para poder cubrir la demanda en los procesos de atención a los funcionarios de la universidad de córdoba.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un aplicativo Android para la gestión de servicios de mantenimiento tecnológico en equipos de cómputo de la universidad de córdoba.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Identificar el proceso de agentamiento de ticket.
- Diseñar una aplicación móvil que permita el agendamiento de ticket.
- Realizar pruebas de eficiencia y el impacto que ha tenido en el servicio prestado a los funcionarios de la universidad de córdoba por medio de la aplicación móvil.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1. ANTECEDENTES.**

En la Conferencia internacional de 2013 sobre la nube, la computación ubicua y las tecnologías emergentes mostraron un sistema emergente basada en un aplicativo móvil para suministrar ticket. Este dispositivo de ticketing se valida en una plataforma en la nube (Amazon Web Services). Físicamente, el prototipo consiste en un validador que se ejecuta en una tableta con sistema operativo Android, pero la lógica de validación permanece fuera del dispositivo en una base de servicio. El sistema propuesto utiliza un enfoque novedoso basado en un software de venta. Enfoque de Cloud Computing para el desarrollo de desarrollado en una entrada personalizado. La arquitectura descrita muestra el desarrollo y la implementación de un concepto de dispositivo para nuestro enfoque de ticketing en la nube. También se identificó que el sistema tendría que ser lo suficientemente rápido para funcionar correctamente en caso de afluencia de personas (personas por encima de 50 grupos), y se encontró que el sistema responde en un tiempo adecuado para procesar la validación (alrededor de 3,4 segundos).(Baía et al. 2013)

En india, se implementó un sistema de ticket para que los usuarios experimenten un mejor servicio y sea ágil a la hora de subir a los autobuses. Con esta idea se desarrolló con la tecnología de tarjetas inteligentes (RFID), para la emisión de tickets a los pasajeros que viajan en autobús, se crea una interfaz entre la configuración de RFID y el teléfono móvil del conductor mediante una aplicación de Android desarrollada específicamente "SwipeNgo". La interfaz ayuda a enviar la identificación del pasajero desde el lector RFID al teléfono móvil del conductor a través de Bluetooth. El desarrollado "SwipeNgo" La aplicación se instala en el teléfono móvil del

conductor y recibe la identificación del pasajero del lector de tarjetas RFID a través de la interfaz cuando el pasajero sube al autobús. Junto con la identificación del pasajero, "SwipeNgo" También lleva registros del nombre / no de paro. En la base de datos en el mapeo con las coordenadas del sistema de posicionamiento global (GPS). La tarifa exacta entre origen y destino se calcula y se deduce del saldo cuando el pasajero baja del autobús. Esta información sobre el saldo también se envía a la configuración de RFID donde se muestra la tarifa. Hay un sistema de anuncios independiente que alerta a los pasajeros antes de la próxima parada. La única limitación con este tipo de viajes basados en aplicaciones es que el pasajero no puede salir del autobús cuando y como quiera, entre dos paradas, como ocurre en los autobuses públicos normales. Esto ayuda a reducir el caos y asegura un viaje más suave para los pasajeros a bordo.(Chowdhury et al. 2016)

En el Departamento de Tecnología de la Información de Shri Andal Alagar realizaron un estudio en donde se introdujo a los clientes que enviaran un mensaje al portal web a través de teléfonos móviles, luego de lo cual se descarga una página web completa al teléfono móvil, los usuarios pueden realizar el mismo proceso de reserva que en la instalación de emisión de tickets electrónicos que es la estación en la que van en persona a comprar los tickets. Aplicación desarrollada para Android 1.5 usando Java, SQLite, MySQL y PHP en el lado del servidor que puede cambiar la forma en que las personas compren sus boletos en el futuro. Este tipo de aplicación de emisión de billetes se puede aplicar a cualquier tipo de sistema de transporte. Podemos evidenciar la importancia de aplicaciones móviles en el tema de reserva de ticket para obtener un servicio.(Karthick and Velmurugan 2012).



Revista de gestión del transporte aéreo expuso un estudio en donde incorpora los factores derivados del Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM) como la utilidad percibida, la facilidad de uso percibida, la intención de comportamiento y el uso real, y los factores integrados de valor percibido, confianza percibida, norma subjetiva e imagen de aerolínea dentro del modelo construido, con el fin de aumentar su capacidad explicativa. Este enfoque integrador contribuye al cuerpo de conocimiento en términos de ofrecer una visión empírica más completa de los factores que significan si cuidadosamente al influir en la intención individual de usar la aplicación de reserva de billetes en dispositivos móviles, e identifica son los que tienen los efectos más fuertes. Este estudio se basó en cómo es la aceptación de reservas online a través de un aplicativo móvil viendo la eficiencia del aplicativo y como en los puntos físicos de compra hay un mejor flujo de los pasajeros(Mohd Suki and Mohd Suki 2017)

El Spring Festival Travel Rush (SFTR), como la migración anual más grande del mundo, ha sido un serio desafío para el sistema ferroviario de China. Para reducir la dificultad de la compra de boletos, el gobierno chino ha adoptado tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) que incluyen un sistema de reserva de boletos en línea para que los pasajeros puedan elegir entre más canales de boletos. Este estudio desarrolló un SEM para explorar cómo el estado socioeconómico, el uso del sistema de reserva de boletos en línea y el control percibido se relacionan con el bienestar durante el Festival de Primavera con los datos combinados de la encuesta y el sistema ferroviario. Nuestros resultados muestran que tanto el uso del sistema de reserva de entradas en línea como el control percibido ejercen efectos positivos directos sobre el bienestar durante el Festival de Primavera. En cuanto al estatus socioeconómico, no está directamente relacionado con el bienestar, sino que está mediado por el sistema de reserva de boletos en línea y el control percibido para influir en el bienestar de manera indirecta. (Guan, Wu,

and Jia 2020). Esto muestra que un sistema en línea como un aplicativo móvil puede influir en la agilidad con los usuarios y como poder ser optimo tomar turnos para que los atiendan.

Un estudio realizado para medir la condición física mediante aeróbicos en personas mayores de 65 años llevando el control por una aplicación móvil de índole social (WhatsApp) demostró que la prescripción de ejercicio físico a través de una aplicación móvil otorga beneficios significativos a los parámetros de condición física analizados.(Palou et al. 2015). Demostrando la importancia que tiene el uso de aplicaciones móviles en diferentes sectores no solo en el servicio al cliente sino también en otras áreas.

En la Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología se publicó una investigación que demostró la utilización de un aplicativo móvil que permite afrontar sistemáticamente sucesos críticos en cirugía ortopédica. El desarrollo de esta aplicación para móviles y tabletas en formato para Android e IOS, que utilizan POP (prototyping on paper) y Microsoft. Esta aplicación contiene un diagrama de flujo que permite la identificación temprana de un suceso crítico durante la cirugía y, una vez que se ha detectado, provee de los pasos para su adecuado afrontamiento basado en la mejor evidencia disponible. El uso de la aplicación mejoró los tiempos de respuesta y la adherencia a los procesos críticos de cuidado. Es importante mencionar otra de las limitaciones de la herramienta y es que está ligada al accionar de un ser humano dentro de la sala; si bien es cierto que se han tomado estrategias ya mencionadas en este documento para mitigar el escrutinio humano, se está supeditado a la decisión de los actores en sala y, por tanto, pronó a errores. (Betancourt Kaltsidou et al. 2017).

En la ciudad de Bogotá, D.C., se realizó un trabajo de grado en la Universidad Javeriana, en donde desarrollaron un aplicativo móvil que permite al usuario conocer de forma rápida y confiable la visita de sus artistas preferidos a Colombia, además pueden hacer las compras de sus tickets mediante un servicio de mobile ticketing, realizando el pago en internet por medio de pagos online. El usuario tiene la facilidad de adquirir sus entradas a los conciertos sin tener que gastar tiempo y dinero extra para desplazarse hasta el establecimiento donde venden las boletas y soportar largas filas con el riesgo de no conseguir sus entradas. (Bermúdez Silva, Mauricio Enrique, 2012).

En la universidad de córdoba ubicada en la ciudad de montería se diseñó un sistema de gestión de mantenimiento asistido por computadora (CMMS) como herramienta para automatizar procesos de gestión de solicitudes de servicios de logística y mantenimiento de la división de logística de la Universidad de Córdoba. El sistema era una aplicación web capaz de permitirle al usuario registrar los datos y generar reportes. La generación de reportes de indicadores de procesos como el Porcentaje de atenciones ejecutadas y el Promedio de tiempo de atención de servicios que se mantiene actualizado en el sistema de forma permanente, permite tener a la mano una herramienta para la toma de decisiones en cuanto a la disposición de personal y otros recursos para la prestación de los servicios solicitados con mayor frecuencia, y con el tiempo establecer de manera oportuna la programación de mantenimientos preventivos, y lograr disminuir las operaciones de mantenimiento correctivo. (Félix Medina Arteaga, Juber Ruiz Pernet. 2014).

## **2.2. MARCO TEORICO.**

Nuestro proyecto se basa en conceptos como la mesa de ayuda, mantenimiento preventivo y correctivo de aparatos electrónicos, la gestión de agendamiento de ticket y su estado, lo relacionado con aplicaciones móviles y su desarrollo.

## **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.3.1. MESA DE AYUDA.**

El concepto de mesa de ayuda nace como un recurso de asistencia e información del área de TI hacia los usuarios de una organización. Funciona como punto único de contacto, centralizando las solicitudes, incidentes y requerimientos para gestionarlos de manera efectiva y dar una solución satisfactoria en un tiempo establecido. (Zapata, 8 septiembre, 2020).

Una mesa de ayuda es, entonces, la combinación de un equipo especializado, alineado con las políticas de servicio de la compañía más la implementación de ayudas tecnológicas (software, hardware).

### **2.3.2. FUNCIONES DE UNA MESA DE AYUDA**

- Recepción de incidentes y requerimientos.
- Registro, clasificación y categorización de incidentes y requerimientos.
- Escalación de servicio a grupos especializados.
- Solución remota o presencial de los tickets recibidos.
- Seguimiento del ciclo de vida del ticket.

- Disponibilidad constante para el soporte.
- Cumplimiento de ANS/SLA (Acuerdo de nivel de servicio).
- Recopilación de la información relativa al funcionamiento y rendimiento de la operación de la mesa de ayuda.

### **2.3.3. BENEFICIOS**

- Aumenta la productividad de los usuarios.
- Documenta y facilita el conocimiento.
- Disponibilidad Constante de soporte.
- Proporciona analítica para tomar decisiones de mejora.
- Obtener certificaciones de calidad por utilización de procesos certificado.

### **2.3.4. MANTENIMIENTO**

Se denomina mantenimiento al procedimiento mediante el cual un determinado bien recibe tratamientos a efectos de que el paso del tiempo, el uso o el cambio de circunstancias exteriores no lo afecte. Existe gran multitud de campos en los que el término puede ser aplicado, ya sea tanto para bienes físicos como virtuales. Así, es posible referirse al mantenimiento de una casa, de una obra de arte, de un vehículo, de un programa o conjunto de programas, de un sistema, etc. El mantenimiento suele ser llevado a cabo por especialistas en la materia.

El mantenimiento es especialmente importante en los bienes requeridos para la producción de bienes y servicios. Así, todos aquellos elementos necesarios como parte de un proceso de producción económica serán testeados con regularidad para llegar a una conclusión en lo que

respecta a su mantenimiento. Así, por ejemplo, una maquinaria necesaria en una fábrica y de la que dependa la producción tendrá seguramente personal que vele día a día por su buen funcionamiento, realizando los mantenimientos necesarios para que esta circunstancia se dé con regularidad.

Puede realizarse una distinción entre los distintos tipos de mantenimiento a efectos de dar cuenta de un panorama extenso de las posibilidades que pueden acarrear. Así, podemos hacer referencia a un mantenimiento vinculado a la conservación, esto es, un conjunto de actividades orientadas a revertir el deterioro causado por el uso; a un mantenimiento preventivo, que intenta evitar que existan problemas y deficiencias en el futuro; a un mantenimiento de corrección, cuando se efectúan tareas que tienden a reparar los defectos y problemas acaecidos en el bien considerado; y finalmente, a un mantenimiento vinculado a la actualización de alguna característica del equipo (es típico de distintos tipos de software (Editorial Definición MX, 14 de octubre del 2014)).

### **2.3.5. MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

Mantenimiento correctivo refiere al conjunto de tareas destinadas a resolver problemas específicos en un determinado sistema productivo. Es fundamentalmente una expresión aplicada al ámbito laboral y económico, que debe realizar mejoras en sus estructuras productivas con la finalidad de aumentar la producción, bajar costos, etc. Consiste básicamente en el hecho de encontrar problemas de funcionamiento, roturas, etc., para luego procurar repararlos (Editorial Definición MX, 14 de octubre del 2014).

### **2.3.6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

El que nos ocupa es un concepto que se aplica al funcionamiento y mantenimiento de equipos, en tanto, el mantenimiento preventivo consiste de aquellas acciones que se llevan a cabo para evitar que se produzcan problemas o desperfectos a futuro en algún equipo, máquina, o dispositivo que se usa con un fin laboral o doméstico (Ucha, octubre. 2012 ).

### **2.3.7. AGENDAR**

Según la RAE (Real Academia Española, 2020) la palabra Agendar significa programar, reservar o preparar algo con anticipación, especialmente una reunión o un evento.

### **2.3.8. TICKET**

Un ticket es un papel impreso con los detalles de alguna transacción. Los mismos pueden servir en ocasiones como comprobantes de pago, como asimismo pueden tener algún tipo de uso de carácter facultativo, haciendo que exista un derecho asociado. Por lo general son emitidos por diversos aparatos que requieren ser auditados para un control de las operaciones realizadas, control que tiene ante todo una finalidad fiscal. Es por ello que en algunos países reciben el nombre de controladoras fiscales, elementos que guardan el detalle de las ventas realizadas y que registran los impuestos que deben llevarse a cabo para el fisco (Editorial Definición MX, 14 de octubre del 2014).

### **2.3.9. DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES**

El desarrollo de aplicaciones móviles es el conjunto de procesos y procedimientos involucrados en la escritura de software para pequeños dispositivos inalámbricos de cómputo, como teléfonos inteligentes o tabletas.

El desarrollo de aplicaciones móviles es similar al desarrollo de aplicaciones web, y tiene sus raíces en el desarrollo de software más tradicional. Una diferencia fundamental, sin embargo, es que las aplicaciones (apps) móviles a menudo se escriben específicamente para aprovechar las características únicas que ofrece un dispositivo móvil en particular. Por ejemplo, una aplicación para juegos podría escribirse para aprovechar el acelerómetro del iPhone.

Una forma de asegurar que las aplicaciones muestren un rendimiento óptimo en un dispositivo determinado es desarrollar la aplicación (app) de forma nativa en ese dispositivo. Esto significa que, a un nivel muy bajo, el código se escribe específicamente para el procesador de un dispositivo particular. Cuando una app necesita ejecutarse en varios sistemas operativos, sin embargo, hay poco –si es que hay alguno– código que puede ser reutilizado desde el desarrollo inicial. La aplicación debe ser esencialmente reescrita para cada dispositivo específico. (Rouse, julio 2017).



### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. TIPOS DE TRABAJO.**

La presente investigación es de tipo cualitativa, dado a que se obtendrán registros para su evaluación e interpretación por medio de un aplicativo móvil, la cual será consumida por funcionarios de la Universidad para la solicitud de mantenimiento preventivo y correctivo.

#### **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.**

##### **3.2.1. POBLACIÓN**

La investigación presente va a estar dirigida a los funcionarios de la universidad de córdoba, está se encuentra localizada geográficamente en 8° 47'20.6'' de latitud norte y 75° 51'29'' latitud oeste. Coordenadas tomadas de (Google Maps, octubre 2020).

##### **3.2.2. MUESTRA**

Actualmente la universidad de córdoba cuenta con el servicio de manteniendo tecnológico, apoyado con un personal capaz de resolver cualquier inquietud, aunque son solo 5 personas a las cuales les toca transportarse a las viviendas de los funcionarios y entre las distintas sedes debido a la pandemia del virus de la COVID-19 (también llamado SARS-CoV-2) (world health organization , 2019), las dependencias que el equipo de soporte técnico brinda servicio a las diferentes sedes de la universidad de córdoba son:

**DEPENDENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA Y PETICIONES POR MES  
EN EL AÑO 2020.**

<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>		
<b>Soporte en el año 2020</b>		
<b>MES</b>	<b>SEDE</b>	<b>Soporte Técnico</b>
OCTUBRE	BERASTEGUI	2
SEPTIEMBRE	BERASTEGUI	2
AGOSTO	BERASTEGUI	3
ENERO	BERASTEGUI	8
SEPTIEMBRE	LORICA	2
AGOSTO	LORICA	1
SEPTIEMBRE	PLANETA RICA	3
AGOSTO	PLANETA RICA	2
SEPTIEMBRE	MONTELIBANO	1
SEPTIEMBRE	SAHAGUN	1
AGOSTO	MOÑITOS	2
SEPTIEMBRE	MOÑITOS	2
OCTUBRE	MOÑITOS	4

<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>		
<b>Soporte en el año 2020</b>		
<b>MES</b>	<b>SEDE</b>	<b>Soporte Técnico</b>
OCTUBRE	SAN BERNANDO	1
OCTUBRE	PTO ESCONDIDO	1
ENERO	MONTERIA	25
FEBRERO	MONTERIA	64
MARZO	MONTERIA	49
ABRIL	MONTERIA	26
MAYO	MONTERIA	35
JUNIO	MONTERIA	18
JULIO	MONTERIA	8
AGOSTO	MONTERIA	150
SEPTIEMBRE	MONTERIA	111
OCTUBRE	MONTERIA	35
<b>Total</b>		<b>556</b>

Tabla 1. Dependencias de la universidad de córdoba y peticiones por mes en el año 2020.

Fuente: Elaboración propia.

**PORCENTAJE DE DEMANDA DE LAS DIFERENTES SEDES DE LA UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA.**

<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	
<b>Soporte en el año 2020</b>	
<b>Sede</b>	<b>Demanda (%)</b>
BERASTEGUI	2,70%
LORICA	0,54%
PLANETA RICA	0,90%
MONTELIBANO	0,18%
SAHAGUN	0,18%
MOÑITOS	1,44%
SAN BERNANDO	0,18%
PTO ESCONDIDO	0,18%
MONTERÍA	93,70%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 2. Porcentaje de demanda de las diferentes sedes de la universidad de córdoba.

Fuente: Reporte mesa de ayuda.

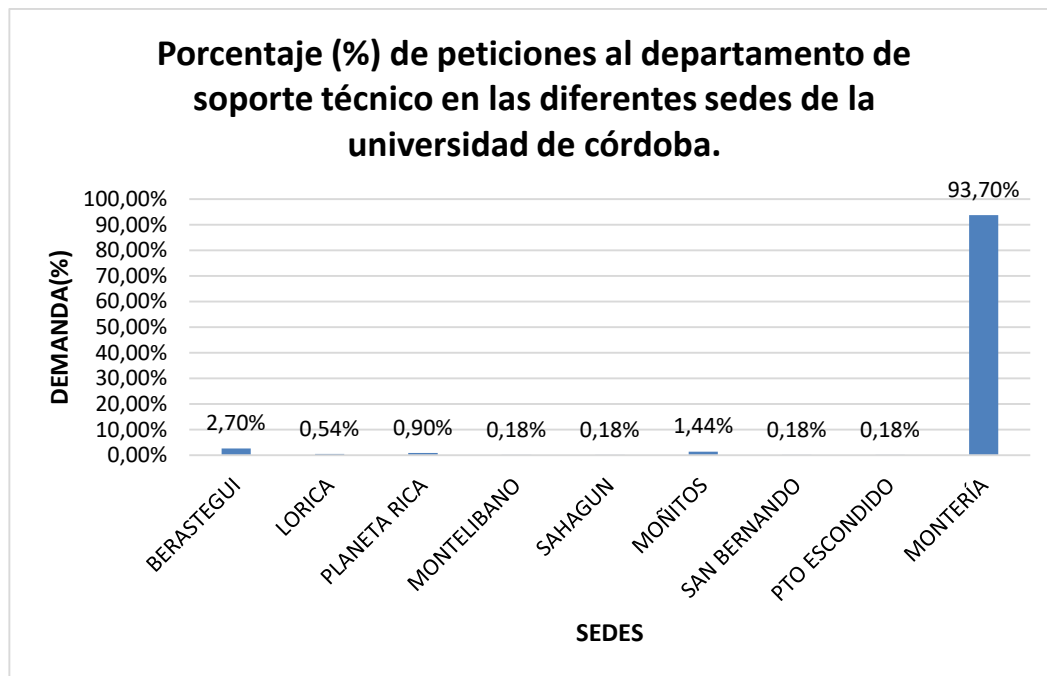
Responsable: Ing. Janine Baquero.

Colaboración: Roberto Ceballos García, coordinador oficina de mantenimiento.

