



UNIVERSIDAD SANTO TOMAS TUNJA
FACULTAD INGENIERIA ELECTRONICA

1

DOCUMENTACION DE PROCESOS EN LA GERENCIA DE OPERACION DE VOZ EN
GRUPO TELINTEL SA ESP

PRESENTADO POR:

LUIS DAVID MARTINEZ BAUTISTA

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS SECCIONAL TUNJA
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRONICA

TUNJA

2017





TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
JUSTIFICACIÓN	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	8
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	9
OBJETIVOS	10
GENERAL	10
ESPECÍFICOS	10
MARCO REFERENCIAL	11
MARCO CONCEPTUAL	11
MARCO CONTEXTUAL	14
MARCO TEORICO	15
NORMA ISO 9001	15
PROTOCOLO SIP	18
METODOLOGIA	25
RESULTADOS	27
OTROS APORTES DERIVADOS DEL TRABAJO	67
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	70
BIBLIOGRAFÍA	Error! Marcador no definido.



TABLA DE ILUSTRACIONES

Figure 1 Funcionamiento de Protocolo SIP, Comunicación entre dos usuarios. (Bartch, 2013).. 21

Figure 2 Diagrama de secuencia del mensaje para la inicialización y terminación de una sesión de señalización SIP. (Veless, 2012)..... 22

Tabla 1 Inconvenientes y Tipo de solución. 53

Tabla 2 Inconvenientes reportados en la semana 1..... 54

Tabla 3 Inconvenientes reportados en la semana 2..... 56

Tabla 4 Inconvenientes reportados semana 3 58

Tabla 5 Inconvenientes reportados semana 4 60

Tabla 6 Inconvenientes reportados semana 5 62

Tabla 7 Numero de tickets mes de junio escalados a closed 63

Tabla 8 Numero de tickets en el mes de junio escalados a resolved 64

Grafica 1 Tiempo de solución de los tickets..... 54

Grafica 2 Tipos Inconvenientes solucionados semana 1 mes de junio..... 56

Grafica 3 Tipos de inconvenientes solucionados semana 2 mes de junio 58

Grafica 4 Tipos de inconvenientes solucionados semana 3 mes de junio 60

Grafica 5 Tipos de inconvenientes solucionados semana 4 mes de junio 62

Grafica 6 Tipos de inconvenientes solucionados finales de mes junio inicios de mes julio 64

Grafica 7 Cambio de status cerrado en el mes de junio..... 65



INTRODUCCIÓN

La calidad es un factor importante en los procesos de las empresas, ya que es una estrategia para que estas tengan crecimiento en el mercado. Actualmente las compañías quieren ser mejor cada día y buscan el perfeccionamiento de sus procesos, la norma ISO 9001 tiene como objetivo la certificación de las empresas del sistema de gestión de calidad, para que estas puedan llegar a ser más competitivas en el año 2020. La norma ISO 9001 y la norma ISO 14001 exigen tener una documentación del sistema integrado de gestión donde explique la implementación y los pasos a seguir en la empresa para llevar a cabo los procesos.

El grupo empresarial Telintel SA ESP busca la satisfacción de los clientes mediante la calidad de la prestación de servicios, por esto, se implementará la documentación del sistema integrado de gestión en el área de operación de voz para llevar un seguimiento a las sugerencias y casos que se reciben diariamente; poder resolverlos brindando seguridad y confianza a los clientes. De esta manera llegar a ser más competitivos en el mercado y seguir como una de las principales empresas en el ecosistema de telecomunicaciones.





JUSTIFICACIÓN

La Organización empresarial Grupo Telintel SA ESP se ha destacado por el buen trato a sus clientes satisfaciendo necesidades y brindando el soporte necesario para ellos. Con la documentación de la información se busca llevar a cabo el proceso de gestión de calidad brindando seguridad a los clientes de que en la organización empresarial Grupo Telintel SA ESP se monitorea, se mide y se analiza los procesos a implementar en acciones necesarias para obtener resultados previstos y se garantiza la mejora constante de estos procesos. La organización empresarial Grupo Telintel SA ESP identificará los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad, determinando la secuencia y las interacciones de tales procesos.

Se ha tenido en cuenta que este procedimiento de documentación en cuanto a la operación de Voz en la organización empresarial Grupo Telintel SA ESP ayudará la obtención de la certificación de calidad; el cual traerá beneficios a la Empresa como el impacto en la productividad el cual se alcanza tras la evaluación inicial y la consiguiente mejora de los procesos que se producen durante su implementación, así como también la mejora en la capacitación y calificación de los empleados, aumentando el grado de satisfacción del cliente debido a que los objetivos que se establecen, son realizados de acuerdo a sus necesidades y a la opinión de ellos. La organización dedica menos tiempo a los objetivos individuales de los departamentos y más tiempo a trabajar en conjunto para cumplir con las necesidades de los clientes. Trayendo beneficios económicos, que son la recompensa por el arduo trabajo e inversión en el sistema de administración de calidad.





PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Sistema integrado de gestión de calidad es una plataforma que permite unificar los sistemas de gestión de una empresa con el fin de reducir costos y maximizar resultados. Este pretende conseguir siempre la mejora continua y la satisfacción de clientes mediante la calidad de los servicios.

Cuando no existe documentación del sistema integrado de gestión de calidad en una empresa es posible que se reflejen problemas tales como la pérdida de información. La no adopción de esta documentación limita a las empresas a competir estando en desventaja y así no tener resultados eficaces en su proceso de prestación de servicios.

La empresa Telintel SA ESP es una de las principales empresas portadora de voz y SMS de soluciones para pequeñas medianas y grandes empresas. Actualmente no existe control de la documentación del sistema integrado de gestión de calidad en el área de NOC y operación de voz, ya que diariamente se recibe sugerencias de los clientes respecto a las rutas de los diferentes países por esta razón se quiere llevar un seguimiento a los casos como: Disputa, error de rechazo, face answer supervisión, interconexión entre otros; en cuanto tiempo se resuelven y cuantos llegan diariamente. Además de esto tener seguridad en la información de la documentación del seguimiento de los casos anteriormente mencionados.





FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Qué beneficios tiene la implementación de la documentación del Sistema Integrado de Gestión de Calidad en el área de operación de voz de la empresa Telintel SA ESP?
- ¿Cuáles son las razones más importantes para realizar la documentación de instrucciones para los procesos de calidad de Voz?
- ¿Cómo identificar la documentación necesaria en el área de operación de voz de la empresa Telintel SA ESP para la implementación del sistema integrado de gestión de calidad?



DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Las empresas en la actualidad deben ser competitivas en el mercado, buscando la satisfacción del cliente mediante el proceso de calidad, planeando ejecutando y controlando cada proceso llevado a cabo en la empresa. Cada una de estas, busca cada día ser mejor garantizando la seguridad y confianza en la prestación de su servicio. La empresa Telintel SA ESP siempre ha jugado un papel importante en el ecosistema de las telecomunicaciones extendiendo su red a nivel mundial a más de 190 países; por este motivo se realizará la documentación del sistema integrado de gestión de calidad en el área de operación de voz para llevar seguimiento a los casos que diariamente se presentan y poder brindar seguridad de esta información en la empresa.

Es importante mencionar el beneficio que tiene la documentación del sistema de gestión de calidad (SGC), ya que se centra en los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.





DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La documentación del sistema integrado de gestión de calidad en la empresa Telintel SA ESP se llevará a cabo para el seguimiento de los casos que se presentan diariamente en el área operación de voz y la seguridad de esta información. Así poder ser una empresa certificada teniendo calidad y seguridad en cada proceso llevado a cabo.

Esta investigación se realizará en el mes de junio del 2017 en las instalaciones de la empresa, bajo la supervisión de los entes autorizados.



OBJETIVOS

GENERAL

Documentar la información de los procesos técnicos donde se da solución a los casos que se presentan diariamente en el área de gerencia de operación de voz, para la aplicación del sistema integrado de gestión de calidad en la organización empresarial Grupo Telintel SA.

ESPECÍFICOS

- Identificar los procesos técnicos necesarios para resolver los inconvenientes o solicitudes, que llegan al área de operación de voz teniendo en cuenta el protocolo SIP en la organización empresarial Grupo Telintel SA ESP.
- Dar a conocer el procedimiento correspondiente que se lleva a cabo en la solución de las dificultades y peticiones en el área de operación de voz.
- Monitorear los casos que se han resuelto durante un periodo de tiempo, para conocer la demanda de estos y llevar el seguimiento respectivo.



MARCO REFERENCIAL

MARCO CONCEPTUAL

CALIDAD: Propiedades o características inherentes a algo. Consecución de la plena satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente.

SEGURIDAD INFORMÁTICA: Protección de las infraestructuras tecnológicas y de comunicación que soportan la operación de una organización (se centra básicamente en hardware y software), y que estas sean utilizadas de la manera indicada por la Organización.

SEGURIDAD DE LA INFORMACION: Protección de la información de una Organización, independientemente del lugar en que se localice: impresos en papel, en los discos duros de las computadoras o incluso en la memoria de las personas que la conocen.

SEGURIDAD LABORAL: Aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN: Un sistema de telecomunicación es una colección de hardware y software compatible dispuesto para comunicar información de un lugar a otro. Estos sistemas pueden transmitir textos, gráficos, voz, documentos o información de video en movimiento completo.



TELECOMUNICACIONES: transmisión y recepción de comunicaciones, generalmente a larga distancia a través de ondas portadoras comunes como el televisor, la radio, el teléfono y la internet.

Entre las comunicaciones tenemos un subconjunto que son las comunicaciones de datos, estas constituyen la colección, intercambio y procesamiento electrónicos de datos o información que incluye texto, imágenes, voz entre otras.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN: Los medios de comunicación son los trayectos para comunicar un dato de un lugar a otro.

CARRIER: Operador de telefonía en capacidad de originar, terminar y revender productos de telecomunicaciones

AUDITORÍA: Hace referencia a la aplicación de procedimientos para verificar si la prestación de servicios, se está realizando en el marco de los cumplimientos de la requerimientos del cliente, la normativa vigente y de acuerdo a las políticas empresariales.

MÉTRICAS O INDICADORES: Es la forma de conocer y controlar los desarrollos operativos a nivel de satisfacción o cumplimiento con los requisitos del cliente, la empresa y la normativa vigente.

RIESGOS: Es la probabilidad de que ocurra un evento que pueda afectar el logro de los objetivos empresariales y, que tendría un impacto negativo o positivo sobre los desarrollos de esta.

