



**UNIVERSIDAD LATINA
DE COSTA RICA**
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES®

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Escuela de Ingeniería Industrial

**Trabajo final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en
Ingeniería Industrial con énfasis en Logística**

Análisis de requerimientos de capacidad y propuesta de mejora en el nivel de
servicio para el centro de servicios de Equifax Costa Rica ofrecidos en la unidad
de negocio de Canadá

Autores

Adrián Eduardo Castro Venegas

Daren Vanessa Hernández Arguedas

Tutor

Ing. Yesenia Salazar Guzmán, MBA.

Heredia

Setiembre, 2018

CARTA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR



TRIBUNAL EXAMINADOR

Este proyecto titulado: Análisis de requerimientos de capacidad y propuesta de mejora en el nivel de servicio para el centro de servicios de Equifax Costa Rica ofrecidos en la unidad de negocio de Canadá, por los estudiantes: Adrián Eduardo Castro Venegas y Daren Vanessa Hernández Arguedas, fue aprobada por el Tribunal Examinador de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Universidad Latina, Sede Heredia, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial:

ING. YESENIA SALAZAR GUZMÁN

TUTOR

ING. ALFONSO ZUÑIGA ARCE

LECTOR

ING. ZINDHY LEON ESTRADA

REPRESENTANTE DE RECTORÍA

COMITÉ ASESOR

ING. YESSENIA SALAZAR GUZMÁN

TUTOR

ING. ALFONSO ZÚÑIGA ARCE

LECTOR

ING. ZINDHY LEÓN ESTRADA

REPRESENTANTE DE RECTORÍA

CARTA DE TUTOR

Heredia, 01 de Setiembre de 2018

Señores
Universidad Latina (campus Heredia)

Atención
Departamento de Registro

Por medio del presente deseo hacer constar que, en mi calidad de Tutor, apruebo el presente documento de la Tesis titulada "Análisis de requerimientos de capacidad y propuesta de mejora en el nivel de servicio para el centro de servicios de Equifax Costa Rica ofrecidos en la unidad de negocio de Canadá", elaborada por los estudiantes Adrián Eduardo Castro Venegas, cedula de identidad 402040893 y Daren Vanessa Hernández Arguedas, cédula de identidad 402190927.

Este trabajo fue realizado con el fin de optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Universidad Latina de Costa Rica; y certifico que he revisado el documento de graduación y este cumple con todos los requisitos de forma y fondo que se solicita para esta modalidad por lo cual se le autoriza para ser presentado y defendido públicamente ante el Tribunal Académico de la Universidad, después de que sea revisado por el Lector y aprobado por el profesional en Filología.

Sin otro particular


Ing. Yesenia Salazar Guzmán
Tutor

CARTA DE LECTOR

Heredia, 01 de Setiembre de 2018

Señores
Universidad Latina (campus Heredia)

Atención
Departamento de Registro

Por medio del presente deseo hacer constar que, en mi calidad de Lector, apruebo el presente documento de la Tesis titulada "Análisis de requerimientos de capacidad y propuesta de mejora en el nivel de servicio para el centro de servicios de Equifax Costa Rica ofrecidos en la unidad de negocio de Canadá", elaborada por los estudiantes Adrián Eduardo Castro Venegas, cedula de identidad 402040893 y Daren Vanessa Hernández Arguedas, cédula de identidad 402190927.

Este trabajo fue realizado con el fin de optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Universidad Latina de Costa Rica; y certifico que he revisado el documento de graduación y este cumple con todos los requisitos de forma y fondo que se solicita para esta modalidad por lo cual se le autoriza para ser presentado y defendido públicamente ante el Tribunal Académico de la Universidad, después de que sea revisado por el Tutor y aprobado por el profesional en Filología.

Sin otro particular



Ing. Alfonso Zúñiga Arce
Lector

CARTA DE FILÓLOGO

Heredia, 19 de setiembre de 2018

Señores

Universidad Latina de Costa Rica

Campus Heredia

Estimados señores:

En mi condición de filóloga, hago constar que he revisado la tesis para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Industrial con énfasis en Logística, bajo el Proyecto Final de Graduación título: *"Análisis de requerimientos de capacidad y propuesta de mejora en el nivel de servicio para el centro de servicios de Equifax Costa Rica ofrecidos en la unidad de negocio de Canadá."*

La revisión se hizo en la parte morfosintáctica, forma, estilo, acentuación, ortografía y puntuación; por lo cual este trabajo está listo en tales aspectos para ser presentado ante la Universidad Latina de Costa Rica como Proyecto Final de Graduación.

Atentamente,



Licda. Liza Gabriela Pacheco Miranda
Filóloga Española
Cédula 112910203
Carné Colypro 58204

CARTA DE AUTORIZACION DEL CRAI



UNIVERSIDAD LATINA
DE COSTA RICA
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES®

“Carta Autorización del autor(es) para uso didáctico del Trabajo Final de Graduación”

Vigente a partir del 31 de Mayo de 2016

Instrucción: Complete el formulario en PDF, imprima, firme, escanee y adjunte en la página correspondiente del Trabajo Final de Graduación.

Yo (Nosotros):

Escriba Apellidos, Nombre del Autor(a). Para más de un autor separe con “;”

Castro Venegas Adrián Eduardo; Hernández Arguedas Daren Vanessa

De la Carrera / Programa: Licenciatura en Ingeniería industrial con énfasis en Logística

autor (es) del (de la) *(Indique tipo de trabajo):* Trabajo final de graduación
titulado:

Análisis de requerimientos de capacidad y propuesta de mejora en el nivel de servicio para el centro de servicios de Equifax Costa Rica ofrecidos en la unidad de negocio de Canadá

Autorizo (autorizamos) a la Universidad Latina de Costa Rica, para que exponga mi trabajo como medio didáctico en el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI o Biblioteca), y con fines académicos permita a los usuarios su consulta y acceso mediante catálogos electrónicos, repositorios académicos nacionales o internacionales, página web institucional, así como medios electrónicos en general, internet, intranet, DVD, u otro formato conocido o por conocer; así como integrados en programas de cooperación bibliotecaria académicos dentro o fuera de la Red Laureate, que permitan mostrar al mundo la producción académica de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido.

De acuerdo con lo dispuesto en la Ley No. 6683 sobre derechos de autor y derechos conexos de Costa Rica, permita copiar, reproducir o transferir información del documento, conforme su uso educativo y debiendo citar en todo momento la fuente de información; únicamente podrá ser consultado, esto permitirá ampliar los conocimientos a las personas que hagan uso, siempre y cuando resguarden la completa información que allí se muestra, debiendo citar los datos bibliográficos de la obra en caso de usar información textual o paráfrasis de esta.