La muestra se realiza con un promedio mensual de tickets solicitados por funcionarios de la universidad.

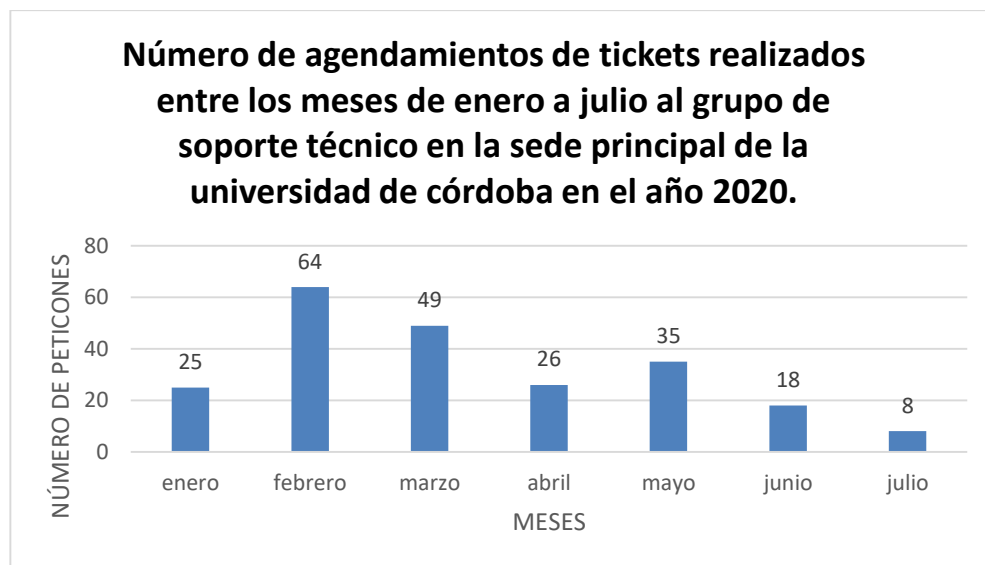
Podemos evidenciar que en lo corrido del año 2020 se han solicitado un total de 556, peticiones para soporte técnico en la universidad de córdoba y en las distintas sedes.

Gráficamente podemos ver como se distribuyen el agendamiento de tickets en las diferentes sedes de la universidad de córdoba.



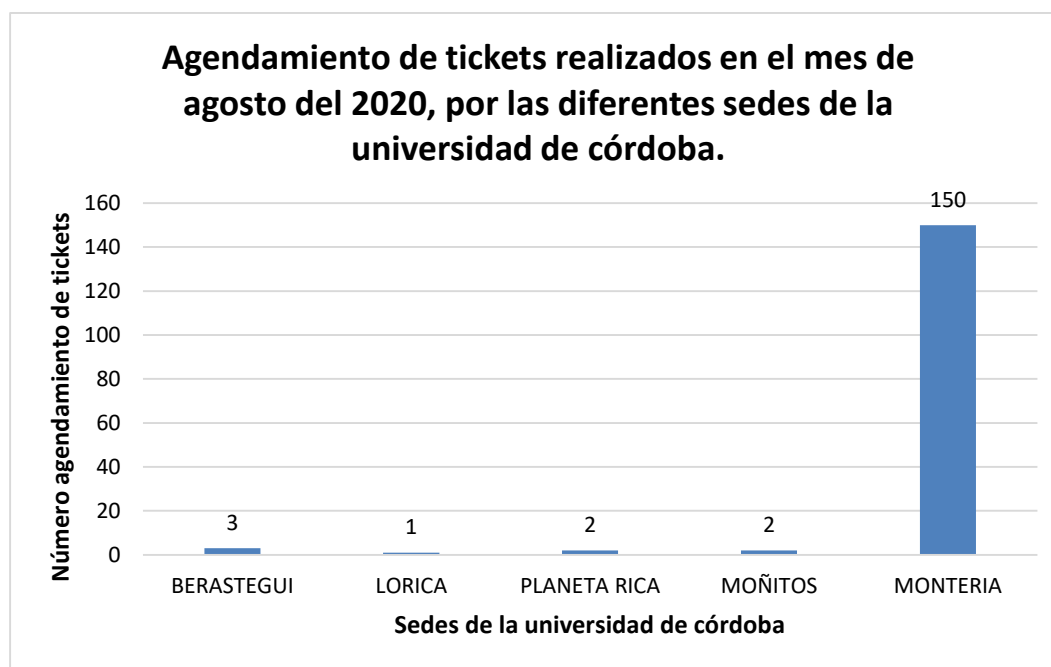
Grafica 1. Porcentaje (%) de peticiones al departamento de soporte técnico en las diferentes sedes de la universidad de córdoba.

Fuente: Elaboración propia.



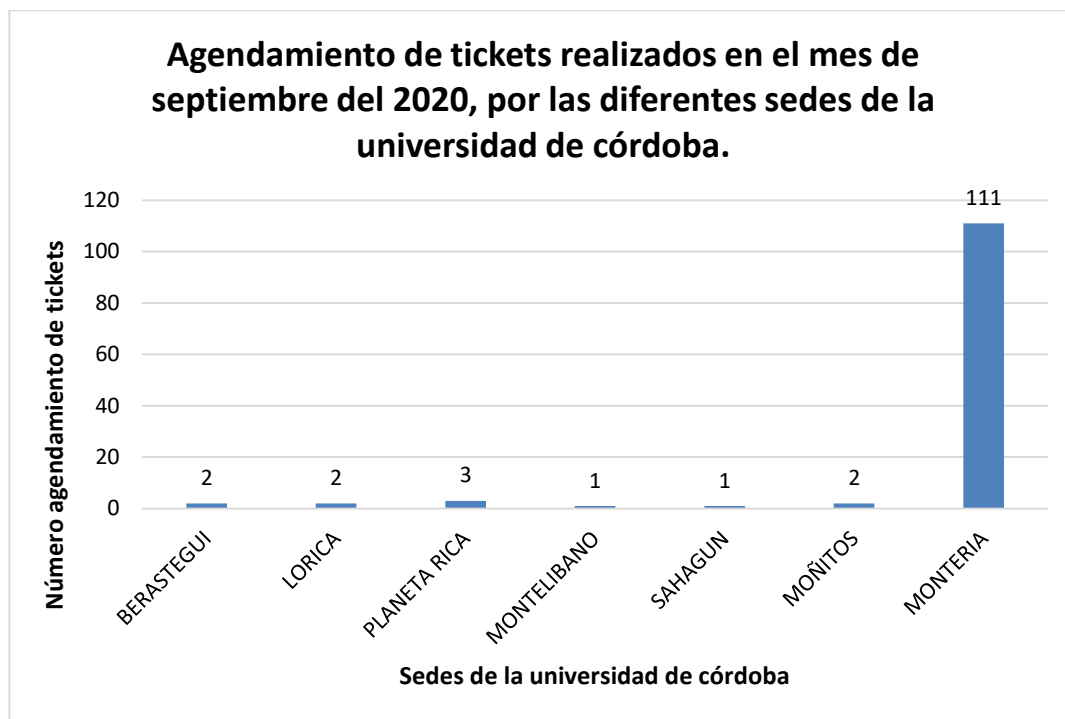
Grafica 2. Número de agendamientos de tickets realizados entre los meses de enero a julio al grupo de soporte técnico en la sede principal de la universidad de córdoba en el año 2020.

Fuente: Elaboración propia.



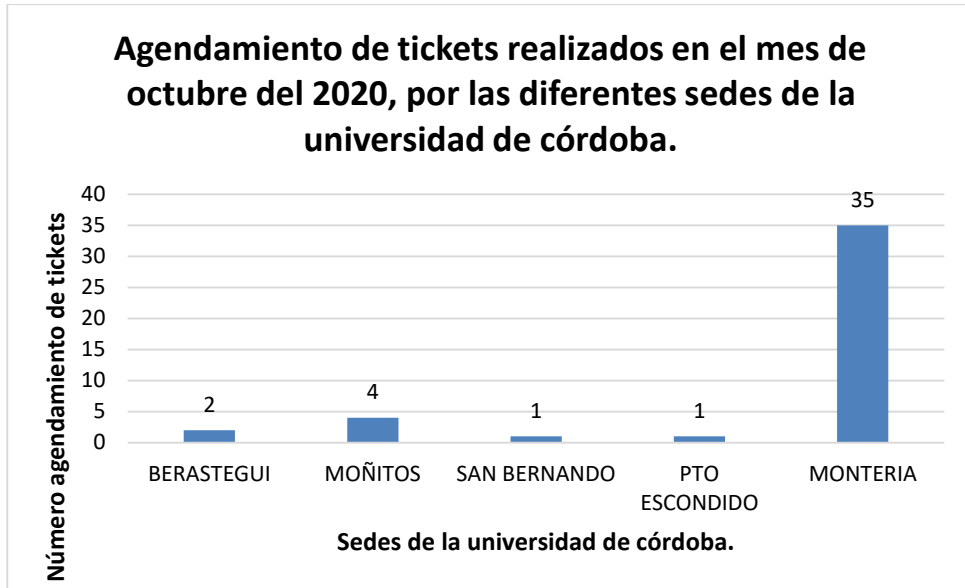
Grafica 3. Agendamiento de tickets realizados en el mes de agosto del 2020, por las diferentes sedes de la universidad de córdoba.

Fuente: Elaboración propia.



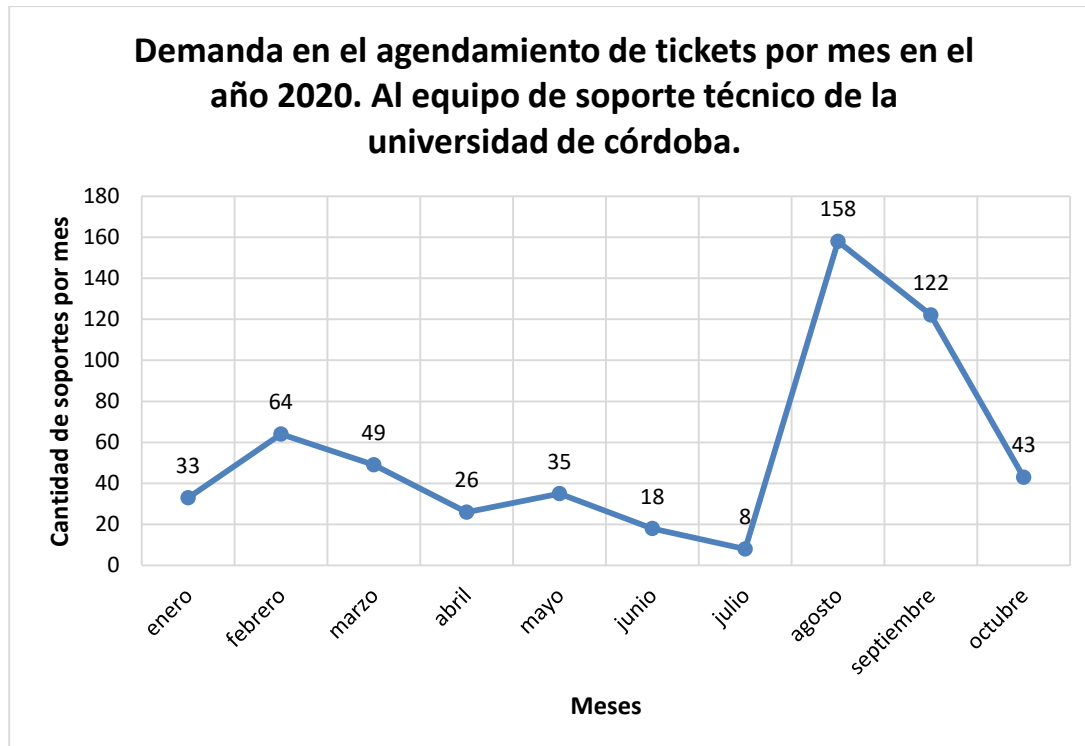
Grafica 4. Agendamiento de tickets realizados en el mes de septiembre del 2020, por las diferentes sedes de la universidad de córdoba.

Fuente: Elaboración propia.



Grafica 5. Agendamiento de tickets realizados en el mes de octubre del 2020, por las diferentes sedes de la universidad de córdoba.

Fuente: Elaboración propia.



Grafica 6. Demanda en el agendamiento de tickets por mes en el año 2020. Al equipo de soporte técnico de la universidad de córdoba.

Fuente: Elaboración propia.



### 3.3.ETAPAS O FASES DEL DISEÑO

Para realizar la investigación disponemos de 3 fases.

- Revisión y resultado de los trabajos relacionados en el manejo de mesa de ayuda a funcionarios de empresas u organizaciones, además de los beneficios que conlleva la implementación de tecnología móvil para el agendamiento de tickets. Para la elaboración de la aplicación móvil se investigará cual es el entorno de desarrollo integrado o en sus siglas en inglés Integrated Development Environment (**IDE**), para realizar la aplicación. Estudiar el historial de usuario que solicita un agendamiento de ticket dicha información se les pedirá a los ingenieros responsables de la universidad de córdoba y poder realizar un estudio de la demanda por mes y por sede que actualmente tiene el equipo de soporte técnico de la universidad de córdoba.

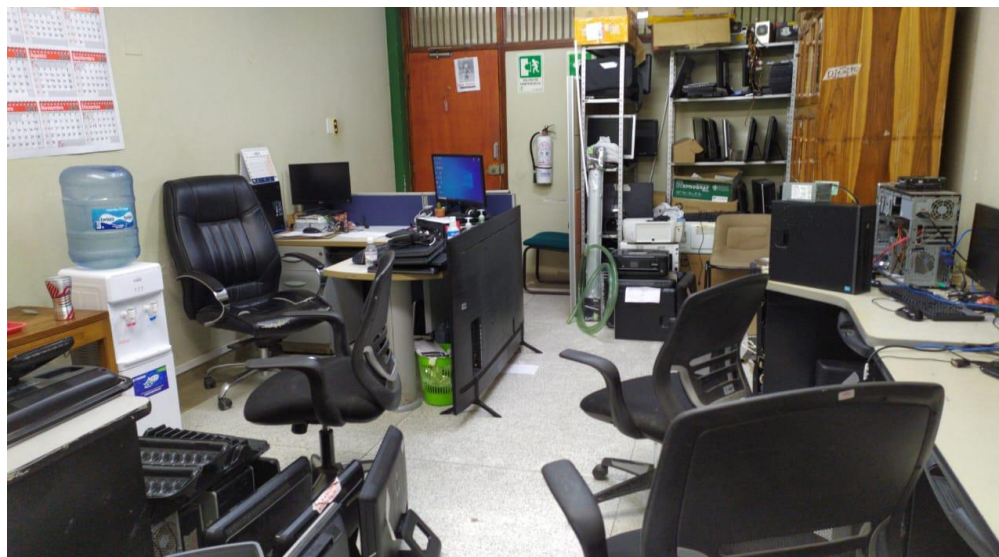


Figura 1. Oficina de mantenimiento de la Universidad de Córdoba en Montería.

Fuente: Elaboración propia.

- Para la elaboración de la aplicación móvil se usará en el backend el framework laravel en su versión 7.4 sobre PHP, la cual se codifica en visual studio code, y la interfaz de usuario codificada bajo el lenguaje Dart de versión 2.9.2 sobre el framework flutter en la versión 1.20.3. Como framework de tickets se utilizará osticket el cual es un sistema de tickets que nos permite gestionar, organizar y archivar todas las solicitudes de ticket de una manera sencilla. En osTicket se aplican tres pasos sencillos:

- Los usuarios pueden crear un ticket ya sea por una aplicación web, móvil o por correo electrónico.
- El ticket creado será guardado y asignado a los perfiles de usuarios configurados en el sistema de osticket.
- Los perfiles de usuario a los cuales son asignados los tickets darán solución oportuna a los clientes que solicitan el ticket.

En la aplicación se podrá loguear el usuario en este caso un funcionario de la universidad de córdoba y podrá agendar un ticket al equipo de soporte técnico. Además de contar con un chat interactivo para resolver inquietudes en conversación directa con cualquiera de los 5 miembros activos del equipo de soporte técnico.

- Una vez codificada la aplicación móvil, se realizarán pruebas con los funcionarios y ver el impacto que genera en variables de aceptación y eficiencia en el nuevo aplicativo para agendar ticket, en este proceso los datos para acceder al aplicativo serán tomados de la base de datos que maneja la universidad de córdoba.

### **3.4. MATERIALES**

#### **3.4.1. RECURSOS TECNOLÓGICOS**

Se hace uso de una aplicación móvil desarrollada en la parte de backend utilizando el framework laravel en su versión 7.4 sobre PHP, la cual se codifica en visual studio code, y la interfaz de usuario codificada bajo el lenguaje Dart de versión 2.9.2 sobre el framework flutter 1.20.3.

#### **3.4.2. RECURSOS HUMANOS**

En los **recursos humanos**, tenemos al equipo de mantenimiento de la universidad de córdoba, que actualmente lo conforman 5 personas en donde se dividen por tareas según su especialidad, divididos en, tres en la parte de soporte, uno en la parte electrónica y el coordinador.

- Líder: es el encargado de la planificación de las actividades a desarrollar para el equipo de soporte técnico y el de electrónica
- Equipo de mantenimiento: son los encargados de darle soporte preventivo y correctivo a los equipos de los funcionarios administrativos.
- Equipo de electrónica: se encarga de velar por el buen funcionamiento de los equipos electrónicos de la institución

### 3.4.3. RECURSOS FÍSICOS

Se hace uso de dispositivos móvil con sistemas operativo Android superior a 4.0

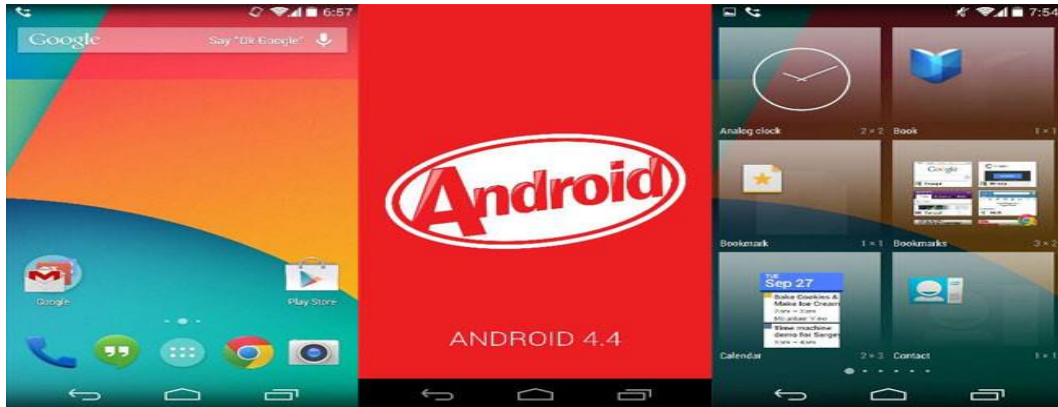


Figura 2. Android 4.4.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Con el desarrollo de las fases del proyecto se obtuvieron los siguientes resultados.

- Se realizó una encuesta llamada **ACEPTACIÓN DE UNA APP MÓVIL PARA EL AGENDAMIENTO DE TICKETS** ver Anexo 1. Para conocer la acogida por parte del personal administrativo y determinar si la implementación de una app móvil contribuye positivamente o negativamente en el agendamiento de tickets en la universidad de córdoba.
- Los datos obtenidos por la encuesta (VER ANEXO 1 Encuesta de aceptación.) demostraron, que el proceso que se realiza por medio de la aplicación tiene una incidencia positiva en el agendamiento de tickets demostrando un tiempo de respuesta corto y mayor interactividad con el personal técnico gracias al chat de la aplicación móvil. Los datos recolectados por la encuesta se plasman en la Tabla 3 Resultados de la encuesta de aceptación de la app móvil. El total de personas encuestadas fueron 100.