MEJORA CONTINUA: Implementación de estrategias que permiten la evidencia permanente de indicadores de calidad-



ACCIONES CORRECTIVAS: Herramienta básica para tratar no conformidades que queremos evitar.

SERVICIO NO CONFORME: Cuando se produce incumplimiento de alguno o varios requisitos (Estos requisitos pueden ser legales, de la norma ISO 9001,27001 y 18001, internos del propio sistema establecido por la Compañía o expresados por los clientes).

TRATAMIENTO DE RIESGOS: Herramienta básica para evitar la materialización de riesgos y no conformidades potenciales y para la búsqueda de la mejora continua. (Telintel, 2017)



MARCO CONTEXTUAL

LUGAR - PROBLEMA A RESOLVER

Como se ha mencionado anteriormente este proyecto se realizara en la organización empresarial Grupo Telintel SA ESP donde se quiere obtener la documentación necesaria para obtener la certificación de calidad, todo esto se debe a que se llevara a la organización empresarial Grupo Telintel SA ESP a un nivel competitivo, ya que se logra obtener una consistencia en la calidad del producto que recibe el cliente, los costos operativos disminuyen, la empresa redefine y clarifica los sistemas de gestión existentes así maximizara la productividad de sus empleados y los prepara para realizar su trabajo satisfactoriamente reduciendo el número de personal accidentado, mediante prevención y control de riesgos en el lugar de trabajo.

Para llevar este proceso a su finalidad es importante tener en cuenta la norma ISO 9001: 2005; no obstante, es importante mencionar que desde Junio del 2012 se inicia la revisión actual de la norma: ciertamente la intención es hacer una renovación mayor. Se Busca que con el uso y certificación de esta norma las empresas sean más competitivas para el año 2020.

Para la documentación del sistema integrado de gestión de calidad, seguridad de la información y seguridad y salud en el trabajo de la gerencia de operación de Voz en Grupo Telintel SA ESP, es importante tener en cuenta que se debe saber sobre el soporte que se brinda a los cliente en cuenta a la operación de Voz, por esta razón se da una explicación del protocolo SIP el cual es fundamental para brindar la conexión a un carrier y así llevar a cabo las investigaciones según el soporte que se esté brindando.



Comentado [A1]: Esto es mejor centrado

Comentado [U2]:

Comentado [A3]: Este si puede ir alineado a la izquierda



MARCO TEORICO

NORMA ISO 9001

El Desarrollo de esta investigación tendrá como soporte teórico, Requisitos de la norma ISO 9001:

La **norma ISO 9001 versión 2015** especifica todos los requisitos para implementar un **Sistema de Gestión de la Calidad** cuando una empresa:

- Es necesario demostrar la capacidad para proporcionar de forma regular los productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y la legalidad y reglamentarios aplicables.
- Aspirar a incrementar la satisfacción del cliente mediante la aplicación eficaz del sistema, incluyendo los procesos para mejorar el sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos clientes y la legalidad, además de los reglamentos aplicables.

Los requisitos de la **norma ISO 9001 versión 2015** son genéricos y se pretende que se apliquen a todas las empresas, sin importar el tipo o el tamaño, o los productos y los servicios que se suministren. (ISO, 2015)

Revisión de los requisitos relacionados con los productos y servicios

La empresa tiene que estar segura de la capacidad con la que cuenta para cumplir con todos los requisitos de los productos y los servicios que ofrecen a los clientes. La empresa tiene que realizar una revisión antes de comprometerse para suministrar los productos y servicios a su cliente, en lo que se debe incluir:



- a). Todos los requisitos que han sido especificados por el cliente, se incluyen los requisitos necesarios para la entrega de los productos.
- b). Los requisitos que no se encuentren establecidos por el cliente, aunque son necesarios para su utilización específica o prevista.
- c). Los requisitos que especifica la empresa.
- d). Los requisitos legales aplicados a los productos y servicios.
- e). Las diferencias que existen entre los requisitos del contrato y los expresados de forma previa.

La empresa tiene que asegurarse de que se resuelvan todas las diferencias que existen entre los requisitos establecidos en el contrato y los que se expresan de forma previa. Esta tiene que realizar una confirmación de todos los requisitos de los clientes antes de aceptarlos, cuando el cliente no realice ninguna declaración documentada de sus requisitos.

La empresa tiene que conservar toda la información perfectamente documentada, cuando se apliquen:

- Los resultados de la revisión
- Los nuevos requisitos que tengan los productos y los servicios

La empresa se tiene que asegurar de que en el momento en el que cambien los requisitos para los servicios o productos, la información documentada se modifique pertinentemente, y que las personas responsables sean conscientes de dichos cambios.

Durante este apartado se abordan los siguientes temas:

- Comunicación con el cliente
- Determinar todos los requisitos relativos a los servicios y productos
- Revisar los requisitos que se relacionan con los productos y servicios



Cuando se habla del proceso de comunicación debe ser relativo a las consultas, contratos, atención de pedidos, información relacionada, etc. de los servicios y productos.

La norma ISO 9001:2015 recomienda que se tengan en cuenta todos los clientes potenciales, y por lo tanto realizar un análisis del entorno.

La norma ISO 9001 incluye todos los requisitos que se relacionan con los productos y los servicios que la empresa debe revisar.

Las obligaciones que debe cumplir la empresa se encuentran incluidas en los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

Las empresas deben poner en marcha todos los procesos que garanticen el cumplimiento de los requisitos de los productos y los servicios ofrecidos por la organización, logrando mantenerse en un buen nivel en el mercado y sobre todo satisfaciendo las necesidades de los clientes mediante la calidad de la prestación de sus servicios. (9001, 2015)



PROTOCOLO SIP

Para establecer una documentación clara respecto a la gerencia de operación de Voz en Grupo Telintel SA ESP, se debe conocer cada proceso correspondiente en cuanto al soporte que se brinda al cliente por este motivo es importante conocer el protocolo con el cual permite que se establezca una interconexión respecto a Voz. Este documento tendrá como soporte teórico el Protocolo SIP.

¿Que es SIP?

Session Initiation Protocol (SIP o Protocolo de Inicio de Sesiones) es un protocolo desarrollado por el grupo de trabajo MMUSIC del IETF con la intención de ser el estándar para la iniciación, modificación y finalización de sesiones interactivas de usuario donde intervienen elementos multimedia como el video, voz, mensajería instantánea, juegos en línea y realidad virtual.

La sintaxis de sus operaciones se asemeja a las de HTTP y SMTP, los protocolos utilizados en los servicios de páginas Web y de distribución de e-mails respectivamente. Esta similitud es natural ya que SIP fue diseñado para que la telefonía se vuelva un servicio más en Internet.



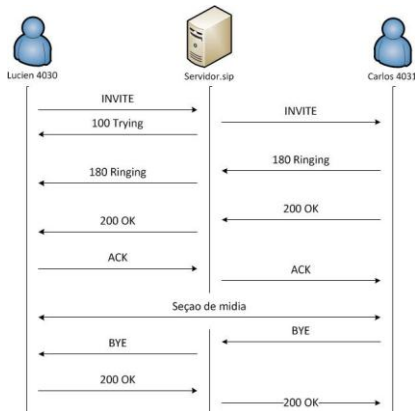


Figure 1 Funcionamiento de Protocolo SIP, Comunicación entre dos usuarios. (Bartch, 2013)

En la figura 1 se puede observar los mensajes intercambiados para establecer una llamada entre extensión SIP al servidor SIP y del servidor SIP a la extensión SIP.

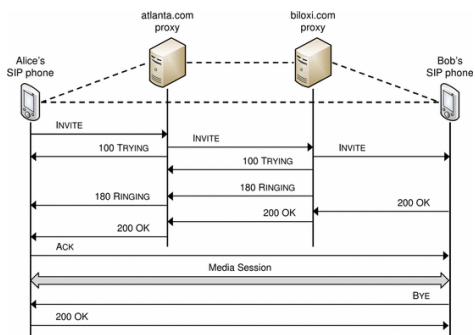


Figure 2 Diagrama de secuencia del mensaje para la inicialización y terminación de una sesión de señalización SIP. (Veless, 2012)



La figura 2 da a conocer Una respuesta provisional "100 Trying" es utilizada por cada proxy SIP intermedio para señalar a su predecesor un reenvío satisfactorio del mensaje de Invitación. Una vez que el invite finalmente llega al destino, la instancia SIP del respondedor de señalización transmite un mensaje de "180 Timbre" hacia el iniciador de señalización (por ejemplo, el teléfono de Bob está sonando). En caso de que el destinatario acepte el establecimiento de una sesión multimedia (por ejemplo, Bob recoge el teléfono), reconoce la invitación inicial enviando un mensaje "200 OK" que contiene la información de contacto actual (dirección IP) y la información actualizada de medios SDP.

Diseño de Protocolo

Las funciones básicas del protocolo incluyen:

- Determinar la ubicación de los usuarios, aportando movilidad.
- Establecer, modificar y terminar sesiones multi partidas entre usuarios.

El protocolo SIP adopta el modelo cliente-servidor y es transaccional. El cliente realiza peticiones (requests) que el servidor atiende y genera una o más respuestas (dependiendo de la naturaleza, método de la petición). Por ejemplo, para iniciar una sesión el cliente realiza una petición con el método INVITE en donde indica con qué usuario (o recurso) quiere establecer la sesión. El servidor responde ya sea rechazando o aceptado esa petición en una serie de respuestas. Las respuestas llevan un código de estado que brindan información acerca de si las peticiones fueron resueltas con éxito o si se produjo un error. La petición inicial y todas sus respuestas constituyen una transacción.

Los servidores, por defecto, utilizan el **puerto 5060 en TCP** (Transmission Control Protocol) y **UDP** (User Datagram Protocol) para recibir las peticiones de los clientes SIP.

SIP es similar a HTTP y comparte con él algunos de sus principios de diseño: es legible por humanos y sigue una estructura de petición-respuesta. Los promotores de SIP afirman que es



más simple que H.323. Sin embargo, aunque originalmente SIP tenía como objetivo la simplicidad, en su estado actual se ha vuelto tan complejo como H.323. SIP comparte muchos códigos de estado de HTTP, como el familiar ‘404 no encontrado’ (404 not found). SIP y H.323 no se limitan a comunicaciones de voz y pueden mediar en cualquier tipo de sesión comunicativa desde voz hasta vídeo o futuras aplicaciones todavía sin realizar.

Funciones SIP

El protocolo SIP actúa de forma transparente, permitiendo el mapeo de nombres y la redirección de servicios ofreciendo así la implementación de la IN (Intelligent Network) de la PSTN o RTC.

