Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ciencias Económicas

Escuela de Estudios de Posgrado

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA**

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

# Estrategia de mejora en el cumplimiento de acuerdos de nivel de servicio en un modelo de operación des localizada.

AUTOR: HENRY ESTEBAN HORMAZA SALAZAR

DIRECTOR: EDUARDO CASSULLO

MARZO 2019

Copyright © 2019 por Henry Hormaza. Todos los derechos reservados.

## Dedicatoria

Quisiera dedicar este trabajo especialmente a mi familia, a quienes extraño profundamente y a quienes tuve que dejar en mi país de origen con el sueño de buscar un mejor futuro en el exterior. No es fácil emigrar a un país nuevo para adquirir experiencia profesional o formación universitaria, pues las costumbres, el idioma y la manera de entender la economía y los aspectos sociales, distan de las tradiciones a los que durante mi niñez, adolescencia y parte de mi vida adulta estuve acostumbrado.

Es difícil ver desde la distancia cómo el tiempo sigue transcurriendo, cómo las personas siguen con sus vidas y cómo los cumpleaños, las reuniones y las celebraciones poco a poco se alejan de la idea de que en algún momento, fui parte de ellas. En mi mente, mis padres quedaron con la edad que tenían en el momento que partí del aeropuerto de Bogotá, mi hermana estaba en sus primeros años de universidad y mis primos aún no salían de la secundaria; sin embargo, el tiempo sigue, los cumpleaños se celebran en la distancia, , los momentos importantes se quedan en las fotos y las vivencias en las que no estuve, no volverán.

Este trabajo es el resultado de esos sacrificios y quiero dedicarlo a todos mis familiares que se quedaron en el tiempo y con quienes espero reencontrarme pronto, teniendo un título de magister en administración de empresas de base tecnológica.

## Agradecimientos

La elaboración de este trabajo de tesis supone un esfuerzo en conjunto de todas las personas que de alguna manera contribuyeron a seguir adelante en la construcción del modelo y la implementación de este.

Agradezco especialmente este trabajo de tesis a mi esposa Haisey Romero, quien me apoyó desde el inicio en mejorar como persona y como profesional. A Francois Bounoure, quien creyó en las ideas y las propuestas diferentes a ser implementadas en la gerencia con impacto en la dirección, que al final permitieron la elaboración de este trabajo de tesis. A Federico Parodi, quien me brindó su ayuda con sus grandes habilidades para el diseño gráfico y con quien formamos un equipo de trabajo excelente, que logró llevar adelante todas las iniciativas. A mi director de tesis y me animó a seguir con las ideas y retomar la elaboración de mi tesis, luego de un periodo de recolección de datos de más de un año.

A mis padres, a mis abuelos y a mi hermana, quienes extraño, pero que con sus palabras de apoyo me dan la fuerza de seguir en un país extranjero capacitándome y esforzándome por crecer en todo sentido. A mis maestros, que durante la maestría me brindaron el conocimiento y las herramientas para tener un pensamiento crítico y analítico con el cual tener el criterio para tomar decisiones basadas en datos y factores externos e internos de la economía, con el objetivo de administrar los recursos de manera estratégica y responsable, y contribuir así a la sociedad y a la economía. Y por último, agradezco a la Universidad de Buenos Aires por permitirme terminar este curso de Maestría en Administración de Empresas de Base Tecnológica.

## Resumen

Este trabajo aborda el análisis desde el punto de vista de la administración, de la evolución de la estrategia de gestión de recursos técnicos de soporte internos y externos para la mejora de los resultados en los índices de cumplimiento de nivel de servicio que se presta a los clientes de internos y externos a la compañía analizada.

Estos índices fueron establecidos de manera conjunta entre la dirección de operaciones e infraestructura en TI para una empresa tecnológica con una larga base de suscriptores en el rubro de entretenimiento y las distintas áreas de negocio de ésta compañía.

El presente trabajo hace especial énfasis en los aspectos que deben tenerse en cuenta para lograr alcanzar los objetivos establecidos en línea con los acuerdos de nivel de servicio. Tal como lo son la distribución de la carga de trabajo según la especialización y habilidades de los recursos, para la ejecución de actividades.

Por otro lado se analiza la optimización del costo de las tareas de soporte a la infraestructura tecnológica de la compañía. Mediante el análisis de la cantidad de casos atendidos a lo largo de los periodos estudiados, teniendo en cuenta que al ser una compañía multinacional, posee diferentes ubicaciones y franjas horarias de operación, que impactan en la dificultad a la hora de trazar planes y estrategias de optimización.

Todo esto, se realiza mediante el uso herramientas tecnológicas desarrolladas a lo largo de los años 2017 y 2018, con las que se espera la reducción de costos operativos, a través de la consolidación de proveedores. Con el fin de delegar la fuerza de trabajo de implementación y atención de tickets de incidentes, solicitudes y tareas de cambios, a las compañías de servicios de TI, en las que se realizaría la deslocalización de procesos documentados. Abriendo paso a que los recursos internos actuales enfoquen el esfuerzo en la planificación y diseño de nuevas soluciones innovadoras acordes a los constantes avances tecnológicos que empujan la industria hacia una cuarta revolución tecnológica.

El cumplimiento en la resolución a tiempo de los pedidos e incidentes, y la simplificación de la información en los reportes de consumo interno. Son los pilares para la eficiencia y para ellos es indispensable que se identifiquen los indicadores que llevan a medir y trazar la ruta de trabajo para realizar los ajustes necesarios en materia de asignación de trabajo y la estrategia a emplear para su resolución, apoyado en herramientas tecnológicas para tal fin.

En ese sentido, se aborda el plan de comunicación empleado y la incidencia en el reconocimiento de oportunidades y fortalezas en las prácticas de gestión, así como la

estrategia de priorización de tickets. Por otro lado, también se busca analizar el impacto del diseño en la presentación de métricas, como base fundamental en la táctica de la transmisión de la sensibilidad del negocio a los equipos técnicos

Para el presente trabajo, se tomará el nombre “TeleLatam”, una empresa ficticia, con el fin de evitar el uso de la marca real, de la compañía que aprobó el uso de los datos analizados.

Gran parte de la información utilizada, ha sido extraída y adecuada de las métricas obtenidas de la herramienta de tickets corporativa de TeleLatam. Esta información se ha procesado para su análisis y se han identificado los aspectos que pueden contribuir a la táctica de optimizar el tiempo y potencial de los recursos técnicos de soporte, tanto internos como externos, aportando de esta forma al objetivo final de la mejora en el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio.

**Palabras clave:** Gestión de recursos, mejora de resultados, **productividad**, eficiencia, KPI, SLA.

## Glosario

**Base de Datos (en informática):** Conjunto de registros almacenados generalmente en herramientas de software y ejecutados en servidores para prestar servicios de manipulación de datos.

**Cambios (en informática):** Modificación en la infraestructura implementada y de la que actualmente depende la operación de los servicios que soportan a los procesos de negocio.

**Ciclo PDCA:** Siglas en ingles que significan Plan, Do, Check, Act. Se refiere al ciclo básico de mejora continua.

**TeleLatam:** Nombre ficticio, asignado a la empresa sobre la cual se desarrolla el presente trabajo de tesis, con el fin de proteger la marca y los datos reales extraídos para el análisis del presente trabajo de posgrado.

**Herramienta de Gestión de Tickets:** Herramienta empleada para el seguimiento de la gestión de los casos de soporte requeridos por los usuarios de los servicios que presta el área de TI.

**Incidente (en informática):** Evento que genera interrupción o degradación de la normal operación de un servicio a uno o varios usuarioso.

**ITIL (Information Technology Infrastructure Library):** Significa Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información. Es un conjunto de conceptos y buenas prácticas usadas para la gestión de servicios de TI.

**KPI (Key Performance Indicator):** Indicadores que permiten la medición de procesos para implementar acciones de mejora y establecer objetivos y puntos de partida

**LEAN (En gestión de procesos):** Metodologías que buscan la reducción del desperdicio en procesos industriales

**MIS (Management Information System):** En español, Sistema de Información Gerencial. Son un conjunto de herramientas empleadas para gestionar y solucionar problemas empresariales, mediante la interacción de personas, tecnologías y procedimientos.

**OGC (Office of Government Commerce):** Organización del gobierno del Reino Unido responsable de las tareas que mejoran la eficiencia y la eficacia de los procesos de negocios de gobierno.

**Requerimiento de servicio (en informática):** Solicitud de usuarios al proveedor de servicio, para la ejecución de procesos definidos o el pedido de información específica.

**Servidor (en informática):** Equipo informático empleado para prestar servicios dedicados de herramientas de uso repetitivo y que requieren especialización del software y el hardware para la optimización de tareas.

**SLA (Service Level Agreement):** Acuerdos de nivel de servicio, en los que se establecen requisititos mínimos en aprovisionamiento de un servicio

**Software:** Conjunto de herramientas informáticas que supone la automatización de tareas.

**TI (Tecnologías de la información):** Conjunto de herramientas generalmente provistas por un área especializada con el fin de suplir las necesidades tecnológicas del negocio.

**Ticket (en informática):** Registro de interacción entre un usuario de servicio y el prestador. Generalmente se asocia a un número codificado para el seguimiento del usuario y del prestador del servicio.

# Tabla de Contenidos

Capítulo 1 Introducción e información general ..... 15
1.1. Introducción ..... 15
1.2. Planteamiento del problema ..... 17
1.3. Objetivos ..... 18
1.3.1. Objetivo general ..... 18
1.3.2. Objetivos Específicos ..... 18
1.4. Hipótesis ..... 18
Capítulo 2 Marco teórico, parte 1: modelos y herramientas de gestión ..... 21
2.1. Modelo ITIL ..... 21
2.1.1. Gestión de incidentes ..... 22
2.1.2. Gestión de requerimientos de servicio ..... 23
2.1.3. Gestión de cambios y tareas ..... 23
2.2. Herramienta de gestión de tickets ..... 25
2.3. Management Information Systems (MIS) ..... 25
2.3.1. Gestión de proveedores. ..... 26
2.4. Cambio en el modelo operativo de la dirección de operaciones e infraestructura TI ..... 27
2.4.1. Deslocalización de servicios ..... 27
2.4.2. Automatización de monitoreo y generación de tickets ..... 27
2.4.3. Automatización y responsabilidad social ..... 28
2.4.4. Racionalización de proveedores ..... 29
2.5. Productividad y mejora continua ..... 30
2.5.1. Six sigma ..... 30
2.5.2. Ciclo PDCA ..... 32
Capítulo 3 ..... 34
Metodología y técnicas utilizadas ..... 34
3.1. Medición y herramientas de cálculo ..... 34
3.1.1. Criterio de ticket abierto ..... 34
3.1.2. Criterio de resolución ..... 35
3.1.3. Criterio de cierre ..... 35
3.2. Acuerdos de nivel de servicio (SLA) ..... 35
3.2.1. Eficacia en resolución ..... 36
3.2.3. Prioridad interna ..... 36
3.2.4. Tiempos de resolución ..... 38
3.3. Indicadores claves de rendimiento ..... 38
3.3.1. Volumetría ..... 38

3.3.2. Tickets vencidos ..... 39
3.3.3. Backlog ..... 39
3.3.4. Disponibilidad del servicio ..... 39
Capítulo 4 Marco teórico, parte 2: Estrategia de comunicación ..... 41
4.1. Modelo de comunicación SMCR ..... 41
4.1.1. Audiencia en la comunicación ..... 42
4.1.2. Canales de comunicación ..... 42
4.1.3. Diseño del mensaje ..... 45
4.1.4. Codificación del mensaje ..... 46
4.1.5. Periodicidad de la comunicación ..... 46
4.1.6. Fuente o emisor del mensaje ..... 48
4.2. Reuniones de rendimiento e informes mensuales ..... 49
4.2.1. Presentación de estado de cumplimiento. ..... 50
Capítulo 5 Implementación de la estrategia y resultados ..... 51
5.1. Estado Actual en la efectividad de resolución ..... 51
5.2. Evolución inicial: período mayo 2017 a diciembre 2017. ..... 52
5.3. Herramientas y unificación de criterios. ..... 56
5.3.1. Optimización en asignación de tickets ..... 56
5.3.2. Eliminación del backlog ..... 57
5.3.3. Herramientas eliminación del backlog ..... 57
5.4. Evolución: período enero 2018 a diciembre 2018. ..... 58
5.4.1. Incidentes ..... 58
5.4.2. Requerimientos de servicio ..... 63
5.4.3. Cambios y tareas de cambio ..... 69
5.4.4. Cambios de emergencia ..... 76
Capítulo 6 ..... 79
Conclusiones ..... 79
Lista de referencias ..... 83
Apéndice A: Beneficios Claves en el uso de ITIL ..... 85
Apéndice B: Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información ..... 86
Apéndice C: SLA de la dirección de TI en resolución de tickets ..... 87
Apéndice D: Prioridad para tickets de incidentes y requerimientos de servicio ..... 88
Apéndice E: Reporte táctico ejecutivo diario de estado de cumplimiento parcial por mes 89
Apéndice F: Tiempos definidos de resolución de incidentes según prioridad ..... 90
Apéndice G: Tiempos definidos de resolución de requerimientos de servicio según prioridad ..... 91
Apéndice H: Ejemplo de reporte ejecutivo mensual para la gestión de incidencias ..... 92

Apéndice I: Asignaciones de ejecución de tareas sobre equipos de infraestructura técnica 93
Apéndice J: Tablero Estratégico de cumplimiento de niveles de servicio general ..... 94
Apéndice K: Uso de colores para dirigir la atención a los puntos específicos de mayor criticidad ..... 95
Apéndice L: Datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam ..... 96
Apéndice M: Curva de cumplimiento para resolución de requerimientos de servicio (mayo-2017 a Diciembre-2017) ..... 97
Apéndice N: Volumen de requerimientos de servicio total de la dirección por mes (mayo-2017 a Diciembre-2017) ..... 98
Apéndice O: Recuento del año 2018 en cumplimiento de SLA para incidentes ..... 99
Apéndice P: Recuento del año 2018 en cumplimiento de SLA para requerimientos de servicio ..... 100
Apéndice Q: Recuento del año 2018 en cumplimiento de SLA para tareas de cambio .... 101
Apéndice R: Recuento del año 2018 en cumplimiento de SLA para cambios ..... 102
Apéndice S: Dashboard now ó Carteleras digitales de priorización ..... 103

## Lista de tablas

Tabla 1. Nivel Sigma, Tabla Resumida. ..... 31
Tabla 2. Listado de reportes empleados en el modelo en la estrategia de cumplimiento de SLA. ..... 47
Tabla 3. Volumen de backlog remanente de incidentes, requerimientos, cambios y tareas año 2018 ..... 55
Tabla 4. Volumetría y cumplimiento de Incidentes año 2018 ..... 58
Tabla 5. Volumetría y cumplimiento de tickets de incidentes de severidad crítica y alta... 59
Tabla 6. Volumetría y cumplimiento de tickets de incidentes de severidad media y baja.. 60
Tabla 7. Distribución de volumen de tickets de incidentes entre equipos internos y externos ..... 62
Tabla 8. Cumplimiento de SLA en tickets de incidentes por proveedor ..... 62
Tabla 9 Volumetría y cumplimiento de requerimientos de servicio año 2018 ..... 64
Tabla 10. Volumetría y cumplimiento de tickets de requerimientos de servicio de severidad crítica y alta ..... 65
Tabla 11. Volumetría y cumplimiento de tickets de requerimientos de servicio de severidad media y baja. ..... 66
Tabla 12. Distribución de volumen de tickets de incidentes ..... 67
Tabla 13 Cumplimiento de SLA en tickets de requerimientos de servicio por proveedor.. 68
Tabla 14. Volumetría y cumplimiento en resolución de tickets de cambios año 2018 ..... 71
Tabla 15. Volumetría y cumplimiento en resolución de tickets de tareas año 2018 ..... 72
Tabla 16. Volumetría, cambios estándar y su incidencia en cambios fallidos para el año 2018 ..... 74
Tabla 17. Volumetría y cumplimiento en la evaluación de para el año 2018 ..... 76
Tabla 18. Incremento de cambios de emergencia para el año 2018 ..... 77

## Lista de figuras

*Figura 1*. Management information systems (MIS). Por MIS Bangladesh (2018). ..... 26

*Figura 2.* Top 5 de solicitudes de patentes en campos tecnológicos. ..... 29

*Figura 3.* Distribuciones Six Sigma ..... 30

*Figura 4.* Consecuencias de los efectos neutrales y negativos en las organizaciones..... 44

a causa de las comunicaciones informativas y de conversación mediante correo electrónico. Por Byron (2008). ..... 44

*Figura 5*. Incidencia en comunicación por correo electrónico. ..... 45

*Figura 6.* Ejemplo de Reporte con audiencia técnica. ..... 48

*Figura 7.* Fragmento del listado de reportes técnicos con mapa de trabajo adjunto personalizados por equipo, enviados desde robot automatizado del equipo de productividad. ..... 49

## Lista de gráficos

*Gráfico 1.* Cumplimiento de SLA para tickets de incidentes Mayo-2017. ..... 51

*Gráfico 2.* Cumplimiento de SLA para tickets de incidentes Mayo-2017. ..... 52

*Gráfico 3.* Curva de cumplimiento para resolución de incidentes (mayo-2017 a diciembre-2017). ..... 53

*Gráfico 4.* Volumen de incidentes total resueltos por mes (Mayo-2017 a Diciembre-2017)... ..... 54

# Capítulo 1
# Introducción e información general

## 1.1. Introducción

Durante el periodo comprendido entre el inicio del 2012 y mediados de 2015, TeleLatam, que comprende los mercados de Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela, Chile, Argentina, Uruguay, Puerto Rico y El Caribe, centraba su estrategia de operación en infraestructura de TI , en consolidar la operación de todos los mercados en el soporte de los servicios de manera centralizada en dos grandes clúster de operación, que dieran soporte y alojaran los servicios compartidos de las operaciones, con especialistas internos con el conocimiento técnico tanto de las plataformas tecnológicas, como de las aplicaciones de negocio.

Finalizando el año 2015, TeleLatam Latinoamérica se vio involucrada en el proceso de adquisición que la compañía AT&T adelantaba sobre TeleLatam Estados Unidos (AT&T, 2015). Este proceso afectó el rumbo que la compañía tenía de crecimiento del negocio en la región y contribuyó a que frenara la expansión y concentrara los esfuerzos en una nueva estrategia, enfocada en optimización de costos y mejora en la estabilidad y seguridad de los sistemas.

La mejora en la estabilidad de los sistemas es un aspecto que tiene vital importancia en la garantía de brindar continuidad de servicio al negocio y por ende, al usuario final que consume los servicios de la compañía (Herbane, Elliott, & Swartz, 2004). Para ello, la estrategia de garantizar el soporte de manera continua los 7 días de la semana, las 24 horas del día, por parte de los proveedores seleccionados para tal fin, en conjunto con el monitoreo, los sistemas de gestión de eventos y los mantenimientos preventivos en la infraestructura, buscarían asegurar que los sistemas se encuentren disponibles en todo momento que requieran ser utilizados. Adicionalmente, se busca optimizar el uso de recursos mediante las herramientas de automatización provista por sistemas robóticos, que buscan mejorar los tiempos de respuesta, minimizar el error humano y poner al servicio de la tecnología, la ingeniería provista por el conocimiento del negocio por parte de los técnicos internos en TeleLatam, especializados en las aplicaciones que soportan al negocio (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Esto a su vez, supone una preocupación en referencia a la situación laboral por parte de los recursos humanos, que

actualmente se encuentran soportando la infraestructura y gestionando los tickets de soporte, pues supone un remplazo a sus actuales actividades, que puede llevar a interpretar la deslocalización como una señal de reducción de personal con el fin de optimizar costos (Autor, 1999).

La optimización de costos se ve sustentada en la estrategia de estandarización global, la cual se enfoca en centralizar funciones de creación de valor en la mejor ubicación en el mundo (Hill & Jones, 2004); para efectos de la industria TI, estaría asociado al mejor proveedor que pueda brindar los servicios requeridos, sin importar su ubicación geográfica, ya que en gran medida los sistemas e infraestructura de TI cuentan con la ventaja de poder ser operados y administrados remotamente (Chase, 1981). Y la táctica a sustentar dicha estrategia consta de tres principios básicos.

El primer principio está asociado a la consolidación de proveedores, con el fin de integrar la mayor cantidad de servicios de soporte y atención a actividades de mantenimiento, implementación y de negocio en contratos de proveedores grandes con el músculo financiero y la especialidad técnica en tecnologías comerciales utilizadas por TeleLatam Latinoamérica en los sistemas de infraestructura de TI, que soportan las herramientas empleadas por el negocio.

El segundo principio se entrelaza con la gestión de dichos proveedores para asegurar que se distribuye de manera estratégica la carga de trabajo y las tareas en las que no se requiere de un alto grado de habilidades o conocimiento del negocio y que, al ser realizadas por un tercero, contribuye con ahorros en costos de mano de obra especializada, tal como son los casos de actividades documentadas, o de mantenimiento rutinario en los sistemas en los que se ejecutan las aplicaciones de negocio. Por último, se encuentra la optimización y eficiencia del uso de los equipos de infraestructura y la correlación con el inventario de hardware físico y virtual para la mejora en el uso de infraestructura duplicada para proyectos obsoletos, incluyendo el decomiso y baja en los libros contables de armarios en centros de datos, almacenamiento utilizado de manera innecesaria.

Debido a políticas internas de la compañía se omitirán durante el desarrollo de este trabajo, los nombres de los proveedores de servicio que prestan fuerza de trabajo y capital técnico al área de operaciones e infraestructura tecnológica de TeleLatam. De la misma manera las tecnologías que integran los diversos proyectos en curso o la plataforma implementada

permanecerán siendo nombradas mediante supuestos y nombres aleatorios para proteger la confidencialidad del negocio.

## 1.2. Planteamiento del problema

La adquisición de la compañía TeleLatam por parte de AT&T, configura un nuevo escenario que requiere el ajuste de sus unidades de negocio a esa nueva configuración. Para TeleLatam supone modificar el rumbo de la estrategia dirigida a potenciar la base de clientes y preparar el camino para el desarrollo de líneas de mercado, ya que hoy esa estrategia está siendo cubierta por AT&T.

Al momento de la compra, la dirección de operaciones e infraestructura en TI de TeleLatam, no lograba cumplir con las metas esperadas. El cumplimiento de los equipos técnicos en la atención a incidentes, requerimientos y regularización de cambios no cumplía con las necesidades mínimas y distaba de los rangos de eficacia que el negocio requiere, llevando a que estos incumplimientos generen inconvenientes con los tiempos de entrega en los proyectos, tiempo de indisponibilidad de los servicios y mala percepción del servicio que la dirección de TI presta a la compañía.

A fin de mejorar el cumplimento del nivel del servicio, se establece un acuerdo – SLA– entre la dirección de operaciones e infraestructura en TI para TeleLatam y las distintas áreas de negocio de la compañía, estableciendo índices de eficiencia consensuados.

La premisa es poder abarcar las necesidades del negocio reduciendo el costo de operación y contribuyendo al ahorro del presupuesto de la compañía mientras se consolida como una división rentable de AT&T. La estrategia se concentra en evitar la diversidad de proveedores y enfocar esfuerzos en reducir el costo que provocan los incidentes, para asegurar la estabilidad de los sistemas que soportan las aplicaciones y servicios de negocio, garantizando disponibilidad y seguridad en el proceso.

El gran desafío consiste en lograr que los cambios a afrontar no solo no impacten el desarrollo de la operación, sino que también sean eficientes, aprovechando los recursos y orientando a los proveedores que tomarían los servicios - actualmente operados por los equipos internos- y que presten la calidad de atención a las necesidades que hoy el negocio requiere y que se estableció en los acuerdos de nivel de servicio.

## 1.3.Objetivos

### 1.3.1. Objetivo general.

Evaluar la eficacia de la automatización en la distribución de carga de trabajo, al soportarla en comunicación enriquecida con impacto visual y con contenido personalizado a la audiencia a través de medios digitales.