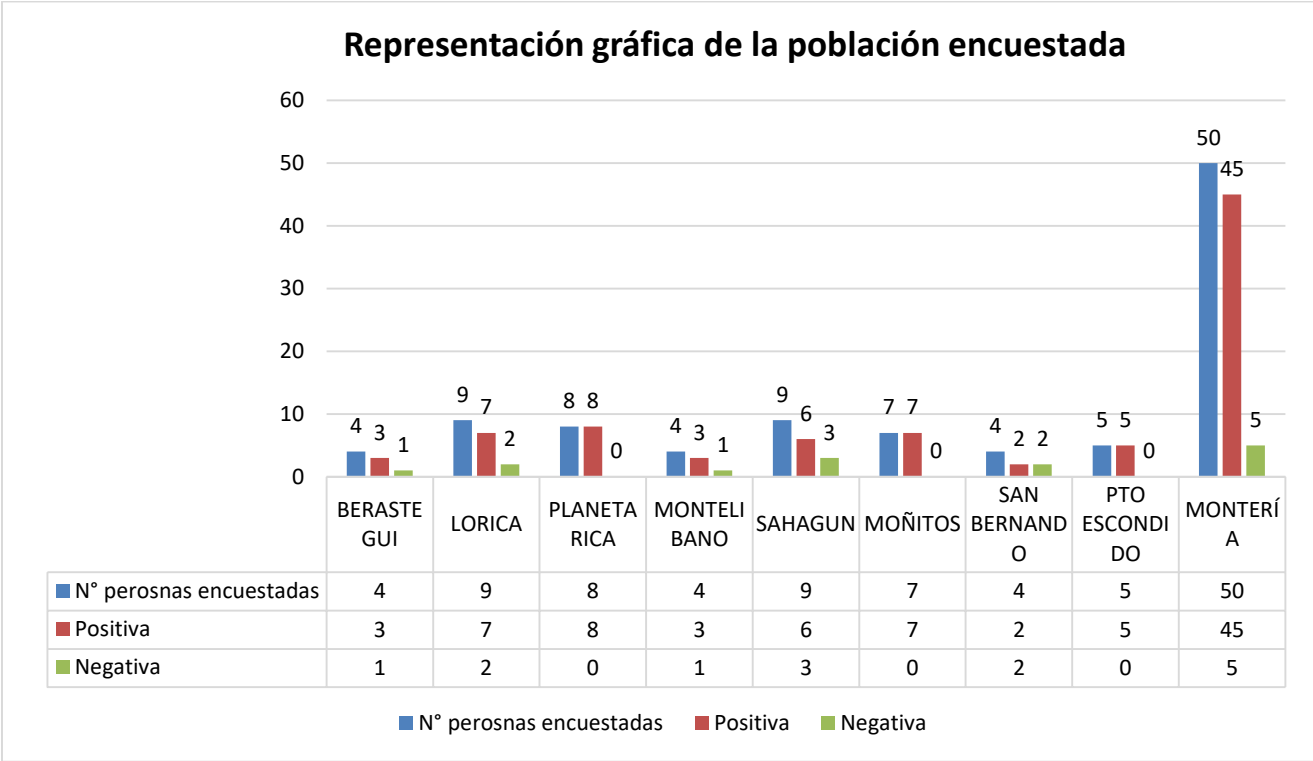
## RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE ACEPTACIÓN DE LA APP MÓVIL

Universidad de Córdoba			
Sede	Nº personas encuestadas	Aceptación	
		Positiva	Negativa
<b>BERASTEGUI</b>	4	3 votos	1 voto
<b>LORICA</b>	9	7 votos	2 votos
<b>PLANETA RICA</b>	8	8 votos	0 votos
<b>MONTELIBANO</b>	4	3 votos	1 voto
<b>SAHAGUN</b>	9	6 votos	3 votos
<b>MOÑITOS</b>	7	7 votos	0 votos
<b>SAN BERNANDO</b>	4	2 votos	2 votos
<b>PTO ESCONDIDO</b>	5	5 votos	0 votos
<b>MONTERÍA</b>	50	45 votos	5 votos

Tabla 3. Resultados de la encuesta de aceptación de la app móvil.

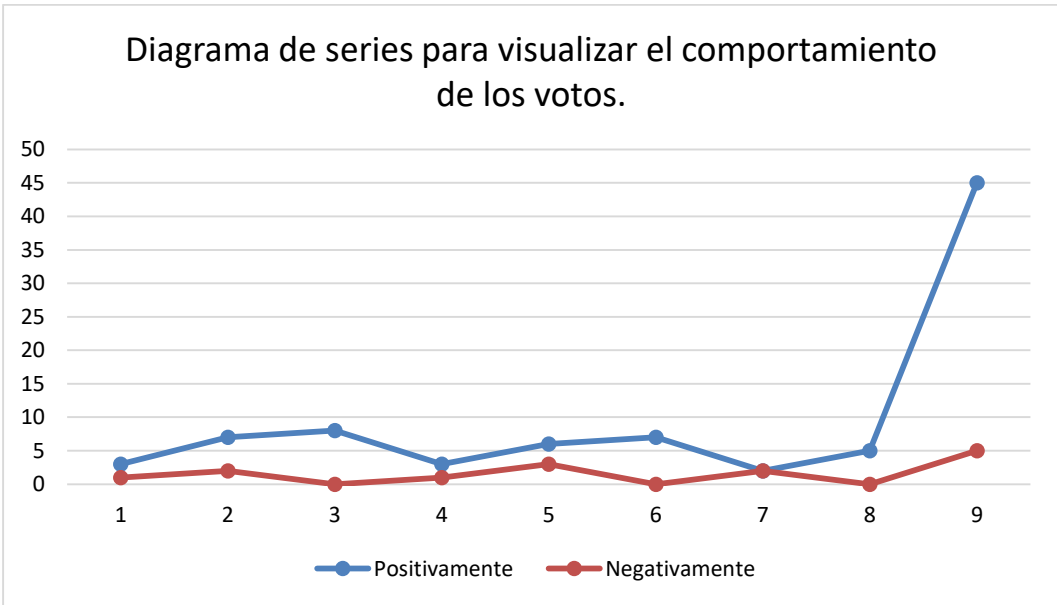
Fuente: Elaboración propia.

Con los datos tabulados en la tabla 3, se mide el impacto y la eficiencia que ha generado la aplicación móvil en los funcionarios de la universidad de Córdoba. Demostrando que la oportuna respuesta del personal técnico hacia los funcionarios es más amigable e interactivo, con la ayuda del chat se genera un diálogo directo entre el funcionario y el técnico. Esta funcionalidad permite orientar al técnico pedir información sobre que presenta el equipo de cómputo, que tiempo lleva el equipo en ese estado y demás información que son de vital importancia para el técnico.



Grafica 7. Representación gráfica de la población encuestada.

Fuente: Elaboración propia.



Grafica 8. Diagrama de series para visualizar el comportamiento de los votos.

Fuente: Elaboración propia.

Como se Evidencia el nivel eficiencia y el impacto que ha tenido la aplicación tiende hacer favorable en el agendamiento de tickets.

#### 4.1. ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USOS

Hay dos actores principales los cuales definimos y diagramamos en los casos de uso del sistema.

- Usuario (Funcionario de la universidad de córdoba).
- Equipo de mantenimiento (Cualquier miembro del equipo de soporte técnico.).

#### DEFINICIÓN DE ACTORES.

Autor	Descripción
Usuario	Su función es agendar un ticket, solicitando servicio técnico.
Equipo de mantenimiento	Su función es brindar soporte técnico a los funcionarios de la universidad de córdoba ya sea por medio del chat interactivo de la aplicación móvil o dirigiéndose al vivienda del funcionario.

Tabla 4. Definición de actores.

Fuente: Elaboración propia.



## 4.2. DIAGRAMAS DE USO

Se procede a realizar los diagramas de uso pertinentes de acuerdo a los requerimientos del sistema.

### 4.2.1. DIAGRAMA DE CASO DE USO GENERAL

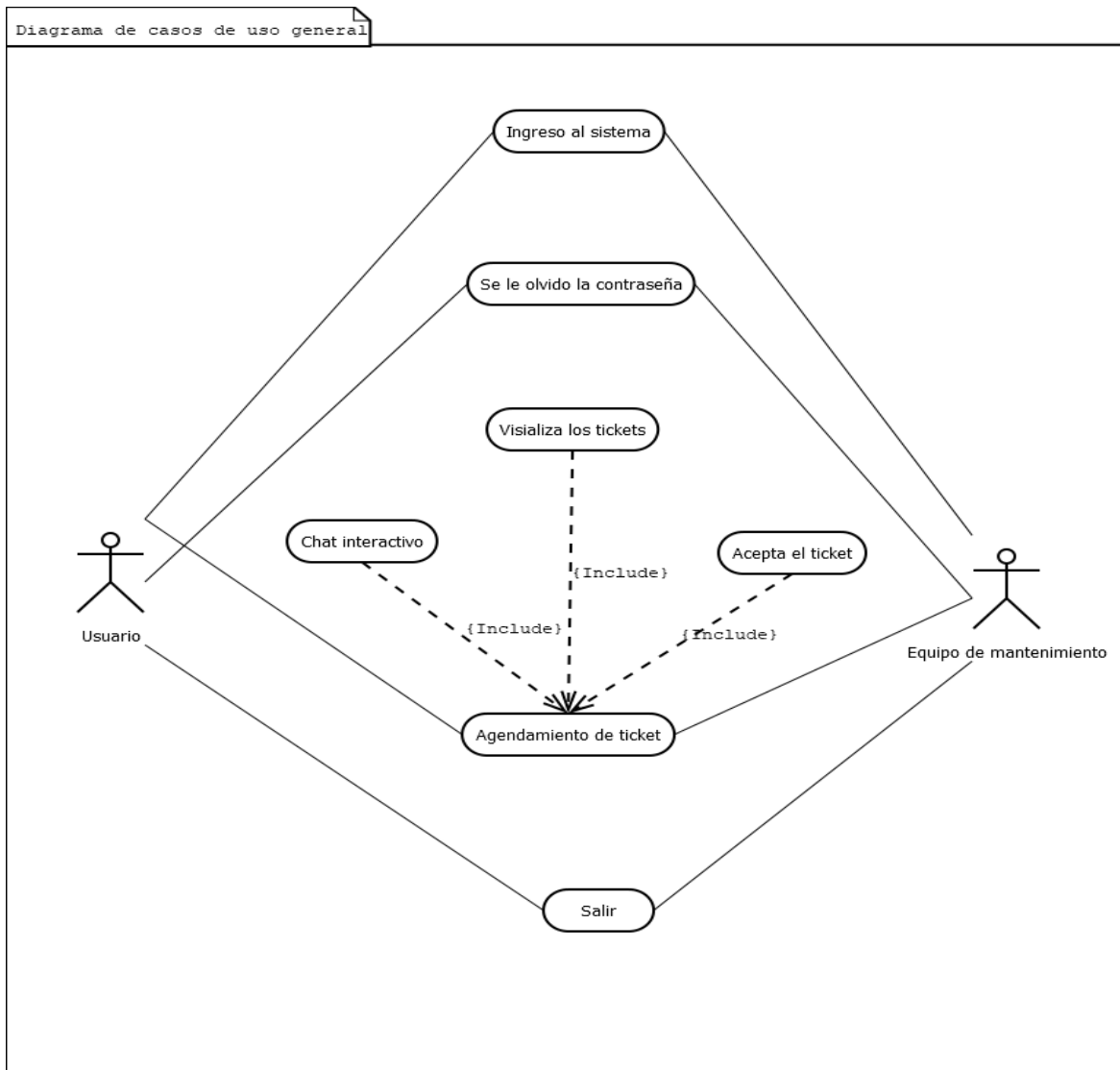


Figura 3. Diagrama de caso de uso general.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.2. DIAGRAMA DE CASO USO INGRESAR AL SISTEMA

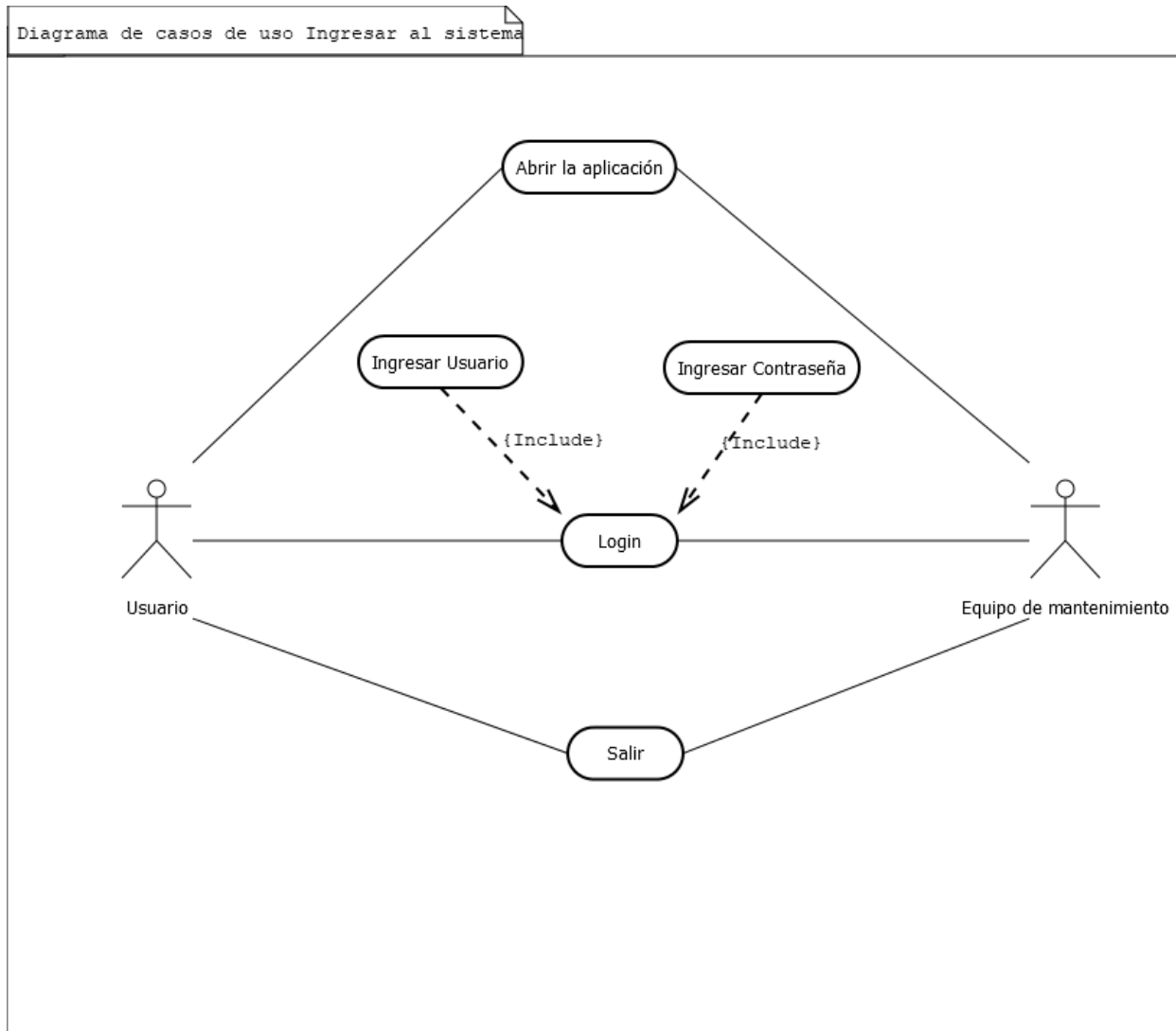


Figura 4. Diagrama de caso uso ingresar al sistema.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.3. DIAGRAMA DE CASO DE USO DE AGENDAMIENTO DE TICKET

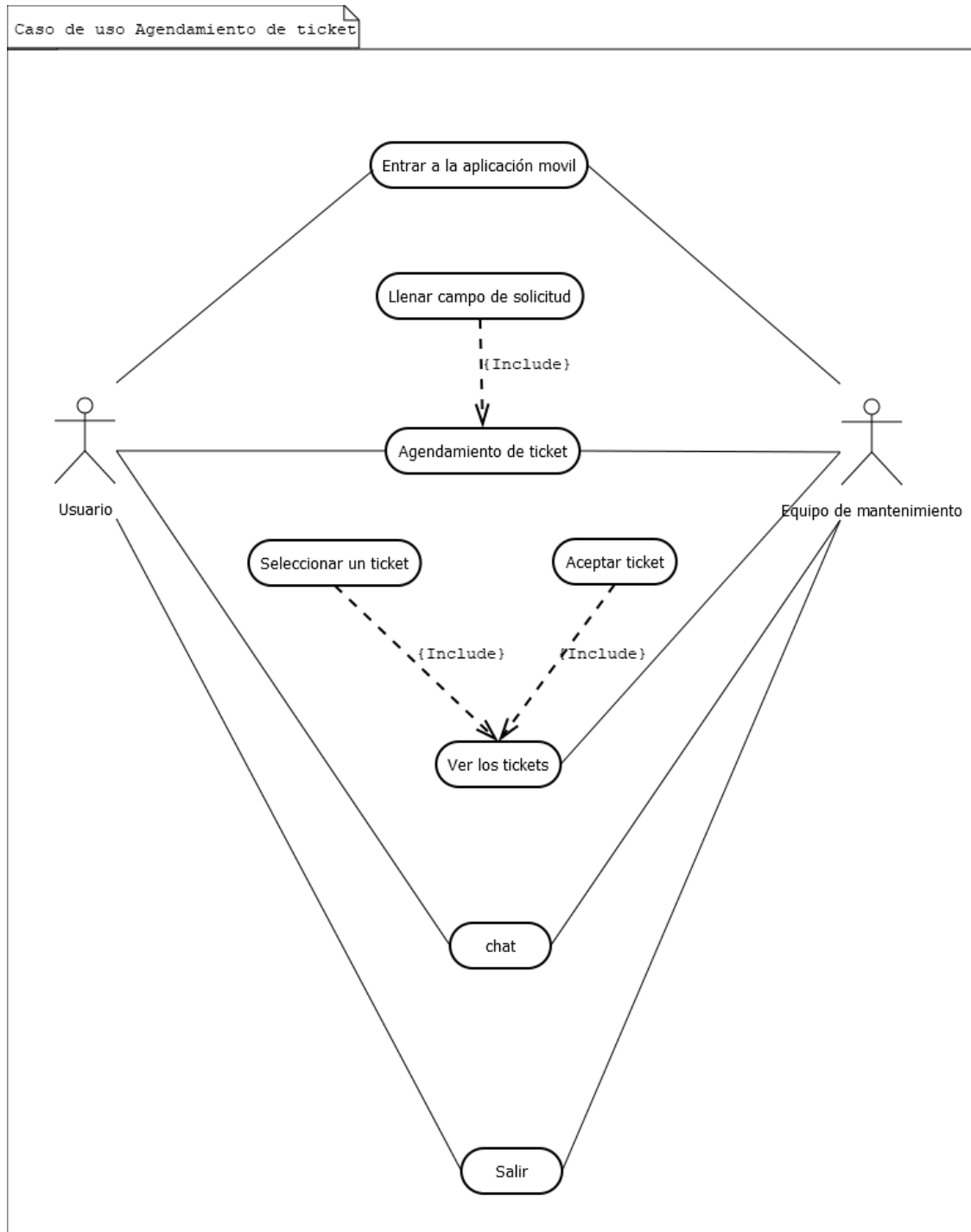


Figura 5. Diagrama de caso de uso de agendamiento de ticket.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.4. VISUALIZACIÓN DE TICKET

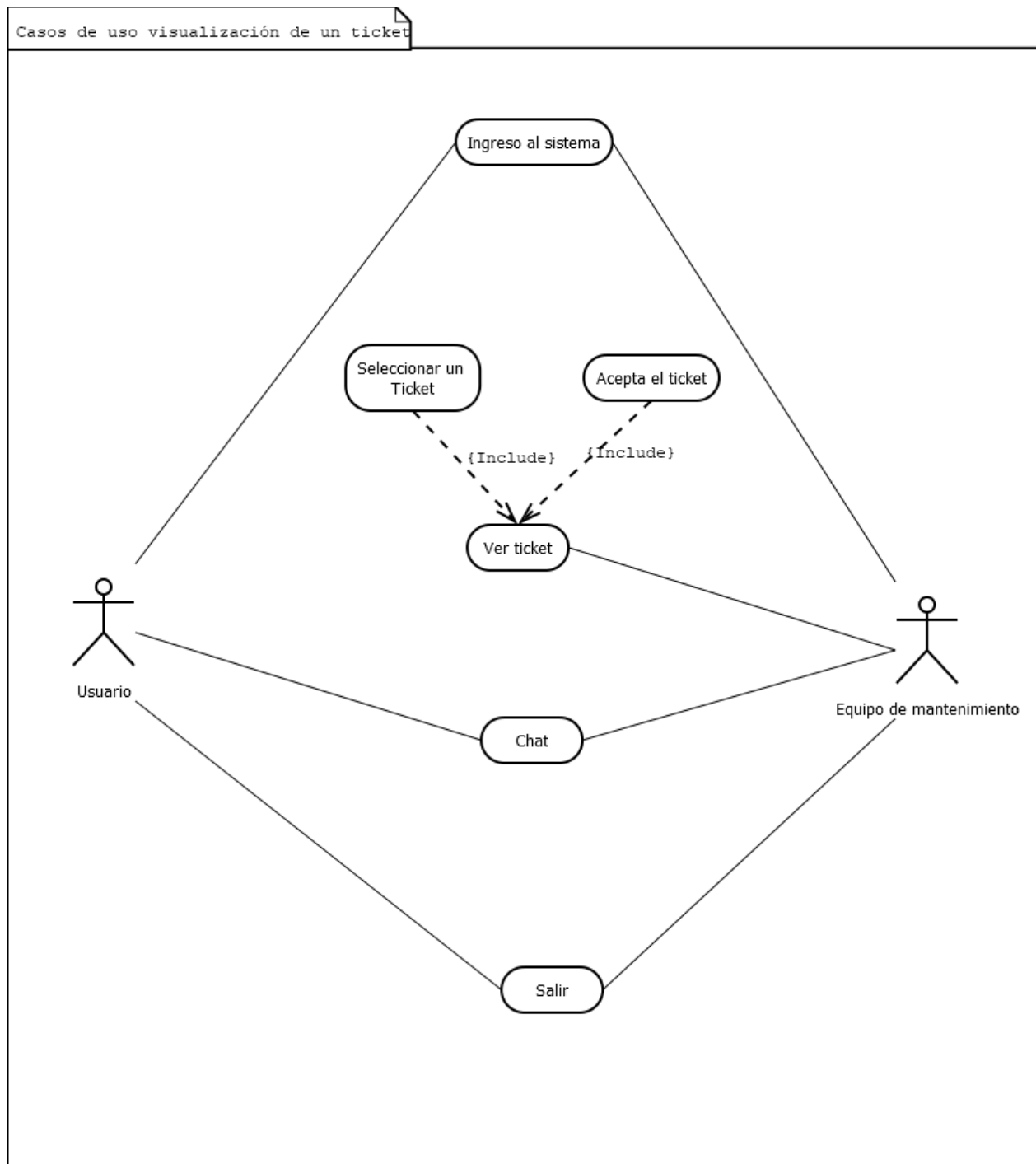


Figura 6. Visualización de un ticket.

