



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

**“Mejora del proceso de atención de incidentes de servicios
de internet de clientes corporativos, en una empresa de
telecomunicaciones, utilizando la metodología DMAIC - Six
Sigma”**

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del Título de:

MAGÍSTER EN MEJORAMIENTO DE PROCESOS

Presentada por:

María Gabriela Paredes Pin

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2021

AGRADECIMIENTO

A Dios

A mis padres. Aunque cuando empecé este reto ellos habían fallecido, nada en mi vida sería posible sin el tiempo, las enseñanzas y el amor que compartieron conmigo.

A mi segundo padre, mi tío, Gilbert.

A MSc. Sofía López por su ayuda y paciencia.

A todas las personas que de forma sincera aportaron para que alcanzara este hito en mi vida.

DEDICATORIA

A Dios.

A mis padres.

A mi nuevo ángel en cielo, mi
madrina, Sandra.

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

**Ángel Ramírez M., Ph.D.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE**

**Sofía López I., MSc.
DIRECTOR DE PROYECTO**

**María Retamales G., MSc.
VOCAL**

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Titulación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

María Gabriela Paredes Pin

RESUMEN

El presente proyecto de titulación consistió en la implementación de la metodología DMAIC – Six sigma para mejorar el proceso de atención de incidentes de servicios de internet corporativo, en una empresa de telecomunicaciones y tecnologías de información y comunicación.

Inicialmente, la empresa presentaba altos tiempos en el proceso de atención de incidentes. De acuerdo con data de la operación de los meses de julio 2019 a noviembre 2019, el promedio del proceso era de: 48,52 horas, lo cual resultaba en altos costos por incumplimiento de SLA comprometido (99.6% de disponibilidad del servicio), renunciaciones y múltiples quejas de los Clientes.

Mejorar el proceso de atención de incidentes se definió como una prioridad para el comité ejecutivo, debido a las altas pérdidas económicas por incumplimiento de niveles de servicio acordados con Clientes, además de considerarse una de las causas por las cuales la empresa no despegaba en el segmento corporativo, donde la mayoría de empresas son familiares y manejan sus decisiones de compra a través de referencias.

Para mejorar el desempeño del proceso de atención de incidentes se decidió utilizar la metodología DMAIC, Six sigma, por ser una reconocida filosofía de calidad que ha sido implementada con éxito a nivel mundial en empresas de manufactura y servicios de diferentes industrias.

El proyecto inició con la formación del equipo multidisciplinario por el patrocinador y el líder del proyecto, continuando con la definición de objetivos (Reducción de 83% de la brecha y \$195K anuales en costos de incumplimiento de nivel de servicio) y elaboración de cronograma del proyecto.

En la siguiente etapa se inició con la recolección de datos del proceso para determinar la capacidad y línea base de desempeño del proyecto.

En la etapa de análisis se determinaron las causas raíces de los altos tiempos del proceso de atención de incidentes, entre las cuales estaban falta de información técnica de servicios, requerimientos pasan por áreas que no agregan valor, stock out de materiales y altos tiempos de espera por atención de personal interno y proveedor.

Dentro de la fase de mejora, el equipo multidisciplinario responsable del proceso, diseñó los planes de acción para mitigar las causas raíces identificadas en la etapa de análisis y así reducir el tiempo promedio de atención de incidentes, entre los planes estuvieron: rediseño de los procesos de atención de incidentes, implementación de servicios y gestión de mantenimiento preventivo. Posteriormente, se implementaron los procesos rediseñados y se inició con la medición de indicadores de gestión y auditorías mensuales de cumplimiento del proceso, a través de lo cual, se definieron y ejecutaron los ajustes necesarios para asegurar el cumplimiento de los objetivos del proyecto, consiguiendo una disminución del al menos 83% de la brecha del tiempo promedio del proceso y un ahorro de más de \$195K.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	VI
ÍNDICE GENERAL	VII
ABREVIATURAS	IX
SIMBOLOGÍA.....	X
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XII
CAPÍTULO 1	1
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Antecedentes y justificación	1
1.1.1. Priorización de proyectos	2
1.2. Planteamiento del problema	4
1.3. Objetivo general	5
1.4. Objetivos específicos.....	5
1.5. Metodología	5
CAPÍTULO 2	7
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. La empresa	7
2.1.1. Empresa XYZ.....	7
2.1.2. Direccionamiento estratégico.....	7
2.1.3. Metodología DMAIC	10
2.1.4. Formación de un equipo DMAIC.....	10
2.1.5. Fases de la metodología six sigma.....	11
2.1.6. DMAIC en empresas de telecomunicaciones	12
2.1.7. Casos de estudio similares.....	13
CAPÍTULO 3	15
3. IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DMAIC	15
3.1. Fase definir	15
3.1.1. SIPOC	15
3.1.2. Proceso de atención de incidentes	17
3.1.3. Service level agreement	18
3.1.4. Generación de datos e identificación de la brecha.....	19
3.1.5. Declaración del problema	19
3.1.6. Objetivo	20
3.1.7. Roles del equipo de trabajo	23

3.2. Fase medir	24
3.2.1. Confiabilidad de la data	24
3.2.2. Plan de recolección de datos	25
3.2.3. Criterios de estudio.....	26
3.2.4. Análisis de capacidad.....	28
3.2.5. Declaración enfocada.....	31
3.3. Fase analizar.....	32
3.3.1. Diagrama de Ishikawa	32
3.3.2. Priorización de causas.....	35
3.3.3. Plan de verificación de causas	36
3.3.4. Determinación de causa raíz	42
3.4. Fase mejorar	42
3.4.1. Plan de acción.....	42
3.4.2. Ejecución del plan de acción	42
3.5. Fase controlar	54
CAPÍTULO 4	56
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	56
CAPÍTULO 5	60
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	60
5.1. Conclusiones.....	60
5.2. Recomendaciones.....	61
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ABREVIATURAS

STC	Soporte técnico corporativo
CC	Customer care
S&M	Soporte y mantenimiento
CORP	Corporativo
BO	Back Office
SAC	Servicio al cliente
TIC	Tecnologías de información y comunicación
COM	Comercial
SLA	Service level agreement o acuerdo de nivel de servicio
I&M	Instalación y mantenimiento
SIPOC	Proveedores, entradas, procesos, salidas y clientes
DMAIC	Definir, medir, analizar, mejorar y controlar (siglas en inglés)
VOC	Voice of customer o Voz del cliente
GE	General Electric
TMO	Tiempo medio de operación
ISR	Índice de satisfacción del servicio
RBSTM	Radiobase
CRM	Customer relationship manager o software de gestión de relación con clientes
OLA	Operational level agreement o acuerdo de nivel de operación
MRO	Mantenimiento, reparación y operaciones

SIMBOLOGÍA

min

Minutos

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1	Macroproceso de atención de incidentes.....	4
Figura 2.1	Cadena de valor del segmento corporativo	8
Figura 2.2	Estructura organizacional de la unidad de soporte técnico corporativo	8
Figura 2.3	Estructura organizacional de las unidades de TIC.....	9
Figura 2.4	Estructura organizacional de la unidad de COM I&M.....	9
Figura 2.5	Fases de la metodología six sigma.....	11
Figura 3.1	Macroflujo de proceso de atención de incidentes	17
Figura 3.2	Serie de tiempo de atención de incidentes (as is).....	19
Figura 3.3	Roles del equipo de trabajo	23
Figura 3.4	Tiempos de muestreo de casos de soporte de incidentes	25
Figura 3.5	Cálculo del tamaño de la muestra	25
Figura 3.6	Diagrama de cajas de tiempo de atención de incidentes por servicios	26
Figura 3.7	Diagrama de cajas tiempo que aporta cada unidad operativa del proceso	27
Figura 3.8	Diagrama de cajas de tiempo de atención de incidentes por región	28
Figura 3.9	Prueba de normalidad de los datos del proceso de atención de incidentes - internet corporativo.....	29
Figura 3.10	Gráfica de control del tiempo de atención de incidentes.....	29
Figura 3.11	Gráfica de control del tiempo de atención de incidentes.....	30
Figura 3.12	Capacidad del proceso de atención de incidentes	31
Figura 3.13	Diagrama de ishikawa	34
Figura 3.14	Matriz de priorización de causas	35
Figura 3.15	Pareto de causas de altos tiempos del proceso.....	37
Figura 3.16	Participación de causas de altos tiempos del proceso.....	39
Figura 3.17	Resultados prueba de hipótesis tiempos de atención de proveedores	40
Figura 3.18	Flujo de proceso as is – 1.....	44
Figura 3.19	Flujo de proceso as is – 2.....	45
Figura 3.20	Atención de incidentes as is - 3	46
Figura 3.21	Flujo de proceso to-be –1	47
Figura 3.22	Flujo de proceso to-be –2.....	48
Figura 3.23	Flujo de proceso to-be – 3.....	49
Figura 3.24	Herramienta de monitoreo huawei.....	52
Figura 3.25	Herramienta de monitoreo huawei.....	52
Figura 3.26	Herramienta de monitoreo Huawei	53
Figura 3.27	Herramienta Remedy	53
Figura 4.1	Resumen gráfico estadístico de tiempos de atención de incidentes luego de implementación del proyecto.....	56
Figura 4.2	Prueba de hipótesis para la varianza de 2 poblaciones	57
Figura 4.3	Resultado para prueba de hipótesis de diferencia de medias	58
Figura 4.4	Prueba de hipótesis para observaciones pareadas	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Matriz de priorización de proyectos.....	3
Tabla 2	Matriz SIPOC.....	16
Tabla 3	Declaración del problema	20
Tabla 4	Análisis financiero para establecimiento de objetivo	21
Tabla 5	Análisis financiero para establecimiento de objetivo	22
Tabla 6	Escenarios de ahorro identificados	23
Tabla 7	Causas que influyen en altos tiempos del proceso de atención de incidentes.....	38
Tabla 8	Resumen de plan de verificación de causas	41
Tabla 9	Tiempo promedio en consultas de información	43
Tabla 10	Tiempo promedio en áreas que no agregan valor	43
Tabla 11	Oportunidades de automatización del proceso.....	54
Tabla 12	Plan de control de proceso	55

CAPÍTULO 1

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes y justificación

Empresa XYZ es una empresa de telecomunicaciones y tecnologías de información y comunicación, que lleva más de 20 años en el mercado ecuatoriano. Dentro de su portafolio de productos presenta servicios de: conectividad, telefonía, cloud, entre otros.

Actualmente, la participación de Empresa XYZ en el segmento corporativo no es representativa.

Empresa XYZ ha identificado que por cada 1% de crecimiento en su participación dentro del mercado corporativo, aumentaría sus ingresos en aproximadamente \$0.5 M.

En la actualidad, Empresa XYZ no ha logrado mejorar su participación en el segmento corporativo, debido a los altos tiempos de sus procesos de implementación de servicios y postventa, especialmente del proceso de atención de incidentes, donde el análisis de tickets de atención del segundo semestre 2019 determinó que este proceso toma en promedio 48.52 horas, cuando debido a las políticas de nivel de servicio (99.6% de disponibilidad) de la compañía su tiempo promedio debería ser menor a 2.92 horas, desfase crítico, considerando que un bajo nivel de servicio ocasiona referencias negativas acerca de la empresa y eleva el riesgo de pérdida de ingresos por renuncia de clientes actuales.

Dentro del análisis de tickets de atención también se determinó que: En promedio 543 clientes reportan incidentes durante el periodo mensual y su renuncia representaría una pérdida de la facturación de en promedio \$582 K.

El 65.05% de los incidentes fueron reportados en servicios de internet corporativo, el 13.32% en servicios de telefonía, el 7.40% en servicios GPRS y el 14.23% en servicios de datos portadores. Por lo cual el presente proyecto de mejora se enfocará en la atención de incidentes del servicio internet corporativo de la familia conectividad.

Para obtener un marco referencial que guíe la resolución de los problemas identificados en el proceso de atención de incidentes se realizó una investigación, en la cual se encontró que existen empresas de telecomunicaciones y tecnología a nivel mundial que han mejorado sus procesos, a través de la aplicación de la metodología DMAIC Six Sigma. Entre las cuales se pueden citar a: Coronel (2012), Salinas Caderas (2016), Loayza (2015) y Torres (2019).

Adicionalmente, se hallaron casos de éxito de mejora de procesos de soporte técnico y atención de incidentes a través de la metodología DMAIC Six Sigma en empresas a nivel mundial, por lo cual se seleccionó esta estrategia de negocios para ser implementada en la empresa Empresa XYZ.

1.1.1. Priorización de proyectos

Como se mencionó anteriormente, Empresa XYZ no ha logrado despegar dentro del mercado corporativo y el comité ejecutivo de la empresa propuso la implementación de 3 proyectos de mejora, pero debido a la disponibilidad de recursos y el tiempo requerido para ejecución de proyectos, la empresa priorizó los mismos, utilizando la matriz descrita en Tabla 1 del presente documento.

Tabla 1
Matriz de priorización de proyectos

Matriz de Priorización de Proyectos													
Criterios de selección		Relación directa con los objetivos	Relación de procesos claves del negocio	Impacta la satisfacción del cliente	Disponibilidad de datos	Medible	ROI	Complejidad	Tiempo para resolver problema	Fácil de Cuantificar el impacto financiero	Impacta la satisfacción de los empleados	Disponibilidad de recursos	Total
Impacto criterios de selección		10	10	10	9	9	8	8	7	7	6	5	89
Proyectos potenciales y nivel de impacto													
1	Reducción de tiempo de atención de incidentes de servicios	9	8	9	8	7	7	3	5	4	6	5	71
2	Reducción de tiempo de atención de requerimientos postventa	8	7	7	3	7	6	4	6	4	6	4	62
3	Reducción de tiempo de implementación de servicios	7	9	9	3	7	6	4	5	4	6	3	63

(Fuente: La Autora)

Como se puede observar en la Tabla 1 Matriz de priorización de proyectos, se eligió reducir tiempos del proceso de atención de incidentes por la relación directa que la mejora de este proceso tendría en los objetivos estratégicos de la institución, además de la disponibilidad de datos, considerando que el proceso de implementación de servicios no tenía registrado los tiempos por unidad y los tiempos eran superiores a 15 días.

1.2. Planteamiento del problema

Para un mejor enfoque sobre el planteamiento del problema se presenta el proceso de atención de incidentes a nivel macro en la figura 1.1, mostrada a continuación:

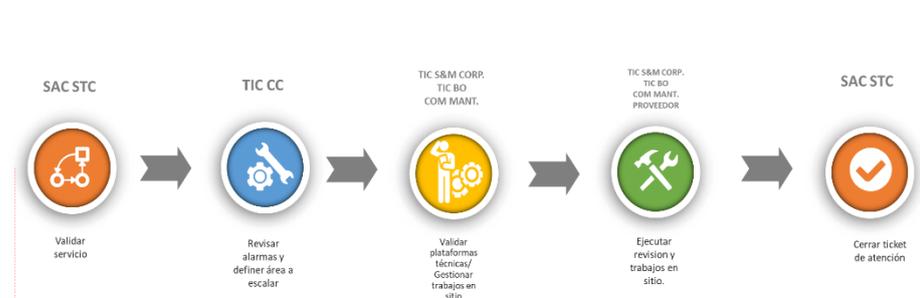


Figura 1.1 Macroproceso de atención de incidentes

(Fuente: La Autora)

Como se observa en la figura 1.1, existen 3 niveles de atención de internos (Soporte técnico, Customer care, Soporte y mantenimiento corporativo/Instalación y mantenimiento/Back office) más el proveedor encargado de trabajos en sitio, por lo cual era importante que cada nivel optimizara sus recursos para alcanzar los niveles de servicio comprometidos con el cliente.

Entre los principales problemas que se identificaron en el proceso de atención de incidentes estaban: altos tiempos, elevado número de quejas de clientes internos/externos y altos costos por incumplimiento de niveles de servicio comprometidos con los clientes.

Como se mencionó anteriormente, la alta Gerencia estableció como prioridad mejorar el proceso de atención de incidentes en servicios de internet corporativo y así conseguir buenas referencias en el segmento corporativo, además de reducir los altos costos de penalidades por incumplimiento de nivel de servicio comprometido con los clientes.

1.3. Objetivo general

Reducir la brecha existente entre el target y promedio del tiempo en que se realiza la atención de incidentes de servicios de internet corporativo, en la empresa Empresa XYZ, aplicando la metodología DMAIC, para el tercer trimestre del año 2020.

1.4. Objetivos específicos

- Implementar plan de recolección de datos para medir el proceso de atención de incidentes y fijar línea base de desempeño del mismo.
- Determinar las principales causas raíces de los altos tiempos del proceso de atención de incidentes utilizando herramientas de la metodología DMAIC como diagrama de causa y efecto.
- Formular soluciones y controles que eliminen o mitiguen las causas raíces identificadas en etapa de análisis, a través de brainstorming con usuarios expertos del proceso.

1.5. Metodología

El presente proyecto se desarrolló bajo la metodología DMAIC Six Sigma, una estrategia de negocios utilizada para mejorar el desempeño y la calidad de los procesos, a través de un set de herramientas y métodos estadísticos (Harry & Schoeder, 2000).

Six sigma ha sido implementada en organizaciones de clase mundial como Motorola, Honeywell, SONY, entre otras y les ha resultado en millones de dólares en ahorro, incremento en la calidad de sus productos e imagen corporativa (Harry & Schoeder, 2000).

A continuación, se detallan las fases de la metodología DMAIC:

Definir: fase cuyo objetivo es determinar los requerimientos de los clientes con respecto al producto/servicio, además de definir el alcance y objetivos del proyecto de mejora (Barrera, 2018).

En esta fase se utilizan herramientas como SIPOC, VOC, diagramas de afinidad, entre otros.

Medir: Fase que involucra la recolección de información del proceso para establecer objetivamente su línea base de desempeño.

Analizar: El propósito de esta fase es explorar la data recolectada, analizarla, verificarla y priorizar las posibles causas raíces y su relación con la variable objetivo (Barrera, 2018).

Mejorar: El objetivo de esta fase es seleccionar las soluciones para eliminar las causas raíces. Las causas identificadas durante la fase de medición y la relación derivada en la fase de análisis proveen los inputs para esta fase.

Controlar: Todos los esfuerzos realizados en fases anteriores serían en vano si no se implementan las medidas apropiadas para mantener las mejoras identificadas e implementadas. El objetivo del control es establecer políticas y métricas para estandarizar, monitorizar e integrar los cambios en el marco existente.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO

2.1. La empresa

2.1.1. Empresa XYZ

Empresa XYZ es una empresa que brinda servicios móviles, internet, soluciones tecnológicas y de telefonía a los mercados masivo y corporativo en Ecuador, desde hace más de 20 años.

La empresa se encuentra comprometida con las necesidades de sus clientes, brindándoles productos y servicios de calidad con la más avanzada tecnología. Cuenta con más de 5000 puntos de venta y canales de atención 24/7, además de generar más de 2000 empleos entre directos e indirectos, en el país.

Empresa XYZ es una de las empresas líderes del segmento masivo, pero su participación en el segmento corporativo no es representativa en comparación a la de sus competidores.

2.1.2. Direccionamiento estratégico

Empresa XYZ pertenece a un grupo multinacional con presencia en 26 países dentro de América y Europa, con más de 200 millones de usuarios.

Se sustenta jurídicamente en lo dispuesto en: la Constitución de la República; la Arcotel; el ordenamiento jurídico vigente y sus reglamentos internos.

La empresa tiene un enfoque basado en procesos. La cadena de valor de la compañía y sus principales eslabones se detallan en la figura 2.1:

Cadena de valor segmento corporativo

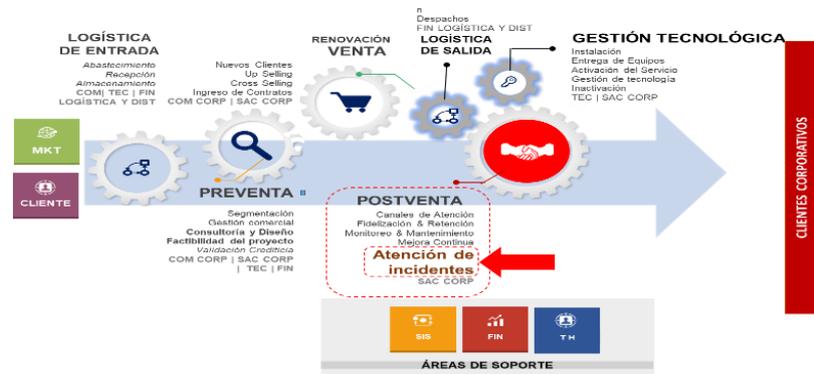


Figura 2.1 Cadena de valor del segmento corporativo

(Fuente: Departamento mejora continua corporativo - Empresa XYZ)

La empresa ha certificado sus procesos de preventa, venta y postventa de servicios móviles, de conectividad y cloud bajo la norma ISO 9001:2008 y ha definido la estructura organizacional de las unidades responsables de soporte técnico como se muestra en las figuras 2.2; 2.3 y 2.4:



Figura 2.2 Estructura organizacional de la unidad de soporte técnico corporativo

(Fuente: Departamento Talento humano - Empresa XYZ)

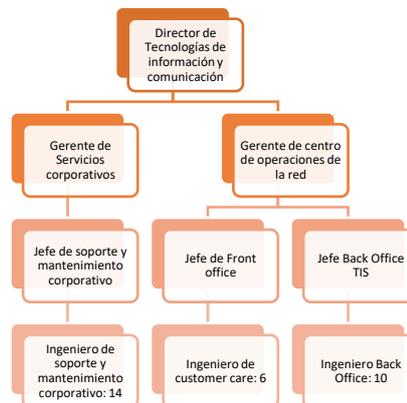


Figura 2.3 Estructura organizacional de las unidades de TIC

(Fuente: Departamento Talento humano - Empresa XYZ)



Figura 2.4 Estructura organizacional de la unidad de COM I&M

(Fuente: Departamento Talento humano - Empresa XYZ)

Como se observa en las en las figuras 2.2; 2.3 y 2.4, la empresa cuenta con personal interno y externo para atender los requerimientos y novedades reportadas por clientes corporativos.

Es preciso mencionar que el personal externo no se maneja bajo los SLAs comprometidos con los clientes de Empresa XYZ, de acuerdo con lo revisado en contratos suscritos con los mismos.

2.1.3. Metodología DMAIC

“Six sigma inicia cuando el Ingeniero de Motorola Mikel Harry convence a la organización para que estudie la variación en los procesos, enfocándose en el ciclo de mejora continua de Deming y así perfeccionarlos” (Harry & Schoeder, 2000).

Esta metodología para mejorar la calidad en Motorola, capturó la atención del CEO, Bob Galvin, quien dio énfasis no sólo en el análisis de la variación sino también en la mejora continua, fijando como meta conseguir 3,4 defectos (por millón de oportunidades) en los procesos; cerca a la perfección” (Harry & Schoeder, 2000).

“Six sigma fue utilizada en 1991 por Lawrence Bossid, quien luego de una exitosa carrera en GE, toma el control de Allied signal, llevándola a convertirse en una empresa exitosa. Durante la implementación de six sigma, Allied signal multiplicó sus ventas y ganancias. Empresas como Texas instruments lograron el éxito con esta metodología (Perez Bernal, 2012).

En 1995 el CEO de General Electric, Jack Welch, logra la mayor transformación de GE convirtiéndola en una "organización Six Sigma", logrando resultados impactantes en todas sus divisiones. Por ejemplo: GE Medical Systems lanzó al mercado un nuevo scanner para diagnóstico (con un valor de 1,25 millones de dólares) desarrollado enteramente bajo principios Six Sigma, con un tiempo de escaneo de 17 segundos (lo normal era 180 segundos). Otra división, GE Plastics, mejoró un proceso para incrementar la producción en casi 500 mil toneladas, logrando no sólo un beneficio mayor, sino obteniendo el contrato para la fabricación de las cubiertas de la nueva computadora iMac de Apple” (Harry & Schoeder, 2000).

Six Sigma DMAIC, una metodología que se ha implementado con éxito dentro de la industria manufacturera y que ahora está creciendo su aplicación en los procesos de servicio, transaccionales y administrativos como ha demostrado Bisgaard et al. (2002). La metodología DMAIC se compone de las etapas de: definición, medición, análisis, mejora y control.

2.1.4. Formación de un equipo DMAIC

Los roles principales de un proyecto six sigma se detallan a continuación:

- Consejo Directivo
- Champion
- Responsable de la implementación
- Black Belt
- Green Belt

2.1.5. Fases de la metodología six sigma

“Six sigma es implementado a través de dos modelos: DMAIC (define–measure–analyse–improve–control), utilizado cuando un objetivo puede ser alcanzado con productos, procesos y servicios que las empresas poseen y define–measure–analyse–design–verify (DMADV) usado cuando los productos, procesos y servicios aún no han sido lanzados por la compañía y deben ser creados e implementados (Barrera, 2018).

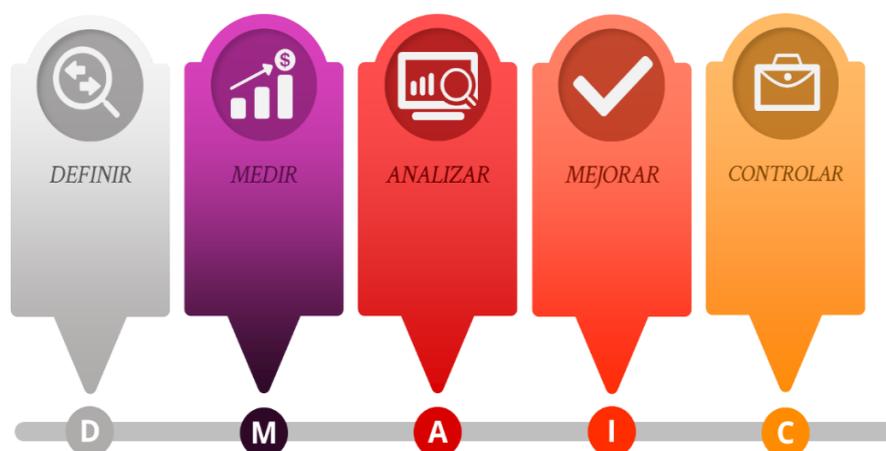


Figura 2.5 Fases de la metodología six sigma

(Fuente: La Autora)

Definir: En la etapa de definición, se designa al equipo six sigma, el cual refina la declaración del problema para establecer objetivos, alcance y factores críticos del proyecto de mejora, de acuerdo con los objetivos estratégicos y prioridades de la compañía. Entre los productos de esta etapa se tiene:

- Project Charter

- VOC
- SIPOC

Medir: La etapa de medición consiste en la implementación de un plan para recolectar data valida del proceso en estudio, estableciendo métricas válidas y confiables para monitorear el progreso hacia las metas definidas en el paso anterior.

Analizar: Esta fase se divide en 2 categoría Análisis del proceso y análisis de data.

Análisis del proceso: Contempla una mirada detallada al proceso, identificando el tiempo de ciclo, retrabajos, down time y los pasos que no agregan valor al proceso, de acuerdo con los requerimientos de los clientes del proceso.

Análisis de datos: Contempla el uso de la data recolectada para encontrar patrones, tendencias y otras diferencias que puedan sugerir, soportar, o rechazar los factores sobre las causas detectadas de los defectos de los procesos de manufactura o servicios.

Mejorar: La etapa de mejora trabaja para mitigar o erradicar las causas identificadas en la etapa de Análisis. En el presente estudio las acciones de mejora se diseñaron a través de sesiones de lluvia de ideas entre equipo six sigma y expertos del proceso de “Atención de incidentes”.

Controlar: etapa crucial de los proyectos Six Sigma, donde se diseñan e implementan políticas, procedimientos y actividades de supervisión del nuevo sistema o proceso que involucran a los miembros del equipo. En esta etapa se utilizan herramientas estadísticas para monitorear la estabilidad de los nuevos sistemas.”

2.1.6. DMAIC en empresas de telecomunicaciones

La industria de las telecomunicaciones es altamente cambiante en sus regulaciones y tecnología, por lo cual las empresas que compiten en ella buscan constante innovación y reducción de sus esquemas de costos para generar ventajas competitivas que les permitan mantenerse en esta industria (Villacis, 2015).

En la actualidad, varias empresas de telecomunicaciones a nivel mundial han implementado estrategias de negocios para mejorar la calidad de sus procesos, entre las cuales se puede citar ITIL, ISO 9001, Six Sigma y Lean Office.

Entre los casos de éxito de la implementación de la metodología Six Sigma en empresas de telecomunicaciones se puede citar, en Argentina, a la compañía Movistar Pérez Bernal (2012), en Perú, en la empresa, Telefónica S.A., Damián (2017), y en Ecuador la empresa Ecuador Telecom S.A., Nieto (2017) por mencionar algunas.

2.1.7. Casos de estudio similares

A continuación, se detallan casos de éxito de empresas de telecomunicaciones que han implementado la metodología Six sigma:

- a. De acuerdo con Barrera (2018) se realizó una aplicación de Seis Sigma en el Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones del Senado de la República Congreso Nacional, Valparaíso, Región de Valparaíso, Chile. El proyecto se centró en combinar las metodologías Six Sigma e ITIL. La autora documenta que el hacerlo bajo el esquema que proporciona Seis Sigma les ayudó a centrar la atención en los principales problemas y sus causas, en lugar de suposiciones sobre lo que el problema y causas podrían ser. De esta manera, el tiempo y los recursos se distribuyeron correctamente y no al azar.

Con la implementación de este proyecto se logró lo siguiente:

1) Reducción del tiempo promedio de atenciones de correo electrónico de 325 a 126 minutos; 2) Aumento en la resolución de atenciones de correo electrónico de un 75% a un 99%; 3) Reducción de las atenciones de correo electrónico no resueltas de un 25% a un 1%; 4) Aumento en la satisfacción de los usuarios de la Mesa de Ayuda de TI de un 18% a un 66% y 5) Aumento del rendimiento del proceso de correo electrónico en un 2,35%, de un 90,58% a un 92,93%; 6) Reducción en los tiempos de respuesta, en términos generales, las solicitudes fueron atendidas con prontitud de acuerdo al 62% de los encuestados.

- b. El siguiente caso de aplicación de seis sigma se desarrolló en una empresa de telecomunicaciones de La Paz, Bolivia para mejorar la gestión de proyectos de implementación de sitios de telecomunicaciones móviles RBSTM. Según lo reportado por Flores Monroy (2020) Six Sigma se define como una metodología de calidad aplicada para ofrecer un mejor producto o servicio, más rápido y al costo más bajo, centrandolo su atención en la eliminación de defectos y la satisfacción del cliente.

Los beneficios obtenidos al llevar a cabo el proyecto para mejorar los procesos de implementación de radio bases de telefonía móvil (RBS), son los siguientes: 1) Se establecieron diferentes pautas para identificar y clasificar los retrasos en el cronograma, resultados y el impacto negativo del desempeño de la gestión de proyectos; y 2) Se elaboró un nuevo mapa para la gestión de proceso adaptado a las exigencias de la empresa de telecomunicaciones y el mismo sirvió de modelo para involucrarse en el mejoramiento continuo de procesos, actuando principalmente sobre la disminución de retrasos en la implementación de RBSTM y la satisfacción del cliente interno y externo.

- c. Se presenta un caso reportado por Guerrero (2015) en una empresa de Telecomunicaciones de Perú, donde se reveló que entre sus principales problemas se encontraban: incremento de TMO, incremento de quiebres, bajos niveles de servicios percibidos por los clientes, además, se identificó que los motivos de llamadas más comunes por los clientes son imputables a consultas sobre facturación. Por lo que el análisis y estudio se realizó con especial énfasis en esta causa.

Durante la ejecución del proyecto también se identificó que el problema principal era la ausencia de procedimientos para el registro y escalamiento de las atenciones lo cual originaba marcaciones erradas o ausencia de las mismas por parte de los asesores.

Los resultados obtenidos por aplicación del proyecto se detallan a continuación:

- 1) El indicador IST (nivel de satisfacción de los clientes respecto a la última comunicación con la empresa.) incrementó 4 puntos porcentuales en el primer bimestre. 2) Reducción de TMO en dos minutos por llamada aproximadamente; 3) Reducción de quiebres por tiempo de respuesta para casos fuera de SLA, 4) derivación efectiva de los casos al área/persona responsable y obtención de base de datos automáticos para el control de indicadores.

CAPÍTULO 3

3. IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DMAIC

3.1. Fase definir

Dentro de esta fase se levantó el proceso de atención de incidentes, identificando las necesidades de los clientes y del proceso. Además, se designó el grupo de trabajo y se estableció alcance y objetivos del proyecto de mejora, a través de la definición del problema identificado y la estimación de sus impactos (Jiju, Manees , & Kepa, 2012).

Esta etapa se usaron las herramientas: Diagramas de flujo, SIPOC y series de tiempo.

3.1.1. SIPOC

Esta herramienta permite identificar los proveedores, entradas y salidas del proceso para identificar las causas de los problemas. La matriz SIPOC se presenta a continuación, en la Tabla 2:

TABLA 2
Matriz SIPOC del proceso de atención de incidentes

S	I	P	O	C
Cliente Áreas de TIC, SAC, COM y MKT Corp.	Información del cliente y del incidente Bases de datos de clientes y servicios (CRM y plataformas técnicas)	Validar estado del servicio	Servicio validado. Trouble ticket escalado o cerrado e-mail de escalamiento (Informe o formulario de ST nivel 1)	Cliente Unidad de Customer Care/ Servicios corporativos
SAC STC	e-mail de escalamiento (Informe o formulario de ST nivel 1)	Gestionar atención de segundo nivel	e-mail de escalamiento (Informe o formulario de ST – nivel 1)	Asesor SAC STC Unidades de Back Office/Servicios corporativos/CNOC
Unidad de customer care	e-mail de escalamiento (Informe o formulario de soporte técnico)	Gestionar atención de tercer nivel	e-mail de escalamiento (Informe o formulario de soporte técnico – nivel 1 o 3)	Asesor SAC STC Proveedor
Unidades de Back Office/Servicios corporativos/CNOC	e-mail de escalamiento (Informe o formulario de soporte técnico – nivel 3)	Gestionar trabajos en sitio	e-mail confirmación de trabajos ejecutados	Unidades de Back Office/Servicios corporativos/CNOC
Proveedor	e-mail confirmación de trabajos ejecutados	Ejecutar pruebas UAT	e-mail confirmación técnica de servicio	Cliente Asesor STC
Servicios corporativos/ Back Office	e-mail confirmación técnica de servicio	Cierre del incidente	e-mail confirmación del servicio por parte del cliente Servicio reparado Ticket cerrado Informe técnico	Cliente

(Fuente: La Autora)

3.1.2. Proceso de atención de incidentes

El macroflujo del proceso de atención de incidentes de servicios de internet corporativo se muestra en la figura 3.1, en la misma, se detallan los tiempos operativos y tiempos de espera para conocer la eficiencia del proceso.