Para conseguir los servicios de la IN el protocolo SIP dispone de distintas funciones. A continuación, se enumeran las más importantes:

- Localización de usuarios (SIP proporciona soporte para la movilidad).
- Capacidades de usuario (SIP permite la negociación de parámetros).
- Disponibilidad del usuario.
- Establecimiento y mantenimiento de una sesión.

En definitiva, el protocolo SIP permite la interacción entre dispositivos, cosa que se consigue con distintos tipos de mensajes propios del protocolo que abarca esta sección. Dichos mensajes proporcionan capacidades para registrar y/o invitar un usuario a una sesión, negociar los parámetros de una sesión, establecer una comunicación entre dos a más dispositivos y, por último, finalizar sesiones. (elastixtech, 2010)

Arquitectura SIP

El propósito de SIP es la comunicación entre dispositivos multimedia. SIP hace posible esta comunicación gracias a dos protocolos que son RTP/RTCP y SDP. El protocolo RTP se usa para transportar los datos de voz en tiempo real (igual que para el protocolo H.323, mientras que el



protocolo SDP se usa para la negociación de las capacidades de los participantes, tipo de codificación, etc.)

SIP fue diseñado de acuerdo al modelo de Internet. Es un protocolo de señalización extremo a extremo que implica que toda la lógica es almacenada en los dispositivos finales (salvo el rutado de los mensajes SIP). El estado de la conexión es también almacenado en los dispositivos finales. El precio a pagar por esta capacidad de distribución y su gran escalabilidad es una sobrecarga en la cabecera de los mensajes producto de tener que mandar toda la información entre los dispositivos finales. (elastixtech, 2010)

Mensajes SIP

SIP es un protocolo textual que usa una semántica semejante a la del protocolo HTTP. Los UAC realizan las peticiones y los UAS retornan respuestas a las peticiones de los clientes. SIP define la comunicación a través de dos tipos de mensajes. Las solicitudes (métodos) y las respuestas (códigos de estado) emplean el formato de mensaje genérico establecido en el RFC 2822, que consiste en una línea inicial seguida de un o más campos de cabecera (headers), una línea vacía que indica el final de las cabeceras, y por último, el cuerpo del mensaje que es opcional.

Métodos SIP

Las peticiones SIP son caracterizadas por la línea inicial del mensaje, llamada Request-Line, que contiene el nombre del método, el identificador del destinatario de la petición (Request-URI) y la versión del protocolo SIP. Existen seis métodos básicos SIP (definidos en RFC 254) que describen las peticiones de los clientes:



INVITE: Permite invitar un usuario o servicio para participar en una sesión o para modificar parámetros en una sesión ya existente.

ACK: Confirma el establecimiento de una sesión.

OPTION: Solicita información sobre las capacidades de un servidor.

BYE: Indica la terminación de una sesión.

CANCEL: Cancela una petición pendiente.

REGISTER: Registrar al User Agent. (elastixtech, 2010)

CODIGO DE DESCONEXION SIP

400 – Bad Request 41 – Temporary failure

401 – Unauthorized 21 – Call rejected

402 – Payment required 21 – Call rejected

403 – Forbidden 21 – Call rejected

404 – Not Found 1 – Unallocated number

405 – Method not allowed 63 – Service or option unavailable

406 – Not acceptable 79 – Service/option not implemented

407 – Proxy authentication required 21 – Call rejected

408 – Request timeout 102 – Recovery on timer expiry

410 – Gone 22 – Number changed (w/o diagnostic)



413 – Request Entity too long 127 – Interworking

414 – Request –URI too long 127 – Interworking

415 – Unsupported media type 79 – Service/option not implemented

416 – Unsupported URI Scheme 127 – Interworking

402 – Bad extension 127 – Interworking

421 – Extension Required 127 – Interworking

423 – Interval Too Brief 127 – Interworking

480 – Temporarily unavailable 18 – No user responding

481 – Call/Transaction Does not Exist 41 – Temporary Failure

482 – Loop Detected 25 – Exchange – routing error

483 – Too many hops 25 – Exchange – routing error

484 – Address incomplete 28 – Invalid Number Format

485 – Ambiguous 1 – Unallocated number

486 – Busy here 17 – User Busy

487 – Request Terminated --- (no mapping)

488 – Not Acceptable here --- by warning header



500 – Server internal error 41 – Temporary Failure

501 – Not implemented 79 – Not implemented, unspecified

502 – Bad gateway 38 – Network out of order

503 – Service unavailable 41 – Temporary Failure

504 – Service time-out 102 – Recovery on timer expiry

505 – Version Not supported 127 – Interworking (+)

513 – Message Too Large 127 – Interworking (+)

600 – Busy everywhere 17 – User busy

603 – Decline 21 – Call rejected

604 – Does not exist anywhere 1 – Unallocated number

606 – Not acceptable --- by warning header. (Martinez, 2008)

METODOLOGIA

TIPO DE INVESTIGACION



El presente proyecto se caracteriza por ser una investigación cualitativa y cuantitativa; cualitativa porque se analiza y se describe la información correspondiente a los procesos técnicos llevados a cabo. Cuantitativa ya que permite examinar datos, explorar y concluir de forma más exacta la información basada en la gerencia de operación de voz.

METODOS DE INVESTIGACION

De acuerdo a los objetivos planteados se prevé que serán utilizados los métodos básicos de investigación: Inductivo, deductivo, y analítico, ajustándose a la necesidad que cada ítem requiera o se disponga de información, para utilizar el método que sea conveniente. El método inductivo en esta investigación dará como inicio un documento diseñado con la Empresa Grupo Telintel SA ESP, el cual será analizado con detalle y se rediseñará con la documentación necesario de información en cuanto a la parte de operación de gerencia de voz.

TECNICAS PARA RECOPIACION DE INFORMACION

Inicialmente se acudió a las técnicas que permitan formar una idea solida del estudio de la investigación que se está planteando, de allí la necesidad de utilizar la técnica de: Revisión bibliográfica, análisis de documento base y análisis de archivo. Luego de esto se recopila información basada en la norma ISO 9001 2015 para así diseñar la documentación de la información correcta para la gerencia de operaciones de Voz y así llegar a cumplir las normas y requerimientos propuestos para el sistema de gestión de calidad.



RESULTADOS

PROCESO Y MONITOREO DE LA PLATAFORMA DONDE SE REPORTAN LOS INCONVENIENTES EN EL AREA DE OPERACIÓN DE VOZ

Para mejorar la calidad de nuestro servicio se ha tomado un día como referencia y se ha hecho un monitoreo constante de cada caso, No obstante, se procede a explicar que inconvenientes y solicitudes puede llegar durante el día o la noche. A continuación, se explicará los Status los cuales están en nuestra plataforma de solicitudes.

OPEN

Ticket Mask ID	Subject	Full Name	Remitente
DQD-961-47889	Rechazos xxx (service trends) Peru	Daniel Chaparro	Commercial
VXA-729-74291	Trafico no terminado a Peru	Daniel Archivaldo López	Client
SBB-848-30745	Colombia – Mobile / Prefix Destination – 0% ASR / xxxx REF: 999NET01778851	XXXXCommunications Fault Management	Client
KOZ-576-93124	Telintel LTD_ 0% and Low ASR.	Maria Benitez	Client

El ticket que está en Open es prioridad ya que estos pueden ser complicaciones de algún cliente, solicitudes de algún comercial o información de un carrier y se debe revisar lo antes posible:



Problemas y solicitudes que puede presentar el cliente y comercial:

Inconveniente	Procedimiento	Solución	Finalidad
LOW ASR	1. Se verifica en estadísticas LOW ASR hacia el destino reportado 2. Se descarga CDRs donde se pueda analizar los códigos de desconexión. 3. Analizar algunos CDRs descargados en el switch para así verificar que se estén rechazando apropiadamente.	3.1 Si están rechazando apropiadamente se busca la causa de este rechazo como: rechazo de algún proveedor o rechazo de nuestra plataforma donde se investiga si esto es por un nuevo rate o por no routing. 3.2 Si rechazan mal, se escala al proveedor y se saca de ruta luego de esto se busca con el equipo de routing mejores opciones.	4. Se lleva un seguimiento de cada ticket abierto a los proveedores ya sea por Low ASR o por mal rechazo para así darle una solución al cliente lo antes posible, siempre se tiene como prioridad darle solución al problema lo más pronto posible.
BAD REJECTION	1. Verificar que los CDRs reportados hayan pasado por nuestra plataforma	4. Luego de verificar esta información. Se busca una solución	7. Se lleva un seguimiento de cada ticket abierto donde se les pide una



	hacia el destino mencionado. 2. Se verifica en nuestro switch con una traza de CDRs el código de desconexión con el cual estan siendo terminadas las llamadas. 3. Para escalar a un proveedor sobre este inconveniente se debe tener en cuenta si los números son válidos. Debido a que: EL NUMERO ES VALIDO Deben aparecer los siguientes códigos de desconexión: -503 0%ASR -200 OK- Exitoso -404 , 403 y 503 con	donde se saque el proveedor que esté dando una respuesta de mal rechazo. 5. Se trabaja con el equipo de routing donde se hacen varias pruebas para garantizar el buen funcionamiento con otros proveedores. 6. Se procede a abrir Ticket a aquellos proveedores que estén presentando inconvenientes debido a mal rechazo.	pronta respuesta. Para así mantener un enrutamiento donde se garantice un buen funcionamiento.
--	---	---	---



	ring time Mal Rechazo -480No disponible EL NÚMERO ES INVALIDO Deben aparecer los siguientes códigos de desconexión: -200 OK , 403, 503 con ring time Mal Rechazo -503 0%ASR -480 No disponible -404 Exitoso		
FAS – False Answer Supervision	1. Se verifica que los CDRs reportados hayan pasado por nuestra plataforma hacia el destino mencionado. 2. Se analiza en nuestro switch el código de desconexión con la	5. Luego de verificar el inconveniente, se le abre un caso al proveedor correspondiente donde se escala los problemas del cliente y las diferentes pruebas	7. Se Verifica con el equipo de routing que el cliente tenga más proveedores que estén funcionando sin problema para darle una pronta respuesta.