### 1.3.2. Objetivos Específicos.

- Alcanzar el cumplimiento en los niveles de calidad y tiempos de entrega del servicio de atención de incidentes y demás procesos de la dirección de infraestructura de operaciones de TeleLatam, mediante la gestión de equipos internos y proveedores.
- Evaluar el cambio en la percepción del negocio frente a los resultados de la dirección de operaciones TI al mejorar el cumplimiento de los tiempos comprometidos en los pedidos.
- Identificar la brecha de cumplimiento de niveles de servicios para la gestión de tickets entre equipos internos y de proveedores.
- Evaluar el impacto en la modificación de la estrategia en la comunicación de resultados.
- Identificar herramientas MIS para la mejora en la adherencia a los acuerdos de nivel de servicio establecidos con proveedores y equipos internos.
- Evaluar la efectividad de los informes automatizados de distribución de carga de trabajo por equipo.
- Evaluar el impacto de las herramientas tecnológicas desarrolladas en la mejora en la gestión administrativa de los equipos técnicos.

## 1.4. Hipótesis

El aporte de esta tesis de posgrado, se soporta en la hipótesis de que la manera de optimizar el trabajo de recursos netamente técnicos, sin habilidades administrativas ni de gestión, reside en la automatización del balanceo de carga de trabajo apoyada en la comunicación efectiva y personalizada con impacto visual a través de medios digitales, tales como mensajes, pantallas interactivas, notificaciones y alertas multimedia, etc.

El costo en personal que trae la asignación de recursos para la evaluación y distribución de carga de trabajo; es elevado y no se considera como una ventaja competitiva a la hora de implementar sistemas de asignación de tareas a los recursos técnicos.

Llevando a que se descarte la asignación y optando por delegar al personal técnico la decisión de prioridad y sensibilidad en la atención a las urgencias del negocio.

La automatización por el contrario busca que la gestión se realice sin requerir intervención, ni el consumo del costoso tiempo de los recursos técnicos para definir la priorización y la asignación de tickets, reduciendo así errores, tiempos muertos, costos en el servicio y optimizando la toma de decisiones, basadas en reglas de negocio.

Gran parte de la industria, en las tecnologías de la información suele apoyar su trabajo en herramientas de tickets para poder medir y ordenar las acciones que los equipos técnicos realizan. Sin embargo el gran desafío consiste en realizar correctamente las asignaciones entre equipos técnicos homogéneos y la priorización de los mismos.

La principal razón de ser de una compañía se asocia a los objetivos de negocio alineados con la expectativa de los clientes y usuarios. Es por ésta razón que al establecer los acuerdos de nivel de servicio con los equipos de soporte de TI, se definen rangos de operación, tiempos de resolución a pedidos o incidencias y ventanas críticas de priorización.

Todo esto a menudo es pasado por alto por recursos técnicos con escasas habilidades administrativas y especialistas en desafíos tecnológicos, suelen subestimar la importancia de las tareas de gestión, enfocándose en la mayoría de los casos en las resoluciones técnicas, lo que ocasiona problemas de comunicación, re trabajos y .posibles afectaciones en la continuidad del servicio por la falta de alineación con los objetivos de negocio.

Sin embargo la constante retroalimentación, asociada a los objetivos de cumplimiento personales y la competencia generada por la publicación de los resultados en comunicaciones públicas, puede llevar a que la competencia entre equipos técnicos internos y proveedores externos a la compañía, produzca el efecto de apropiar la responsabilidad por elevar el cumplimiento en los tiempos y en la calidad comprometida.

El éxito del cumplimiento del objetivo en la mejora de la eficacia del cierre en tickets de incidentes, cambios, solicitudes de servicio, tareas y aprobaciones por parte de la dirección de infraestructura de operaciones TI de TeleLatam, reside en la correcta administración de los recursos, el apoyo en proveedores para las tareas documentadas y la gestión de los recursos

internos para la capitalización del conocimiento y la ingeniería de aplicaciones que son el corazón del negocio y la parte fundamental de TI, dejando en manos de los proveedores el soporte de tecnologías estándar conocidas por la industria de tecnologías informáticas y que son fácilmente transicionales en caso de cambio de proveedor. Para ello es necesario que la comunicación empleada se componga de diseño con impacto visual para poder captar la atención de la audiencia y con enfoques personalizados y acotados a cada uno de los destinatarios.

# Capítulo 2
# Marco teórico, parte 1: modelos y herramientas de gestión

Dado que el propósito de este trabajo está orientado a la búsqueda de mejora en la adherencia al cumplimiento en los acuerdos de servicio, pactados con las diversas áreas de negocio y de soporte en los equipos internos de la compañía, el desarrollo del concepto de modelos de gestión juega un papel indispensable. También son relevantes las herramientas que se utilizan para avanzar con el desarrollo de las tareas diarias que requiere el negocio para su correcto desempeño. Además, se deben tener en cuenta los cambios que se necesitan para enfrentar la dinámica del mercado en la que participan los equipos de TI. Esto tiene el objetivo de apoyar su fuerza de trabajo en los proyectos tecnológicos como respuesta a las exigencias que los consumidores demandan y a las ventajas que trae consigo la automatización de procesos mediante herramientas digitales.

## 2.1. Modelo ITIL

El análisis que se pretende realizar en el caso de TeleLatam para la atención de las necesidades tecnológicas soportadas por la dirección de operaciones e infraestructura TI, se sustenta en la documentación existente de las propuestas en la industria para la gestión de servicios.

El marco de trabajo de ITIL, comprende una serie de recomendaciones y buenas prácticas para la gestión de servicios de TI (Office of Government Commerce, 2007).

Las organizaciones cada vez dependen más de las herramientas informáticas para llevar a cabo su trabajo diario. Este trabajo, además, está gestionado y controlado a través de otros sistemas informáticos, pudiendo estar éstos a su vez dentro de una red controlada por otros sistemas y así sucesivamente. Por lo tanto, la complejidad de estos procesos hizo crecer la demanda y necesidad de las entidades (públicas o privadas) de disponer de un modelo que les permitiera gestionar su infraestructura TI más fácilmente y que pudieran dar soporte a los objetivos de negocio.

ITIL nació en la década de 1980, a través de la Agencia Central de Telecomunicaciones y Computación del Gobierno Británico (Central Computer and Telecomunications Agency - CCTA), que ideó y desarrolló una guía para que las oficinas del sector público británico fueran

más eficientes en su trabajo y por tanto se redujeran los costes derivados de los recursos TI. Sin embargo, esta guía demostró ser útil para cualquier organización, pudiendo adaptarse según sus circunstancias y necesidades. De hecho, resultó ser tan útil que actualmente ITIL recoge la gestión de los servicios TI como uno de sus apartados, habiéndose ampliado el conjunto de "buenas prácticas" a gestión de la seguridad de la información, gestión de niveles de servicio, perspectiva de negocio, gestión de activos software y gestión de aplicaciones (ver Apéndice A). Estas buenas prácticas provienen de las mejores soluciones posibles que diversos expertos han puesto en marcha en sus organizaciones a la hora de entregar servicios TI, por lo que en ocasiones el modelo puede carecer de coherencia.

En esta versión se ha realizado un refresco, "refreshment" en palabras de la OGC, agrupando los elementos principales de ITIL actualmente distribuidos en 5 volúmenes (ver Apéndice B). Además y como soporte, información extra, complementaria y relativa a otros aspectos relacionados con la TI , pueden encontrarse multitud de publicaciones que conforman el conjunto del flujo de trabajo de los procesos relacionados con TI a través de ITIL (Information Technology Infrastructure Library) (Huércano, 2014, pág. 200).

El Libro que este trabajo de tesis toma como guía para el apartado de buenas prácticas en la gestión de tickets es el libro asociado a la operación del servicio, dado que lo que se busca es obtener el mejor nivel de servicio al momento de relacionar la gestión de incidentes, requerimientos y cambios asociados a las necesidades del negocio junto con la delegación del soporte a los grandes proveedores de servicio internos y externos.

**2.1.1. Gestión de incidentes**. El proceso de gestión de incidentes para TeleLatam Latinoamérica comprende una serie de adaptaciones al proceso original propuesto por las buenas practicas documentadas en ITIL, con el fin de adecuar a las necesidades del negocio la solución de fallas, interrupciones o degradación en la calidad del servicio que las diversas áreas de TI prestan al negocio.

Un incidente se define como la interrupción no planeada o la degradación de la calidad de un servicio (Office of Government Commerce, 2007) y la manera de mitigarlos es a través de un proceso de incidentes, el cual suele estar definido por una serie de acciones que se componen de escalamientos, documentación, procedimientos, registro y asociación de eventos repetitivos para posterior gestión de problemas. En el caso de TeleLatam, los incidentes se categorizan por prioridad basados en la urgencia e impacto y dependiendo de la prioridad del

incidente cuenta o no con la gestión directa de un recurso que coordina a los equipos técnicos y de negocio para el diagnóstico y la resolución del incidente.

Para la resolución de incidentes existen modelos de guardias activas y pasivas en las que los equipos técnicos internos de resolución se distribuyen, mediante mecanismos de rotación de turnos, para resolver todo tipo de falla técnica, que pueda tener afectación en los servicios que se prestan al negocio. Las guardias pasivas se asignan a personal que se encuentra en sitio, durante jornadas laborales, y las guardias activas se asignan a personal que no se encuentra en sitio ni en jornada laboral y requieren de atención urgente para garantizar la rápida normalización del servicio o activación de contingencias; éste tipo de guardias son costosas ya que movilizan gran cantidad de equipos y requieren el pago de horas extras en rangos del día que tienen un costo superior al costo de mano de obra regular por hora.

**2.1.2. Gestión de requerimientos de servicio**. Se definen como requerimientos de usuario estándares, que pueden formar parte de cambios pequeños y que no requieren seguir el proceso de cambios, agilizando su resolución y llevando a la optimización de costo en logística. Un ejemplo de requerimiento de servicio es la modificación de contraseñas, o la solicitud de información. Para que un requerimiento de servicio sea efectivo, es necesario que el mismo esté correctamente documentado y que contenga toda la información necesaria para llevar a cabo la solicitud del usuario que genera el caso.

Al momento de la construcción del presente documento, no existe un equipo que se encargue de coordinar tareas entre los equipos que llevan a cabo la resolución, ya que en pocas ocasiones se requiere celeridad en la resolución y por el contrario, dichos requerimientos forman parte de tareas que comúnmente se realizan durante la jornada laboral.

**2.1.3. Gestión de cambios y tareas**. La gestión de cambios se define como aquella que garantiza que toda modificación a algún componente configurable se realice bajo los estándares propios de procesos y procedimientos que de la manera más eficiente y con el menor impacto posible, busquen obtener un resultado específico, trazable y comprobable.

La gestión de cambio, a diferencia de los incidentes y requerimientos de servicio, tiene una estructura mucho más compleja, al requerir que se realicen ciertas acciones previas a la ejecución del cambio tales como la definición especifica de la ventaja o rango de tiempo y fecha para la modificación de la infraestructura tecnológica, las tareas a ejecutar y los equipos especialistas que las llevarían a cabo, los equipos responsables de evaluar el impacto de la

ejecución del campo, el plan de validación o plan de pruebas y por último el resumen de cierre del cambio, con los detalles de los resultados de las acciones implementadas.

Una de las etapas que mayor atención requieren dentro del proceso es la etapa de evaluación del cambio, en la que especialistas de cada tecnología se toman el tiempo de identificar los componentes que son impactados por las modificaciones y los posibles escenarios en los que tendrían incidencias; de esta manera se puede obtener la información suficiente para entender la magnitud de los riesgos en las acciones a emprender durante la ventana del cambio.

Todas éstas etapas requieren de la coordinación de una gran cantidad de equipos interdisciplinarios, técnicos y de negocio, con conocimiento de los eventos comerciales y de los impactos en la infraestructura así como de los riesgos de la implementación de las acciones y la ventana de indisponibilidad que podría causar la interrupción de servicios durante la franja horaria de las modificaciones, así como las pruebas post implementación para identificar que las acciones tuvieron el resultado esperado.

Los cambios estándar y planes de trabajo, pensados en optimizar el tiempo y la agilidad en la implementación de cambios, son otra de las herramientas que buscan mejorar la experiencia en la implementación del proceso, a pesar de ser algo que ITIL recomienda implementar mediante requerimientos de servicios. En la organización, por motivos referentes a la herramienta de gestión de servicios que posee, se llevará a término mediante el proceso de cambios.

Las tareas son parte fundamental del cambio y por consiguiente son el pilar de la ejecución del mismo, dado que, durante la ventana de ejecución, son las tareas las que llevan el ritmo y la guía de trabajo de todos los equipos involucrados en las modificaciones a los componentes de TI, en la búsqueda de contribuir a una mejora o al avance del requerimiento de algún proyecto de negocio. Es por esto que es primordial que esté completamente detallado el proceder de cada equipo técnico. Como parte de la ejecución de las tareas está el documentar todo lo relacionado con los resultados de las acciones implementadas durante la ventana del cambio y de esta manera pretender que, al momento de revisar el cambio en la etapa final, sea posible determinar el grado de éxito de éste.

Para que un cambio se considere satisfactorio no solo deben estar alineados el resultado obtenido y las modificaciones que se esperaban, sino que además este no debe tener ninguna

incidencia; es decir, afectar la normal operación del resto de servicios que no tienen relación con el cambio, una vez se finalice la ventana.

## 2.2. Herramienta de gestión de tickets

La herramienta de gestión de tickets, es la fuente de la que se extraerá la información para realizar el análisis y trazar las acciones para la mejora en la gestión de los casos en los que se requiere intervención de los equipos técnicos y administrativos de la dirección de operaciones e infraestructura de TeleLatam. El software que soporta la gestión de tickets en TeleLatam, hace uso de una base de datos que permite la interacción entre diversos equipos técnicos, para la resolución de los tickets que los usuarios registran para la gestión de los casos que el negocio requiere al soportar sus procesos.

La base de datos almacena todas las transacciones que los tickets generan dentro de los procesos de incidentes, cambios o requerimientos, llevando a que sea posible realizar el análisis, que se requiere para identificar las oportunidades de mejora y atacar las falencias en la gestión de tickets, que actualmente supone la degradación en la eficacia de resolución de los tickets gestionados, por los equipos técnicos de la dirección de operaciones e infraestructura TI de TeleLatam.

## 2.3. Management Information Systems (MIS)

Por otra parte, el conjunto de herramientas MIS (Management Information System), es imprescindible para sostener un estilo de trabajo que enmarque las acciones a seguir en el plan de operación y en la intención de gestionar a los equipos de los proveedores de servicios en conjunto con los equipos internos de la compañía.

Los medios que se plantean para el presente trabajo, buscan que los diversos proveedores de servicios, tengan herramientas, en las que se pueda lograr un enlace entre el conocimiento de las plataformas de los equipos internos y el dominio de tecnologías de mercado en los que los terceros son especialistas, complementando el modelo de gestión bajo el gobierno de operación de TeleLatam Latinoamérica.

Los espacios del MIS tienen como fin alinear a los proveedores con las políticas para la gestión de infraestructura TI. Esto se realiza bajo los parámetros que los equipos de ingeniería de la compañía han definido previamente, así como con las normas asociadas a la ética de la

compañía en el desenvolvimiento de interacción, los niveles de servicio comprometidos con el negocio, la estrategia de soporte, los ejercicios de mantenimiento y los rangos horarios en los que es imprescindible garantizar la no interrupción de la continuidad del negocio y la disponibilidad de los aplicativos que este emplea en sus diversas líneas de atención, venta, soporte y aprovisionamiento del producto..

Si bien la estructura del MIS contempla todo el espectro de servicios en TI tal como se describe en la Figura 1. Management information systems (MIS), éste trabajo de tesis acota el uso de dicho conjunto de herramientas a las directamente relacionadas con la mejora en la gestión de los niveles de servicio, en el cumplimiento de gestión de tickets de servicio en TI.

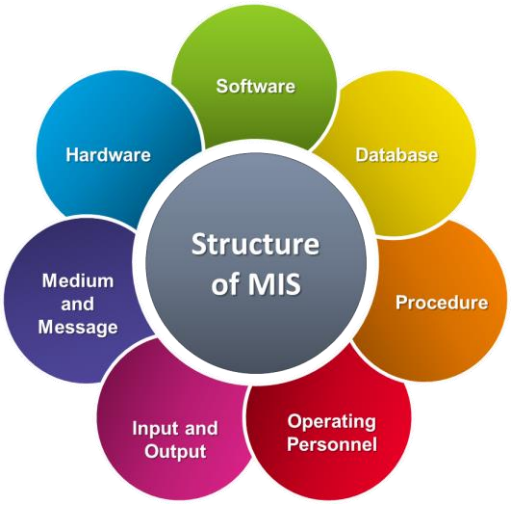



*Figura 1*. Management information systems (MIS). Por MIS Bangladesh (2018).

**2.3.1. Gestión de proveedores.** Murray y Kotabe (1999) subrayan la necesidad de distinguir entre dos tipos de servicios: “los clave o básicos y los suplementarios” (Pla, 2008, p.4). Es importante aclarar que el uso de servicios de proveedores no debe desviar el foco del control sobre los servicios clave. El soporte técnico de la tecnología supone tener claro que el conocimiento técnico y de negocio sobre la principal actividad o servicio clave al que se dedica la compañía, es el corazón de estos y los conocimientos sobre dicha actividad deben ser sólidos y su gobierno se debe mantener internamente, pues el proveedor suele ser experto en los servicios suplementarios, pero usualmente no conoce la estructura interna, ni los aplicativos que consumen la infraestructura tecnológica. El MIS no sólo establece las herramientas, sino que también es alimentado por reuniones de control y seguimiento en las que se identifican casos

claves para corrección en la gestión y solución de errores de procedimiento o las necesidades de los equipos para alcanzar los objetivos propuestos en cada etapa.

## 2.4. Cambio en el modelo operativo de la dirección de operaciones e infraestructura TI

**2.4.1. Deslocalización de servicios**. La base de la estrategia de deslocalizar servicios se soporta en la delegación de las tareas, que no forman parte del core de la dirección, en equipos especializados provistos por empresas con el músculo operacional para soportar la carga de tareas que se requieren, especialmente, en horarios no productivos. En el caso de TeleLatam se refiere al tiempo fuera del rango horario de 09:00 AM a 20:00 PM, tomando como referencia el huso horario GMT-3. Este rango comprende todo el espectro de operación de los nueve mercados en Latinoamérica, a los cuales TeleLatam presta servicio.

La búsqueda de la tercerización en servicios se establece bajo la premisa de evitar que los técnicos que tienen conocimiento de la infraestructura tecnológica y las aplicaciones que utiliza el negocio, se desgasten y empleen tiempo en resolver situaciones de dominio comercial y conocimiento técnico universal, tal como la resolución de incidentes de sistema operativo o bases de datos de común conocimiento en la industria de las TI. El propósito es orientar a los equipos técnicos internos a llevar las iniciativas de negocio y de eficiencia en el uso de la infraestructura a un nivel de optimización que logre, además de suplir los costos de contratación del proveedor, proveer ahorros en la operación y asegurar que los incidentes y requerimientos de servicio sean atendidos por los equipos técnicos especializados en cada tecnología (Quinn & Frederick G., 1995).

**2.4.2. Automatización de monitoreo y generación de tickets**. La compañía ya se encuentra transitando un camino de implementación de monitoreo y gran parte de la infraestructura ya se encuentra reportando variables estándares de rendimiento y estado. Sin embargo, uno de los inconvenientes con el modelo que se venía empleando consiste en que los casos, en la herramienta de gestión de tickets, son generados por el personal que se dedica a cubrir turnos de soporte y transcribe las alarmas que se presentan en casos numerados por código, con la información relativa a los detalles de la falla.

La implementación de la automatización de generación de casos, forma parte de la estrategia para cubrir un mayor rango en la identificación de las fallas y la asertividad en la descripción documental de los incidentes. Esto se debe a que en la automatización de la generación de incidentes, tal como se explicó en el apartado 2.1.1. (Gestión de incidentes del

Capítulo 2,Marco teórico, parte 1: modelos y herramientas de gestión) es fundamental que se realice el registro de todas las interrupciones o degradaciones de servicio, para poder llevar a cabo la gestión de optimización y medición de carga de trabajo, volumen de fallas, efectividad en resolución y el impacto de éstas.

**2.4.3. Automatización y responsabilidad social**. Las preocupaciones por la sociedad y la industria en lo relativo a las tecnologías del futuro y el desplazamiento del ser humano como fuerza de trabajo y las posiciones laborales que ocupa está llevando a diversos actores a plantear escenarios en los que vislumbran alternativas para garantizar ocupación, sin temer a las herramientas que la automatización y la inteligencia artificial proveen (Manpower, 2006).

En un artículo de la Revista Mexicana de Sociología, Lais Wendel Abramo y Graciela Salazar (1988) plantean en 4 puntos los aspectos más importantes a destacar de la responsabilidad social que conlleva la automatización, enfatizando que es un cambio que impacta no solo en los pilares de la industria, sino que también afecta la vida cotidiana, la política y la economía en general. Abramo (1988), inicia con una breve descripción de la "percepción y reacción de los trabajadores" (p.63). En ésta destaca la gran preocupación de carácter económico de los trabajadores de las industrias que se ven impactadas por las herramientas de automatización, que en el año en que se escribió el artículo se reducía a un cierto rubro de producción tradicionalmente manufacturera, pero que hoy puede ampliarse a diversos sectores, entre los que se encuentra el de las TI, el cual será el enfoque de este trabajo de tesis.

Abramo (1988) describe la coexistencia de los sistemas automatizados con las manufacturas como un alivio para la incertidumbre, ya que, a pesar de los grandes avances de la automatización en el momento de implementarse, sigue existiendo un vacío en la realización de ciertas tareas que requieren criterio de recursos humanos, resaltando la experiencia como base de dichos criterios. Este aspecto lo aborda Bueno, Salmador & Merino (2008) en su artículo "Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento", en donde destaca que como activo intangible, la sociedad y la industria generan valor con el conocimiento tácito y no tácito, siendo este el principal impulsor en la nueva revolución industrial, pero señala que la automatización se limita al tener carencias de producción de conocimiento y desarrollo. Es por esta razón que es vital que dicho conocimiento se capitalice, sobre todo en la industria, con el fin de evitar ser desplazados por grandes compañías con el

poder económico de implementar sistemas altamente automatizados, siendo ésta la respuesta natural en la competitividad a la evolución tecnológica de las herramientas en la industria (Davenport & Prusak, 1998). Davenport & Prusak (1998) coinciden en que el conocimiento se genera al interior de las organizaciones, de manera intencional o no, las personas al trabajar en conjunto constantemente están desarrollando investigación y desarrollo. Sin embargo, para que este avance pueda ser capitalizado es necesario codificarlo y es aquí donde gran parte de las organizaciones fallan. Usualmente la experiencia de las personas está atada al conocimiento que celosamente resguardan o al que la organización nunca tuvo interés en documentar de alguna manera, pues la capitalización del conocimiento no está atada directamente a la valuación económica del mismo. Existe la excepción de los casos en los que las patentes forman parte del portafolio de ganancias de la empresa, pero, irónicamente, son estas empresas las que al final desarrollan procesos de automatización y equipamiento para desplazar la mano de obra en industrias que no capitalizan su conocimiento o que no invierten en el uso de ese conocimiento para investigación y desarrollo.

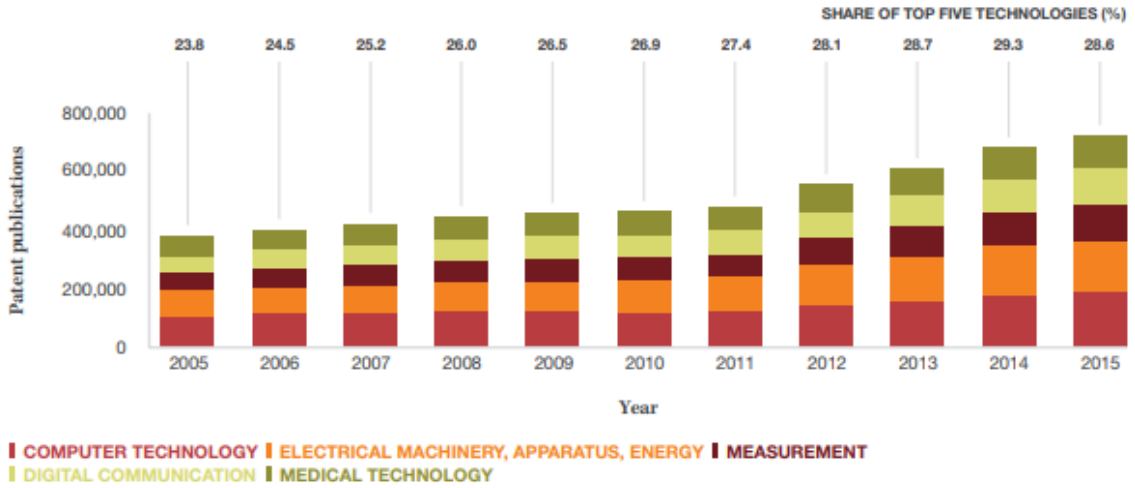



*Figura 2*. Top 5 de solicitudes de patentes en campos tecnológicos. Por WIPO (2017).