Figura 3.1 Macroflujo de proceso de atención de incidentes

(Fuente: La Autora)

El servicio de soporte técnico está disponible para los clientes corporativos, las 24 horas del día, los 365 días del año. Cuando un cliente se comunica vía correo electrónico o llamada, el Asesor de soporte técnico corporativo debe recolectar los datos del cliente y del incidente para registrar el ticket de atención y validar el servicio.

- **Validar servicio:** En esta actividad el Asesor de soporte técnico corporativo valida el servicio a través de plataformas y fichas técnicas en CRM y se soluciona el incidente o se elaboran correos electrónicos con análisis preliminar para ser remitidos a los siguientes niveles de atención.
- **Realizar atención de segundo nivel:** El Ingeniero de customer care recibe los informes de validación del servicio elaborados por soporte técnico corporativo o primer nivel, revisa alarmas y demás acciones a su alcance, y escala al siguiente nivel de atención, de acuerdo con tipo de falla y tecnología.

- **Gestionar trabajos en sitio:** El Ingeniero S&M/ I&M verifica configuraciones en red de acceso, registra validaciones realizadas y de ser necesario escala al proveedor para que realice trabajos en sitio o reparación de última milla. Cuando los trabajos hayan sido ejecutados, el Ingeniero de S&M/I&M realiza pruebas de funcionamiento del servicio, en conjunto con proveedor y cliente. Una vez superadas las pruebas, el Ingeniero de S&M/I&M confirma operatividad del servicio a Soporte técnico corporativo para el cierre del ticket.

No registran hora real de inicio y finalización de trabajos.

- **Cerrar ticket de atención:** Confirma con el cliente la disponibilidad del servicio y cierra ticket en aplicativo, registrando las actividades realizadas por los niveles que solventaron el incidente, en bases de datos del aplicativo para atención de incidentes.

3.1.3. Service level agreement

El acuerdo de nivel de servicio (SLA- Service level agreement) entre Empresa XYZ y sus clientes corporativos establece un común acuerdo de los objetivos de desempeño y disponibilidad de los enlaces que brinda.

Definiciones

Disponibilidad (D): Tiempo en que el servicio se encuentra activo. Según lo acordado con los clientes la disponibilidad de los servicios de conectividad será de 99.6%

Tiempo de Falla TM (horas): Tiempo que el enlace estuvo fuera de servicio sin tomar en cuenta los mantenimientos preventivos planificados por el PROVEEDOR y previamente aceptados por el cliente; o a cualquiera de los motivos que se consideran como causas de fuerza mayor. Según el nivel de servicio acordado con los clientes, el tiempo de falla no podrá ser mayor a 2h 55m 18s durante periodos mensuales.

Indisponibilidad: Se define como indisponibilidad, el tiempo en horas durante el cual un servicio no se encuentra operativo, o cuando los sitios a los cuales está conectado, son incapaces de establecer comunicación e intercambiar información, debido a problemas en la red o equipos del Proveedor.

3.1.4. Generación de datos e identificación de la brecha

De acuerdo con el promedio de tickets mensuales de 1400, se determina una muestra de 306 tickets del mes de noviembre 2019 de la base de datos del CRM soluciones, con estos datos se realiza la serie de tiempo de la situación actual encontrando los siguientes resultados mostrados en la figura 3.2.

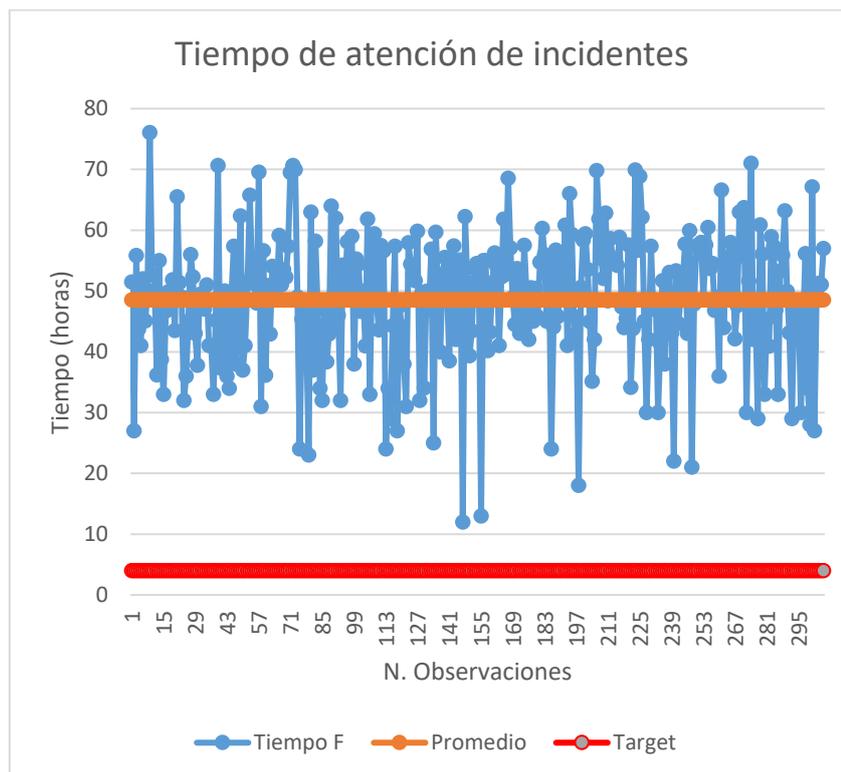


Figura 3.2 Serie de tiempo de atención de incidentes (as is)

(Fuente: La Autora)

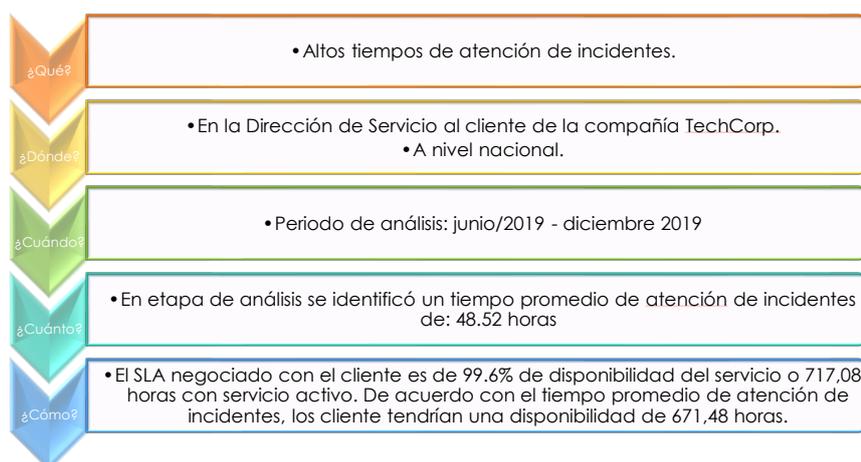
Como resultado de la serie de tiempo, se evidencia un promedio de los datos de 48,52 horas por lo cual se obtiene una brecha de 44,52 horas con respecto al target del proceso, por lo que la metodología se debe enfocar en reducir esta brecha.

3.1.5. Declaración del problema

El objetivo de declarar el problema es comunicarlo efectivamente a los involucrados para lograr los resultados esperados del proyecto.

Para la declaración del problema se usó la herramienta 3W+2H como se muestra en la tabla 3:

Tabla 3
Declaración del problema



(Fuente: La Autora)

A continuación, se detalla la declaración del problema: “Altos tiempos de atención de incidentes de servicios de internet corporativo, en la Dirección de SAC de la compañía TechCorp, a nivel nacional. El Target del proceso de atención de incidentes es de hasta 2.92 horas y el promedio actual (junio 2019 a diciembre 2019) es 48,52 horas. Gap= 44,52 horas”.

3.1.6. Objetivo

En la tabla 4, se muestra un análisis financiero que incluye tres escenarios de mejora propuestos:

Tabla 4
Análisis financiero para establecimiento de objetivo

# de incidentes reportados	8800			
Costo anual por incumplimiento de SLA	\$ 487.500,00			
% de Reducción de la brecha	2%	83%	94%	99%
Brecha (horas)	44,52	44,52	44,52	44,52
Objetivo (horas)	47,52	11,52	6,48	4,32
Reducción (horas)	1,00	37,00	42,04	44,2
% de reducción vs la situación actual	2%	76%	87%	91%
Costo (\$)	\$ 390.000,00	\$ 292.500,00	\$ 195.000,00	\$ 97.500,00
Ahorro Anual (\$)	\$ 97.500,00	\$ 195.000,00	\$ 292.500,00	\$ 390.000,00

(Fuente: La Autora)

Para el análisis financiero se utilizó data de tickets de atención del segundo semestre del 2019, se estimó la disponibilidad de enlaces de clientes, de acuerdo con la siguiente formula, considerando un tiempo de falla de 48,52 horas que en promedio toma el proceso de atención de incidentes, obteniendo un valor de 93,26%

$$D = 100 \times \frac{TH - TM}{TH}$$

Donde,

D (%) = Disponibilidad mensual del enlace.

TH (Horas) = Tiempo total de horas en un mes. Este valor es fijo e igual a:

672 horas (28 días)

696 horas (29 días)

720 horas (30 días)

744 horas (31 días)

TM (Horas) = Tiempo de Falla.

Posteriormente, se calculó el factor de calidad de los servicios, de acuerdo con la tabla 5 de disponibilidad de enlaces de clientes, obteniendo un factor de calidad de 0,75.

Tabla 5

Análisis financiero para establecimiento de objetivo

% Disponibilidad		Factor de Calidad del servicio (FCS)
Desde	Hasta	
100%	99,60%	1,00
99,59%	99,40%	0,95
99,39%	99,10%	0,90
99,09%	98,40%	0,85
98,39%	93,40%	0,80
93,39%	89,40%	0,75
89,39%	84,40%	0,70
84,40%	Menos de	0,65

(Fuente: La Autora)

El Valor mensual en dólares a pagar al CLIENTE por incumplimiento de acuerdo de servicio será calculado según la Ecuación 2.

$$VMP = VMC \times FCS$$

Donde:

VMP = Valor mensual en dólares a pagar por el CLIENTE.

VMC = Valor en dólares del servicio mensual del canal.

FCS = Factor de Calidad del Servicio.

El Valor en dólares del servicio mensual de un cliente promedio se estima en aproximadamente \$300/cliente y de acuerdo con el análisis un promedio de 6.500 clientes reporta incidentes durante el periodo anual, por lo cual el valor total en dólares del servicio anual del canal es de aproximadamente \$1.95M y el valor de penalización anual por incumplimiento de acuerdo de nivel de servicio es de \$487.5K.

Para lograr una reducción del 20% de costos por incumplimiento de niveles de servicio acordados con clientes, se debe llevar la disponibilidad del servicio a al menos a 93,4%, lo cual implicaría que

la media del proceso de atención de incidentes debería ser menor a 47,52 horas.

En la tabla 6 se observan los porcentajes de reducción de costos, de acuerdo con disminución de la brecha, por ejemplo, una reducción del 20% de costos por incumplimiento de niveles de servicio se traduce en un ahorro anual de \$97.5K, cumpliendo con los objetivos de un proyecto Green belt.

Tabla 6
Escenarios de ahorro identificados

Disponibilidad	Promedio	% Ahorro	Ahorro
93,4	47,52	20%	97K
98,4	11,52	40%	195K
99,1	6,48	60%	292.5K
99,4	4,32	80%	97.5K

(Fuente: La Autora)

Para el proyecto se define el siguiente objetivo de reducción de brecha y ahorro:

Reducir el 83% del GAP del promedio en horas de atención de incidentes para reducir los costos por incumplimiento de SLA en un 40% desde el mes de enero del 2020 hasta julio del 2020.

3.1.7. Roles del equipo de trabajo

El equipo de trabajo del proyecto fue designado por el patrocinador y la responsable del proyecto, de acuerdo con los roles definidos por la metodología DMAIC Six Sigma, los objetivos del proyecto y las habilidades del personal de la compañía.

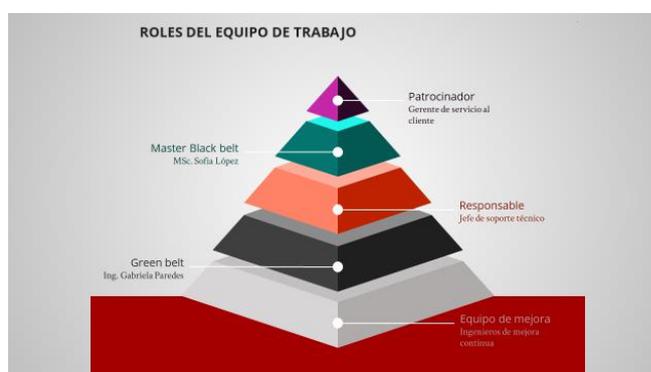


Figura 3.3 Roles del equipo de trabajo

(Fuente: La Autora)

El equipo de trabajo reportaba semanalmente al patrocinador los avances y contratiempos del proyecto.

3.2. Fase medir

Una vez definido el problema en la fase anterior, se elaboró el formato y plan de recolección de datos, insumos utilizados en la elaboración del análisis de capacidad del proceso, el cual nos mostró el diagnóstico inicial de la empresa. Entre las herramientas usadas en esta etapa se encuentran:

- Potencia de la prueba
- Gráficos de Control

Es importante mencionar que los datos se obtuvieron del CRM Corporativo manejado por la Jefatura de Soporte técnico corporativo para registro y actualización de tickets de atención de incidentes, pero para validar estos datos se realizó un muestreo de los correos electrónicos y registros en plataformas técnicas por cada caso de soporte técnico para constatar los tiempos de cada actividad.

3.2.1. Confiabilidad de la data

Para determinar la confiabilidad de la data se realizó un muestreo de los tickets de soporte técnico para determinar con datos certificados los tiempos del proceso, se consideró revisar 30 tickets, ya que actualmente los incidentes no se registran en tiempo real dentro de un único aplicativo manejado por todos los niveles de soporte, lo cual implica que para confirmar los tiempos reales de atención se precisa la revisión de correos electrónicos de reporte enviados entre los niveles de atención, y la validación de un caso toma un tiempo aproximado de 30 minutos.

Para la recolección de datos se tomaron los tiempos del proceso de gestión de incidentes de servicios de internet corporativo desde la actividad de recepción del incidente o reclamo hasta el cierre del ticket en el aplicativo, ya que la empresa no cuenta con un registro de tiempo del proceso por niveles de atención.

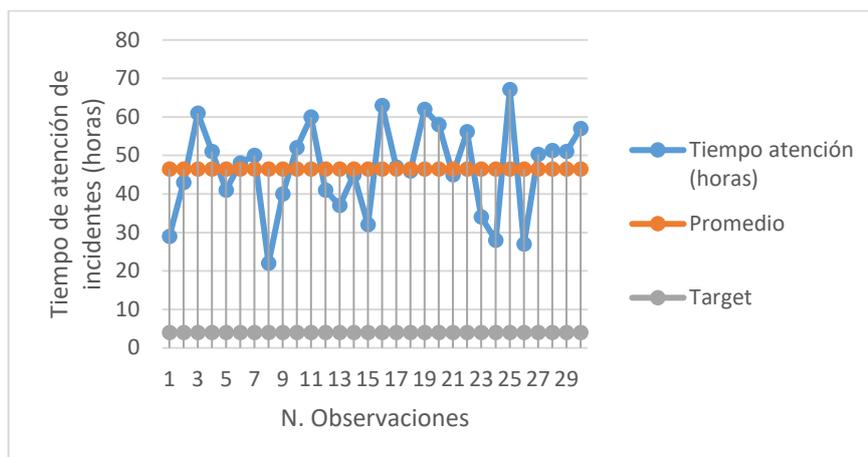


Figura 3.4 Tiempos de muestreo de casos de soporte de incidentes

(Fuente: La Autora)

Los datos del muestreo aleatorio pertenecen al segundo semestre del 2019 y como se puede observar los datos presentan un promedio de 46.49 horas, similar a los obtenidos con la data extraída del CRM Corporativo manejado por la unidad de soporte técnico corporativo que fue de 48.52 horas.

3.2.2. Plan de recolección de datos

En el segundo semestre del año 2019 Empresa XYZ recibió 8800 tickets por incidentes reportados en servicios de clientes corporativos, de acuerdo con lo cual se realizó una prueba de la prueba y se tomó una muestra para ser analizada.

El tamaño de la muestra con la que se trabajó se estableció a través de un software estadístico, tomando en cuenta el tamaño de la población mensual es de 8800 tickets. Se muestra el resultado en la figura 3.5.

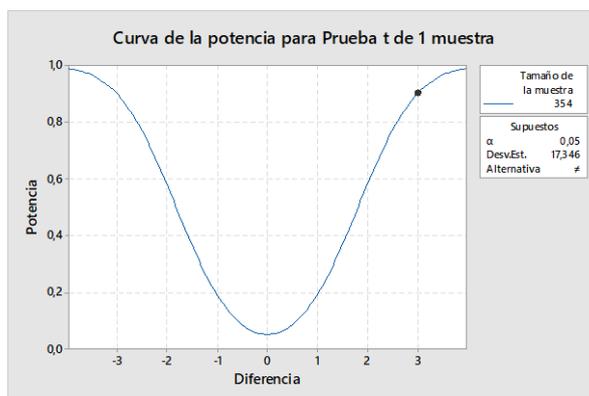


Figura 3.5 Cálculo del tamaño de la muestra

(Fuente: La Autora)

La desviación estándar para el ejercicio se calculó con los datos utilizados para la serie de tiempo y se estableció un margen de error de 3 horas. El resultado de la figura indica que se debe trabajar con una muestra de 364 tickets la cual se seleccionó de manera aleatoria de la base de datos.

El plan de recolección de datos elaborado para el proyecto se detalla en el ANEXO A de este documento y muestra la variable objetivo, métricas, unidades, tipos de variables y plazos para la recolección de datos.

3.2.3. Criterios de estudio

A través de series de tiempo o diagramas de cajas se estratificó la variable de respuesta, con el fin de enfocar el problema.

Entre las variables para categorizar se encontraban los tipos de servicios. En total la empresa cuenta con 4 servicios principales y la mayor parte de los incidentes se reportan en el servicio de internet corporativo.

La estratificación de la data se muestra en la figura 3.6:

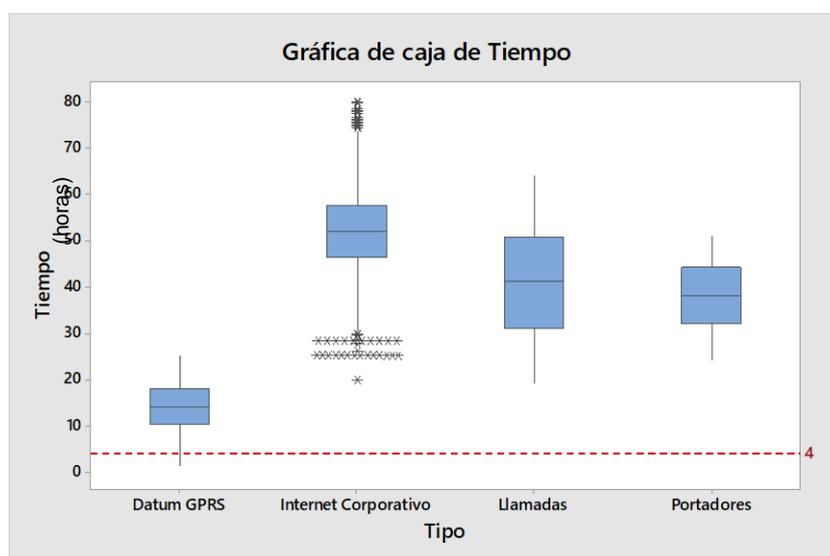


Figura 3.6 Diagrama de cajas de tiempo de atención de incidentes por servicios

(Fuente: La Autora)

Como resultado, se observa claramente que ningún dato alcanzaba el target establecido y que la media de los datos del servicio de internet corporativo es el que más se alejaba del mismo.

Adicionalmente, el servicio de internet corporativo tenía el 65,06% de los requerimientos de soporte de incidentes equivalente a 5725 tickets, lo cual se debe a que es el servicio más demandado por los clientes.

En el proceso de atención de incidentes de servicios de conectividad estándar intervienen varias unidades como Soporte técnico corporativo, customer care, Soporte corporativo (TIC), Back Office, Instalación y mantenimiento - campo y proveedor de instalación UM, por lo cual es importante determinar qué nivel toma la mayor parte del tiempo de atención de incidentes.

Con el tamaño de muestra de 364 se realiza el Diagrama de cajas con los tiempos que aporta cada uno de los participantes del proceso, como se muestra en la figura 3.7.

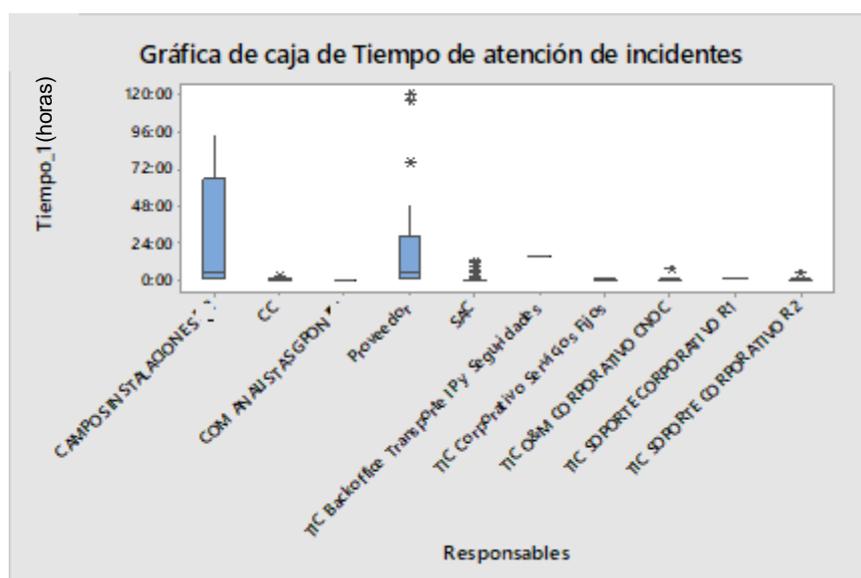


Figura 3.7 Diagrama de cajas tiempo que aporta cada unidad operativa del proceso

(Fuente: La Autora)

Como se puede observar, los actores que más aportaban al tiempo de atención de incidentes son los proveedores y la unidad de campo instalaciones por lo que se deberá establecer con estos actores las causas de esta problemática.

Adicional, se realizó el diagrama de cajas para analizar los tiempos de atención de incidentes por región R1- Sierra y R2 – Costa, como se muestra en la figura 3.8.

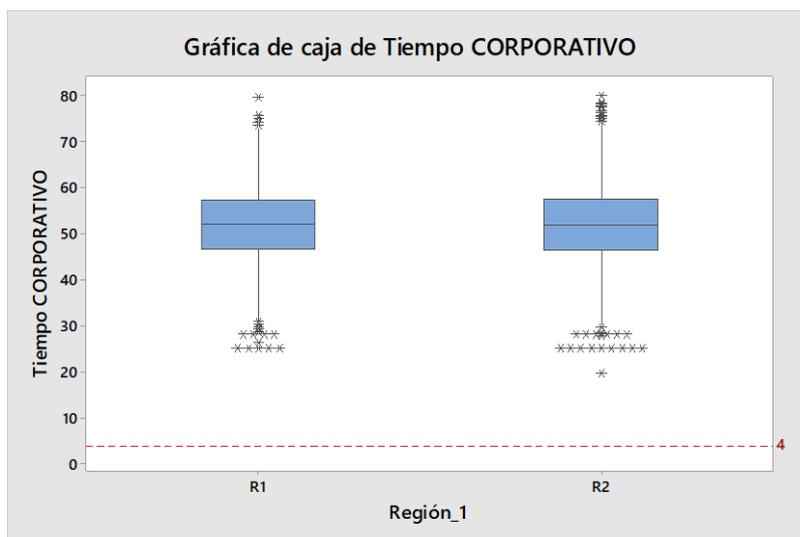


Figura 3.8 Diagrama de cajas de tiempo de atención de incidentes por región

(Fuente: La Autora)

De acuerdo con el diagrama de cajas, los tiempos de atención de las regiones eran similares y ambos estaban considerablemente separados del target establecido para el proceso.

3.2.4. Análisis de capacidad

El análisis de capacidad se interpreta como la aptitud de un proceso para producir productos y servicios que cumplan con los límites de especificación definidos.

Para realizar el análisis de capacidad de datos continuos se debió determinar la normalidad de la data y se debió asumir que el proceso estaba bajo control o se encontraba sometido únicamente a causas comunes de variación.

Para el análisis de capacidad y normalidad del proceso se trabajó únicamente con datos del servicio de internet corporativo.

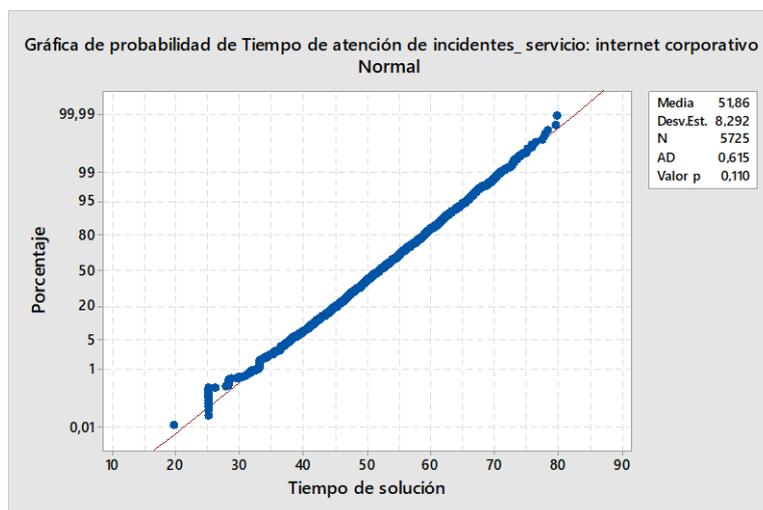


Figura 3.9 Prueba de normalidad de los datos del proceso de atención de incidentes - internet corporativo

(Fuente: La Autora)

Para determinar la normalidad se usó la prueba de Anderson Darling, y con un valor P mayor a 0.05 no existe suficiente evidencia estadística para decir que los datos no siguen una distribución normal, por lo tanto, se asume normalidad.

El análisis de estabilidad del proceso se realizó a través de grafica de control de variables para variables individuales con se muestra en la figura 3.10:

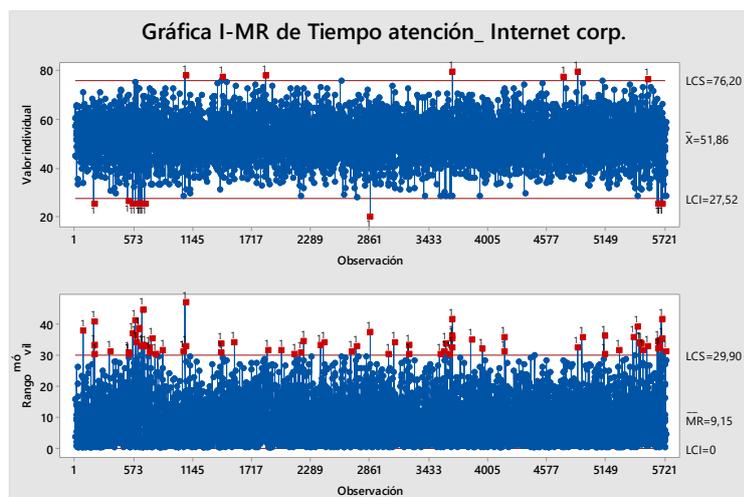


Figura 3.10 Gráfica de control del tiempo de atención de incidentes

(Fuente: La Autora)

En la gráfica de control de la figura 3.10 se visualiza que 23 observaciones estaban por fuera de los límites de control, por lo que se revisó el historial de correos para esos casos, dando como resultado que los tiempos reales habían sido registrados incorrectamente por causas como error humano, atención de servicios no regularizados y casos que no se consideran como servicio técnico (malas ventas), se corrigió y se volvió a realizar la prueba.

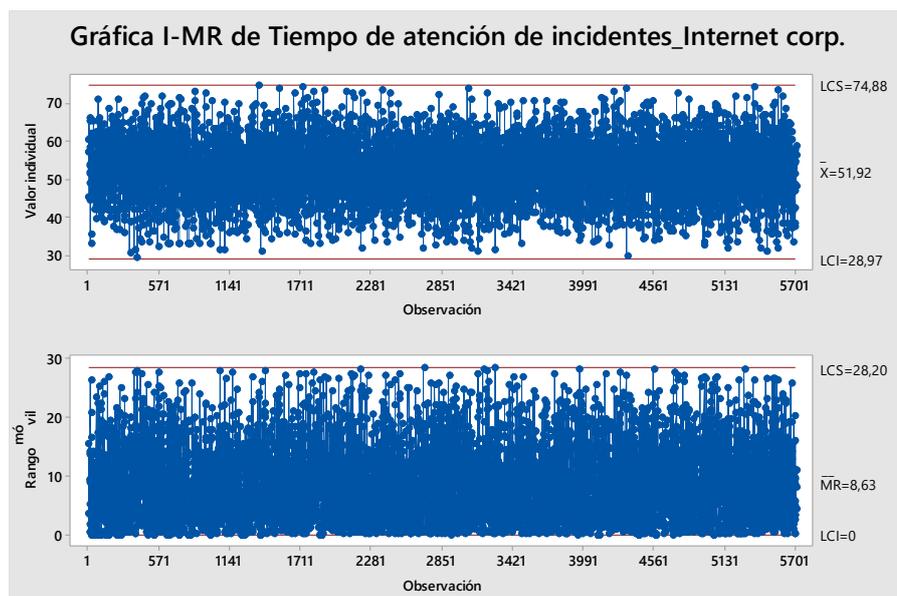


Figura 3.11 Gráfica de control del tiempo de atención de incidentes

(Fuente: La Autora)

Con la gráfica de control se identifica que el proceso estaba bajo control estadístico o no existían datos con causas no comunes de variación y se cumplía la segunda condición, posteriormente, se procedió a realizar el análisis de capacidad del proceso.

Los resultados del análisis de capacidad se muestran en la figura 3.12.

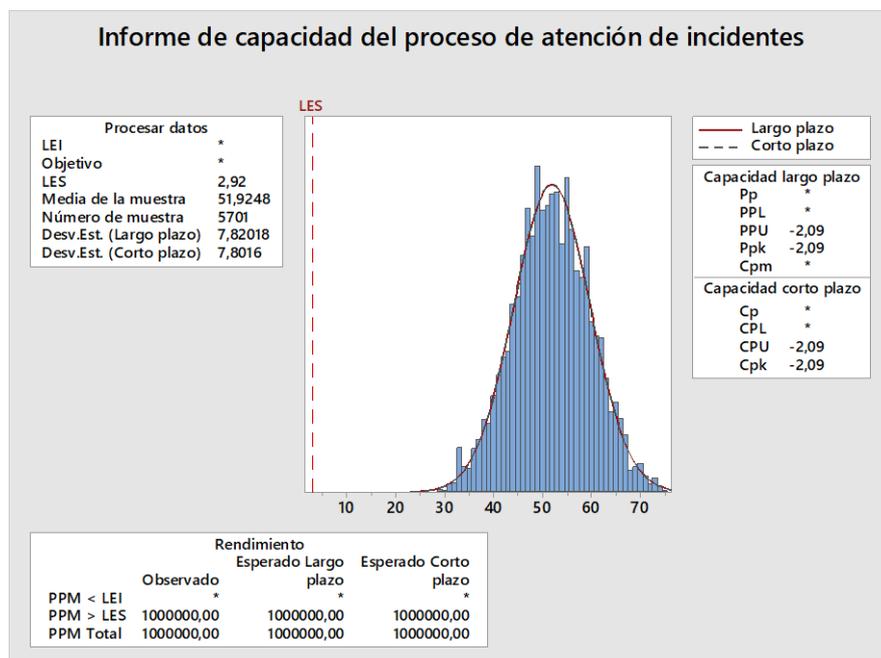


Figura 3.12 Capacidad del proceso de atención de incidentes

(Fuente: La Autora)

De acuerdo con el análisis de capacidad:

El Cpk fue de -2.09 por lo que el proceso debe reducir la brecha entre el target y la media de los datos.

El Ppk negativo lo que implicaba que la capacidad del proceso a largo plazo es deficiente.

3.2.5. Declaración enfocada

Luego del desarrollo de la etapa de medición se determina la siguiente declaración enfocada:

“Altos tiempos en proceso de atención de incidentes especialmente de servicios de internet corporativo con un promedio de 51,90 horas siendo los tiempos de responsables de nivel 3 de soporte y proveedores de trabajos en sitio los que aportan con más tiempo al proceso”

3.3. Fase analizar

Para esta etapa se aplicaron herramientas como diagrama de Ishikawa, matriz de priorización de causas potenciales y 5 porqués.

3.3.1. Diagrama de Ishikawa

Una vez finalizada la etapa de medición, mediante una lluvia de ideas desarrollada con los responsables del proceso se analizaron las posibles causas que afectaban al proceso.

Dentro de este taller se evaluaron causas potenciales para problemas identificados en etapas anteriores, para posteriormente verificar que afectaban a la variable objetivo. Se recuerda que el alcance de este análisis fueron servicios de internet corporativo a nivel nacional.

Luego de recopiladas las ideas de los participantes de las áreas de Servicio al cliente y Tecnologías de información y comunicación se registró las mismas en un diagrama de Ishikawa Figura 3.14. Los factores considerados en el diagrama se presentan a continuación:

- Materiales (Data)
- Mano de obra (Personal)
- Método

Entre las causas registradas en el diagrama de Ishikawa se tiene:

1. Falta de información técnica sobre el servicio, lo que ocasiona tiempos muertos por consulta de información a otras unidades (otros niveles) y proveedores (nivel superior).
2. Falta de información del servicio en el que se reportaba el incidente, debido a que los clientes no especifican empresa, sucursal y código del servicio donde se reporta el incidente.
3. Altos tiempos de carga de aplicativos para validación de servicios.
4. Áreas y actividades que no agregan valor en el proceso (pase de manos).
5. Procesos semi automatizados – sin control.

6. Falta de stock de materiales para reparación de servicios.
7. Altos tiempos de espera por atención de las unidades y proveedores.
8. OLAs de atención de unidades técnicas no definidos (TIC Calidad, Instalación y mantenimiento).
9. Falta de comunicación entre áreas operativas (mantenimientos programados, degradaciones, SLAs no comunicados)
10. SLAs de proveedores (48 horas) no están alineados a SLAs que la empresa ha comprometido con sus clientes (2.8 horas).
11. Personal técnico limitado los fines de semana
12. Poco compromiso del personal
13. Desconocimiento del proceso
14. Alta rotación de personal
15. Sobrecarga del personal por realización de otras labores.