Fuente: Elaboración propia.

## 4.3.DIAGRAMAS DE SECUENCIA

### 4.3.1. DIAGRAMA DE SECUENCIA INGRESO AL SISTEMA

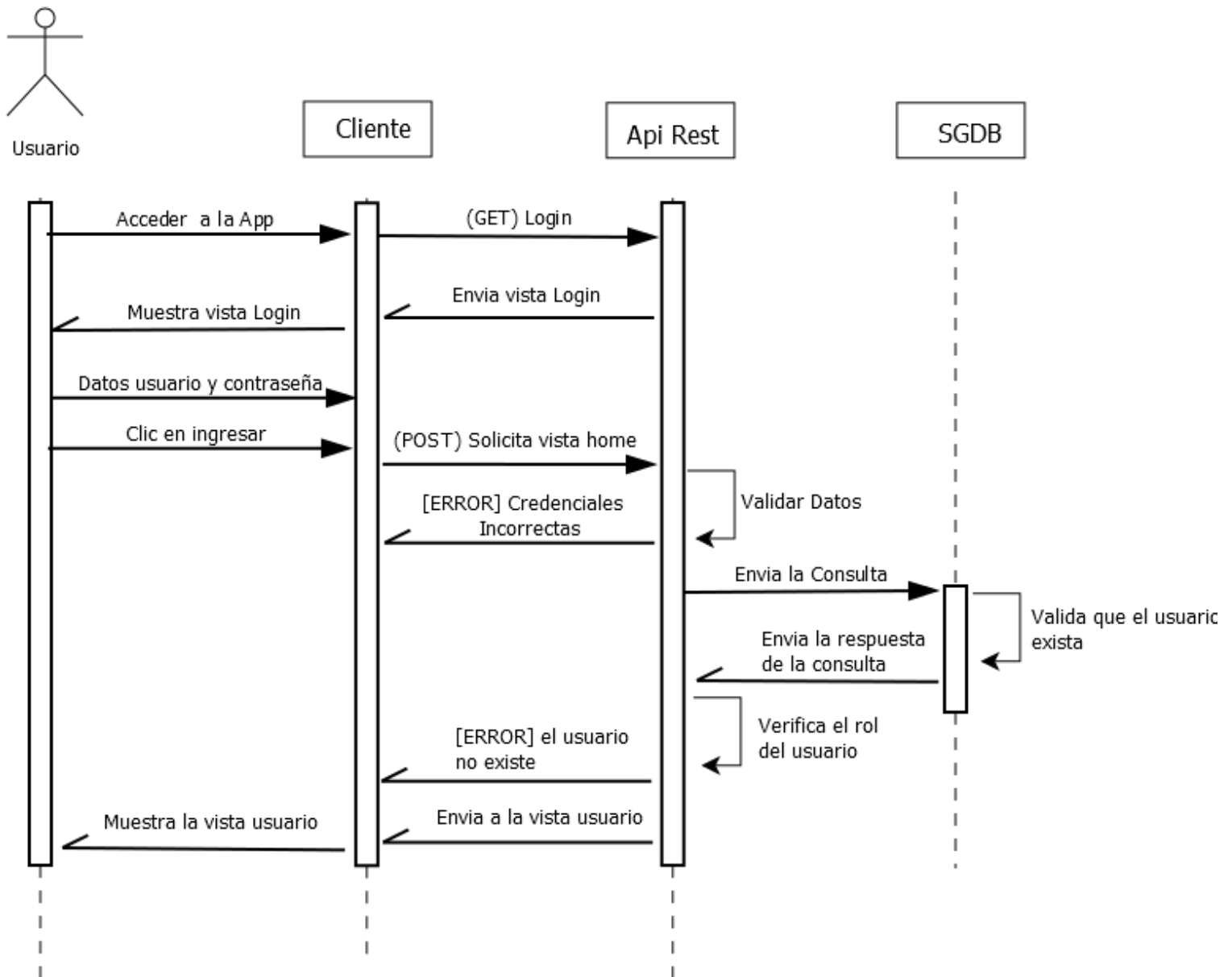


Figura 7. Diagrama de secuencia ingreso al sistema.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.2. AGENDAMIENTO DE TICKET POR LOS USUARIOS.

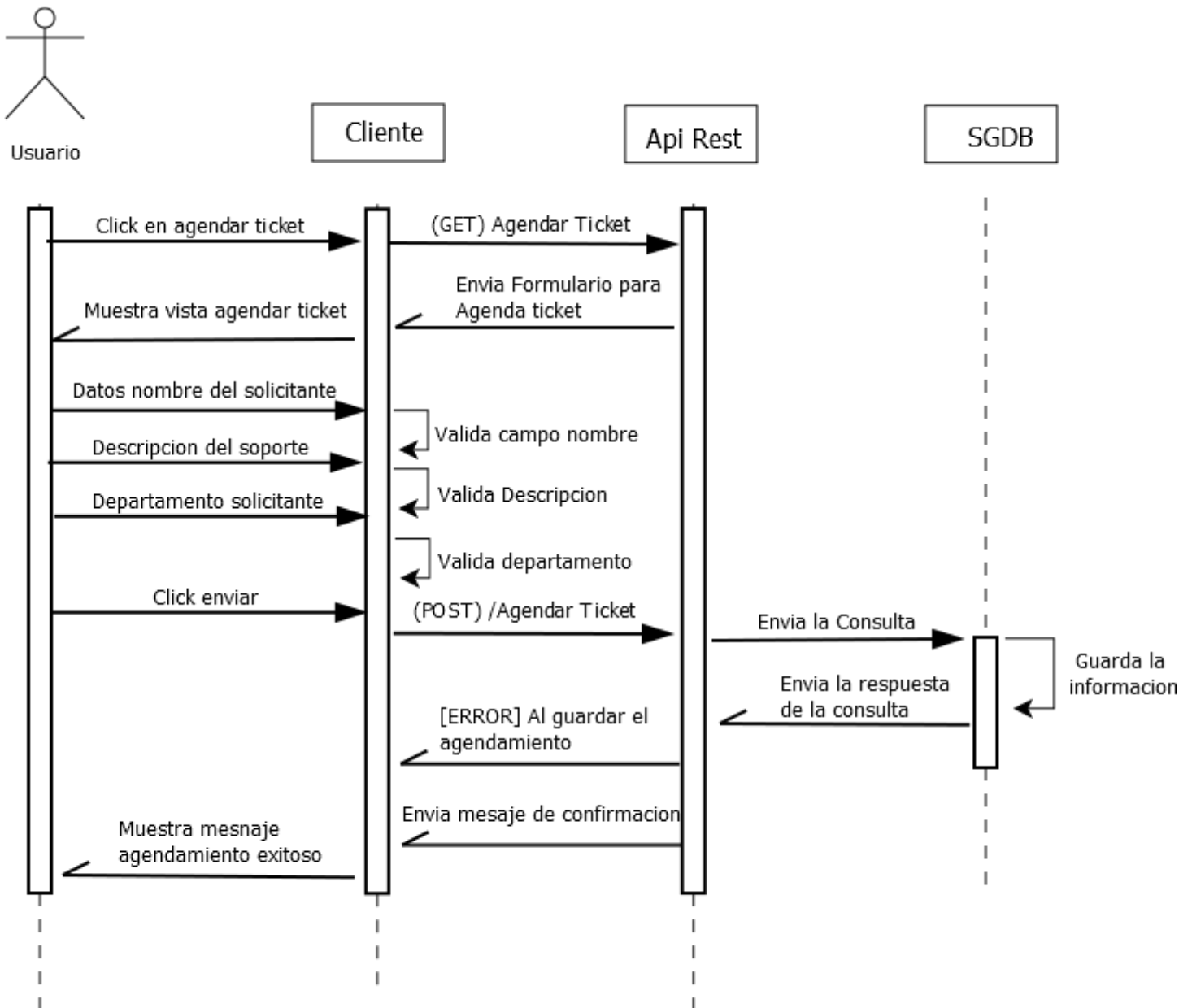


Figura 8. Agendamiento de Tickets por los usuarios.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.3. VISUALIZACIÓN DE LOS TICKETS AGENDADOS POR PARTE DEL EQUIPO DE MANTENIMIENTO.

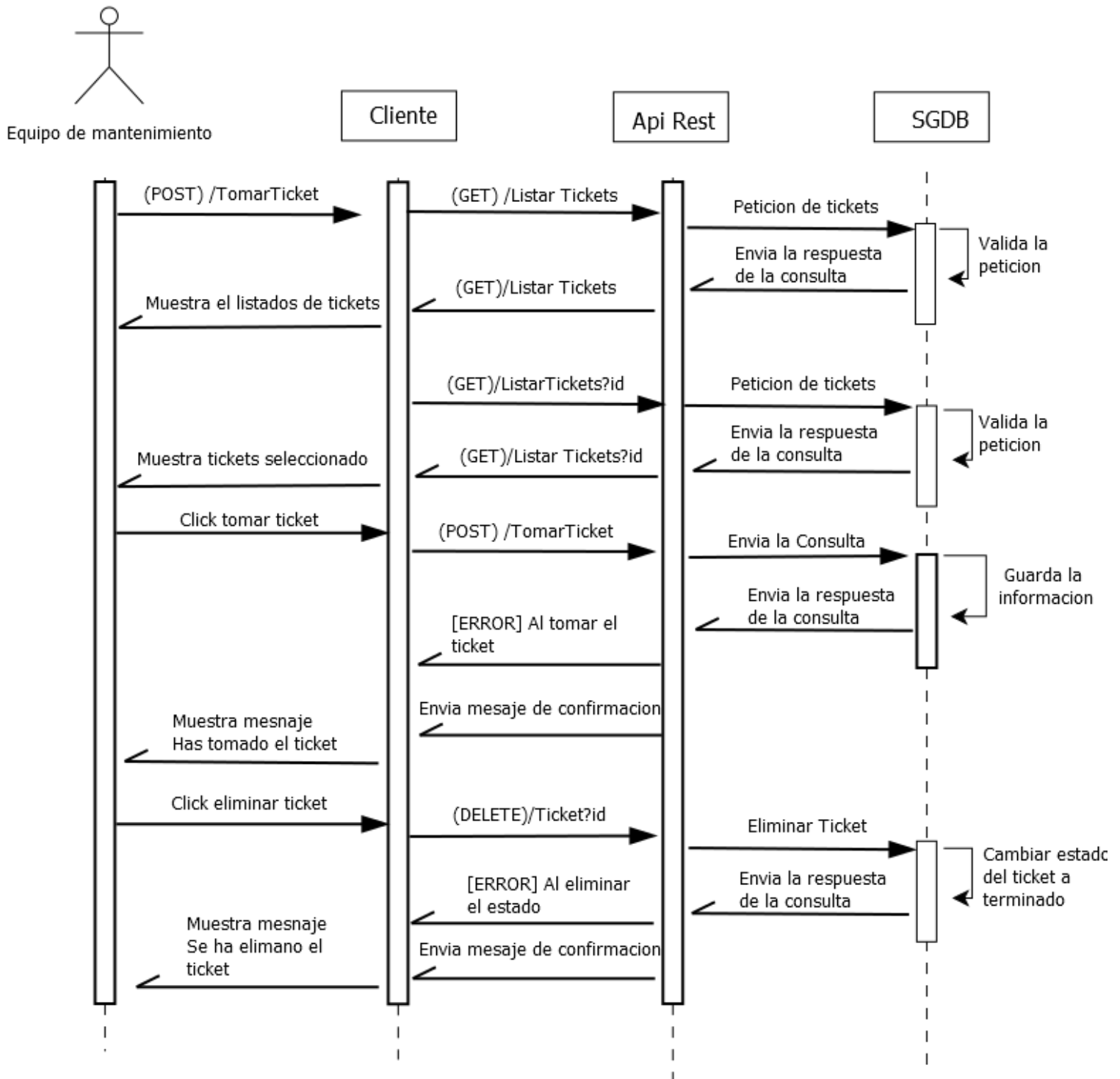


Figura 9. Visualización de los tickets por parte del equipo de mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS

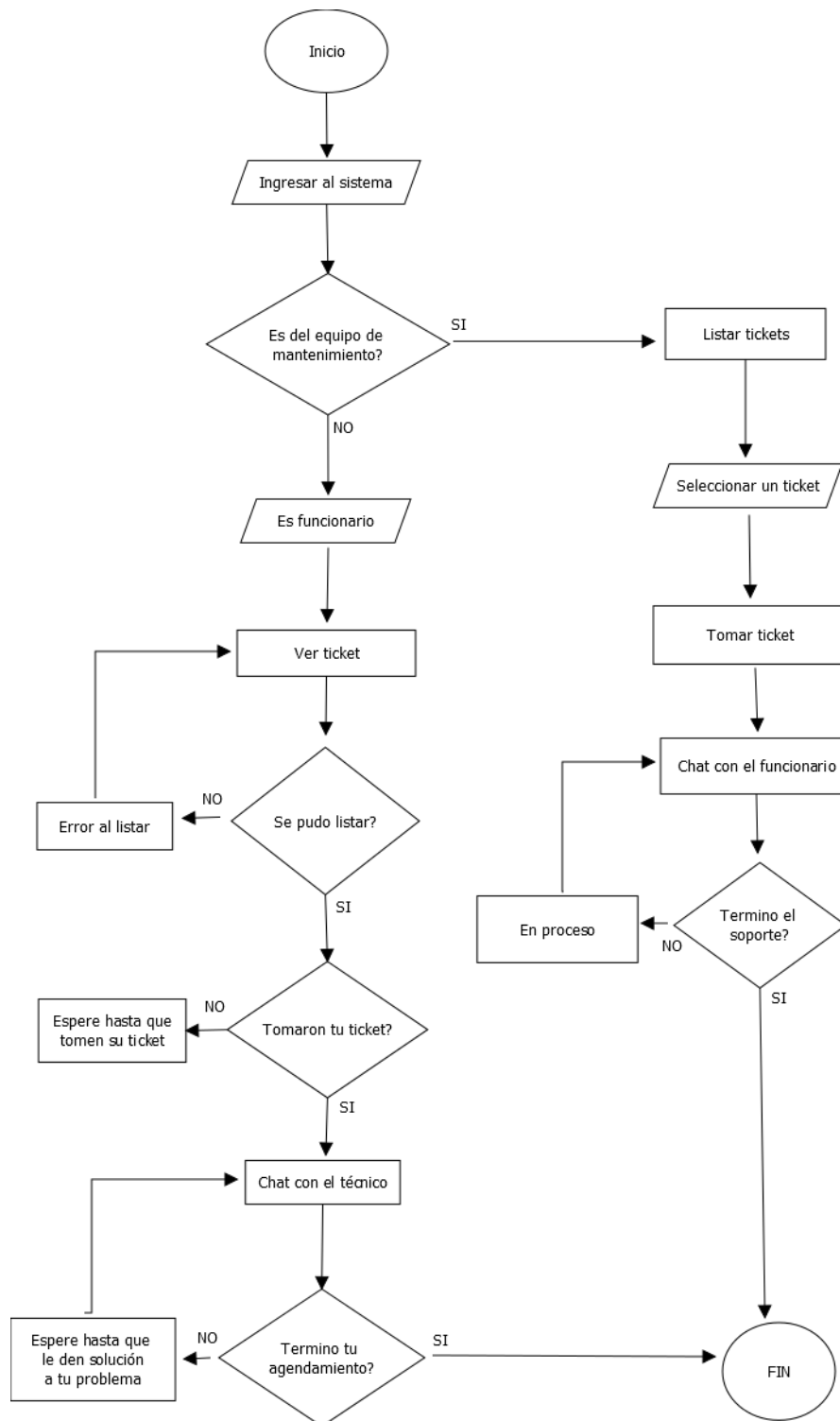


Figura 10. Diagrama de procesos.

Fuente: Elaboración propia.



#### 4.5. DIAGRAMA DE ESTADOS.

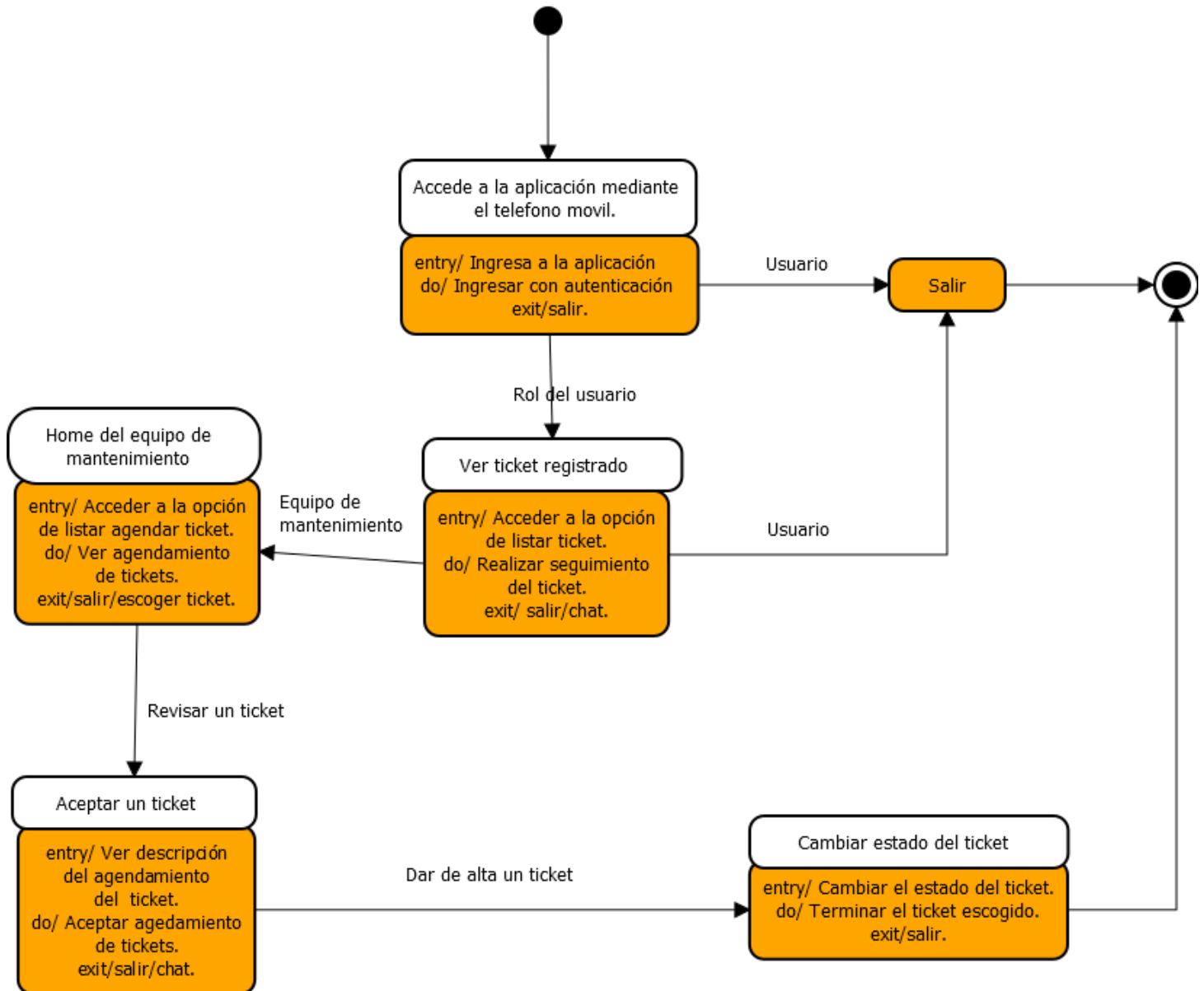


Figura 11. Diagrama de estados.

Fuente: Elaboración propia.