	que fue finalizada la llamada. 3. Si la llamada es con código de desconexión 200 OK se procede a reexaminar el enrutamiento donde se hacen diferentes pruebas primordialmente con el proveedor que haya tomado estas llamadas. 4. Este inconveniente se puede presentar de diferentes maneras como: -Que la llamada sea cobrada en el momento del ring time. -Que se presente la misma grabación con todas las llamadas y esta sea	que se hicieron para verificar FAS. 6. Es importante si un proveedor tiene este inconveniente debido a FAS sacarlo de ruta ya que de no hacer esto podría provocar futuras disputas.	8. Se lleva seguimiento correspondiente a los tickets abiertos.
--	---	--	--



	cobrada.		
Interconnection	1. Usualmente este procedimiento se hace por petición de un comercial donde se crean un nuevo carrier enlazado con nuestra compañía ya sea como cliente o como proveedor. 2. Se Verifica un documento llamado VoipForm donde esta las características del nuevo carrier y sus respectivos usuarios para cada departamento. 3. Se procede a crear el nuevo carrier en la plataforma de	13. Luego de crear el carrier en nuestra plataforma de facturación y en nuestro switch se procede a enviar la información correspondiente al carrier con las especificaciones de la interconexión creada. NOTA: Si la interconexión es como proveedor crearlo en la plataforma de pruebas.	14. Tener en cuenta cuando el carrier correspondiente conteste el ticket proceder a hacer pruebas y verificar que la conexión SIP esté funcionando sin inconvenientes



	Facturación. 4. Se analiza el VoipForm muy detenidamente para verificar que todos los datos requeridos se encuentren. 5. Se procede a colocar el nombre del carrier seguido de la palabra TESTING, esto para que este identificado como un nuevo carrier. 6. Luego de verificar esto se procede a colocar como cliente o como proveedor. 7. Se verifica que estén los debidos contactos como lo		
--	--	--	--



	son Billing, rates, NOC y Commercial. 8. se coloca la moneda en la cual trabajara el carrier: USD, EUR, entre otras. 9. Se crear un convenio con respecto a la facturación. 10. Colocar el producto el cual sea mencionado en el ticket abierto de interconexión. 11. Se agrega la IP con la máscara correspondiente, la cual ellos quieren interconectar. 11.1 Carrier como		
--	--	--	--



	cliente: Normalmente se crea un prefijo el cual será para que haga las diferentes pruebas por nuestra ruta. Algunas ocasiones el cliente prefiere dar el prefijo. 11.2 Carrier como proveedor: Normalmente el proveedor nos da el prefijo correspondiente para poder usar la ruta. 12. Se procede a crear el carrier en el switch ya sea como cliente o como proveedor, esto se hace con el fin de		
--	---	--	--



	que tenga una correspondiente ruta en nuestra plataforma.		
ADD IP	1. En las ocasiones cuando se pide agregar una IP nueva ya sea como proveedor o como cliente es importante siempre tener la confirmación del comercial, esto se hace por seguridad. 2. Luego de obtener la confirmación del comercial se procede a colocarla en nuestra plataforma de facturación y en nuestro switch.	3. Se hacen las pruebas correspondientes y se verifica que esté funcionando sin problema. 4. Se procede a darle solución al ticket	5. Se cierra el ticket luego de informar al carrier que el procedimiento se ha realizado.
LOW ACD	1. Se monitorea el destino el cual está reportando el	NOTA: Si el cliente es quien está dando Low ACD informar	5. Darle solución al caso cuando se satisfagan las



	cliente, es importante tener un monitoreo constante del trafico ya que este inconveniente se puede presentar por muchos factores como: -El proveedor que ha estado en ruta ha terminado siempre las llamadas a determinado tiempo. -El cliente puede estar terminando las llamadas en forma de miss calls, es decir que conectan las llamadas y cuelgan al segundo. 2. Luego de verificar estos factores se procede a analizar el ACD	y darle la información correspondiente, por el contrario si el proveedor es quien está dando este Low ACD abrir un TT correspondiente al inconveniente. 3. Se procede a trabajar con Routing para poner en ruta al proveedor encontrado. 4. Se debe tener un monitoreo de la ruta para verificar que el ACD haya mejorado.	condiciones respecto al ACD para el cliente.
--	---	---	---



	que requiere el cliente, para así buscar un proveedor el cual tenga las características solicitadas.		
Change Route	1. Verificar que los CDRs reportados por el cliente hayan pasado por nuestra plataforma. 2. Se hace pruebas manuales con los números reportados donde se verifica que el proveedor esté conectado correctamente hacia el destino reportado. 3. Si el proveedor está fallando se le reporta y se hacen los ajustes necesarios con el equipo de routing.	4. Se realiza pruebas manuales con los nuevos proveedores para verificar que este conectando hacia el destino reportado sin problema.	5. Se hace seguimiento al ticket abierto al proveedor y se le da respuesta al cliente para hacerle saber que el inconveniente debido a cambio de ruta ya está resuelto.



Dead Air	1. Verificar que los números hayan sido enviados hacia nuestra plataforma. 2. Analizar los CDRs reportados en el switch para verificar si este inconveniente se está presentado en el ring time o durante la conexión de la llamada. 3. Hacer pruebas correspondientes con el proveedor quien tomo las llamadas reportadas para reproducir el inconveniente debido a Dead Air. 4. Abrirle un caso al proveedor donde se especificara si el	5. Trabajar con el equipo de routing donde se hace diferentes pruebas con otros proveedores y se verifica que estén funcionando bien para incluirlos en la ruta para el cliente.	6. Hacerle seguimiento al ticket abierto al proveedor e informarle al cliente que este inconveniente ha sido resuelto.
----------	--	---	---



	Dead air se presenta en ring time o en la conexión de la llamada, ya que si se presenta en la conexión de la llamada esta será evaluada como FAS.		
No RBT (Ring Back Tone)	1. Se verifica que los números reportados hayan pasado por nuestra plataforma. 2. Analizar los números reportados en el switch donde se evidencia que proveedor fue el que provoco este inconveniente. 3. Se procede hacer varias pruebas con el proveedor para verificar que no haya ring tone.	4. Se hace cambios en la ruta donde se procede hacer varias pruebas con otros proveedores para darle una buena calidad al cliente. 5. Se abre un ticket al proveedor el cual está presentando los inconvenientes.	6. Se hace un seguimiento sobre el ticket abierto al proveedor y se le contesta al cliente que el inconveniente está resuelto.



CLI Issue	1. Para los problemas de CLI es importante tener en cuenta que estos casos deben ser revisados con prioridad ya que esta ruta no debe presentar problemas. 2. Verificar los CDRs que hayan ido hacia nuestra plataforma. 3. Se verifica el proveedor en el switch para proceder hacer varias pruebas en nuestra plataforma de pruebas CLI.	4. Se trabaja con el equipo de routing para hacer los ajustes en la ruta y sacar al proveedor defectuoso para así garantizar al cliente un buen funcionamiento	5. Reportar al proveedor los inconvenientes y llevar el respectivo seguimiento al caso.
No DTMF (Dual Tone Multi)	1. Cuando se presenta este	3. Trabajar con el equipo de routing y	4. Llevar un seguimiento con el



Frecuency)	inconveniente es importante hacer varias pruebas, donde se tome una traza basándose en el protocolo SIP y se puede identificar los paquetes que evidencia que efectivamente el proveedor no está detentando la selección marcada. 2. Verificar la traza y reportar el inconveniente al proveedor.	verificar que los proveedores que queden en ruta tengan DTMF sin problemas.	ticket del proveedor e informar al cliente que está el inconveniente está resuelto.
LONG PDD (Post Dialing Delay)	1. Investigar los CDRs reportados del cliente que hayan pasado por nuestra plataforma. 2. Verificar los CDRs reportados en el switch para	5. Si persiste el problema quitarlos de la ruta y proceder hacer varias pruebas donde no se encuentre demora en la conectividad de la llamada con otros proveedores	7. Llevar el correspondiente seguimiento al ticket abierto para el proveedor y contestar al cliente que el inconveniente se ha solucionado.



	verificar el proveedor que está causando este inconveniente respecto a alto PDD. 3. Realizar diferentes pruebas con el proveedor para verificar que se está presentando este inconveniente. 4. Reportar al proveedor sobre el incidente, con los CDRs del cliente y las pruebas realizadas	para darle solución al inconveniente. 6. Trabajar con el equipo de routing y verificar que esté funcionando la ruta sin problema.	
--	--	--	--

WAITING UPD

Los ticket que se han abierto se deben dejar en un Filtro llamado Waiting Upd, donde cada caso tendrá como referencia un Ticket Mask ID, Subject, Owner, Name, last Replier, Replies, Priority, status, type, date y Last activity. Estos status ayudaran a diferenciar la importancia de los casos que se estén llevando seguimiento. A continuación, se explicara cada referencia de los tickets:



- **Ticket Mask ID:** Código asignado por plataforma de tickets para diferencia uno de otros.
- **Subject:** Es el asunto el cual ha sido propuesto ya sea por el carrier, por algún asunto comercial y por el NOC.
- **Owner:** El correo el cual ha sido abierto el ticket
- **Name:** Nombre de la persona de quien abre el ticket
- **Last Replier:** Nombre de quien ha hecho la última respuesta
- **Replies:** El número de respuestas que se han hecho sobre el ticket
- **Priority:** Prioridad de cada caso según se escoja: Low, Critical, High y Normal.
- **Status:** Se selecciona el estado de los tickets.
- **Type:** Tipo de inconvenientes que se presentan en nuestra plataforma, como: Alarms, Disputes, Payments, Testing, Routing, Technical configuration change, Traffic Profile, interconnections, Quality issues, Low ASR, FAS(False Answer supervision, Issue)
- **Date:** Fecha de Creación de Ticket
- **Last Activity:** Días, Horas, minutos que lleva el caso en seguimiento.

Es importante mencionar las diferentes tipificaciones que se puede escoger correspondiente a los casos que vayan llegando, como lo son:

- **False answer Supervision (FAS):** Respuesta falsa, el usuario genera queja por cobro por un servicio sin que se haya usado.
- **LOW ASR:** Llamadas que no fueron completadas o cuando el porcentaje de conectividad es igual a cero. No se genera posibilidad de comunicación.
- **Quality Issues:** Queja por problemas de calidad en la comunicación bien sea en la calidad del audio de la llamada o que no se cumplan los estándares acordados por el cliente como la transmisión del caller ID (Rutas CLI) o de tonos (DTMF).
- **Traffic Profile:** La queja surge cuando un carrier no acepta el tipo de tráfico dado que pueden congestionar su sistema o posee características no deseadas por el carrier de



destino, tales como número de origen, números de destino, intentos a números no asignados, duración promedio de las llamadas, llamadas fraudulentas, etc.