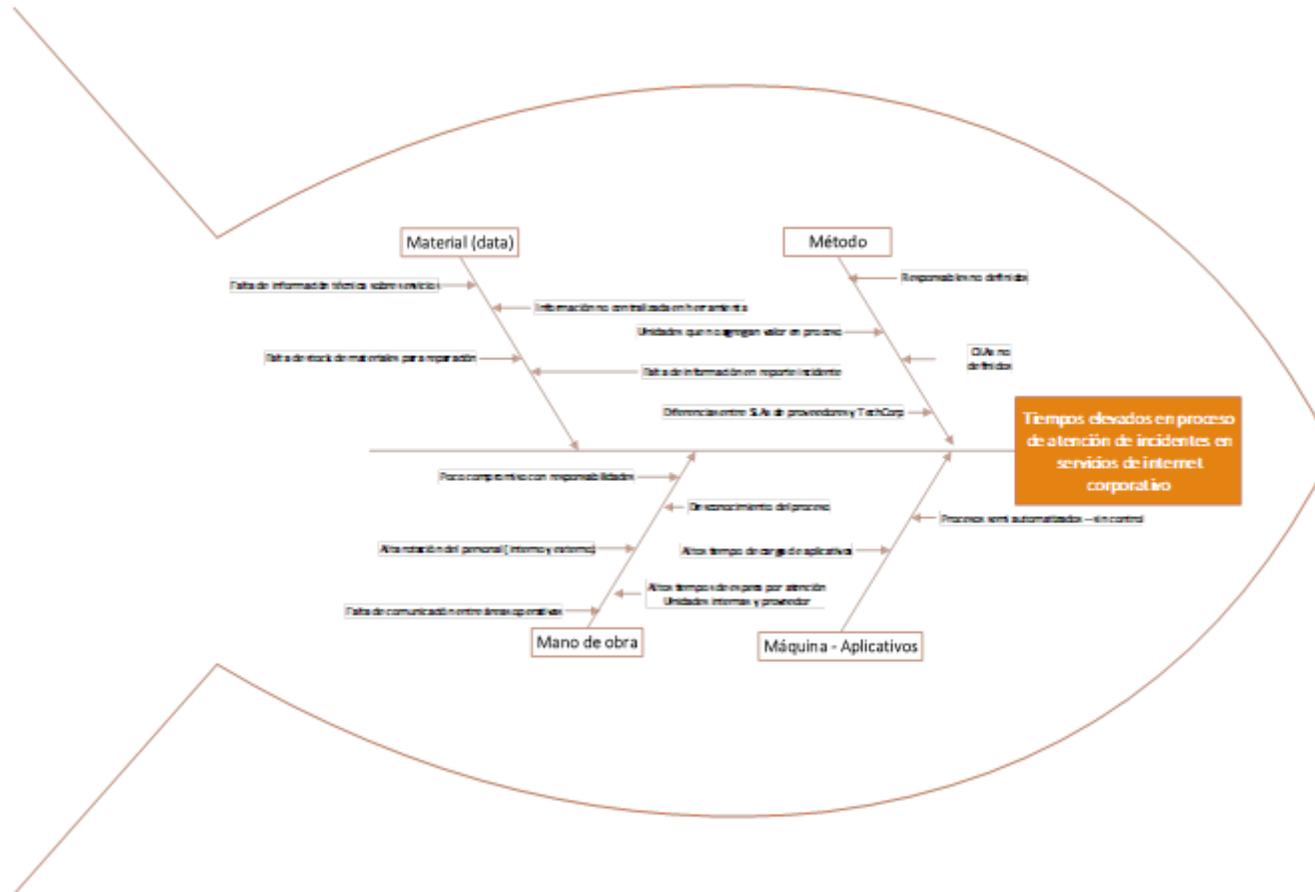


Figura 3.13 Diagrama de ishikawa (Fuente: La Autora)

3.3.2. Priorización de causas

Con las causas potenciales identificadas se realizó una matriz de priorización de acuerdo con el impacto y el esfuerzo o control requerido para tratar estas causas. Ver figura 3.15.

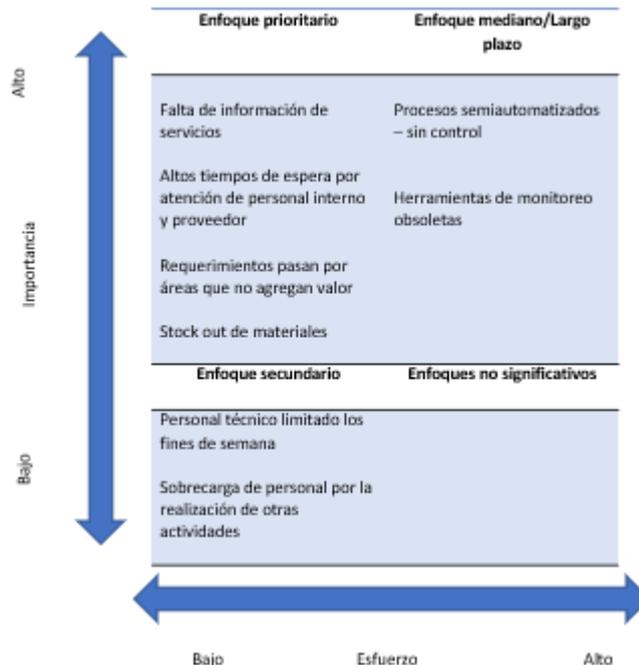


Figura 3.14 Matriz de priorización de causas

(Fuente: La Autora)

De acuerdo con la matriz de priorización, las causas potenciales eran:

- Falta de información de clientes y servicios
- Altos tiempos de espera por atención de personal interno y proveedor
- Requerimientos pasan por áreas que no agregan valor
- Stock out de materiales

3.3.3. Plan de verificación de causas

Se verificaron las 4 causas potenciales establecidas en la etapa de priorización, en conjunto con responsables del proceso, evidenciando el impacto que tienen sobre la variable de respuesta.

Causa 1

“Falta de información de servicios”

Verificación

Durante la etapa de instalación de servicios las unidades responsables no ingresan información técnica necesaria para tareas de soporte o la ingresan de forma incompleta o errada. Adicional, el nivel 1 no contaba con los accesos a plataformas técnicas o carpetas donde reposan informes de instalación para consultar información faltante.

A través de un muestreo de casos realizado durante el mes de enero se determinó que la falta información técnica está dentro las causas que ocasionan el 80% de las demoras y retrasos en los casos de atención de incidentes:

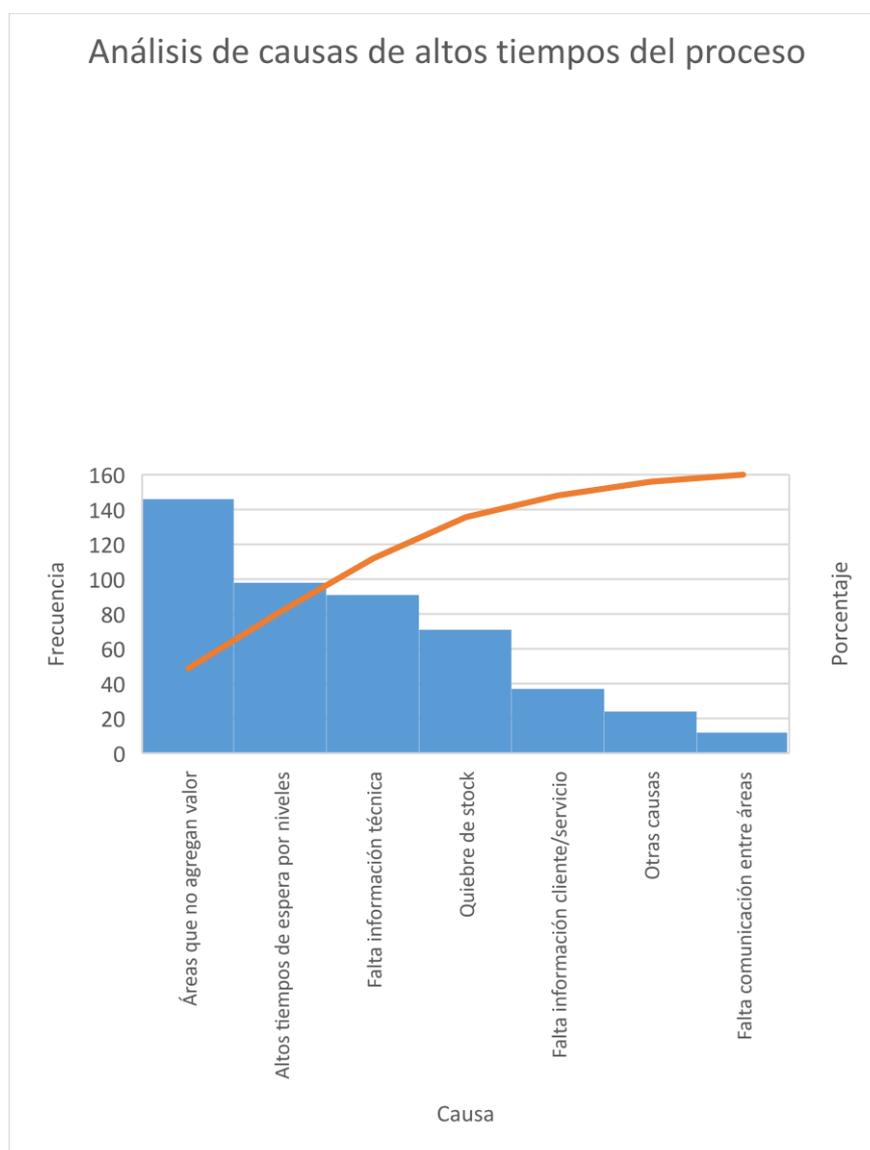


Figura 3.15 Pareto de causas de altos tiempos del proceso

(Autor: La Autora)

Causa 2

“Requerimientos pasan por áreas que no agregan valor”

Verificación

Actualmente el personal no tiene Empresa XYZ los niveles de escalamiento, por lo que se envía incorrectamente los requerimientos de atención de incidentes y se generan tiempos

mueritos por espera de devolución del requerimiento desde la unidad a la que se escaló incorrectamente.

En el segundo semestre 2019 se determinó la opción de escalar a una unidad de TIC para que derive los requerimientos dentro del área y revise si los servicios se encontraban alarmados cuando se reporta un incidente. Sin embargo, esta unidad tardaba más de una hora en escalar el requerimiento al área que ejecuta las actividades necesarias para solución del mismo y no agrega información al reporte de soporte técnico que envía el nivel 1.

De acuerdo con el muestreo realizado en enero 2020, se determinó que 146 casos pasaron por más de un área que no agregaban valor y tomaba más de una hora en ser reasignando o escalado al siguiente nivel de atención:

Tabla 7

Causas que influyen en altos tiempos del proceso de atención de incidentes

CAUSA	CANTIDAD
Áreas que no agregan valor	146
Altos tiempos de espera por atención de incidente	98
Falta de stock	71
Falta de información técnica	91
Falta de información cliente y servicio	37
Falta de comunicación entre áreas	12
Otras causas	24

(Fuente: La Autora)

Causa 3

“Stock out de materiales de reparación”

Verificación

Inicialmente no se realizaban mediciones, ni análisis de procesos, debido a que los registros se llevan a través de correos electrónicos y la recolección de datos es manual, por lo cual no se realizan análisis de las principales fallas reportadas en infraestructura de Empresa XYZ, ni existe un sistema de reposición efectivo que asegure la disponibilidad de materiales para restauración de servicios de internet corporativo.

Durante el análisis se identificó que 15% de los casos presentaron retrasos por stock out de materiales de instalación.

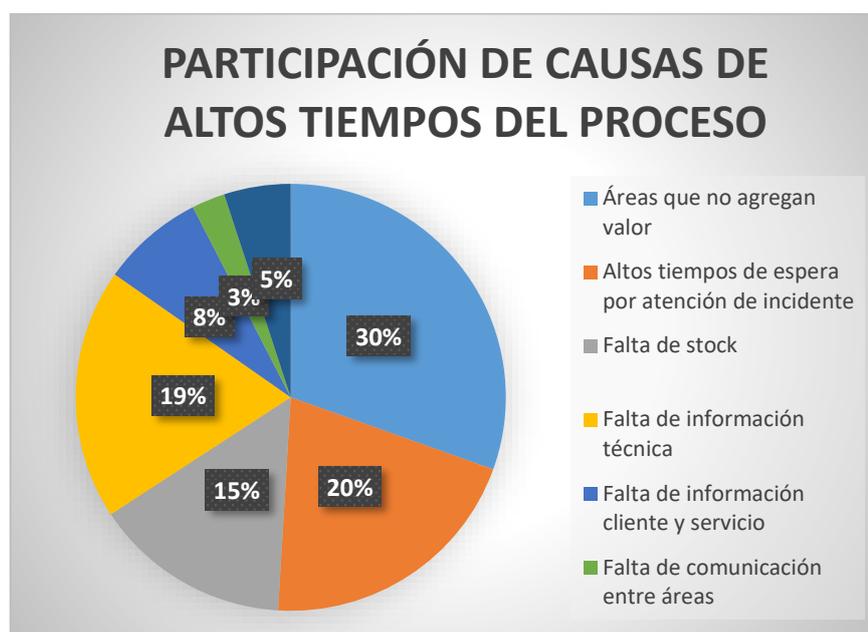


Figura 3.16 Participación de causas de altos tiempos del proceso

(Fuente: La Autora)

Causa 4

“Altos tiempos de espera por atención de personal interno y proveedor”

Verificación

A través de la muestra tomada en el mes de enero de 2020, se realizó una prueba de hipótesis mostrada en la figura 3.18 para verificar que los tiempos de espera por respuesta de unidades internas, proveedores y coordinación de fecha de ejecución de trabajos en sitio incide en los altos tiempos del proceso de atención de incidentes.

Prueba T e IC de dos muestras: Proveedor 1; Proveedor 2

Método

μ_1 : media de Proveedor 1

μ_2 : media de Proveedor 2

Diferencia: $\mu_1 - \mu_2$

No se presupuso igualdad de varianzas para este análisis.

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
Proveedor 1	30	2,26	1,47	0,27
Proveedor 2	30	24,38	8,14	1,5

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC de 95% para la diferencia
-22,12	(-25,21; -19,04)

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$

Hipótesis alterna $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

Valor T	GL	Valor p
-14,64	30	0,000

Figura 3.17 Resultados prueba de hipótesis tiempos de atención de proveedores

(Fuente: La Autora)

A continuación, se presenta resumen del plan de verificación de causas y el resultado de la misma. Ver tabla 8:

Tabla 8
Resumen de plan de verificación de causas

Causas	Descripción	Modo de verificación	Responsable
Falta de información de técnica de servicios	La información necesaria para realizar actividades de soporte no está disponible en fichas técnicas. Consultas de información a otros niveles, proveedores o clientes.	Entrevistas y datos históricos	Ma. Gabriela Paredes
Requerimientos pasan por áreas que no agregan valor	Requerimientos pasan por unidades que no son responsables del servicio, ni especialistas en el tipo de falla. Además, se designó una unidad para escalamiento interno en TIC, la cual tiene tiempos de espera por atención de requerimientos de aproximadamente 1 hora.	Entrevistas y datos históricos	Ma. Gabriela Paredes
Stock out de materiales	Falta de materiales para reparación de servicios, debido a una planificación deficiente.	Entrevistas y datos históricos	Ma. Gabriela Paredes
Altos tiempos de espera por atención de personal interno y proveedor	Altos tiempos de espera por atención del requerimiento y programación de trabajos por parte de unidades internas y del proveedor.	Entrevistas y datos históricos	Ma. Gabriela Paredes

(Fuente: La Autora)

Como se evidencia en tabla 9 las causas se pudieron verificar por lo que se deberá determinar la causa raíz para estas causas.

3.3.4. Determinación de causa raíz

Se utilizó herramienta de 5 porqués para determinar las causas raíces para causas verificadas. Ver Anexo B.

Por cada causa raíz se presenta una posible solución que será desarrollada en la siguiente etapa.

3.4. Fase mejorar

En esta etapa se diseñó e implementó plan de acción para corregir los defectos identificados en el proceso de atención de incidentes.

3.4.1. Plan de acción

El plan de acción de cada solución se detalla en el Anexo C.

3.4.2. Ejecución del plan de acción

Solución 1

Rediseñar proceso de atención de incidentes, a través de diagnóstico de situación actual y presentación de flujo de mejora To-Be.

Desarrollo

Se organizó reuniones de trabajo con los responsables del proceso, en las cuales se expuso la acción de mejora y los resultados esperados por implementación de la misma.

Entre los principales problemas que generaba la falta de un proceso de atención de incidentes están:

Tiempo perdido en contactar al cliente para que indique el servicio y empresa de su grupo corporativo en que se presenta el inconveniente, debido a que no existen formatos para reporte de incidentes.

Tiempo perdido en buscar RUC y razón social del cliente en: CRM Corporativo y archivos Excel, debido a que no existen formatos para reporte de incidentes.

Tiempo estimado en consultar información del cliente, de acuerdo con estudio realizado en enero 2020:

Tabla 9**Tiempo promedio en consultas de información**

Tiempo promedio en consultas de información	> 20 minutos
--	--------------

(Fuente: La Autora)

Tiempos muertos debido a que el personal no conoce los niveles de escalamiento y la unidad que se estableció como responsable de escalamiento dentro de área de TIC no agrega valor y toma más de una hora en derivar el requerimiento al responsable de su atención.

Tabla 10**Tiempo promedio en áreas que no agregan valor**

Tiempo promedio en consultas de información	> 2 horas
--	-----------

(Fuente: La Autora)

Debido a esto se crea el manual de políticas y procedimientos de atención de incidentes (ANEXO D) y el formulario para reporte de incidentes vía correo electrónico por el cliente (ANEXO E).

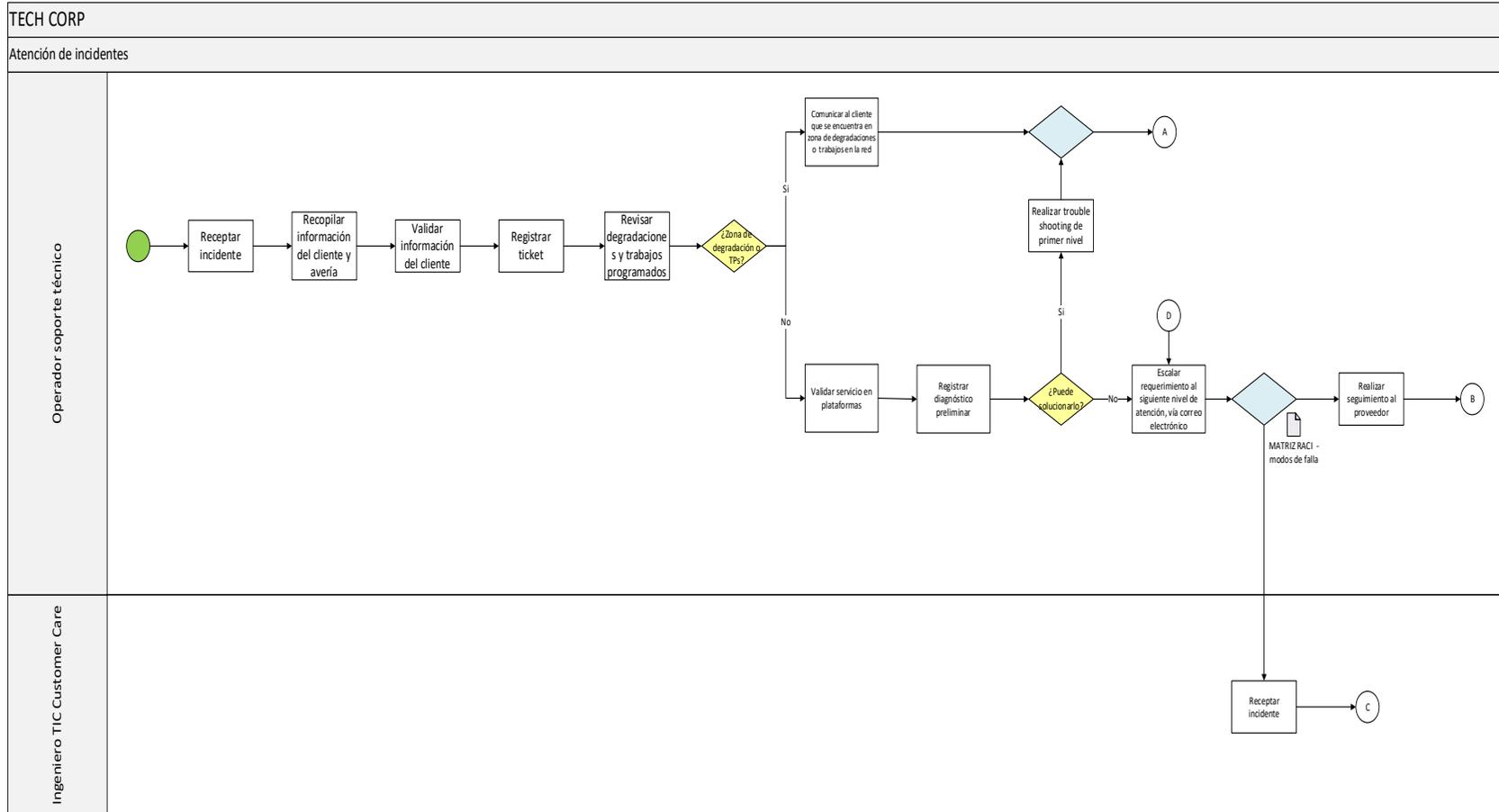


Figura 3.18 Flujo de proceso as is – 1

(Fuente: La Autora)

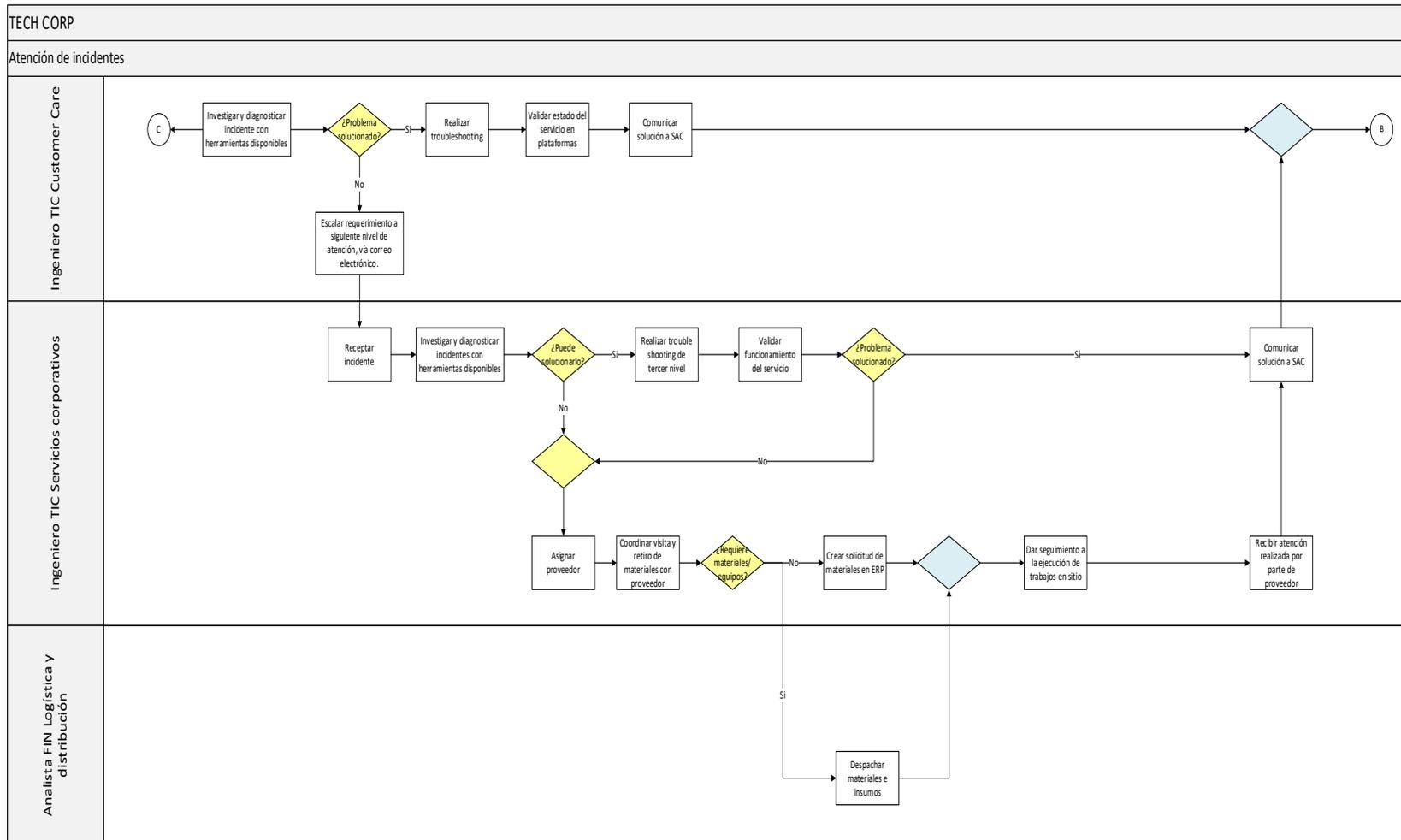


Figura 3.19 Flujo de proceso as is – 2

(Fuente: La Autora)

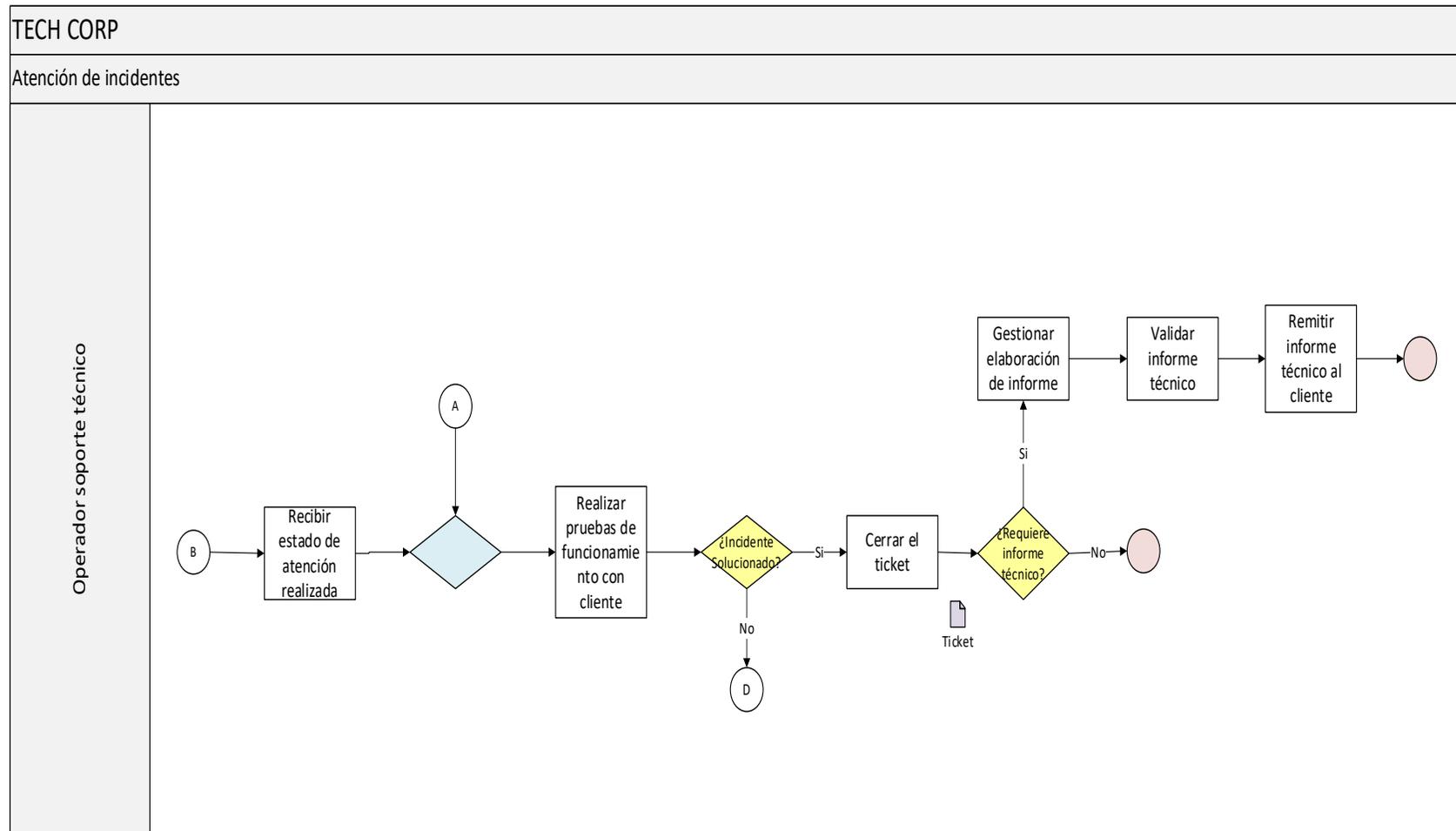


Figura 3.20 Atención de incidentes as is - 3

(Fuente: La Autora)

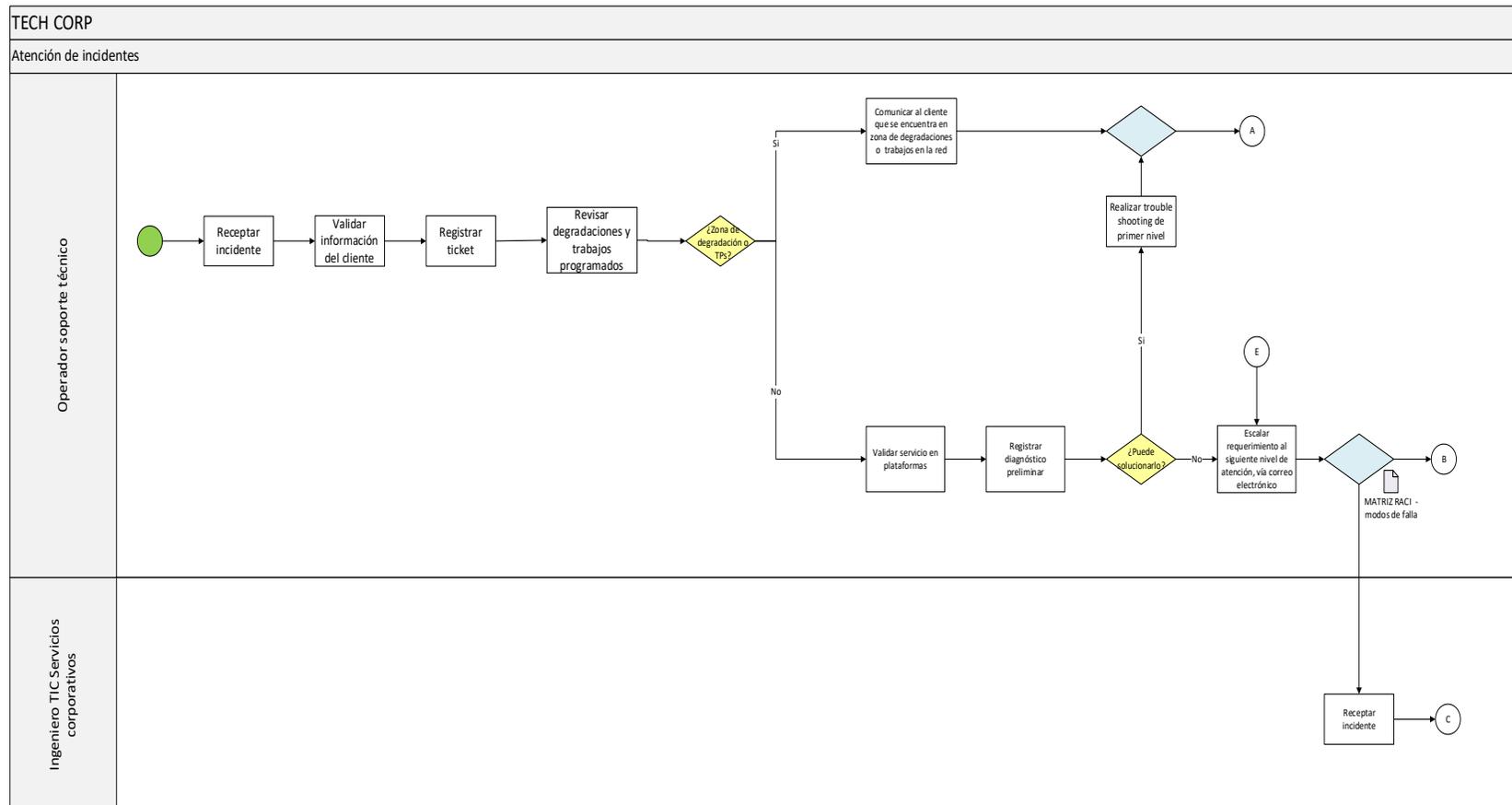


Figura 3.21 Flujo de proceso to-be –1

(Fuente: La Autora)

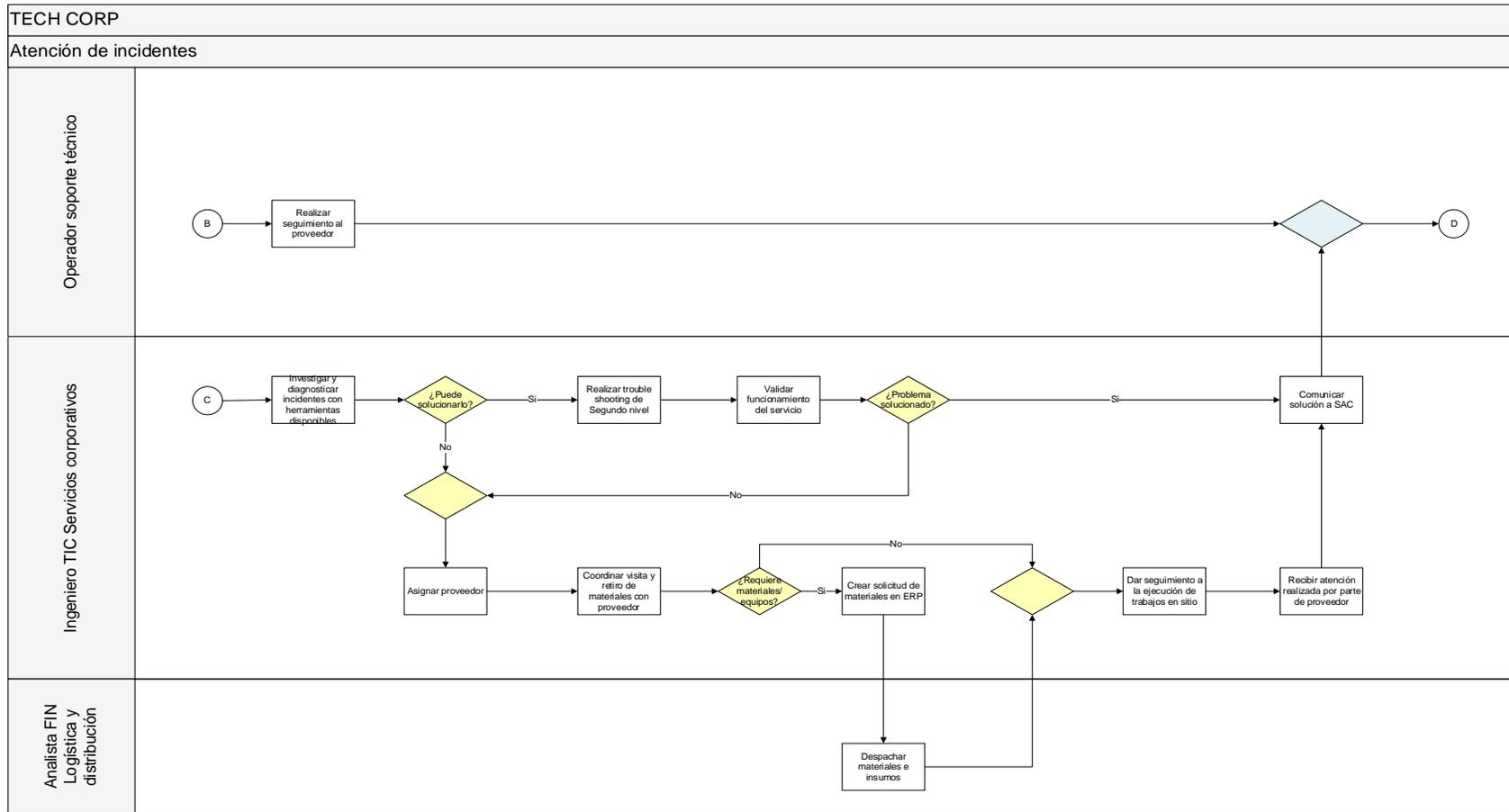


Figura 3.22 Flujo de proceso to-be –2

(Fuente: La Autora)