## 4.6. MODELO RELACIONAL.

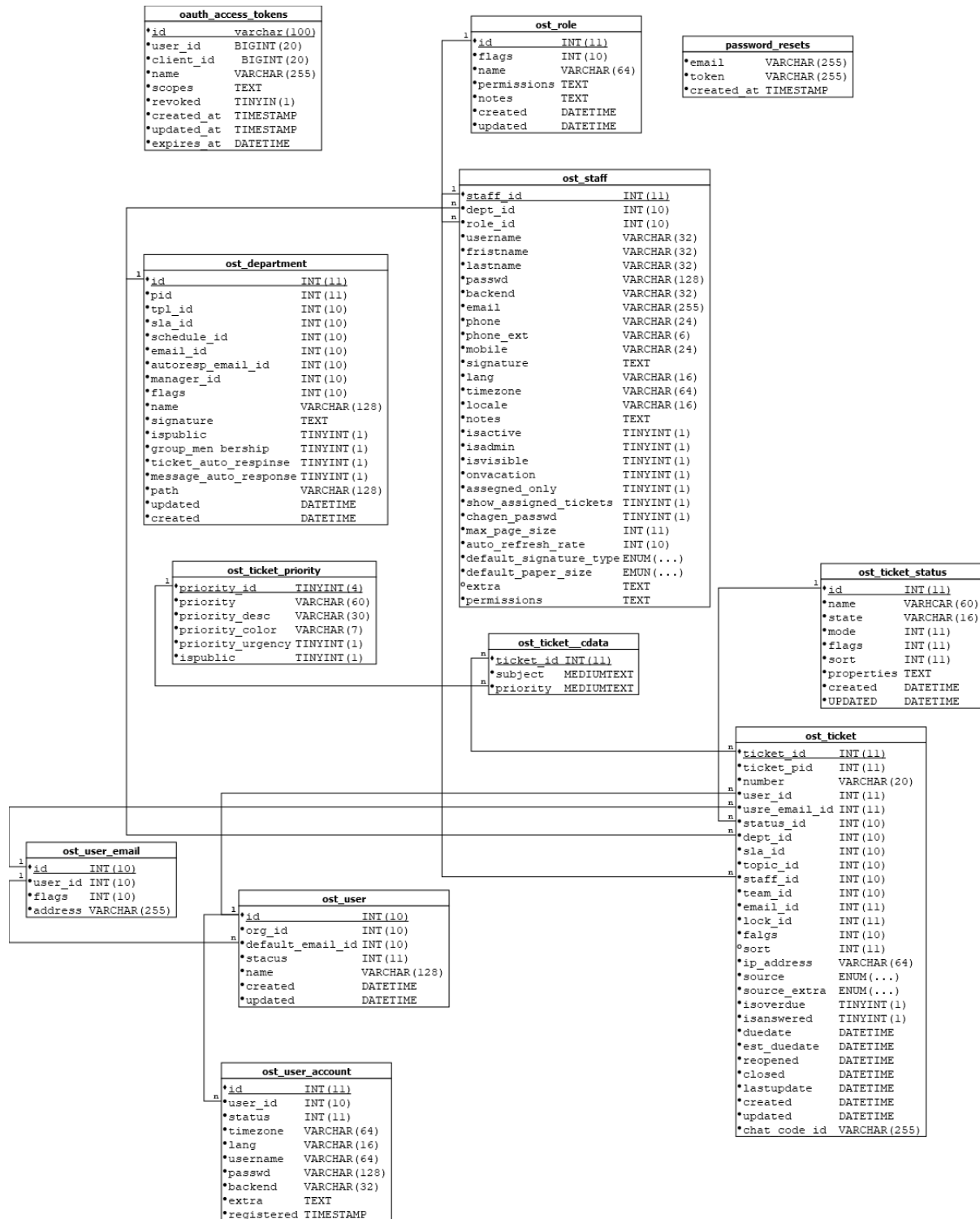


Figura 12. Modelo relacional.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.7.DICCIONARIO DE DATOS.

Descripción de cada uno de los campos que se encuentran registrados en la base de datos, según a la entidad que pertenece, la tabla está distribuida por nombre de la entidad, campo de la entidad y descripción del campo.

#### DICCIONARIO DE DATOS.

Entidad	Descripción	Atributos
<b>Oauth_access_tokens</b>	Contiene los datos de acceso de token de los funcionarios de la universidad de Córdoba.	<b>Id:</b> Llave primaria de la entidad. <b>User_id:</b> Llave de primaria del usuario. <b>Client_id:</b> Llave del cliente para el acceso a la aplicación. <b>Name:</b> Nombre de acceso del token. <b>Scopes:</b> Información del socket del chat. <b>Revoked:</b> Numero que si está en 1 se remueve y en cero continua activo. <b>Created_at:</b> Fecha y hora cuando se creó el acceso al token. <b>Updated_at:</b> Fecha y hora de cuando se actualiza el token de acceso. <b>Expires_at:</b> Fecha y hora de cuando e expira el token de acceso.
<b>Password_resets</b>	Entidad que contiene la información de contraseña para entrar a la aplicación	<b>Email:</b> Correo institucional del funcionario de la universidad de Córdoba. <b>Token:</b> Código hash del token. <b>Created_at:</b> Fecha y hora de cuando se crea el acceso del token a la aplicación.

<b>Ost_role</b>	Entidad que guarda el rol del usuario ya sea un funcionario de la universidad de córdoba o un miembro del equipo de mantenimiento.	<p><b>Id:</b> Llave primaria de la entidad.</p> <p><b>Flasg:</b> Bandera que guarda el estado del rol para distinguir que rol es del usuario.</p> <p><b>Name:</b> Nombre del rol.</p> <p><b>Permissions:</b> Permisos que tiene el rol.</p> <p><b>Notes:</b> Las notas que puede crear el rol.</p> <p><b>Created_at:</b> Fecha y hora de cuando se crea el acceso del rol a la aplicación.</p> <p><b>Updated_at:</b> Fecha y hora de cuando se actualiza el acceso del rol a la aplicación.</p>
<b>ost_ticket_priority</b>	Entidad que contiene la prioridad en los tickets	<p><b>Priority_id:</b> Llave primaria de la entidad.</p> <p><b>Priority:</b> Campo que contiene una prioridad general sobre un ticket.</p> <p><b>Priority_desc:</b> Campo que guarda cuando se le quita la prioridad al ticket.</p> <p><b>Priority_color:</b> Prioridad de un color, para el ticket en caso de color sea rojo es la máxima prioridad, amarillo segunda prioridad, verde ticket terminado y gris menor prioridad.</p> <p><b>Priority_urgency:</b> Ticket con prioridad urgente.</p> <p><b>Ispublic:</b> Ticket es de carácter público.</p>
<b>ost_ticket_status</b>	Entidad que guarda el estado del ticket, cuando se crea o se termina.	<p><b>Id:</b> Llave primaria de la entidad.</p> <p><b>Name:</b> Nombre del ticket.</p>

		<p><b>State:</b> Estado del servicio que solicita Ej. Activación de Windows.</p> <p><b>Mode:</b> valor que le asigna el sistema para el ticket.</p> <p><b>Flags:</b> Bandera que se le activa al ticket.</p> <p><b>Sort:</b> código para ordenar el código de la bandera.</p> <p><b>Properties:</b> Campo de propiedades del ticket.</p> <p><b>Created_at:</b> Fecha y hora de cuando se crea el acceso el estado del ticket.</p> <p><b>Updated_at:</b> Fecha y hora de cuando se actualiza el estado del ticket.</p>
<b>ost_user_email</b>	Entidad que guarda los mensajes del chat	<p><b>Id:</b> Llave primaria de la entidad.</p> <p><b>User_Id:</b> id del usuario.</p> <p><b>Flags:</b> Bandera que se le activa al usuario.</p> <p><b>Address:</b> Mensaje que escribe el usuario en el chat.</p>
<b>ost_user_account</b>	Entidad que maneja el estado del chat	<p><b>Id:</b> Llave primaria de la entidad.</p> <p><b>User_id:</b> Llave foránea del usuario.</p> <p><b>Status:</b> Estado del mensaje.</p> <p><b>Timezone:</b> Zona geográfica de donde el emisor manda el mensaje.</p> <p><b>Lang:</b> longitud el mensaje.</p> <p><b>Username:</b> nombre del usuario que manda el mensaje.</p> <p><b>Passwd:</b> Contraseña del mensaje.</p>

		<p><b>Backend:</b> mensaje que la aplicación le agrega al mensaje.</p> <p><b>Extra:</b> Propiedad que se le agrega el mensaje para identificarlo.</p> <p><b>Registered:</b> Fecha y hora de cuando se manda el mensaje.</p>
<b>ost_ticket__cdata</b>	Entidad que guarda la información del ticket, nace de la relación muchos a muchos entre las entidades ost_ticket_priority y ost_ticket	<p><b>ticket_id:</b> Llave primaria de la entidad.</p> <p><b>priority:</b> Llave primaria de la entidad.</p> <p><b>Subject:</b> Campo que guarda a que ticekt está sujeto.</p>
<b>ost_department</b>	Entidad que guarda la información del departamento que solicita el ticket	<p><b>Id:</b> Llave primaria de la entidad.</p> <p><b>Pid:</b> Ping que es el código del departamento.</p> <p><b>Tpl_id:</b> id del departamento que solicita el servicio.</p> <p><b>Slad_id:</b> id de la sala del chat.</p> <p><b>Schedule_id:</b> Id del chat de la sala.</p> <p><b>Email_id:</b> Id del email del funcionario.</p> <p><b>Autoresp_email_id:</b> Id de la auto respuesta del email.</p> <p><b>Manager_id:</b> Id del manager.</p> <p><b>Flags:</b> Bandera de control.</p> <p><b>Name:</b> Nombre del departamento.</p> <p><b>Signature:</b> Nombre del servicio asignado al departamento.</p> <p><b>Ispublic:</b> Bandera para decir si es público o no.</p> <p><b>Group_men bership:</b> Bandera del grupo asignado.</p>

		<p><b>Ticket_auto_respinse:</b> Bandera del ticket si fue creado.</p> <p><b>Message_auto_response:</b> Bandera para saber si el mensaje fue enviado o no.</p> <p><b>Path:</b> Ruta del departamento que lo crea el ticket.</p> <p><b>Created:</b> Fecha y hora de cuando se crea el ticket.</p> <p><b>Updated:</b> Fecha y hora de cuando se actualiza el ticket.</p>
ost_ticket	Entidad que tiene la información del ticket desde el departamento que lo creo hasta el usuario que lo creo.	<p><b>Ticket_id:</b> Llave primaria de la entidad que llega como foranea.</p> <p><b>Ticket_pid:</b> Identificador de la tabla.</p> <p><b>Number:</b> Numero de solicitud.</p> <p><b>User_id:</b> Llave del usuario que llega como llave foránea.</p> <p><b>Usre_email_id:</b> Llave foránea del email.</p> <p><b>Status_id:</b> Llave foránea del estado del ticket.</p> <p><b>Dept_id:</b> Llave foránea del departamento que agenda el ticket.</p> <p><b>Sla_id:</b> Id de la sala del ticket donde se realizará el chat.</p> <p><b>Topic_id:</b> Id del top del ticket e pocas palabras el turno que tiene en el agendamiento.</p> <p><b>Staff_id:</b> Id del técnico que toma el ticket.</p> <p><b>Team_id:</b> Id del área del técnico ya sea electricidad o mantenimiento técnico.</p> <p><b>Email_id:</b> Id del email del técnico.</p>

		<p><b>Lock_id:</b> id socket del chat.</p> <p><b>Flags:</b> Bandera del técnico.</p> <p><b>Sort:</b> Orden del chat.</p> <p><b>Ip_address:</b> Id del mensaje del chat.</p> <p><b>Source:</b> Opción posible del ticket en prioridad de color.</p> <p><b>Source_extra:</b> Opción adicional para ticket en prioridad.</p> <p><b>Isoverdue:</b> Bandera del color verde.</p> <p><b>Isanswered:</b> Bandera de los otros colores.</p> <p><b>Duedate:</b> Fecha de creación.</p> <p><b>Est_duedate:</b> Fecha de creación.</p> <p><b>Reopened:</b> Fecha y hora de cuando se responde el mensaje.</p> <p><b>Closed:</b> Fecha y hora que cuando se cierra el mensaje.</p> <p><b>Lastupdate:</b> Fecha y hora que se actualiza el mensaje.</p> <p><b>Created:</b> Fecha y hora de cuando se crea el chat.</p> <p><b>Updated:</b> Fecha y hora de cuando se actualiza el chat.</p> <p><b>Chat_code_id:</b> Código del chat.</p>
<b>ost_staff</b>	Entidad que contiene la información del equipo de mantenimiento de la universidad de córdoba.	<p><b>Staff_id:</b> Llave primaria de la entidad.</p> <p><b>Dept_id:</b> Id del departamento llega como llave foránea.</p> <p><b>Role_id:</b> Id del rol, llega como llave foránea.</p> <p><b>Username:</b> Nombre de usuario del técnico.</p>



		<p><b>Firstname:</b> Nombre del técnico.</p> <p><b>Lastname:</b> Apellido del técnico.</p> <p><b>Passwd:</b> Contraseña</p> <p><b>Backend:</b> Código de contraseña.</p> <p><b>Email:</b> Correo del técnico.</p> <p><b>Phone:</b> Teléfono del técnico.</p> <p><b>Phone_ext:</b> Número de la extensión del técnico.</p> <p><b>Mobile:</b> Número celular.</p> <p><b>Signature:</b> Área asignada.</p> <p><b>Lang:</b> Longitud del texto.</p> <p><b>Timezone:</b> Hora de la zona geográfica.</p> <p><b>Locale:</b> Número local.</p> <p><b>Notes:</b> Notas del técnico.</p> <p><b>Isactive:</b> Técnico activo.</p> <p><b>Isadmin:</b> Administrador activo.</p> <p><b>Isvisible:</b> El técnico está visible.</p> <p><b>Onvocation:</b> Vacante activa.</p> <p><b>Assigned_only:</b> Asignación activa.</p> <p><b>Show_assigned_tickest:</b> Visible ticket asignado.</p> <p><b>Change_passwd:</b> Cambio de contraseña.</p> <p><b>Max_page_size:</b> Número máximo de páginas.</p> <p><b>Auto_refresh_rate:</b> Auto refrescado del ticket.</p> <p><b>Default_paper_size:</b> Lista de ticket por defecto.</p> <p><b>Default_signature_type:</b> Asignación por defecto.</p> <p>Extra: Notas extras.</p>
--	--	--

		<b>Permissions:</b> Permisos de técnico.
--	--	--

Tabla 5. Diccionario de datos.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.8. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS FUNCIONALES (RF)

FR-1 El aplicativo móvil debe permitir la autenticación del usuario para poder acceder al sistema y ubicarlo según su rol

FR-2 Los Usuarios podrán acceder al sistema suministrando un usuario y una contraseña en el caso de administrador o solicitante para que dé garantías de credibilidad.

FR-3 Se debe permitir la solicitud de ticket de mantenimiento.

FR-3-1 Se podrá ver el estado del ticket solicitado

FR-3-2 El administrador podrá responder mediante un chat y dar por finalizado el ticket

FR-4 La aplicación debe permitir al jefe de la unidad de mantenimiento desde osticket-unicor direccionar el ticket a los administradores.

FR-5 Se da prioridad al ticket desde osticket-unicor, según el daño del equipo.

FR-6 Permitir escoger el tema para solicitar el ticket.

FR-7 Permitir el chat con la persona solicitante del ticket.

#### 4.9. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS NO FUNCIONALES

- La interfaz gráfica fue diseñada teniendo en cuenta colores visibles y logotipos de la universidad de córdoba
- Se puede acceder a osticket-unicor para la creación de usuario o solicitud de ticket desde un dispositivo móvil o de escritorio.
- La aplicación puede ser accedida de forma mejor y segura desde las últimas versiones de Android.

## 5. CONCLUSIONES

Debido a la gran pandemia de covid-19 que el mundo está afrontando, en nuestro país Colombia y en nuestro departamento Córdoba actualmente estamos utilizando el método de autocuidado, con el cual evitamos el contacto físico con otras personas, un distanciamiento de mínimo 2 metros, además el uso de mascarilla y gel antibacterial, la Universidad de Córdoba suspendió sus actividades académicas presenciales en todas sus sedes, para dar paso a la virtualidad y con ella todos sus servicios. Uno de los servicios que actualmente se presenta de manera presencial es el de mantenimiento de aparatos electrónicos.

Con el desarrollo de una buena investigación interna en el campus universitario damos a concluir la necesidad de desarrollar un aplicativo móvil para la pronta solución y reparación de aparatos electrónicos, en el cual se podrá agendar un ticket, el cual será respondido por el técnico en su debido orden de llegada y así dar solución al problema debido a la alta demanda de ticket y poco personal técnico.

Con la entrega de la aplicación móvil fortalecemos los conocimientos vistos durante la carrera universitaria en el área de la programación y bases de datos, la cual nos servirá como experiencia al momento de laborar.

Nuestro proyecto va encaminado a una pronta implementación en la Universidad de Córdoba, así ayudar en el manejo de estas solicitudes de ticket para funcionarios, ya que es un proyecto viable.

## **6. RECOMENDACIONES**

Para futuros requerimiento de la aplicación se plantea implementar el cargue de fotos y video llamadas para lograr una mejor interactividad con los funcionarios de la universidad de córdoba y poder suministrar un mejor servicio de calidad. Adicionalmente se plantea incorporar la localización geográfica donde se encuentra el funcionario en su departamento o lugar de residencia dado que, si hay que hacer un domicilio a su lugar de vivienda, ver las referencias geográficas y llegar sin contratiempo al dominio del funcionario.

## 7. BIBLIOGRAFÍA.

- Baía, Agostinho, João Ferreira, Porfírio Filipe, and Gonçalo Cunha. 2013. "Android as a Cloud Ticket Validator." *Proceedings - 2013 International Conference on Cloud and Ubiquitous Computing and Emerging Technologies, CUBE 2013* 1–7. doi: 10.1109/CUBE.2013.11.
- Bermúdez Silva, Mauricio Enrique. 2012. "Plan de negocio para la creación de mebs, una aplicación de smartphone especializada en la venta de tickets y publicidad de conciertos en la ciudad de Bogotá." Pontificia Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/10778>.
- Betancourt Kaltsidou, Stefanos Akillefs, Adolfo Mario Llinás Volpe, Catherine P. Novoa Ramírez, Guillermo Ortiz Ruiz, María Claudia Villalba Gaviria, Roosevelt Fajardo Gómez, Luis Gerardo García Herreros, José Navas Sanz de Santamaría, and Enrique Arango Galvis. 2017. "Aplicaciones (APPS), Una Innovadora Tendencia En Salud: Desarrollo de Una Aplicación Móvil Para Manejo de Sucesos Críticos Durante La Cirugía Ortopédica y Traumatológica." *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología* 31(4):211–16. doi: 10.1016/j.rccot.2017.06.001.
- Chowdhury, Prasun, Poulami Bala, Diptadeep Addy, Sumit Giri, and Aritra Ray Chaudhuri. 2016. "RFID and Android Based Smart Ticketing and Destination Announcement System." *2016 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics, ICACCI 2016* 2587–91. doi: 10.1109/ICACCI.2016.7732447.
- Editorial Definición MX, (14 de octubre del 2014). Definicion de mantenimiento. Ciudad de mexico. Definicion. Recuperado de: <https://definicion.mx/mantenimiento/>.
- Editorial Definición MX, (14 de octubre del 2014). Definicion de mantenimiento correctivo. Ciudad de mexico. Definicion. Recuperado de: <https://definicion.mx/mantenimiento-correctivo/>.
- Editorial Definición MX, (14 de octubre del 2014). Definicion de ticket. Ciudad de mexico. Definicion. Recuperado de: <https://definicion.mx/ticket/>]
- Félix Medina Arteaga, Juber Ruiz Pernett. 2014." Diseño de un sistema de gestión de mantenimiento asistido por ordenador (gmao) como herramienta web para gestionar solicitudes de mantenimiento y la toma de decisiones en la división de apoyo logístico de la universidad de cordoba". Universidad de Córdoba.

[https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/731/CMMS\\_GEMANT\\_InformeFinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/731/CMMS_GEMANT_InformeFinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Google Maps. Universidad de Córdoba [Mapa online]. Recuperado de

<https://www.google.com/maps/place/8%C2%B047'21.4%22N+75%C2%B051'27.4%22W/@8.7892773,->

[75.8597887,17z/data=!3m1!4b1!4m13!1m6!3m5!1s0x8e5a2f065714a625:0x24f2299bbe3ad047!2sUniversidad+De+C%C3%B3rdoba!8m2!3d8.7892406!4d-](https://www.google.com/maps/place/8%C2%B047'21.4%22N+75%C2%B051'27.4%22W/@8.7892773,-75.8597887,17z/data=!3m1!4b1!4m13!1m6!3m5!1s0x8e5a2f065714a625:0x24f2299bbe3ad047!2sUniversidad+De+C%C3%B3rdoba!8m2!3d8.7892406!4d-75.8575997!3m5!1s0x0:0x0!7e2!8m2!3d8.7892724!4d-75.8575997)

[75.8575997](https://www.google.com/maps/place/8%C2%B047'21.4%22N+75%C2%B051'27.4%22W/@8.7892773,-75.8597887,17z/data=!3m1!4b1!4m13!1m6!3m5!1s0x8e5a2f065714a625:0x24f2299bbe3ad047!2sUniversidad+De+C%C3%B3rdoba!8m2!3d8.7892406!4d-75.8575997!3m5!1s0x0:0x0!7e2!8m2!3d8.7892724!4d-75.8575997). Consultado el 17 de octubre de 2020.