La presente autorización se extiende el día *(Día, fecha)* Miércoles, 05 del mes Setiembre del año 2018 a las 9:20. Asimismo declaro bajo fe de juramento, conociendo las consecuencias penales que conlleva el delito de perjurio: que soy el autor(a) del presente trabajo final de graduación, que el contenido de dicho trabajo es obra original del (la) suscrito(a) y de la veracidad de los datos incluidos en el documento. Eximo a la Universidad Latina; así como al Tutor y Lector que han revisado el presente, por las manifestaciones y/o apreciaciones personales incluidas en el mismo, de cualquier responsabilidad por su autoría o cualquier situación de perjuicio que se pudiera presentar.

Firma(s) de los autores *Según orden de mención al inicio de ésta carta:*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios que me permitió culminar con éxito esta etapa de mi vida y a mi madre, Vanessa Venegas Solano, por todo el soporte brindado durante toda mi carrera universitaria.

Adrián Castro Venegas

Agradezco a Dios primero que nada por permitirme alcanzar esta importante meta en mi vida, también a mis padres, a mi hermano y a todas aquellas personas que formaron parte de este camino y que fueron un apoyo indispensable.

Daren Hernández Arguedas

DEDICATORIA

Dedico esta meta a Dios, en primer lugar, por darme la oportunidad de vivir esta experiencia. De igual manera, dedico la misma a mi familia, porque han fomentado en mí el deseo de superación y perseverancia.

Adrián Castro Venegas

Dedico este título, en primer lugar a Dios, por permitirme lograr cada uno de mis anhelos, a mis padres y a mi hermano, por ser pilares fundamentales en mi vida y acompañarme en esta etapa.

Daren Hernández Arguedas

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo fue desarrollado en la empresa Equifax Costa Rica. El objetivo principal del estudio consistió en realizar un análisis de requerimientos de capacidad, con la finalidad de proponer mejoras para optimizar la eficiencia y el nivel de servicio del área de la unidad de negocio de Canadá. Todo esto a través de la priorización de las causas que poseen mayor impacto con respecto a la calidad del servicio y que, a su vez, generan insatisfacción en el cliente. Para esto, se realizó una investigación de tipo mixto, haciendo referencia a la parte cualitativa y cuantitativa.

Como parte del análisis de la situación actual, se logró determinar, por medio de la aplicación de diferentes herramientas ingenieriles, tales como el análisis estadístico, que los casos reprocesados son el principal factor de afectación a nivel de calidad de servicio del área. Asimismo, se detecta que las subáreas de mayor representatividad dentro de la unidad de negocio son tres: Commercial MTNC, Consumer Disputes y GBS Online. Por tal razón, el estudio de análisis de cargas de trabajo se centró en las subáreas mencionadas.

De acuerdo con las oportunidades de mejora detectadas, se plantean seis propuestas de solución, las cuales consisten en: la automatización de procesos, estandarización, mantenimiento preventivo y establecimiento de controles. Estas se estiman en una inversión de \$31.454; no obstante, el beneficio cuantificable de las mismas asciende a \$44.766 (anuales), de forma que el período de recuperación se daría en un plazo de un año y un mes.

En síntesis, parte importante de incrementar la eficiencia en los procesos de cualquier empresa radica en atacar los atributos funcionales del producto final (para este caso particular, un servicio), por lo que las propuestas de mejora se enfocan en el incremento de la productividad del proceso.

TABLA DE CONTENIDO

I.	CAPÍTULO: INTRODUCCIÓN	1
1.1	Antecedentes del problema.....	2
1.1.1	Diseño de un centro de servicios.....	2
1.1.2	Estudio de capacidad	4
1.1.3	Cálculo de capacidad a través del uso de simulación	6
1.2	Planteamiento del problema.....	7
1.3	Justificación del problema	10
1.4	Objetivos	12
1.4.1	Objetivo general.....	13
1.4.2	Objetivos específicos.....	13
1.5	Alcance y Limitaciones.....	13
1.5.1	Alcance.....	14
1.5.2	Limitaciones.....	14
II.	CAPÍTULO: MARCO TEÓRICO.....	15
2.1	Conceptos y fundamentos.....	16
2.1.1	Calidad	16
2.1.2	Capacidad del sistema	17
2.2	Herramientas.....	17
2.2.1	Entrevistas	17
2.2.2	Diagrama de Pareto.....	18
2.2.3	Diagrama de Ishikawa	19
2.2.4	Diagrama de Gantt	21
2.2.5	Lluvia de ideas.....	21
2.2.6	Estudio de tiempos	22

2.2.7	Análisis estadístico de datos	24
2.2.8	Mapa de calor	24
2.2.9	Análisis costo beneficio	25
2.2.10	Indicadores.....	26
2.3	Tecnologías de información	26
2.3.1	Oracle OBI	26
2.3.2	RPA	27
III.	CAPÍTULO: MARCO SITUACIONAL	29
3.1	Historia	30
3.2	Planeación estratégica	30
3.2.1.	Misión	31
3.2.2.	Visión.....	31
3.2.3.	Valores	31
3.3	Productos	31
3.4	Mercado	33
3.5	Organigrama	35
3.6	Análisis FODA.....	36
3.7	Diagrama de flujo del macroproceso área de servicio Canadá	37
IV.	CAPÍTULO: MARCO METODOLÓGICO.....	39
4.1	Tipo de investigación.....	40
4.2	Alcance de la investigación	40
4.2.1	Estudio descriptivo.....	40
4.2.2	Estudio explicativo	41
4.3	Fuentes de información.....	41
4.3.1	Fuentes primarias	41

4.3.2	Fuentes secundarias	42
4.4	Instrumentos y técnicas de recolección de datos.....	42
4.4.1	Entrevista.....	42
4.4.2	Registros de datos estadísticos	43
4.4.3	Observación.....	43
4.4.4	Estudio de tiempos	44
4.5	Procedimientos metodológicos de la investigación	44
4.5.1	Población de interés	44
4.5.2	Tipo de muestreo.....	45
4.5.3	Tamaño de la muestra.....	45
4.5.4	Selección y distribución de la muestra.....	45
4.5.5	Unidad de muestreo	45
4.5.6	Unidad informante	46
4.6	Cuadro de variables	46
4.7	Diagrama de Gantt.....	48
V.	CAPÍTULO: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	50
5.1	Procesos de la unidad de negocio de Canadá.....	51
5.1.1	Priorización de procesos basados en volumen y calidad	56
5.2	Análisis de procesos críticos de Back Office.....	66
5.2.1	Análisis Commercial MTNC.....	67
5.2.2	Análisis Consumer Disputes.....	70
5.3	Análisis de procesos críticos de Call Center	74
5.3.1	Análisis GBS Online	74
5.4	Mapa de calor	75
5.5	Análisis de causas.....	77