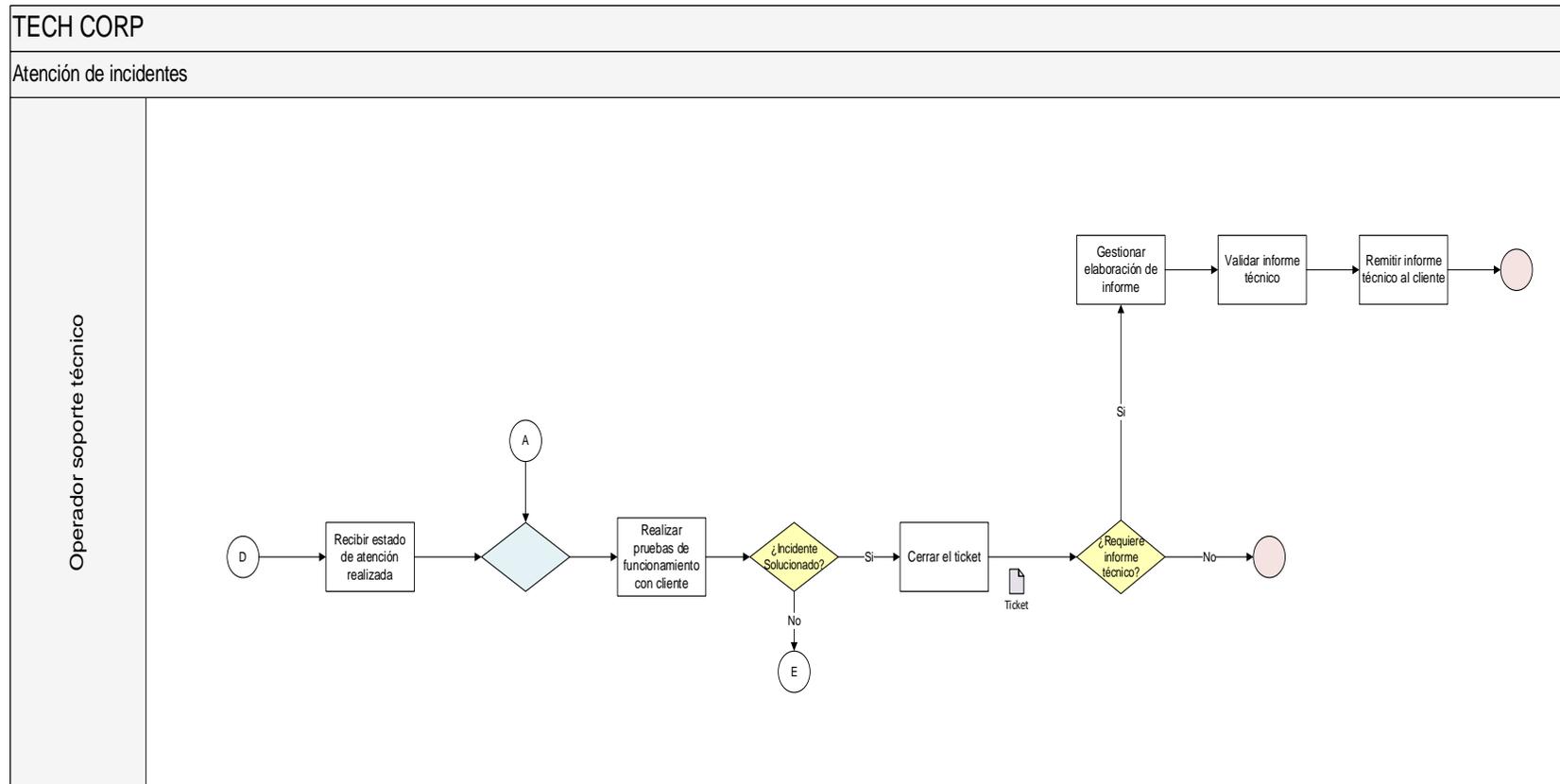


Figura 3.23 Flujo de proceso to-be – 3

(Fuente: La Autora)

Con esta medida se logró reducir los tiempos de consulta de información e iniciar con validación del servicio y registro de ticket en CRM Corporativo y el tiempo invertido en devolución de requerimientos de atención de incidentes por unidades que no agregan valor.

Solución 2

Rediseñar proceso de implementación de servicios de conectividad estándar.

Desarrollo

Se inició con un levantamiento de información desde la unidad de Proyectos hasta proveedor y unidad de TIC Soporte y mantenimiento corporativo responsables de implementación del servicio, a través del levantamiento descrito, se establecieron los resultados y tiempos en que se debe realizar cada actividad y se identifican las oportunidades de mejora que se detallan a continuación:

Crear formatos de informes de implementación que aseguren el registro de la información técnica necesaria para soporte técnico. La Falta de información técnica de instalación de última milla, ocasiona tiempos muertos en consultar a proveedor parámetros técnicos del servicio para realizar actividades de soporte

Para la definición de la información técnica necesaria, se realizó un listado de parámetros requeridos por unidades operativas, luego se compara con la información que se registra durante proceso de implementación de servicios.

Luego de la sesión de trabajo de 2 horas, se responsabilizó a la Gerencia de proyectos y procesos por la elaboración de formatos para registro de información técnica del servicio, los cuales se detallan en ANEXO F

El flujo mejorado del proceso fue aprobado por las Gerencias responsables y se elaboró el manual de políticas y procedimientos que se adjunta en el ANEXO G del presente trabajo.

El flujo mejorado del proceso se socializó con las unidades responsables de implementación en Servicio al cliente y TIC Proyectos corporativos.

Solución 3

Crear procedimiento para gestión de inventario MRO.

Desarrollo

Para este punto se convocó a un taller a las Gerencias de Compras, Logística y distribución, Financiero y Tecnologías de información y comunicación para definir un modelo de administración efectiva de inventario para MRO.

En el Anexo H se adjunta el instructivo para gestión efectiva de inventario de MRO, de acuerdo con el modelo creado. En este manual también se detallan las plantillas creadas para la toma de decisiones sobre el inventario de MRO de Empresa XYZ, de acuerdo con el procedimiento diseñado.

Solución 4

Actualizar proceso para gestionar mantenimiento preventivo de infraestructura para servicios de internet corporativo.

Desarrollo

Para la actualización del manual de gestión de mantenimiento preventivo se realizaron reuniones de trabajo con las unidades técnicas responsables.

El manual de procedimientos para gestión de mantenimiento preventivo y el plan de mantenimiento preventivo se detallan Anexos I y J del presente manual.

Solución 5

Actualizar proceso para gestionar planes de mantenimiento proactivo de infraestructura para servicios de internet corporativo.

Desarrollo

Para la actualización del manual de gestión de mantenimiento preventivo se realizaron reuniones de trabajo con las unidades técnicas responsables y el manual de procedimientos para gestión de mantenimiento proactivo y correctivo se detallan en el Anexo K del presente manual. Adicional, las plantillas para análisis y mejora de gestión de mantenimiento se detallan en Anexo L.

Solución 6

Presentar propuesta para herramienta de monitoreo proactivo.

Desarrollo

La gestión de red empresarial de Huawei ofrece gestión de equipos de múltiples proveedores, gestión integrada de redes inalámbricas y cableadas, gestión de tráfico de red, monitorización de calidad de red, gestión de VPN MPLS y gestión de políticas de seguridad. El diagnóstico visible de la calidad de red y la gestión del ciclo de vida en su totalidad permiten realizar con proactividad las tareas de O&M de las redes cableadas e inalámbricas y localizar con rapidez los fallos.

Figura 3.24 Herramienta de monitoreo huawei

(Fuente: La Autora)

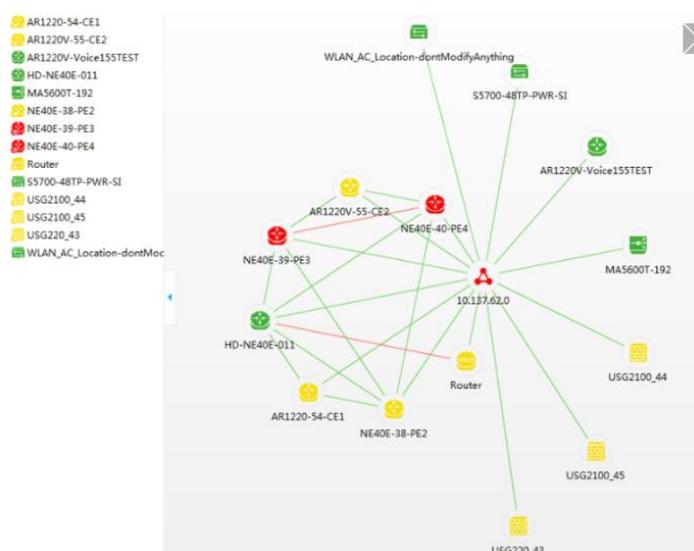


Figura 3.25 Herramienta de monitoreo huawei

(Fuente: La Autora)



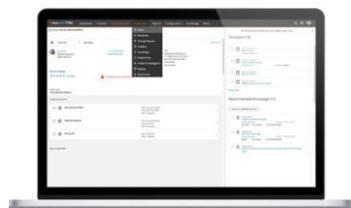
Figura 3.26 Herramienta de monitoreo Huawei

(Fuente: La Autora)

Solución 7

Presentar propuesta para herramienta de mesa de ayuda.

Desarrollo



Gestión de incidencias y problemas

Agilice el proceso de creación y resolución de incidencias con el cruce de incidencias proactivo, inteligente y según el contexto.

- Integre todas las funciones de soporte de servicios de TI, incluidos la gestión de cambios, activos, nivel de servicio, solicitudes de servicio, identidad y conocimientos
- Obtenga visibilidad directa de las prioridades de negocio mediante la integración con una sola CMDB
- Reduzca la cantidad de llamadas gracias al autoservicio inteligente y de omnicanal de [BMC Helix Digital Workplace](#)
- Cumpla con las [mejores prácticas de ITIL®](#), con servicios expertos, formación completa y procesos de ITIL preconfigurados

Figura 3.27 Herramienta Remedy

(Fuente: La Autora)

El flujo de proceso mejorado fue el input para la automatización del proceso, considerando lo detallado en la tabla

Tabla 11
Oportunidades de automatización del proceso

Área	Automatizar	Mejora
STC/Soporte y mantenimiento corporativo	Generación automática de informe técnico	Disminuir tiempos en buscar información desde correos electrónicos y diferentes aplicativos para entregar informe al cliente.
STC/Soporte y mantenimiento corporativo	Ingreso de información en tiempo real	Minimizar tiempos en buscar entre correos la información de la atención realizada
STC/Soporte y mantenimiento corporativo	Registro automático de información	Reducir erros humanos y agilizar el ingreso de tickets

(Fuente: La Autora)

Con esta herramienta se logró llevar trazabilidad del proceso y eliminar actividades que no agregaban valor al proceso.

El desarrollo de la automatización durará en promedio 6 meses en el cual se incluye pruebas de funcionalidad y capacitación a los usuarios que usan la plataforma.

3.5. Fase controlar

Dentro de la compañía existe una unidad encargada de realizar auditorías trimestrales de cumplimiento de procesos, debido a la implementación de este proyecto se definió que las auditorias se realizarán en frecuencia mensual para asegurar el cumplimiento de objetivos planteados por implementación del proyecto.

El objetivo de esta etapa es controlar el desempeño futuro del proceso a través de la estandarización del mismo.

Tabla 12
Plan de control de proceso

Descripción de Indicadores	Cálculo	Responsable	Frecuencia de Medición	Target establecido
Tiempo de solución de incidentes	Promedio de los datos vs el tiempo establecido	STC	Mensual	11,52 horas
Porcentaje de requerimientos retrasados por falta de materiales	Requerimientos que no tienen disponibilidad de stock / Total de requerimientos recibidos	STC	Mensual	Lo ideal es que el porcentaje sea cero, pero se acepta un 3% al mes
Porcentaje de requerimientos encolados por falta de información	Requerimientos en espera / Total de requerimientos recibidos	STC	Mensual	Lo ideal es que el porcentaje sea cero, pero se acepta un 3% al año
Porcentaje de requerimientos retrasados por falta de información técnica	Requerimientos en espera / Total de requerimientos recibidos	STC	Mensual	Lo ideal es que el porcentaje sea cero, pero se acepta un 3% al año
Penalidad por incumplimiento de SLA	Valor por incumplimiento de SLA VS.	STC	Mensual	Hasta 20% VMF

(Fuente: La Autora)

La Gerencia de proyectos y procesos supervisará y monitoreará que la unidad de STC calcule los indicadores en la frecuencia establecida.

CAPÍTULO 4

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el análisis de resultados se tomó una muestra de datos, luego de la implementación de las mejoras. En la figura 4.1 se muestra un resumen gráfico estadístico de los resultados obtenidos.

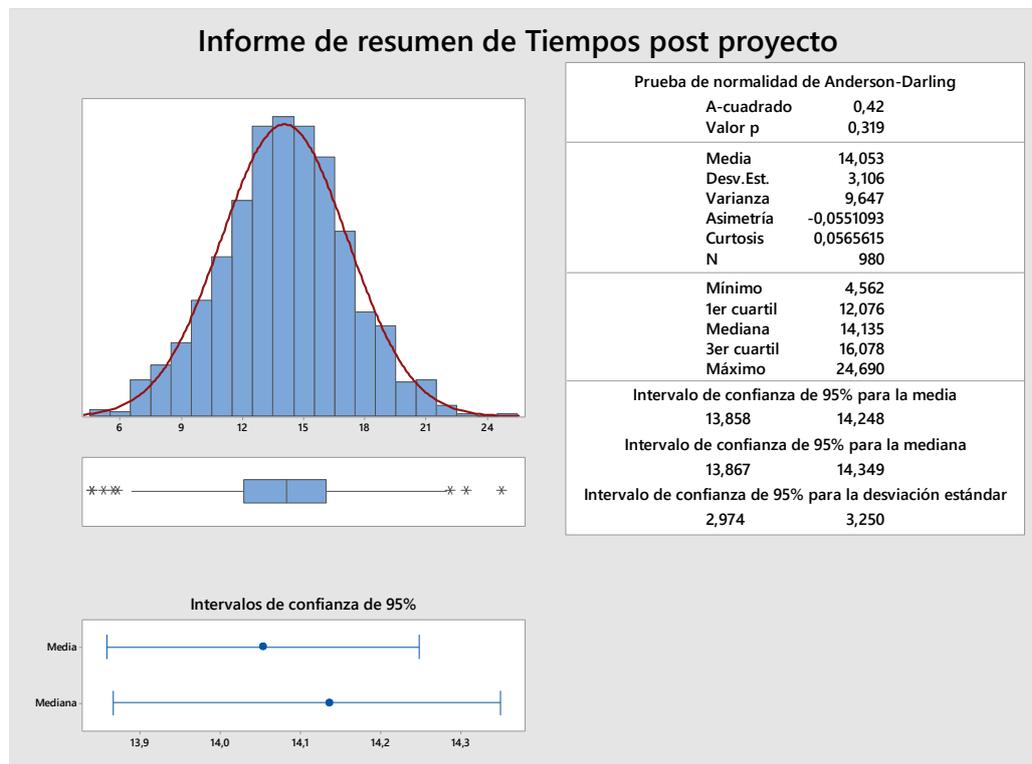


Figura 4.1 Resumen gráfico estadístico de tiempos de atención de incidentes luego de implementación del proyecto

(Fuente: La Autora)

De acuerdo con prueba de normalidad de Anderson Darling se obtuvo un valor P mayor a 0,05, es decir no se rechaza la hipótesis nula, por lo que no existe suficiente evidencia estadística para demostrar que los datos no son normales.

En el resumen gráfico se evidencia que la media es de 14,05 horas, posteriormente para la prueba de hipótesis se determinó si las varianzas de los datos antes y después son iguales, por lo cual se realiza una prueba de hipótesis para la varianza. Ver figura 4.2.

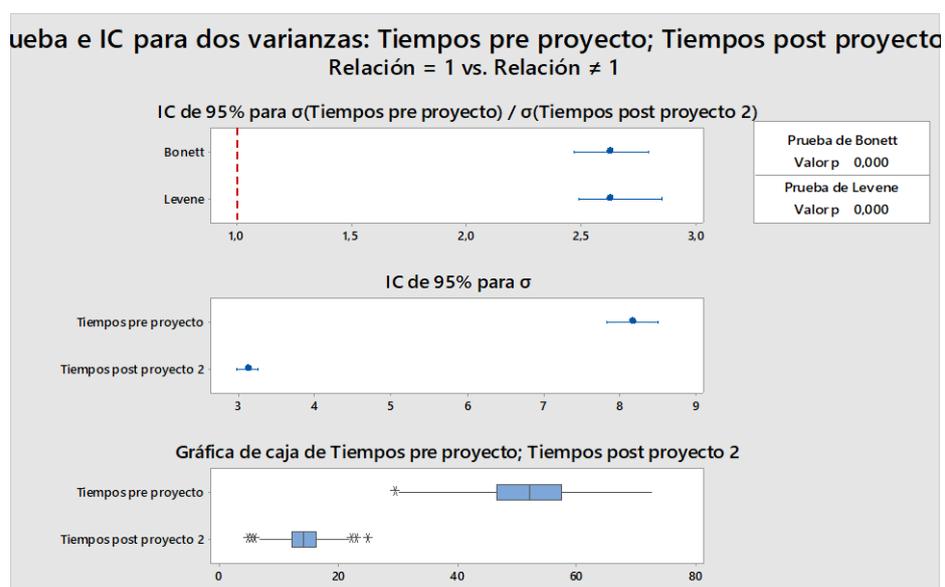


Figura 4.2 Prueba de hipótesis para la varianza de 2 poblaciones

(Fuente: La Autora)

Con valor P menor a 0,05, se rechazó H_0 , es decir, existió suficiente evidencia estadística para demostrar que las varianzas no son iguales, supuesto por el cual se realizó una prueba de hipótesis para la diferencia de medias para demostrar estadísticamente que existieron cambios significativos en los datos antes y después de la implementación de las mejoras. Los resultados de la prueba de hipótesis se presentan en la figura 4.3.:

Prueba T e IC de dos muestras: Tiempos pre proyecto; ... st proyecto 2

Método

μ_1 : media de Tiempos pre proyecto
 μ_2 : media de Tiempos post proyecto 2
 Diferencia: $\mu_1 - \mu_2$

No se presupuso igualdad de varianzas para este análisis.

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
Tiempos pre proyecto	980	51,88	8,17	0,26
Tiempos post proyecto 2	980	14,05	3,11	0,099

Estimación de la diferencia

Diferencia	IC de 95% para la diferencia
37,832	(37,284; 38,380)

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$
 Hipótesis alterna $H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

Valor T	GL	Valor p
135,56	1256	0,000

Figura 4.3 Resultado para prueba de hipótesis de diferencia de medias

(Fuente: La Autora)

El análisis demostró que con un valor P menor a 0.05, se rechazó la hipótesis nula, es decir existía suficiente evidencia estadística para demostrar que el tiempo del proceso ha disminuido luego de la implementación de las acciones de mejora, por lo que se concluye que las acciones de mejora han incidido positivamente en los resultados del proceso.

Luego se determinó si con los resultados obtenidos después de la implementación de las acciones de mejora se cumplió con el objetivo del proyecto de reducir el 83% de la brecha, es decir llevar el tiempo del proceso a 11,52 horas, por lo que se realizó una prueba de hipótesis para observaciones pareadas con estos datos.

IC y Prueba T pareada: Tiempos pre proyecto; Tiempos ... t proyecto 2

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
Tiempos pre proyecto	980	51,885	8,166	0,261
Tiempos post proyecto 2	980	14,053	3,106	0,099

Estimación de la diferencia pareada

Media	Desv.Est.	Error estándar de la media	Límite inferior 95% para la diferencia_μ
37,832	8,740	0,279	37,372

diferencia_μ: media de (Tiempos pre proyecto - Tiempos post proyecto 2)

Prueba

Hipótesis nula H_0 : diferencia_μ = 37
 Hipótesis alterna H_1 : diferencia_μ > 37

Valor T	Valor p
2,98	0,001

Figura 4.4 Prueba de hipótesis para observaciones pareadas

(Fuente: La Autora)

En la prueba se obtuvo un valor P menor a 0.05, por lo que se rechazó la hipótesis nula, es decir que existía suficiente evidencia estadística para demostrar que los tiempos del proceso de atención de incidentes luego de la implementación presentaron una reducción de al menos 37 horas con respecto a la información obtenida en la situación actual, y se concluyó que se cumple con el objetivo del proyecto six sigma.

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Del levantamiento de información se identificó que el proceso tenía una brecha de 44,52 días con respecto al target establecido para el proceso, por lo que el objetivo del proyecto fue la reducción de la brecha en un 83%.
2. Los tiempos más altos del proceso de atención de incidentes eran los de los servicios de internet corporativo.
3. Con un análisis enfocado en el servicio de internet corporativo y utilizando herramientas como diagrama de Ishikawa y matriz de 5 porque se identificaron 10 causas potenciales de las cuales se priorizaron 4.
4. Las causas raíces determinadas por las 4 causas potenciales priorizadas fueron la ausencia de procesos definidos y documentados para atención de incidentes, además del exceso de reporte de averías por deficientes planes de mantenimiento preventivo y proactivo, debido a procesos y herramientas obsoletos.
5. Se implementaron mejoras por cada causa raíz identificada y se establecieron controles para asegurar su efectividad, entre los cuales están la creación de manuales de políticas y procesos, ajuste de contratos, recomendación de herramientas de mantenimiento proactivo y el aumento de frecuencia de auditorías de los procesos diseñados y actualizados en este proyecto por considerarse críticos.
6. Se concluye que existe suficiente evidencia estadística para demostrar que se cumple con el objetivo del proyecto six sigma (Reducción de al menos 83% de la brecha del tiempo promedio del proceso), pues los tiempos del proceso de atención de incidentes luego de la implementación presentan una reducción mayor a 37 horas con respecto a la información obtenida en la situación actual, de acuerdo con la prueba de diferencia de medias pre y post proyecto.

5.2. Recomendaciones

1. Elaborar análisis costo beneficio para implementación de redundancia en servicios de clientes corporativos.
2. Se recomienda realizar controles de auditoría mensuales, en lugar de trimestrales para asegurar el cumplimiento de los procesos establecidos. Los resultados de auditoría también deben ser presentados de forma mensual, con el fin de ajustar el plan a fin de lograr los objetivos esperados.
3. Se sugiere analizar el costo beneficio de implementar los planes de mantenimiento preventivo, dado que estas actividades tienen menor costo que la reparación de averías y evitan incurrir en costos por incumplimiento SLA.
4. Diseñar e implementar algoritmos matemáticos para estimar stock de materiales para instalación y mantenimiento, evitando quiebres de stock que alarguen los tiempos de reparación total de un servicio.
5. Finalizar ajuste contractual que redefine los SLAs que debe cumplir el proveedor para no incurrir en costo de penalidad por incumplimiento de nivel de servicio pactado con clientes de Empresa XYZ.

BIBLIOGRAFÍA

- Barrera, A. (2018). Metodología Six Sigma para mejorar el servicio de Mesa de Ayuda TI en una organización del Sector Público . *Universidad Técnica Federico Santa María*.
- Coronel, W. (2012). Método Seis Sigma: Aplicación a una empresa de Telecomunicaciones.
- Damián , K. (2017). Aplicación de la metodología Lean Six Sigma para la reducción de tiempo de despacho de suministros a los centros de mantenimiento de una red de telecomunicaciones. *Universidad Nacional de Ingeniería*.
- Flores Monroy, J. (2020). Seis sigma, aplicado a procesos de implementación de radio bases de telefonía móvil (RBS). *Universidad Mayor de San Andres*, 5.
- Guerrero, D. (2015). Propuesta de mejora en el proceso de atención a clientes. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*.
- Harry, M., & Schoeder, R. (2000). *Six sigma: the breakthrough management strategy revolutionizing the world's top corporation*. New York: Doubleday Random House.
- Husam , K., Noman, M., Nasr, E. A., & Alkahtani, M. (2016). Six sigma DMAIC phases application in Y company: a case of study . *Int. J. Collaborative Enterprise, Vol. 5, Nos. 3/4*, 181 - 197.
- Jiju, A., Manees , K., & Kepa, M. (2012). Application of Six Sigma DMAIC methodology in a transactional environment", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 31 - 53.
- Loayza, A. (2015). Modelo de gestión de incidentes, aplicando ITIL V. 3 en un organismo de estado Peruano. *Universidad de Lima, Escuela de Ingeniería*, 50-62.
- Nieto, A. (2017). *Universidad Politécnica Salesiana*, 50.
- Perez Bernal, A. (2012). Método Seis Sigma: Aplicación a una Empresa de telecomunicaciones. *Universidad Nacional de Cuyo*, 9 - 10.
- Salinas Calderas, L. (2016). Six sigma para la reducción de costos en las TICs en una empresa de telecomunicaciones.
- Torres , M. (2019). Gestión de la calidad en el sector de telecomunicaciones.
- Villacis, A. (2015). Six sigma aplicado a diferentes modelos de negocio.

ANEXOS

ANEXO A

PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Variable: Tiempo de solución de incidentes

Métrica	Unidad	Tipo de variable	Descripción	Condiciones relacionadas	Responsables
Tiempo de recepción incidentes	Minutos	Continua	Tiempo desde la recepción de la llamada hasta el registro de datos del cliente y del incidente presentado.	Qué: tiempo operativo y demora de la actividad	Mejora Continua
				Cuando: Semanas del 5 enero 2020 al 30 de enero 2020	
				Dónde: matriz de la empresa en Gye.	
Tiempo de validación del servicio - atención de primer nivel	Minutos	Continua	Tiempo desde verificación del servicio hasta escalamiento al siguiente nivel de atención.	Qué: tiempo operativo y demora de la actividad	
				Cuando: Semanas del 5 enero 2020 al 30 de enero 2020	
				Dónde: matriz de la empresa en Gye.	
Tiempo de atención de segundo nivel	Minutos	Continua	Tiempo desde recepción del incidente hasta escalamiento al siguiente nivel de atención.	Qué: tiempo operativo y demora de la actividad	
				Cuando: Semanas del 5 enero 2020 al 30 de enero 2020	
				Dónde: matriz de la empresa en Gye.	
Tiempo de gestión de ejecución de trabajos	Minutos	Continua		Qué: tiempo operativo y demora de la actividad	

			Tiempo desde recepción del incidente hasta confirmación de pruebas realizadas con proveedor y cliente.	<p>Cuando: Semanas del 5 enero 2020 al 30 de enero 2020</p> <p>Dónde: matriz de la empresa en Gye.</p>
Tiempo de cierre de ticket de atención	Minutos	Continua	Tiempo desde confirmación de trabajos realizados por proveedor hasta cierre del ticket por restauración del servicio del cliente.	<p>Qué: tiempo operativo y demora de la actividad</p> <p>Cuando: Semanas del 5 enero 2020 al 30 de enero 2020</p> <p>Dónde: matriz de la empresa en Gye.</p>

(Fuente: La Autora)

ANEXO B

MATRIZ DE 5 PORQUÉ

Problema	¿Por qué # 1?	¿Por qué # 2?	¿Por qué # 3?	¿Por qué # 4?	Soluciones
Falta de información técnica de servicios	Porque las fichas técnicas de servicios no se encuentran correctamente llenas en CRM corporativo.	Porque las fichas no se llenan correctamente en la etapa de implementación del servicio			Rediseño de procesos de atención de incidentes e implementación de servicios, a través de diagnóstico de situación actual y presentación de flujo mejorado to-be
	Porque el personal de primer nivel no puede revisar plataformas, ni informes de instalación con información del servicio				Gestionar accesos del personal a plataformas técnicas y repositorio corporativo donde reposan informes de instalación
Requerimientos que pasan por áreas que no agregan valor al proceso	Personal no conoce los niveles de escalamiento, de acuerdo con áreas responsables de servicios y plataformas				Rediseño de procesos de atención de incidentes, a través de diagnóstico de situación actual y presentación de flujo mejorado to-be
Stock out de materiales	Incorrecta gestión de inventario de materiales para reparación y mantenimiento				Crear modelo de gestión de inventario de materiales para reparación y mantenimiento

Altos tiempos de espera por atención de personal interno y proveedor	Alta carga laboral del personal interno y externo.	Alto número de incidentes reportados.			<p>Crear proceso de mantenimiento proactivo</p> <p>Sugerir herramienta efectiva para mantenimiento proactivo</p>
	Alta carga laboral del personal interno y externo.	Acumulación de quejas. Alto número de incidentes.			Actualización de procesos de mantenimiento preventivo
Procesos semi automatizados – falta de control	No se ha gestionado adquisición de una herramienta que se ajuste a las necesidades actuales del proceso				Sugerir alternativas para automatización del proceso
Información de clientes incompleta	Clientes no remiten RUC, nombre comercial de la empresa y código del servicio cuando reportan una avería	Los clientes no conocen la información que deben enviar para reportar un incidente en sus servicios	No existe un formato estandarizado para reporte de incidentes por parte del cliente		Elaborar check list actualizado sobre los requisitos y socializarlo a los clientes

(Fuente: La Autora)

ANEXO C

PLAN DE ACCIÓN PARA MEJORA DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE INCIDENTES

Causas raíces	Solución	Como se va implementar	Responsable	F. Inicio	F. Fin	Tiempo	Costo
Los procesos no están definidos para la atención de incidentes de clientes corporativos	Rediseño de procesos a través de diagnóstico de situación actual y presentación de flujo mejorado to-be	Se realizará un levantamiento de información con los participantes del proceso	Gabriela Paredes	17/02/2020	16/03/2020	4 semanas	Ninguno
No existe un formato estandarizado para que los clientes reporten averías en sus servicios	Rediseño del proceso - Elaborar formato estándar para reporte de incidentes y sociabilizarlo con clientes	Se compartirá el formato estándar para reporte de averías a los asesores de soporte técnico y clientes	Gabriela Paredes	24/02/2020	09/03/2020	2 semanas laborables	Ninguno
El proceso de implementación no está definido	Rediseño del proceso, presentar flujo de proceso to be	Se realizará un levantamiento de información con los participantes del proceso	Gabriela Paredes	17/02/2020	16/03/2020	4 semanas laborales	Ninguno

No existe un modelo de gestión de inventario de materiales para reparación y mantenimiento	Elaborar procedimiento para gestión de inventario de materiales para reparación y mantenimiento	Se documentará procedimiento de gestión de inventario de materiales para reparación y mantenimiento	Gabriela Paredes	17/02/2020	16/03/2020	4 semanas laborales	Ninguno
Personal de primer nivel no tiene acceso a plataformas técnicas, ni a repositorios de informes de instalación de servicios de internet corporativo	Gestionar Accesos de personal de STC a plataformas técnicas y repositorio de informes de clientes corporativos	Se gestionará acceso de personal de STC	Gabriela Paredes	17/02/2020	03/03/2020	2 semanas laborales	Ninguno
Procedimiento de mantenimiento proactivo y correctivo de la infraestructura tecnológica de Empresa XYZ. desactualizado	Rediseño de procesos a través de diagnóstico de situación actual y presentación de flujo mejorado to-be	Se actualizará manual de políticas y procedimientos para mantenimiento proactivo y correctivo de la infraestructura tecnológica	Gabriela Paredes	17/02/2020	16/03/2020	4 semanas	Ninguno
Procedimiento de mantenimiento preventivo desactualizado	Actualización de procesos a través de diagnóstico de situación actual y presentación de flujo mejorado to-be	Se realizará un levantamiento de información con los participantes del proceso	Gabriela Paredes	17/02/2020	16/03/2020	4 semanas	Ninguno

Falta de herramienta robusta de mantenimiento proactivo	Investigar herramientas efectivas para monitoreo de servicios de clientes y proponerlo a la Gerencia	Proponer herramientas efectivas para monitoreo de servicios de clientes y proponerlo a la Gerencia	Gabriela Paredes	17/02/2020	16/03/2020	4 semanas	Ninguno
Falta de herramienta de mesa de ayuda	Investigar herramientas efectivas para mesa de servicios de clientes y proponerlo a la Gerencia	Proponer herramientas efectivas para mesa de servicios de clientes y proponerlo a la Gerencia	Gabriela Paredes	17/02/2020	16/03/2020	4 semanas	Ninguno

(Fuente: La Autora)

ANEXO D

PROCESO DE ATENCIÓN DE INCIDENTES DE CLIENTES CORPORATIVOS

MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS

MACROPROCESO	OP-06 Gestión del Servicio de Cliente
PROCESO	OP-06.03 Atención de Incidentes
SUBPROCESO	OP-06.03.02 Atención de Incidentes
VERSION	1
CREADO	13/4/2021
BASE DE DATOS	Empresa XYZ Ecuador

Manual de Políticas y Procedimientos			
OP-06.03.02 Atención de Incidentes			
Código: OP-06.03.02	Fecha: 09/09/2019	Revisión: 1	Página: 75

CONTENIDO

1.	OBJETIVO	73	
2.	ALCANCE	73	
3.	POLÍTICAS	73	
3.1.	Atención de incidentes – Nivel 1	73	
3.1.1.	SAC Soporte técnico corporativo	73	
3.1.2.	CNOC	74	
3.2.	Atención de incidentes – Nivel 2: TIC Infraestructura TI, TIC implementación y desarrollo Cloud, TIC plataformas móviles e infraestructura, TIC Servicios corporativos	74	
3.2.1.	TIC Plataformas móviles e infraestructura - Servicios housing	74	
3.2.2.	TIC Infraestructura TI Corporativo y control	75	
3.3.	Elaboración de informe técnico	75	
3.4.	Matriz RACI y SLA	75	
4	PROCEDIMIENTOS	76	
4.1	OP-06.03.02.01 ATENCIÓN DE INCIDENTES CLIENTE CORP – Nivel 1	76	
4.2	OP-06.03.02.02 ATENCIÓN DE INCIDENTES CLIENTE CORP – Niveles 2 y 3	78	
2.3.	OP-06.03.02.06 CIERRE DE INCIDENTE	79	

OBJETIVO

Normar las acciones a seguir por las áreas que intervienen en la atención de incidentes reportados por clientes corporativos, con el fin de cumplir los macro objetivos empresariales.