Guan, Yuxian, Bo Wu, and Jianmin Jia. 2020. "Does Online Ticket Booking System Make People Better off? An Empirical Study on Railway Service." *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 73:143–54. doi: 10.1016/j.trf.2020.03.014.

Karthick, S., and A. Velmurugan. 2012. "Android Suburban Railway Ticketing with GPS as Ticket Checker." *Proceedings of 2012 IEEE International Conference on Advanced Communication Control and Computing Technologies, ICACCCT 2012* (978):63–66. doi: 10.1109/ICACCCT.2012.6320742.

Mohd Suki, Norazah, and Norbayah Mohd Suki. 2017. "Flight Ticket Booking App on Mobile Devices: Examining the Determinants of Individual Intention to Use." *Journal of Air Transport Management* 62:146–54. doi: 10.1016/j.jairtraman.2017.04.003.

Palou, P., A. Muntaner, J. Vidal-Conti, P. A. Borràs, J. Cantallops, and F. J. Ponseti. 2015. "Utilización de Una Aplicación Móvil Para Mejorar La Condición En Personas Mayores. Estudio Piloto." *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte* 8(1):38. doi: 10.1016/j.ramd.2014.10.047.

Real Academia Española (Consultado del 24 de octubre del 2020). Agendar. Recuperado de: <https://dle.rae.es/agendar>.

Rouse, (julio 2017). Desarrollo de aplicaciones móviles. Teshtarget. Recuperado de: <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Desarrollo-de-aplicaciones-moviles#:~:text=El%20desarrollo%20de%20aplicaciones%20m%C3%B3viles,como%20tel%C3%A9fonos%20inteligentes%20o%20tabletas>.

Ucha, (octubre de 2012). Definición de mantenimiento preventivo. Definición abc tu

diccionario hecho fácil. Recuperado de:

<https://www.definicionabc.com/tecnologia/mantenimiento-preventivo.php>.

World Health Organization, (2019). World Health Organization. Recuperado de:

[https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it).

World Health Organization (2020). World Health Organization:

Recuperado de <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/myth-busters>.

Zapata Nicolas Osorio, (8 septiembre, 2020). Helppeople cloud. Recuperado de:

<https://helppeoplecloud.com/sitio/archivos/14481>.

## 8. ANEXOS

### 8.1. ENCUESTA DE ACEPTACIÓN.

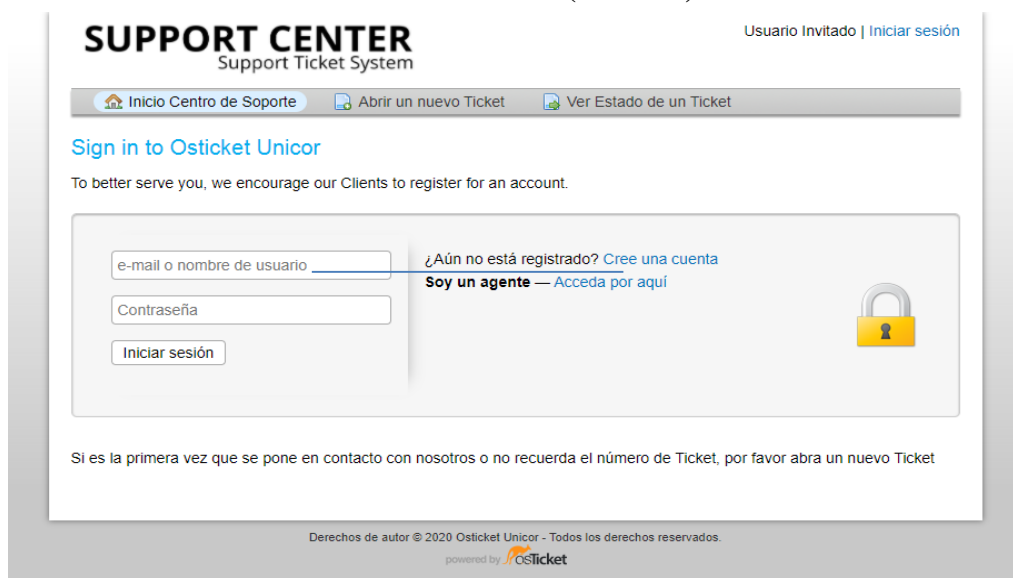
	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b> <b>MONTERÍA CÓRDOBA</b> <b>ACEPTACIÓN DE UNA APP MÓVIL PARA EL</b> <b>AGENDAMIENTO DE TICKETS</b>		
La presente encuesta es para medir el nivel de aceptación de la aplicación móvil para el agendamiento de ticket			
Nombres		Sede	
Apellidos		Año	
Las siguientes preguntas son de carácter no obligatorio de responder, sus datos serán confidenciales y solo para uso netamente de la encuesta, sus datos serán eliminados una vez terminada la investigación de favoritismo de la app.			
<b>COMO HA INFLUIDO LA NUEVA APLICACIÓN DE AGENDAMIENTO DE TICKET</b>			
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
1. ¿Ha mejorado el servicio prestado por el equipo de mantenimiento?			
2. ¿El servicio prestado es oportuno?			
3. ¿El chat es interactivo con el servicio suministrado?			
4. ¿Siente que ahora si lo atienden mas eficazmente?			
<b>LA APLICACIÓN MOVIL ES AMIGABLE CON EL USUARIO</b>			
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
1. ¿La aplicación móvil es fácil de manejar?			
2. ¿Siente que la aplicación no es muy interactiva?			
3. ¿El chat ha sido beneficioso en el servicio suministrado?			
La influencia positiva o negativa se mide con la cantidad de preguntas a favor o en contra de la aplicación			
<b>INFLUENCIA DE LA APLICACIÓN MOVIL</b>			
<b>Preguntas respondidas(NO)</b>	<b>Influencia</b>	<b>Preguntas respondidas(SI)</b>	<b>Influencia</b>
1	POSITIVAMENTE	1	NEGATIVAMENTE
2	POSITIVAMENTE	2	NEGATIVAMENTE
3	POSITIVAMENTE	3	NEGATIVAMENTE
4	NEGATIVAMENTE	4	POSITIVAMENTE
5	NEGATIVAMENTE	5	POSITIVAMENTE
6	NEGATIVAMENTE	6	POSITIVAMENTE
7	NEGATIVAMENTE	7	POSITIVAMENTE

Anexo 1. Encuesta de aceptación.



## 8.2. MANUAL DE USUARIO

### 8.2.1. CREACIÓN DE USUARIO (PASO 1)



The screenshot shows the 'SUPPORT CENTER' interface for 'Support Ticket System'. At the top right, it says 'Usuario Invitado | [Iniciar sesión](#)'. Below this is a navigation bar with three items: 'Inicio Centro de Soporte' (with a home icon), 'Abrir un nuevo Ticket' (with a plus icon), and 'Ver Estado de un Ticket' (with a magnifying glass icon). The main heading is 'Sign in to Osticket Unicorn'. Below this, a message states: 'To better serve you, we encourage our Clients to register for an account.' The login form contains two input fields: 'e-mail o nombre de usuario' and 'Contraseña', followed by an 'Iniciar sesión' button. To the right of the form, there are two links: '¿Aún no está registrado? [Cree una cuenta](#)' and 'Soy un agente — [Acceda por aquí](#)'. A yellow padlock icon is positioned to the right of these links. At the bottom of the form area, a note reads: 'Si es la primera vez que se pone en contacto con nosotros o no recuerda el número de Ticket, por favor abra un nuevo Ticket'. The footer includes the copyright notice 'Derechos de autor © 2020 Osticket Unicorn - Todos los derechos reservados.' and the 'powered by osticket' logo.

#### Anexo 2. Crear usuario

Para obtener las credenciales de acceso, usuario y contraseña, se debe hacer directamente en la página de osticket-unicor, presionando la opción de Crear una cuenta o si ya se encuentra registrado debe hacer un inicio de sesión directamente en el aplicativo.

## 8.2.2. CREACIÓN DE USUARIO (PASO 2)

**SUPPORT CENTER**  
Support Ticket System

Usuario Invitado | [Iniciar sesión](#)

[Inicio Centro de Soporte](#) [Abrir un nuevo Ticket](#) [Ver Estado de un Ticket](#)

### Registro de la cuenta

Use los formularios a continuación para crear o actualizar la información que tenemos en los archivos de su cuenta

---

**Contact Information**

Email Address \*

Full Name \*

Phone Number EXT:

---

**Preferencias**

Zona Horaria: America / Bogota Autodetectar

---

**Credenciales de acceso**

Crear una contraseña:

Confirmar nueva contraseña:

[Registrarse](#) [Cancelar](#)

Derechos de autor © 2020 Osticket Unicorn - Todos los derechos reservados.  
powered by Osticket

### Anexo 3. Datos

Para continuar con la creación del usuario debemos rellenar los datos mostrados con la información que nos piden.

## 8.2.3. CREACIÓN DE USUARIO (PASO 3)

**SUPPORT CENTER**  
Support Ticket System

Usuario Invitado | [Iniciar sesión](#)

[Inicio Centro de Soporte](#) [Abrir un nuevo Ticket](#) [Ver Estado de un Ticket](#)

### Registro de cuenta

**Gracias por registrarse para una cuenta.**

Acabamos de enviarle un correo electrónico a la dirección que ingresó. Siga el enlace del correo electrónico para confirmar su cuenta y obtener acceso a sus boletos.

[Registrarse](#) [Cancelar](#)

Derechos de autor © 2020 Osticket Unicorn - Todos los derechos reservados.  
powered by Osticket



### Anexo 4. Crear usuario


Registrando los datos correctamente, se procede a la confirmación por correo.

## 8.2.4. CONFIRMACIÓN.

Bienvenido a Osticket Unicor

Recibidos x





Sin respuesta <no-reply@osticket-unicor.com>

para mí ▾

10:28 (hace 5 minutos) ☆ ↶ ⋮

Hay luis,

Hemos creado una cuenta para usted en nuestra mesa de ayuda en <https://osticket-unicor.com>.

Siga el enlace a continuación para confirmar su cuenta y obtener acceso a sus boletos.

[https://osticket-unicor.com/pwreset.php?token=dcQMQAQ9zt5EoorOvng092eXFolMBP\\_gb0sSqPYkFO4dx0NnG](https://osticket-unicor.com/pwreset.php?token=dcQMQAQ9zt5EoorOvng092eXFolMBP_gb0sSqPYkFO4dx0NnG)

*Su amigable sistema de atención al cliente*  
Osticket Unicor

↶ Responder

➡ Reenviar

### Anexo 5. Confirmación de cuenta

Se confirma la cuenta siguiendo el enlace y listo.

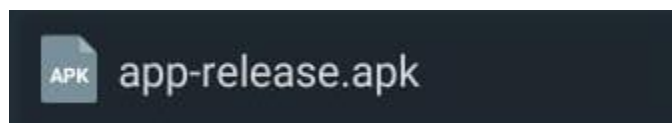
### 8.2.5. SOLICITAR UN TICKET POR LA PÁGINA DE SOPORTE DE (HTTPS://OSTICKET-UNICOR.COM/)

The screenshot shows the OSTicket web interface. At the top, a navigation bar contains 'Inicio Centro de Soporte', 'Abrir un nuevo Ticket' (circled with a black oval and labeled '1'), and 'Tickets (1)'. Below this, the heading 'Abrir un nuevo Ticket' is followed by the instruction 'Por favor, complete el siguiente formulario para crear un nuevo ticket.' The form includes fields for 'Email:' and 'Cliente:' with the value 'Inovoamarquez@correo.unicordoba.edu.co' and 'Alfonso Marquez' respectively. A dropdown menu for 'Temas de ayuda' (labeled '2') is set to 'Pregunta General'. Below this is the 'Ticket Details' section with the prompt 'Please Describe Your Issue'. The 'Issue Summary' field (labeled '3') is empty. A rich text editor toolbar is visible above the main text area. At the bottom, the 'Crear Ticket' button is circled with a black oval and labeled '4', along with 'Restablecer' and 'Cancelar' buttons.

Anexo 6. Solicitud.

- Para solicitar un ticket, presionamos la opción Abrir un nuevo ticket
- Escoger el Tema de ayuda
- Escribimos nuestro problema en Resumen de asuntos
- finalmente creamos nuestro ticket

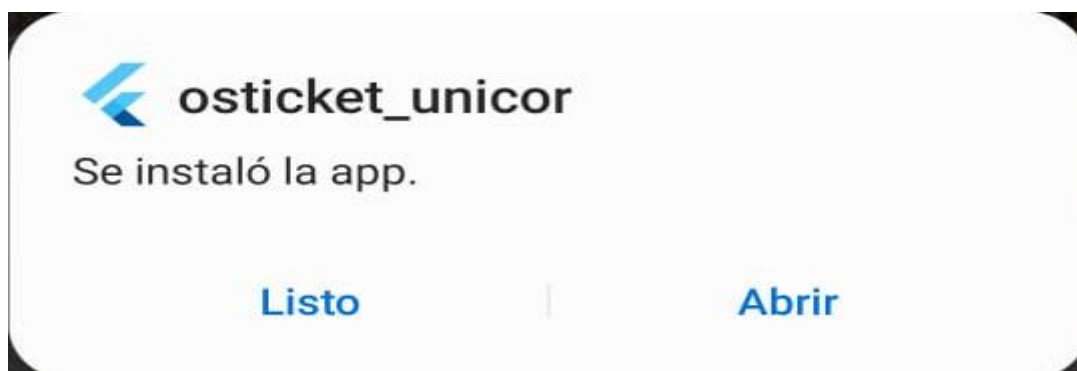
### 8.2.6. INSTALACIÓN DEL APLICATIVO MÓVIL (PASO1)



Anexo 7. Apk

Instalar el Apk de la aplicación

### 8.2.7. INSTALACIÓN DEL APLICATIVO MÓVIL (PASO2)



Anexo 8. instalación.

Cuando el apk se encuentre instalado, se procede a Abrir la aplicación osticket\_unicor

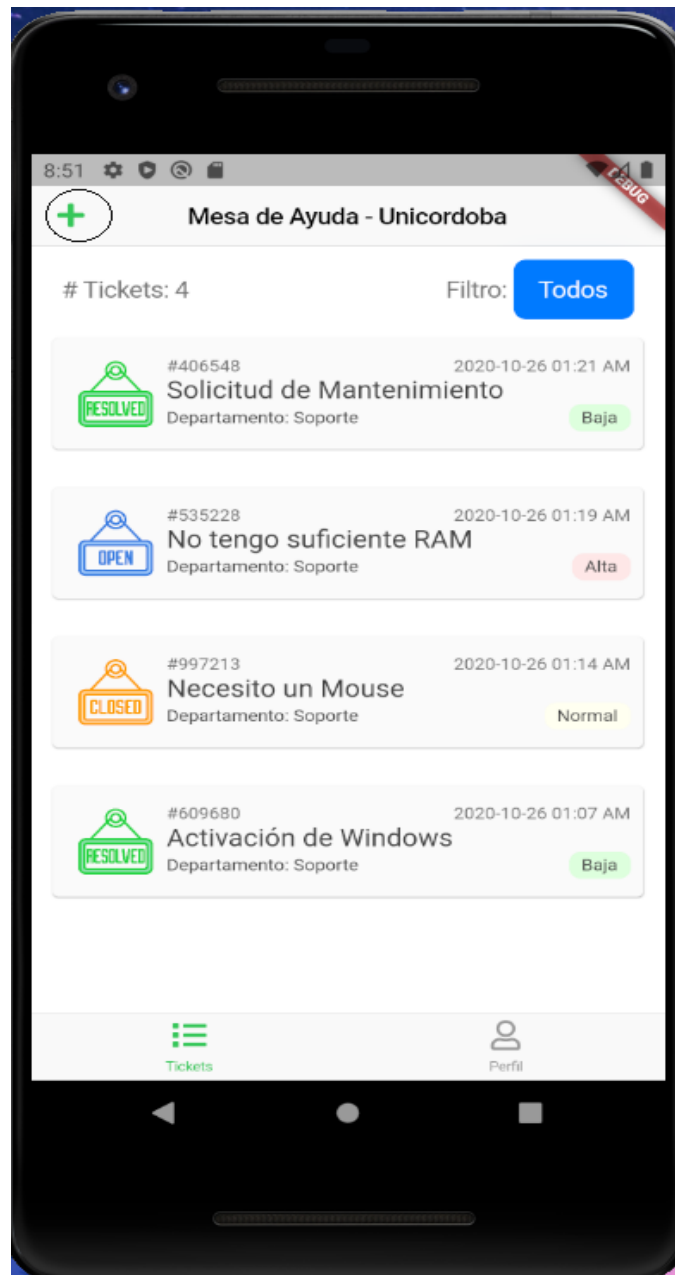
### 8.2.8. INICIO DE SESIÓN DE OSTICKET\_UNICOR



Anexo 9. Inicio se sesión

Se procede a iniciar sesión con las credenciales ya creadas, tanto para Agente como para Usuario, teniendo la ventaja de que es un inicio de sesión unificado para ambos.

### 8.2.9. SOLICITAR UN TICKET POR LA APLICACIÓN OSTICKET\_UNICOR

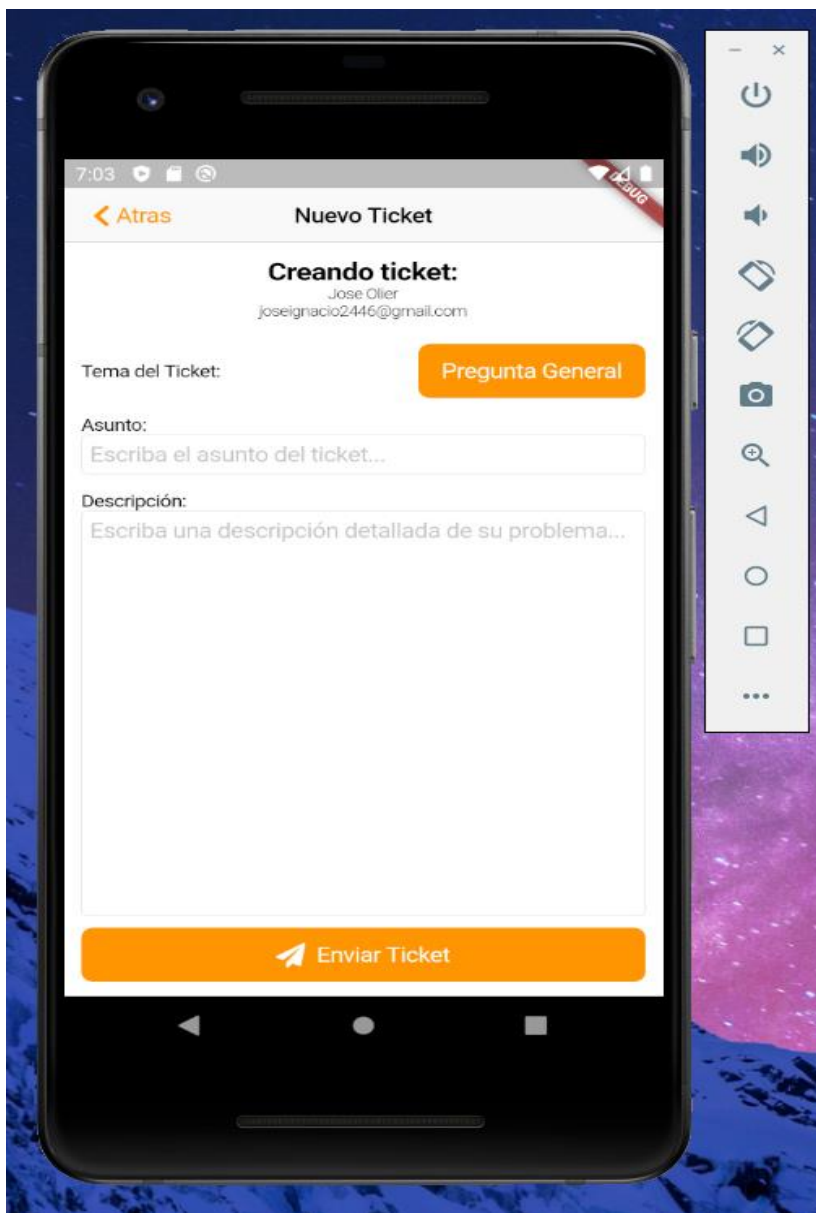


Anexo 10. Ticket.