VI.	CAPÍTULO: DISEÑO DE LA PROPUESTA	82
6.1	Propuesta para la subárea de Commercial MTNC basada en los procesos priorizados (automatización de procesos)	83
6.1.1	Online	84
6.1.2	Special.....	84
6.1.3	Detalle de la propuesta.....	85
6.1.4	Evaluación de la propuesta	88
6.2	Propuesta para la subárea de Consumer Disputes basada en los procesos priorizados (automatización de procesos)	90
6.2.1	Dispatching.....	90
6.2.2	Fraud WF.....	92
6.2.3	Faxes.....	95
6.2.4	Evaluación de la propuesta	96
6.3	Propuesta para la subárea de GBS Online (reconfiguración de rutas).....	98
6.3.1	Evaluación de la propuesta	101
6.4	Propuestas alternativas generales	103
6.4.1	Estandarización de información.....	103
6.4.2	Mantenimientos de sistemas	104
6.4.3	Control de tiempos de descanso	104
VII.	EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAS PROPUESTAS	106
7.1	Evaluación de costos para la propuesta de automatización en la subárea de Commercial MTNC	107
7.2	Evaluación de costos para la propuesta de automatización en la subárea de Consumer Disputes	109
7.3	Evaluación de costos para la propuesta de reconfiguración de rutas en la subárea de GBS Online	111

7.4	Evaluación costos para propuesta de estandarización de información ..	111
7.5	Flujo efectivo total de las propuestas	112
VIII.	CAPÍTULO: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	113
8.1	Conclusiones.....	114
8.1.1	Conclusiones de la situación actual.....	114
8.1.2	Conclusiones de las propuestas.....	115
8.2	Recomendaciones.....	116
IX.	REFERENCIAS	118
X.	APENDICES	122
XI.	ANEXOS	175
XII.	GLOSARIO.....	177

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cuadro de Velocidad de respuesta promedio por llamada	3
Figura 2. Cuadro de Velocidad promedio de respuesta por llamada	5
Figura 3. Gráfico de disminución en la calidad del servicio	8
Figura 4. Gráfico de distribución porcentual por problema	12
Figura 5. Diagrama de Ishikawa	20
Figura 6. Comportamiento financiero en la bolsa	34
Figura 7. Organigrama global Equifax	35
Figura 8. Organigrama Centro de servicio Equifax Costa Rica	35
Figura 9. Análisis FODA para el área de servicios de Canadá	36
Figura 10. Macroproceso, Área de servicios Canadá	38
Figura 11. Cuadro de variables	47
Figura 12. Diagrama de Gantt	49
Figura 13. Áreas de la unidad de negocio de Canadá	52
Figura 14. SIPOC	55
Figura 15. Volúmenes promedio Back Office	62
Figura 16. Volúmenes porcentuales promedio Back Office	63
Figura 17. Volúmenes promedio Call Center	64
Figura 18. Diagrama de Pareto para priorización de subáreas	66
Figura 19. Mapa de calor de las subáreas en estudio	76
Figura 20. Diagrama de Pareto Consumer Disputes	77
Figura 21. Diagrama de Pareto Commercial MTNC	78
Figura 22. Diagrama de Ishikawa para Commercial MTNC	79
Figura 23. Diagrama de Ishikawa para Consumer Disputes	80
Figura 24. Diagrama de Ishikawa para GBS Online	81
Figura 25. Flujo de proceso de Online	84
Figura 26. Flujo de proceso Special	85
Figura 27. Aplicación web para clientes	86
Figura 28. Flujo de proceso propuesto para automatización	87
Figura 29. Flujo de proceso Dispatching	90
Figura 30. Propuesta de flujo para Dispatching	92

Figura 31. Flujo de proceso Fraud WF	93
Figura 32. Propuesta de flujo para Fraud WF	94
Figura 33. Flujo de proceso Faxes	96
Figura 34. Sistema CALABRIO	99
Figura 35. Prueba de normalidad account services	124
Figura 36. Prueba hipótesis account services	124
Figura 37. Prueba normalidad Commercial Investigations BO	125
Figura 38. Prueba hipótesis Commercial Investigations BO	125
Figura 39. Prueba normalidad Commercial MTNC	126
Figura 40. Prueba hipótesis Commercial MTNC	126
Figura 41. Prueba normalidad Consumer Disclosure.....	127
Figura 42. Prueba hipótesis Consumer Disclosure	127
Figura 43. Prueba normalidad Consumer disputes	128
Figura 44. Transformación de datos no normales	128
Figura 45. Prueba normalidad Consumer Disputes	129
Figura 46. Prueba de hipótesis Consumer Disputes	129
Figura 47. Prueba normalidad Consumer MTNC	130
Figura 48. Prueba de hipótesis Consumer MTNC	131
Figura 49. Prueba normalidad GBS Offline	131
Figura 50. Prueba de hipótesis GBS Offline	132
Figura 51. Prueba normalidad Consumer MTNC	132
Figura 52. Prueba de hipótesis Consumer MTNC	133
Figura 53. Prueba de hipótesis Comercial Investigations.....	134
Figura 54. Prueba normalidad Commercial Investigations	134
Figura 55. Prueba normalidad French CC	135
Figura 56. Prueba de hipótesis French CC	135
Figura 57. Prueba normalidad GBS Online.....	136
Figura 58. Prueba de hipótesis GBS Online	136
Figura 59. Prueba normalidad Online	141
Figura 60. Prueba de hipótesis Online.....	141
Figura 61. Prueba de normalidad Formatting File	142

Figura 62. Prueba de hipótesis Formatting File	142
Figura 63. Prueba de normalidad Bankruptcy.....	143
Figura 64. Prueba de hipótesis Bankruptcy	144
Figura 65. Prueba de normalidad Groups.....	144
Figura 66. Prueba de hipótesis Bankruptcy	145
Figura 67. Prueba de normalidad Legals	146
Figura 68. Prueba de hipótesis Legals.....	146
Figura 69. Prueba de normalidad Manual	147
Figura 70. Prueba de hipótesis Manual.....	147
Figura 71. Prueba de normalidad NFS	148
Figura 72. Prueba de hipótesis NFS.....	148
Figura 73. Prueba de normalidad CITADEL.....	149
Figura 74. Prueba de hipótesis CITADEL	149
Figura 75. Prueba de normalidad Special.....	150
Figura 76. Prueba de hipótesis Special	150
Figura 77. Prueba de normalidad CLR	151
Figura 78. Prueba de hipótesis CLR.....	151
Figura 79. Prueba de normalidad LINKS.....	152
Figura 80. Prueba de hipótesis LINKS	152
Figura 81. Prueba normalidad y transformación regular disputes.....	157
Figura 82. Prueba de Hipótesis Regular Disputes	157
Figura 83. Prueba de normalidad y transformación Fraud WF	158
Figura 84. Prueba de Hipótesis Fraud WF	159
Figura 85. Prueba de normalidad y transformación Mortgage	159
Figura 86. Prueba de Hipótesis Mortgage	160
Figura 87. Prueba de Normalidad Lost ID.....	160
Figura 88. Prueba de Hipótesis Lost ID	161
Figura 89. Prueba de normalidad y transformación Mail Returned.....	161
Figura 90. Prueba de hipótesis Mail Returned	162
Figura 91. Prueba de normalidad y transformación profile Invest.	162
Figura 92. Prueba de hipótesis Profile Investigation.....	163