ALCANCE

Este procedimiento inicia desde la recepción de aviso de incidente o falla por parte del cliente hasta la atención y solución del mismo por las áreas definidas como responsables en EMPRESA XYZ S.A.

POLÍTICAS

Atención de incidentes – Nivel 1
SAC Soporte técnico corporativo

La atención de incidentes de clientes corporativos será brindada por los siguientes canales de atención:

IVR
(*888) Administradores.
(*611) Corp. Usuarios.

Correo electrónico:
soportedatum@tech.com.ec (Técnico)

Ejecutivo de Cuentas Corporativas (para cuentas asignadas).

SAC Corporativo, será el primer nivel de atención de incidentes para los clientes corporativos.

SAC Corporativo a través de sus Asesores telefónicos garantizará la atención permanente a las necesidades de los clientes Corporativos, durante las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año.

El Asesor de Soporte Técnico Corporativo informará al Cliente el número del ticket que le fue asignado, para que pueda realizar consultas del estado de su solicitud de soporte técnico.

SAC Soporte Técnico Corporativo deberá escalar los casos que no son factibles de solucionar mediante su soporte al siguiente nivel de atención, de acuerdo con lo detallado en la Matriz RACI – modos de falla y áreas (Anexo A).

	Manual de Políticas y Procedimientos		
	OP-06.03.02 Atención de Incidentes		
Código: OP-06.03.02	Fecha: 09/09/2019	Revisión: 1	Página: 77

SAC Soporte Técnico Corporativo deberá especificar vía correo electrónico a la siguiente línea de atención, la categoría del cliente y SLA convenido, en caso de existir.

SAC Soporte Técnico Corporativo deberá escalar vía correo electrónico, llamada (usuarios de alta prioridad) o mesa de ayuda, al siguiente nivel de atención, de acuerdo con los siguientes plazos:

Fallas de Clientes CNOC: 20 minutos.

Fallas de Clientes Corporativos: 30 minutos.

Es responsabilidad del departamento de SAC Soporte Técnico Corporativo realizar el seguimiento de los incidentes con las áreas involucradas, solicitando el diagnóstico final y tiempo de solución.

CNOC

La Gerencia de Comercial Corporativo - Soluciones Empresariales será la responsable de definir los clientes CNOC a través de su negociación comercial, la cual será revisada y validada por la Gerencia de TIC Servicios Corporativos, quien deberá aprobarla para aceptar al cliente.

El Jefe CNOC será el responsable de informar a SAC Soporte Técnico Corporativo los clientes que se vayan adicionando a categoría CNOC, para que los mismos cumplan el nivel de escalamiento correspondiente.

La unidad de TIC CNOC, revisará, dará un diagnóstico y escalará los casos reportados, que no sean factibles de resolver bajo su nivel de atención, en un tiempo no mayor a 20 minutos.

TIC CNOC escalará los casos que no sean factibles de resolver bajo su nivel de atención, de acuerdo con lo establecido en la Matriz RACI – modos de falla y áreas (Anexo A).

Atención de incidentes – Nivel 2: TIC Infraestructura TI, TIC implementación y desarrollo Cloud, TIC plataformas móviles e infraestructura, TIC Servicios corporativos

TIC Plataformas móviles e infraestructura - Servicios housing

El formulario que enviarán los clientes para solicitud de soporte de manos remotas de servicios de housing se detalla en el Anexo B.

El servicio de manos remotas se enmarca en las siguientes actividades:

Verificación visual de alarmas o estado de equipos del cliente.

Conexión y/o desconexión de cables de fibra óptica o cobre del puerto de red de los equipos del cliente.

Conexión y/o desconexión de cables de energía de equipos de cliente.

Manual de Políticas y Procedimientos			
OP-06.03.02 Atención de Incidentes			
Código: OP-06.03.02	Fecha: 09/09/2019	Revisión: 1	Página: 78

Intercambio simple de posiciones cables de fibra óptica o de cobre entre puertos de red de los equipos de cliente en el mismo rack. No se incluye elementos de hardware o cables

Encendido, apagado y reinicio físico de equipos. El cliente deberá especificar el procedimiento de reinicio físico para minimizar la pérdida de información en sus equipos.

3. La unidad de TIC Plataformas móviles e infraestructura deberá realizar las actividades de soporte de manos remotas en los tiempos acordados con el cliente.

TIC Infraestructura TI Corporativo y control

Los incidentes reportados en servicios de PAAS y SAAS (Sistemas operativos, máquinas virtuales, VPN y demás) que requieran de la facturación de horas de servicios profesionales, deberán ser escalados al Back corporativo para creación de SOTs (Solicitudes de ordenes de trabajo). Los precios estarán acorde a las tarifas establecidas en sitio tech.

La unidad de TIC Infraestructura TI Corporativo y control atenderá los requerimientos e incidentes de PAAS y SAAS solo si cuentan con SOT (Solicitud de orden de trabajo) por lo rubros generados por servicios profesionales.

Elaboración de informe técnico

Los informes técnicos deben ser elaborados por las unidades que solventan los incidentes, de acuerdo con el formato establecido en Anexo C Informe Técnico.

SAC Soporte Técnico Corporativo tendrá 24 horas para enviar informe técnico al cliente, a partir de su recepción por parte de las áreas responsables de su elaboración, asegurando que el mismo cumpla con el formato establecido y cuente con la aprobación del área Jurídica (en caso de aplicar).

Matriz RACI y SLA

La Matriz RACI – modos de falla y áreas (Anexo A), deberá ser actualizada de forma anual por las áreas responsables del proceso, para asegurar el correcto funcionamiento de la atención de incidentes de clientes corporativos de la empresa.

Las políticas y procedimientos establecidos en este manual deberán cumplir con los Acuerdos de Nivel de Servicio o Service level agreements (SLAs) establecidos en la negociación con los Clientes.

Para la atención de las Plataformas Globales se aplicará los SLAs definidos en el Anexo C Acuerdos de Servicios para Plataformas Globales (SLAs).

Manual de Políticas y Procedimientos			
OP-06.03.02 Atención de Incidentes			
Código: OP-06.03.02	Fecha: 09/09/2019	Revisión: 1	Página: 79

4 PROCEDIMIENTOS

4.1 OP-06.03.02.01 ATENCIÓN DE INCIDENTES CLIENTE CORP – Nivel 1

Dueño del Proceso	Gerencia de SAC Corporativo, Gerencia de TIC Servicios corporativos
Evento(s) Inicial(es)	Cliente presenta incidente en sus servicios
Evento(s) Finales(es)	Incidente escalado/solventado
Interfaces de proceso	
Entrantes	
Salientes	

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Anexo	IT	Control SOX
1	Receptar incidente	Recepte incidente reportado por el cliente, vía llamada telefónica o correo electrónico.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound			
2	Validar información y estado del cliente	Valide información del cliente con base de datos de TECH para confirmar que se trata de un cliente activo y que no presenta deuda.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound			
3	Registrar ticket de atención	Registre información del cliente y descripción del incidente reportado, en el aplicativo correspondiente. Informe al cliente el número del ticket que le fue asignado. Si se trata de cliente CNOC, escale requerimiento a la Unidad de TIC CNOC, vía correo electrónico, si se trata de requerimientos de servicios datacenter, continúe con actividad 11.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound			
4	Verificar notificaciones de trabajos programados y degradaciones	Verifique si el cliente se encuentra en zona de trabajos programados o degradaciones, a través de revisión de notificaciones recibidas. Si el cliente se encuentra en zona de trabajos programados o degradaciones, continúe con el paso 5, caso contrario, continúe con el paso 6.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound, Ingeniero CNOC			
5	Comunicar al cliente que se encuentra en zona de degradaciones o trabajos en la red	Comunique al cliente que se encuentra en zona de degradaciones o trabajos en la red.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor			

Manual de Políticas y Procedimientos

OP-06.03.02 Atención de Incidentes

Código: OP-06.03.02 Fecha: 09/09/2019 Revisión: 1 Página: 80

		Continúe con subproceso 06.03.02.06 Cierre de incidente.	Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound Ingeniero CNOC		
6	Identificar si producto servicio aplica solicitud de cobertura	Identifique si producto servicio aplica para análisis de cobertura. Si el producto aplica para análisis de cobertura, continúa con el paso 7, caso contrario, continúa con el paso 8.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound Ingeniero CNOC		
7	Verificar si existe cobertura en ubicación indicada por el cliente	Verifique si existe cobertura en ubicación indicada por el cliente. Si existe cobertura continúe con el paso 8, caso contrario, escale a TIC Ingeniería y calidad del servicio, vía correo electrónico.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound Ingeniero CNOC		
8	Validar estado del servicio	Valide estado de servicio en plataformas técnicas.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound Ingeniero CNOC		
9	Diagnosticar incidente	Realice diagnóstico preliminar del incidente para su solución o escalamiento. Si puede solucionar inconveniente, continúe con el paso 10, caso contrario, continúe con el paso 11.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound Ingeniero CNOC		
10	Realizar trouble shooting de primer nivel	Realice trouble shooting de primer nivel para solucionar incidente reportado. Si el incidente no fue solucionado, continúe con el paso 11, caso contrario, continúe con el subproceso 06.03.02.06 Cierre de incidente.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound Ingeniero CNOC		
11	Escalar requerimiento al siguiente nivel de atención	Escale requerimiento al siguiente nivel de atención, vía correo electrónico, de acuerdo con lo establecido en la matriz RACI - modo de fallas y áreas. En caso de que el incidente deba ser escalado a proveedor, continúe con el paso 12, caso contrario, continúe con el subproceso respectivo.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound Ingeniero CNOC		
12	Realizar seguimiento al proveedor	Realice seguimiento al proveedor encargado de solventar el incidente reportado por el cliente. De ser necesario, el proveedor se desplazará al sitio donde se requiere la atención de la solicitud para brindar el diagnóstico y dar solución al incidente.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound/		

Manual de Políticas y Procedimientos			
OP-06.03.02 Atención de Incidentes			
Código: OP-06.03.02	Fecha: 09/09/2019	Revisión: 1	Página: 81

		Ingeniero CNOC		
--	--	----------------	--	--

4.2 OP-06.03.02.02 ATENCIÓN DE INCIDENTES CLIENTE CORP – Niveles 2 y 3

Dueño del Proceso	Gerencia TIC Infraestructura TI, Gerencia de TIC Corporativo y datacenter, Gerencia de TIC Centro de Operaciones de la Red, Gerencia de TIC Servicios corporativos
Evento(s) Inicial(es)	Necesidad de atención de incidente
Evento(s) Finales(es)	Incidente solucionado o escalado a siguiente nivel de atención. Informe técnico
Interfaces de proceso	
Entrantes	
Salientes	

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Anexo	IT	Control SOX
1	Receptar incidente	Recepte incidente, a través de correo electrónico.	Ingeniero de TIC Infraestructura TI Corporativo y control /TIC Plataformas móviles e infraestructura/ Implementación y desarrollo cloud/Customer Care (Señal y Cobertura VOZ / VOZ Y DATOS)/CNOC			
2	Validar información del incidente/requerimiento.	Valida información sobre el incidente/requerimiento (formularios, informes de primer nivel)	Ingeniero de TIC Infraestructura TI Corporativo y control /TIC Plataformas móviles e infraestructura/ Implementación y desarrollo cloud/Customer Care (Señal y Cobertura VOZ / VOZ Y DATOS)/CNOC			
3	Diagnosticar incidente	Realice diagnóstico del incidente reportado, analizándolo en las herramientas correspondientes. Si puede solventar incidente continúa con paso 4 Si el incidente no puede ser solventado en su nivel, continúa con paso 6.	Ingeniero de TIC Infraestructura TI Corporativo y control /TIC Plataformas móviles e infraestructura/ Implementación y desarrollo cloud/Customer Care (Señal y Cobertura VOZ / VOZ Y DATOS)/CNOC			
4	Realizar trouble shooting de segundo nivel	Realice trouble shooting de segundo nivel para solventar novedad	Ingeniero de TIC Infraestructura TI Corporativo y control /TIC Plataformas móviles e infraestructura/ Implementación y desarrollo cloud/Customer Care (Señal			

Manual de Políticas y Procedimientos			
OP-06.03.02 Atención de Incidentes			
Código: OP-06.03.02	Fecha: 09/09/2019	Revisión: 1	Página: 82

			y Cobertura VOZ / VOZ Y DATOS)/CNO			
5	Realizar pruebas de funcionamiento	Realice pruebas de funcionamiento del servicio en aplicativo correspondiente. Si la novedad fue solventada, continúa el paso 10, caso contrario, continúa con el paso 6.	Ingeniero de TIC Infraestructura TI Corporativo y control /TIC Plataformas móviles e infraestructura/ Implementación y desarrollo cloud/Customer Care (Señal y Cobertura VOZ / VOZ Y DATOS)/CNO			
6	Contactar proveedor	Contacte a proveedor designado para soporte técnico de la plataforma/producto/servicio que presenta incidente.	Ingeniero de TIC Soporte y mantenimiento corporativo			
7	Coordinar visita	Coordine traslado del proveedor al sitio donde se requiere atención de del incidente reportado.	Ingeniero de TIC Soporte y mantenimiento corporativo			
8	Realizar seguimiento a proveedor	Realice seguimiento al proveedor hasta la solución de la novedad o incidente.	Ingeniero de TIC Soporte y mantenimiento corporativo			
9	Recibir atención realizada	Realice pruebas en sitio, reciba confirmación por atención realizada y documentación de respaldo por parte del proveedor.	Ingeniero de TIC Soporte y mantenimiento corporativo			
10	Comunicar SAC atención realizada	Comunique a SAC la atención realizada y solución del incidente, adjuntando documentando de respaldo.	Ingeniero de TIC Infraestructura TI Corporativo y control /TIC Plataformas móviles e infraestructura/ Implementación y desarrollo cloud/Customer Care (Señal y Cobertura VOZ / VOZ Y DATOS)/CNO			

OP-06.03.02.06 CIERRE DE INCIDENTE

Dueño del Proceso	Gerencia de SAC Corporativo, Gerencia de TIC Centro de operaciones de la red, Gerencia de TIC Infraestructura TI, Gerencia de TIC Corporativo y datacenter
Evento(s) Inicial(es)	Necesidad de atención de incidente
Evento(s) Finales(es)	Incidente solucionado
Interfaces de proceso	
Entrantes	
Salientes	

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Anexo	IT	Control SOX
1	Recibir atención realizada.	Recibe atención realizada y documentación de respaldo por	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de			

Manual de Políticas y Procedimientos			
OP-06.03.02 Atención de Incidentes			
Código: OP-06.03.02	Fecha: 09/09/2019	Revisión: 1	Página: 83

		parte de proveedores o áreas de atención de la empresa.	Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound			
2	Confirma atención de requerimiento con cliente.	Confirma atención de requerimiento, realiza pruebas de servicio con cliente, de ser necesario. Cierra ticket de atención.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound			
3	Cerrar ticket de atención.	Cierre ticket de atención en aplicativo correspondiente, registrando acciones correctivas realizadas.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound			
4	Solicitar informe técnico.	En caso de que el cliente solicite informe técnico, escala la solicitud a las Unidades de soporte correspondientes.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound			
5	Elaborar informe técnico.	Elabora informe técnico por atención de incidente.	Ingeniero de TIC Infraestructura TI Corporativo y control /TIC Plataformas móviles e infraestructura/ CNOC/ Implementación y desarrollo cloud/Customer Care (Señal y Cobertura VOZ / VOZ Y DATOS)			
6	Receptar informe técnico.	Recepte informe técnico por parte del área de soporte correspondiente.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound			
7	Validar informe técnico.	Valide que el informe técnico cumpla con el formato establecido en el Anexo B y, en caso de ser necesario, que cuente con la revisión y autorización del área Jurídica.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound			
8	Remitir informe técnico al cliente.	Remite informe técnico al cliente, vía correo electrónico.	Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Inbound, Jefe de Soporte Técnico Corporativo, Supervisor Externo de Soporte Técnico Corporativo Outbound			

ANEXO A

Matriz RACI – modos de falla y áreas

C:\Users\mparedep\Desktop\2021\Matriz_RACI.xlsx

ANEXO B

Solicitud de manos remotas

[\\130.2.17.24\documentos_aris\ANEXOS\OP-06 Gestión del Servicio al Cliente\OP-06.03 Atención de Reclamos\Soporte de incidentes\Solicitud de manos remotas.xlsx](\\130.2.17.24\documentos_aris\ANEXOS\OP-06_Gestión del Servicio al Cliente\OP-06.03 Atención de Reclamos\Soporte de incidentes\Solicitud de manos remotas.xlsx)

	Manual de Políticas y Procedimientos		
	OP-06.03.02 Atención de Incidentes		
Código: OP-06.03.02	Fecha: 09/09/2019	Revisión: 1	Página: 84

ANEXO C

Informe Técnico EMPRESA XYZ S.A.

\\130.2.17.24\documentos_aris\ANEXOS\OP-06 Gestión del Servicio al Cliente\OP-06.03 Atención de Reclamos\Soporte de incidentes\Formato de Informe SAC STCORP 01 (Nombre del Cliente) (Número de Ticket).docx

ANEXO D

Acuerdos de Servicios para Plataformas Globales (SLAs

\\130.2.17.24\documentos_aris\ANEXOS\OP-06 Gestión del Servicio al Cliente\OP-06.03 Atención de Reclamos\Soporte de incidentes\SLA Plataformas globales.pdf

ANEXO E

MOP

\\130.2.17.24\documentos_aris\ANEXOS\OP-06 Gestión del Servicio al Cliente\OP-06.03 Atención de Reclamos\Soporte de incidentes\MOP Actualización version.pdf

ANEXO E FORMULARIO DE REGISTRO DE INCIDENTES - CLIENTES

Registro de incidentes

Empresa principal		Teléfono convencional		Correo electrónico 1	
Ciudad		Provincia		Dirección/Coordenadas	
Administrador del cliente		Correo electrónico administrador		Celular	
Responsable técnico del cliente		Correo electrónico RT		Celular	

Fecha	Hora	Razón social de empresa que reporta incidente	Descripción del incidente	RUC	Código del servicio	Observaciones



ANEXO F INFORMES DE INSTALACIÓN ÚLTIMA MILLA

DESARROLLO: PLAN DE PRUEBAS

Pruebas de Funcionamiento

Pruebas de servicios portadores

Prueba 1: Validación de alarmas en plataformas técnicas

Prueba 2: Conectividad de matriz a sucursal

Prueba 3: Conectividad de sucursal a matriz

Prueba 4: Conectividad de LAN a LAN

Prueba 5: Validación de capacidad del servicio (opcional)

Pruebas de servicios de internet corporativo

Prueba 1: Validación de alarmas en plataformas técnicas

Prueba 2: Conectividad desde ASR INT. Hacia equipo del cliente

Prueba 3: Conectividad desde equipo del cliente hacia ASR INT

Prueba 4: Prueba de internet desde equipo del cliente hacia el mundo

Prueba 5: PING a IP publica del cliente desde el mundo

Prueba 6: Validación de capacidad del servicio

OBSERVACIONES

RESPONSABLES DE PRUEBAS

Nombre Cliente	Empresa XYZ
<>	Nombre ingeniero
Firma:	Firma:
<>	<Proveedor>
Firma:	Firma:
Fecha: Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.	Fecha: Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.

INFORME TÉCNICO DE INSTALACIÓN ÚLTIMA MILLA

PID:	
FECHA DE INSTALACIÓN	
HORA INICIO:	
HORA FIN:	
DURACIÓN:	
ÚLTIMA MILLA:	<input type="checkbox"/> Fibra <input type="checkbox"/> Radio

ACTIVIDADES REALIZADAS

- Actividad 1
- Actividad 2

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS

EQUIPO	MODELO	MARCA	N. SERIE	UBICACIÓN
				<i>Nodo/cliente</i>

PARÁMETROS DE INSTALACIÓN DE ÚLTIMA MILLA

Fibra	
Potencia de recepción	
Número de Hilos	
Distancia	

Radio	
Potencia de recepción	
Frecuencia de operación	
Capacidad de radio	

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Conclusión 1
- Conclusión 2

EVIDENCIA DE TRABAJOS REALIZADOS

Completar con imágenes de instalación requeridas

TRABAJOS EN NODOS	
Fibra: Ingreso de fibra o cableado Radio: Antenas, torres	Ingreso de fibra a cuarto de equipos y racks

Racks con equipos	Tomas eléctricas (puertos, breakers)
Cableado ethernet (puerto, patch panel)	Final de instalación (ubicación de equipos, etiquetas)

TRABAJOS EN NODOS	
Fibra externa (etiquetado)	Ingreso a instalaciones del cliente
Racks de ubicación de equipos	Tomas eléctricas (puertos, breakers)

Cableado ethernet (puerto, patch panel)	Final de instalación (ubicación de equipos, etiquetas)
UPS del cliente (en caso de tenerlo)	

ANEXO G
MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA GESTIONAR
INSTALACIÓN DE SERVICIOS DE CONECTIVIDAD – INTERNET
CORPORATIVO

MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS

MACROPROCESO	OP-03.03 Activación de productos y servicios
PROCESO	OP-03.03 Activación de productos y servicios
SUBPROCESO	OP-03.03.03 Gestión de implementación de productos y servicios
VERSION	1
CREADO	13/4/2021
BASE DE DATOS	Empresa XYZ Ecuador

CONTENIDO

1.	OBJETIVO	90
2.	ALCANCE	90
3.	POLÍTICAS	90
3.1.	GENERALES	90
3.2.	GESTIÓN DE PROYECTOS DE INSTALACIÓN	90
3.2.1.	Inicio y Planificación	90
3.2.2.	Monitoreo y Control	93
3.2.3.	Control de Cambios	93
3.3.	Cierre	94
3.4.	Adquisición de equipos y servicios	94
3.5.	IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DE CONECTIVIDAD ESTÁNDAR	95
3.6.	INSTALACIÓN DE SERVICIOS CLOUD LOCAL - DATACENTER	97
3.6.1.	Instalación de servicios IaaS - Virtual Data Center (VDC)	97
3.6.2.	Implementación de servicios de housing estándar	97
3.7.	IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS EN PLATAFORMAS INTERNACIONALES O DE GESTIÓN - EMPRESA XYZ CLOUD	97
3.7.1.	Instalación de servicios IaaS - Virtual Data Center (VDC)	98
3.8.	SERVICIOS PROFESIONALES	98
3.9.	ALTA DEL SERVICIO	99
4.	PROCEDIMIENTOS	99
4.1.	OP-03.03.03.02 GESTIÓN DE PROYECTOS INSTALACIÓN	99
4.2.	OP-03.03.03.02 GESTIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DE CONECTIVIDAD ESTÁNDAR	101
4.3.	OP-03.03.03.03 GESTIÓN DE INSTALACIÓN DE SERVICIO VDC	103
4.4.	OP-03.03.03.04 GESTIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS HOUSING	104
4.5.	OP-03.03.03.05 GESTIÓN DE IMPLEMENTACIÓN SERVICIOS EN PLATAFORMAS INTERNACIONALES O DE GESTIÓN	105
4.6.	OP-03.03.03.06 GESTIÓN DE IMPLEMENTACIÓN SERVICIOS PROFESIONALES	106
4.7.	OP-03.03.03.07 ALTA DEL SERVICIO	107
5.	CONTABILIDAD	107
6.	REGISTROS DEL MANUAL	107
7.	ANEXOS	107

OBJETIVO

Documentar las políticas y procedimientos para gestionar la instalación de servicios de conectividad, datacenter y cloud de clientes internos y externos de EMPRESA XYZ S.A.

ALCANCE

El proceso inicia con la recepción de orden de trabajo por el Coordinador de SAC Instalación y finaliza con el traspaso de los servicios vía correo electrónico a áreas operativas por el Gestor de proyectos o Analista de campo (SAC). No aplica para proyectos internacionales, ni BigDeals

POLÍTICAS

GENERALES

Anualmente, la Gerencia de MKT Producto y soluciones corporativas coordinará reunión con las Gerencias de COM, TIC, FIN y SAC para revisar portafolio de productos y forecast anual de ventas elaborado por área Comercial, a fin de diseñar planes de acción que permitan contar con los recursos financieros, de infraestructura y personal para cumplir con los objetivos de ventas establecidos.

Los resultados de la revisión del forecast de ventas serán documentados en acta de reunión elaborada y compartida a las Gerencias de COM, TIC, FIN y SAC por la Gerencia de MKT Producto y soluciones corporativas.

Las Gerencias de TIC Servicios corporativos, TIC Corporativo y Datacenter y TIC Infraestructura TI validarán la capacidad de la infraestructura de EMPRESA XYZ S.A. para cumplir con proyecciones de ventas realizadas por área Comercial, y en caso de no contar con la capacidad requerida para el cumplimiento de estos objetivos, cotizarán con proveedores de infraestructura calificados y remitirán las cotizaciones a la Gerencia de Productos y Soluciones corporativas, donde se definirá el área que provisionará estos recursos.

El Ingeniero de implementación y desarrollo Cloud (TIC)/Líder de soporte TI (TIC)/Ingeniero de plataformas móviles e infraestructura (TIC)/Ingeniero de proyectos corporativos (TIC)/Ingeniero de Soporte y mantenimiento corporativo (TIC)/ Agente de campaña de instalación cloud (SAC) receptorá y validará la documentación necesaria para implementación de la solución tecnológica requerida y, en caso de identificar inconsistencias, devolverá el proyecto al gestor de proyectos.

GESTIÓN DE PROYECTOS DE INSTALACIÓN

Inicio y Planificación

El Asesor Comercial Corporativo será responsable de enviar la documentación respectiva para el área de Instalaciones una vez cerrada la negociación con el cliente.

El Coordinador de Proyectos de Instalaciones asignará a un Gestor de proyectos para la revisión de los documentos enviados por el área Comercial Corporativa.

Será responsabilidad del Gestor de Proyectos la revisión de la documentación enviada por el área Comercial Corporativo, validando que esta venga completa de acuerdo con la tabla adjunta.

Responsable de elaboración	Documentos	Proyectos	
		Estándar	Especial
Consultoría y Diseño	Cotizaciones de proveedores	Si aplica*	x
Consultoría y Diseño	SOW del proveedor		x
Asesor Comercial	Oferta Comercial firmada	x	x
Consultoría y Diseño	Análisis Financiero		x
TIC Proyectos Corp	Inspección técnica (zonas rurales)	x	x
Consultoría y Diseño	Malla de servicio		x
SAC Soporte de Venta	Proyecto Ingresado	x	x

En caso de las siguientes tecnologías deberá validar:

Cloud

Survey: IAAS, Servicios profesionales o Housing

Diagramas de arquitectura (En caso de aplicar)

Plan de trabajo – línea base (en caso de aplicar)

Demos o Proyectos internos

Memo de presupuesto

En caso que la documentación tenga inconsistencias, el gestor de proyectos derivará el documento al responsable de generación para la corrección del documento, manteniendo informado al Asesor Comercial Corporativo.

El Gestor de Proyectos deberá validar los documentos de acuerdo a los criterios establecidos a continuación para cada uno, verificando que los mismos estén de forma íntegra entregados.

TIPO DOCUMENTO	DETALLE DOCUMENTO	FECHA RECEPCION
Oferta comercial	Oferta firmada por el cliente	
	Antecedentes, objetivos necesidades del proyecto.	
	Servicios a contratar	
	Tiempos de entrega comprometidos (si aplica)	
	SLAs ofrecidos	
SOW de tercero	Alcance debe coincidir con Oferta Comercial	
	HLD a implementar	
	Contactos de clientes y proveedores	

Diseño Técnico de solución	Modalidad de Equipos (propios/renta)	
Inspecciones	Nro. de Trámites	
	Vigencia máxima 3 meses	
Cotizaciones	Cotizaciones con condiciones comerciales soportadas por FIN Compras	
	Tiempos tentativos de adquisición	
Análisis FIN	Excel de análisis financiero (AF) aprobado.	
Malla Servicio	Formato ingreso de servicios en CRM	

Con la documentación recibida, el Gestor de Proyectos coordinará la programación del kick off interno del proyecto. En la reunión el equipo Comercial tendrá la responsabilidad de presentar el proyecto vendido al cliente.

El Gestor de Proyectos será el responsable de realizar y compartir el acta de la reunión de kick off interno detallando en la misma las revisiones y acuerdos realizados.

En el caso de proyectos estándar, el Coordinador/Gestor de proyectos asignado, podrá requerir o no la reunión de kick off interno, en caso de presentar dudas sobre la instalación solicitada podrá ser formalizada a través de una llamada telefónica.

Para proyectos de implementación de soluciones IaaS y servicios profesionales, siempre se requerirá la ejecución de kick off interno para presentación del proyecto a las áreas responsables de su implementación.

El Gestor de Proyectos deberá identificar en el proyecto de forma clara el alcance, los costos y en caso de haber tiempos comprometidos, alinearse al mismo validando la factibilidad de este, caso contrario, el Gestor de Proyectos deberá notificar al Asesor Comercial Corporativo.

De requerir ajustes en la documentación identificadas en el kick off interno en relación al alcance del proyecto, se deberá devolver al responsable estipulado en el punto 3 de este manual quién tendrá el compromiso de corregir la misma y enviar la documentación ajustada en el plazo estipulado.

El Gestor de proyectos tendrá la responsabilidad de versionar la documentación con los cambios o alcances adicionales al original presentado, procurando que el proyecto no se detenga y poder gestionar la planificación.

Con el alcance identificado, el Gestor de Proyecto deberá realizar la planificación del proyecto con el apoyo del área Técnica que atenderá la instalación, para esto dispondrá de:

Proyecto estándar: 4 horas

Proyecto especial / a la medida: hasta 2 días laborales

El Gestor de Proyectos deberá preparar la presentación de kick off al cliente, en la que debe incluir:

Alcance del proyecto.

Cronograma de planificación.

Metodología de trabajo.

Equipo de trabajo.

Gestión de comunicaciones.

Riesgos identificados en la ejecución del proyecto.

Acuerdos realizados.

Durante la reunión de Kick Off Cliente, el Gestor de proyectos tendrá la responsabilidad de identificar y, en caso de que aplique, comprometer la fecha de alta del servicio para el cliente.

Monitoreo y Control

Será responsabilidad del Gestor de Proyectos el monitoreo y control del proyecto para asegurar el cronograma, las posibles desviaciones y la identificación de los riesgos del proyecto, definiendo con el equipo de trabajo las actividades de mitigación.

El Gestor de proyectos es responsable de la comunicación con el cliente durante la duración de la instalación y de mantenerlo informado de los avances y desviaciones del proyecto.

El Gestor de Proyectos deberá realizar reuniones de forma periódica con el cliente, según lo acordado en kick off, para presentar avances, identificar posibles riesgos y mitigarlos.

El Gestor de Proyectos deberá documentar en formato "Acta de reunión" todas reuniones sostenidas con el cliente en las que se definan acuerdos relacionados al alcance del proyecto, especificando los temas acordados, fechas de compromisos y responsables, en caso que aplique.

En caso de identificar desviaciones que impliquen la generación de un Control de Cambios, se seguirán los lineamientos especificados en "Control de Cambios" de este manual.

Control de Cambios

Es responsabilidad de todo el equipo de trabajo identificar los posibles cambios a generarse dentro del proyecto.

El miembro del equipo que identifica el cambio debe respaldar el mismo de forma clara y concisa para ser comunicado al Gestor de Proyectos encargado.

Si el cambio es identificado previo al kick off con el cliente, este deberá ser gestionado completamente por el Asesor Comercial Corporativo.

Para los cambios identificados después del kick off con el cliente, serán gestionados dependiendo del tipo de cambio:

Cambios en Alcance: siempre que implique costos asociados y que deban ser trasladados al cliente, estos serán gestionados por el Asesor Comercial Corporativo, caso contrario, por el Gestor de Proyecto.

Cambios en Tiempo: serán gestionados en su totalidad por el Gestor de Proyectos con el apoyo del equipo del proyecto.

En la gestión de cambios se pueden identificar distintos tipos, estos se pueden categorizar en:

Cambios Preventivos: corresponden a cambios que son detectados por el equipo del proyecto con la finalidad de prevenir algún evento que pudiera presentar en el futuro el cliente.

Cambios Correctivos: corresponden a alcances que se detectan al momento de la implementación y que son necesarios para brindarle estabilidad y asegurar el servicio que se está instalando al cliente.

Cambios del cliente: corresponden a cambios que no están contenidos dentro de la oferta comercial y son solicitados por el cliente para cubrir alguna necesidad adicional en el proyecto.

El Gestor de proyecto tendrá la responsabilidad de realizar el análisis respectivo al control de cambio notificado para definir el curso de acción al mismo.

Todo cambio que sea ejecutado, sin importar la naturaleza de este, deberá ser formalizado en un Control de Cambios, el cual deberá tener la firma de aceptación del cliente y del Gestor de proyectos que está liderando el mismo.

Los cambios con afectación al costo y alcance, serán evaluados y gestionados por el equipo de COM Consultoría y Diseño, mientras que los con afectación al tiempo, serán gestionados por el Gestor de Proyectos con apoyo del Asesor Comercial Corporativo.

Cierre

Una vez finalizado el proyecto/hito definido, el Gestor de Proyecto deberá formalizar el mismo solicitando la firma al cliente del Anexo "Acta de finalización del proyecto" en el que se establecerá el alcance (ej: productos, servicios, fecha de alta/entrega, licenciamientos, garantía, etc) de la solución que se está entregando.

El Gestor de proyectos deberá registrar los costos y la rentabilidad tanto inicial como final del proyecto identificando la desviación que estos pudieron generar.

El Gestor de proyectos subirá a la carpeta compartida con el área postventa (SAC Soporte Técnico Corporativo, TIC Customer Care, TIC CNOC, TIC Back office) toda la información del proyecto para notificar que el servicio se encuentra activo e indicando en la misma los niveles de servicios comprometidos con el cliente.