Presionando el botón  Obtenemos un nuevo ticket.

## 8.2.10. CREACIÓN DEL TICKET.

### 8.2.10.1. LLENAR LOS DATOS



7:03

[← Atras](#) Nuevo Ticket

**Creando ticket:**  
Jose Olier  
joseignacio2446@gmail.com

Tema del Ticket: Pregunta General

Asunto:  
Escriba el asunto del ticket...

Descripción:  
Escriba una descripción detallada de su problema...

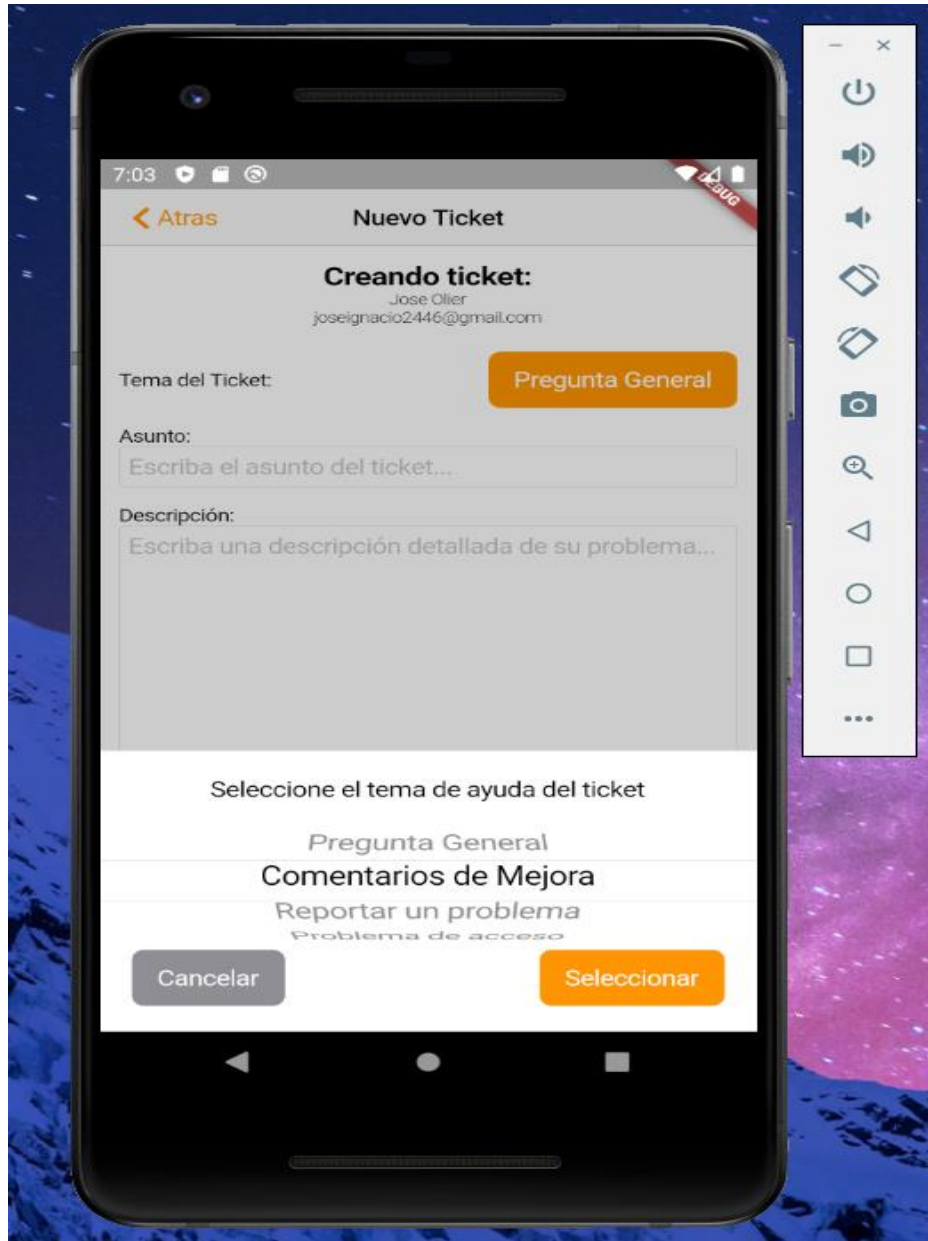
Enviar Ticket

Anexo 11. Descripción

Encontramos las opciones a llenar para que el ticket sea respondido



### 8.2.10.2. SELECCIONAR EL TEMA DE AYUDA DEL TICKET



Anexo 12. Temas

En los temas del ticket encontramos pregunta general, comentarios de mejoras, reporte de problemas y problema de acceso.

## 8.2.11. ASIGNACIÓN DE TICKET DESDE OSTICKET-UNICOR.COM

Open      

Ticket	Last Updated	Subject	From	Priority	Assigned To
 661508	11/18/2020 12:05:37 AM	Solución de Adobe	Jose Olier	Normal	
 110357	11/17/2020 11:23:30 PM	falla en la impresora	Jose Olier	Normal	
 368748	11/17/2020 10:29:28 PM	Falla en proyector	Jose Olier	Normal	Luis Alfonso Novoa Marquez
 719887	11/08/2020 09:59:34 PM	Tengo problemas	Jose Olier	Normal	Luis Alfonso Novoa Marquez
 277181	11/08/2020 09:59:07 PM	Falla en CPU	Jose Olier	Normal	Luis Alfonso Novoa Marquez

Paso 1, Seleccionamos el ticket

OSTICKET

Panel de Control Usuarios Tareas Tickets Base de conocimientos

Open My Tickets Closed Buscar Nuevo Ticket

**Ticket #110357**

Estado: Open Usuario: Jose Olier (Gestionar Colaboradores)  
Prioridad: Email: joseignacio2446@gmail.com  
Departamento: Soporte Fuente: Teléfono  
Creado en: 11/17/2020 11:23:30 PM

Asignado a: Sin asignar Temas de ayuda: Pregunta General  
Plan de SLA: Default SLA Último mensaje: 11/17/2020 11:23:30 PM  
Fecha de Vencimiento: 11/22/2020 11:23:30 PM Última respuesta:

Reasignar

Paso 2, Reasignar el Ticket

Panel de Control

Open

**Ticket #110357**

Estado: Open  
Prioridad:  
Departamento: Sop  
Creado en: 11/1

Asignado a: — Si  
Plan de SLA: Defa

**Ticket #110357: Asignar a un moderador**

Procurador: \*

— Seleccionar un Agente —  
— Seleccionar un Agente —  
Luis Alfonso Novoa Marquez  
mariana yepes

Motivo para la asignación (opcional)

Restablecer Cancelar Asignar

Paso 3, Escogemos el agente al que le asignaremos el ticket para que lo resuelva y listo

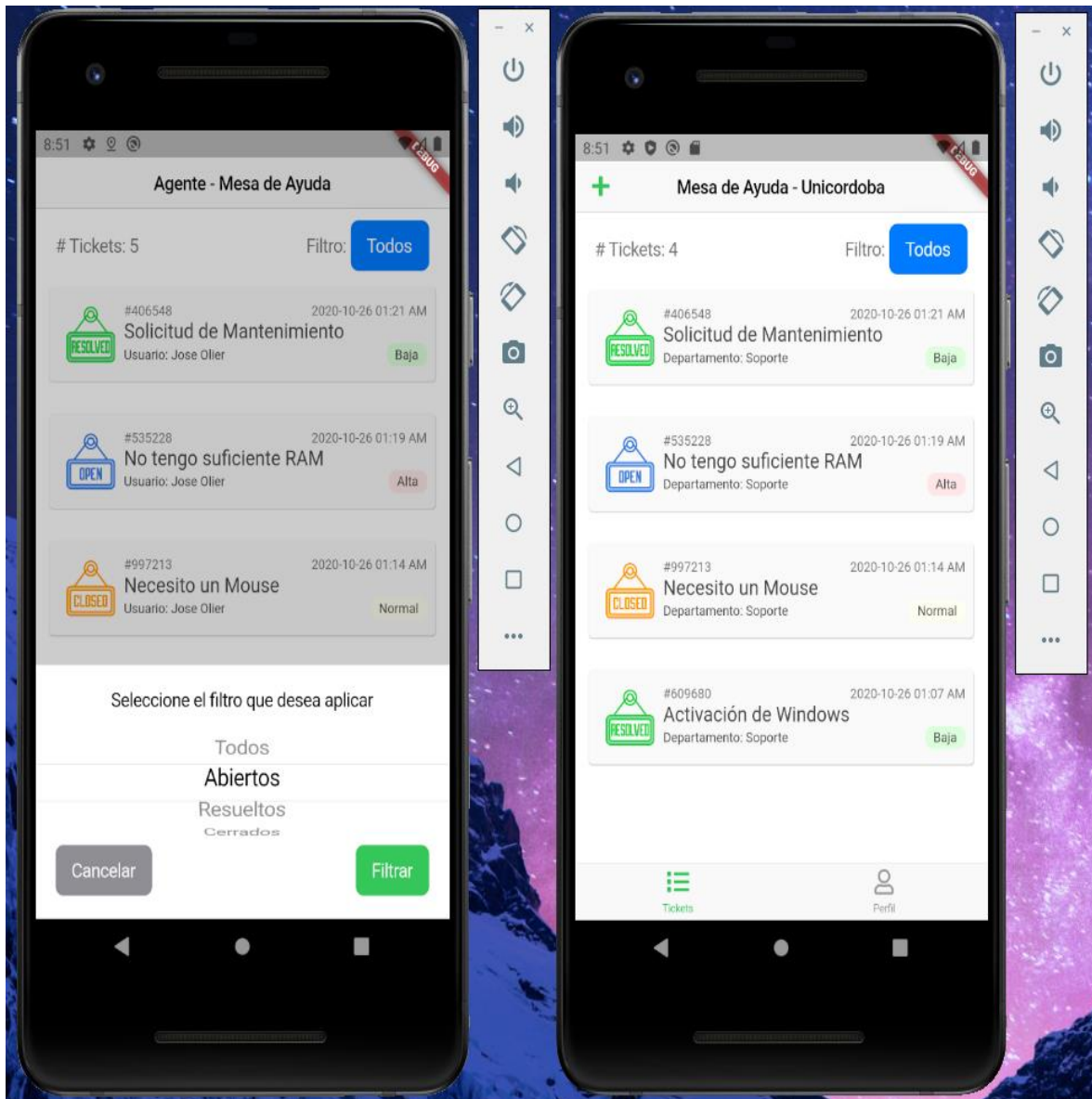
### 8.2.12. FUNCIONES DE OSTICKET UNICOR (VISTA USUARIO).



Anexo 13. Estados de ticket

En esta parte de la mesa de ayuda dentro de osticket unicor, podrán observar los tickets y sus estados que son Open (abierto) Closed (cerrado) Resolved (Resuelto) con una prioridad que va a depender de la necesidad de la persona y del tipo de servicio.

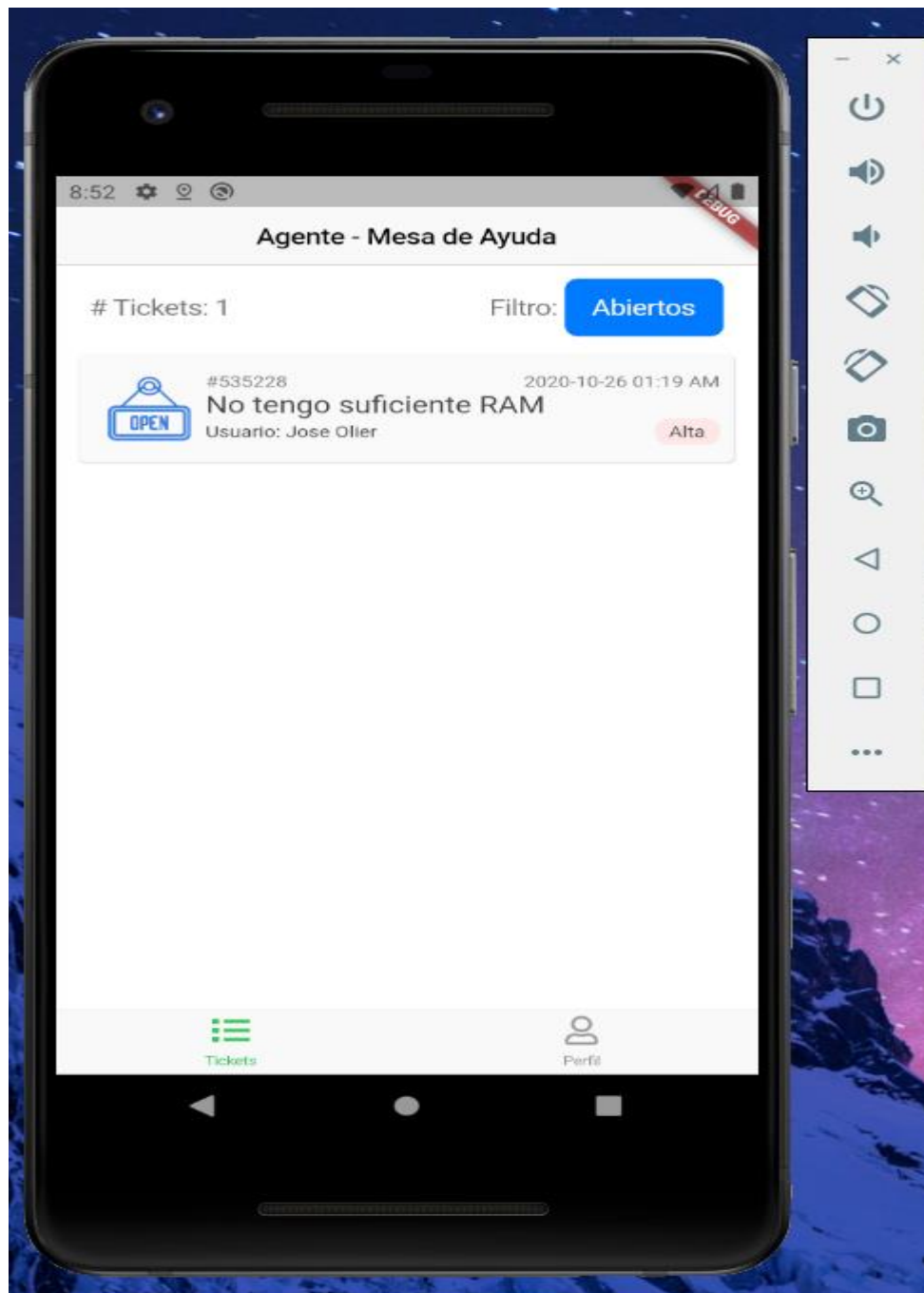
### 8.2.13. FILTRO DE LOS TICKET.



Anexo 14. Filtro

Para ver el filtro que deseamos aplicar, vamos al botón azul que nos muestra todos los filtros por los que se puede buscar (Abiertos, Resueltos, Cerrados o ver Todos).

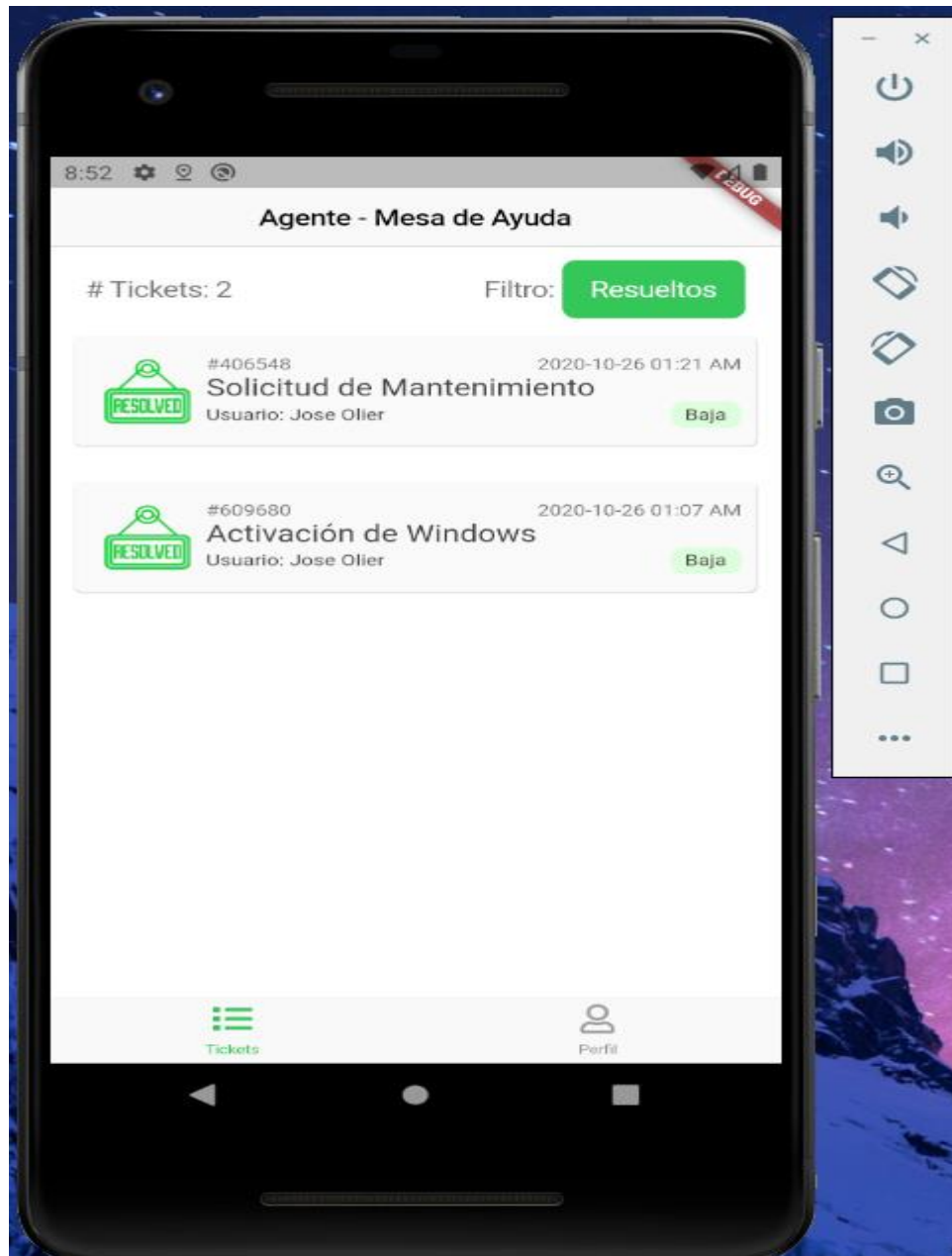
#### 8.2.14. ABIERTOS



Anexo 15. Abierto

Se visualizan el número tickets y el estado abiertos (vigente)

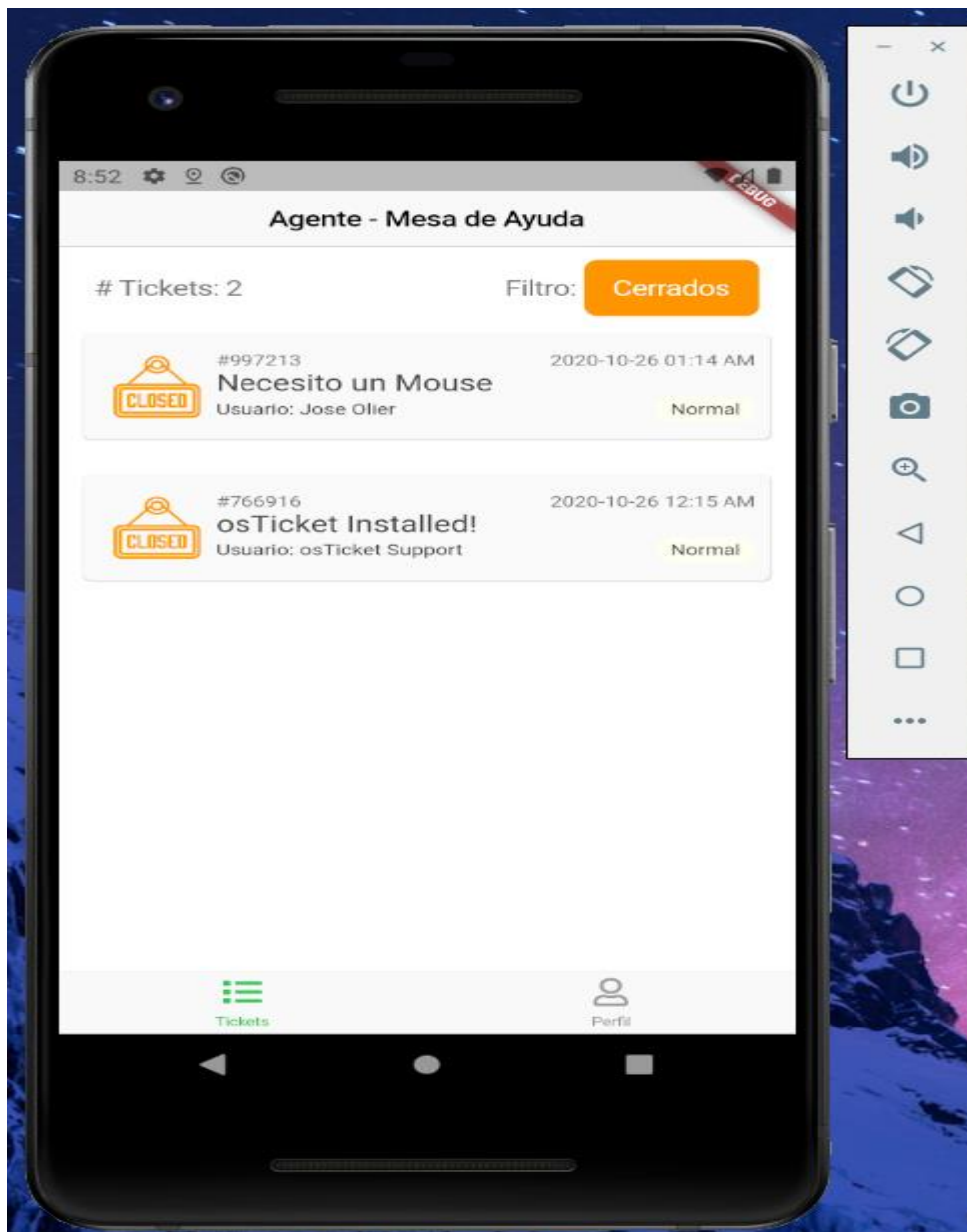
### 8.2.15. RESUELTOS



Anexo 16. Resuelto

Se visualizan el número tickets y el estado resuelto (se hizo el servicio).