- **Technical Configuration Changes:** Es una solicitud donde se realizan cambios técnicos a solicitud de un comercial u otro carrier donde se pueden cambiar o no las características del servicio.
- **Routing:** Es una solicitud que se realiza a NOC para modificar el enrutamiento definido a uno o varios destinos o para un carrier específico. También implica acciones con otros departamentos que influyen directamente en el enrutamiento.
- **Testing:** Solicitudes para realizar llamadas de prueba manuales o automáticas para verificar la calidad de la comunicación y servicios adicionales que permitan identificar la calidad del servicio y/o cumplir con características específicas.
- **Disputes:** Casos que escalan el departamento de billing al NOC, donde se revisa desde el punto de vista técnico causas en la configuración que generan alteraciones en la facturación.
- **Payments:** Realización y verificación de pagos, el área de NOC realiza actividades de este tipo en horarios extra y con previa autorización.
- **Issue:** Los inconvenientes restantes o los que consideran casos aislados o cuando el cliente reporta problemas de conexión a un número específico aunque la ruta funcione.

Ticket Mask ID	Subject	Full Name	REMITENTE
KIE-491-75759	TT to XXXX due long PDD To USA	Noc XXX	Vendor
QNR-467-63625	TT To XXXX Due To 0% ASR To Dominican Republic – Orange	XXXX@123.com.ve	Vendor



EYV-489-26385	TT To XXXX Due To 0% ASR To Dominican Republic – Verizon	XXX@123.com.ve	Vendor
JFD-600-47775	TT To XXXX Due To Low ASR To Nicaragua	XXXXXX@XXXXnters.com	Vendor
UTK-779-90733	TT To XXXXX Due To Low ASR and Dead Air To Usa	XXX@XXXralvoip.net	Vendor
BYG-180-42720	TT to XXXX Due To FAS to GUATEMALA MOBILE COMCEL	support@cXXXX.net	Vendor
HXW-398-27355	TT to XXXX due to low ASR (CLI account) and FAS towards India	noc@XXXX-carrier.com	Vendor
YYN-928-50092	TT to XXXX due to FAS towards PERU	NOC (AR)	Vendor
QMM-473-73556	TT To XXXX Due To FAS To Australia	noc@XXXXlecom.net	Vendor
EHQ-860-79374	TT To XXXXX Due To LOW ASR% To Colombia – Avantel	noc@dXXXXXX.com	Vendor
LZU-397-80276	TT To XXXXX Due to FAS To Honduras	noc@XXXXXX.com	Vendor



	– Celtel		
AIC-537-36385	TT To XXXX Due To Bad Rejection to Colombia – Proper	XXXX Sosa	Vendor
HES-935-76572	LOW ACD ON THE ROUTE DR #TTSSC-20170628- 285647	noc@XXXXcom.co	Client
NSO-857-15055	TT XXXXXDue To Poor Quality towards DOMINICAN REPUBLIC – DR Verizon	XXXX@123.com.ve	Vendor
HJD-928-41940	TT to XXXXNetwork due to dropped call at 900 seconds to USA	support@XXX.com	Vendor
LPQ-432-72779	Proveedor XXX	vanessa.forero	Commercial
WSG-780-20129	Rechazo con 480 cuando los números son inválidos.	Andres Gomez	Soporte
TPV-359-21199	TT To XXXXX due to Bad Rejection To Peru – Lima	XXXXXst Support	Vendor
VGS-371-77242	Fake Billing i I XXXXECOM	support@XXXXXm.net	Client



QVY-610-73201	Calls to Colombia	Mauricio Gallego	Client
ZTY-157-65658	TT to XXXXX due to FAS to INDIA MOBILE	XXXX NOC Team	Vendor
GRI-657-64602	TT to XXXX due to QUALITY ISSUES towards DOMINICAN REPUBLIC	Alfredo Vázquez	Vendor
CXJ-592-68130	Guatemala Comcel – low ACD	XXXXe Galloso	Client
SXH-562-92596	TT to XXXX due LONG PDD to Ecuador Proper	Diego Sosa	Vendor
WKM-679-85478	New Interconnection XXXXX → TELINTEL	noc@XXXXXXXXecom.com	Client

Si estos tickets escalados a Waiting Upd no les dan pronta respuesta es importante pedir actualización después de un día para así obtener una respuesta para el cliente lo más pronto posible. Aquí se puede evidenciar los casos que se le abren a los proveedores o a los clientes según corresponda la solicitud del ticket.

CUSTOMER REPLIED

Automáticamente si a un ticket le han dado respuesta este será escalado a Costumer Replied, como se ve en el ejemplo de abajo si un proveedor ha contestado un ticket, se procede hacer las





diferentes pruebas y verificar que esté funcionando sin problema si la respuesta ha sido óptima para probar de nuevo, por lo contrario si ha sido una respuesta debido a problemas comerciales, se le informa al comercial.

Ticket Mask ID	Subject	Full Name	REMITENTE
FYY-294-71037	TT To XXXX Due To 0% ASR To Dominican Republic	noc@XXXXXX.com	Vendor

ESCALATED TO LVL 2

Se escala a nivel 2 cuando duran mucho tiempo en Waiting Update, Open o Costumer, esto se hace para que la persona la cual está encargada del soporte de Operación de Voz de Nivel 2 pueda observar estos casos con prioridad.

Como se observa en la siguiente tabla se puede ver algunos casos escalados, donde se analiza un enrutamiento por parte del departamento de Retail. Estos casos los maneja también la persona que esté en el puesto de Nivel 2 ya que se requiere de experiencia para realizar este tipo de enrutamientos en el switch.

Ticket Mask ID	Subject	Full Name	REMITENTE
BCS-718-43418	Enrutamientos Estáticos y ERS 6 – SANSay	Santiago Carrillo	Soporte
BUL-280-58485	Solicitud Plauto – Info	Andres Gomez	soporte



WHT-574-62742	XXXX – Your Trouble Ticket# 5745006. REF: AGG TELINTEL LTD 2271014-	do-not-reply@XXXXpress.com	Vendor
KHC-570-25011	Trouble Ticket Notification 1- 910334321 Your Ref: #706956	conXXXXenter.tis@XXXXXkle.com	Client

ESCALATED TO LEVEL 3

La persona la cual es nivel 3 se le llama NOC Manager, esta persona tiene conocimiento de todas las actividades que se hacen diariamente, normalmente el NOC Manager siempre debe estar al tanto de todo y verificar de que todo se encuentre trabajando como se debe.

Los tickets escalados a Nivel 3 son aquellos que ya han llevado demasiado tiempo sin revisar o problemas con alta importancia como lo son las disputas, también recibe solicitudes como manejo de accesos a diferentes plataforma para la Operación de Voz.

Ticket Mask ID	Subject	Full Name	REMITENTE
BKS-155-89979	Re: AZ listas para envío	vanessa.forero	Commercial
XFA-813-76640	Disputas de Voz por Minutos	Diana Tapiero	Billing



<u>GGH-202-36884</u>	Solicitud accesos nuevo Ing de Soporte David Barajas	Angélica Angulo	Soporte
--------------------------------------	---	-----------------	---------

IN PROGRESSS

Este Status In Progress significa que alguien dentro de la operación técnica de VozIP está trabajando sobre el inconveniente o la solicitud reportada. Es importante mencionar que esto se debe hacer siempre y cuando se escoja un caso para trabajarlo, así las demás personas del departamento se fijaran a revisar otros casos. Usualmente, se colocan en este estado mientras se hace la investigación correspondiente, luego de esto se pasan al estado según corresponda la respuesta.

CLOSED

El status Closed es importante tenerlo en cuenta cuando se escala un ticket. Ya que como su nombre lo indica si el ticket esta escalado significa que está cerrado el caso y que está resuelto en su totalidad. Para los casos de Clientes es importante recibir una respuesta que verifique que la ruta o la petición ya están resueltas, en caso de los proveedores se procede hacer varias pruebas donde se evidencie que la petición reportada ya se encuentra sin problemas.



SUSPENDED

Se escala un ticket a Status Suspended cuando un remitente abre un ticket por error hacia la Operación técnica de Voz.

ALARM RESOLVED

Para proceder a escalar un ticket a Alarm Resolved, es importante constatar que la Alarma que haya llegado este resuelta. Una de las alarmas más frecuentes que llegan a nuestra plataforma es sobre números sospechosos, estos números son aquellos que con frecuencia son llamados y tienen larga duración.

Para proceder a constatar que el número no es fraude se hace varias pruebas manuales donde se debe analizar la respuesta de llamada la cual puede tener diferentes respuestas como: grabación, música o simplemente un tono. Si se detecta estas respuestas se bloquea el número y se le informa el cliente que está enviado tráfico fraude y se le escala el número reportado. Si después de varias pruebas alguien ha contestado o es un PBX que te lleva a hablar con un Usuarios se procede a escalar el ticket a Alarm Resolved.

RESOLVED

Los tickets resueltos pueden volver a abrirse y actualizarse. Los tickets pueden ser marcados como resueltos por los agentes. A los tickets que son marcados como resueltos y luego reciben una respuesta de un usuario final se les volverá a asignar el estado abierto.

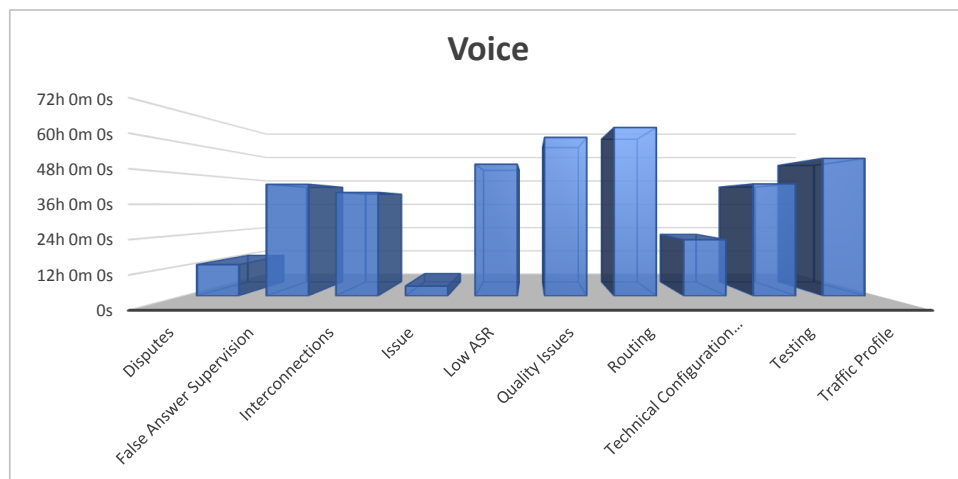


ESCALATED TO COMMERCIAL

Para ejecutar un ticket a la parte comercial se debe tener en cuenta que sea problemas por precio o para agregar una IP nueva para algún Carrier. Usualmente cuando se escala un ticket a comercial por precio se debe verificar los rates activos que tiene el carrier para el destino reportado y así enviarle un correo al comercial del carrier con toda la información de la razón por la cual se le escala el ticket.