El Gestor de proyectos/Analista de campo (SAC) será responsable de validar mensualmente que toda la documentación del proyecto se encuentre digitalizada en la carpeta del cliente.

En caso de cierre anticipado del proyecto, por solicitud del cliente, el Gestor de proyectos encargado deberá realizar un informe en el que se detalle los motivos por los cuales el proyecto no continúa su curso y entregar al Asesor Comercial Corporativo para su gestión.

El Asesor Comercial Corporativo deberá gestionar la baja del proyecto ingresado en el CRM con los sustentos del informe emitido por el Gestor de Proyectos.

Adquisición de equipos y servicios

Para la compra de equipamiento dedicado y servicios para clientes:

El Gestor de proyectos (SAC)/Analista de campo (SAC)/Líder de soporte TI (TIC) será responsable de generar la solicitud de compra del equipamiento o servicio y solicitar respaldos (Actas) de recepción, fiscalización y supervisión por el equipamiento o servicio adquirido a:

TIC Soporte y mantenimiento corporativo: para equipos de comunicaciones.

TIC Infraestructura TI – Corporativo y control: para PaaS, SaaS, y equipos de cómputo, almacenamiento, seguridad y red dedicados para clientes.

El Ingeniero de soporte y mantenimiento corporativo (TIC)/ Líder de Soporte TI (TIC) serán responsables de garantizar que los servicios y equipos sean implementados acorde a los requerimientos del diseño técnico proporcionado por Consultoría & Diseño y especificados en orden de compra (Checklist), así mismo deberán aplicar los protocolos de pruebas que validen la correcta configuración y funcionamiento de la infraestructura instalada.

Las tareas de supervisión, verificación y fiscalización de equipamiento dedicado o servicios para clientes adquiridos serán solicitadas a través de una orden de trabajo en CRM.

IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DE CONECTIVIDAD ESTÁNDAR

La Unidad de TIC Ingeniería de transporte de red deberá atender los requerimientos de recursos (puertos), en un tiempo de hasta medio día laborable desde el envío de la solicitud por parte del Ingeniero de TIC Proyectos corporativos.

En caso de no existir materiales en stock para instalación de servicios, el Ingeniero de TIC Proyectos corporativos solicitará al Gestor de proyectos/Analista de campo el cambio, adquisición o renta del equipo. De ser necesario, en caso de cambio de equipos, el Gestor de proyectos/Analista de campo solicitará al Ingeniero de Consultoría y Diseño la modificación de diagramas de diseño de alto nivel.

El Ingeniero de TIC back office transporte IP y seguridades o Ingeniero de back office transmisiones y accesos móviles recibirá y validará la orden de trabajo (CRQ) y formulario adjunto en Anexo 1 previo a configurar los servicios en red de acceso. En caso de no recibir los documentos antes mencionados o que los mismo presenten inconsistencias, devolverá la solicitud al Ingeniero de TIC proyectos corporativos para que complete la documentación requerida.

El Ingeniero de TIC Back Office transporte IP y seguridades/ Ingeniero de TIC Back office transmisiones y accesos móviles tendrá hasta 1 día laborable para configurar los servicios en red de acceso, luego de aceptadas la orden de trabajo y formulario de configuración por esta tarea.

Nota: La Unidad de TIC Back office transmisiones y accesos móviles tendrá hasta 2 días laborales para configurar servicios en equipos que no pueda administrar remotamente y deba escalar la tarea a la Gerencia de TIC O&M Campo R1/R2.

El Ingeniero de TIC proyectos corporativos tendrá 2 días laborables para la elaboración del proyecto de instalación o ingeniería de detalle, a partir de la aceptación de documentos habilitantes del proyecto.

El Ingeniero de Proyectos corporativos deberá solicitar el despacho de materiales para instalación al área de FIN Logística y distribución, a través de un correo donde indique:

Numero de prioridad (1; 2 o 3) | Nombre del cliente/proyecto: Tipo de región y breve descripción del proyecto, por ejemplo: Prioridad x | Banco Guayaquil: R1-Migración de sitios.

Nombre del conductor que recolectará los materiales.

Los materiales para instalación de servicios de conectividad serán despachados por FIN Logística y distribución, de acuerdo con las siguientes prioridades:

Reglas de ingreso de SMR y retiro de materiales

Prioridad 1

Aprobación de SMR: 9 am – 11:30 am/Retiro de materiales: 4:30 pm del mismo día

Aprobación de SMR: 12 pm- 3:30 pm/Retiro de materiales: 9 am del día siguiente

Todos los ingresos de R1 son considerados prioritarios.

Prioridad 2

Aprobación de SMR: 9 am – 11:30 am/Retiro de materiales: 9am del día siguiente

Aprobación de SMR: 12 pm- 3:30 pm/Retiro de materiales: 4:30 pm del día siguiente

Prioridad 3

Aprobación de SMR: 9 am – 11:30 am/Retiro de materiales: 9am después de 2 días

Aprobación de SMR: 12 pm- 3:30 pm/Retiro de materiales: 4:30 pm después de 2 días

La Jefatura de TIC Proyectos corporativos deberá actualizar el listado del personal de proveedores autorizados para retiro de materiales de instalación en bodegas de EMPRESA XYZ y remitirlo a FIN Logística y distribución, cuando sea requerido, a fin de reducir tiempos por confirmación de personal autorizado para retiro de materiales.

El Ingeniero de TIC Soporte y mantenimiento corporativo tendrá 3 días laborables a partir de la recepción y aceptación de documentación del proyecto para gestionar la instalación del servicio de conectividad con proveedor asignado.

El Ingeniero de TIC Soporte y mantenimiento corporativo consolidará los documentos: proyecto de instalación y plan de pruebas (Anexo 3), en el documento memoria técnica, el cual se almacenará en repositorios de clientes corporativos para consulta de áreas operativas.

Una vez ejecutadas las pruebas del servicio implementado, el Ingeniero de TIC Soporte y mantenimiento corporativo confirmará la implementación realizada y remitirá memoria técnica del proyecto al Gestor de proyectos/Analista de campo.

Será responsabilidad del Gestor de proyectos/Analista de campo solicitar vía correo electrónico la aprobación del cliente por servicio de conectividad instalado y almacenar este correo electrónico de aceptación.

El Jefe de TIC Proyectos corporativos deberá garantizar que todos los enlaces de datos estén autorizados y cuenten con los oficios de aprobación emitidos por el organismo competente - ARCOTEL.

Los departamentos de TIC Servicios corporativos y Regulatorio deberán llevar una bitácora compartida de enlaces legalizados, no legalizados y "Demos" que: estén operativos, doubles pagos o presenten boletas de sanción con el ente regulador.

INSTALACIÓN DE SERVICIOS CLOUD LOCAL - DATACENTER

Para la instalación de los productos en Datacenters de Empresa XYZ Duran y Collaloma se deberán cumplir los lineamientos establecidos en el manual TEC26 "Atención a Clientes Corporativo DATUM, clientes masivos de Datos y cliente de DATACENTER (Co-ubicación)".

Se considerarán soluciones especiales, a aquellas que estén fuera del alcance establecido en guía comercial o que incluyen la instalación de varios servicios de guía comercial, de forma simultánea.

Instalación de servicios IaaS - Virtual Data Center (VDC)

Se considera servicio VDC (Datacenter virtual) estándar a una solución que incluye la instalación de solo un servicio VDC.

El Ingeniero de TIC Implementación y Desarrollo cloud atenderá las SOTs de instalación para los requerimientos de cloud local en Datacenters de Duran y Collaloma.

El Ingeniero de TIC Implementación y desarrollo cloud deberá recibir por parte del Gestor de proyectos/Analista de campo (SAC) los documentos: Survey definitivo y oferta comercial detallados en el punto 3 del numeral 3.2.1, además del cronograma de trabajo o fechas de compromiso, para iniciar con la instalación del servicio.

El tiempo de implementación de un servicio de datacenter virtual (VDC) estándar será de 1 día laborable.

Implementación de servicios de housing estándar

Se considera servicio de housing estándar a una solución que incluye la instalación de un gabinete o rack, dos fuentes de energía y dos puntos de datos.

El Ingeniero de TIC Plataformas móviles e infraestructura atenderá las SOTs de instalación para los requerimientos de servicios de housing a instalar en Datacenters de Duran y Collaloma.

El Ingeniero de TIC Plataformas móviles e infraestructura recibirá por parte del Gestor de proyectos/Analista de campo los documentos: Survey y oferta comercial, detallados en el punto 3 numeral 3.2.1, junto con el plan de trabajo o fechas comprometidas con cliente para iniciar con instalación del servicio.

Una vez validada la documentación del proyecto por el Ingeniero de TIC Plataformas móviles e infraestructura, el tiempo de implementación de un servicio de housing estándar será de 7 días laborables.

IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS EN PLATAFORMAS INTERNACIONALES O DE GESTIÓN - EMPRESA XYZ CLOUD

El Agente de campaña de instalación Cloud activará los servicios en el portal del proveedor cloud.

<https://cp.cloud.Empresa XYZ.com.ec/single.html>

El Coordinador de SAC Instalación corporativa supervisará la gestión del proveedor de campaña de instalación cloud, asegurándose de que cumpla con los lineamientos

establecidos por EMPRESA XYZ S.A. y los requerimientos de los clientes detallados en survey y propuesta comercial de las soluciones, durante su implementación.

Los requerimientos de implementación de software de gestión de almacenamiento deberán ser remitidos al grupal TIC Public cloud (pcloud@Empresa XYZ.com.ec).

La implementación de software de gestión será responsabilidad del Líder de Infraestructura TI.

El Agente de campaña de instalación cloud (SAC)/Líder de soporte TI (TIC) gestionará la implementación de las soluciones tecnológicas, de acuerdo con los plazos establecidos en los cronogramas de trabajo aprobados por los clientes y las áreas internas responsables de implementar los proyectos.

Instalación de servicios IaaS - Virtual Data Center (VDC)

El Agente de campaña de instalación - Cloud ingresará tickets de atención al proveedor de Cloud internacional para ejecución de actividades de aprovisionamiento de VDC o solución de novedades presentadas durante la ejecución de estas actividades, luego de lo cual el proveedor tendrá 2 días para atención del requerimiento.

SERVICIOS PROFESIONALES

Los requerimientos de servicios profesionales deberán ser remitidos al grupal TIC Public cloud (pcloud@Empresa XYZ.com.ec).

El Líder de Soporte TI deberá recibir y aprobar los documentos (survey, propuesta comercial, SOT y credenciales del servicio), detallados en el punto 3 del numeral 3.2.1, además del cronograma o plan de trabajo acordado con el cliente, para iniciar con la implementación del proyecto.

El Jefe de TIC Infraestructura TI – Corporativo y control: asignará al Líder de Soporte TI y al proveedor que atenderá la SOT de servicios profesionales para la instalación de: SO, Base de datos, Office365, Aplicativos, Interfaces, migraciones y demás.

El Líder de Soporte TI deberá implementar los servicios en los plazos establecidos en el plan de trabajo aprobado por el cliente.

El Líder de Soporte TI capacitará a los clientes sobre uso de plataformas y equipos, en caso de aplicar.

El Líder de Soporte TI deberá elaborar y remitir el informe de instalación al Gestor de proyectos/Analista (SAC), para su entrega al cliente.

El formato para informe de instalación de servicios profesionales se encuentra registrado en el Anexo 4 del presente documento.

ALTA DEL SERVICIO

Una vez receptada la confirmación de instalación del servicio por parte de las unidades técnicas responsables, el Gestor de proyectos/Analista de campo (SAC) deberá contactar al cliente y solicitar su aceptación por el servicio instalado, de acuerdo con lo estipulado en la gestión de proyectos de instalación.

De acuerdo con el tipo de solución, el Gestor de proyectos/Analista de campo remitirá al cliente: credenciales, informes de instalación y manuales de usuario, de ser necesario.

Para productos y servicios de la familia cloud, el cliente deberá realizar el cambio de contraseña la primera vez que se conecte en la tienda Empresa XYZ Cloud.

Las credenciales de servicios implementados son de carácter personal e intransferible y serán compartidas vía notificación automática o por los Gestores de proyectos, Analistas de campo u operadores externos de campañas de instalación cloud, únicamente a los administradores técnicos habilitados por los Clientes corporativos.

En caso de que el cliente presente alguna novedad en el servicio recibido, el Gestor de proyectos/Analista de campo (SAC) deberá gestionar internamente con el área que implementó el servicio (TIC I&D Cloud, TIC Proyectos corporativos, TIC Infraestructura TI, TIC Plataformas móviles e infraestructura, Proveedor cloud internacional y Campaña de instalación cloud) hasta su solución.

El Gestor de proyectos (SAC) deberá recibir vía correo electrónico todos los soportes de la unidad de TIC/Proveedor responsable de implementación del servicio (correos de confirmación, informes o memorias técnicas,) previo al cierre del proyecto.

Con la aceptación del cliente, el Gestor de proyectos/Analista de campo/ Agente de campaña de instalación cloud o Ingeniero de Soporte y mantenimiento corporativo (Servicios de conectividad) procesará el alta operativa en el CRM para dar inicio con la facturación automática de los servicios contratados por el cliente.

PROCEDIMIENTOS

OP-03.03.03.02 GESTIÓN DE PROYECTOS INSTALACIÓN

Dueño del Proceso	Gerente de SAC Corporativo
Evento(s) Inicial(es)	Gestionar proyecto para cliente
Evento(s) Finales(es)	Proyecto finalizado
Interfaces de proceso	
Entrantes	OP-03.02.02 Venta de Productos y Servicios
Salientes	

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Anexo	IT	Control SOX
1	Recibir documentación	Reciba la documentación habilitante del proyecto para la implementación.	Coordinador de Instalaciones Corporativas			
2	Asignar Gestor de proyecto	Asigne el proyecto al Gestor para la implementación.	Coordinador de Instalaciones Corporativas			
3	Analizar documentación	Analice la documentación del proyecto como preparación de kick off	Coordinador de Instalaciones Corporativas, Gestor de Proyecto			
4	Convocar Kick-Off interno	Convoque al kick-off interno al equipo de proyectos para traspaso de conocimiento	Gestor de Proyecto			
5	Resolver consultas	Resuelva las dudas del análisis de documentación previamente realizado	Gestor de Proyecto			
6	Validar documentación	Valide si la documentación requiere ajustes por la reunión de kick off. Si requiere ajustes, continúe en 7 Si no requiere ajustes, continúe en 11.	Gestor de Proyecto			
7	Solicitar ajustes en documentación	Solicite al equipo comercial la realización de ajustes en la documentación entregada	Gestor de Proyecto			
8	Realizar ajustes en documentación	Realice los ajustes a la documentación revisados en reunión de kick-off	Ingeniero de Consultoría & Diseño, Asesor Comercial Corporativo			
9	Entregar documentación ajustada	Entregue la documentación con los ajustes solicitados a la PMO Clientes.	Ingeniero de Consultoría & Diseño, Asesor Comercial Corporativo			
10	Recibir documentación ajustada	Reciba la documentación ajustada con las observaciones dadas en el kick-off	Gestor de Proyecto			
11	Identificar alcance	Identifique el alcance del proyecto a implementar	Gestor de Proyecto			
12	Validar adquisición	Valide la necesidad de adquisiciones para el proyecto, en caso de requerir adquisiciones continúe en 13 Caso contrario, continúe en 14	Gestor de Proyecto			
13	Gestionar la compra	Gestione la adquisición de los productos/servicios necesarios para la instalación de acuerdo a lo estipulado en SO-03.04.02 Compra de productos y servicios	Gestor de Proyecto			
14	Elaborar cronograma	Elabore el cronograma del proyecto de acuerdo al alcance establecido.	Gestor de Proyecto			
15	Completar cronograma	Complete el cronograma con el apoyo del equipo técnico.	Ingeniero de Soporte y Mantenimiento Corp			
16	Generar plan de instalación	Genere el plan de instalación de acuerdo al cronograma establecido junto con sus anexos los que comprenden: -Plan de pruebas -Requisitos mínimos -Despliegue a producción	Ingeniero de Soporte y Mantenimiento Corp			
17	Evaluar Alcance, tiempo y Costo	Evalúe las restricciones del proyecto como punto de control, en caso de existir diferencias, informe al equipo comercial como retroalimentación.	Gestor de Proyecto			
18	Preparar Kick-off cliente	Prepare la presentación de kick off para el cliente	Gestor de Proyecto			
19	Realizar Kick-off cliente	Realice la reunión de kick off con el cliente presentando la metodología y los hitos a cumplir.	Gestor de Proyecto			
20	Generar matriz de trazabilidad/RACI (si aplica)	Genere en el kick off con el cliente la matriz de trazabilidad de requisitos o RACI dependiendo del tipo de proyecto en caso de que aplique.	Gestor de Proyecto			
21	Validar necesidad de ajustes	Valide la necesidad de realizar ajustes luego del kick off con el cliente. Si no requiere ajustes, continúe en la actividad 24; Si son ajustes de alcance, proceda de acuerdo con el proceso "Gestión de Cambio";	Gestor de Proyecto			

		Si requiere ajustes de presentación continúe con el proceso.			
22	Ajustar presentación	Ajuste presentación según lo acordado en reunión de kick-off	Gestor de Proyecto		
23	Envíe presentación	Envíe la presentación ajustada al cliente.	Gestor de Proyecto		
24	Liberar para implementación	Libere el proyecto para la implementación técnica de acuerdo a lo estipulado en el manual de "Gestión de Implementación"	Gestor de Proyecto		
25	Controlar y monitorear implementación	Realice la gestión de control y monitoreo de la implementación del proyecto del área técnica.	Gestor de Proyecto		
26	Realizar cierre de proyecto	Realice el cierre formal del proyecto con los formatos de: -Acta de cierre de proyecto -Presentación de cierre de proyecto	Gestor de Proyecto		
27	Comunicar cierre de proyecto	Comunique el cierre del proyecto al equipo de SAC Soporte Técnico para su conocimiento.	Gestor de Proyecto		

OP-03.03.03.02 GESTIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DE CONECTIVIDAD ESTÁNDAR

Dueño del Proceso	
Evento(s) Inicial(es)	Recepción de SOT Instalación
Evento(s) Finales(es)	Instalación confirmada a Gestor de proyectos/Analista de
Interfaces de proceso	
Entrantes	OP-03.03.03.01 Gestión de Proyectos Instalación
Salientes	Alta del servicio

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Anexo	IT	Control SOX
1	Receptar documentación del proyecto	Recepte orden de trabajo (SOT) y documentación necesaria para implementación del servicio de conectividad.	Jefe Proyectos Corporativos			
2	Asignar responsables de implementación del proyecto	Asigne Ingenieros de TIC Proyectos corporativos y Soporte y mantenimiento corporativo para implementación del proyecto.	Jefe Proyectos Corporativos, Ingeniero Proyectos Corporativos			
3	Validar documentación del proyecto	Verifique que cuente con documentación necesaria para implementación del servicio (punto 3, numeral 3.2.1) Si la información presenta inconsistencias o está incompleta devuelva el proyecto al Gestor de proyectos/Analista de campo y continúe con actividad 4, caso contrario continúe con actividad 5.	Ingeniero Proyectos Corporativos			
4	Gestionar se complete o corrija documentación	Gestione con área comercial se complete o corrija información del proyecto.	Coordinador de instalación Corporativa, Gestor de Proyecto			
5	Solicitar recursos de red.	Solicite a TIC Ingeniería de proyectos radio, transmisión, voz y datos, recursos (puertos) y confirmación de capacidades, vía correo electrónico.	Ingeniero Proyectos Corporativos			
6	Verificar disponibilidad de materiales y equipos para implementación del servicio	Valide disponibilidad de materiales necesarios para implementación del servicio, en ERP.	Ingeniero Proyectos Corporativos			
7	Crear SMR	Cree solicitud de materiales para implementación.	Ingeniero Proyectos Corporativos			

8	Solicitar configuración de servicio en red de acceso.	Solicite configuración de servicio en red(es) de acceso, a través de plantillas de configuración de servicios en redes de acceso (Anexo 1) y CRQ u orden de trabajo.	Ingeniero Proyectos Corporativos			
9	Receptar recursos de red	Recepte recursos de red (puertos) y confirmación de capacidades por TIC Ingeniería de proyectos radio, transmisión, voz y datos	Ingeniero Proyectos Corporativos			
10	Elaborar proyecto para implementación.	Elabore proyecto para instalación o Ingeniería de detalle.	Ingeniero Proyectos Corporativos			
11	Remitir proyecto a Ingeniero de TIC Soporte mantenimiento corporativo.	Remita informe de proyecto de instalación y documentación de respaldo (punto 3, numeral 3.2.1) al ingeniero de TIC soporte y mantenimiento corporativo para que gestione la implementación del servicio.	Ingeniero Proyectos Corporativos			
12	Receptar documentación del proyecto	Recepte documentos habilitantes para gestionar implementación del servicio, vía correo electrónico.	Ingeniero de Soporte y Mantenimiento Corp			
13	Validar documentación del proyecto.	Valide documentación del proyecto. En caso de que la información esté incompleta o presente inconsistencias, devuelva el proyecto al Ingeniero de Proyectos corporativos o Gestor de proyectos/Analista de campo, según corresponda.	Ingeniero de Soporte y Mantenimiento Corp			
14	Asignar proyecto a proveedor	Asigne implementación del proyecto a proveedor calificado, de acuerdo con planificación operativa.	Ingeniero de Soporte y Mantenimiento Corp			
15	Coordinar retiro de materiales y fecha de instalación.	Solicite al proveedor retiro de materiales en bodegas de transportistas o de EMPRESA XYZ, de acuerdo con las fechas confirmadas por FIN Logística y distribución.	Ingeniero de Soporte y Mantenimiento Corp			
16	Solicitar a Gestor de proyectos coordinar fecha de instalación con cliente	Solicite, vía correo electrónico, al Gestor de proyectos/Analista de campo que coordine fecha de instalación con cliente, conforme a lo definido con proveedor asignado para la tarea.	Ingeniero de Soporte y Mantenimiento Corp			
17	Coordinar fecha de instalación con cliente.	Coordine fecha de instalación con cliente y notifique a TIC Soporte y mantenimiento corporativo.	Coordinador de instalación Corporativa, Gestor de Proyecto			
18	Gestionar permisos.	Cree y remita llave electrónica al proveedor para ingreso a radiobases. En caso de zonas soterradas, coordine permisos municipales.	Ingeniero de Soporte y Mantenimiento Corp			
19	Gestionar despacho de materiales	Gestione despacho de materiales para instalación, de acuerdo con prioridad establecida para el proyecto por TIC Proyectos corporativos.	Supervisor de Despacho			
20	Configurar servicios en red de acceso	Luego de validar orden de trabajo y solicitud de configuraciones en red de acceso (información similar sobre ancho de banda, direcciones y nodos de acceso), configure servicios en red de acceso.	Ingeniero de Soporte y Mantenimiento Corp, Ingeniero de O&M y Back Office Datos			
21	Gestionar instalación del servicio	De seguimiento a la instalación de última milla (nodo - cliente) realizada por proveedor y realice configuraciones necesarias en plataformas internas	Ingeniero de Soporte y Mantenimiento Corp			
22	Probar servicio	Realice pruebas unitarias del servicio, en conjunto con proveedor. Utilice el formato "Plan de pruebas" adjunto en Anexo "Memoria técnica" Si las pruebas son exitosas continúe con paso 23, caso contrario, retorne a paso 22.	Ingeniero de Soporte y Mantenimiento Corp			
23	Confirmar instalación de servicio a SAC.	Confirme instalación de servicio al Gestor de proyecto (SAC) o Analista de campo y remita memoria técnica, vía correo electrónico.	Ingeniero de Soporte y Mantenimiento Corp			

OP-03.03.03.03 GESTIÓN DE INSTALACIÓN DE SERVICIO VDC

Dueño del Proceso	Gerente TIC Corporativo y datacenter, Gerente SAC Corporativo
Evento(s) Inicial(es)	Recepción de SOT Instalación
Evento(s) Finales(es)	Remitir credenciales al cliente o área interna
Interfaces de proceso	
Entrantes	
Salientes	

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Anexo	IT	Control SOX
1	Receptar SOT de instalación.	Recepte orden trabajo generada.	Jefe de TIC Implementación y desarrollo cloud			
2	Asignar responsable de instalación	Asigne ingeniero de TIC I&D Cloud responsable de instalación de servicio solicitado.	Jefe de TIC Implementación y desarrollo cloud			
3	Validar survey y documentación del proyecto.	Verifique que el survey y documentación del proyecto (punto 2, numeral 3.2 y cronograma o fecha de implementación acordada con cliente) se encuentren completos y no presenten inconsistencias. Si requiere se corrija o complete información, continúe con actividad 4, caso contrario continúe con actividad 6.	Ingeniero de TIC I&D Cloud			
4	Solicitar se corrija o complete información.	Solicite al Gestor de proyecto o Analista de campo se complete o corrija información del servicio.	Ingeniero de TIC I&D Cloud			
5	Gestionar se complete o corrija información.	Gestione con área comercial se complete o corrija información del servicio.	Gestor de proyectos/Analista de campo.			
6	Crear VDC	Cree VDC en plataforma cloud, de acuerdo con especificaciones técnicas.	Ingeniero de TIC I&D Cloud			
7	Solicitar asignación de recursos de red	Solicite al Ingeniero de TIC Implementación y desarrollo cloud responsable la asignación de recursos de red (VPN, VLAN, Segmento de red, firewall y demás).	Ingeniero de TIC I&D Cloud			
8	Asignar recursos de red.	Gestione la asignación de VLAN, segmento de red, firewall, VPN y demás.	Ingeniero de TIC I&D Cloud			
9	Recibir recurso de red.	Reciba recursos de red solicitados.	Ingeniero de TIC I&D Cloud			
10	Desplegar VDC en aplicativo correspondiente.	Despliegue VDC en aplicativo correspondiente.	Ingeniero de TIC I&D Cloud			
11	Remitir confirmación de instalación al Gestor de proyectos/Analista de campo.	Remita confirmación de instalación y credenciales a Gestor de proyectos/Analista de campo.	Ingeniero de TIC I&D Cloud			

OP-03.03.03.04 GESTIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS HOUSING

Dueño del Proceso	
Evento(s) Inicial(es)	Recepción de orden de trabajo (SOT)
Evento(s) Finales(es)	Implementación de servicio confirmada
Interfaces de proceso	
Entrantes	OP-03.03.03.01 Gestión de Proyectos Instalación
Salientes	Alta del servicio

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Anexo	IT	Control SOX
1	Receptar documentación del proyecto.	Recepte orden trabajo y documentación necesaria para implementación del proyecto (survey, oferta comercial)	Jefe de Plataformas móviles e infraestructura			
2	Asignar responsable de instalación	Asigne Ingeniero de plataformas móviles e infraestructura responsable de instalación de servicio solicitado.	Jefe de Plataformas móviles e infraestructura			
3	Validar survey y documentación del proyecto.	Verifique que el survey y documentación del proyecto presenten información necesaria para implementación del servicio. Si requiere se corrija o complete información, continúe con actividad 4, caso contrario continúe con actividad 6.	Ingeniero de Plataformas móviles e infraestructura			
4	Solicitar se corrija o complete información	Solicite al Gestor de proyecto o Analista de campo se complete o corrija información del servicio.	Ingeniero de Plataformas móviles e infraestructura			
5	Gestionar se complete o corrija información.	Gestione con área comercial se complete o corrija información del servicio.	Coordinador de instalación Corporativa			
6	Asignar proveedores de instalación.	Asigne proveedores para instalación del servicio.	Ingeniero de Plataformas móviles e infraestructura			
7	Gestionar instalación eléctrica.	Gestione instalación eléctrica con proveedor asignado.	Ingeniero de Plataformas móviles e infraestructura			
8	Gestionar instalación de racks	Gestione instalación de racks.	Ingeniero de Plataformas móviles e infraestructura			
9	Confirmar adecuación de racks al Gestor de proyectos/Analista de campo	Notifique a Gestor de proyectos/Analista de campo que racks se encuentran listos para instalación de equipos.	Ingeniero de Plataformas móviles e infraestructura			
10	Coordinar ingreso de equipos	Coordina con cliente fecha de instalación de equipos.	Coordinador de instalación Corporativa			
11	Notificar fecha de ingreso de equipos	Notifique al equipo de TIC Plataformas móviles e infraestructura y al guardia de datacenter Duran o Collaloma el ingreso de cliente y equipos para instalación.	Coordinador de instalación Corporativa			
12	Recibir al cliente.	Recibe al cliente para instalación de equipos.	Ingeniero de Plataformas móviles e infraestructura			
13	Supervisar instalación de equipos.	Supervise instalación de equipos del cliente, verificando que se cumpla con normativas técnicas establecidas.	Ingeniero de Plataformas móviles e infraestructura			
14	Validar instalación	Valida instalación realizada por el cliente, de acuerdo con protocolo de pruebas establecidas.	Ingeniero de Plataformas móviles e infraestructura			

15	Confirmar instalación del servicio al Gestor de proyectos/Analista de campo.	Confirme, a través de correo electrónico la instalación del servicio al Gestor de proyectos/Analista de campo.	Ingeniero de Plataformas móviles e infraestructura			
----	--	--	--	--	--	--

OP-03.03.03.05 GESTIÓN DE IMPLEMENTACIÓN SERVICIOS EN PLATAFORMAS INTERNACIONALES O DE GESTIÓN

Dueño del Proceso	
Evento(s) Inicial(es)	Recepción de orden de trabajo (SOT)
Evento(s) Finales(es)	
Interfaces de proceso	
Entrantes	OP-03.03.03.01 Gestión de Proyectos Instalación
Salientes	Alta del servicio

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Anexo	IT	Control SOX
1	Receptar SOT y documentación del proyecto	Recepte orden de trabajo y documentación del proyecto de implementación requerido.	Coordinador de instalación Corporativa			
2	Validar documentación del proyecto	Valide documentación del proyecto y, en caso de identificar inconsistencias, solicite su corrección a los responsables del insumo observado, de acuerdo con lo establecido en el punto 3, del numeral 3.2.1. Si se requiere de la instalación de un servicio VDC, continúe con el paso 3, Si requiere la instalación de un servicio en tienda Empresa XYZ cloud, continúe con paso 5. Si se requiere instalación de software de almacenamiento, continúe con paso 6.	Coordinador de instalación Corporativa			
3	Registrar solicitud de implementación	Registre solicitud de aprovisionamiento de servicios al proveedor cloud internacional, través de su plataforma de gestión, de acuerdo con lo detallado en propuesta comercial y survey de la solución.	Coordinador de instalación Corporativa, (Sin título)			
4	Receptar confirmación de implementación del servicio	Recepte confirmación de implementación de servicios por parte del proveedor de cloud internacional.	Coordinador de instalación Corporativa, (Sin título)			
5	Crear cliente y activar servicio en plataforma de gestión	Cree al cliente y active servicio en plataforma de gestión.	Coordinador de instalación Corporativa, (Sin título)			
6	Instalar software de almacenamiento.	Instale software de almacenamiento.	Líder Infraestructura TI.			
7	Confirmar alcance del proyecto	Confirme alcance del proyecto, en caso de que requiera servicios profesionales, remita credenciales del servicio al equipo de TIC Infraestructura TI – Corporativo y control y continúe con el proceso OP-03.03.03.05 GESTIÓN DE IMPLEMENTACIÓN SERVICIOS PROFESIONALES, caso contrario, continúe con el proceso OP-03.03.03.06 ALTA DEL SERVICIO.	Coordinador de instalación Corporativa			

OP-03.03.03.06 GESTIÓN DE IMPLEMENTACIÓN SERVICIOS PROFESIONALES

Dueño del Proceso	
Evento(s) Inicial(es)	Recepción de orden de trabajo (SOT) de implementación
Evento(s) Finales(es)	Instalación de servicio confirmada
Interfaces de proceso	
Entrantes	OP-03.03.03.05 GESTIÓN DE IMPLEMENTACIÓN SERVICIOS EN PLATAFORMAS INTERNACIONALES O DE GESTIÓN
Salientes	OP-03.03.03.10 Alta del servicio

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Anexo	IT	Control SOX
1	Receptar documentación del proyecto.	Recepte orden trabajo, survey, oferta comercial y demás documentación necesaria para implementación del proyecto.	Jefe de Infraestructura TI - Corporativo y Control			
2	Asignar responsable de instalación	Asigne Líder de soporte TI responsable de instalación de servicio solicitado.	Jefe de Infraestructura TI - Corporativo y Control			
3	Validar survey y documentación del proyecto.	Verifique que el survey y documentación del proyecto presenten información necesaria para implementación del servicio Si requiere se corrija o complete información, continúe con actividad 4, caso contrario continúe con actividad 6.	Líder de infraestructura TI			
4	Solicitar se corrija o complete información	Solicite al Gestor de proyecto o Analista de campo se complete o corrija información del servicio.	Líder de infraestructura TI			
5	Gestionar se complete o corrija información.	Gestione con área comercial se complete o corrija información del servicio.	Gestor de Proyecto			
6	Desplegar máquinas virtuales.	Despliegue máquinas virtuales.	Líder de infraestructura TI			
7	Actualizar sistemas operativos	Actualice sistemas operativos.	Líder de infraestructura TI			
8	Activar licencias	Active licencias	Líder de infraestructura TI			
9	Ejecutar configuraciones especiales de equipos o VMs	Ejecute configuraciones especiales de equipos o VMs.	Líder de infraestructura TI			
10	Ejecutar tareas de migración planificadas	Ejecute tareas de migración planificadas	Líder de infraestructura TI			
11	Elaborar informe de implementación	Complete informe de instalación y verifique que se adjunten las pantallas de verificación del servicio implementado.	Líder de infraestructura TI			
12	Confirmar instalación de servicios profesionales a Gestor de proyectos/Analista de campo	Confirme instalación de servicios profesionales a Gestor de proyectos/Analista de campo	Líder de infraestructura TI			

OP-03.03.03.07 ALTA DEL SERVICIO

Dueño del Proceso	
Evento(s) Inicial(es)	Receptar confirmación e informe por servicio instalado
Evento(s) Finales(es)	Servicio operativo
Interfaces de proceso	
Entrantes	
Salientes	

No.	Actividad	Descripción	Responsable	Anexo	IT	Control SOX
1	Receptar confirmación de servicios instalados	Recepte confirmación por servicios instalados y verifique recepción de informes de instalación por parte de responsables técnicos.	Gestor de Proyecto			
2	Contactar al cliente	Contacte al cliente, a través de correo electrónico para solicitar aceptación del servicio. Remita credenciales, manuales de equipos/productos e informes de implementación de la solución, de acuerdo con el tipo de servicio implementado.	Gestor de Proyecto			
3	Receptar aprobación del servicio	Recepte y archive correos electrónicos de aprobación del servicio por parte del cliente, a través de correo electrónico.	Gestor de Proyecto			
4	Gestionar alta operativa del servicio	Realice alta operativa del servicio en CRMs para iniciar con facturación.	Ingeniero de Soporte y Mantenimiento Corp, Gestor de Proyecto			

CONTABILIDAD

REGISTROS DEL MANUAL

CÓDIGO	TÍTULO	AREA Y RESPONSABLE DE SU ARCHIVO Y RESGUARDO	ORDEN EN EL ARCHIVO	PERIODO DE RETENCIÓN
--------	--------	--	---------------------	----------------------

ANEXOS

1. PLANTILLAS DE CONFIGURACIÓN DE SERVICIOS EN REDES DE ACCESO

\\130.2.17.24\documentos_aris\ANEXOS\OP-03 Venta de Productos y Servicios\OP-03.03 Activación de productos y servicios\OP-03.03.03 Gestión de implementación de productos y servicios\CPIPE_PDP.xlsx

\\130.2.17.24\documentos_aris\ANEXOS\OP-03 Venta de Productos y Servicios\OP-03.03 Activación de productos y servicios\OP-03.03.03 Gestión de implementación de productos y servicios\EPIPE.XLSX

\\130.2.17.24\documentos_aris\ANEXOS\OP-03_Venta de Productos y Servicios\OP-03.03 Activación de productos y servicios\OP-03.03.03 Gestión de implementación de productos y servicios\VPRN.XLSX

\\130.2.17.24\documentos_aris\ANEXOS\OP-03_Venta de Productos y Servicios\OP-03.03 Activación de productos y servicios\OP-03.03.03 Gestión de implementación de productos y servicios\BOTAM.XLSX

2. INGENIERÍA DE DETALLE O PROYECTO DE INSTALACIÓN

\\130.2.17.24\documentos_aris\ANEXOS\OP-03_Venta de Productos y Servicios\OP-03.03 Activación de productos y servicios\OP-03.03.03 Gestión de implementación de productos y servicios\PROYECTO_DE_INST_R1.pdf

\\130.2.17.24\documentos_aris\ANEXOS\OP-03_Venta de Productos y Servicios\OP-03.03 Activación de productos y servicios\OP-03.03.03 Gestión de implementación de productos y servicios\PROYECTO PID 15405308 SP PINTURAS UNIDAS ALMACEN URDE SA_R2.pdf

3. PLAN DE PRUEBAS E INFORME DE INSTALACIÓN ÚLTIMA MILLA

\\130.2.17.24\documentos_aris\ANEXOS\OP-03_Venta de Productos y Servicios\OP-03.03 Activación de productos y servicios\OP-03.03.03 Gestión de implementación de productos y servicios\PLAN DE PRUEBAS INFORME INST UM.doc

4. INFORME DE INSTALACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES

\\130.2.17.24\documentos_aris\ANEXOS\OP-03_Venta de Productos y Servicios\OP-03.03 Activación de productos y servicios\OP-03.03.03 Gestión de implementación de productos y servicios\INFORME INST SERVICIOS PROFESIONALES.pdf

5. ACTA DE CIERRE DEL PROYECTO

\\130.2.17.24\documentos_aris\ANEXOS\OP-03_Venta de Productos y Servicios\OP-03.03 Activación de productos y servicios\OP-03.03.03 Gestión de implementación de productos y servicios\PLAN DE PRUEBAS INFORME INST UM.doc

ANEXO H

INSTRUCTIVO “MODELO DE GESTIÓN EFECTIVA DE INVENTARIO MRO”

OBJETIVO

Definir un modelo efectivo de gestión de inventario de MRO que maximice la disponibilidad de los servicios de Empresa XYZ, logrando reducir costos.