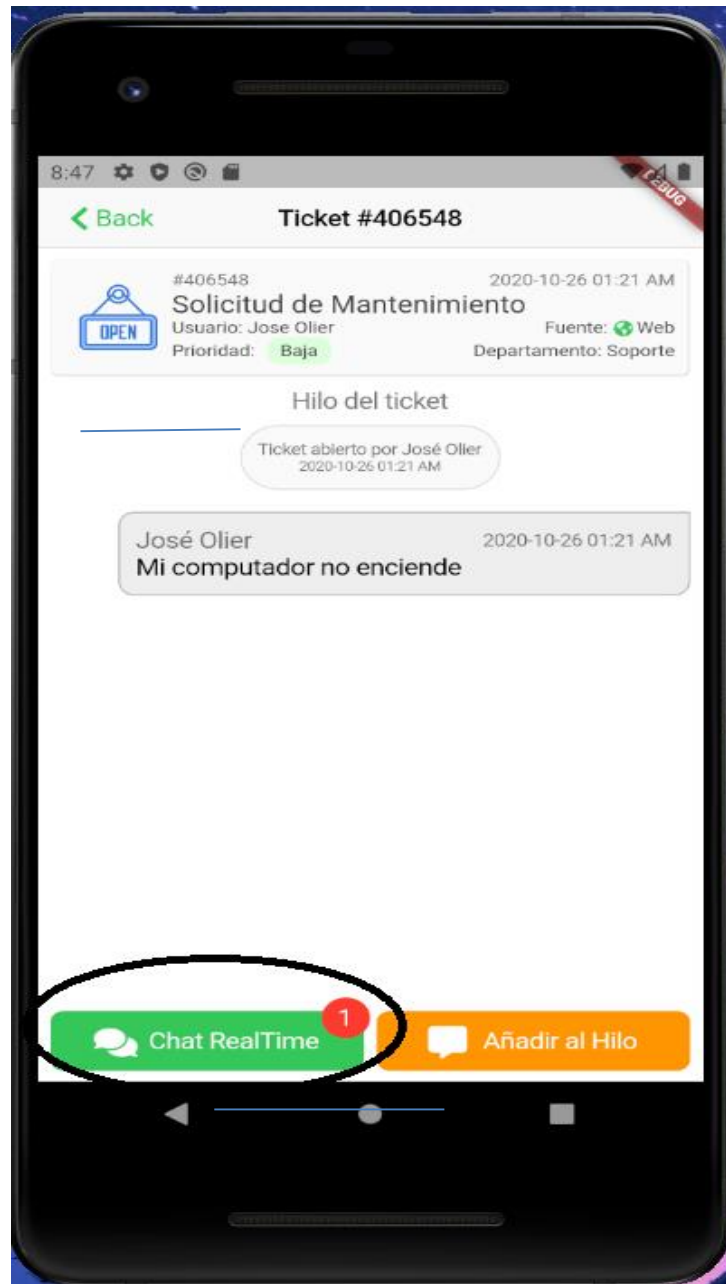
## 8.2.16. CERRADOS



Anexo 17. Cerrados

Se visualizan el número tickets y el estado Cerrados (puede haberse o no realizado el servicio o la falla ya fue resuelta).

### 8.2.17. MENSAJE DEL TICKET. (VISTA AGENTE)



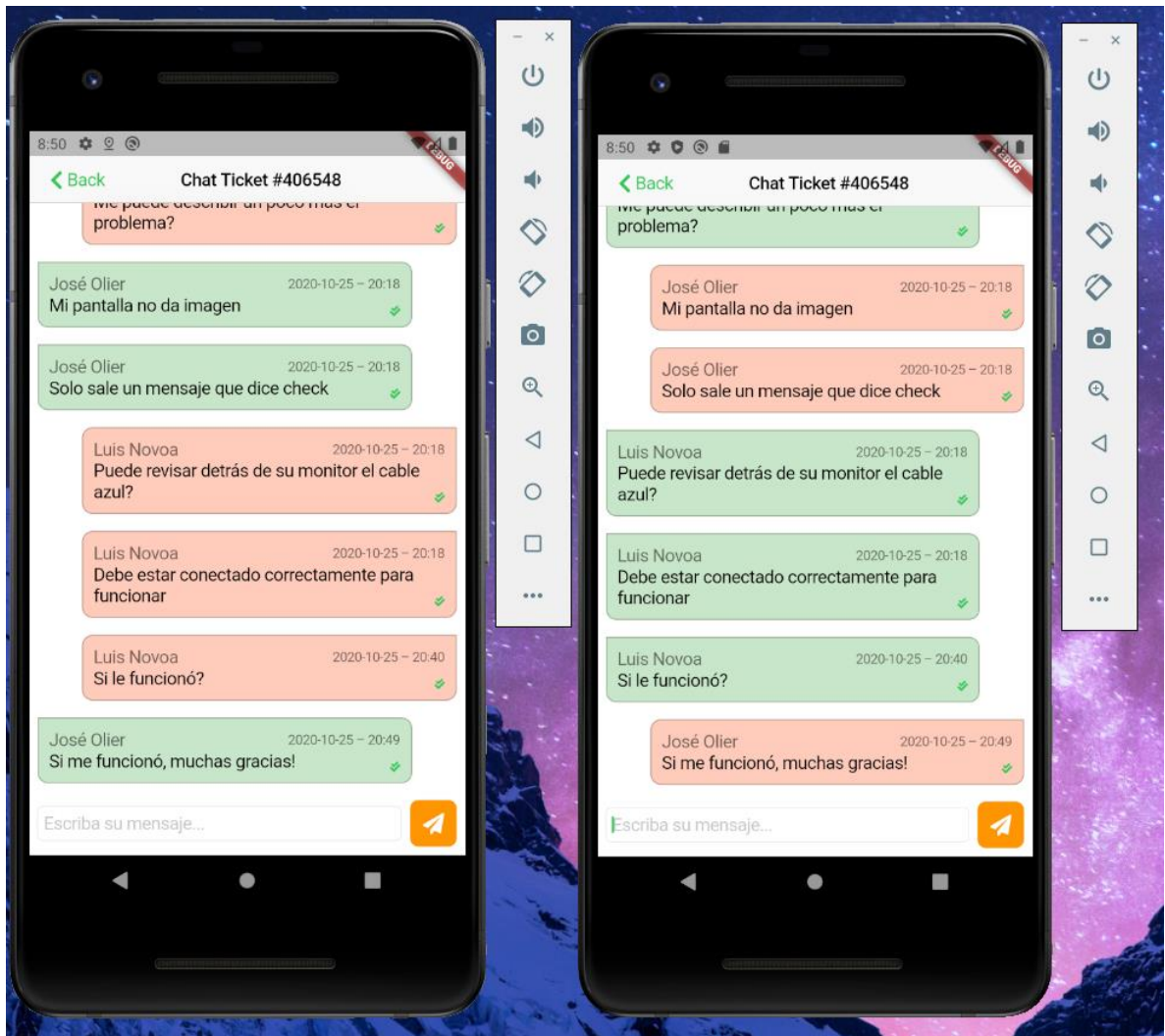
#### Anexo 18. Mensaje

Al llegar el mensaje, al administrador o agente, procede a responder mediante el chat y dar solución al problema.

Por otro lado, se puede añadir al hilo y responder cuando se tenga disposición.



### 8.2.18. CHAT (AGENTE-USUARIO).



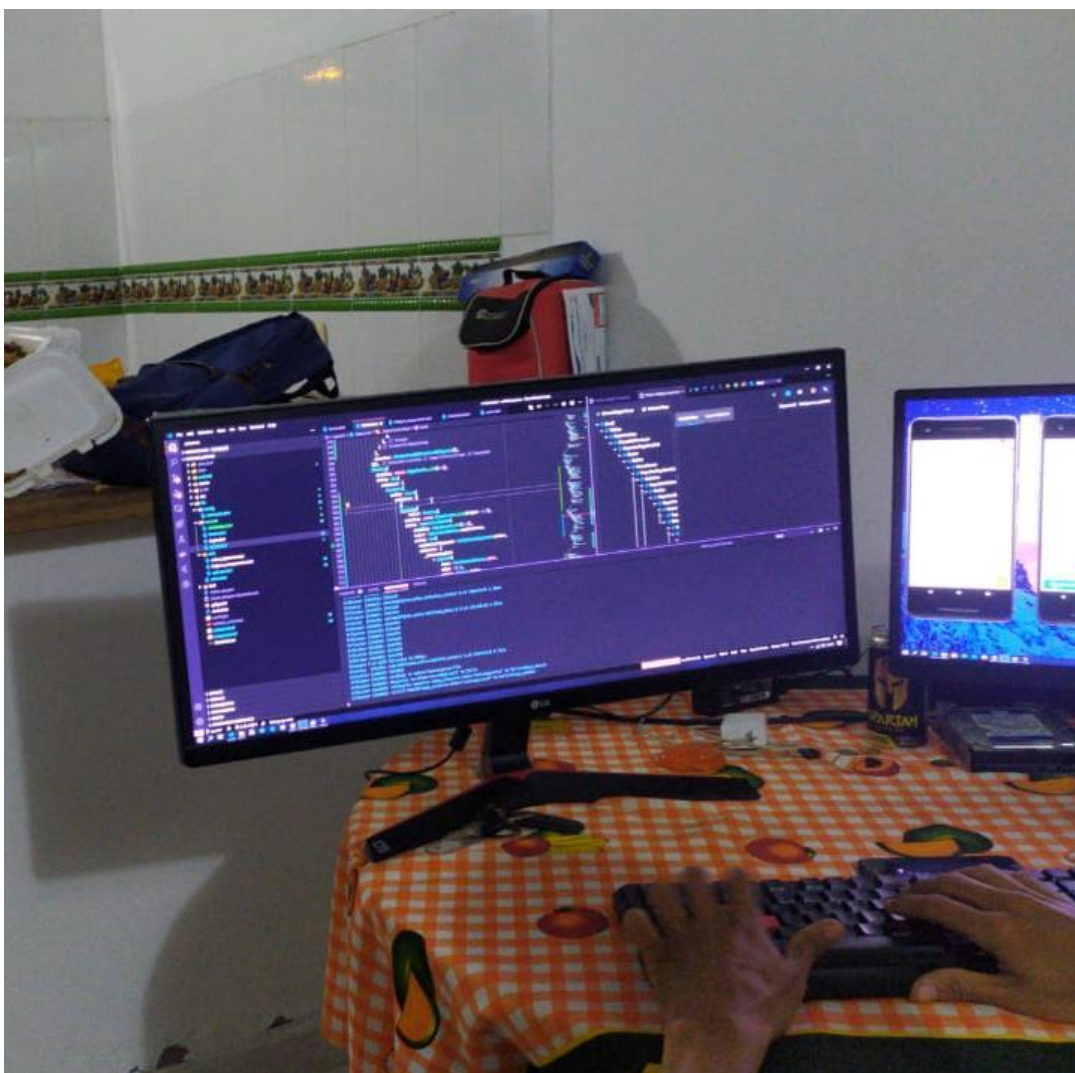
#### Anexo 19. Chat

Se procede a describir el problema en su aparato electrónico y dar solución de manera pronta y sin contacto físico.

Una vez terminado, se da por FINALIZADO el ticket y su estado se cierra (closed)

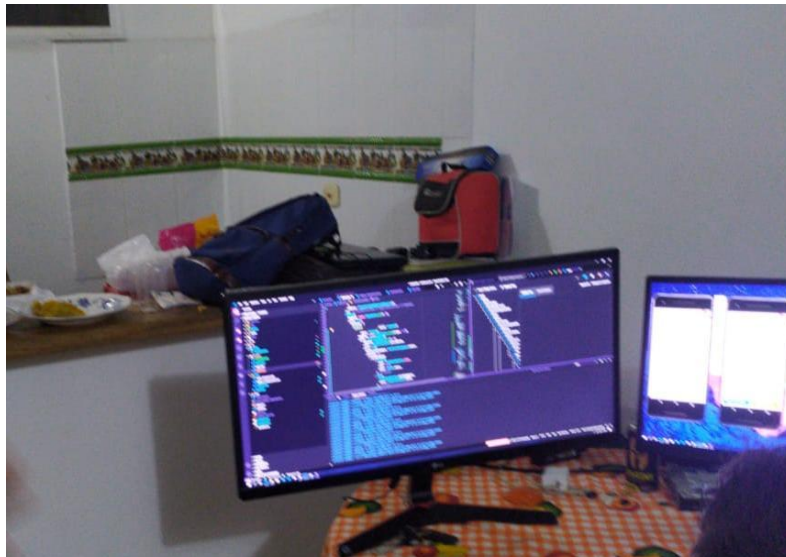
### **8.3.EVIDENCIA EN LA ELABORACIÓN DE LA APLICACIÓN Y REUNIÓN CON PERSONAL ADMINISTRATIVO**

#### **8.3.1. ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL 1**



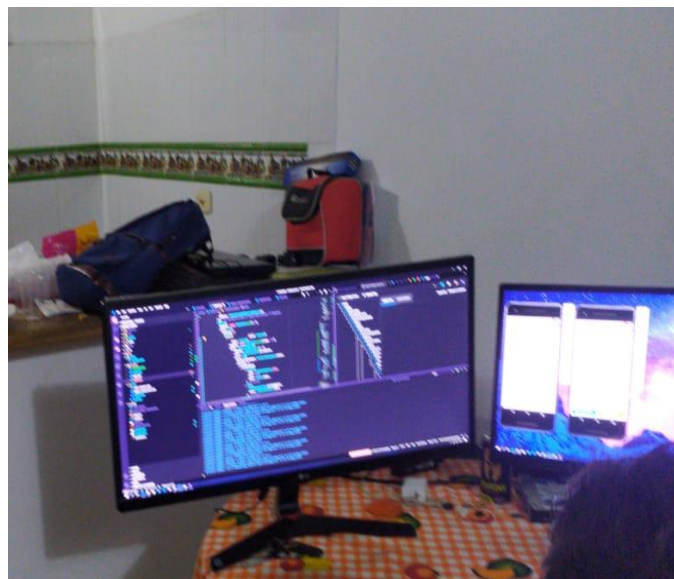
Anexo 20. Elaborando la aplicación móvil.

### **8.3.2. ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL 2**



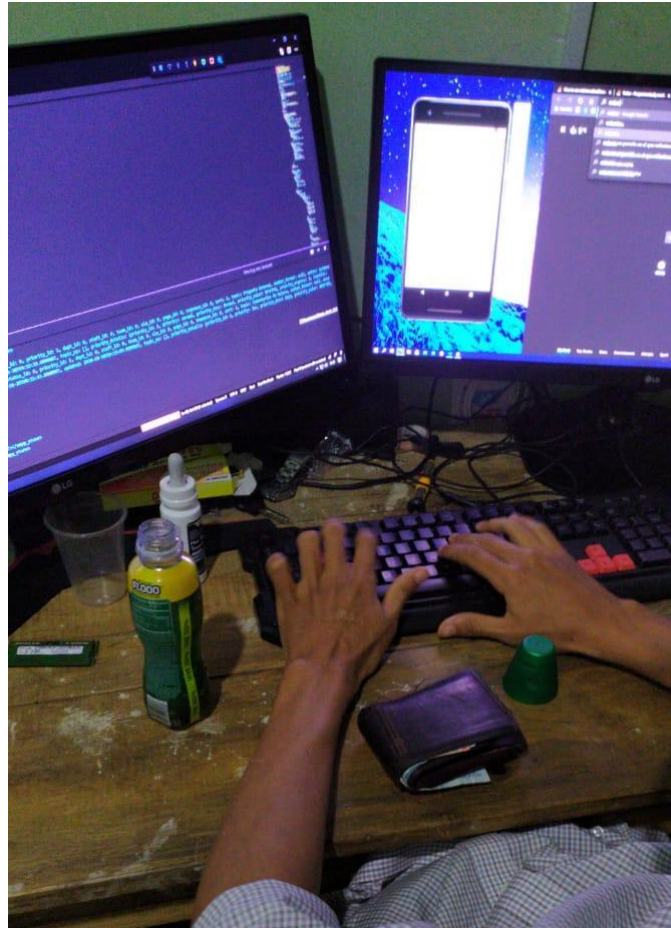
Anexo 21. Elaborando la aplicación móvil 2

### **8.3.3. ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL 3**



Anexo 22. Elaborando la aplicación móvil 3

### **8.3.4. ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL 4**



Anexo 23. Elaborando la aplicación móvil 4



### 8.3.5. ELABORANDO LA APLICACIÓN MÓVIL 5



Anexo 24. Elaborando la aplicación móvil 5

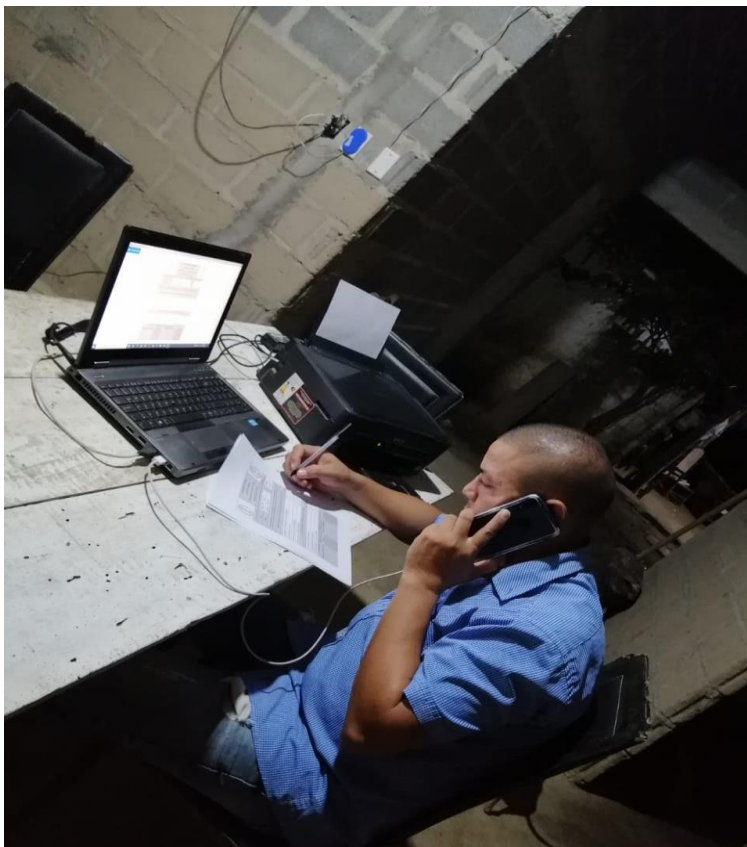
En los anexo20, 21, 22, 23 y 24 se evidencia el proceso en la elaboración del aplicativo móvil para la reservación de ticket en esta etapa se tuvieron en cuenta todos los requerimientos funcionales para desarrollar la aplicación móvil.

### 8.3.6. REUNIÓN CON PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



Anexo 25. Reunión con personal administrativo.

### 8.3.7 REALIZACIÓN DE LLAMADAS TELEFONICAS A PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LAS DISTINTAS SEDES DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Anexo 26. Llamadas a personal administrativo.

En el anexo 25 y 26, se evidencia una de las reuniones vía zoom que se mantuvieron con el personal administrativo de la universidad de córdoba, y llamadas telefónicas a personal de otras sedes de la universidad, para llenar la **Encuesta de aceptación** de la aplicación móvil, la encuesta la puede ver en el Anexo1.