**2.4.4. Racionalización de proveedores**. La estrategia de racionalización busca que los proveedores que se encuentran prestando servicio, se reduzcan para facilitar la gestión y el control de estos. Además, esta estrategia favorece la optimización de la asignación de línea base para el soporte de componentes configurables clasificados por tecnología, de esta manera el soporte es especializado, pues se delega a los equipos deslocalizados, la responsabilidad de

garantizar la continuidad de servicio de la infraestructura tecnológica que soporta los aplicativos y servicios de negocio. La racionalización también busca aumentar el volumen de infraestructura soportada, renegociando precios de soporte y pretendiendo balancear la cantidad de máquinas y bases de datos soportadas, para poder incorporar y soportar una mayor cantidad de servicios que hoy se encuentran administrados por los mercados, desviando el foco de los proyectos de negocio e incrementando el costo de la operación regional.

## 2.5. Productividad y mejora continua

El esfuerzo en el desarrollo de las mejoras que se quieren implementar para cumplir con las métricas de resolución en los tickets de gestión de servicios de TI, por parte de la dirección de operaciones e infraestructura, se soporta en las recomendaciones que se encuentran descritas en las metodologías de mejora continua.

**2.5.1. Six sigma**. Comprende una serie de recomendaciones diseñadas por Bill Smith que tiene el objetivo de mejorar procesos, la cual se enfoca en la reducción de la variabilidad en la producción de productos o servicios en la industria, con el fin de lograr que no lleguen defectos notorios a los clientes finales (Smith, 1993).

En la Figura 3 se observa una serie de datos, provenientes de mediciones y muestras tomadas a los productos o servicios en un parámetro especifico a ser medido y éstos dan como resultado la distribución que busca tener un rango de aceptación, para ser tomados como productos aptos para ser entregados al cliente.

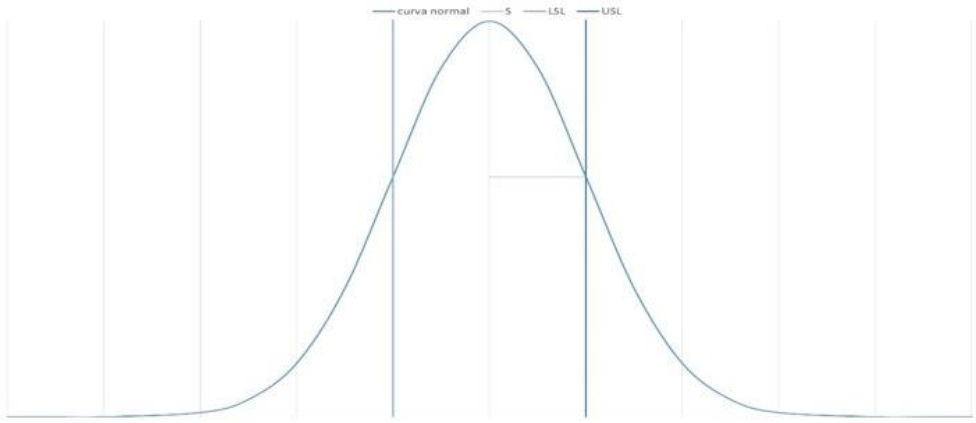



*Figura 3.* Distribuciones Six Sigma, ejemplo de distribuciones de muestras con rango de tolerancia. Basado en Smith, B. (1993).

Ésta distribución representa la manera en la que Six Sigma, como metodología y guía de recomendaciones, pretende fijar un objetivo, en el que la intención de la muestra es reducir, en gran medida, la cantidad de elementos que no cumplen con los requermientos que se establecen en los procesos o en los parámetros definidos por los diversos procesos de negocio o técnicos, para la garantía de calidad en la producción de productos y servicios.

Six Sigma busca que la optimización de costos se ubique dentro de la cadena de valor mediante la distinción de aquellos productos que no deben avanzar a etapas posteriores a las etapas de construcción del servicio o producto, ya que no cuentan con las características mínimas. De esta forma se previene que dichos productos avancen a una instancia en la que consumirían recursos, sin tener la calidad suficiente para ser entregados al cliente final. Provocando así, que el desperdicio por partes defectuosas se incremente en cantidad de material empleado, horas de trabajo, energía y espacio de almacenamiento; es decir, que sea utilizado sin aportar valor al lote de productos terminados (Sreeram & Thondiyath, 2015).

En la Tabla 1, se detalla la manera de identificar los niveles de precisión que se buscan obtener en la variabilidad de los productos y servicios que empleen las recomendaciones de la metodología de procesos Six Sigma.

Tabla 1.

*Nivel Sigma, Tabla Resumida.*

| Nivel Sigma | Defectos por millón de oportunidades (DPMO) | Rendimiento |
|---|---|---|
| 6 | 3.4 | 99.9997 % |
| 5 | 233 | 99.9800 % |
| 4 | 6210 | 99.3000 % |
| 3 | 66807 | 93.3000 % |
| 2 | 308537 | 69.1500 % |
| 1 | 690000 | 30.8500 % |
| 0 | 933200 | 6.6800 % |

*Nota.* En la tabla anterior se evidencia la clasificación por lo que describen como el nivel sigma al que se clasifica. Por Smith, B. (1993).

Los niveles vienen dados por el porcentaje de rendimiento que se asocia a la cantidad de defectos por cada millón de muestras. En otras palabras, para que un servicio o un producto pueda tener el nivel de precisión seis, se requiere que tan solo 3.4 de los productos analizados en una muestra de un millón de productos se encuentren por fuera de los parámetros deseados para avanzar a una siguiente etapa en la cadena de valor del proceso que consume el servicio o producto, o que llegaría al consumidor final de estos.

Es importante destacar que para el contenido del presente trabajo, la metodología Six Sigma no se plantearía para obtener un nivel de sigma máximo; sin embargo, se busca que el rendimiento esté en torno al 90% de efectividad en los módulos que serán analizados en la sección de metodología del Capítulo 3, siendo éste, la base de la documentación estadística del trabajo y el soporte de los resultados que se buscan obtener en la mejora de los niveles de servicio entregados al negocio de TeleLatam en la región latinoamericana.

**2.5.2. Ciclo PDCA**. Descrito como el modelo de mejora continua que propone Deming a partir de los planteamientos hechos por Shewhart (1939) en su libro “Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control”, en el que describe cuáles son los pasos básicos para plantear un modelo de mejora que sea cíclico y que se fundamente bajo el lineamiento de medir continuamente un proceso para establecer metas, planes de acción y sistemas de evaluación. El ciclo PDCA se compone por 4 etapas; una etapa inicial de planeamiento, en donde se define cuál será la estrategia por seguir para lograr el objetivo al que se desea llegar y de esta manera proceder a una siguiente etapa del ciclo. En esta etapa es importante definir todos los planes de acción y la manera como en etapas posteriores se procederá a ejecutar y medir los resultados de las implementaciones o modificaciones realizadas, dicha etapa lleva por nombre en inglés “Plan”. Posteriormente, está la etapa que lleva como nombre “Do”, la cual es relativa a las acciones en concreto que se realizan para conseguir las mejoras buscadas y definidas en la etapa previa. Es importante que durante esta etapa se registren los resultados asociados a las variables que se plantearon y definieron en la etapa de planeación para que en la etapa siguiente puedan ser analizados dichos datos. La tercera etapa, corresponde a la evaluación o en inglés “Check”, que pertenece al momento en el que se analiza la información relativa a las mediciones de las variables planteadas en la etapa de planeación y se procede a contrastarlas con los resultados esperados luego de la ejecución del plan de acción; de ésta manera se busca entender si dichas acciones cumplieron o no, con la mejora buscada. En cualquier caso, la información obtenida

sobre el éxito o fracaso de las acciones implementadas, converge en la siguiente etapa; la etapa que lleva por nombre en inglés “Act”; en la que se analizan cuáles fueron los factores que pudieron llevar al éxito o fracaso y se explotan, para más adelante, ser usados como lecciones aprendidas en la etapa de planificación, donde el ciclo iniciaría nuevamente. Cabe aclarar que no es importante en cual etapa se dé inicio al ciclo; sin embargo, el orden posterior que debe seguir el proceso de mejora, es el anteriormente planteado.

# Capítulo 3
# Metodología y técnicas utilizadas

El método en el que se basó esta investigación se soporta en la construcción epistemológica de los resultados de cumplimiento de acuerdos de nivel de servicio en el cierre de tickets de incidentes, cambios y solicitudes de servicio, así como en los tickets asociados a dichos procesos, que en conjunto influyen en la estabilidad y la resolución de actividades de proyectos que el negocio requiere. El punto de partida se marcó en los bajos niveles de cumplimiento de dichos indicadores y que suponen un problema desde el punto de vista de la gestión de recursos y, asimismo, de la distribución adecuada de la carga de trabajo en los diversos equipos de especialistas técnicos internos y externos.

La estrategia para alcanzar los objetivos de cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio, buscó entender, mediante reportes detallados y el análisis estadístico, la problemática y las posibles soluciones que se pueden plantear a través de una hipótesis inicial que parte de las oportunidades de mejora en la administración y gestión de los recursos, así como definir en conjunto con los especialistas técnicos cuáles eran las tareas que podían ser transferidas al proveedor de servicios sin afectar el valor y la calidad del servicio (Pla, 2008).

## 3.1. Medición y herramientas de cálculo

Este punto se asocia directamente con la manera en que el modelo buscó realizar las mediciones correspondientes a las variables identificadas en los 3.3. Indicadores claves de rendimiento. Para este proceso fue fundamental definir la manera como se realizaría la medición de los tickets y las condiciones en las que se llevaría a cabo la medición, dado que el éxito de la implementación de la estrategia de mejora del cumplimiento en el modelo, recae en poder medir los resultados de la acción implementada y poder avanzar en las etapas de la mejora continua.

**3.1.1. Criterio de ticket abierto**. El ticket para la estrategia de la mejora de cumplimiento únicamente se consideró dentro de las mediciones si el mismo se encontraba en estado de apertura y estaba asignado a la cola del equipo técnico perteneciente a la dirección de operaciones e infraestructura en TI. El ticket no debía figurar como cancelado para que fuera tenido en cuenta en las mediciones tomadas.

**3.1.2. Criterio de resolución**. El proceso de Incidentes, Cambios y Requerimientos de servicio de la compañía, asocia la resolución de un caso cuando el equipo técnico asignado al mismo realiza las tareas relacionadas con el pedido en el ticket, siempre y cuando éste contenga la información mínima para realizar gestión y cuente con las aprobaciones y autorizaciones requeridas para poder tomar acción.

**3.1.3. Criterio de cierre**. El proceso de Incidentes, Cambios y Requerimientos de servicio de la compañía define el cierre del ticket en el momento que el usuario afectado por el mismo, confirma que la incidencia o requerimiento fue resuelto, o si los plazos para reclamo de este terminaron sin que el usuario se pronuncie al respecto. Este criterio es posterior a que el criterio de resolución se cumpla.

Para el cálculo de las métricas se realizó la extracción de la información completa de la base de datos de la 2.1.1. Gestión de incidentes, con todos los campos incluidos en los tickets asignados a los equipos técnicos de la dirección de operaciones e infraestructura en TI. Una vez, con la información completa, se procedió a realizar el cálculo de cada uno de los indicadores, ponderando la relevancia de la cantidad de tickets sin vencer sobre la cantidad total de tickets habilitados para ser incluidos en la métrica, es decir que cumplen con los criterios de cada uno de los aspectos.

Es importante resaltar que los tickets que fueron tenidos en cuenta para el cálculo del cumplimiento del SLA general en cada proceso, fueron solamente aquellos que tuvieron un cierre durante el mes analizado, sin tener en cuenta la fecha de apertura de estos.

## 3.2. Acuerdos de nivel de servicio (SLA)

La dirección como proveedor de servicios de tecnología de las distintas áreas de negocio, se compromete a prestar dichos servicios acorde a una serie de acuerdos con el negocio, garantizando respuesta en tiempo y forma acorde a la criticidad de cada una de las necesidades de la compañía y ajustando los costos de operación para priorizar la disponibilidad y entrega de proyectos que permitan garantizar tranquilidad y agilidad a los objetivos de la empresa.

La definición de los acuerdos de nivel de servicio, se centraron, para el modelo presentado, en los aspectos que son relevantes a todos los equipos técnicos de la dirección y a los proveedores de servicio, quienes se ajustan a las prácticas y herramientas que los equipos internos emplean. Para ello es necesario entender que la gestión de tickets se divide en dos; los

tickets que están asociados a la resolución de incidentes, los cuales requieren de celeridad y asertividad en el diagnóstico y solución aplicada. Por otra parte, están los tickets asociados a solicitudes y avance de proyectos.

**3.2.1. Eficacia en resolución**. En la siguiente tabla se puede apreciar cuáles son los apartados en los que el modelo hizo énfasis para perseguir la mejora en la productividad y el cumplimiento en la resolución de los tickets de servicio.

Es importante resaltar que los proveedores de servicio se adhirieron a los parámetros definidos en la tabla, en el transcurso de la implementación del modelo; además, la medición inicialmente se realizó en conjunto con los equipos técnicos internos.

**3.2.3. Prioridad interna**. La urgencia y el impacto son las dos variables que definen una criticidad general del ticket dependiendo de la sensibilidad del negocio para atender los incidentes y requerimientos de este, los cuales recaen en diversos aspectos, tales como, las fechas en las que se espera gran volumen de ventas, los períodos de facturación o los días de eventos de gran acogida por los usuarios del servicio.

En el Apéndice C (ver Apéndice C) se detallan cuáles son los objetivos de los acuerdos de nivel de servicio propuestos a la dirección para formar parte del compromiso que se realiza con el negocio, orientados a garantizar la continuidad del mismo y alcanzar una disponibilidad que soporte las necesidades de este para ofrecer servicios de calidad a sus usuarios y consumidores. Es importante destacar que cada uno de los tipos de procesos de gestión, tiene un valor asociado para asegurar la evolución en la mejora. Esto se debe a que al momento de realizar el diagnóstico inicial del estado del cumplimiento en los tiempos que el negocio requiere, se evidenció que el valor del rendimiento estaba por debajo del 70% de cumplimiento sobre la muestra de incidentes y con valores similares para el proceso de requerimientos de servicio.

A partir del análisis realizado y con el fin de avanzar progresivamente con las mejoras, los objetivos que se establecieron fueron los siguientes: Para el inicio de la implementación de las mejoras (junio de 2017) los objetivos estuvieron en el rango del 70% de tickets resueltos en los tiempos definidos por el proceso de incidentes de la compañía y del 90% para el fin del año (diciembre 2017), siendo el desafío aumentar más de 20 puntos porcentuales de rendimiento en el cumplimiento del proceso de incidentes.

Para el caso de requerimientos o solicitudes de servicio, la progresión se establece con una base de 80% de cumplimiento en el mes de junio y con ajustes progresivos del objetivo, de manera mensual hasta llegar a la meta del 90% en la resolución de tickets en tiempo. Este proceso de gestión se beneficia de la fuerza de trabajo y de los tiempos flexibles de trabajo para los requerimientos, pues es de conocimiento de los técnicos que al no impactar directamente en el funcionamiento de las actividades básicas del negocio, no requieren celeridad y permiten tener una ventana de acción para poder distribuir estos requerimientos entre los equipos resolutores sin la presión del negocio.

En el caso de los cambios que se generan en la infraestructura tecnológica, el objetivo inicial es que se logren regularizar las acciones realizadas en la infraestructura mediante el proceso de documentación en la herramienta corporativa de gestión de tickets. Pues la cultura de los equipos de operaciones e infraestructura, carece de sensibilidad en cuanto al valor de la información de gestión y se centra en la resolución técnica de las necesidades del negocio y los proyectos de tecnología que implican retos de ingeniería en la implementación. En el diagnóstico inicial se evidenció que el 90% de la información existente en la herramienta difería de la realidad, ocasionando que inicialmente se buscara que los tickets pendientes de ser regularizados, se llevaran a regularización junto a las acciones implementadas y los resultados de estas, así como las tareas que se realizaron en cada uno de los cambios y los preparativos asociados a cada una de ellas. Es por esta razón, que los objetivos planteados para los procesos de cambios y los componentes de este proceso, como las tareas o las evaluaciones de impacto, tienen valores poco ambiciosos y persiguen el objetivos de establecer la cultura de documentar las acciones en el tiempo que se realizaron y con el límite de las ventanas de tiempo autorizadas para su ejecución.

Los niveles de prioridad no solo determinan el tiempo a resolver los incidentes y requerimientos de servicio, sino que también determinan el esfuerzo que los equipos técnicos y el negocio requiere para la resolución, dado que el costo por atención de tickets varía en función de las franjas horarias en las que se atienda y la simultaneidad con la que se atienden ambos casos.

En el Apéndice D (ver Apéndice D) se pueden evidenciar los eventos en los que se generan tickets de incidentes o requerimientos de servicio, de acuerdo a su nivel de urgencia e impacto. La prioridad general se calcula como baja, de la misma forma siguiendo el patrón de

correlación con el Apéndice G (ver Apéndice G), se identifican cuáles son los casos que desembocan en tickets de prioridad media, alta y crítica, siendo esta última de gran visibilidad para las áreas de negocio y de atención detallada y veloz para mitigar el impacto.

**3.2.4. Tiempos de resolución**. Los tiempos de resolución para los diversos tickets son definidos a partir de la criticidad general, que, a su vez, se construye a partir de la prioridad e impacto del incidente o requerimiento de servicio, tal como se explica en el punto anterior de 3.2.3. Prioridad interna.

A diferencia de los tiempos de incidentes descritos en el Apéndice F (ver Apéndice F), los tiempos relativos a los requerimientos de servicio tienen un tiempo de respuesta menos veloz y orientado a resolver pedidos que no están interrumpiendo o degradando el servicio, en concordancia con lo expuesto por ITIL UK (2017), en las recomendaciones de buenas prácticas para la gestión de incidentes y requerimientos de servicio (Huércano, 2014).

## 3.3. Indicadores claves de rendimiento

El éxito de la mejora continua recae como se detalló en el apartado de

2.5. Productividad y mejora continua, en la identificación de los adecuados indicadores a ser seleccionados para el seguimiento y control, en pro de las acciones realizadas para buscar subir los niveles de servicio. Para ello, se identificaron las métricas que permitirían tener claridad del proceso en el que se encuentra la madurez del modelo y de esta forma permitir trazar una estrategia acorde con las necesidades del negocio.

**3.3.1. Volumetría**. Es necesario entender cuál es la carga de trabajo que tienen los equipos y, a la vez, el impacto que esta puede tener en el rendimiento de los equipos al momento de las resoluciones de los tickets, haciendo una analogía a la teoría de colas que expone Zukerman (2000). Este autor explica que para sistemas de tráfico en telecomunicaciones mediante el modelo matemático, el impacto de la volumetría por la demanda de atención de un mismo recurso, genera que decaiga la velocidad de respuesta y, por ende, la capacidad de gestionar satisfactoriamente un pedido al tener en espera gran cantidad de tickets represados para procesamiento y que requieren ser atendidos en simultáneo. Los parámetros de urgencia, que se definen al momento de plantear la creación del ticket, son los causantes del represamiento de casos en espera de atención y, asimismo, de la necesidad por entender por parte del técnico cuál debe priorizar para minimizar el impacto en el negocio o, por otra parte, para cumplir con el porcentaje de cumplimiento, por orden de llegada y fecha límite de resolución. Debido a esto

la volumetría de los tickets generados es necesaria para entender y prever los cambios en las tendencias de los tickets y la adecuación de los equipos o sistemas que los generan.

**3.3.2. Tickets vencidos**. La métrica de los tickets vencidos es necesaria para entender cuál es la tasa de cumplimiento en la que el indicador de cada uno de los tipos de tickets se encuentra. Esta métrica requiere de la definición correcta de los tiempos y condiciones que debe tener cada ticket al momento de ser solucionado y ser coherente con los 3.2. Acuerdos de nivel de servicio (SLA) (Office of Government Commerce, 2007).

**3.3.3. Backlog**. El backlog es una métrica que se asocia con tickets que están en un estado vencido pero que aún no fueron cerrados. Es una métrica que contiene tickets que aportan carga de trabajo y que deben ser resueltos, pero que no contribuyen positivamente a la métrica de cumplimiento en la resolución de tickets. Esta es una de las métricas que impactan negativamente al rendimiento de los equipos de trabajo y es una de las que mayor atención debe tener ya que puede estar creciendo en contra, mientras los tickets solucionados en tiempo son cerrados en su mayoría. Es decir, que es posible que tanto el backlog como el índice de cumplimiento aumenten en proporción, generando un dato de cumplimiento erróneo con gran carga de trabajo atrasado sin ser contabilizado y que, posteriormente, puede llevar a que el usuario recaiga en crear tickets duplicados, buscando obtener atención de las necesidades.

**3.3.4. Disponibilidad del servicio**. Si bien la disponibilidad del servicio es un indicador clave, para los efectos de este trabajo solo se mencionará, dado que el objetivo de la mejora de acuerdos de nivel de servicio no se centra en las acciones necesarias para impulsar la reducción de minutos de indisponibilidad en las aplicaciones que utiliza el negocio.

La disponibilidad del servicio puede mejorar simultáneamente con el cumplimiento de acuerdos de nivel de servicio, al cumplir en tiempo con la resolución de incidentes de severidad crítica, que son los que usualmente aportan minutos negativamente a el cálculo de la disponibilidad, pero la recurrencia o el volumen de incidentes críticos y altos es la que genera que los tiempos que requiere el negocio de aplicaciones disponibles, no se superen a lo largo del mes a pesar de cumplir con el objetivo de cierre de los incidentes, recalcando que los incidentes no son eventos deseados y mucho menos programables, por lo que la solución para prevenir incidentes, recae en acciones de mantenimiento y renovación de infraestructura tecnológica la cual no es del dominio de este trabajo de tesis.

Para entender a que se refiere la indisponibilidad, es necesario comprender que todo incidente que prive de normal operación al negocio se considera como incidente que impacta en la disponibilidad, por ello es fundamental que cada uno de los servicios del negocio tenga definidas cuales son las aplicaciones que lo conforman y los rangos horarios en los que requieren estar disponibles. Algunos servicios se encuentran alineados con la franja horaria laboral, como los que se requieren para activaciones de nuevos servicios, mientras que otros requieren estar disponibles los siete días de la semana, las 24 horas del día, como es el caso de la compra de películas “pague por ver”.

# Capítulo 4
# Marco teórico, parte 2: Estrategia de comunicación

La estrategia utilizada para avanzar con las mejoras que necesita la dirección, no solo se centra en que se lleve a buen término el seguimiento de las practicas recomendadas por las metodologías anteriormente explicadas; sino que también, al tratarse de recursos humanos, requiere la implementación de estrategias de gerenciamiento, asociadas a captar la atención de los recursos usando herramientas de persuasión y de comunicación interna que logren el impacto buscado en la audiencia. Dicha comunicación interna, además de transmitir mensajes a los equipos de la dirección, debe realizarse de manera estratégica, identificando las formas más efectivas de llegar al target u objetivo. En el caso de éste trabajo de tesis, el objetivo son los recursos técnicos internos y externos, y para ellos se requiere que se tengan en cuenta factores como el lenguaje, los canales, la periodicidad y el diseño del contenido empleados en la comunicación (Buenaño, 2014), con el fin de aumentar la probabilidad de éxito en la entrega y entendimiento del mensaje que se quiere transmitir.

## 4.1. Modelo de comunicación SMCR

El modelo propuesto por Berlo en 1960, supone 4 componentes esenciales en la comunicación, descritos en el nombre del modelo con una letra asignada a cada uno. “S”, la fuente que toma la letra de la palabra en inglés “Source”, estaría asociado a quién o qué emite el mensaje; “M”, como el mensaje, “C” asociado al canal por el que se pretende enviar el mensaje y qué tipo de codificación llevaría el mensaje, y, finalmente, “R”, el receptor o destinatario a quien se pretende llegar con el mensaje. Éste último requiere que todos los componentes presentados en el proceso de comunicación estén alineados y diseñados para que el mensaje pueda ser interpretado como la fuente requiere, teniendo en cuenta las habilidades del destinatario para comprender la lectura del mensaje, la condición sociocultural, el grado de escolaridad y los prejuicios existentes para con el remitente del mismo (Berlo, 1960). Para el presente trabajo es de vital importancia que la comunicación que se realiza dentro de los diversos equipos, esté guiada de manera que el mensaje llegue correctamente y se comprenda la finalidad de cada uno de los comunicados, por esta razón el énfasis que a continuación se describirá, hace hincapié en las variables consideradas para el estudio del caso.