LINEAMIENTOS

La empresa Empresa XYZ define los siguientes criterios de rotación de inventario de MRO:

Tabla 1. Criterios de rotación

DÍAS SIN ROTACIÓN	CRITERIO
Mayor a 360 días	Cero rotación
Entre 180 a 360 días	Baja rotación
Entre 31 a 179 días	Mediana rotación
Menor a 31 días	Alta rotación

Evaluación de artículos almacenados en bodega

Para la evaluación de artículos almacenados en bodega se utilizaron las plantillas sugeridas por el equipo de mejora continua y aprobadas por las Gerencias de TIC y logística y distribución, de esta forma se gestionará el inventario de MRO.

Matriz de condiciones, situaciones y recomendaciones

Conceptos:

Condición: Estado del artículo almacenado.

Situación: Circunstancia en la que se encuentra el artículo

Recomendación: sugerencia que se puede dar con respecto al artículo, dependiente de su condición o situación.

Tabla 2: condiciones, situaciones y recomendaciones

PLANTILLA DE CRITERIOS A TOMAR		
PARAMETROS	CRITERIO	DESCRIPCION
CONDICION	1	Optimo par ser usado
	2	Usado bajo criterio
	3	Caducado
	4	Contaminado
	5	Rotura o daño
	6	Perdida De funcionalidad
	7	Deterioro significativo
SITUACION	D	OK (Sin novedad)
	E	Mismo RP para varios artículos
	F	Mismo artículo con diferentes RP
	G	Almacenado en mismo lugar con otro articulo
	H	Código RP equivocado
	I	Ya no existe equipo
	J	Sin código RP
	K	Cambio tecnológico
	16	Transferir a otro lugar de almacenaje
	17	Dar de baja
	18	Reutilizar
RECOMENDACION	11	OK (Ninguna recomendación)
	12	Mantenimiento
	13	Reparar
	14	Chatarizar
	15	Ubicar en un lugar óptimo de almacenaje
	19	Transferir a otro lugar de almacenaje
	20	Dar de baja
	21	Reutilizar

Matriz de nomenclaturas utilizadas para líneas y sublíneas

Utilizada para identificación rápida de los artículos

PLANTILLA DE CODIFICACIÓN GENERAL		
LÍNEA	SUBLÍNEA	CÓDIGO SAP
HERRAMIENTAS	Eléctricas	
INSUMOS GENERALES		
MATERIALES DE INSTALACIÓN	Patch cord Pigtail Adaptador SC ODF 2 puertos Manguito térmico Convertor WDM pareja Talpe	

	<p>Amarras Manguera BX Canaleta decorativa Bandeja para rack o pared Multitoma</p>	
REPUESTOS		
MATERIALES INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA		
SEGURIDAD INDUSTRIAL	Señalizaciones	
	Implementos de seguridad	
SUMINISTROS DE OFICINA/LIMPIEZA	Equipo de computo	
SÓLIDOS NO MANUFACTURADOS		

Matriz general para la recolección de datos físicos en almacén

Instrumento utilizado para recolectar la información de artículos almacenados con el fin de tomar decisiones para gestionar de mejor forma el inventario.

Matriz de equipos críticos, semi-críticos y no críticos instalados en la infraestructura de Empresa XYZ

Figura. Matriz de evaluación de criticidad en equipos correspondientes a las diferentes áreas dentro de la infraestructura de Empresa XYZ

Evaluación de Criticidad en Equipos									
[Header area with blue background]									
[Detailed header information]									
146	7941-10-18-03-410-911001	SISTEMA DE CONTROL							
147			10007437	ESTACION REHOTA 150-JB					
148			10007438	ESTACION REHOTA 200-JB					
149			10007439	ESTACION REHOTA 250-JB					
150			10007440	ESTACION REHOTA 300-JB					
151			10007441	ESTACION REHOTA 325-JB					
152			10007442	ESTACION REHOTA 400-JB					
153			10007443	ESTACION REHOTA 450-JB					
154			10007444	ESTACION REHOTA 500-JB					
155			10007445	ESTACION REHOTA 550-JB					
156			10007446	ESTACION REHOTA 600-JB					
157			10007447	ESTACION REHOTA 700-JB					
158			10007448	ESTACION REHOTA 750-JB					
159			10007449	ESTACION REHOTA 800-JB					
160			10007450	ESTACION REHOTA 900-JB					
161			10007451	ESTACION REHOTA 1000-JB					
162			10007452	PANEL DE CONTROL 100-PES					
163			10007453	PANEL DE CONTROL 150-PES					
164			10007454	PANEL DE CONTROL 200-PES					
165			10007455	PANEL DE CONTROL 250-PES					
166			10007456	PANEL DE CONTROL 300-PES					
167			10007457	PANEL DE CONTROL 350-PES					
168			10007458	PANEL DE CONTROL 400-PES					
169			10007459	PANEL DE CONTROL 450-PES					
170			10007460	PANEL DE CONTROL 500-PES					
171			10007461	PANEL DE CONTROL 600-PES					
172			10007462	PANEL DE CONTROL 650-PES					
173			10007463	PANEL DE CONTROL 700-PES					

Pasos y valores del proceso de generación de orden de compra

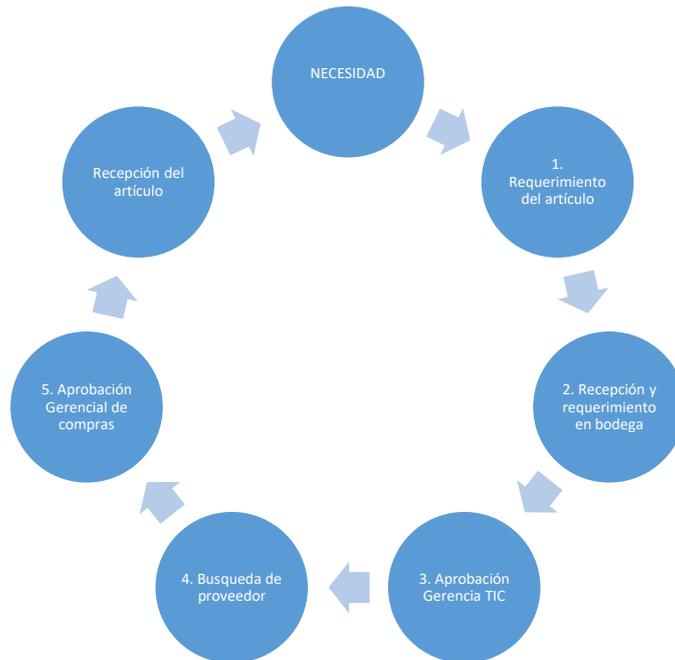


Tabla. Costos aproximados relacionados con la orden de compra

N.	FASE	COSTO
1	Requerimiento del artículo	0,30
2	Recepción y validación de bodega	0,8
3	Aprobación Gerencia TIC	1,50
4	Búsqueda del proveedor	7
5	Aprobación de Gerencia compras	2
6	Recepción de artículo	2
TOTAL		13,6

Porcentaje a utilizar referente al costo de mantener

Para el análisis EOQ se utiliza aprox. 20% (sugerido por la empresa) del valor de cada artículo, por encontrarse en condiciones normales y considerando los factores para la obtención de los mismos.

Criterios de nivel de confianza

Para la empresa Empresa XYZ se utilizan los niveles de confianza de 80, 95 y 99 por nivel de criticidad, establecidos por Gerencia TIC para prevenir quiebres de stock.

Criticidad	Valor de Nc	Nivel de confianza
1	1	80
2	2	95
3	3	99

Plantillas para obtención de datos

A continuación, se detallan las transacciones de SAP más utilizadas por TIC:

- **Egresos que se hacen en base principal**
- **Egresos al centro de costo que maneja la empresa.**
- **Egresos por transferencia entre bodegas de Gerencias**
- **Inventario circulado durante el último año**

Evaluación de artículos de cero rotación y optimización del inventario.

Las Gerencias de TIC, compras y logística y distribución definieron las siguientes propuestas para optimizar la gestión de artículos de baja rotación:

Tabla. Decisiones para artículos de inventario

CONSIDERACIONES PLANTEADAS POR LA EMPRESA	
N.	ALTERNATIVAS A CONSIDERAR
1	Utilizar antes de 3 meses
2	Utilizar antes de 6 meses
3	Utilizar antes de 9 meses
4	Utilizar antes de 1 año
5	No hay fecha estimada de uso pero es un repuesto crítico
6	Dar de baja para destrucción
7	Dar de baja para donación
8	Dar de baja para venta como chatarra
9	Dar de baja para venta como repuesta de un equipo

Consideraciones:

Uso antes de 3, 6 y 9 meses: artículos de fácil recambio, mantenimiento no especializado, puede utilizarse en cualquier parte de la infraestructura, clasificación: valor – criticidad.

Uso antes de 1 año: artículos de complejidad media de recambio, con función primordial en los equipos. Clasificación: valor – criticidad.

Sin fecha de uso: repuesto crítico, relacionados a equipos críticos. Evaluación: valor – criticidad y propuesta.

Sugerida baja por destrucción: Artículos que se encuentran con las condiciones 3 y 4 de la tabla 2.

Sugerida baja para donación: artículos pueden muy útiles en otras empresas, pero con costo insignificante.

Sugerida baja para venta como chatarra: artículos se encuentran en las condiciones 5, 6 y 7 de la tabla 2.

Sugerencia de baja para venta: artículos que ya no deben estar almacenados y que pueden ser usados en otras empresas o gerencias internas.

Criterios para analizar el nivel de servicio

Se clasifican los artículos con base a su nivel de criticidad, de acuerdo con lo cual se pueden diseñar e implementar acciones de mejora para elevar el nivel de servicio.

Resultados de la evaluación

A continuación, se muestran los resultados de la implementación de acciones de mejora para la gestión de inventario de materiales y equipos que participan en proceso productivo:

Análisis AMFE

Se realizó un análisis AMFE de los equipos críticos y semi críticos de la compañía, con el objetivo de asegurar la disponibilidad de los servicios, el cual se visualiza en el ANEXO 1.

Clasificación de artículos con cero rotación y que no son relevantes en el mantenimiento de la infraestructura

Clasificación ABC de los ítems que influyen en el mantenimiento de infraestructura y producción

Tabla. Clasificación ABC de las existencias

CATEGORÍA	% VALORACIÓN	CANTIDAD DE ÍTEMS	% DE ARTÍCULOS UTILIZADOS
A	76	133	15
B	19	106	12
C	5	645	73
TOTAL	100%	884	100%

El 76% de valoración en dólares representa 133 artículos diferentes, este grupo es la categoría A. La Categoría B tiene un 19% de la valoración, representa 12 tipos de artículos y el resto del inventario 645 artículos son categoría C, constituyendo un 5% del valor total.

Clasificación DEF de existencias que influyen en mantenimiento de infraestructura

Tabla. Clasificación DEF de las existencias durante año 2019

Valor	Categoría	% del valor total	% de artículos
ALTO	D	60,2	3,5
MEDIO	E	30,1	12,7
BAJO	F	9,6	83,8
TOTAL		100	100

La categoría D constituye un 3,5% de la cantidad total del inventario y 60,2% del valor total al costo. La categoría E representa el 12,7% de la cantidad total del inventario y 30,1% del valor total al costo, finalmente, la categoría F cuenta con el 83,8% del total del inventario y el 9,6% del valor total del mismo.

Resultados de clasificación de criticidad de existencias que influyen en el mantenimiento de la infraestructura

En la siguiente tabla se muestran los artículos que inciden en menor y mayor grado al mantenimiento y la producción de Empresa XYZ, de acuerdo con teoría de criticidad.

Tabla. Resultados de la clasificación por medio de la teoría de criticidad

INDISPONIBILIDAD	PARALIZA LA OPERATIVA	40(2)	34(3)	80(3)
	LA AFECTA PARCIALMENTE	102(1)	35(2)	12(3)
	NO AFECTA A LA PRODUCCIÓN	426(1)	118(1)	36(2)
		<= 15 DÍAS	ENTRE 16 Y 30 DÍAS	>30 DÍAS
TIEMPO DE ENTREGA				

Artículos de alta criticidad: 126

Artículos de media criticidad: 111

Artículos de baja criticidad: 646

Nivel de servicio

Los niveles de servicio en el año 2019 no fueron favorables, existieron roturas de stock y no se cuenta con provisiones futuras para los diferentes procesos de mantenimiento y producción. A continuación, se muestran los resultados de los diferentes niveles de servicio asociados con las criticidades 1, 2 y 3 respectivamente:

Niveles de servicio obtenidos de los artículos de baja criticidad

ARTÍCULOS DE BAJA CRITICIDAD	
% DEL NIVEL DE SERVICIO	CANTIDAD DE ÍTEMS
70,85	646

Nivel de servicio de los artículos de criticidad media

ARTÍCULOS DE CRITICIDAD MEDIA	
% DEL NIVEL DE SERVICIO	CANTIDAD DE ÍTEMS
68,45	111

Resultados obtenidos del nivel de servicio de los artículos de alta criticidad

ARTÍCULOS DE CRITICIDAD ALTA	
% DE NIVEL DE SERVICIO	CANTIDAD DE ÍTEMS
68,23	126

Cálculo de distribución Poisson de los artículos de baja rotación: Valor – criticidad.

Para el cálculo de la distribución Poisson se aplica a los artículos de la denominación alto valor y alta criticidad que constituyen el 66,65% del valor total del inventario, se utilizó información proporcionada por el área de TIC y determinan que un nivel de confianza de 70% es aceptable para evitar indisponibilidad de servicios y ahorro de costos relacionados a la caída de servicios.

Se menciona que dentro del valor del inventario almacenado se encuentran los artículos que no influyen en el mantenimiento industrial, y con la ayuda de la nueva propuesta, se reducirán los costos relacionados y optimizándolo es un porcentaje considerable.

Propuesta para optimizar los porcentajes obtenidos del último año analizando respecto a la teoría valor – criticidad

Para los artículos de alta criticidad las Gerencias de TIC deberán mantener los ítems en bodegas de acuerdo a cantidades optimas, a través de los métodos propuestos, optimizando también el porcentaje del total y no detener la operativa de Empresa XYZ.

Para artículos de criticidad media que no impactan de la misma manera que la categoría anterior, y se pueden optimizar sin afectar los costos de la empresa.

Para los artículos de baja criticidad se deberán considerar todos los consumos de cada artículo a partir de las situaciones, considerando el nivel de servicio regular de las diferentes Gerencias y los niveles adecuados en los respectivos almacenes.

Nivel óptimo a almacenar de las existencias de alto valor económico, criticidad alta y rotación baja - Poisson

En las siguientes tablas, se muestran niveles óptimos de los artículos con base a lo establecido en el literal anterior, la empresa ha definido porcentajes menores al nivel óptimo para artículos de criticidad media y baja y por encima del óptimo para artículos de criticidad alta, con el fin de minimizar los costos involucrados y evitar paras de los servicios que oferta.

Resultados de la cantidad optima a almacenar en base a la distribución Poisson

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN 1	DESCRIPCIÓN 2	CANTIDAD ALMACENADA	CANTIDAD PROPUESTA	UNIDADES
RP030537	Tablero general	Control	1	0	UN
RP030101	Patch cord		6	3	UN
RP030388	PLACA	RFP	1	0	UN

A continuación, se detallan los porcentajes aproximados obtenidos por distribución poisson de los artículos de Alta criticidad y Alto valor financiero para tomar decisiones sobre maximizar y minimizar el inventario a almacenar.

RF0305				
# DE ARTÍCULOS EN FUNCIONAMIENTO	# DE COMPONENTES QUE FALLAN	# DE COMPONENTES QUE NO FALLAN	PROBABILIDAD INDIVIDUAL DE POISSON	PROBABILIDAD ACUMULADA POISSON
1	0	1	88%	88%
1	1	0	11%	995

Propuesta para optimizar el nivel de servicio por inventario actual

De acuerdo con los resultados del diagnóstico del nivel de servicio para los materiales y equipos de media y alta criticidad del año 2019 no se encuentran en niveles optimos y no se cuenta con un adecuado control de inventarios. Con el cálculo de máximos y mínimos, se lograría obtener un mejor desempeño de los artículos que tienen un historial de consumo, y para los ítems de baja rotación, se estableció nivel óptimo a través de distribución Poisson para asegurar la disponibilidad en el almacén.

Máximos y mínimos para artículos con historial de consumo

Para los artículos con historial de consumo, se calcularon los máximos y mínimos a almacenar en bodega, para un buen control de los mismos, reduciendo roturas de stock.

Propuesta para artículos de criticidad alta y no almacenados en bodega

Los artículos que no se han pedido en un largo periodo de tiempo y no se encuentran almacenados por encontrarse instalados en la infraestructura, por lo cual se establecen prioridades para asegurar la disponibilidad de los servicios.

Para la toma de decisiones sobre su almacenamiento, las Gerencias técnicas analizarán su criticidad y cantidad necesaria de acuerdo con distribución Poisson, priorizando los artículos indispensables para la operación.

ANEXO I

INSTRUCTIVO PARA GESTIÓN MANTENIMIENTO PREVENTIVO

OBJETIVO

Definir las políticas y procedimientos para la ejecución de mantenimientos preventivos, proactivos y correctivos de instalaciones de fibra óptica.

ALCANCE

Inicia desde la obtención de información para creación de planes de mantenimiento preventivo, la notificación de una alarma de sistemas de monitoreo de redes o la notificación de una avería por parte de un cliente hasta la ejecución de la actividad de mantenimiento preventivo, solución de alarma o falla reportada por el cliente.

POLÍTICAS

La explotación del cable de fibra óptica se divide en dos operaciones: explotación del servicio de cliente y explotación de los elementos de red (véase la figura I.1). La primera operación se compone de tareas tales como la recepción de la orden de servicio, pedido de información de facturación, y recepción del informe de averías. La segunda operación también consta de tareas, tales como suministro, construcción, instalación, mantenimiento y administración. Estas tareas están estrechamente relacionadas.

Mantenimiento proactivo

Los sistemas de transmisión en estas redes verifican la tasa de errores de bits en transmisión conforme a las Recomendaciones UIT-T. Cuando la tasa de errores de bits se hace demasiado elevada, los sistemas se desconectan y es necesario efectuar reparaciones. No obstante, el conocimiento de la tasa de errores de bits es insuficiente en la actualidad para determinar si el problema se encuentra en el equipo de transmisión o en la red de fibra óptica. La determinación de la causa puede requerir la investigación del equipo de transmisión y de la red de fibra óptica, lo cual exige mucho tiempo.

Sistemas de mantenimiento que supervisarán la calidad de la red de fibra óptica independientemente del equipo de transmisión. Algunos de estos sistemas pueden controlar la calidad de la red de fibra óptica mientras está en uso, sin interferir la transmisión. Cada sistema de supervisión puede utilizar fibras de reserva (inactivas) o estar multiplexado con las señales de transmisión con fibras en servicio (activas).

Del mantenimiento de cables de fibra óptica interurbanos/de larga distancia y de distribución local que se utilizan para las redes de telecomunicaciones; – de los cables de fibra óptica construidos (principalmente) por fibras monomodo; – del concepto del mantenimiento de cables de fibra óptica; – de la necesidad del mantenimiento preventivo; – de identificar funciones de mantenimiento necesarias para trabajos tales como supervisión, control y pruebas; – de un método distinto al del gas presurizado (para fines de mantenimiento se recomienda un método de gas presurizado conforme a la Recomendación L.6 «Métodos para mantener en los cables una presión gaseosa», y tratado en la parte III del Manual «Tecnologías de planta exterior para redes públicas»). Se encuentra en estudio la topología en estrella doble pasiva (PDS, passive double star) en la que se incluyen divisores en redes de cables de fibra óptica punto a multipunto.

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Desde el punto de vista del mantenimiento preventivo, el mantenimiento de un cable de fibra óptica se compone de tres actividades: pruebas periódicas, pruebas de degradación de la fibra y control del elemento de red. Pruebas periódicas – Para detectar periódicamente el aumento de pérdida de la fibra, el deterioro de la misma y la penetración de agua. Pruebas de degradación de la fibra – Para efectuar mediciones sobre el aumento de pérdida de la fibra, distribución de esfuerzos de la misma y localización del agua después de recibir la información de la prueba periódica. 4 recomendación L.25 (10/96) Control del elemento de red – Para identificar, transferir y empalmar la fibra – sincrónicamente, si fuera necesario.

En el mantenimiento preventivo, todas las actividades se efectúan utilizando fibras de reserva (inactivas) o fibras en servicio (activas) que están multiplexadas con las señales de transmisión sin interferir a estas.

Averías de la fibra y sus orígenes Las averías de la fibra pueden clasificarse en tres tipos: fallo de la fibra, aumento de pérdida de la fibra y anomalía de los conectores de fibras. El fallo de la fibra puede ser causado por: – deformación de tracción y deformación de flexión en un cable; – deformación de tensión y deformación de torsión en un cierre de cable; – esfuerzo lateral en un conducto de cable aplastado.

El aumento de la pérdida de la fibra puede ser causado por: – aumento de la pérdida de microflección debido al esfuerzo axial de la fibra en un cable; – pérdida de macroflección de la fibra en un cierre de cable; – aumento de la pérdida por absorción de hidrógeno en un cable o en un cierre de cable. La anomalía de un conector de fibra puede ser causada por: – esfuerzo de tracción y un cambio en la alineación de la fibra.

Las fibras ópticas en un cable instalado tienen esfuerzos residuales procedentes de la tensión, torsión y flexión. Las fibras flexionadas en un cierre sufren mayores deformaciones que las que están en un cable (en cuanto a la deformación de la fibra en un cable instalado, véase la Recomendación L.14 «Método de medida para determinar la resistencia mecánica a la tracción en cables de fibra óptica sometidos a cargas mecánicas»), y la resistencia de la fibra disminuye consecuentemente. Además, la resistencia mecánica de la fibra se deteriora más rápidamente si el agua penetra en el cable y en el cierre. Dos grandes orígenes, la deformación residual de la fibra y la pérdida por flexión en el cable y en el cierre inducen la mayoría de las averías de fibra. La penetración de agua se cree que acelera la posibilidad de fallo de la fibra y aumenta la pérdida de la fibra. Por tanto, se desean acciones apropiadas en el mantenimiento de cables de fibra óptica antes de que ocurran averías de la fibra por esos dos grandes orígenes.

El mantenimiento convencional de los cables de fibra óptica ha seguido el concepto del mantenimiento de los cables metálicos, que por no ser, no es ni efectivo ni eficaz debido a que el conocimiento sobre la tasa de errores de bits es insuficiente para determinar si la perturbación se está produciendo en el equipo de transmisión o en la red de fibra óptica. Por consiguiente, se consume mucho tiempo en la serie de trabajos que comienzan desde la recepción del informe de avería hasta la vuelta a la normalidad. Se han introducido en diversos países cierto número de cables de fibra óptica en las redes de abonado. Por consiguiente, ha surgido la necesidad de mantener efectiva y eficazmente estas redes de fibra. Sin embargo, el concepto para ello difiere del aplicado al mantenimiento de cables metálicos. Esto se debe a que las averías de la fibra óptica pueden ser causadas por deformación residual de la fibra, aumento de la pérdida de la fibra y/o penetración de agua (véase 2.2). Si los orígenes de estas causas pudieran detectarse por adelantado, sería posible ejercer acciones efectivas y evitar las fibras averiadas. En realidad, dicho mantenimiento que examina la degradación de la fibra

(así como su deterioración y el aumento de pérdida) y realiza las necesarias pruebas de degradación de la fibra y el necesario control de transferencia de la fibra antes de que se produzca una avería de la misma, se considera un mantenimiento preventivo.

Mantenimiento preventivo – control II.4.1 Identificación de las fibras. En algunos sistemas, el SEM o el control de elementos de red (NEC, network element control) no contiene información de identificación de fibras. Debe mantenerse un registro de capa física separado. 10 Recomendación L.25 (10/96) II.4.2 Sistema de transferencia de fibras. El caso de conmutación de una fibra satisfactoria para el servicio sería muy raro en el Reino Unido, especialmente dado que la operación de conmutación puede provocar errores. II.5 Mantenimiento posterior a la avería – vigilancia II.5.1 La interfaz con el sistema de explotación de trayecto no es necesaria en los casos en que el SEM registra una alarma de transmisión y muestra el segmento (o segmentos) de usuario perdido. La planta de fibras afectada puede ser identificada mediante los registros de capa física independientes. II.6 Mantenimiento posterior a la avería – prueba II.6.1 Distinción de averías entre el equipo de transmisión y la red de fibras. Aplicable especialmente a las redes ópticas pasivas (PON, passive optical networks), el terminal de línea óptica (OLT, optical line terminal) distingue entre averías de red y de equipos de transmisión. II.6.2 Medición de localización de averías de la fibra. Para averías de la red de fibra, el elemento de red óptica pasivo (unidad reemplazable en explotación real) es identificado por el SEM y el lugar preciso de la avería puede ser determinado por equipo de prueba en explotación real (medidor de mordaza o de potencia). II.7 Mantenimiento posterior a la avería – solución II.7.1 Restablecimiento/repación permanente. Puede ser necesario reconfigurar la red para restablecer el servicio antes de que se lleven a cabo reparaciones físicas. II.7.2 Identificación de las fibras. En algunos sistemas, el SEM o NEC no mantiene información de identificación de fibras. Se mantiene un registro de capa física separado. II.7.3 Sistema de transferencia de fibras (véase la Nota 4 del cuadro 1).

MANTENIMIENTO PROACTIVO

Mantenimiento posterior a la avería

En una planta interurbana de larga distancia, cuando el cable de fibra óptica está dañado o una fibra óptica está rota, se ejerce inmediatamente acción en respuesta a una alarma procedente de un sistema de transmisión o una queja de un usuario. En este caso, la posibilidad del mantenimiento de cables de fibra óptica es reencaminar el tráfico a un trayecto alternativo, efectuar pruebas que permitan encontrar la ubicación de la avería de la fibra, y utilizar un maletín de cables 6 Recomendación L.25 (10/96) de restablecimiento para establecer un trayecto temporal a través de la porción dañada del cable. El cable de restablecimiento se prepara por adelantado para una rápida reparación. Los procedimientos de mantenimiento posterior a la avería en la planta interurbana/de larga distancia son los siguientes:

– recepción de un aviso de avería del usuario; – distinción de averías entre líneas de fibra y equipos de transmisión; – prueba de averías de la fibra; – envío de personal de reparación; – reparación del cable; – verificación de la reparación; – vuelta a la explotación normal.

La supresión de un cable es en realidad trabajo de reencaminamiento del cable motivado por una petición de un administrador de carreteras o de un usuario. Cuando ha de hacerse trabajo de eliminación de un cable, es necesario control de transferencia de fibras a otro circuito de fibra, en un sistema punto a punto. El control de transferencia de fibras tiene la ventaja de que se puede transferir a partes de cables. En el trabajo de eliminación de un cable, la transferencia de trayectos se efectúa en ambos extremos de todos los trayectos en el cable de fibra, de manera que la zona de trabajo en la transferencia de trayectos está mucho más extendida que en la transferencia de fibras. El proceso de eliminación del cable es el siguiente: – preparación de un cable recién instalado al que hacer la transferencia; – transferencia de la fibra activa a una fibra libre; – identificación de la fibra a transferir; – corte de la fibra y empalme con la fibra recién instalada; – prueba de la fibra empalmada; – transferencia de la fibra libre a la fibra empalmada

Detección de la deterioración de la fibra Como se indica en I.2.2, las fibras ópticas en un cable instalado tienen deformaciones residuales debido a la tensión, torsión y flexión. La deterioración de la fibra significa una disminución de la tensión mecánica de la fibra debido a tales deformaciones. Por tanto, se requieren funciones que detecten la condición de deterioración de la fibra. 3) Detección de la penetración de agua Cuando una cubierta de cable y/o un cierre de cable están dañados, puede producirse penetración de agua. Esta agua puede generar hidrógeno, lo que puede conducir a un aumento de la pérdida por hidrógeno. A fin de evitar la penetración de agua en el propio cable, pueden utilizarse diversas estructuras de cables. El cable podría estar relleno de gelatina o contener materiales impermeabilizantes (WB, water-blocking). En el primer caso, la gelatina bloquea el agua impidiéndole penetrar en la cubierta por un corte o agujero, y reduce al mínimo la aparición de averías que podrían ser causadas por penetración de agua. En el segundo caso, se utiliza una cinta impermeabilizante para evitar la penetración de agua. Si el agua penetra en la cubierta por un corte o agujero, el material impermeabilizante se hincha y bloquea la posterior penetración de agua.

Funciones requeridas para el mantenimiento posterior a la avería Se monitoriza la tasa de errores de bits en los sistemas de transmisión interurbanos/de larga distancia. Si la tasa supera el nivel de umbral de una alarma, la alarma envía una señal a través de la interfaz a lo largo del sistema de explotación (transmisión) del trayecto al centro de mantenimiento del cable de fibra. En un sistema de distribución local, los avisos de averías de los usuarios se envían principalmente al centro de mantenimiento de cables de fibra.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Por otra parte, el tipo de mantenimiento que incluye tareas como la recepción de una alarma o de un informe de averías, las pruebas y el control de elementos de red después de producido un fallo se considera mantenimiento posterior a la avería.

desde el punto de vista de mantenimiento posterior a la avería, el mantenimiento de cables de fibra óptica exige la recepción de una alarma del sistema de transmisión o el informe de averías de un cliente, prueba de averías de la fibra, y reparación o remoción del cable (es decir, reencaminamiento del cable). Por tanto, el mantenimiento del cable de fibra óptica puede estar constituido por las siguientes actividades: – vigilancia; – prueba; y – control; como se muestra en el cuadro 1. T0603930-96/d01 Operación Operación del elemento de red Recepción de la orden de Usuario servicio Provisión Construcción Instalación Mantenimiento Administración Petición de información de facturación Recepción de aviso de avería LT MUX Elemento de red.

Prueba I.3.2.1 Funciones requeridas para el mantenimiento preventivo 1) Medición de la localización de averías en la fibra La herramienta de prueba normalizada para la localización de averías es el OTDR. El OTDR tiene suficiente resolución para medir la retrodispersión incluso en la fibra más larga. Un punto de avería causado por un aumento de la pérdida es fácil de localizar utilizando una onda de luz de prueba por una fibra activa, como una unidad distante al centro de mantenimiento de cables de fibra. 2) Medición de la distribución de la deformación de la fibra La deformación axial de la fibra induce un cambio en el desplazamiento de frecuencia Brillouin en las fibras; se necesitan funciones para medir este cambio. Las distribuciones de la deformación de la fibra, especialmente las distribuciones de la deformación de tracción en las fibras, pueden ser medidas por análisis de fibra óptica en el dominio del tiempo de Brillouin (B-OTDA, Brillouin optical fibre time domain analysis). Véase COM VI-45, julio de 1991, «El nuevo método de medición de la deformación de las fibras». Se están considerando las formas de medición de otras distribuciones de la deformación de las fibras, tales como las de flexión y de torsión.

Medición de localización de agua Como se describe en I.3.1.1 3), el material hidroabsorbente en el sensor se expande y causa una pérdida en la fibra libre debido a macroflexión. Si el sensor de agua se identifica de antemano, el lugar por donde penetró el agua puede medirse en el momento en que se supervisa la pérdida de la fibra. I.3.2.2 Funciones requeridas para el mantenimiento posterior a la avería 1) Distinción de averías entre el equipo de transmisión

y las líneas de fibra Cuando se produce una avería en el sistema, se ejerce acción en respuesta a la queja de un usuario o a una alarma de un sistema de transmisión. El sistema de monitorización se encarga de determinar si la avería se produce en el equipo de transmisión o en la línea de fibra. Dado que la función de supervisión de la calidad de la red de fibras es independiente del equipo de transmisión, es posible hacer esta distinción. 2) Medición de la localización de averías en la fibra El método de prueba normalizado para la localización de averías es el OTDR. El punto de avería se localiza utilizando una onda de señal de transmisión y/o una onda luminosa de prueba por la fibra averiada. El OTDR es aplicado independientemente con su propio soporte lógico. Algunos OTDR son ahora suficientemente portátiles para llevarlos en la palma de la mano.