MONITOREO DE PLATAFORMA DE INCONVENIENTES Y PETICIONES PARA AL OPERACIÓN TECNICA DE VOZ

1. Para darle un seguimiento respectivo a los casos se ha descargado un reporte del tipo de problemas que fueron resueltos durante un día que se toma de referencia.



Grafica 1 Tiempo de solución de los tickets

Type	Time - Voice
Disputes	12h 18m 28s
False Answer Supervision	43h 49m 7s
Interconnections	40h 39m 25s
Issue	3h 52m 49s
Low ASR	51h 38m 44s
Quality Issues	62h 6m 4s
Routing	65h 57m 56s
Technical Configuration Changes	22h 5m 21s
Testing	43h 56m 10s
Traffic Profile	53h 54m 29s

Tabla 1 Inconvenientes y Tipo de solución.



En este reporte se puede observar los tipos de casos que se cerraron durante el día de referencia, el tiempo reportado que se muestra es el tiempo en el que cada caso se mantuvo abierto o ya sea esperando actualización de alguno de los proveedores, esta demora se debe a que muchas veces se necesita una respuesta eficaz de los proveedores para así darle una solución a cualquier inconveniente lo más pronto posible a los clientes. Ya que algunas veces no se encuentran rutas disponibles para algún destino en especial ya sea por precio o porque simplemente no ofrecen el destino correspondiente.

2. Para la documentación de los procesos y del manejo de los casos se ha tomado como referencia el mes de junio donde gracias al lenguaje de programación KQL se ha procedido a descargar los reportes, dando a conocer los inconvenientes que se han presentado y el número de casos que se han resuelto.

Reportes de Tickets Resueltos En el mes de Junio

29 De mayo – 4 De junio de 2017

Fechas	Day	Status	False Answer Supervision	Interconnections	Issue	Low ASR	Quality Issues	Routing	Technical Configuration Changes	Testing	Traffic Profile
29 de Mayo - 4 De Junio	Friday	Closed	3		8						
		Resolved								1	
	Saturday	Closed	2		1						
		Resolved						1			2
		Alarm Resolved									
	Thursday	Closed	3		10		2				
		Escalated to Commercial	2		1						
		Resolved	1	1	1					2	

Tabla 2 Inconvenientes reportados en la semana 1

FAS (False Answer Supervision): 11

Interconexión: 1

ISSUE: 20

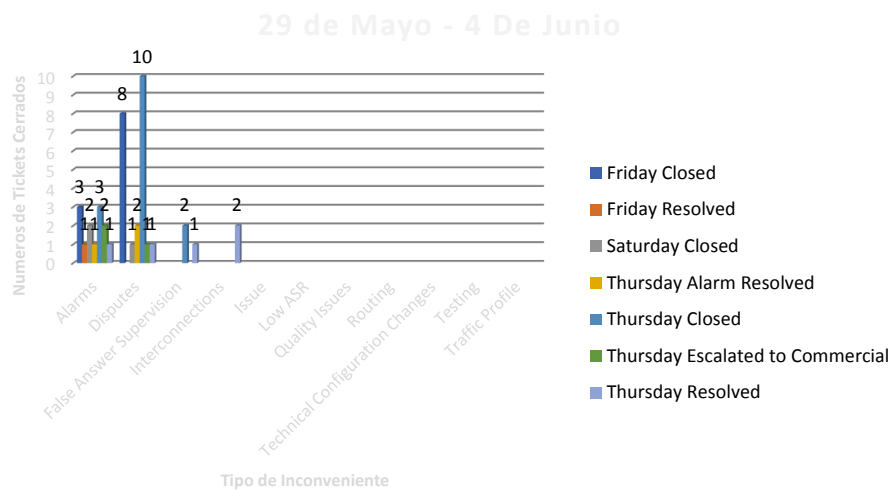
Low ASR: 1

Quality Issues: 3

Technical Configuration Changes: 3

Traffic Profile: 2

Numero de Inconvenientes Reportados: 41



Grafica 2 Tipos Inconvenientes solucionados semana 1mes de junio

Anteriormente se puede observar los diferentes tipos de inconvenientes que se manejan a diario, para los días 1 De junio a 4 De junio, se observa que el tipo de inconveniente que más se trabajo fue Issue donde se dieron solución a 20 casos y la menos que se trabajo fue una interconexión, esto se debe a que normalmente este tipo de solicitudes se manejan primero comercialmente y luego se deben escalar al área del NOC.



5 De junio – 11 De junio de 2017

Fechas	Day	Status	False Answer Supervision	Interconnections	Issue	Low ASR	Quality Issues	Routing	Technical Configuration Changes	Testing	Traffic Profile
5 de Junio - 11 De Junio	Friday	Closed		1	44		2	1		1	
		Escalated to Commercial	1		1						
		Resolved		1	1	1				2	
	Monday	Closed		1	9		5	1			
		Escalated to Commercial				2					1
		Resolved				1	1			2	
	Saturday	Closed			4						
		Escalated to Commercial						1			
		Resolved									
	Sunday	Closed	1		1			1			
		Escalated to Commercial	1								
		Resolved			22						1
	Thursday	Closed	1					1			
		Escalated to Commercial	1			8	1				
		Resolved	3			1	1				
Tuesday	Escalated to Commercial	Closed	1		1						
		Resolved						4		1	
		Closed	2		10						1
	Wednesday	Escalated to Level 3			1						
		Resolved	1	1			1	1			

Tabla 3 Inconvenientes reportados en la semana 2

FAS(False Answer Supervision): 11

Interconexión: 3

ISSUE: 102

Low ASR: 6

Quality Issues: 10

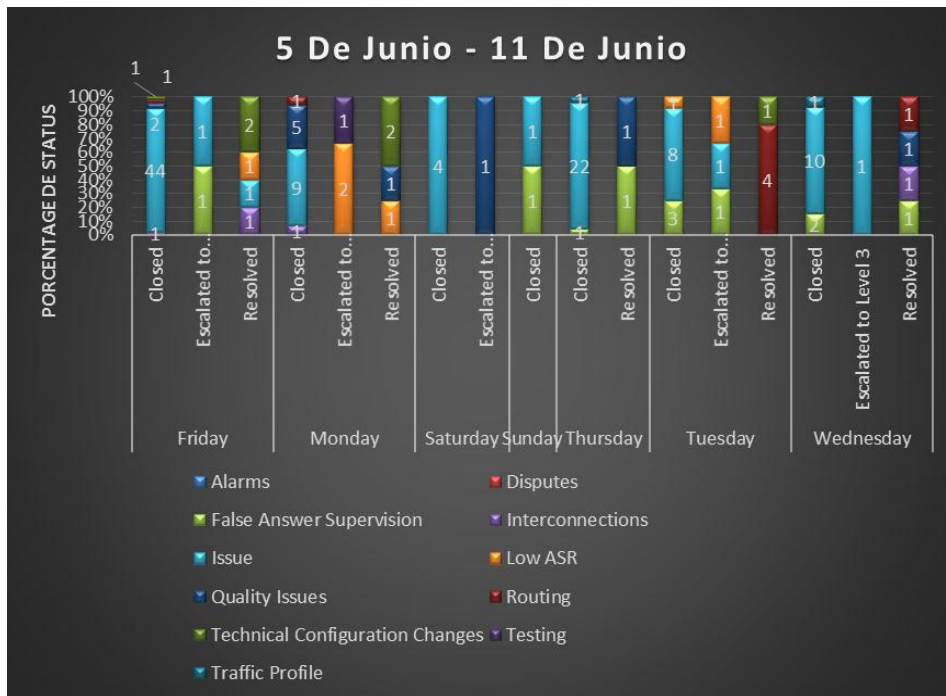
Routing: 7

Technical Configuration Changes: 6

Testing: 1

Traffic Profile: 2

Numero de Inconvenientes Reportados: 148



Grafica 3 Tipos de inconvenientes solucionados semana 2 mes de junio

Anteriormente se observa la solución de Tickets que hubo en la segunda semana del mes de junio del 5 De Junio a 11 De Junio, se analiza que los problemas más comunes que se solucionan es de tipo Issue, donde puede ser que el cliente tenga la ruta sin problemas pero reporte inconvenientes a un solo número, otros de los problemas que se ven usualmente es de tipo Quality issue Y False Answer Supervisión (FAS) donde se procede hacer los ajustes en la ruta necesarios hacia el destino que este presentando inconveniente.



12 De junio – 18 De junio de 2017

Fechas	Day	Status	False Answer Supervision	Interconnections	Issue	Low ASR	Quality Issues	Routing	Technical Configuration Changes	Testing	Traffic Profile
12 De Junio - 18 De Junio	Friday	Closed	4		13	1					
		Resolved	1							2	
		Closed	1		4		1				
	Monday	Escalated to Commercial			2						
		Resolved		2		2	1				
	Saturday	Closed	2		3						
	Sunday	Closed			2					1	
		Closed			9		2	1			1
	Thursday	Escalated to Commercial			1		1				1
		Resolved	1		2	1	2			2	1
		Closed			18		1				
	Tuesday	Escalated to Commercial									1
		Resolved	3		2		2	1		1	
	Wednesday	Closed	6		22		2				
		Resolved			1		1	2		1	