Figura 93. Prueba de normalidad y transformación Dispatching	163
Figura 94. Prueba de hipótesis Dispatching	164
Figura 95. Prueba de Normalidad Confused Files	164
Figura 96. Prueba de Hipótesis Confused Files.....	165
Figura 97. Prueba de normalidad y transformación Fraud Review	165
Figura 98. Prueba de Hipótesis Fraud Review	166
Figura 99. Prueba de normalidad y transformación Attaching	167
Figura 100. Prueba de hipótesis Attaching	167
Figura 101. Prueba de normalidad y transformación Faxes	168
Figura 102. Prueba de hipótesis Faxes.....	168
Figura 103. Tabla de función inversa para transformación	176

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Problemas actuales por subárea	11
Tabla 2. Datos para la creación del Diagrama de Gantt	48
Tabla 3. Descripción de las subáreas de la unidad de negocios	53
Tabla 4. Multivoto causas que afectan la calidad en el servicio.....	57
Tabla 5. Porcentaje de casos reprocesados	58
Tabla 6. Volúmenes del área de Back Office	59
Tabla 7. Resumen volúmenes promedio Back Office.....	61
Tabla 8. Volúmenes del área de Call Center	63
Tabla 9. Resumen volúmenes promedio Call Center.....	64
Tabla 10. Datos para creación de Pareto	65
Tabla 11. Número de muestras a realizar para Commercial MTNC	67
Tabla 12. Descripción de procesos para Commercial MTNC.....	68
Tabla 13. Distribución de los tiempos laborales de los agentes	69
Tabla 14. Tolerancias utilizadas en el análisis	69
Tabla 15. Porcentaje utilización por procesos Commercial MTNC	69
Tabla 16. Escala para clasificación de utilización de áreas	70
Tabla 17. Número de muestras a realizar para Commercial MTNC	71
Tabla 18. Descripción de procesos para Consumer Disputes.....	72
Tabla 19. Distribución de tiempos agentes de Consumer Disputes	72
Tabla 20. Porcentaje utilización por procesos Consumer Disputes	73
Tabla 21. Volúmenes subárea GBS Online	74
Tabla 22. Muestreo para obtención de n para GBS Online	74
Tabla 23. Distribución del tiempo laboral de agentes GBS Online.....	74
Tabla 24. Porcentaje de utilización para GBS Online	75
Tabla 25. Resumen de las propuestas	83
Tabla 26. Utilización Commercial MTNC con eliminación de procesos	88
Tabla 27. Utilización propuesta para Commercial MTNC	89
Tabla 28. Número de muestras a realizar para la toma de tiempos	Error!

Tabla 29. Porcentaje utilización propuesto en Consumer Disputes	97
Tabla 30. Utilización propuesta para Consumer Disputes	97
Tabla 31. Análisis de 5 porqués	100
Tabla 32. Rutas atendidas en GBS Online.....	100
Tabla 33. Total de llamadas atendidas contra las abandonadas	101
Tabla 34. Nuevo porcentaje de utilización para GBS Online	Error!
Bookmark not defined.	
Tabla 35. Porcentaje de utilización propuesto para GBS Online....	Error!
Bookmark not defined.	
Tabla 36. Resumen de los beneficios económico	107
Tabla 37. Datos generales asociados a la implementación	108
Tabla 38. Cálculo de beneficio neto	108
Tabla 39. Datos generales asociados a la implementación	109
Tabla 40. Cálculo de beneficio neto	110
Tabla 41. Impacto económico GBS Online	111
Tabla 42. Costos para propuesta de estandarización de información	112
Tabla 43. Flujo efectivo	112
Tabla 44. Muestras iniciales para la obtención tamaño de muestra ...	137
Tabla 45. Toma de tiempos para Commercial MTNC.....	138
Tabla 46. Muestras iniciales para la obtención tamaño de muestra ..	153
Tabla 47. Toma de tiempos para Consumer Disputes.....	154
Tabla 48. Toma de tiempos para GBS Offline	170
Tabla 49. Tabla multivoto para Commercial MTNC.....	171
Tabla 50. Tabla multivoto para Consumer Disputes.....	171
Tabla 51. Tabla multivoto para GBS Online.....	172
Tabla 52. Toma de tiempos para propuesta Fraud WF.....	173

I. CAPÍTULO: INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes del problema

Parte de la optimización de la productividad de toda empresa no solo radica en implementar herramientas Lean o Six Sigma para atacar las áreas de desperdicio y variabilidad de los procesos, sino que otro aspecto importante es analizar la capacidad del área; es decir, determinar cuánto es el nivel óptimo de producción que una empresa puede manejar con los recursos que se tienen (equipo, materia prima, personal, etc.) y, sobre todo, cuál es la mejor configuración de distribución de las cargas de trabajo que se puede desarrollar, lo que a nivel de recurso humano juega un papel muy importante en su desempeño. Lo anterior es un factor crítico de éxito a nivel de operaciones y calidad del producto final, en este caso particular, un servicio. Por tanto, a continuación se enuncian tres tesis relacionadas con este tema, que serán de gran aporte para la investigación.

1.1.1 Diseño de un centro de servicios

Una de las tesis que se utiliza como guía para la presente investigación es la llamada *Call Center design, operation and optimization – A structured and scientific based approach*, realizada en el año 2008 y cuyo autor es Johan Joubert du Preez, para obtener el grado de maestría en Ingeniería Industrial en la Universidad Stellenbosch University en Sudáfrica.

Esta tesis surge ante la necesidad del autor de diseñar un centro de servicios (*call center* o centro de llamadas) para una empresa financiera, con el objetivo de alcanzar ventajas competitivas en el mercado a partir de la creación de un servicio diferenciado que se adapte a los objetivos estratégicos de la organización. Así pues, precisamente, este *call center* se integraría a la cadena de suministro en la parte de ventas, soporte del producto, manejo de quejas y, lo más importante, captaría las ideas del cliente, lo cual alimentaría la parte de los procesos de la empresa para satisfacer los requerimientos del cliente, de acuerdo con los cambios constantes que se van presentando por gustos y preferencias de estos.

Es así como el autor determina que se obtienen mejores resultados en cuanto a la precisión de la información al momento de procesarla si el enfoque se basa en un modelo robusto para un diseño de un centro de servicios con un funcionamiento óptimo. En la Figura 1, se aprecia cómo el autor determina cuáles de las llamadas que ingresan en distintos intervalos durante el día tienen un porcentaje por debajo del 80% en cuanto a las llamadas que fueron atendidas en un minuto, lo que brinda una idea de en cuáles lapsos del día se necesita distribuir mejor los recursos

		Time Interval										
		8:30 - 9:00	9:00 - 9:30	9:30 - 10:00	10:00 - 10:30	10:30 - 11:00	11:00 - 11:30	11:30 - 12:00	12:00 - 12:30	12:30 - 13:00	13:00 - 13:30	13:30 - 14:00
24/05/2007	Call Volume	43	48	57	71	77	83	85	106	90	112	92
	% answered in 1 minute	100.0%	77.1%	54.4%	56.3%	0.0%	0.0%	0.0%	15.1%	54.4%	84.8%	94.6%
	Average Response Time	0.04	0.59	1.43	1.46	6.48	5.08	6.30	5.84	1.10	1.38	0.66
	Call Duration	10.50	10.55	10.04	11.70	14.14	13.89	11.76	13.16	12.23	12.35	10.85
	System Problem											
	Agent Phone Utilisation	41%	68%	83%	79%	89%	90%	86%	86%	83%	79%	69%
	Agent Administrative Work	3%	4%	3%	4%	1%	2%	3%	2%	3%	3%	11%
	Agent Shrinkage	7%	38%	39%	39%	25%	19%	9%	10%	10%	3%	3%

Figura 1. Cuadro de Velocidad de respuesta promedio por llamada

Fuente: (Joubert du Preez, 2008).