Control El control del cable se efectúa cuando se detectan fibras averiadas cuando los cables están dañados y las fibras están rotas, o cuando se precisa reencaminamiento o sustitución. Para el mantenimiento preventivo en una planta interurbana/de larga distancia, se requieren funciones para identificar las fibras a las que hay que hacer la transferencia, las fibras de empalme y para transferir de fibras libres a fibras empalmadas sincronamente entre puntos de empalme de cable. En una planta de distribución local, se está considerando el empalme de transferencia de fibras en el centro de cables de fibra. Para el mantenimiento posterior a la avería, las funciones de reparación de cables, identificación de fibras y empalme de transferencia de fibras en el propio terreno, son necesarias para la planta interurbana/de larga distancia y para la planta de distribución local. Hay dos tipos de eliminación de cables: uno es el uso de conmutación automática a equipo y fibras de transmisión de reserva, entre ambos extremos de los puntos de empalme del cable, especialmente en la planta interurbana/de larga distancia, y el otro es la adopción de empalme de transferencia automática de fibras en la planta de distribución local. En cuanto al restablecimiento, se ruega consultar el manual «Construcción, instalación, empalme y protección de cables de fibra óptica, capítulo VI Protección/repación» (edición de 1994).

II.3.1 La medición de la localización de avería en la fibra (no afecta al servicio) puede no ser necesaria (véase II.2.2) y podría ser perjudicial, ya que puede producir averías inducidas (interrupciones del grupo de trabajo). II.3.2 Medición de la distribución de la deformación de la fibra. Puede exigir el uso de equipos de prueba sofisticados y actualmente experimentales (que trabajan con la dispersión de Brillouin). Se requerirían láseres de clase 3B y se evitaría el trabajo en funcionamiento real. La correcta instalación de cables de fibra en tubos holgados, el uso de subconductos y gestión de fibra positiva en alojamientos (véase la Recomendación L.17) debería obviar esta necesidad. II.3.3 Medición de localización de agua. El gestor de elementos de sistema (SEM) debe detectar las averías que afectan al servicio en el caso improbable de que un cable físicamente dañado permita el ingreso de agua en el mismo. De ahí, que el ingreso del agua en un cable sea improbable que ocurra sin afectar al servicio y sin ser por tanto detectado. II.4 Mantenimiento preventivo – control II.4.1 Identificación de las fibras. En algunos sistemas, el SEM o el control de elementos de red (NEC, network element control) no contiene información de identificación de fibras. Debe mantenerse un registro de capa física separado.

PROCEDIMIENTO

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Los procedimientos para el mantenimiento preventivo se muestran a continuación. – prueba periódica. Cuando se encuentra una anomalía, los procedimientos continúan como sigue: – prueba de degradación de la fibra; – control de elementos de red; – vuelta a la explotación normal.

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO

Vigilancia – Para verificar las condiciones del elemento de red. La supervisión tiene dos funciones: informar de la degradación del elemento de red antes que se produzca la avería, e informar de la anormalidad del elemento de red cuando ocurre el problema.

Pruebas – Para medir las características del elemento de red y comprobar que éstas satisfacen o no el nivel requerido.

En comparación con el mantenimiento de cables convencional, que se activa después de producirse una avería, el mantenimiento de los cables de fibra óptica ejerce su acción antes de que se produzca una avería de la fibra para asegurar una elevada fiabilidad de la red de cables de fibra óptica, y reduce por tanto el número de quejas de los usuarios e informes de averías. También permite a los departamentos de mantenimiento planificar los trabajos y reduce los costos de explotación.

Funciones requeridas para el mantenimiento de una red de cables de fibra óptica I.3.1 Vigilancia I.3.1.1 Funciones requeridas para el mantenimiento preventivo 1) Detección del aumento de la pérdida de la fibra En una planta interurbana/de larga distancia, la condición de la red de fibra óptica es supervisada utilizando una o más fibras activas o una o más fibras libres periódicamente. Se utilizan una fuente luminosa y un medidor de potencia óptica para fines de supervisión a fin de detectar automáticamente el aumento de la pérdida de la fibra causado por microflección, macroflección o absorción de hidrógeno. En el caso de una o más fibras activas, existe la señal de transmisión, así como una señal de supervisión en una fibra monomodo (SM, single-mode) que utiliza componentes de multiplexión por división (WDM, wavelength division multiplexing) de longitud de onda. La longitud de onda de supervisión es diferente de la longitud de onda de transmisión para evitar la interrupción de la transmisión.

En una planta de distribución local, la condición de la red de fibra óptica se supervisa utilizando una o más fibras activas o una o más fibras libres periódicamente. Se utilizan un reflectómetro de tiempo óptico en el dominio del tiempo (OTDR, optical time domain time reflectometer) y análisis de la forma de onda de reflexión para detectar automáticamente el aumento de la pérdida de la fibra. El análisis de la forma de onda de reflexión permite al centro de mantenimiento comparar la traza de monitorización con la traza de referencia, tal como la traza de instalación inicial. En el caso de una o más fibras activas, la longitud de onda del OTDR es diferente de la longitud de onda de transmisión para evitar la interrupción del servicio.

ANEXOS

N/A

ANEXO J PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROPUESTO

		Mejoramiento Continuo Corp													
PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO															
#	EQIIPPO/INFRAESTRUCTURA	CÓDIGO	UBICACIÓN	COORDENADAS	ACTIVIDAD	TAREA	Responsable	Fecha de Cierre Prevista	% Avance	Status	Observaciones/Comentarios				
1	FIBRA OPTICA AUDIOLEC - NODO	IC_001	Via Duran Tambo Km 5	-2.1949693767311125, -79.82123240283164	Vigilancia (pruebas periódicas)	Detección del aumento de pérdida en la fibra. (1)	Jefe TIC Soporte y mantenimiento corporativo	3-ene-20	100%	Listo					
										7-ene-20	100%	Listo			
											7-ene-20	100%	Listo		
2									Pruebas (de degradación de la fibra)	Medida de localización de las averías en fibra		13-ene-20	100%	Listo	
										Medida de distribución de esfuerzos de la fibra (2)		13-ene-20	100%	Listo	
3										Medida de localización de agua		13-ene-20	100%	Listo	
5									Control (de red)	Identificación de la fibra		13-ene-20	100%	Listo	
8										sistema de transferencia de la fibra (3)		13-ene-20	100%	Listo	

ANEXO K

INSTRUCTIVO PARA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PROACTIVO Y CORRECTIVO

OBJETIVO

Definir las políticas y procedimientos de procesos de mantenimiento proactivo y correctivo, a fin de canalizar acciones de solución en el menor tiempo posible con las áreas que intervienen en el proceso.

ALCANCE

Este manual de políticas y procedimientos está dirigido a todo el personal del Área de Tecnología, departamento Técnico, que participa en la solución de afectaciones de servicio reportadas y en la atención de las alarmas detectadas en monitoreo a través de los diferentes gestores.

POLITICAS

MONITOREO DE ALARMAS

El Ingeniero de Front Office deberá monitorear las 24 horas del día y los 7 días de la semana, las alarmas catalogadas como afectación (AFE) y posible afectación (PAFE), así como de la aplicación del primer nivel de resolución de problemas en base a los catálogos definidos por el Ingeniero de Corporativo dentro del proceso de aceptación del elemento.

El Ingeniero de Front Office deberá monitorear, notificar, registrar y actualizar la información del ticket abierto en el sistema de tickets hasta el estado resuelto cuando es incidencia.

Los involucrados en este proceso son los siguientes cargos:

Ingeniero de BackOffice

Ingeniero Servicios Corporativos

Ingeniero de soporte y mantenimiento corporativo

Ingeniero de sistemas de gestión

Ingeniero de Calidad de Servicio

Ingeniero de red de acceso

Ingeniero de O&M

Ingeniero de planta externa

Ingeniero de Front Office

El Ingeniero de Front Office debe ejecutar el checklist diario (Anexo 2) y almacenar el resultado en el servidor NAS para revisión del Ingeniero de O&M Backoffice

Conmutación Móviles /Ingeniero de O&M Backoffice Plataformas, con el fin de monitorear y analizar alarmas presentadas en la red, se exceptúa la ejecución del checklist de la operación fija. (SOX-C6-ECOPTC01) (SOX-C9-ECOPTC01)

ATENCIÓN DE ALARMAS

El Front Office identifica una afectación de servicio que se generan desde los gestores y/o a través de la comunicación de reportes de fallas de servicio.

Las alarmas podrán clasificarse de acuerdo al ANEXO 3 – Clasificación de alarmas

El Ingeniero de Front Office deberá canalizar las alarmas presentadas de acuerdo al ANEXO 3 – Escalamientos

El Ingeniero de O&M realiza una inspección en las Centrales de acuerdo al Anexo 3 – Inspección Centrales para detectar alarmas visuales o agentes externos como climatización y trabajos de instalación que pudieren afectar el hardware de los equipos en producción.

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Durante la atención de una emergencia se han definido los siguientes roles que deben ser desempeñados por el personal del departamento de Técnico.

ROL	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Coordinador Técnico	Responsable de coordinar el proceso de resolución de problemas	Jefatura Backoffice Jefatura O&M Red de Acceso Jefatura Planta Externa Jefatura de O&M Datacenter Jefatura de Implementación de Desarrollo Cloud Jefatura de Sistemas de Gestión Jefatura de Servicios Corporativos
Coordinador Administrativo	Responsable de documentar el plan de trabajo, seguimientos, bitácora y estatus de la alarma.	Backoffice / O&M Datacenter/ O&M Accesos / Planta Externa / Implementación de Desarrollo Cloud / Sistemas de Gestión / Servicios Corporativos

Ejecutores Técnicos	Responsables de ejecutar lo solicitado en el plan de trabajo	BackOffice /O&M Accesos / O&M Datacenter / Plata Externa /Proveedor / Implementación y desarrollo cloud / Sistemas de Gestión / Servicios Corporativos
Facilitadores de Información	Responsables de gestionar y/o proveer la información necesaria para la resolución de problemas y el workaround.	Corporativo y Datacenter / Ingeniería y Calidad de Servicio / Proveedor / Ingeniería de Plataformas y Accesos Fijos / Implementación de Desarrollo Cloud / Sistemas de Gestión / Servicios Corporativos

Será necesario que las diferentes áreas colaboren con diferentes inputs que ayuden en la búsqueda de una solución a la emergencia, para ello se ha definido en el siguiente cuadro el tipo de información que se espera obtener de cada departamento:

INFORMACIÓN	RESPONSABLE
Listado de trabajos programados y workorders ejecutadas en las últimas 48 horas	Gerencia COR / Front office
Captura de logs y checklist	Gerencia COR/ Backoffice
Estadísticas de performance de los equipos involucrados en la emergencia.	Gerencia Corporativo y Datacenter
Informes de Proveedor	Gerencia COR/Backoffice Gerencia O&M campo/Jefatura Planta Externa Gerencia O&M campo / Jefatura O&M Red de Acceso
Diagramas y soporte para solución de problemas	Gerencia de O&M Corporativo y Servicios Corporativo

COMITÉ DE CRISIS

La atención de una emergencia en Comité de Crisis tiene la finalidad de reunir un equipo de trabajo bajo la coordinación de las Gerencias de COR / Corporativo /O&M Campo para elaborar un plan de acción para restablecer el servicio afectado.

El comité de crisis estará conformado por al menos un representante de cada departamento Técnico que se encuentre involucrado en la emergencia. Los

representantes serán designados por el Gerente de cada departamento al ser notificados de la emergencia.

El análisis de una emergencia en Comité de Crisis iniciará cuando se cumpla alguno de los siguientes criterios:

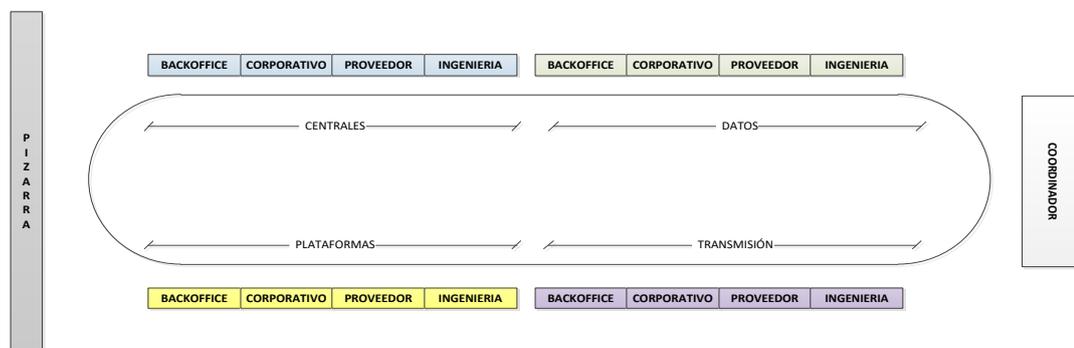
Si luego de 1 hora de iniciada la emergencia, no se han identificado las posibles causas de la alarma y no se cuenta con un plan de acción para la solución por parte de la Unidad que atiende la emergencia.

Si la emergencia continúa luego de que el plan de acción haya sido ejecutado sin resultados favorables.

Por solicitud de la Jefatura de Backoffice, Gerencia de COR o Dirección de Tecnología.

La atención de la emergencia en las salas de Comité de Crisis solo será posible llevarla a cabo en días hábiles y horarios de oficina. Fuera de este horario se realizará a través de conferencia telefónica o el lugar que defina el Jefe de Backoffice/Jefe de O&M Datacenter

La sala de reuniones habilitada para el Comité de Crisis debe prestar adecuadas instalaciones para el análisis del problema. Este comité se reunirá en el sitio definido por el Jefe de Backoffice/ Jefe de O&M Datacenter de acuerdo a la emergencia presentada.



En caso de afectaciones críticas las Gerencias de COR y O&M Campo podrán solicitar soporte al Gerente de O&M Corporativo y Datacenter para la creación del reporte al regulador.

Si la afectación va a superar las 4 horas se deberá gestionar con el departamento de Relaciones Públicas la notificación a la prensa.

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO E INCIDENTES REPORTADOS POR CLIENTES

Para la gestión de incidentes reportados por clientes se deben seguir los lineamientos y procedimientos detallados en el manual de políticas y procedimientos OP-06.03.01 "Atención de incidentes"

ANÁLISIS Y MEJORA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

Para el análisis y mejora del proceso de gestión de mantenimiento se utilizarán las plantillas detalladas en ANEXO 5 Plantilla para análisis y mejora de gestión de mantenimiento.

RESUMEN DE RESPONSABILIDADES

El Ingeniero de Front Office será responsable de:

Canalizar el problema de acuerdo a la criticidad de la alarma vía telefónica y/o mail al Ingeniero de O&M Backoffice/ Ingeniero de Implementación y Desarrollo Cloud / Ingeniero de Servicios Corporativos/ O&M Datacenter /Producción (SIS). (SOX-C2-ECOPECO1)

Escalar a las Jefaturas y Gerencia los incidentes que no sean atendidos dentro de un periodo de 30 minutos de haberse generado el incidente.

Notificar vía correo alarmas de infraestructura que afecten servicios corporativos al Ing. de soporte responsable con el fin de que esté enterado de la gestión que realiza Backoffice / Datacenter / O&M Accesos/ para la solución de la falla cuando la alarma se genera en el Core de transmisión.

El Ingeniero de Backoffice IT & Cloud será responsable de:

Diagnosticar y/o gestionar la solución de las alarmas que se presenten en los equipos que administran el nivel de SW.

Canalizar con Ingeniero de Datacenter problemas en Hardware, o con los Ingenieros de: Calidad de Servicio / Conmutación y Plataformas Móviles / Proyectos de Radiofrecuencia/ Plataformas y accesos fijos/ Transporte de red / Red de datos y seguridades que por troubleshooting hayan identificado problemas de capacidad, rutas, o medio de Transmisión.

Revisar y solucionar problemas identificados en los equipos que administran o que han sido escalados por los diferentes departamentos.

El Ingeniero de Implementación y Desarrollo Cloud será responsable de:

Diagnosticar y/o gestionar la solución de las alarmas que se presenten en los equipos que administran el nivel de SW.

Canalizar con Ingeniero de Datacenter problemas en Hardware, o con los Ingenieros de: Backoffice Transporte IP y Seguridades / Servicios Corporativos / Red de datos y seguridades que por troubleshooting hayan identificado problemas de capacidad, rutas, o medio de Transmisión.

Revisar y solucionar problemas identificados en los equipos que administran o que han sido escalados por los diferentes departamentos.

El Ingeniero de Backoffice Plataformas SVA será responsable de:

Diagnosticar y/o gestionar la solución de alarmas en plataformas que administra a nivel de SW.

Canalizar con el Ingeniero de Datacenter problemas en Hardware, o con los Ingenieros de: Calidad de Servicio / Conmutación y Plataformas Móviles / Red de datos y seguridades / Ingeniero Backoffice comutación móviles que por troubleshooting hayan identificado problemas de capacidad, configuración, entre otras.

Revisar y solucionar problemas identificados en los equipos que administran o que hayan sido escalados por los diferentes departamentos.

El Ingeniero de Backoffice de Transmisiones y Accesos Móviles será responsable de:
Diagnosticar y/o gestionar con el Ingeniero de Datacenter la solución de problemas en rutas de transmisión y problemas de HW de equipos que administran.

Canalizar con Ingeniero de Datacenter problemas en Hardware, o con los Ingenieros de: Calidad de Servicio / Conmutación y Plataformas Móviles / Proyectos de Radiofrecuencia/ Plataformas y accesos fijos/ Transporte de red / Red de datos y seguridades / Ingeniero de Datacenter / Ingeniero de Red de Acceso / Ingeniero de Planta Externa que por troubleshooting hayan identificado problemas de capacidad, rutas, o medio de Transmisión con copia a O&M Corporativo

Revisar y solucionar problemas identificados en los equipos que administran o que hayan sido escalados por los diferentes departamentos

El Ingeniero de Backoffice Transporte IP y Seguridades será responsable de:

Diagnosticar y/o gestionar la solución de las alarmas en equipos que administran a nivel de SW.

Canalizar con Ingeniero de O&M Datacenter problemas en Hardware o con el Ingeniero de Proyectos de Radio frecuencia / Conmutación y Plataformas Móviles / Proyectos de Radiofrecuencia/ Plataformas y accesos fijos/ Transporte de red / Red de datos y seguridades que por troubleshooting hayan identificado problemas de capacidad, rutas o medio de transmisión con copia a O&M Corporativo.

Revisar y solucionar problemas identificados en los equipos que administran o que hayan Sido escalados por los diferentes departamentos.

El Ingeniero de Backoffice Plataformas y accesos fijos será responsable de:

Diagnosticar y/o gestionar la solución de las alarmas de la red de Internet fijo, telefonía fija y video.

Canalizar con Ingeniero de Datacenter o con el proveedor problemas en Hardware,
Revisar y solucionar problemas identificados en los equipos que administran o que hayan sido escalados por los diferentes departamentos.

El Ingeniero de Backoffice / Servicios Corporativos / Datacenter/ será responsable de:
Gestionar la solución de problemas reportados y/o escalarlo con el proveedor.

Informar el estado y avance de la solución del incidente al Ingeniero de Monitoreo (de turno), con copia a su respectiva Jefatura.

Registrar la actividad de resolución de problemas en el sistema de tickets y cerrar el ticket para documentar la base de conocimientos.

Notificar los cambios solicitados por el Ingeniero de Transporte y Servicios Fijos para su registro y confirmación.

El Ingeniero de Transporte y Servicios Fijos / Calidad de Servicio

Gestionar la solución de problemas escalados por Backoffice y/o Front Office inherentes a sus funciones.

Informar el estado y avance de la solución del incidente al Ingeniero de Monitoreo (de turno), con copia a su respectiva Jefatura.

El Ingeniero de O&M Datacenter / Ingeniero de O&M campo / será responsable de:

Gestionar la solución de los problemas escalados por Backoffice y/o Front Office.

Diagnosticar y gestionar los problemas relacionados HW de elementos de red, así como lo correspondiente energía eléctrica y climatización del Data Center, radiobases, fibras ópticas.

El Jefe/Ingeniero de Corporativo Plataformas Móviles e Infraestructura será responsable de:

Analizar patrones de alarmas para identificar, proponer o gestionar soluciones a problemas recurrentes que afectan el desempeño de la red.

Enviar mensualmente los reportes de índices de Desempeño de SMS a la Dirección de Tecnología con copia Gerencia de Centro de Operaciones de la Red.

El Ingeniero de Sistemas de Gestión será responsable de:

Diagnosticar y solucionar problemas con los gestores de alarmas de la red.

Enviar mensualmente el reporte "Disponibilidad de la Red" al Gerente de O&M Corporativo y Gerencia de Centro de Operaciones de la red para el registro respectivo.

El Ingeniero de Calidad de Servicio será responsable de:

Atender problemas de señal y/o cobertura de clientes que hayan sido reportados por los canales definidos a Monitoreo y cerrar el ticket asignado.

El Gerente de Centro de Operaciones de la Red /Gerente de O&M Campo /Gerente de Ingeniería y Calidad de Servicio / Gerente de O&M Corporativo / Gerente de Servicios Corporativos será responsable de:

Realizar seguimiento de las emergencias presentados en los servicios/equipos que estén bajo su responsabilidad.

PROCEDIMIENTOS

MONITOREO DE ALARMAS EN LA RED

Ingeniero de Front Office

Realice monitoreo y reporte en línea vía correo las alarmas con criticidad AFE y P.AFE de acuerdo al Anexo 3 (clasificación de alarma). En caso de detectar una alarma continúe con el siguiente punto. En caso de ser una emergencia ir al procedimiento de Atención de Emergencias. SOX-C2-ECOPTC01

Identifique alarma y aplique las instrucciones del catálogo de la plataforma correspondiente.

Registre el incidente en el sistema de tickets dentro de los primeros 30 minutos que se genera la alarma.

Realice escalamiento técnico con el departamento de Backoffice / Red de Accesos / Datacenter / Planta Externa /Implementación y Desarrollo Cloud

Asigne ticket al departamento responsable de la gestión de solución.

Ingeniero Backoffice / Red de Accesos / Data Center / Planta Externa / Servicios Corporativos / Implementación y Desarrollo Cloud

Reciba el ticket de la alarma detectada por Front Office

Revise y analice la alarma detectada

Inicie proceso de solución de problemas para solventar la alarma con base a los lineamientos de soporte de segundo nivel. En caso de no solventar el problema, continuar con el siguiente punto.

Realice escalamiento a través de un ticket al soporte del proveedor.

Revise con el soporte el problema detectado

Reciba propuesta de solución por parte del proveedor

Aplique en conjunto con el proveedor la propuesta recomendada

Notifique vía telefónica/ mail al Ingeniero de Front Office la solución del problema

Registre el detalle de la solución aplicada en el sistema de tickets

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Ingeniero de Front Office

Atienda la emergencia de acuerdo a los siguientes criterios:

Por solicitud de Gerencia de COR o Director de Área.

Pérdida masiva de gestión a los elementos de red con afectación de servicios.

Caída masiva de servicios por fallas en ruta de transmisión.

Afectación masiva en servicios

Caída de elementos de la red que brinden servicio masivo.

Notifique el problema al personal de turno en base a roles definidos dentro de los primeros 10 minutos para que den atención al inconveniente.

Escale inmediatamente a la Jefatura responsable si por alguna razón no puede contactar a los ingenieros de turno.

Ingeniero de Backoffice/Datacenter/Accesos Móviles/Implementación y Desarrollo Cloud

Inicie el proceso de solución de problemas sobre las unidades o elementos de red que se encuentran afectados.

Notifique la emergencia al Ingeniero de O&M Datacenter, en caso de que se requiera soporte en sitio.

Notifique la emergencia a la Jefatura de O&M Backoffice/O&M Datacenter/Implementación y Desarrollo Cloud/ Accesos Móviles y solicite soporte al proveedor sí luego de 15 minutos de haber sido notificado no se ha podido ejecutar una solución definitiva o al menos temporal del problema.

Ingeniero de Front Office

Notifique a la Gerencia de COR dentro de los primeros 25 minutos de haberse iniciado la emergencia,

Abra un ticket en la herramienta de registro con grado de Impacto 1 y Urgencia 1, y libere la notificación al grupal respectivo.

Gerencia de Centro de Operaciones de la Red/Campo/O&M Corporativo y Datacenter

Contacte al Director de Tecnología dentro de los 30 minutos de haberse iniciado la afectación para informar y solicitar instrucciones de reporte a la ARCOTEL a través de la Jefatura de Regulatorio.

Ingeniero de Backoffice/ Datacenter/ Accesos Móviles /Implementación y desarrollo Cloud/Planta Externa

Informe el estatus de la afectación cada 2 horas a Front Office para que envíen los mensajes escritos al grupal AFE.

Ingeniero de Backoffice / Datacenter / Accesos Móviles / Front Office / Implementación y desarrollo Cloud

Valide la operatividad de los servicios luego que el plan de acción haya sido ejecutado. Para ello verifican que las alarmas relacionadas a la afectación de servicio hayan desaparecido, ejecutarán pruebas de servicios, etc.

Ingeniero de Calidad de Servicio

Analice los KPI luego del restablecimiento del servicio como soporte al proceso de estabilidad.

Jefe de Backoffice/ Datacenter/ Accesos Móviles / Implementación y desarrollo Cloud

Si la validación de servicios no es satisfactoria, debe informar al resto de departamentos involucrados y en conjunto elaborar un nuevo plan de acción. Si la validación es satisfactoria se procederá con el cierre del ticket.

Ingeniero de Front Office

Informe la finalización de la emergencia al resto de las áreas de la empresa a través mensajes escritos grupales y/o correos electrónicos enviados con el sistema de tickets.

Jefe de Backoffice/O&M Datacenter / Accesos Móviles / Implementación y desarrollo Cloud

Verifique que todas las acciones ejecutadas para la solución de la emergencia hayan sido registradas por el ingeniero asignado en la herramienta de sistema de tickets.

Ingeniero de Backoffice/ Datacenter/ Accesos Móviles / Implementación y desarrollo Cloud/Planta Externa

Genere informe detallado de la atención de la emergencia.

Jefe de Backoffice/O&M Datacenter

Solicite al Jefe de O&M Corporativo el análisis de la causa raíz de la afectación de ser necesario.

Jefe de O&M Corporativo

Solicite al BackOffice informe de afectación para proceder con análisis de causa raíz.

Proceda con el análisis de la causa raíz y determine de ser posible si es necesario establecer acciones correctivas para evitar que el incidente vuelva a presentarse;

Informe a la Jefatura de Backoffice/O&M Datacenter y Gerencia de COR/O&M Campo las actividades a ser ejecutadas.

Elabore el informe final sobre la emergencia, causa, solución e impacto hacia el Regulador (cuando sea necesario) con base a la información ingresada en el sistema de tickets o los reportes del área que atendió la emergencia.

Ingeniero de Backoffice/ Corporativo / Plataformas y accesos fijos / Transporte de Red / Accesos red datos y seguridades / Calidad de Servicio / Implementación y desarrollo Cloud

Regularice los cambios solicitados en el sistema de tickets incluyendo la documentación necesaria (MOP, RFC, etc.)

COMITÉ DE CRISIS

Ingeniero de Backoffice / O&M Datacenter / O&M Accesos / Corporativo /Proveedor / Ingeniería / Implementación y desarrollo Cloud

Realice análisis de las alarmas

Jefe de Backoffice/ O&M Datacenter / Implementación y desarrollo Cloud / O&M Accesos

Solicite la asistencia a la Sala de Crisis a Backoffice, O&M Datacenter / O&M Accesos / Corporativo /Proveedor / Ingeniería / Implementación y desarrollo Cloud

Establezca conferencia telefónica con proveedores y personal que se encuentre ausente de Sala de Crisis.

Garantice la asistencia sólo de personal requerido de Backoffice, O&M Datacenter / O&M Accesos / Corporativo /Proveedor / Ingeniería / Implementación y desarrollo Cloud. Para que la reunión sea más eficaz, se buscará el mínimo necesario de participantes.

Asigne al Ingeniero de Backoffice/ O&M Datacenter / O&M Accesos / Implementación y desarrollo Cloud la responsabilidad de llevar la bitácora de la emergencia dentro de la sala de crisis para tener registro de las acciones realizadas.

Ingeniero de Backoffice/ O&M Datacenter / O&M Accesos / Corporativo /Proveedor / Ingeniería / Implementación y desarrollo Cloud
Apoye en la coordinación de la sala de crisis y registrar las actividades realizadas en la bitácora de emergencia.

Jefe de Backoffice/ O&M Datacenter / O&M Accesos / Implementación y desarrollo Cloud
Concentre toda la información y ponerla a la disposición de los participantes del Comité de Crisis para que de esta manera pueda apoyar realizando los análisis correspondientes.

Identifique los servicios afectados y anótelos en un lugar visible dentro de la sala, se debe especificar, cobertura, tipo de servicio, red y conferencia telefónica asignada.

Informe a los participantes que se brindarán 15 minutos de análisis y que enseguida se buscará elaborar un plan de acción a través de una lluvia de ideas.

Anote en el pizarrón la lista de ideas propuesta por los participantes.

Busque el consenso para elaborar el plan de acción basado en las ideas propuestas.

Anote en el pizarrón el plan de acción en el orden de ejecución y con el siguiente formato:

No.	Actividad	Responsable	Estado	Hora de Ejecución	Avance
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Solicite la aprobación para su ejecución al Gerente de COR/O&M Campo/O&M Corporativo, una vez definido el plan de acción.

Realice el seguimiento a la ejecución y los resultados del plan de acción, e informar al menos cada 30 minutos al Gerente de O&M Corporativo, Gerente de COR y/o

Gerente de Campo del avance de la implementación del plan de acción y el estatus de la emergencia.

Gerente de Corporativo y Datacenter

Informe los avances a la Dirección de tecnología y Comunicación, Regulatorio, RRPP (Este último cuando sea necesario comunicar a través de los medios).

ANÁLISIS PREDICTIVO DE ALARMAS

Ingeniero Corporativo

Analice los patrones de alarmas para identificar, proponer o gestionar soluciones a problemas recurrentes que afectan el desempeño de la red.

Envíe al Jefe/Gerente de O&M Corporativo el reporte de las acciones de mejora a ejecutarse en relación a alarmas o problemas que afectan el desempeño de la red.

Gerente de O&M Corporativo

Reciba los reportes mensuales

Comunique el informe del análisis predictivo de alarmas a la Gerencia de COR / O&M Campo

Gerencia COR/ Gerencia Campo / Gerencia de Servicios / Gerencia de Ingeniería de Transporte

Implemente las acciones recomendadas por Corporativo

Realice una presentación trimestral a la Dirección de Tecnología de los resultados de las actividades predictivas.

Anexo 1: Formato del Sistema del Trouble Ticket (Remedy).

Anexo 2: Formato checklist diario

Anexo 3: Procesos varios de monitoreo

Anexo 4: Instructivo Front Offices

Anexo 5: Plantilla para análisis y mejora de gestión de mantenimiento

HOJA DE APROBACIÓN

HOJA DE APROBACION	
Nombre del Proceso : Monitoreo, Atención de alarmas en la Red Fecha de vigencia : Febrero del 2020	
AUTORIZACIÓN	1. FIRMA DE APROBACION
Presidente Ejecutivo	2. 3. _____ _____
Director de Tecnología	4. 5. 6. _____ _____
Gerente de Proyectos y Procesos	_____

ANEXO L

PLANTILLAS PARA ANÁLISIS Y MEJORA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

REPORTE SEMANAL DE MANTENIMIENTO				
Menor que 75% = No cumple			Semana 1	
Entre 75% y 90% = cumple				
>90%= Excede				
	INTERNET CORPORATIVO		DATOS PORTADORES	
KPIs				
Avisos Tratados	● 81		● 67	
Ordenes Correctivas	● 73		● 57	
Ordenes Preventivas	● 86		● 60	
Ordenes de Emergencia	● 100		● 100	
Ordenes Tratadas	● 94		● 60,0	
Ordenes Cerradas	● 94		● 54,0	
Avance	● 90		● 71	
PRESUPUESTO				
Compromiso	\$ 65.368,0		\$ 78.142,0	
Gasto mtto a la fecha	\$ 64.200,0		\$ 70.000,0	
Cumplimiento (Obj. 100%)	● 98%		● 90%	

Planta	Area	AVISOS TRATADOS	ORDENES CORRECTIVAS	ORDENES PREVENTIVAS	ORDENES DE EMERGENCIA	ORDENES TRATADAS	ORDENES CERRADAS	DESVIACION COSTOS REAL VS PLANIFICADO	AVANCE
		66,7	57,1	59,9	100,0	60,0	54,0	100,0	71,1
	Internet corporativo	81,3	73,5	85,7	100,0	94,3	94,3	100,0	89,9
	Datos portadores	100,0	100,0	49,9	97,8	100,0	100,0	100,0	92,5

Correctivas				%Avisos	67	Datos portadores
30	100			%correctivas	60	
100	0	correctivas	30	%preventivas	36	
60	57,14285714	preventivas	60	%emergencia	4	
Preventivas		emergencia	10	%Ots Tratadas	60	
60	100			%Ots Cerradas	54	
0,1	0			Desviacion P/R	1	
36	59,93322204					
Emergencia						
10	100					
100	0					
4	106,6666667					

Convenciones		
	Menor que 75	No Cumple
	Entre 75 y 90	Cumple
	>90	Excede

Correctivas				%Avisos	81,25	Internet corporativo
30	100			%correctivas	48,57	
100	0	correctivas	30	%preventivas	51,43	
48,57	73,46938776	preventivas	60	%emergencia	0,00	
Preventivas		emergencia	10	%Ots Tratadas	94,29	
60	100			%Ots Cerradas	94,29	
0,1	0			Desviacion P/R	1	
51,42857143	85,69043644					
Emergencia						
8	100					
100	0					
0,00	108,6956522					

DATOS A INGRESAR

Internet corporativo		Hasta la primera segunda abril		
% Avisos	Av-Trat	Total-Av	Real	
		26	32	81,25
% OT Correctivas	PM01	Total		
		17	35	48,57
% OT Preventivas	PM09	Total		
		18	35	51,43
% OT Emergencia	PM02	Total		
		0	35	0,00
% OT Tratadas	OT-Trat	Total		
		33	35	94,29
% OT Cerradas	OT-Cerra	Total		
		33	35	94,29
P. Mensual		65368		
P. Actual		64200		