Tabla 4 Inconvenientes reportados semana 3

FAS(False Answer Supervision): 18

Interconexión: 2

ISSUE: 79

Low ASR: 4

Quality Issues: 13

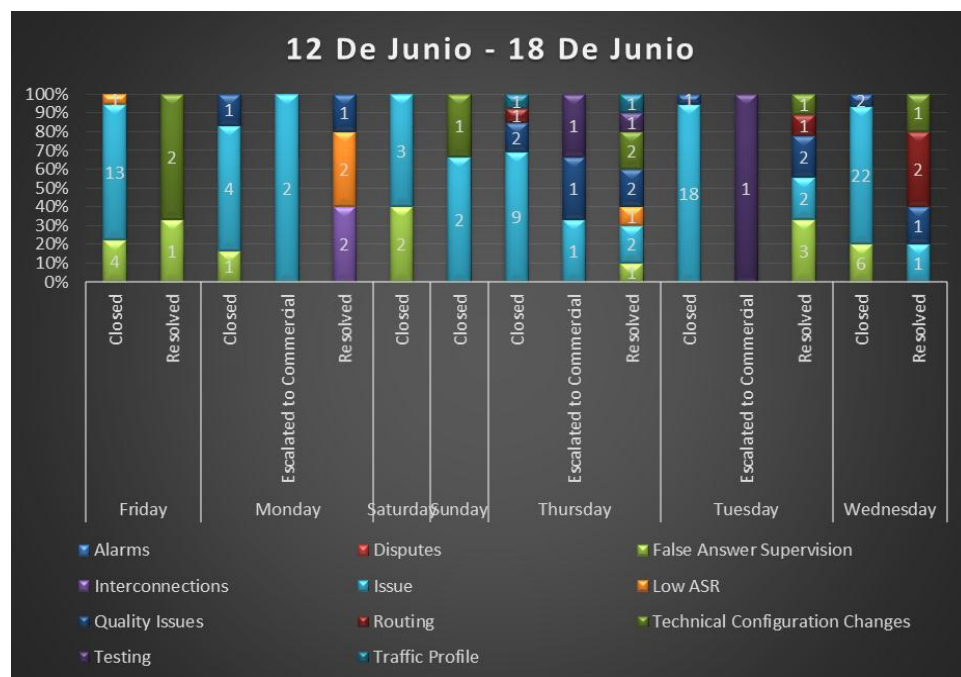
Routing: 4

Technical Configuration Changes: 7

Testing: 3

Traffic Profile: 2

Numero de Inconvenientes Reportados: 132



Grafica 4 Tipos de inconvenientes solucionados semana 3 mes de junio

Anticipadamente se muestra el reporte de tickets solucionados durante el 12 de junio a 18 de junio se puede observar que uno de los inconvenientes en los que más se trabaja es de tipo Issue, y uno de los inconvenientes menos reportados son de Traffic Profile donde el carrier no está de acuerdo con el tráfico que está recibiendo ya sea varios números inválidos o duraciones de llamadas muy cortas. Hay que tener en cuenta que si escala un inconveniente al comercial esto se debe a que hay problemas respecto al precio hacia el destino correspondiente.



19 De junio – 25 de junio de 2017

Fechas	Day	Status	Alarms	Disputes	False Answer Supervision	Interconnections	Issue	Low ASR	Quality Issues	Routing	Technical Configuration Changes	Testing	Traffic Profile
19 De Junio - 25 De Junio	Friday	Closed			2		14	1	1				
		Resolved							5	1			
		Waiting Upd											
	Monday	Closed			1		12	1	2				
		Escalated to Commercial								1		2	
		Resolved											
	Saturday	Closed			1		2						
		Escalated to Commercial						1					
		Resolved							1				1
	Sunday	Closed			1		1						
		Escalated to Commercial										1	
		Alarm Resolved	2										
	Thursday	Closed			3		16	1	1				
		Resolved		1	2		1					1	
		Waiting Upd											
	Tuesday	Closed			3		8	1	2				
		Resolved					1		2			1	
		Closed			2		4		1				
	Wednesday	Escalated to Commercial					1						1
		Resolved					1				2		

Tabla 5 Inconvenientes reportados semana 4

Alarms: 2

Disputes: 1

FAS (False Answer Supervision): 15

Interconexión: 1

ISSUE: 60

Low ASR: 5

Quality Issues: 15

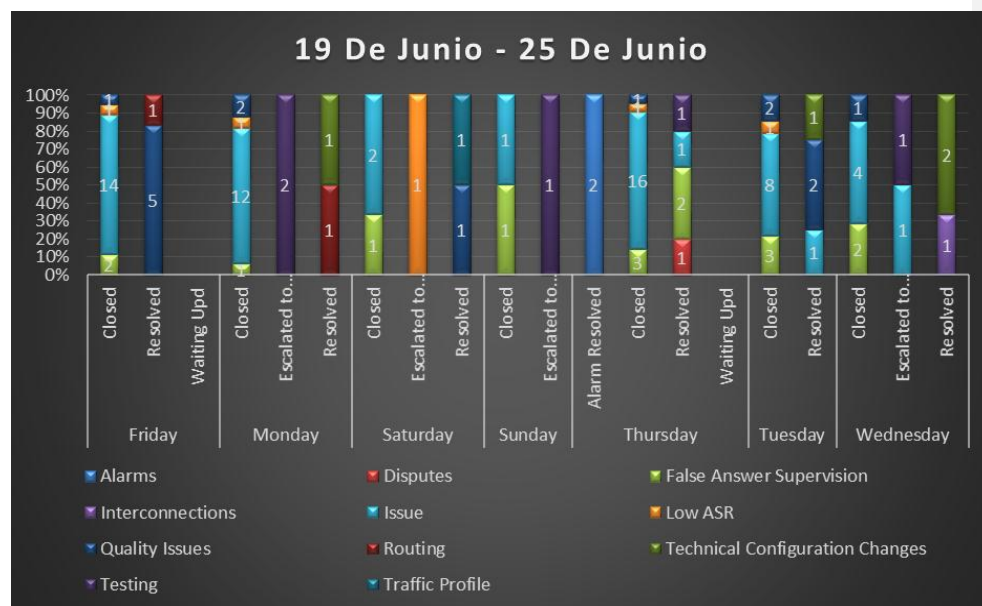
Routing: 2

Technical Configuration Changes: 4

Testing: 5

Traffic Profile: 1

Numero de Inconvenientes Reportados: 111



Grafica 5 Tipos de inconvenientes solucionados semana 4 mes de junio

Previamente se puede observar la semana del 19 de Junio al 25 de Junio que los números de inconvenientes se disminuyen entre los días Sábado y Domingo, unos de los días que más se encuentran ticket para resolver es el día Jueves donde se ven que los ticket tipo issue han sido los que más han necesitado atención sin embargo en este día se puede ver una varios muy grande de tipos de inconvenientes que han llegado. El día Lunes se puede ver que fue otro de los días donde se presentaron varios inconvenientes en su mayoría en la tipificación issue.



26 De junio – 2 De julio de 2017

Fechas	Day	Status	False Answer Supervision	Interconnections	Issue	Low ASR	Quality Issues	Routing	Technical Configuration Changes	Testing	Traffic Profile
26 De Junio al 2 De Julio	Friday	Closed			7	1					
		Escalated to Commercial								1	
		Resolved	1			1					
	Monday	Waiting Upd	2								
		Closed	1		11					1	
		Escalated to Commercial				1					
	Sunday	Closed									
		Closed	1		6	2	1	1			
		In Progress									
	Thursday	Resolved	1	1	1					2	
		Waiting Upd				3					
		Closed	1		8	2					2
	Tuesday	Escalated to Commercial	1	1	1					1	
		Resolved		1			2				2
		Waiting Upd	1				1				
	Wednesday	Closed	2		25	1	2				
		Escalated to Commercial					1				
		In Progress									
	Wednesday	Resolved	2	2				4			
		Waiting Upd	2				2				

Tabla 6 Inconvenientes reportados semana 5

FAS(False Answer Supervision): 15

Interconexión: 5

ISSUE: 58

Low ASR: 12

Quality Issues: 9

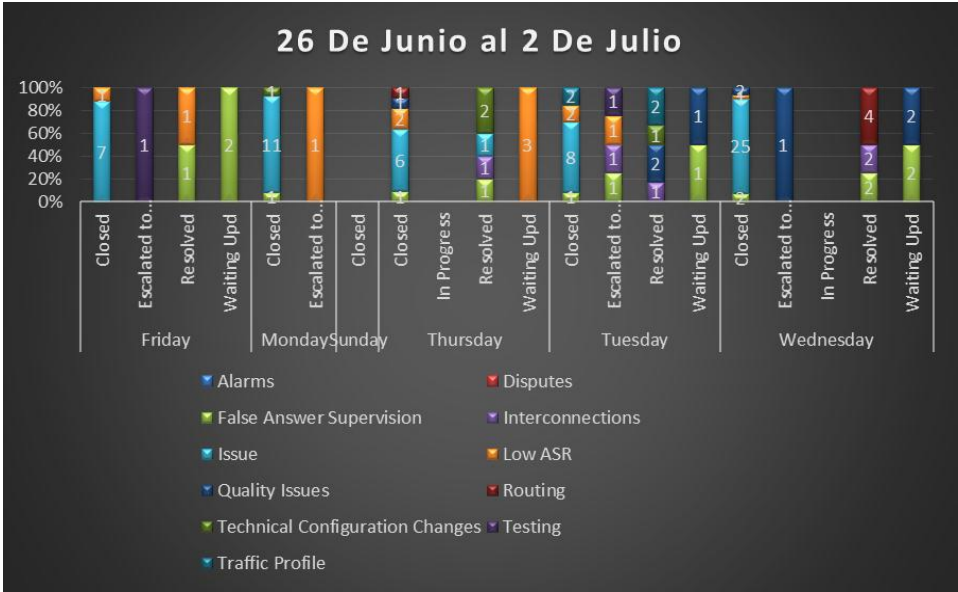
Routing: 5

Technical Configuration Changes: 4

Testing: 2

Traffic Profile: 4

Numero de Inconvenientes Reportados: 114



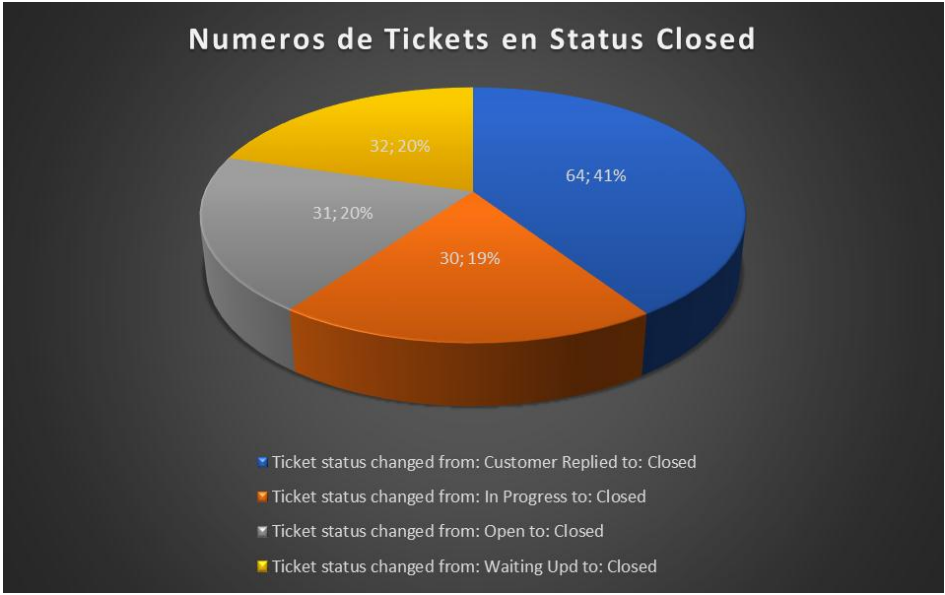
Grafica 6 Tipos de inconvenientes solucionados finales de mes junio inicios de mes julio

Anteriormente en la gráfica se puede observar que en la semana del 26 de Junio al 2 de Julio el día Miércoles se presentó varios inconvenientes con la tipificación issue y con inconvenientes debido a FAS (False Answer Supervision), también dentro de la semana esta semana se puede analizar que hubo más interconexión en comparación de las otras semanas.