Este modelo se basa en 2 aspectos importantes:

1. Administración de la fuerza laboral
2. Administración de desempeño del centro

Con respecto a la administración de la fuerza laboral, esta involucra aspectos referentes a pronósticos, cantidad de agentes y su distribución. Mientras que la parte de desempeño se refiere a lo que se relaciona con las métricas a utilizar para conocer el estado del funcionamiento del centro de servicios integrando la parte financiera, operativa, cliente (servicio) y entrenamiento.

Esta tesis se eligió por su aporte en conocimiento con respecto a la parte de administración de la fuerza laboral, pues las herramientas que utiliza el autor se

basan en modelos matemáticos, estadísticos y modelos de simulación, por lo que su aporte teórico es vital, ya que es a través de este tipo de herramientas que se puede desarrollar un análisis más preciso con respecto a los requerimientos de capacidad de un centro de servicios y su planeación, lo cual es vital para el desarrollo de este tema.

1.1.2 Estudio de capacidad

Otra tesis que sirvió de apoyo para el presente estudio es la denominada *Call Center Capacity Planning* (Planeamiento de la capacidad del centro de llamadas). Sus autores son Thomas Bang Nielsen, Bo Friss Nielsen y Villy Baek Iversen y fue realizada en el año 2010, para obtener el grado de doctorado en Ingeniería en Technical University of Denmark (Universidad técnica de Dinamarca).

Esta tesis surge ante la necesidad de entender el funcionamiento de los centros de servicios (*call centers*) desde una perspectiva de teoría de colas; es decir, cómo se puede llegar a administrar un *call center* entendiendo el comportamiento de cómo van llegando las llamadas o los casos a procesar. Todo lo anterior, entendiendo que, a nivel del sector servicios, la variabilidad de los volúmenes de producción es muy alta, por lo que, si no se busca estabilizar y comprender su comportamiento, es muy difícil mejorar los procesos que se adecuen a una demanda específica de llamadas o casos y que, por ende, todo esto repercute en los niveles de servicio que forma parte de la diferenciación que una empresa busca para obtener ventajas competitivas y ganar participación en el mercado, lo cual se verá reflejado en las utilidades de la compañía.

Esta tesis concluye que el manejo de los tiempos de espera de llamadas es esencial para administrar, manejar y alcanzar altos niveles de servicio, por lo que sus autores sugieren planificar la capacidad del centro de llamadas en función de la velocidad con la que se responde ante una llamada o correo. Esto en el entendido de que, a través de herramientas de simulación, se obtiene información más precisa y confiable, lo cual es vital al momento de la toma de decisiones.

Por ejemplo, en la Figura 2, obtenida del documento mencionado, se puede observar cómo los valores relacionados a la velocidad respuesta del servicio varían considerablemente si se contemplan variables relacionadas a la prioridad de los casos, los cuales no se consideraban inicialmente. Es por eso que existen diferencias entre los valores mencionados por cada tipo de llamada, involucrando así mayor cantidad de variables, lo cual genera que la información disponible, al momento de tomar decisiones, sea más apegada a la realidad.

Call type	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
Average Speed of Answer				
Reference case	-	2.27s	3.15s	-
Added low priority case	-	4.17s	6.64s	30.7s
Added high priority case	1.84s	6.36s	10.4s	-

Figura 2. Cuadro de Velocidad promedio de respuesta por llamada

Fuente: (Nielsen, Nielsen, & Villy, 2010).

Es por eso que parte de las herramientas que se utilizan en la presente investigación están basadas en modelos matemáticos, estadísticos y de simulación. Dicho esto, el aporte la tesis mencionada de gran importancia, ya que contempla el funcionamiento integral de la llegada de llamadas o casos a nivel de sistemas y de comportamiento de tasa entre llegadas, fortaleciendo así, desde una perspectiva holística, todas las consideraciones necesarias, sin enfocarse solo en herramientas de administración del personal.

Este tipo de enfoque es muy importante para lograr una excelencia operativa con todos los escenarios posibles, en un negocio tan cambiante como lo es el de la industria de servicios. Así pues se realiza la conexión entre la capacidad del centro de servicios y la calidad a nivel de servicio, desde el punto de vista de velocidad de respuesta; de ahí la importancia de su uso.

1.1.3 Cálculo de capacidad a través del uso de simulación

Finalmente, se incluye un artículo científico llamado *Consecutive staffing solution using simulation in the contact center*. Sus autores son Jun Woo Kim y Sung Ho Ha y fue publicado en el año 2010 por Esmerald Publishing. Los autores plantean la necesidad de utilizar modelos de simulación para determinar la cantidad de personal necesaria, manteniendo un balance entre la reducción de costos a nivel operativo pero sin descuidar los niveles de servicio, o bien, la calidad del servicio al cliente.

Este tipo de metodología llamada CSS (Consecutive Staffing Simulation) está basada en el estudio de la teoría de colas con diversas variables, por lo que representa un complemento importante a las tesis mencionadas anteriormente, a través de ejemplos y casos de estudio reales. Uno de los logros importantes de dicha tesis es que los autores recalcan la criticidad de utilizar esta metodología en lugar de otro método común en este tipo de industria, denominado SIPP (Stationary Independent Period by Period), ya que este se basa en modelos de teoría de colas muy simples y no consideran otras variables ni múltiples escenarios, como por ejemplo llamadas no completadas.

Este artículo concluye que modelos basados en simulación, alimentados por datos representativos a nivel de estadística y probabilidad, son más precisos al momento de realizar este tipo de análisis a nivel de estudios de capacidad y distribución de personal, sin poner en riesgo los niveles de servicio establecidos estratégicamente por la compañía, pero a la vez, es necesario no exceder la planilla, para no incurrir en costos operativos significativos que influyan en la productividad y, por consiguiente, en las utilidades de la empresa. De ahí, el gran valor que adquiere el uso de la simulación.

El aporte de esta investigación radica en el uso de herramientas para este tipo de estudios, considerando la precisión de los resultados que se pueden obtener. Así pues, permite justificar el camino a seguir para el desarrollo del tema en la presente investigación, debido a descubrimientos a nivel teórico-técnico, los cuales ayudan a descartar herramientas que actualmente han evolucionado, como

es el caso de la metodología SIPP, mencionada anteriormente. Esto es de gran importancia, ya que, a través de este artículo, se marcan las pautas respecto a cuáles son las herramientas que agregan más valor a la investigación, considerando el nivel de precisión del análisis de los datos en relación con la planeación de la producción en la industria de servicios.