**4.1.1. Audiencia en la comunicación**. Es importante destacar que la comunicación difiere en cuanto a lenguaje y contenido, puesto que los equipos de soporte e ingeniería no solo poseen un entendimiento superior en términos de conocimiento técnico, sino que sus intereses están segmentados según cada una de las áreas especializadas en cada tecnología (Bases de datos, Sistemas Operativos, Hardware y Centros de datos, etc.). A modo de ejemplo, en el Apéndice I (ver Apéndice I), se representa una línea de los reportes que consumen los equipos técnicos para la implementación de cambios. Los equipos técnicos necesitan contar con más información para la ejecución de sus funciones y, por lo tanto, requieren que se expanda la información, con el mayor detalle posible para atender los requerimientos o resolver inconvenientes de las aplicaciones y la infraestructura tecnológica.

Por otro lado, la audiencia gerencial y con un enfoque estratégico de gestión de recursos, tiene la mirada centrada en el consumo de horas de trabajo de personal técnico y costo de operación e implementación en un panorama general. Además, cuenta con una visión común a todo el espectro de especialidades de la dirección de operaciones e infraestructura, para las TI en TeleLatam, buscando alinear la estrategia de negocio con el servicio que le es prestado. En el Apéndice J (ver Apéndice J), se plasma a manera de ejemplo la intención de reducir a un número que permita entender el escenario y el curso del cumplimiento de los niveles de servicio para los diversos procesos de gestión, resumiendo de manera visual y matemática el trabajo realizado en los equipos de gestión de toda una dirección.

Si se tiene en cuenta la audiencia de la comunicación, es necesario contar también con la diferencia entre los subgrupos que se desprenden de los que se establecieron previamente en el tipo de comunicación (gerencial-estratégica y técnica). La personalización juega un papel importante a la hora de diferenciar la información que puede o no considerar relevante un equipo técnico al momento de recibir el mensaje y allí recaería el éxito de obtener la atención requerida al mensaje y, por consiguiente, la correcta interpretación de este.

**4.1.2. Canales de comunicación**. Dado que la dirección de operaciones e infraestructura tecnológica de TeleLatam está necesariamente involucrada con entornos informáticos, es de suponer que la tecnología juega un papel importante en la comunicación. Además, por lo que implica la administración de equipos que soportan el área de sistemas de la compañía, es difícil imaginar un entorno diferente a las plataformas digitales para seleccionar el canal de comunicación interna a emplear.

El correo electrónico como principal fuente de comunicación en la compañía es la herramienta de mayor consumo por personal administrativo, técnico y de proveedores y, por lo tanto, la que será utilizada para transmitir los mensajes que llevan como objetivo la intención de informar el estado de cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio, de los tickets pendientes y el rendimiento producto, y del análisis realizado mediante las herramientas provistas en el MIS. Sin embargo, es importante entender que el correo como medio de comunicación puede llevar también a la desinformación si no es utilizado de manera correcta y si la información que se busca transmitir no es acertada, concisa y veraz, ya que el uso de la herramienta para transmitir mensajes necesariamente lleva consigo la transmisión, intencional o no, de emociones por parte del remitente (Walther & D'Addario, 2001) (Thompsen & Foulger, 1996). Esto puede conducir a que la dinámica de la comunicación se torne impersonal y potencialmente agresiva, dado que la gran mayoría de los comunicados para este ejercicio estarían compuestos por el reclamo de acciones pendientes de ejecución, el resultado del esfuerzo realizado durante jornadas de operación previas y el tiempo en el que fue realizado.

El principal riesgo del uso del correo electrónico como medio de comunicación, surge en que los impases existentes en los canales de comunicación directos se amplifican consecuentemente por el uso de esta herramienta y, a la vez, el tiempo de respuesta en la obtención de una retroalimentación del mensaje, ocasiona que las correcciones para entregar el mensaje deseado, tomen mayor tiempo en ser aplicadas.

A diferencia de la comunicación verbal presencial, cuya retroalimentación o respuesta se da al instante, el correo electrónico carece de las ventajas que esta posee, por ejemplo, la comunicación verbal se soporta de una cantidad variada y mucho mayor de herramientas, tal como el tono de voz, los gestos faciales que acompañan al mensaje e incluso el escenario y la postura del remitente.

En el caso de la comunicación mediante correo electrónico, tanto el emisor como el receptor, a través de un ejercicio de humanización, inconscientemente dotan de personalidad a la contraparte cuando leen su mensaje y le asignan sus propias tonalidades de voz, sitúan la conversación en sus propios escenarios, e incluso la personifican a la contraparte al leer y escribir su mensaje, esto Byron (2008) lo denomina el efecto de neutralidad.

Para los fines de este caso, se busca que la neutralidad sea la ventaja para explotar dentro de la comunicación, debido a la cantidad de variación sociocultural, supuesta por la diversidad

de países en los que los recursos se encuentran distribuidos y las diferentes formas en las que interactúan con los equipos internos y externos. La manera como se busca evitar y, al mismo tiempo, aprovechar el efecto de neutralidad, es mediante la selección correcta del emisor y la precisión del mensaje a través de la información específica que se requiere transmitir, buscando que la comunicación mediante el correo electrónico sea unidireccional y a modo informativo.

| | **Relational effects** | **Informational effects** |
|---|---|---|
| **Positive consequences** | Neutrality effect: *Maintain social distance* | Neutrality effect: *Increased focus on informational rather than emotion content* |
| | Negativity effect: *None expected* | Negativity effect: *Motivation to seek information* |
| **Negative consequences** | Neutrality effect: *Lower feelings of connectedness; impaired group functioning* | Neutrality effect: *Lower performance-to-outcome expectancy; more confusion* |
| | Negativity effect: *Conflict escalation* | Negativity effect: *Increased anxiety and insecurity about performance* |

*Figura 4*. Consecuencias de los efectos neutrales y negativos en las organizaciones a causa de las comunicaciones informativas y de conversación mediante correo electrónico. Por Byron (2008).

Las variables que juegan un papel importante en la calidad de la comunicación se reducen a entender el propósito del mensaje e identificar los factores que podrían llevar a incrementar los efectos negativos, para de esta manera minimizar su uso y recurrir a otros canales de comunicación para distribuir el mensaje buscado.

Para profundizar acerca de los efectos de usar el correo electrónico como canal de comunicaciones, Byron (2008) realiza un paralelo en donde recalca la diferencia que existe entre la intención del mensaje y los efectos que puede producir, así como la relevancia de la identidad del remitente del mensaje y la incidencia en la percepción del destinatario. Puntos como el género del remitente, o la edad de este, suelen tener un efecto neutral en la percepción al momento de leer el mensaje, sin embargo también el genero puede llevar a sumar efectos negativos a la interpretación del mensaje si a él se suman factores como la antigüedad de la relación con éste o el factor social en que se desarrolla la conversación. Entiendase el efecto

negativo, no como un impulso que deteriore la relación, sino como una deformación del mensaje que se planea transmitir y como éste puede ser interpretado por el receptor (ver la Figura 5).

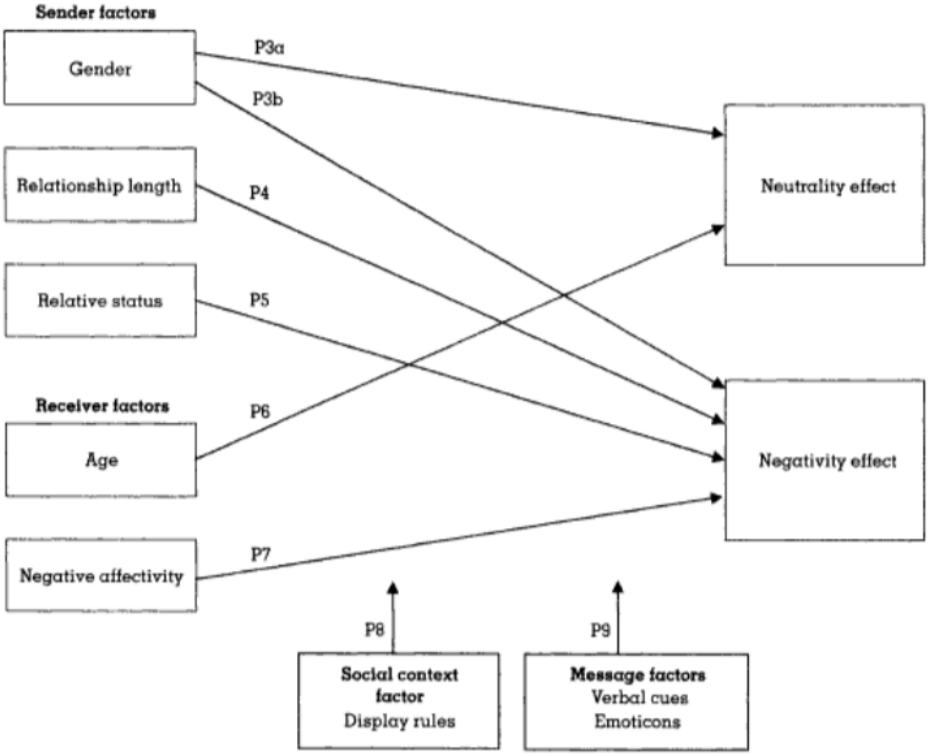



*Figura 5*. Incidencia en comunicación por correo electrónico. Factores de género, edad, tipo de relacionamiento y contexto social y s*u* incidencia en la comunicación mediante correo electrónico en las organizaciones. Por Byron (2008).

**4.1.3. Diseño del mensaje**. La importancia del mensaje recae en entender quién es el destinatario y en buscar la mayor precisión en la comunicación a entregar. En el caso de esta tesis, se recurre a la teoría del marketing en la respuesta al uso de los colores. Fraser y Banks (2005) sostienen que "bien utilizados, los colores pueden transmitir el mensaje de un anunciante con tanta claridad y tan poca ambigüedad como las palabras. Si duda del poder del color, compare cantidad de anuncios sin palabras con cantidad de anuncios sin colores" (p.146).

En el Apéndice K (ver Apéndice K), se observa uno de los ejemplos de los reportes que se diseñaron para los comunicados diarios de cumplimiento gerenciales. En éste se puede observar que no es necesario recalcar que los tickets que se encuentran fuera del acuerdo de servicio con el negocio, están mal, basta con evidenciar que el número que está contenido dentro de la figura esférica de color rojo advierte molestia e incomodidad. Sin embargo, no solo el uso de un color

específico determina el impacto del mensaje, el lenguaje de los colores significa que estos no solamente “se supeditan a representar la realidad en imagen, sino que también pueden hablar y por supuesto mentir, significan que los colores devienen un código y que, por consiguiente, cada color es un signo que posee su propio significado” (Guanipa, 2007, p.74). Lo que nos lleva a que la interpretación de un evento importante debería estar diferenciado de uno que no lo es, no solo por el color empleado, sino también por las formas y la fuente en el texto que lo enmarca.

Para el presente trabajo práctico se enfatizó en los colores empleados en los semáforos convencionales, rojo y verde, para resaltar el cumplimiento o no de los diversos aspectos medidos, usando una línea base para diferenciar el cumplimiento del no cumplimiento. Además se utilizaron los colores amarillo y naranja para advertir de situaciones que no representan un desvío inminente, pero requieren atención para evitar llegar a propiciar uno.

**4.1.4. Codificación del mensaje**. Como se ha resaltado continuamente en el transcurso del documento, las variables que mayor representación tienen al momento de pensar en el diseño de la solución están directamente atadas a los destinatarios del mensaje y, es por esto, que el diseño del mensaje está estrictamente asociado a entender qué puede llegar a ser útil para los receptores del mismo (Berlo, 1960).

Para la codificación del mensaje, en el caso de los equipos técnicos, se busca que el lenguaje esté relacionado con los términos y las herramientas que permitan la gestión de los casos en las incidencias y solicitudes de servicio, así como garantizar que toda la información necesaria para poder aplicar las soluciones se encuentre disponible y sea clara para evitar errores en la ejecución o al momento de tomar participación en la resolución. Se busca que la información sea inmediata y esté enfocada en lo que sucede en el momento, asemejándose a una foto del estado actual de las necesidades de la compañía en el momento de haber sido requeridos.

En el caso de los directores y gerentes, la codificación se orienta a que se pueda entender el progreso en un periodo de tiempo. Para esto, recolecta el rendimiento de cada uno de los equipos y consolida la información en un número que fácilmente proporcione lo necesario para tomar decisiones, basadas en el accionar de los diversos equipos y de la carga de trabajo distribuida en cada una de las tecnologías entre personal interno y proveedores, así como trazar el plan de acción para alcanzar los objetivos establecidos al iniciar el año.

**4.1.5. Periodicidad de la comunicación**. La periodicidad del mensaje la dictamina el objetivo del mensaje, dado que, si el mensaje busca relatar una sucesión de hechos ocurridos en

un periodo de tiempo, la variabilidad y relevancia de estos determina el tiempo con el que tendría lugar la frecuencia en la que se comunican. Tal como se observa en la Tabla 2, para la implementación del modelo planteado, se buscó separar la comunicación de los mensajes tácticos y operativos, de los mensajes ejecutivos y estratégicos, así como el periodo de tiempo que abarcan.

Tabla 2.

*Listado de reportes empleados en el modelo en la estrategia de cumplimiento de SLA.*

| Comunicación | Periodicidad | Audiencia |
|---|---|---|
| Reportes técnicos de tickets pendientes de resolución por tecnología | Cada 24 hs | Técnica |
| Reporte ejecutivo de resolución de tickets del día previo | Cada 24 hs | Ejecutiva |
| Reporte mensual de rendimiento de los equipos en resolución de tickets | 1 vez por mes | Ejecutiva |
| Reporte de cambios a ejecutar en las próximas 72 hs y resultados de los cambios ejecutados en las últimas 12 horas | Cada 12 horas | Técnica y Ejecutiva |

*Nota.* Mensajes de emisión automatizada para gestión de recursos y resolución de tickets, con el fin de comunicar resultados y distribuir la carga de trabajo diaria en los equipos técnicos. Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

Para los mensajes estratégicos, la información principal es aquella que reúne el desempeño general de la dirección en cada aspecto descrito en los objetivos de desempeño, por lo que se requiere el espacio suficiente para obtener la curva de desempeño en un lapso mensual para establecer una tendencia de rendimiento. Por otro lado, están los mensajes tácticos como el de la Figura 6, que permiten hacer pequeñas correcciones en el operar diario de los equipos técnicos y administrativos, y que ayudan a alcanzar los objetivos generales al realizar ajustes en la manera de gestionar y las prioridades a atender en la jornada. Estos mensajes tácticos requieren que la frecuencia de recepción sea mucho mayor a los mensajes estratégicos y, adicionalmente, deben ser constantes, es decir, ser enviados en el mismo rango horario a diario, dado que son el disparador de la carga de trabajo y los que trazan la distribución de las prioridades entre los equipos.

| WONUM | WONUM2 | TASKID | DESCRIPTION_TSK | DESCRIPTION_CH | STATUS_TSK | PRIORIDAD_TSK |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CH184427 | AC349489 | 30 | ESales Restore | Mod Bines y Paq. xtras \| | WAPPR | 2/1/00 |
| CH184427 | AC349488 | 20 | ESales Cambio | Mod Bines y Paq. xtras \| | WAPPR | 2/1/00 |
| CH184427 | AC349487 | 10 | ESales Respaldo | Mod Bines y Paq. xtras \| | WAPPR | 2/1/00 |

*Figura 6.* Ejemplo de Reporte con audiencia técnica. Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

**4.1.6. Fuente o emisor del mensaje**. La fuente del mensaje o emisor del mismo, supone un desafío a afrontar, pues tal como lo explica Byron (2008) en el Apéndice J (ver Apéndice J), adicional al canal de comunicación se debe tener en cuenta quién es el remitente del mensaje, dado que los prejuicios y percepción de la persona que lo emite juega un papel fundamental en la manera como se adopta la información contenida en éste.

Es por esto que para el desarrollo del plan de trabajo se optó por generar una figura que estuviera asociada con la gestión de la productividad en el equipo, sin estar directamente relacionada con una persona. Entonces, se decidió crear una figura de equipo que estaría encargada de emitir los mensajes de manera automatizada, pero a la vez personalizada, porque los mensajes, como lo explica Berlo (1960), deben ser adaptados y pensados de acuerdo a la audiencia.

En el punto de 4.1.4. Codificación del mensaje, Berlo (1960) destaca también la importancia de sostener una recompensa como elemento fundamental en la comunicación, pues el receptor toma acción o participación en la comunicación en mayor grado si percibe algún tipo de beneficio por hacerlo. Para lograr este efecto de recompensa se buscó generar un espacio de socialización de resultados y resaltar un top de equipos con oportunidades de mejora. Además, se logró incorporar dichas métricas dentro de los objetivos de cada uno de los colaboradores de la dirección de TI, tal como se explica en el punto de 4.1.5. Periodicidad de la comunicación.

Entonces, en TeleLatam, por un lado, está la audiencia técnica que se encarga directamente de atacar el problema detectado en las incidencias o de llevar a resolución los pedidos de servicio e implementaciones en la infraestructura y, en el otro escenario, se encuentran los directivos y gerentes que buscan estar enterados del progreso y el cumplimiento en la gestión de los equipos técnicos con la labor desempeñada.

Como se mencionó anteriormente, en búsqueda de reducir los prejuicios a las personas y siguiendo las sugerencias planteadas por Byron (2008), se utilizó un robot, el cual estuvo

encargado de elaborar los reportes de cumplimiento, distribución de carga y mapa de trabajo, como se evidencia en la Figura 7.

De esta manera, se evitaron conflictos de percepción de favoritismo u otro prejuicio hacia una persona en particular; además, fue una estrategia en concordancia con las tendencias de la industria a una implementación automatizada de tareas que son automatizables, que pueden proveer gran valor a la gestión de información y aprovechar de mejor manera los recursos disponibles y fácilmente sustituibles, tal como lo sugiere World Economic Forum (2018). Asimismo, esta estrategia permitió enfocar los esfuerzos en las tareas que son de difícil sustitución y requieren análisis y enfoque de especialistas en el desarrollo de las iniciativas de negocio.

*Figura 7.* Fragmento del listado de reportes técnicos con mapa de trabajo adjunto personalizados por equipo, enviados desde robot automatizado del equipo de productividad. Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

## 4.2. Reuniones de rendimiento e informes mensuales

Tal como se mencionó en el apartado 2.3. Management Information Systems (MIS) del

Capítulo 2, Marco teórico, parte 1: modelos y herramientas de gestión, es importante mantener espacios que propicien la discusión y proporcionen los datos relativos a la gestión realizada en cada periodo de tiempo en los que se hace el revisado y el análisis de los resultados de rendimiento, así como de la gestión de cada uno de los equipos en los que se estaría apoyando la resolución de incidentes y solicitudes de servicio.

Los disparadores de la reunión, así como el material que se utiliza, están estrictamente pensados para una audiencia ejecutiva; sin embargo, la información sobre la que se soporta tiene bases técnicas en la que se requiere la presencia de los líderes de los equipos técnicos, quienes poseen la información necesaria para proporcionar las explicaciones relativas a las dudas que puedan presentarse en el espacio de discusión. Toda la información que contiene el material es extraída de la 2.1.1. Gestión de incidentes y proporciona los datos específicos del cumplimiento fijado por los 3.2. Acuerdos de nivel de servicio (SLA) presentados por la dirección de TI.

**4.2.1. Presentación de estado de cumplimiento.** Acorde a los 3.2. Acuerdos de nivel de servicio (SLA), la presentación gira en torno a los cumplimientos de los objetivos, enfocándose en las métricas presentadas. Esta se realiza junto a los representantes técnicos de cada torre técnica, los gerentes responsables de los equipos y los representantes de los proveedores de servicios, quienes a lo largo de la reunión toman las acciones resultantes y se encargan de llevar a sus equipos las definiciones planteadas en la reunión mensual.

# Capítulo 5
# Implementación de la estrategia y resultados

## 5.1. Estado Actual en la efectividad de resolución

Como se aclaró en capítulos anteriores, las métricas se extraen de la base de datos de la herramienta de gestión de tickets, para ello se realizó análisis del cumplimiento de la resolución de los tickets de incidentes y requerimientos de servicio en los tiempos establecidos por los diversos SLA, en los que inicialmente no se incluye información acerca del estado de cumplimiento para tickets de cambios sobre la infraestructura de TI.

En el Gráfico 1 se evidencia cuál es el comportamiento inicial de las tendencias de los incidentes para el mes de mayo, tomando como rango de muestras del día 15 al 31 del mismo mes. La tendencia es errática y es claro que los días sábados y domingos cae fuertemente la adherencia al cumplimiento a pesar de que los incidentes son culturalmente en la compañía los tickets de mayor atención por parte de los diversos equipos técnicos por la urgencia que se les atribuye.

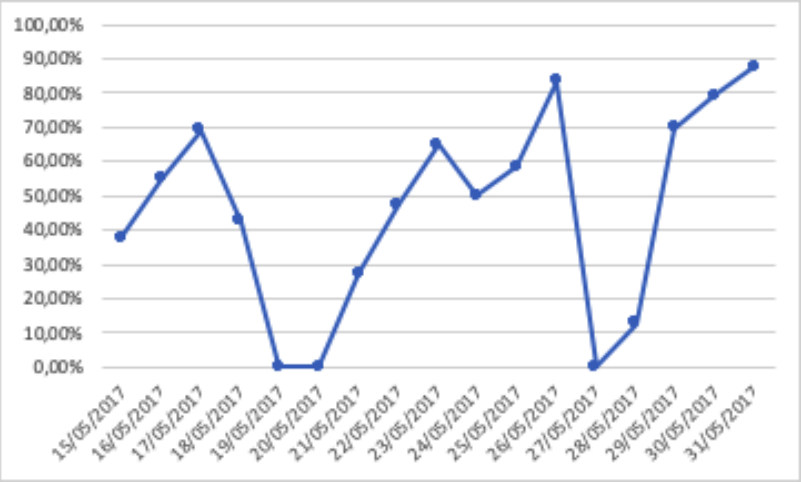



*Gráfico 1.* Cumplimiento de SLA para tickets de incidentes Mayo-2017. Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2017).

Es importante aclarar que la baja adherencia durante los fines de semanas, no es necesariamente falta de resolución ni de acción sobre los sistemas, sin embargo no se cuenta con la documentación de las acciones realizadas para llevar a cabo la resolución, ni el tiempo

que tomó aplicar la solución que es necesario para calcular el costo de la operación y la disponibilidad de los servicios asociadas a su restablecimiento.

De la igual manera se realizó el mismo ejercicio con el proceso de requerimientos de servicio, observando también la falta de documentación de las actividades realizadas durante los días sábados y domingos, llevando a que el cumplimiento se vea afectado durante estos días específicos. Durante los primeros meses del año, no se definieron a detalle los criterios de medición para ninguno de los procesos, dado que el fin de esta primera medición era obtener las herramientas para poder diseñar la estrategia y los objetivos a lo largo del año, con especial enfoque en el 2018.

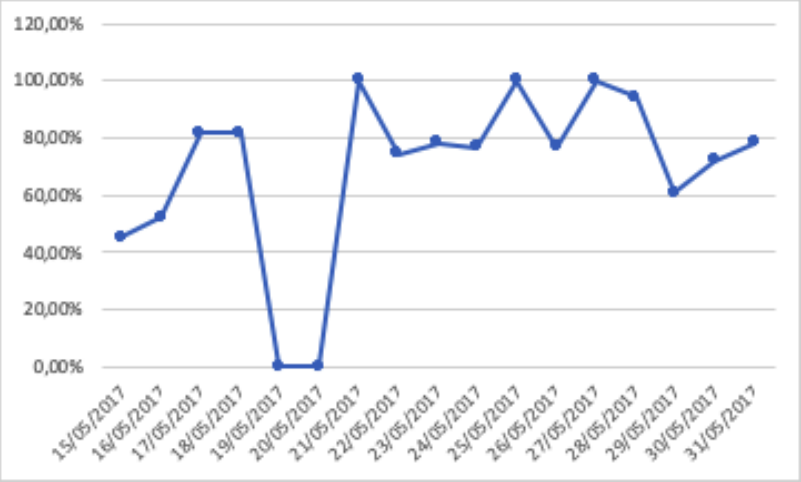



*Gráfico 2.* Cumplimiento de SLA para tickets de incidentes Mayo-2017. Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2017).