3. Reportes de Tickets escalados a estado cerrado durante el mes de junio

Status Change	Tickets Numbers
Ticket status changed from: Customer Replied to: Closed	64
Ticket status changed from: In Progress to: Closed	30
Ticket status changed from: Open to: Closed	31
Ticket status changed from: Waiting Upd to: Closed	32

Tabla 7 Numero de tickets mes de junio escalados a closed

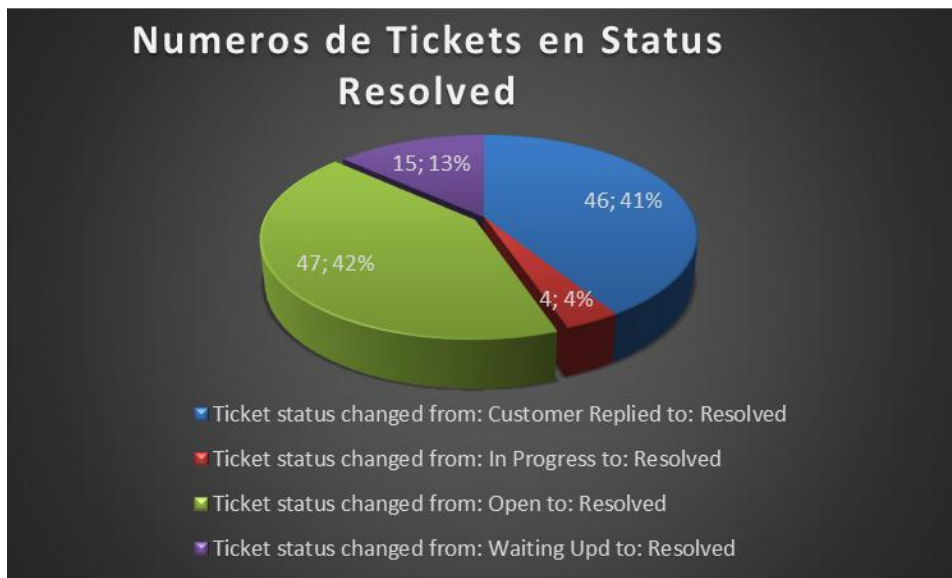


Grafica 7 Cambio de status cerrado en el mes de junio

Como se puede analizar en el anterior grafico los casos que más seguido se cierran son los que vienen de estado customer replied, esto se debe a que muchas veces se obtienen respuestas de los proveedores y estos han funcionado sin inconveniente y se puede dar el caso por cerrado, la razón por la cual se cierra un ticket en open e in progress es porque se da una solución rápida y verificando que todo está funcionando sin problema.

Status Change	Tickets Numbers
Ticket status changed from: Customer Replied to: Resolved	46
Ticket status changed from: In Progress to: Resolved	4
Ticket status changed from: Open to: Resolved	47
Ticket status changed from: Waiting Upd to: Resolved	15

Tabla 8 Numero de tickets en el mes de junio escalados a resolved



Grafica 8 Cambio de estatus ha resuelto en el mes de junio.

Los tickets que se han escalado a estatus resuelto con más frecuencias el mes de Junio son los tickets de open ya que muchas veces llega a nuestra plataforma solicitudes comerciales o propagandas de los clientes o de los proveedores por esta razón estos tickets se escalan a resueltos, también se puede observar que los tickets de in progress y waiting Upd tienen más bajo porcentaje de escalarse a status resuelto esto se debe a la alta demora de repuesta de los carrier.



OTROS APORTES DERIVADOS DEL TRABAJO

Se realizó la investigación sobre SQL (structured query language) el cual se utilizó para descargar los reportes de la plataforma de tickets y obtener los resultados de este proyecto . Este se caracteriza por ser un lenguaje de dominio que da acceso a un sistema de gestión de bases de datos de diversos tipos de operaciones.



CONCLUSIONES

Se ha analizado cada proceso llevado a cabo en cuanto a los inconvenientes o peticiones que se presentan durante el día hacia el área de Operación de Voz y el tiempo en el que duran estos inconvenientes para ser investigados. Se debe tener en cuenta el procedimiento a seguir en cada caso donde se haga una investigación pertinente que corresponda a la petición reportada, cabe mencionar que gracias a la práctica universitaria y la experiencia laboral en el Grupo Empresarial Telintel SA ESP se ha identificado los procesos necesarios para darle solución a los inconvenientes y peticiones reportadas basándose en el protocolo SIP.

Como resultado de la investigación y monitoreo en un lapso de un día se han descargado los diferentes inconvenientes y solicitudes que se pueden presentar, dando una explicación de cada uno de los estados en los cuales se puede escalar un ticket y de los tipos de peticiones que se presentan diariamente. Es importante tener muy claro el protocolo SIP para colocar el tipo de solicitud que se está reportando, esto con el fin de realizar un reporte de la cantidad de casos que se presentan por cada tipo de fallas a lo largo del día.

Para lograr el sistema de gestión de calidad en el área de operación de voz de la Organización Empresarial Grupo Telintel SA ESP, se monitoreó el tiempo que se mantiene en investigación un inconveniente hasta ser resuelto. Se explican los diferentes tipos de solicitudes que se pueden reportar en el transcurso del día, esta actividad se realiza previa verificación de su registro en la plataforma de la empresa y se asigna la tipificación que corresponde a cada solicitud.

Un factor importante que se ha encontrado para realizar esta documentación es obtener una reducción de costos mediante la mejora continua en los procesos y la consiguiente eficacia en la operación resultante, donde se satisface al cliente a través de la entrega de productos que cumplan con los requisitos establecidos.





De acuerdo a las gráficas la segunda semana del mes de Junio se ve un incremento de problemas, que pueden ser causados por varios factores como: el aumento de tráfico (problemas de capacidad), problemas con proveedores los cuales están fallando con un número específico, problemas de enrutamiento, entre otros. Por esta razón, se descargan los reportes, los cuales nos brindan la información necesaria para verificar el procedimiento que se hizo con cada tipo de inconveniente.

Como resultado de la investigación del día de referencia se ha concluido que los problemas que requieren de mayor tiempo para su solución corresponden a los que se tipifican a continuación:

- Quality issue,
- Routing
- Low ASR.

Se han analizado este tipo de inconvenientes y se ha detectado que esto se presenta por la demora en la respuesta por parte de los proveedores, es importante informar las fallas presentadas a los comerciales de los carrier, de tal manera que si es necesario escalar el caso de nuevo se pueda obtener una respuesta más rápida de los proveedores y solucionar estos casos lo antes posible.



RECOMENDACIONES

En esta investigación se ha encontrado que el tipo de inconveniente que más han reportado y se ha escalado ha sido de tipo issue, como se puede observar en las diferentes graficas las cuales muestran mayor porcentaje este inconveniente. Se ha analizado este problema y se ha concluido que la operación técnica de voz ha sido quien ha puesto esta tipo de petición incorrectamente en muchos casos. Se recomienda dar una retroalimentación al personal encargado respecto a los tipos de inconvenientes y a los estatus los cuales se deben escalar luego de investigar cada caso reportado.

En el monitoreo de la plataforma durante el día de referencia se nota algunos inconvenientes respecto a bajo ASR, se ha analizado estos inconvenientes y sería de gran ayuda trabajar más de cerca con el equipo de traffic y los comerciales correspondientes a cada carrier, para brindar a nuestros clientes rutas estables y sin dificultades.



BIBLIOGRAFÍA

9001, I. (2015). *Nueva ISO 9001 2015*. Obtenido de <http://www.nueva-iso-9001-2015.com/8-2-requisitos-los-productos-servicios/>

Bartch, L. (2013). *routing and billing solution for SIP*. Obtenido de <http://blog.sippulse.com/entenda-como-funciona-um-dialogo-sip-protocolo-utilizado-em-ligacoes-voip/>

elastixtech. (2010). *Elastix*. Obtenido de <http://elastixtech.com/protocolo-sip/>

ISO. (2015). *gestion de calidad cursos y herramientas*. Obtenido de http://www.normas9000.com/content/4_4-Sistema-de-gestion-de-la-calidad-y-sus-procesos.aspx

Martinez, R. (2008). *Internet multimedia communication\ using SIP*. Series Editor David Clark.

Telintel, G. (2017). *Planeacion prestacion y comercializacion de servicios*. Bogota.

Veless, M. R. (2012). *ieeexplored*. Obtenido de <http://bdatos.usantotomas.edu.co:2048/login?url=http://ieeexplore.ieee.org/document/6364953/>



AGRADECIMIENTO

Primero que todo agradecer a Dios por brindarme la vida, y con ella, salud y la sabiduría necesaria para afrontar las dificultades presentes en el recorrido hacia el cumplimiento de este sueño. Agradezco a mis padres por haberme dado la posibilidad de estudiar y tener un apoyo incondicional siempre conmigo. Agradezco a los maestros de la facultad de Ingeniería Electrónica de la Universidad Santo Tomas Tunja en cabeza de su decano Ing. Camilo Ernesto Pardo Beany por brindarme sus conocimientos y sabiduría durante mi formación académica. A mi tutora de proyecto de grado Ing. Angélica Salazar y al Ing. Oscar Umaña director de pasantes los cuales estuvieron pendiente de mis actividades como practicante en el grupo Empresarial Telintel SA ESP.

De igual manera quiero agradecer a la Empresa Grupo Telintel SA ESP por abrirme las puertas como estudiante y por haberme dado la oportunidad de renovar mi estadía en la empresa para seguir aprendiendo.





UNIVERSIDAD SANTO TOMAS TUNJA
FACULTAD INGENIERIA ELECTRONICA

73

Nota de aceptación

Observaciones

Firma Decano

Firma primer Jurado

Firma Segundo Jurado

Firma Director De Psantia





UNIVERSIDAD SANTO TOMAS TUNJA
FACULTAD INGENIERIA ELECTRONICA

74

Firma Tutor

Tunja, Julio del 2017