1.2 Planteamiento del problema

La calidad en el servicio es un aspecto fundamental para que empresas dedicadas al ofrecimiento de este puedan tener éxito en el mercado. Dentro de Equifax Costa Rica, la unidad de negocio de Canadá ha presentado una marcada disminución en su nivel de calidad en el servicio y un aumento significativo en los costos propios del centro.

Cuando se hace referencia a la calidad del servicio, esta no se relaciona con la experiencia que tiene el cliente cuando está siendo atendido durante una llamada o cuando una solicitud del cliente está siendo resuelta a través de un correo. Sino que la afectación a la calidad del servicio está vinculada con la capacidad de respuesta del centro de servicios para atender un volumen específico de casos, ya sean llamadas o correos, que quedan en espera, impactando los niveles de servicio por el incremento en los tiempos de resolución de estos, generados, precisamente, por esas esperas. En este tipo de industria, la velocidad de respuesta es sumamente importante dentro de los factores críticos de calidad que los clientes buscan en un servicio ideal.

Es por eso que, debido a que actualmente no existe en el centro de servicios un análisis de requerimientos de capacidad que permita planearla, no se visibiliza el porcentaje de utilización de los recursos para poder tener un uso eficiente de estos, lo que mitiga el impacto de la variabilidad de los volúmenes de casos a procesar en un periodo específico, y no solo llegar siempre a las metas de producción (llamadas y casos atendidos por correo), sino también mejorar la

velocidad de respuesta del servicio que, por consiguiente, afecta la calidad del nivel de este.

El centro de servicios globales de Equifax Costa Rica, específicamente la unidad de negocio de Canadá, ha sufrido una baja considerable en su nivel de calidad del servicio a lo largo del año 2017 (ver Figura 3). Mediante procesos de evaluación establecidos se ha logrado captar esta información y hacer cuantificable el dato de disminución, a su vez, la pérdida de clientes ha sido un detonante de la preocupación gerencial por el desempeño del área. Además, los costos han aumentado de manera significativa, debido a que la gerencia del área ha tenido que optar por la decisión del pago de horas extras a los colaboradores para poder solventar dificultades con clientes y así evitar más pérdidas.

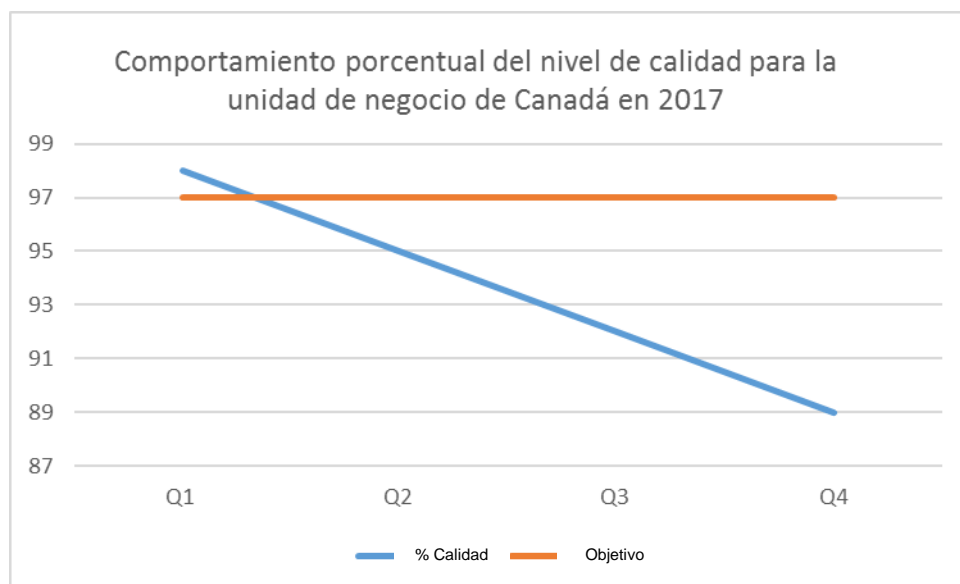


Figura 3. Gráfico de disminución en la calidad del servicio

Fuente: Elaboración propia tomando datos del departamento de Calidad, 2018

Por ende, y debido a estos comportamientos, se destaca que no existe un adecuado control sobre los procesos y los recursos, puesto que no hay un reconocimiento de las mudas existentes y se desconoce si los recursos actuales son suficientes para cumplir con las necesidades del área o si, por el contrario, se

da una subutilización de personal en alguna de las subáreas de la unidad de negocio.

Se concluye entonces que el control de esta área es crítico dentro de la empresa por lo que, si no se toman medidas, se realizan estudios de cargas de trabajo, de capacidad, se implementan herramientas de control y demás, no se podrá corregir este problema, que se viene arrastrando de meses atrás y que está representando pérdidas para la organización.

Con el fin de resolver estas afectaciones se plantean las siguientes preguntas, esto para tener un mayor entendimiento y definición del objetivo del proyecto, de manera que sea específico, medible y alcanzable en el tiempo:

¿Se puede, a partir de un análisis de requerimiento de capacidad, generar propuestas de mejora a nivel de eficiencia y servicio del área?

¿Cuáles son los procesos que están más saturados en cuanto a capacidad para los servicios que se brindan a la unidad de negocio de Canadá en Equifax CR?

¿Cuáles son los procesos que están más holgados en cuanto a capacidad para los servicios que se brindan a la unidad de negocio de Canadá en Equifax CR?

¿Podría la automatización ser utilizada para mejorar la capacidad de las áreas?

¿Cuál es el costo económico que se genera al no tener ningún control o indicador en las áreas en términos de planeación de la capacidad?

1.3 Justificación del problema

Este estudio nace ante la necesidad del centro de servicios de contar con una herramienta que haga visible el estado actual de la capacidad del área, pues el área en estudio no posee un procesamiento de la información adecuado (a nivel ingenieril) que le permita conocer la utilización de los diferentes equipos que conforman parte de los servicios que se le brindan a la unidad de negocio de Canadá.

El factor de no conocer cómo se comporta el área a nivel de requerimientos de capacidad ni la utilización de los recursos trae consigo diversos problemas que afectan no solo la productividad del área, sino también la experiencia del cliente desde el punto de vista de la velocidad de respuesta del servicio, lo cual es vital para el éxito en este tipo de industria. Algunos de los problemas más comunes relacionados con la falta de planeación a nivel de capacidad son los siguientes:

- a) Mala distribución de las cargas de trabajo. Lo que implica fatiga del personal y repercute en su productividad.
- b) Alta rotación de personal.
- c) Disminución del nivel de servicio debido a quejas por parte de los clientes.
- d) Imposibilidad de visibilizar los procesos con oportunidad de mejora.
- e) Afectación en la eficiencia del área, debido a la subutilización.