Los resultados revelaron un estado de cumplimiento que no supera el umbral mínimo de los SLA establecidos del 80% de cumplimiento para los tickets de incidentes y requerimientos de servicio. Las acciones iniciales para implementar la estrategia se centraron en el uso de las herramientas asociadas a la comunicación, delimitando inicialmente un plan de comunicación acotado a los líderes de cada área, con el fin de identificar los puntos de control y las mejoras a implementar.

### 5.2. Evolución inicial: período mayo 2017 a diciembre 2017.

En el planteamiento inicial de la estrategia de optimización, se contemplaba únicamente la mejora del cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio para los indicadores de

incidencias y requerimientos de servicio, así que los resultados de 2017, están enfocados en un principio a las mejoras implementadas durante dicho periodo.

Los indicadores que se relevaron al igual que en el mes de mayo, tanto para incidentes como para requerimientos de servicio, son basados en las métricas básicas de cumplimiento y volumen. Es con estos datos que se dieron los primeros pasos para aplicar las tácticas diarias y para iniciar con los tableros de control y ajustes en los objetivos mensuales para obtener los resultados esperados al implementarlos.

En el Gráfico 3 es apreciable la tendencia creciente, que se dio mes a mes en gran parte debido a los objetivos escalonados y establecidos acorde con las iniciativas de depuración de tickets represados de meses anteriores en los que en muchos casos no se cerraron y que se distribuyeron a lo largo del año para evitar el impacto sobre la métrica y avanzar con especial énfasis en los tickets que ingresan y que se encuentran próximos a vencer para orientar la atención a estos últimos.

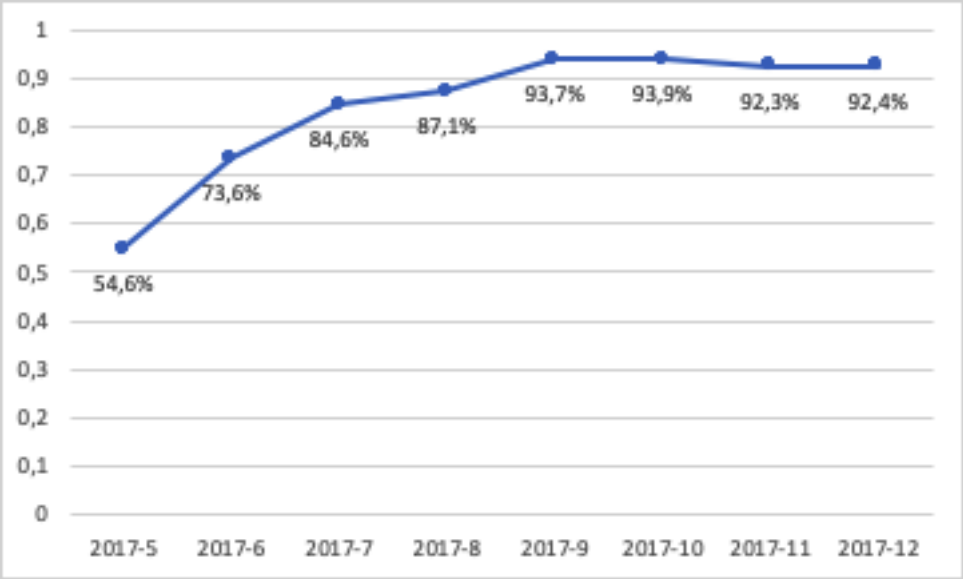



*Gráfico 3*. Curva de cumplimiento para resolución de incidentes (mayo-2017 a diciembre-2017). Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2017).

Para poder entender la dinámica de resolución es importante también no perder de vista las cantidades de tickets o el volumen de la carga de trabajo, dado que el cumplimiento puede estar influenciado por las grandes caídas o picos de carga en un mes en particular. Por ejemplo, entre los meses de Junio a Octubre, los tickets que estuvieron siendo asignados a los equipos se equilibraron con los tickets que empezaron a cerrarse de meses previos al inicio de la

implementación de las iniciativas, y que se sumaron a la carga natural que se da regularmente a lo largo del mes.

Nuevamente, cabe señalar que la política de regularización de los tickets por parte de los equipos de trabajo, no es de carácter adherente. El represamiento de los tickets mensuales que en su momento no fueron atendidos, acumula, a lo largo del año, una deuda que se debía regularizar en algún momento y que, por consiguiente, lleva a que los equipos tengan una carga extra en la gestión administrativa de los tickets. Esto ocasiona que, como se representa en el Gráfico 4, la carga de trabajo durante más de 4 meses se centre en la gestión documental de los tickets que usualmente no estaban siendo regularizados; además se genera que la cantidad de tickets se vea disparada durante gran parte del año, pues al atender los casos nuevos, que luego de las acciones tomadas con los equipos y los acuerdos realizados durante las MIS, se suman a los que no habían sido cerrados durante periodos previos. Por lo tanto, es necesario tener claro que un sobre esfuerzo en el volumen de las colas de trabajo puede suponer la caída de rendimiento en la curva (Zukerman, 2000).

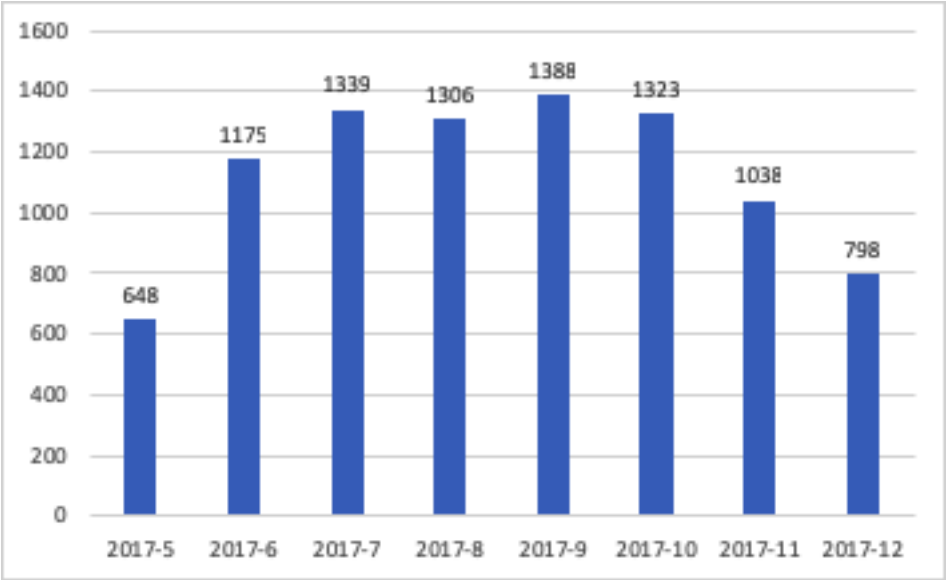



*Gráfico 4*. Volumen de incidentes total resueltos por mes (Mayo-2017 a Diciembre-2017). Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2017).

Del comportamiento que se identifica en el Gráfico 3 y el Gráfico 4, concluimos que las acciones implementadas de saneamiento en la gestión de tickets represados y en estado vencido, junto al control mensual de las Reuniones de rendimiento e informes mensuales, produjeron resultados exitosos para los indicadores de incidentes, siendo relevante que los incidentes al ser

usualmente tickets de rápido accionar, adoptaron fácilmente las herramientas proporcionadas en cuanto a la distribución de carga y prioridad explicadas en el Capítulo 4 Marco teórico, parte 2: Estrategia de comunicación.

El evolutivo de los Incidentes y Requerimientos de servicio, fueron los dos pilares para avanzar con los demás indicadores que serían implementados en 2018, en donde se haría énfasis en determinar una serie de variables que permitieran garantizar un dominio del crecimiento en la eficacia al cierre del ticket y el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio, tal como se detalla en el apartado de 3.3. Indicadores claves de rendimiento del Capítulo 2, Marco teórico, parte 1: modelos y herramientas de gestión.

Una de las grandes desventajas del modelo actual es la presencia de backlog remanente de todos los procesos de gestión de tickets, como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3.

*Volumen de backlog remanente de incidentes, requerimientos, cambios y tareas año 2018*

| Mes del año | incidentes | Requerimientos de servicio | Cambios | Tareas de cambios |
|---|---|---|---|---|
| Enero | - | - | - | - |
| Febrero | - | - | - | - |
| Marzo | - | - | - | - |
| Abril | - | - | - | - |
| Mayo | 90 | 167 | | - |
| Junio | 64 | 33 | | - |
| Julio | 164 | 16 | | - |
| Agosto | 12 | 16 | 28 | 174 |
| Septiembre | 14 | 28 | 24 | 74 |
| Octubre | 8 | 14 | 9 | 21 |
| Noviembre | 11 | 21 | 5 | 19 |
| Diciembre | 14 | 26 | 6 | 22 |

*Nota.* Porcentajes de cumplimiento y distribución de tickets en la dirección de operaciones e infraestructura de TI en TeleLatam. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de las herramientas de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

Para el caso de los requerimientos de servicio en 2017, la situación que se presentó fue similar a la identificada en incidentes para el mismo año. Los resultados que se marcan por una fuerte mejora en los tiempos de resolución y una reducción considerable de tickets fuera de cumplimiento en los acuerdos de nivel de servicio, tal como se puede observar en los Apéndices M y N (ver Apéndice M y Apéndice N) además de la reducción considerable de los tickets represados en estado de no cumplimiento. El backlog se presenta cuando la fecha de vencimiento del ticket supera un mes, entonces este backlog no contribuye a la métrica de cierre

y termina siendo, en la gran mayoría de los casos, duplicados que el usuario eleva de nuevo al percibir que el ticket anterior no tuvo repercusión, con el objetivo que la severidad de este incremente para dar mayor relevancia en la atención.

### 5.3. Herramientas y unificación de criterios.

Del análisis realizado durante el relevamiento de datos se llegó a la conclusión que para lograr el éxito de la iniciativa que busca la mejora de los números asociados al cumplimiento, se requiere que la implementación de la solución a los problemas de adherencia, esté soportada bajo la unificación de criterios en toda la dirección. Así también, la implementación de herramientas, que permitan avanzar con la iniciativa sin requerir que se asignen recursos a la distribución de la información y la consolidación de esta, de manera diaria.

**5.3.1. Optimización en asignación de tickets**. La automatización de los reportes diarios a los equipos técnicos con el detalle de los tickets, es la respuesta en la implementación de medidas, que permitan asignar de manera diaria y personalizada, el listado de necesidades de resolución, a cada grupo de recursos técnicos que sean responsables de dar respuesta a las necesidades del negocio de TI.

La solución busca que los técnicos tengan vislumbrado el cambio que deben resolver día a día, priorizando estratégicamente los tickets que estarían próximos a vencer, sobre los tickets que tienen aún margen para ser regularizado previo a la fecha y hora de vencimiento.

Todo esto apoyado por las carteleras digitales y los tableros o dashboard estratégicos, que trajeron consigo una mejora considerable en el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio, en la resolución de cada uno de los casos en los diversos procesos de gestión de tickets previo a su vencimiento.

Es importante destacar que la fuerza de trabajo tan solo funciona como apoyo para las tareas que no forman parte del núcleo del negocio ni de la especialidad de TI. La dirección de operaciones en infraestructura de TI es quien debe mantener la supervisión de cada uno de los proveedores, siendo los dueños y responsables de la gestión de los recursos tecnológicos y de la calidad de lo realizado por los terceros, a los que se delega la carga de las tareas básicas de TI.

Cada uno de los proveedores cuenta con conocimientos específicos en las tecnologías, pero esto recae tan solo en el conocimiento técnico y no de negocio, por lo que el acompañamiento de los equipos internos de la compañía es un requisito imperativo en la evolución del soporte a las soluciones implementadas y en la ejecución de nuevos proyectos.

Si bien la mejora de los indicadores de rendimiento de todos los procesos por parte global de la dirección, tuvo salto relevante durante la implementación de cada una de las acciones y de la integración del proveedor en la resolución de la mayoría de los tickets, aún no se llega al objetivo establecido por la dirección. Sin embargo, la tendencia que marcan las métricas evidencian un paso de mejora que se proyecta a un futuro cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio para mediados de 2019, fecha que se proyecta fuera del alcance de este trabajo de tesis.

**5.3.2. Eliminación del backlog**. Una de las grandes ventajas en la implementación del modelo fue la eliminación del backlog que se mantenía presente durante 2017, teniendo como resultado que durante 2018 no se presentaron resoluciones de tickets con tiempos mayores a un mes de diferencia, a partir del momento de vencimiento.

Esto redujo drásticamente la cantidad de tickets repetidos, los cuales por las necesidades del negocio permanecían y terminaban usualmente en dos caminos. Por un lado, estaban los tickets que nunca fueron tomados, ni atendidos, por lo que resultaron en la no implementación de la resolución o la falta en la entrega de los pedidos del negocio y , por otro lado, se encuentran los tickets que fueron atendidos, pero que al no ser notificado el dueño del requerimiento, no pudo ser constatado por este último si se cumplió el requerimiento o si la necesidad se encuentra en espera de ser resuelta, llevando a que sea coherente con el escenario que se evidenció en 2018 durante los primeros meses del año, como se detallará mas adelante.

**5.3.3. Herramientas eliminación del backlog**.Como se detalló en el punto 5.3.2, la clave para lograr que los números se estabilizaran, giró en torno a la resolución paulatina de los tickets represados y que por la cultura de no adherencia a los procesos administrativos por parte de los equipos técnicos, se llegó a la conclusión de que era necesario distribuir dicha carga a lo largo del año, buscando priorizar el cierre de los tickets nuevos y sin vencimiento sobre los tickets que ya habían caducado.

Las principales herramientas que se desarrollaron fueron los tableros de carteleras dinámicas con el detalle de los tickets que se encuentran próximos a vencer, priorizando los tickets cercanos al cierre para optimizar el cierre de los tickets. Las carteleras fueron diseñadas y desarrolladas con el fin de ser ubicadas estratégicamente en lugares de alto tránsito de los equipos técnicos para que fueran observados por los equipos en el momento que se desplazaran frente a ellos.

En Apéndice S (ver Apéndice S) se muestran tomas de las carteleras digitales a modo de ejemplo. Además, la segunda herramienta que se utilizó fue la distribución de todos los listados de casos sin resolver, de manera personalizada y mediante correo electrónico, a los equipos con tickets pendientes.

Así se logró que la atención se centrara en las acciones a tomar por cada equipo y se evitara el efecto abrumador que generaba la inclusión y distribución de todos los tickets en un solo listado. Esto último generaba fatiga en la búsqueda y desmotivación en la resolución, debido a la asfixia que representa el impacto visual de cientos de casos pendientes de resolver por decenas de equipos que no cumplieron con el cierre en los tiempos previstos.

Por último, las herramientas MIS, los espacios de diálogo con los líderes para comprometer tiempos y los planes de cierre que ayudan con la depuración en el volumen, funcionan como estrategias para sanear progresivamente los desvíos y lograr que los niveles de servicios no se vean impactados por gestiones masivas que afecten el valor final del cálculo en los indicadores de rendimiento. Esto se realiza mediante acuerdos internos para distribuir las acciones de cierre en períodos acotados de tiempo, para alcanzar progresivamente los objetivos de la compañía y de la dirección.

## 5.4. Evolución: período enero 2018 a diciembre 2018.

En las próximas tablas se pretende representar las mediciones tomadas durante el año 2018, para el cumplimiento del proceso de incidentes. Todas las métricas fueron extraídas de las herramientas de reportes y comunicadas mes a mes a los gerentes y responsables, mediante las reuniones de rendimiento y del MIS de la dirección.

**5.4.1. Incidentes**. Durante el año 2018 la evolución en el comportamiento de la tendencia del cumplimiento en la gestión de tickets de incidentes a lo largo del año, se comporta mediante variaciones erráticas del volumen de los tickets que fueron resueltos por los equipos t{ecnicos de la dirección. Esto se representa en la Tabla 4, en la que se identifican los volúmenes contrastados con el porcentaje de cumplimiento para todos los meses del año, recordando que la muestra se toma con fecha de corte al primer día de cada mes.

Tabla 4.

*Volumetría y cumplimiento de Incidentes año 2018*

| Mes del año | Volumen | Tickets que no cumplieron con SLA | Porcentaje de cumplimiento |
|---|---|---|---|
| Enero | 1084 | 128 | 88,19% |
| Febrero | 900 | 102 | 88,67% |
| Marzo | 1074 | 121 | 88,73% |
| Abril | 935 | 121 | 87,06% |
| Mayo | 578 | 115 | 80,10% |
| Junio | 1075 | 172 | 84,00% |
| Julio | 1310 | 183 | 86,03% |
| Agosto | 1155 | 188 | 83,72% |
| Septiembre | 1593 | 81 | 94,92% |
| Octubre | 1905 | 77 | 95,96% |
| Noviembre | 1751 | 72 | 95,89% |
| Diciembre | 1614 | 116 | 92,81% |

*Nota.* Porcentajes de cumplimiento y distribución de tickets en la dirección de operaciones e infraestructura de TI en TeleLatam. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de las herramientas de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

Éste fenómeno se da a causa de la estabilización del modelo que se implementa con la adaptación y capacitación de los proveedores para tomar los servicios, a lo cual se denomina periodo de transición y que se esperaba como consecuencia de realizar cambios disruptivos en la operación. Por otro lado, se observa que el volumen de incidentes, tiene una tendencia creciente a lo largo de los siguientes meses, de julio a diciembre, que también se esperaba, debido a la implementación de tecnologías de automatización en la creación de incidentes a partir de mecanismos de monitoreo unificado y automatización de creación de incidentes.

Tabla 5.

*Volumetría y cumplimiento de tickets de incidentes de severidad crítica y alta.*

| Mes del año | Volumen de tickets prioridad crítica | Porcentaje de cumplimiento prioridad crítica | Volumen de tickets prioridad alta | Porcentaje de cumplimiento prioridad alta |
|---|---|---|---|---|
| Enero | 23 | 73,91% | 16 | 75,00% |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Febrero | 11 | 54,55% | 44 | 86,36% |
| Marzo | 33 | 63,64% | 20 | 65,00% |
| Abril | 21 | 90,48% | 28 | 96,43% |
| Mayo | 38 | 78,95% | 18 | 100,00% |
| Junio | 46 | 76,09% | 153 | 81,70% |
| Julio | 168 | 94,64% | 466 | 77,25% |
| Agosto | 87 | 86,21% | 545 | 79,82% |
| Septiembre | 113 | 92,92% | 796 | 92,59% |
| Octubre | 150 | 92,67% | 1074 | 97,30% |
| Noviembre | 243 | 90,95% | 823 | 96,72% |
| Diciembre | 465 | 90,32% | 605 | 90,91% |

***Nota.*** Se lista la volumetría de tickets, desglosando por prioridad de tickets de prioridad crítica y alta para los incidentes de la dirección de operaciones e infraestructura en TI TI durante 2018. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de las herramientas de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

De enero de 2018 a mayo del mismo año, se observa una leve carga de distribución asociada a los tickets de severidad 1 y 2, ambos son prioridades que, tal como fueron explicadas en el apartado de acuerdos de nivel de servicio en el Capítulo 2, Marco teórico, parte 1: modelos y herramientas de gestión, corresponden a tickets que requieren una velocidad de resolución mayor y que son atendidos tanto en horario laboral como en horario no laboral. La causa de este comportamiento es la introducción del cambio en el modelo operativo, el cual TeleLatam optó en implementar durante 2018. Este modelo operativo se basa en proveedores de servicio para expandir el alcance de la fuerza de trabajo soportada por una compañía con el modelo de negocio orientado a proveer gran valor a bajo coste.

En la Tabla 4 y en la Tabla 5, respectivamente, se puede observar cómo el volumen de tickets se desplaza de prioridades medias y bajas en un porcentaje considerable a las prioridades altas y críticas.

Tabla 6.

*Volumetría y cumplimiento de tickets de incidentes de severidad media y baja.*

| Mes del año | Volumen de tickets prioridad media | Porcentaje de cumplimiento prioridad media | Volumen de tickets prioridad baja | Porcentaje de cumplimiento prioridad baja |
|---|---|---|---|---|
| Enero | 223 | 78,48% | 989 | 92,92% |
| Febrero | 357 | 87,39% | 619 | 92,57% |
| Marzo | 462 | 87,23% | 652 | 93,40% |
| Abril | 400 | 87,50% | 599 | 88,65% |
| Mayo | 159 | 76,10% | 410 | 83,17% |
| Junio | 417 | 78,90% | 491 | 90,84% |
| Julio | 383 | 88,51% | 421 | 94,30% |
| Agosto | 240 | 84,17% | 324 | 91,36% |
| Septiembre | 301 | 98,01% | 414 | 98,07% |
| Octubre | 316 | 93,35% | 400 | 96,00% |
| Noviembre | 270 | 97,78% | 459 | 96,30% |
| Diciembre | 244 | 95,90% | 336 | 98,21% |

*Nota.* Se lista la volumetría de tickets, desglosando por prioridad de tickets de prioridad crítica y alta para los incidentes de la dirección de operaciones e infraestructura en TI TI durante 2018. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de las herramientas de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

El modelo operativo, tal como es explicado en el apartado de 2.4. Cambio en el modelo operativo de la dirección de operaciones e infraestructura del Capítulo 2, Marco teórico, parte 1: modelos y herramientas de gestión, busca que se incremente la cantidad de sistemas soportados y esto directamente afecta los tickets que son creados a través del monitoreo automatizado, explicado en el mismo capítulo, en el apartado de 2.4.2. Automatización de monitoreo y generación de tickets.

Lo cual genera que las cantidades de tickets varíen considerablemente y se desplacen de prioridad de atención dado que ahora con la ayuda del proveedor como fuerza de trabajo, muchos incidentes que en el pasado no eran atendidos con prioridad alta o crítica se registraban como incidentes de prioridad baja o media y en alguno de los casos no llegaban a ser registrados.

En la Tabla 7 y Tabla 8 se puede observar la progresión de la carga y volumetría en proporción de tickets a los proveedores. Inicialmente, y durante el periodo de adaptación y

capacitación del proveedor 1, gran parte de la distribución del volumen estuvo asignada a los recursos internos de TeleLatam; sin embargo, con el pasar de los meses la distribución fue migrando paulatinamente a los proveedores.

Tabla 7

*Distribución de volumen de tickets de incidentes entre equipos internos y externos*

| Mes del año | Distribución TeleLatam | Distribución Proveedor 1 | Distribución Proveedor 2 |
|---|---|---|---|
| Enero | 49,08% | 28,46% | 22,46% |
| Febrero | 48,79% | 30,55% | 20,66% |
| Marzo | 46,02% | 30,33% | 23,65% |
| Abril | 41,32% | 33,40% | 25,29% |
| Mayo | 50,08% | 34,88% | 15,04% |
| Junio | 47,24% | 41,19% | 11,56% |
| Julio | 30,39% | 59,87% | 9,74% |
| Agosto | 24,67% | 65,13% | 10,20% |
| Septiembre | 11,27% | 79,00% | 9,73% |
| Octubre | 10,57% | 82,06% | 7,37% |
| Noviembre | 13,59% | 80,33% | 6,07% |
| Diciembre | 12,97% | 81,27% | 5,76% |

*Nota.* Distribución porcentual del volumen de tickets en los incidentes, resueltos por equipos internos o por proveedores de servicio. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de las herramientas de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

Así mismo, el volumen de incidentes nuevos aumentó y esto generó que los proveedores no solo tomaran la asignación de la mayoría de los tickets, sino también, al incrementar el total de incidentes y asumir la responsabilidad de la resolución, se presentara una pequeña baja en el cumplimiento por la adopción de los equipos a administrar y la adherencia a las políticas y herramientas internas de gestión en TeleLatam. Para los fines de este trabajo es importante centrar el análisis de la distribución de tickets, debido a que la gestión de los mismos se enfoca, como se mención en instancias anteriores en el aseguramiento del mejor rendimiento en la asignación de tareas de ingeniería a los equipos técnicos internos, quienes son los expertos en la infraestructura interna de la compañía.

Tabla 8.

*Cumplimiento de SLA en tickets de incidentes por proveedor*

| Mes del año | Cumplimiento TeleLatam | Cumplimiento Proveedor 1 | Cumplimiento Proveedor 2 |
|---|---|---|---|
| Enero | 83,39% | 99,16% | 91,81% |
| Febrero | 85,69% | 95,87% | 92,02% |
| Marzo | 84,36% | 95,48% | 92,39% |
| Abril | 80,37% | 93,14% | 95,47% |
| Mayo | 72,52% | 91,74% | 88,30% |
| Junio | 78,97% | 91,45% | 82,03% |
| Julio | 81,24% | 91,87% | 77,86% |
| Agosto | 76,95% | 88,83% | 72,95% |
| Septiembre | 91,80% | 97,35% | 79,75% |
| Octubre | 81,46% | 98,05% | 94,41% |
| Noviembre | 81,97% | 98,47% | 94,50% |
| Diciembre | 55,14% | 99,11% | 91,58% |

***Nota.*** Distribución porcentual del volumen de tickets en los incidentes, resueltos por equipos internos o por proveedores de servicio. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de las herramientas de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

Las herramientas que se emplearon para poder contener la baja en el rendimiento durante los meses de adopción fueron los diversos espacios en los MIS con los proveedores, el objetivo de dichos espacios consistió en enfatizar el uso de los reportes diarios de control y los tableros de asignación de tickets ubicados físicamente en las instalaciones de TeleLatam y los tableros virtuales implementados en las plataformas de control desarrolladas durante el año.

**5.4.2. Requerimientos de servicio**. En el caso de los requerimientos de servicio, por su naturaleza de poca urgencia y bajo impacto en el desarrollo normal de la operación, suponen un esperado rendimiento superior en cuanto al cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio. A diferencia de los tickets de incidentes que requieren atención rápida para evitar afectar a los usuarios de los servicios, los requerimientos de servicio buscan realizar modificaciones simples o pedir información relacionada con los servicios. Por lo anterior, es coherente que las definiciones y categorizaciones de prioridades estén determinadas por los tiempos de respuesta distantes de los asociados al proceso de incidentes. En el Apéndice G (ver Apéndice G) se

detallan los tiempos esperados, por el negocio y los equipos técnicos, para resolver casos generados.

A continuación, en la Tabla 9 se detalla la respuesta a lo largo del año 2018, en el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio.

Tabla 9

*Volumetría y cumplimiento de requerimientos de servicio año 2018*

| Mes del año | Volumen | Tickets que no cumplieron | Porcentaje de cumplimiento |
|---|---|---|---|
| Enero | 823 | 68 | 91,74% |
| Febrero | 769 | 81 | 89,47% |
| Marzo | 825 | 69 | 91,64% |
| Abril | 867 | 78 | 91,00% |
| Mayo | 873 | 53 | 93,93% |
| Junio | 860 | 76 | 91,16% |
| Julio | 798 | 38 | 95,24% |
| Agosto | 751 | 54 | 92,81% |
| Septiembre | 788 | 10 | 98,73% |
| Octubre | 822 | 33 | 95,99% |
| Noviembre | 726 | 27 | 96,28% |
| Diciembre | 934 | 22 | 97,64% |

*Nota.* Porcentajes de cumplimiento y distribución de tickets en la dirección de operaciones e infraestructura de TI en TeleLatam. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de las herramientas de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

La volumetría y el cumplimiento de los requerimientos de servicio tuvieron variaciones leves durante los meses de transición, de enero a junio; sin embargo, luego de la implementación del modelo y de la modificación de la manera de operar apoyando los requerimientos estándar en los proveedores, se observa un incremento de aproximadamente ocho puntos porcentuales en el cumplimiento, a partir de la mediana de los meses de implementación. Como puede

observarse en la Tabla 10, el volumen de tickets ubicados en las prioridades internas crítica y alta, no supera en volumen los 15 casos por mes.

Tabla 10.

*Volumetría y cumplimiento de tickets de requerimientos de servicio de severidad crítica y alta*

| Mes del año | Volumen de tickets prioridad crítica | Porcentaje de cumplimiento prioridad crítica | Volumen de tickets prioridad alta | Porcentaje de cumplimiento prioridad alta |
|---|---|---|---|---|
| Enero | 15 | 46,67% | 5 | 80,00% |
| Febrero | 8 | 37,50% | 7 | 42,86% |
| Marzo | 4 | 75,00% | 8 | 62,50% |
| Abril | 6 | 100,00% | 6 | 100,00% |
| Mayo | 8 | 50,00% | 11 | 81,82% |
| Junio | 6 | 66,67% | 9 | 66,67% |
| Julio | 7 | 42,86% | 4 | 75,00% |
| Agosto | 13 | 92,31% | 4 | 75,00% |
| Septiembre | 6 | 100,00% | 12 | 91,67% |
| Octubre | 13 | 61,54% | 9 | 77,78% |
| Noviembre | 6 | 83,33% | 6 | 100,00% |
| Diciembre | 8 | 87,50% | 5 | 40,00% |

*Nota.* Se lista la volumetría de tickets, desglosando por prioridad de tickets de prioridad crítica y alta para los requerimientos de servicio de la dirección de operaciones e infraestructura en TI TI durante 2018. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de las herramientas de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

Siendo estos casos de dominio de los equipos en plazos de cumplimientos cómodos y el objetivo de rendimiento fácilmente alcanzable para garantizar que los niveles de servicio, puedan ser entregados como el negocio requiere, sin demandar gran cantidad de esfuerzo ni recursos en su resolución. Sin embargo, se evidencia que la tendencia del cumplimiento es errática y esto se debe a que, al tener un volumen tan escaso, el desvío de pocos tickets lleva a restar puntos porcentuales agresivamente, al no contar con margen de error suficiente, en caso

de no cerrar en tiempo los pedidos solicitados a los equipos técnicos. En el escenario que plantean los tickets de prioridad media y baja, se observa todo lo contrario (ver Tabla 11).

Tabla 11.

*Volumetría y cumplimiento de tickets de requerimientos de servicio de severidad media y baja.*

| Mes del año | Volumen de tickets prioridad media | Porcentaje de cumplimiento prioridad media | Volumen de tickets prioridad baja | Porcentaje de cumplimiento prioridad baja |
|---|---|---|---|---|
| Enero | 134 | 91,79% | 886 | 94,58% |
| Febrero | 131 | 84,73% | 791 | 93,43% |
| Marzo | 141 | 94,33% | 880 | 93,52% |
| Abril | 186 | 83,87% | 874 | 94,51% |
| Mayo | 156 | 92,31% | 927 | 96,22% |
| Junio | 165 | 83,64% | 889 | 95,05% |
| Julio | 132 | 93,18% | 860 | 97,21% |
| Agosto | 146 | 88,36% | 916 | 96,18% |
| Septiembre | 132 | 98,48% | 809 | 99,13% |
| Octubre | 137 | 94,16% | 822 | 97,81% |
| Noviembre | 270 | 97,78% | 459 | 96,30% |
| Diciembre | 244 | 95,90% | 336 | 98,21% |

*Nota.* Se lista la volumetría de tickets, desglosando por prioridad de tickets de prioridad crítica y alta para los incidentes de la dirección de operaciones e infraestructura en TI durante 2018. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de las herramientas de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

En estos tickets, el volumen es mucho mayor y la tendencia de crecimiento mensual es marcada, así como el porcentaje de los acuerdos de nivel de servicio, que se ve beneficiada del volumen de tickets, siendo permisivo estadísticamente en los desvíos mensuales, a pesar de ser mayores en cantidad a los tickets de severidad alta y crítica.

Que la distribución se encuentre inclinada a las prioridades medias y bajas es un comportamiento esperado, debido a que la naturaleza de los tickets de requerimiento de servicio

se asocia usualmente a pedidos que no impiden la normal operación del negocio, por lo que el tiempo para realizar las modificaciones es suficiente para poder avanzar con la regularización del ticket en la herramienta, así como la resolución del requerimiento. De igual forma, se puede inferir que al ser requerimientos específicos del negocio, es posible que los proveedores no tengan la información de negocio para poder tomar la resolución de gran parte de los requerimientos, tal como puede evidenciarse en la Tabla 12, en donde el volumen de los requerimientos en cuanto a la distribución, a pesar del cambio del modelo, siguen permaneciendo en equipos internos.

Tabla 12.

*Distribución de volumen de tickets de incidentes*

| Mes del año | Distribución TeleLatam | Distribución Proveedor 1 | Distribución Proveedor 2 |
|---|---|---|---|
| Enero | 85,67% | 6,44% | 7,88% |
| Febrero | 79,94% | 12,17% | 7,90% |
| Marzo | 78,61% | 12,10% | 9,29% |
| Abril | 71,46% | 18,66% | 9,89% |
| Mayo | 57,44% | 33,76% | 8,80% |
| Junio | 61,18% | 31,90% | 6,92% |
| Julio | 59,22% | 32,20% | 8,57% |
| Agosto | 60,98% | 34,57% | 4,45% |
| Septiembre | 55,37% | 36,39% | 8,24% |
| Octubre | 52,50% | 39,25% | 8,26% |
| Noviembre | 53,05% | 38,97% | 7,98% |
| Diciembre | 63,41% | 29,50% | 7,09% |

*Nota*. Distribución porcentual del volumen de tickets en los incidentes, resueltos por equipos internos o por proveedores de servicio. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de las herramientas de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

Los tickets que han sido tomados y resueltos por los proveedores mantienen un cumplimiento en promedio por encima del porcentaje mínimo establecido en los Acuerdos de Nivel de Servicio. Entonces, podemos concluir que la estrategia de redistribución de tickets tuvo un impacto positivo en la disminución de la carga de trabajo a los equipos técnicos. Se logró transferir la carga horaria que desembocaba en los recursos internos y se liberó tiempo de trabajo

necesario para la planeación y el diseño de los proyectos que requieren el conocimiento y la experiencia en el uso y administración de las herramientas y aplicaciones de negocio en las que los ingenieros son especialistas y que permitirían evitar incidentes a futuro.

A lo largo del 2018 y con la integración de los proveedores al modelo de operación se tenían distintas expectativas de cumplimiento (ver Tabla 13).

Tabla 13

*Cumplimiento de SLA en tickets de requerimientos de servicio por proveedor*

| Mes del año | Cumplimiento TeleLatam | Cumplimiento Proveedor 1 | Cumplimiento Proveedor 2 |
|---|---|---|---|
| Enero | 83,39% | 99,16% | 91,81% |
| Febrero | 85,69% | 95,87% | 92,02% |
| Marzo | 84,36% | 95,48% | 92,39% |
| Abril | 80,37% | 93,14% | 95,47% |
| Mayo | 72,52% | 91,74% | 88,30% |
| Junio | 78,97% | 91,45% | 82,03% |
| Julio | 81,24% | 91,87% | 77,86% |
| Agosto | 76,95% | 88,83% | 72,95% |
| Septiembre | 91,80% | 97,35% | 79,75% |
| Octubre | 81,46% | 98,05% | 94,41% |
| Noviembre | 81,97% | 98,47% | 94,50% |
| Diciembre | 55,14% | 99,11% | 91,58% |

*Nota.* Distribución porcentual del cumplimiento de SLA en tickets de los requerimientos de servicio, resueltos por equipos internos o por proveedores de servicio. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de las herramientas de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

Se esperaba que no solo la distribución se inclinara a los proveedores sino que también, el cumplimiento a los niveles de servicio aumentara considerablemente, específicamente, a los tickets de requerimientos de servicio, los cuales como se explicó en instancias anteriores,

cuentan con tiempos amplios y cómodos para resolver las necesidades y avanzar en la documentación en la herramienta de gestión para garantizar el cierre de cada uno de los casos.

Es importante destacar que la distribución se inclina en mayor medida al proveedor número 1, dado que es el proveedor que tiene las herramientas de automatización de tickets y procesos de gestión de eventos, en los que mes a mes implementa una mayor cantidad de alarmas en cada uno de los servidores que consumen servicios o que soportan aplicativos de negocio.

Gran parte de estos eventos no eran atendidos en el pasado por las falencias que supone tener un equipo humano detrás, pues no daban abasto para realizar las verificaciones pertinentes en cada uno de los equipos, los cuales presentaban micro-cortes en conexiones o de picos de consumo de procesador, por citar algunos ejemplos, apenas perceptibles para la atención de los operadores que gestionaban y escalaban las alertas.

**5.4.3. Cambios y tareas de cambio**. Uno de los aspectos que mayor desafío representa a la hora de implementar acciones para adherir a los equipos a los procesos definidos en la compañía es lograr que se dé a los procesos de cambios la misma relevancia que se le da a los incidentes.

Tradicionalmente, por cultura empresarial, los incidentes tuvieron una influencia bastante fuerte en el desempeño de los equipos y por consiguiente en la atención a estos, en gran parte asociado a la baja disponibilidad de servicios que tradicionalmente existió debido a frecuentes fallos en los sistemas que provocaban pérdidas importantes a las ventas y activaciones de productos y que a la vez derivaban en llamadas a los equipos de atención al cliente, ocasionando costos a la operación del negocio.

Un punto clave a identificar a la hora de buscar un motivo para que la relevancia del proceso tuviera la importancia necesaria para que los líderes incentivaran la adherencia al proceso fue la tasa de incidentes críticos y altos durante los periodos de freeze o ausencia de cambios. Las etapas de freeze o ausencia de cambios, son etapas en las que el negocio establece la necesidad de no tocar la infraestructura tecnológica con el fin de evitar inconvenientes de carácter técnico durante eventos de gran importancia para el negocio, tales como eventos deportivos de gran escala como el mundial de fútbol o los juegos olímpicos, los cuales son de interés para todos los países de la región.

En el proceso de cambios, se presenta una diferencia bastante marcada de los comportamientos planteados en los tickets de incidentes y requerimientos de servicios. En la

sección de 2.1. Modelo ITIL se intenta explicar la importancia del proceso de gestión de cambios y el contraste con el flujo de trabajo de tickets de incidentes y requerimientos de servicio, es por esto por lo que los resultados esperados tienen un nivel base mucho menor, el cual se observará a lo largo del desarrollo de este punto.

Al igual que en los tickets de incidentes y requerimientos de servicio, durante 2018 se realizaron mediciones de volumetría con el fin de entender la carga del equipo; sin embargo, debido a la naturaleza de los tickets de cambios, no solo se deben tener en cuenta los tickets de los cuales la dirección de operaciones e infraestructura tiene cargadas en sus grupos de operación en la herramienta, sino que también en los que tiene algún tipo de participación. Esto debido a que durante los cambios hay participación de múltiples equipos que intervienen en la implementación, revisión y aprobación de cada cambio. Todo esto con el fin de garantizar los resultados esperados sin impactar otros servicios y componentes de aplicaciones durante las ventanas del cambio.

Para ello es importante tener en cuenta que los tickets de cambios al ser analizados se dividen en dos; por una parte, están los tickets en los que los equipos técnicos tienen participación, estos son tickets que pertenecen al negocio o a diversas áreas de desarrollo externas a la dirección pero que consumen la fuerza de trabajo de los equipos internos y de proveedores para llevar adelante las implementaciones.

Por otro lado, están los tickets en los que los equipos técnicos de la dirección tienen total dominio y son responsables, generalmente, debido a que son tickets impulsados por las necesidades de la dirección en mantener estabilidad y soportar mejoras de rendimiento y de seguridad en la infraestructura.

En todos los casos la documentación en la herramienta es fundamental, no solo para poder llevar control en el proceso mediante métricas, sino también para que en los reportes que se generan de manera automatizada en la mañana siguiente a las implementaciones, se pueda disponer de la información relativa a los resultados de las implementaciones, dado que gran parte de los cambios que tienen riesgo de generar impacto se programan para tener una ventana de ejecución durante horas de la noche y así minimizar la afectación a la disponibilidad de las aplicaciones en caso de existir alguna complicación, a la hora de realizar las tareas.

Como se explicó en la sección 3.3.4, la disponibilidad es un factor fundamental para el negocio y es la razón por la que la dirección de TI enfatiza los esfuerzos por minimizar al

máximo los minutos en los que las plataformas quedan indisponibles, sin sacrificar las tareas que se requieren para la implementación de mejoras y estabilización en la infraestructura o despliegues de desarrollos que el negocio requiera para afrontar los desafíos del mercado o posibles oportunidades de ahorro integrando los procesos de negocio con nuevas tecnologías.

El proceso de cambios es más complejo debido a que los cambios están atados a la regularización de las tareas de cambio, las cuales están asociadas a una mayor cantidad de equipos interactuando entre sí y es por esta razón que los componentes asociados al proceso se detallan de manera más específica para cubrir todo el espectro del flujo de vida de cada cambio, pasando por las distintas etapas de estos.

En la Tabla 14 se puede evidenciar que el cumplimiento en la resolución de los tickets dista del porcentaje acordado en los niveles de servicio, a pesar de la evolución de los tickets, en los que se observa crecimiento y una tendencia a llegar al 50% de efectividad en cierre.

Tabla 14.

*Volumetría y cumplimiento en resolución de tickets de cambios año 2018*

| Mes del año | Volumen de participación | Volumen de cambios Propios | Tickets que no cumplieron con SLA | Porcentaje de cumplimiento |
|---|---|---|---|---|
| Enero | 259 | 51 | 33 | 35,29% |
| Febrero | 272 | 54 | 39 | 27,78% |
| Marzo | 284 | 54 | 34 | 37,04% |
| Abril | 331 | 79 | 62 | 21,52% |
| Mayo | 258 | 58 | 44 | 24,14% |
| Junio | 216 | 46 | 35 | 23,91% |
| Julio | 233 | 46 | 31 | 32,61% |
| Agosto | 302 | 91 | 75 | 17,58% |
| Septiembre | 314 | 93 | 64 | 31,18% |
| Octubre | 327 | 100 | 66 | 34,00% |
| Noviembre | 248 | 70 | 48 | 31,43% |
| Diciembre | 237 | 58 | 39 | 32,76% |

*Nota.* Porcentajes de volumen y cumplimiento de resolución de tickets de cambios en la dirección de operaciones e infraestructura de TI en TeleLatam. Elaboración propia a partir de los datos extraídos de las herramientas de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

Para entender la evolución de los cambios también es clave comprender cuál ha sido la evolución de la regularización de las tareas de cambio y el impacto en la dependencia del rendimiento de los equipos técnicos internos y de proveedores en cumplir con los tiempos que se requieren para garantizar la operación y poder optimizar costos en la implementación de cambios en la infraestructura tecnológica.

En el año 2017 la adherencia al cierre de tareas era nula, por lo que no se pudo obtener información asociada al cierre de las tareas, dado que estas se detallaban en el cambio, pero no eran documentadas y cerradas en la herramienta, a pesar de ser implementadas y conseguir los resultados que la dirección de operaciones e infraestructura de TI o el negoció requerían.

En la Tabla 15 se evidencia el volumen de tickets y el correspondiente cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio.

Tabla 15.

*Volumetría y cumplimiento en resolución de tickets de tareas año 2018*

| Mes del año | Volumen | Tickets que no cumplieron con SLA | Porcentaje de cumplimiento |
|---|---|---|---|
| Enero | 924 | 401 | 56,60% |
| Febrero | 865 | 338 | 60,92% |
| Marzo | 1150 | 439 | 61,83% |
| Abril | 1179 | 440 | 62,68% |
| Mayo | 1023 | 395 | 61,39% |
| Junio | 794 | 380 | 52,14% |
| Julio | 803 | 306 | 61,89% |
| Agosto | 1130 | 349 | 69,12% |
| Septiembre | 1299 | 396 | 69,52% |
| Octubre | 1361 | 382 | 71,93% |

| Mes del año | Volumen | Tickets que no cumplieron con SLA | Porcentaje de cumplimiento |
|---|---|---|---|
| Noviembre | 1172 | 243 | 79,27% |
| Diciembre | 847 | 252 | 70,25% |

*Nota.* Porcentajes de volumen y cumplimiento de resolución de tickets de tareas de cambios en la dirección de operaciones e infraestructura de TI en TeleLatam. Por Hormaza (2018).

En lo referente a cambios y tareas de cambios, en años anteriores y en 2017 no se hizo especial énfasis en la evolución del proceso ni en la medición del mismo debido a ausencias en las herramientas de medición que fueron mitigadas a lo largo de dicho año, en el que se llevó a cabo un fuerte trabajo en la regularización de todos los tickets que no habían sido cerrados y las tareas que no estaban documentadas, cerrándolas de manera masiva con la documentación de los tickets asociados. Todos los tickets al no haber sido regularizados en las ventanas de cambio asociadas a cada uno, quedaron fuera del cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio con el negocio, por lo que no fueron tomados en cuenta para ser medidos. A pesar de la no adherencia se acordó definir una línea base para identificar el estado de adopción del progreso en la mejora, tomando el primer mes del año 2018 como referencia, en el que se observa un cumplimiento excesivamente bajo y que no cumple con los Acuerdos de Nivel de Servicio en el cierre de tareas de la dirección. Esto ocasionó que no se tenga la certeza de la realización de los trabajos solicitados y del tiempo que llevó o las dificultades presentadas durante la ventana de cambios.

Para la medición de tareas de cambios, a diferencia de los cambios, se pretende tener en cuenta el universo completo de cambios en los que la dirección participa, ya que las tareas son responsabilidad de cada uno de los equipos que tienen una asignada y no dependen de la gestión de los demás equipos para ser regularizadas en la herramienta de gestión de tickets.

La progresión del cumplimiento es evidente, llegando en noviembre a estar a 8 puntos porcentuales de alcanzar el objetivo en la dirección y de llevar el nivel de cumplimiento a los mínimos esperados, siendo incluso el volumen de los tickets gestionados un valor por encima de la media del año 2018.

En la Tabla 16 se pretende mostrar el volumen de cambios en los que la dirección participa y, a su vez, contrastarlo con la cantidad de cambios que fueron llevados a plantillas especializadas para cambios estándar y planes de trabajo con el fin de mejorar la agilidad en la planeación e implementación de cambios simples con resultados predecibles, y que han sido

ejecutados en el pasado con éxito, tal como la aplicación de parches de sistema para seguridad, o el cambio de partes que se realiza de manera repetitiva en la infraestructura de TI.

Tabla 16.

*Volumetría, cambios estándar y su incidencia en cambios fallidos para el año 2018*

| Mes del año | Volumen de cambios propios | Cambios creados a partir de plantillas | Porcentaje de cambios fallidos |
|---|---|---|---|
| Enero | 51 | 8 | 1,96% |
| Febrero | 54 | 11 | 11,11% |
| Marzo | 54 | 16 | 7,41% |
| Abril | 79 | 11 | 6,33% |
| Mayo | 58 | 16 | 15,52% |
| Junio | 46 | 29 | 8,70% |
| Julio | 46 | 32 | 8,70% |
| Agosto | 91 | 66 | 8,79% |
| Septiembre | 93 | 67 | 6,45% |
| Octubre | 100 | 70 | 3,00% |
| Noviembre | 70 | 57 | 5,71% |
| Diciembre | 58 | 48 | 3,45% |

*Nota.* Porcentajes de volumen de cambios propios de la dirección de la infraestructura de TI, la cantidad de cambios que fueron creados a partir de plantillas y su incidencia en el porcentaje de cambios fallidos en la dirección de operaciones e infraestructura de TI en TeleLatam. Por Hormaza (2018).

Estos cambios que son planteados mediante la modalidad de plantillas generan como ventaja competitiva no solo la agilidad y el tiempo de ahorro en la planeación, sino que al mismo tiempo reducen el margen de error en la asignación de tareas a equipos que requieren intervenir en el cambio y que deben estar para evitar la generación de incidentes o el no llevar a término la resolución de estos.

Un claro ejemplo es la inclusión de los equipos de monitoreo en la adecuación de los períodos en los que las alarmas son silenciadas, con el fin de no alertar por servicios que estarían apagados durante los despliegues de cambios, evitando así la generación de incidentes por servicios que están siendo intervenidos durante las ventanas de cambio.

Esta estrategia entra en coherencia con el porcentaje de los cambios fallidos sobre los que la dirección es 100% responsable y se observa que a medida que los cambios estándar aumentan sobre la cantidad de cambios totales, también disminuye la tasa de cambios que no finalizaron satisfactoriamente.

En la Tabla 16 se detallan los volúmenes de cambios implementados a lo largo del 2018 y la evolución su uso, siendo la tendencia de utilización creciente  mes a mes, llegando incluso a alcanzar, en diciembre, el uso de plantillas en el 80% de los cambios liderados por equipos internos de la dirección de operaciones e infraestructura TI.