Con base en entrevistas iniciales con los diferentes líderes de equipo que conforman las diferentes subáreas del área del servicio que se le brinda a Canadá, se consolidó la Tabla 1, que indica las situaciones actuales que afectan cada una de las subáreas.

Tabla 1. Problemas actuales por subárea

Servicios Canadá Equifax CR			
Subárea	Líder de equipo	Problema actual	Día de la entrevista
Consumer MTNC	Eddy Gonzáles	Distribución cargas de trabajo	16/02/2018
Consumer Disclosure	Eddy Gonzáles	Distribución cargas de trabajo	16/02/2018
Consumer Disputes	Javier Mejía Kevin	Método de proceso, Tiempo de ciclo	09/01/2018
GBS Online	Cascante Kevin	Rotaciones	29/01/2018
GBS Offline	Cascante	Rotaciones	29/01/2018
Commercial Investigations Call Center	Ricardo Gutiérrez	Distribución cargas de trabajo	29/01/2018
Commercial Investigations Back Office	Ricardo Gutiérrez	Distribución cargas de trabajo	29/01/2018
French Call Center	Noah Gonzáles	Distribución cargas de trabajo	09/01/2018
Account Implementation	Randy Romero	Horas Extra	09/01/2018
US GBS	Randy Romero	Horas Extra	09/01/2018
Commercial MTNC	Ernesto Salazar	Distribución cargas de trabajo	16/02/2018

Fuente: Elaboración propia (2018).

Con base en la información anterior, se pudo generar el siguiente gráfico, que explica la distribución porcentual de los problemas potenciales que actualmente están afectando el área a nivel global, a partir de los datos registrados por cada líder de equipo, mediante los diferentes sistemas que utilizan para darle trazabilidad a métricas relacionadas con objetivos de producción y criterios propios del área.

Así pues, como se puede observar en el gráfico siguiente, el impacto principal que el equipo de operaciones logra visualizar se genera por la mala distribución de las cargas de trabajo, que se convierten en un posible problema para alcanzar la meta de volumen de producción establecidas y, por ende, impactan los niveles de servicio.

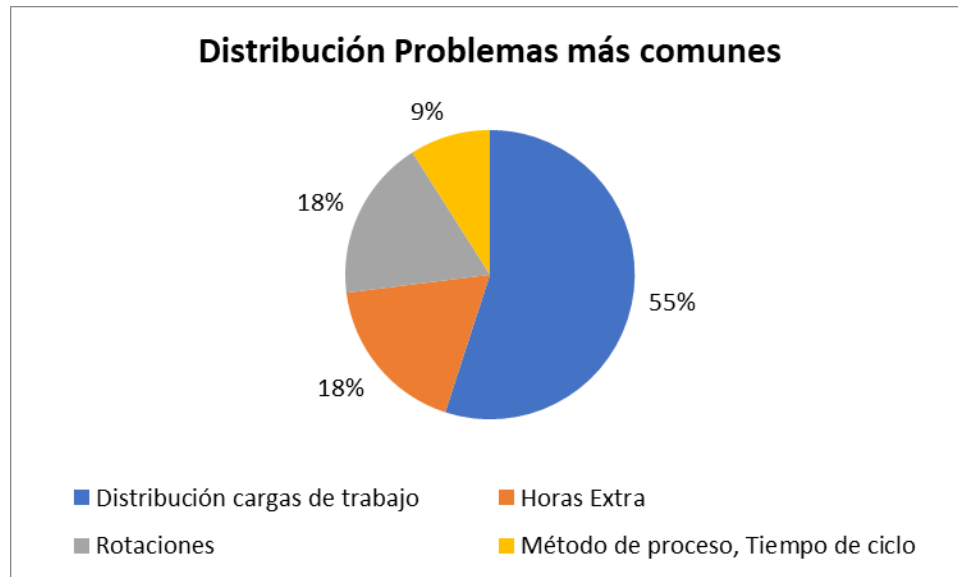


Figura 4. Gráfico de distribución porcentual por problema

Fuente: Elaboración propia tomando información de líderes del área (2018).

Sin embargo, el resto de los problemas descritos por los líderes de los equipos son derivados, precisamente, de problemas en la planeación de la capacidad del área y pueden estar relacionados directamente con el análisis de cargas de trabajo.

Por lo anterior, se busca, con un estudio de capacidad y de análisis en cuanto a las cargas de trabajo, generar propuestas de mejora que ayuden a optimizar los niveles de eficiencia del centro de servicios, lo cual implica no solo un tema de reducción de costos importante, sino que también está relacionado con el nivel de servicio que se brinda, por la rapidez de respuesta de atención de los casos (ya sea por llamada o correo, dependiendo del servicio).

1.4 Objetivos

A continuación, se presentan los objetivos que se plantean para este proyecto.

1.4.1 Objetivo general

Para dar respuesta al planteamiento del problema se propone el siguiente objetivo general: Proponer mejoras para optimizar la eficiencia y el nivel de servicio del área para la unidad de negocio de Canadá de Equifax Costa Rica, mediante un análisis de requerimientos de capacidad para el segundo semestre del 2018.

1.4.2 Objetivos específicos

Para cumplir con el objetivo general será necesario:

1. Priorizar las causas identificadas para definir las que afectan mayormente la calidad del servicio.
2. Priorizar las subáreas en relación con las causas identificadas en la afectación de la calidad del servicio.
3. Documentar mediante un estudio de capacidad; la existencia de sobreutilización o subutilización de los recursos en las áreas definidas.
4. Proponer mejoras a la calidad del servicio que se alineen a los objetivos corporativos del negocio.
5. Realizar un análisis de financiero para evaluar que las propuestas planteadas tengan un costo-beneficio positivo para la organización.

1.5 Alcance y Limitaciones

Con el objetivo de ubicar al lector en el contexto y variables contempladas dentro del análisis del proyecto en la Empresa Equifax, se deberán considerar el alcance y las limitaciones descritos a continuación.

1.5.1 Alcance

El proyecto se enfocará específicamente en el área de servicios para Canadá, en los procesos que competen tanto al centro de llamadas (Call Center), como a los servicios que se brindan por correo electrónico, mediante la oficina de soporte (Back Office).

El análisis de este proyecto se enfocará en el estudio de requerimientos de capacidad que impactan en el nivel de servicio, específicamente en su velocidad de respuesta. El análisis se llevará a cabo mediante dos etapas: la primera se enfocará en la aplicación de las herramientas teóricas que permitan obtener datos y resultados; la segunda etapa abarcará el análisis de los resultados obtenidos y las soluciones propuestas, para mejorar el área en cuestión.

El entregable por parte de esta investigación se basa en recomendaciones o propuestas de mejora. La decisión en cuanto a la implementación de estas queda en manos de la alta dirección de la empresa; esto debido al tiempo estipulado para el desarrollo del proyecto.

1.5.2 Limitaciones

La principal limitación dentro del proyecto es que, al ser una empresa que almacena información sensible y confidencial de perfiles crediticios a nivel mundial, los datos se deben manejar con discreción y no podrán ser mostrados al 100%, por lo que, de ser necesarios, deberán ser codificados.