Así mismo se observa en la tabla que los cambios mes a mes reducen considerablemente la cantidad de cambios que fueron fallidos. Cabe recordar que los cambios fallidos no necesariamente están asociados a la generación de incidentes, sino que también se refiere a cambios con resultados que no cumplieron la expectativa del negocio.

La tasa de éxito no solo se debe a que la plantilla de cambios comienza a implementarse, sino que también el proceso de evaluación de cambios empezó a ser medido y se buscó que las evaluaciones se realizaran dentro de los plazos que se requieren y que son descritos en la sección de 2.1.3. Gestión de cambios y tareas en el Capítulo 2, Marco teórico, parte 1: modelos y herramientas de gestión..

En la Tabla 17 se identifica la cantidad de evaluaciones de cambios, que ejecutan los equipos técnicos, realizadas durante los tiempos mínimos y necesarios para garantizar que las acciones a implementar no tuvieran impacto negativo y por el contrario, estuvieran alineadas con el objetivo de la implementación de las modificaciones. Cabe resaltar que la intención de la evaluación del cambio busca además de prevenir impactos negativos, también asignar los recursos técnicos, que requiere el cambio, por esto es importante que el tiempo que se emplea para la evaluación del mismo esté con una ventana de 72 horas para garantizar la programación adecuada de todos los participantes de estos.

Tabla 17.

*Volumetría y cumplimiento en la evaluación de para el año 2018*

| Mes del año | Volumen de evaluación de cambios | Porcentaje de Evaluación de cambios en tiempo |
|---|---|---|
| Enero | 855 | 89,59% |
| Febrero | 825 | 85,33% |
| Marzo | 873 | 85,22% |
| Abril | 1013 | 85,98% |
| Mayo | 805 | 84,72% |
| Junio | 420 | 85,24% |
| Julio | 624 | 86,38% |
| Agosto | 953 | 89,19% |
| Septiembre | 983 | 91,45% |
| Octubre | 919 | 86,83% |
| Noviembre | 798 | 82,08% |
| Diciembre | 559 | 83,72% |

*Nota.* Volumetría y cumplimiento en la evaluación de para el año 2018 dirección de operaciones e infraestructura de TI en TeleLatam. Por Hormaza (2018).

**5.4.4. Cambios de emergencia**. Uno de ellos son los que se asocian a los inconvenientes presentados por la adopción de los procesos de cambios y la exigencia de los requisitos mínimos para la implementación de los cambios, llevando a que se desarrolle una práctica que perjudica la planificación de los recursos e incrementa el costo de la implementación de estos.

En la Tabla 18 se puede observar el incremento mensual de cambios de emergencia, realizados en un 90% por acción de cambios relacionados con la planificación de los proyectos en la creación e inicio del proceso, producto de las exigencias en tiempos y proyección en las modificaciones a las aplicaciones y la infraestructura. Estos cambios de emergencia, constituyen no solo costos extras en la organización sino que también revelan falencias, producto de los desvíos de los equipos que tienen oportunidades de mejora en la estructura de su gestión.

Tabla 18.

*Incremento de cambios de emergencia para el año 2018*

| Mes del año | Volumen total de cambios | Volumen de cambios de emergencia | Porcentaje de cambios de emergencia |
|---|---|---|---|
| Enero | 259 | 7 | 2,70% |
| Febrero | 272 | 21 | 7,72% |
| Marzo | 284 | 13 | 4,58% |
| Abril | 331 | 21 | 6,34% |
| Mayo | 258 | 27 | 10,47% |
| Junio | 216 | 48 | 22,22% |
| Julio | 233 | 28 | 12,02% |
| Agosto | 302 | 21 | 6,95% |
| Septiembre | 314 | 35 | 11,15% |
| Octubre | 327 | 32 | 9,79% |
| Noviembre | 248 | 68 | 27,42% |
| Diciembre | 237 | 35 | 14,77% |

*Nota.* Incremento de los cambios de emergencia año 2018 dirección de operaciones e infraestructura de TI en TeleLatam. Por Hormaza (2018).

Es evidente que el incremento que se da a lo largo del año 2018 en lo referente a volumen de cambios de emergencia, comparado con los primeros meses del año y, a su vez, con los períodos de ausencia es alto y a la vez incremental. La tendencia llegó incluso a rosar los 70 cambios de emergencia en un solo mes, siendo casi el 30% de los cambios la excepción al proceso formal y repercutiendo en los costos asociados a la implementación de cambios no planificados.

Los cambios de emergencia contribuyen negativamente a la mejora de las métricas, puesto que el esfuerzo que implica realizar toda la gestión para los equipos administrativos y técnicos de evaluación, aprobación e implementación, conllevan a que se realice de manera apresurada la gestión del flujo del proceso de cambios y aumenta el riesgo latente de provocar

incidentes que afecten componentes que no se encuentran incluso en el radar de la planificación del cambio.

Para entender un poco más la problemática, se usará como herramienta la disponibilidad para poder ubicar en los periodos de tiempo relacionados con grandes volúmenes de cambios de emergencia con los meses en los que se generó mayor indisponibilidad en los servicios del negocio. En el Apéndice L (ver Apéndice L) se evidencia la variabilidad de los porcentajes de adherencia a la disponibilidad de los servicios, siendo estos impactados ampliamente por la ejecución de cambios previos a los períodos de ausencia de cambios, por ejemplo, en 2018, en el período del Mundial de Fútbol, entre el 1 de junio al 15 de Julio, y en el período del 1 de octubre al 18 de octubre. Es importante destacar que los períodos de ausencia de cambios tienen mayor duración que los eventos, ya que inician previo a las fechas oficiales con el objetivo de garantizar estabilidad en los sistemas para afrontar la demanda del negocio.

# Capítulo 6
# Conclusiones

Para concluir y considerando las métricas obtenidas en cada uno de los apartados de los procesos de gestión de tickets, se puede evidenciar la eficiencia que un proveedor de servicios logra brindar al momento de delegar tareas que puedan ser estandarizadas y documentadas o que por conocimiento universal en tecnologías y aplicaciones comerciales, puedan ser resueltas fácilmente tan solo mediante la transición de equipos y otorgando permisos de administración a cada uno de los proveedores.

Al principio del año 2018 la brecha entre los proveedores de servicio y los equipos internos de TeleLatam, se encontraba cargada a los equipos internos y en relación al cumplimiento de los niveles de servicio; además, se identificaba que tanto el proveedor, como los equipos internos, tenían falencias en la adherencia al proceso y al cumplimiento de los niveles de servicio. El volumen de los tickets, así como la carga de trabajo que los equipos internos tenían, en relación a las tareas operativas y de soporte a tecnologías comunes en la industria, se redujo notablemente, al ser trasladado a los proveedores de servicios; siendo un trabajo arduo por parte de los equipos técnicos todo lo relativo a la documentación y capacitación de los técnicos en asociar las diversas relaciones entre arquitecturas y soluciones de ingeniería que la empresa actualmente tiene en funcionamiento o que se encuentran en proceso de implementación, lo que lleva a que el objetivo de identificar la brecha trajera consigo beneficios en el planteamiento del modelo.

Por otra parte, la estrategia de comunicación funcionó como la herramienta clave de nexo entre los equipos técnicos internos, proveedores, equipos administrativos y los diversos procesos de la compañía, logrando que se realizaran las tareas necesarias para que los recursos externos pudieran adaptarse a los modelos operativos de la compañía y siguieran los procedimientos existentes para avanzar en la prestación del servicio, supliendo las necesidades del negocio.

Gran parte de la estrategia de comunicación se centró en la utilización de las herramientas MIS y del lenguaje que se adaptó a cada una de las audiencias que recibió, de una u otra manera, las indicaciones necesarias para poder avanzar en la implementación del modelo y la guía para el seguimiento de la estrategia, tanto en los comunicados de resultados, como en los de asignaciones y plan de ruta en el día a día de operación. Uno de los grandes logros en

materia de comunicación consistió en poner en discusión la problemática de los tickets represados, que estuvieron durante muchos meses sin atención y la acción de llevarlos a un espacio de visibilidad en la que fueron motivo de preocupación de los distintos líderes de tecnología, además de los técnicos que llevaban a cabo las tareas de resolución. El trabajo sobre los casos pendientes y su correspondiente resolución se convirtió en un hito, logrando que la cultura de cierre en las herramientas administrativas, se incorpore al rol de cada uno de los recursos que presta servicios al negocio.

La integración de las diversas áreas en la reunión mensual de métricas trajo consigo una competencia sana por no figurar entre los principales contribuyentes al desvío y llevar de esta manera a que los líderes enfoquen esfuerzos en reforzar la cultura de la gestión a los recursos técnicos. Este punto no sería posible sin la ayuda de las herramientas de gestión que se generaron al trabajar en conseguir el objetivo de elaboración de los reportes de volumen de tickets y los informes de distribución de trabajo para encaminar la estrategia de asignación y resolución de estos. Cabe destacar que el éxito de este trabajo está en gran parte soportado por el uso de tecnologías de automatización y el desarrollo de herramientas mediante software que permitan la no dependencia de recursos en la elaboración de los reportes, así como la estandarización de criterios en la distribución de los estados de cumplimiento transversal a todas las áreas de la dirección que durante mucho tiempo tuvieron sus propios criterios de medición y presentación de resultados.

Dentro de las herramientas desarrolladas se encuentran los tableros o dashboard diarios, que consolidan la información ejecutiva de mayor relevancia para poder ejercer acciones tácticas en la manera de asignar los tickets e identificar los desvíos de los equipos internos y de proveedores de servicio. También se desarrollaron reportes personalizados de tickets con su detalle y organizados por fecha de vencimiento, priorizando los más cercanos a la fecha comprometida con el negocio. Además, se elaboraron los reportes de coordinación de cambios que resumen los despliegues realizados durante los horarios no productivos para el negocio con el detalle de la información de resultados y novedades en los cambios realizados. Por otra parte, están las carteleras digitales que resumen con una tasa de refresco relativamente alta, los tickets próximos a vencer y da visibilidad del ticket al recurso técnico, para que tome acciones y resuelva el caso antes de que este llegue a su vencimiento y por último, la reunión de rendimiento mensual, con la consolidación de todas las métricas tomadas durante el mes pero con un enfoque

a los tickets cerrados únicamente. Logrando el impacto deseado en la audiencia y aportando interés en los resultados para garantizar la mejora de los niveles de servicio, aportando directamente al alcance de los objetivos laborales de cada uno de los colaboradores.

Todos estos informes permitieron la medición de la distribución de carga de trabajo y llevaron a la conclusión que la fuerza de trabajo tan solo funciona como apoyo para las tareas que no forman parte del core de cada uno de los negocios y que la dirección de operaciones en infraestructura de TI es quien debe mantener supervisión de cada uno de los proveedores, siendo los dueños y responsables de la gestión de los equipos técnicos y de la calidad de las acciones implementadas en la resolución de incidentes, requerimientos de servicio y de cambios en la operación y en los equipos administrados. Cada uno de los proveedores cuenta con conocimientos específicos en las tecnologías, pero esto recae tan solo en el conocimiento técnico y no de negocio, por lo que el acompañamiento de los equipos internos de la compañía es un requisito imperativo en la evolución del soporte a las soluciones implementadas y en la implementación de nuevos proyectos.

Una de las grandes ventajas en la implementación del modelo fue la eliminación del backlog que se mantenía presente durante 2017, teniendo como resultado que durante 2018 no se presentaron resoluciones de tickets con más de un mes de diferencia a partir del momento de vencimiento. Esto redujo drásticamente la cantidad de tickets repetidos, en concordancia con la cantidad de tickets creados durante los primeros meses de 2018.

El resultado del trabajo realizado aterrizado a números, supuso una mejora de más de 30% en todos los indicadores que se midieron a finales de 2017, incluso teniendo en cuenta que el volumen de trabajo para todos los equipos se incrementó considerablemente con la adopción de tecnologías de automatización para la detección proactiva de potenciales incidentes mediante la medición constante de la infraestructura y el contacto con los diversos equipos de soporte de manera automatizada. Es claro que la estrategia y el cambio en el modelo funcionaron y aportaron valor a la productividad de la compañía y, en especial, de la dirección de infraestructura tecnológica, siendo este un caso de éxito y buscando ser replicado en los demás procesos de la compañía.

Si bien la mejora de los indicadores de rendimiento de cada uno de los procesos globales por parte de la dirección tuvo salto relevante durante la implementación de cada una de las acciones y de la integración del proveedor en la resolución de la mayoría de los tickets, tal como

se evidencia en los Apéndices O al R (ver Apéndice O, Apéndice P, Apéndice Q y Apéndice R), aún no se ha alcanzado el objetivo establecido por la dirección; sin embargo, la tendencia que marcan las métricas evidencian un paso de mejora que permite proyectar el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio para mediados de 2019.

**Lista de referencias**

AT&T. (2015). *AT&T Completes Acquisition of TELELATAM.* Recuperado el 08 de 04 de 2018, de AT&T Newsroom: http://about.att.com/story/att_completes_acquisition_of_TeleLatam.html

Abramo, L., & Graciela Salazar J. (1988). El trabajador frente a la automatización: Efectos sociales y percepción de los trabajadores. Revista Mexicana De Sociología, 50(4), 61-99. doi:10.2307/3540584

Autor, D. A. (1999). *Essays on the Changing Labor Market: Computerization, Inequality, and the Development of the Contingent Work Force: Dissertation Summary.* Harvard University. Massachuset: w.e. employment research.

Berlo, D. K. (1960). *The process of communication; an introduction to theory and practice.* New York: Holt, Rinehart and Winston.

Buenaño, D., Murillo, H. (2014). *Comunicación 360 Herramientas para la gestión de comunicación interna e identidad.* Quito: FCSC Editorial

Bueno, E.,Salmador, M.& Merino, C. (2008). Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: Una reflexión sobre el Modelo Intellectus y sus aplicaciones. Estudios de Economía Aplicada, (26-2), p. 43-64.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies.* Nueva York: W. W. Norton & Company.

Byron, k. (2008). Carrying too Heavy a Load? The Communication and Miscommunication of Emotion by Email. *Academy of Management Review, 33*(2), 309-327.

Byron, k. (2008). Carrying too Heavy a Load? The Communication and Miscommunication of Emotion by Email[Figura]. *Academy of Management Review, 33*(2), 309-327.

Chase, R. B. (1981). *The Customer Contact Approach to Services: Theoretical Bases and Practical Extensions.* Maryland: INFORMS Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORMS).

Davenport, T. H.,& Prusak, L. (1998). Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. Doi: 10.1145/348772.348775.

Fraser, T., Banks, A. (2004). Color: la Guía Más Completa. Barcelona, España: Evergreen.

Guanipa, Jenny. (2007). Discurso Publicitario de la vallas de Licor. Enfoque Semiolinguístico. Trabajo de Grado para optar al Título de Magíster Scientiarum en Ciencias de la Comunicación e Información, Mención Sociosemiótica de la Comunicación y la Cultura, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia. Venezuela.

Herbane, B., Elliott, D., & Swartz, E. M. (2004). Business Continuity Management: time for a strategic role? 435-457.

Hill, C. W., & Jones, G. R. (2004). *Strategic Management: An Integrated Approach.* Boston: Houghton Mifflin.

Huércano, S. R. (2014). *Manual ITIL V3 Integro.* Sevilla: Biable Management, Excellence and Innovation.

Manpower Inc. (2006). *El Futuro del Trabajo en América Latina.* Mexico: Manpower Inc.

MIS Bangladesh. (15 de 06 de 2018). *Management Information System* [Figura]. Obtenido de Management Information System: http://www.mis.com.bd/

Office of Government Commerce. (2007). *ITIL v3 Service Operation Book.* Londres: TSO (The Stationery Office).

Pla, D. T. (2008). Las Decisiones Básicas de la Estrategia de Deslocalización: Qué, Dónde y Cómo Deslocalizar. *Revista de la Agrupación Joven Iberoamericana de Contabilidad y Administración de Empresas*(2), 3.

TR Sreeram, Asokan Thondiyath, (2015) "Combining Lean and Six Sigma in the context of Systems Engineering design", International Journal of Lean Six Sigma, Vol. 6 Issue: 4, pp.290-312, https://doi.org/10.1108/IJLSS-07-2014-0022

Quinn, J., & Frederick G., H. (1995). Strategic outsourcing. *The McKinsey Quarterly*, 48.

Shewhart, W. A. (1939). *Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control.* Washington: The Graduate School, the Department of Agriculture.

Smith, B. (1993). Six-sigma design (quality control) [Figura]. *IEEE Spectrum*, 43 - 47.

Smith, B. (1993). Six-sigma design (quality control). *IEEE Spectrum*, 43 - 47.

Thompsen, P. A., & Foulger, D. A. (1996). Effects of Pictographs and Quoting on Flaming in Electronic Mail. *Computer in Human Behavior*, 225-243.

Walther, J. B., & D'Addario, K. P. (2001). The Impacts of Emoticons on Message Interpretation in Computer-Mediated Communication. *Social Science Computer Review*, 324-347.

WIPO (2017). Trend in published patent applications for the top five technology fields [Figura]. Geneva: World Intellectual Property Organization.

World Economic Forum. (2018). *A survival guide for The Fourth Industrial Revolution.* Obtenido de World Economic Forum: https://www.weforum.org/agenda/2018/01/the-fourth-industrial-revolution-a-survival-guide/

Zukerman, M. (2000). *Introduction to Queueing Theory and Stochastic Teletraffic Models.* City University of Hong Kong: City University of Hong Kong.

## Apéndice A: Beneficios Claves en el uso de ITIL

*Figura 1*. Beneficios Claves en el uso de ITIL. Recuperada de https://www.itil.org.uk/itil-benefits La última versión vio la luz en 2007, denominada como ITIL v3. Por ITIL UK. (18 de 09 de 2017). ITIL Benefits [Figura]. Obtenido de Information Technology Infrastructure Library: https://www.itil.org.uk/itil-benefits

## Apéndice B: Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información

Tabla 1

*Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información*

| Volúmenes de referencia de la biblioteca ITIL | Tipo de volumen | Siglas en ingles |
|---|---|---|
| Estrategia del servicio | Ciclo de vida del servicio | ITIL v3 SS |
| Diseño del servicio | Ciclo de vida del servicio | ITIL v3 SD |
| Operación del servicio | Ciclo de vida del servicio | ITIL v3 SO |
| Mejora continua del servicio | Ciclo de vida del servicio | ITIL v3 CST |
| Transición del servicio | Ciclo de vida del servicio | ITIL v3 ST |
| Versiones, control y validaciones | Prestación del servicio | ITIL v3 RCV |
| Soporte y análisis de la operación | Prestación del servicio | ITIL v3 OSA |
| Alcance y acuerdos del servicio | Prestación del servicio | ITIL v3 SOA |
| Planeación, protección y optimización | Prestación del servicio | ITIL v3 PPO |

*Nota.* Éstos 9 libros conforman "el ciclo de vida y la prestación de servicio ITIL" (Information Technology Infrastructure Library Capability and Lifecycle). Basado en Axelos (20 de Noviembre de 2017). *Best Practice Solutions* [Tabla]. Obtenido de Axelos Global Best Practice Solutions: https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil/what-is-itil

## Apéndice C: SLA de la dirección de TI en resolución de tickets

Tabla 2.

*SLA de la dirección de TI en resolución de tickets.*

| Tipo de ticket | Identificador | SLA en 2017 | SLA en 2018 |
|---|---|---|---|
| Incidentes | IN | Progresivo de 70% en Junio a 90% en Diciembre | 90% |
| Solicitudes de servicio | SR | Progresivo de 80% en Junio a 95% en Diciembre | 90% |
| Cambios | CH | 50% | 50% |
| Tareas de cambio | TSK | 50% | 80% |
| Evaluaciones de cambio | ASSESS | N/A | 80% |

*Nota.* Tabla con los tipos de tickets a ser medidos y controlados por el modelo de mejora de cumplimiento en los SLA para la dirección de TI. Por Hormaza (2018).

## Apéndice D: Prioridad para tickets de incidentes y requerimientos de servicio

| Urgencia / Impacto | Urgencia Baja | Urgencia Media | Urgencia Alta |
|---|---|---|---|
| Impacto Bajo | Prioridad Baja | Prioridad baja | Prioridad Media |
| Impacto Medio | Prioridad Baja | Prioridad Media | Prioridad Alta |
| Impacto Alto | Prioridad Media | Prioridad Alta | Prioridad Crítica |

*Figura 2*. Tabla de prioridad para tickets de incidentes y requerimientos de servicio. Por TeleLatam LatinoAmérica. (01 de 06 de 2013). *Proceso de Gestión de Incidentes* [Figura]. Buenos Aires, Argentina.

## Apéndice E: Reporte táctico ejecutivo diario de estado de cumplimiento parcial por mes

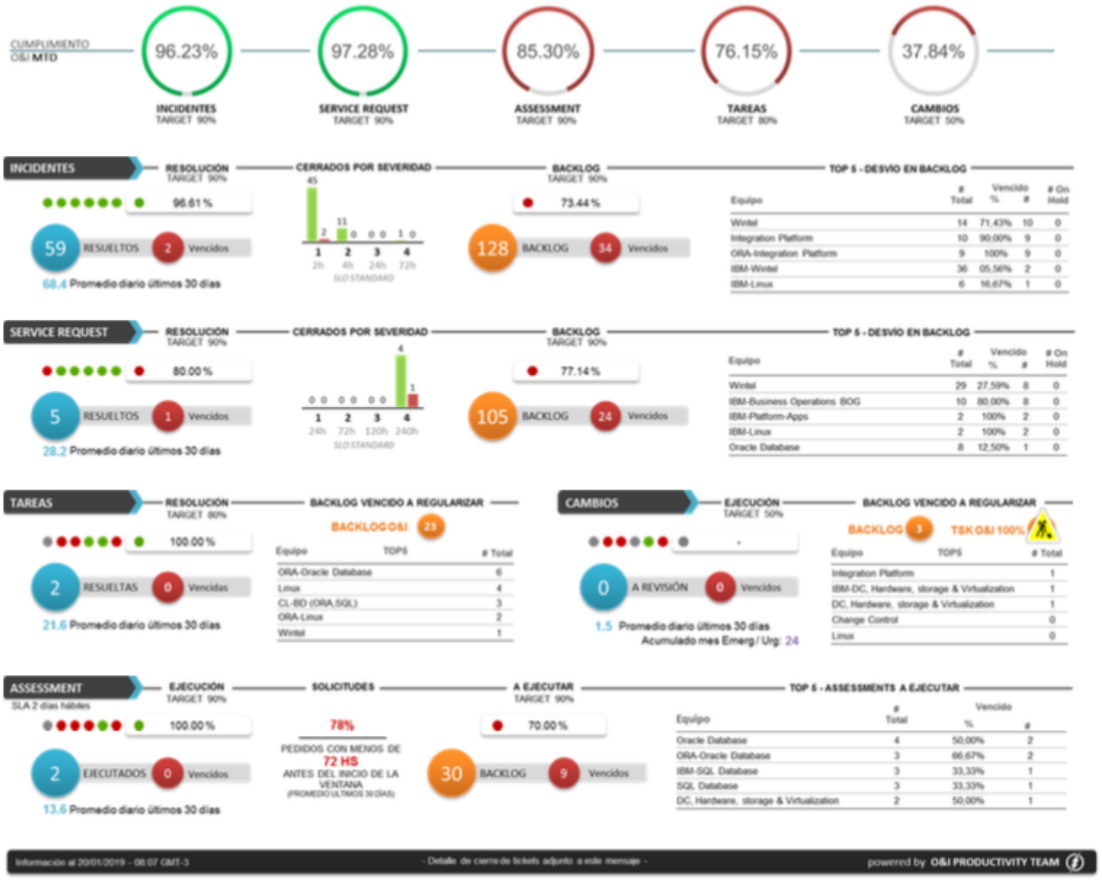



*Figura 3*. Reporte táctico ejecutivo diario de estado de cumplimiento parcial por mes. Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

## Apéndice F: Tiempos definidos de resolución de incidentes según prioridad

Tabla 3.

*Tiempos definidos de resolución de incidentes según prioridad.*

| Prioridad | Tiempo de resolución | Días de atención |
|---|---|---|
| Prioridad 1 o Crítica | 2 horas | Lunes a Domingo |
| Prioridad 2 o Alta | 4 horas | Lunes a Domingo |
| Prioridad 3 o Media | 24 horas | Lunes a Viernes |
| Prioridad 4 o Baja | 72 horas | Lunes a Viernes |

*Nota. Tabla que resume los tiempos de resolución de los incidentes de TI en TeleLatam Latinoamérica. Basado en TeleLatam Latinoamérica. (01 de 06 de 2013). Proceso de Gestión de Incidentes [Tabla]. Buenos Aires, Argentina.*

## Apéndice G: Tiempos definidos de resolución de requerimientos de servicio según prioridad

Tabla 4.

*Tiempos definidos de resolución de requerimientos de servicio según prioridad.*

| Prioridad | Tiempo de resolución | Días de atención |
|---|---|---|
| Prioridad 1 o Crítica | 24 horas | Lunes a Domingo |
| Prioridad 2 o Alta | 72 horas | Lunes a Domingo |
| Prioridad 3 o Media | 120 horas | Lunes a Viernes |
| Prioridad 4 o Baja | 240 horas | Lunes a Viernes |

*Nota.* Tabla que resume los tiempos de resolución de los requerimientos de servicio solicitados a los equipos de TI en TeleLatam Latinoamérica. Basado en TeleLatam LatinoAmérica. (01 de 06 de 2013). Proceso de Gestión de Service Request [Tabla]. Buenos Aires, Argentina.

# Apéndice H: Ejemplo de reporte ejecutivo mensual para la gestión de incidencias

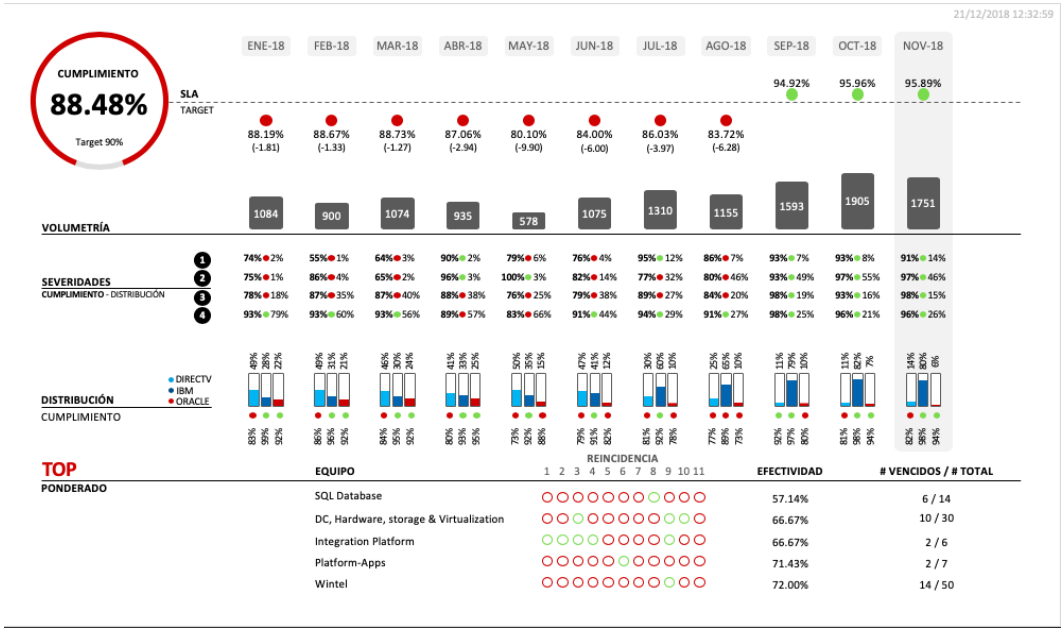



*Figura 4*. Ejemplo de reporte ejecutivo mensual para la gestión de incidencias. Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

# Apéndice I: Asignaciones de ejecución de tareas sobre equipos de infraestructura técnica

*Figura 5*. Asignaciones de ejecución de tareas sobre equipos de infraestructura técnica. Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

## Apéndice J: Tablero Estratégico de cumplimiento de niveles de servicio general

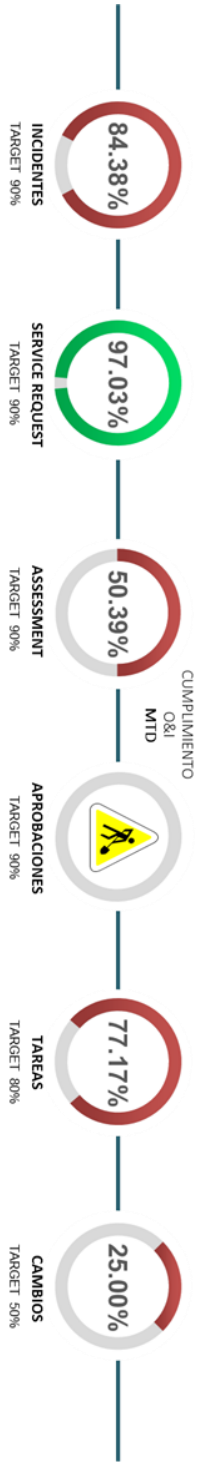



*Figura 6*. Tablero Estratégico de cumplimiento de niveles de servicio general. Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

## Apéndice K: Uso de colores para dirigir la atención a los puntos específicos de mayor criticidad

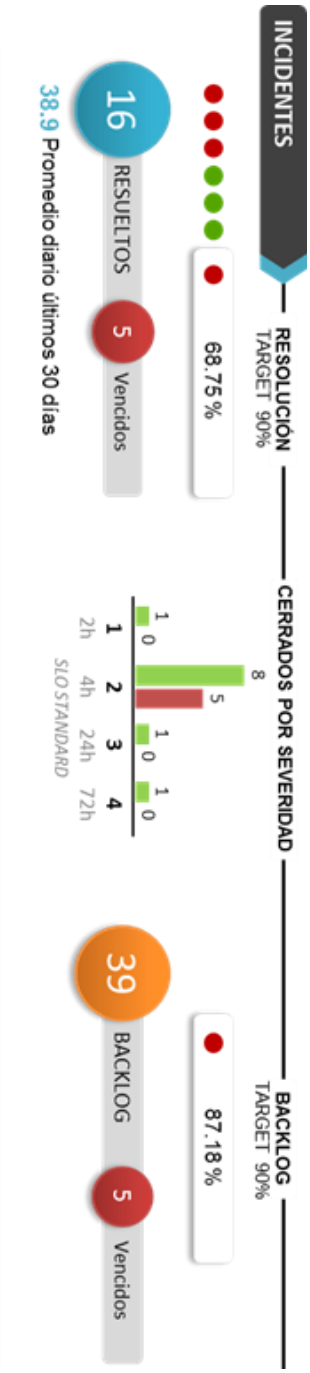
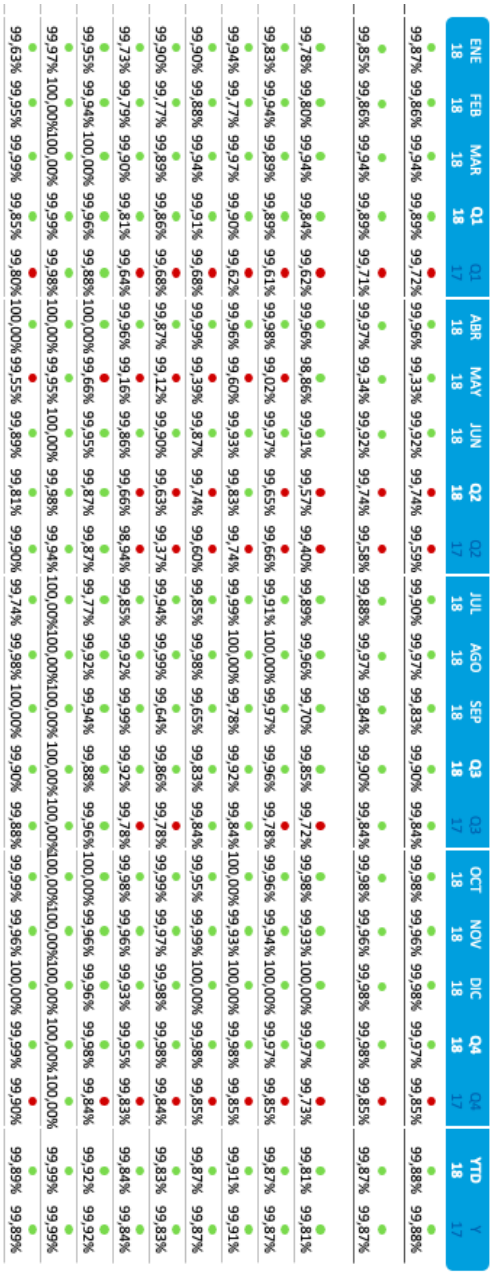



*Figura 7.* Uso de colores para dirigir la atención a los puntos específicos de mayor criticidad. Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2018).

## Apéndice L: Datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam



| ENE 18 | FEB 18 | MAR 18 | Q1 18 | Q1 17 | ABR 18 | MAY 18 | JUN 18 | Q2 18 | Q2 17 | JUL 18 | AGO 18 | SEP 18 | Q3 18 | Q3 17 | OCT 18 | NOV 18 | DIC 18 | Q4 18 | Q4 17 | YTD 18 | Y 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 99,87% | 99,86% | 99,94% | 99,89% | 99,72% | 99,96% | 99,33% | 99,92% | 99,74% | 99,59% | 99,90% | 99,97% | 99,83% | 99,90% | 99,84% | 99,98% | 99,96% | 99,98% | 99,97% | 99,85% | 99,88% | 99,88% |
| 99,85% | 99,86% | 99,94% | 99,89% | 99,71% | 99,97% | 99,34% | 99,92% | 99,74% | 99,58% | 99,88% | 99,97% | 99,84% | 99,90% | 99,84% | 99,98% | 99,96% | 99,98% | 99,98% | 99,85% | 99,87% | 99,87% |
| 99,78% | 99,80% | 99,94% | 99,84% | 99,62% | 99,96% | 98,86% | 99,91% | 99,57% | 99,40% | 99,89% | 99,96% | 99,70% | 99,85% | 99,72% | 99,98% | 99,93% | 100,00% | 99,97% | 99,73% | 99,81% | 99,81% |
| 99,83% | 99,94% | 99,89% | 99,89% | 99,61% | 99,98% | 99,02% | 99,97% | 99,65% | 99,66% | 99,91% | 100,00% | 99,97% | 99,96% | 99,78% | 99,96% | 99,94% | 100,00% | 99,97% | 99,85% | 99,87% | 99,87% |
| 99,94% | 99,77% | 99,97% | 99,90% | 99,62% | 99,96% | 99,60% | 99,93% | 99,83% | 99,74% | 99,99% | 100,00% | 99,78% | 99,92% | 99,84% | 100,00% | 99,93% | 100,00% | 99,98% | 99,85% | 99,91% | 99,91% |
| 99,90% | 99,88% | 99,94% | 99,91% | 99,68% | 99,99% | 99,39% | 99,87% | 99,74% | 99,60% | 99,85% | 99,98% | 99,65% | 99,83% | 99,84% | 99,95% | 99,99% | 100,00% | 99,98% | 99,85% | 99,87% | 99,87% |
| 99,90% | 99,77% | 99,89% | 99,86% | 99,68% | 99,87% | 99,12% | 99,90% | 99,63% | 99,37% | 99,94% | 99,99% | 99,64% | 99,86% | 99,78% | 99,99% | 99,97% | 99,98% | 99,98% | 99,84% | 99,83% | 99,83% |
| 99,73% | 99,79% | 99,90% | 99,81% | 99,64% | 99,96% | 99,16% | 99,86% | 99,66% | 98,94% | 99,85% | 99,92% | 99,99% | 99,92% | 99,78% | 99,98% | 99,96% | 99,93% | 99,95% | 99,83% | 99,84% | 99,84% |
| 99,95% | 99,94% | 100,00% | 99,96% | 99,88% | 100,00% | 99,66% | 99,95% | 99,87% | 99,87% | 99,77% | 99,92% | 99,94% | 99,88% | 99,96% | 100,00% | 99,96% | 99,96% | 99,98% | 99,84% | 99,92% | 99,92% |
| 99,97% | 100,00% | 100,00% | 99,99% | 99,98% | 100,00% | 99,95% | 100,00% | 99,98% | 99,94% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 99,99% | 99,99% |
| 99,63% | 99,95% | 99,99% | 99,85% | 99,80% | 100,00% | 99,55% | 99,89% | 99,81% | 99,90% | 99,74% | 99,98% | 100,00% | 99,90% | 99,88% | 99,99% | 99,96% | 100,00% | 99,99% | 99,90% | 99,89% | 99,89% |

*Figura 8*. Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2019).

## Apéndice M: Curva de cumplimiento para resolución de requerimientos de servicio (mayo-2017 a Diciembre-2017)

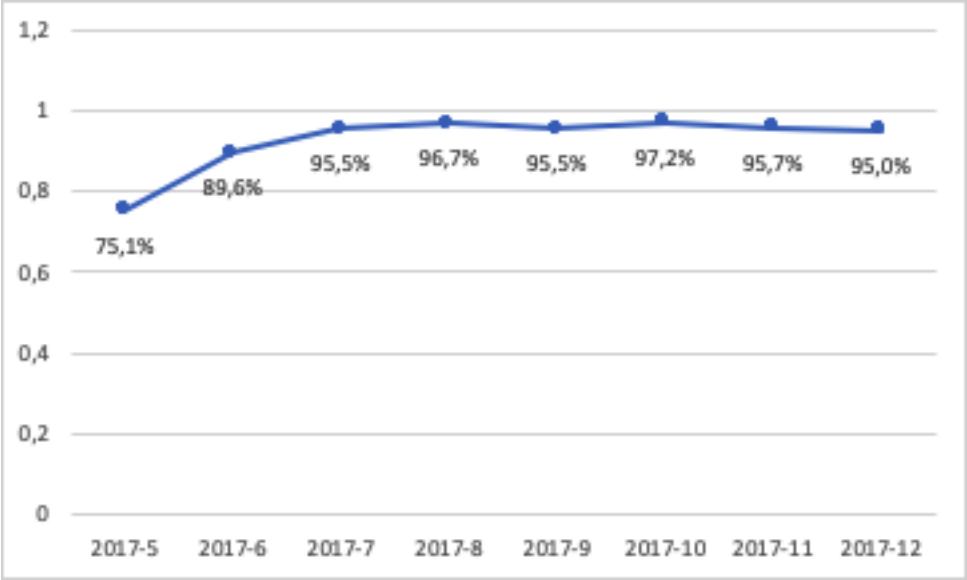



*Gráfico 1.* Curva de cumplimiento para resolución de requerimientos de servicio (mayo-2017 a Diciembre-2017). Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2017).

## Apéndice N: Volumen de requerimientos de servicio total de la dirección por mes (mayo-2017 a Diciembre-2017)

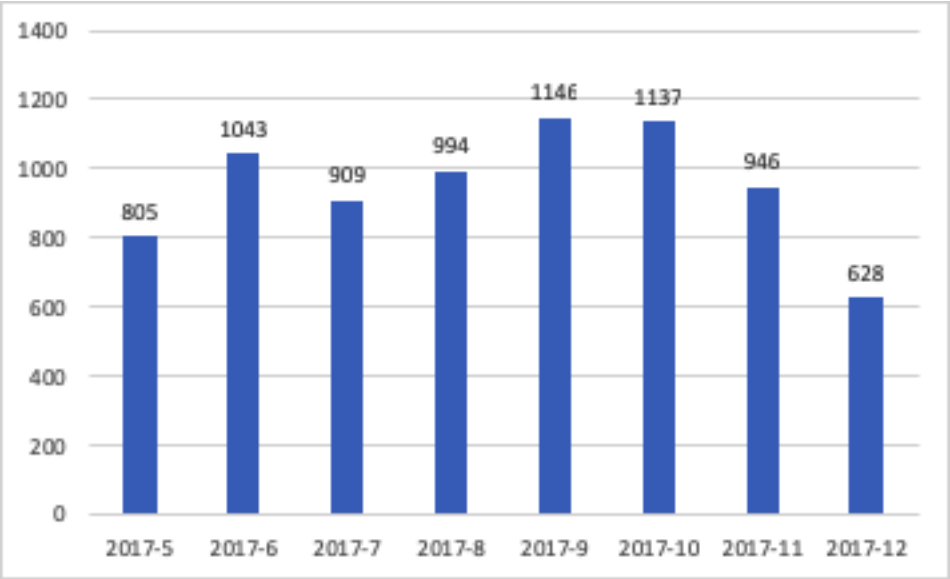



*Gráfico 2.* Volumen de requerimientos de servicio total de la dirección por mes (mayo-2017 a Diciembre-2017). Elaboración propia a partir de datos extraídos de la herramienta de gestión de tickets de TeleLatam. Por Hormaza (2017).

## Apéndice O: Recuento del año 2018 en cumplimiento de SLA para incidentes

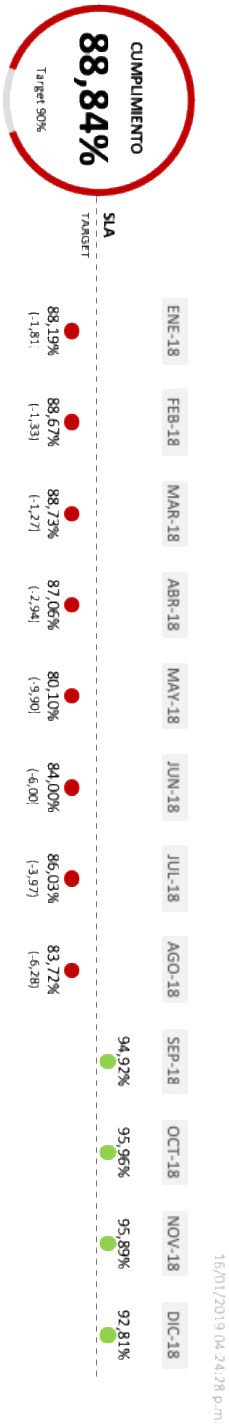



*Figura 9*. Recuento del año 2018 en cumplimiento de SLA para incidentes. Imagen de elaboración propia a partir de métricas obtenidas de la herramienta de gestión de tickets. Por Hormaza (2018).

## Apéndice P: Recuento del año 2018 en cumplimiento de SLA para requerimientos de servicio

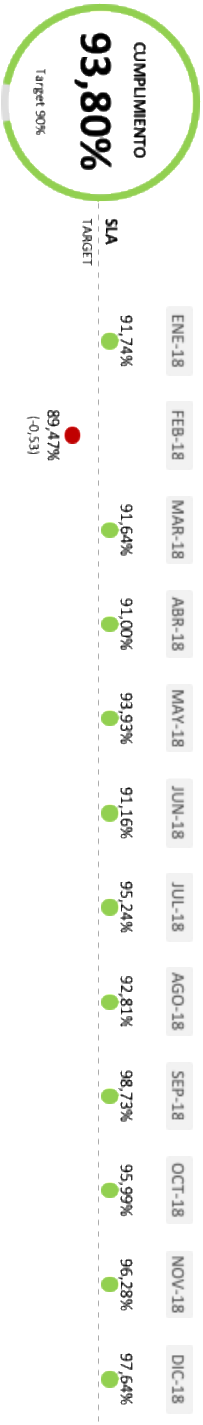



*Figura 10*. Recuento del año 2018 en cumplimiento de SLA para requerimientos de servicio. Imagen de elaboración propia a partir de métricas obtenidas de la herramienta de gestión de tickets. Por Hormaza (2018).

**Apéndice Q: Recuento del año 2018 en cumplimiento de SLA para tareas de cambio**

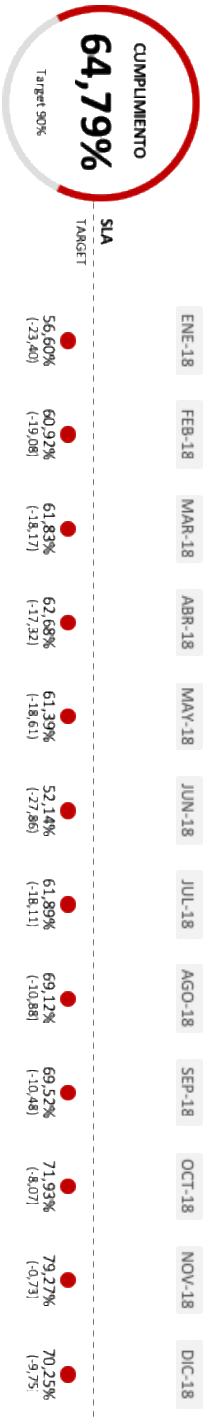



*Figura 11*. Recuento del año 2018 en cumplimiento de SLA para tareas de cambio.Imagen de elaboración propia a partir de métricas obtenidas de la herramienta de gestión de tickets. Por Hormaza (2018).

## Apéndice R: Recuento del año 2018 en cumplimiento de SLA para cambios

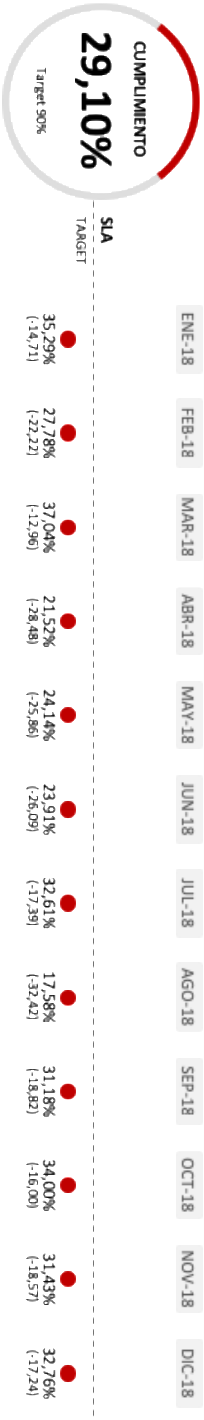



*Figura 12*. Recuento del año 2018 en cumplimiento de SLA para cambios. Imagen de elaboración propia a partir de métricas obtenidas de la herramienta de gestión de tickets. Por Hormaza (2018).

# Apéndice S: Dashboard now ó Carteleras digitales de priorización

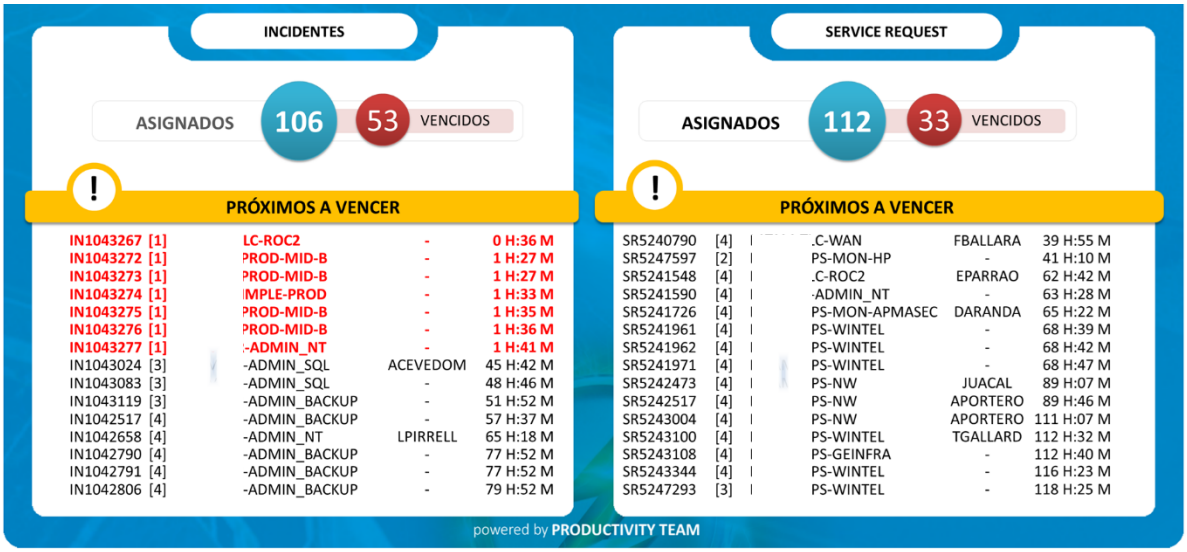



*Figura 13*. Cartelera digital de priorización en gestión de incidentes y requerimientos de servicios. Imagen de elaboración propia a partir de métricas obtenidas de la herramienta de gestión de tickets. Por Hormaza (2019).

*Figura 14*. Cartelera digital de priorización en gestión de incidentes y requerimientos de servicios. Imagen de elaboración propia a partir de métricas obtenidas de la herramienta de gestión de tickets. Por Hormaza (2019).