II. CAPÍTULO: MARCO TEÓRICO

2.1 Conceptos y fundamentos

A continuación, se presentan los principales conceptos y fundamentos utilizados en la presente investigación.

2.1.1 Calidad

Cuatrecasas (2012) considera que:

La calidad puede definirse como el conjunto de características que posee un producto o servicio obtenidos en un sistema productivo, así como la capacidad de satisfacción de los requerimientos del usuario. La calidad supone el cumplimiento por parte del producto de las especificaciones para las que ha sido diseñado, que deberán ajustarse a las expresadas por el cliente. (p. 575)

La calidad está directamente relacionada con el nivel de servicio, lo cual es primordial en el desarrollo de este proyecto, razón por la cual tener claro el concepto de calidad total es indispensable para comprender el porqué de esta investigación.

Dentro de la compañía, medir la satisfacción del cliente debe ser primordial en las operaciones del día a día, enfocándose en aspectos como qué tan buena ha sido la atención y la resolución de los casos y cuánto ha sido el tiempo de espera por parte del usuario del servicio. Tomando esto como punto de partida, se podrá definir si se está logrando la calidad total esperada o si no se está cumpliendo con los requerimientos del cliente. Así pues:

La calidad total debe impulsarse con liderazgo, planificación estratégica, búsqueda de la satisfacción del cliente, tecnologías de información, recursos humanos, la gestión de los procesos desde una perspectiva integrada y sistemática con el objetivo de lograr un mejoramiento continuo. (Escalante y González, 2016, p. 206)

2.1.2 Capacidad del sistema

Este término es esencial para el desarrollo del proyecto, ya que se necesita encontrar cuales son los requerimientos de capacidad reales en la unidad de negocio, tomando como base teórica la capacidad instalada y, propiamente, la capacidad del sistema, la cual es un tipo de capacidad instalada.

La capacidad del sistema se define como “la actividad máxima posible de alcanzar con los recursos humanos y materiales trabajando de manera integrada” (Sapag, 2007). Por tanto, este concepto aportará gran valor a la investigación y permitirá evaluar, con base en la capacidad del sistema, todas aquellas mejoras y cambios que se deseen implementar en el área en estudio.

2.2 Herramientas

A continuación, se describen las herramientas empleadas en la presente investigación.

2.2.1 Entrevistas

Según Keats (2009), el concepto de entrevista va más allá de una conversación. por lo que lo define de la siguiente manera:

[...] una entrevista no es sólo una conversación informal, sino una interacción controlada que utiliza el intercambio verbal como método principal de interrogación. Una entrevista tiene dirección y forma, sirve a un propósito específico e involucra tanto al entrevistador como al entrevistado en una relación dinámica. Muchas situaciones profesionales requieren de la entrevista; hasta los estudios de laboratorio utilizan la entrevista para explicar a los participantes los requerimientos del estudio.

Existen diferencias importantes entre una entrevista y la aplicación de cuestionarios y escalas psicológicas. Debido a

que cada entrevista es creada con un propósito específico y para un individuo o un grupo particular, proporciona la oportunidad de explorar las razones detrás de las respuestas de las personas y verificar la confiabilidad de dichas respuestas con cuestionamientos ulteriores. Sin embargo, aun cuando cada técnica tiene su lugar, es claro que el uso de una combinación de prueba estandarizada, cuestionario y entrevista puede resultar bastante efectiva en manos de quienes cuentan con las habilidades y el entrenamiento apropiados. (p.5)

Básicamente el autor hace referencia a la importancia de la entrevista para el entendimiento de la situación actual. Es por eso que se convierte en una herramienta importante para recopilar información por parte de personas claves con conocimiento esencial de las áreas de estudio. Esto permite apoyar, guiar y fortalecer la investigación, de tal manera permite generar, de una forma rápida y sencilla, el panorama general y dar una visión desde un punto de vista integral de cómo avanzar en el proyecto.

Para esta investigación, es necesario el involucramiento tanto de expertos en los diferentes procesos como en los líderes de los diferentes equipos, que permitan dar una visión de lo que está sucediendo en sus respectivas áreas, con fundamento en su experiencia. Por lo tanto, el empleo de este tipo de herramienta agrega un valor importante al desarrollo del proyecto.

2.2.2 Diagrama de Pareto

Gutiérrez Pulido y De la Vara Salazar (2009), apunta, respecto al diagrama de Pareto:

Se reconoce que más de 80% de la problemática en una organización es por causas comunes; es decir, se debe a problemas o situaciones que actúan de manera permanente sobre los procesos. Pero, además, en todo proceso son pocos los problemas o situaciones vitales que

contribuyen en gran medida a la problemática global de un proceso o una empresa. Lo anterior es la premisa del diagrama de Pareto, el cual es un gráfico especial de barras cuyo campo de análisis o aplicación son los datos categóricos, y tiene como objetivo ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus principales causas. La idea es que cuando se quiere mejorar un proceso o atender sus problemas, no se den “palos de ciego” y se trabaje en todos los problemas al mismo tiempo atacando todas sus causas a la vez, sino que, con base en los datos e información aportados por un análisis estadístico, se establezcan prioridades y se enfoquen los esfuerzos donde éstos tengan mayor impacto. La viabilidad y utilidad general del diagrama está respaldada por el llamado principio de Pareto, conocido como “Ley 80-20” o “Pocos vitales, muchos triviales”, en el cual se reconoce que pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%), y el resto de los elementos propician muy poco del efecto total. (p.140)

Parte importante de todo proyecto, al momento de realizar las recomendaciones respectivas, es priorizar cuáles de las causas identificadas de un problema representan mayor impacto, de acuerdo con lo que la empresa considere que le está afectando o generando más impacto, en línea con los objetivos de la organización.

Así, para esta investigación, se debe hacer uso de esta herramienta precisamente para analizar y facilitar la elección de cuál debe ser el plan de acción a seguir, considerando que se está atacando las causas que están generando mayor daño, para, de esta forma, generar un impacto significativo en la solución del problema y concentrarse en atacar lo que se conoce como los “pocos vitales”.

2.2.3 Diagrama de Ishikawa

Gutiérrez Pulido y De la Vara Salazar (2009) definen este diagrama de la siguiente manera:

Es un método gráfico que relaciona un problema o efecto con los factores o causas que posiblemente lo generan. La importancia de este diagrama radica en que obliga a buscar las diferentes causas que afectan el problema bajo análisis y, de esta forma, se evita el error de buscar de manera directa las soluciones sin cuestionar cuáles son las verdaderas causas. (p.152)

Uno de factores por los que no se tiene control sobre las causas de un problema es que no se tiene una clasificación de estas, que permita visualizarlas por área de interés. Por lo tanto, un aspecto importante para este proyecto es que ayudará a no asumir las causas que pueda estar produciendo un problema o efecto, sino que permitirá analizar la situación desde diferentes perspectivas, pero siempre enfocado en un efecto específico.

A continuación, en la Figura 5 se muestra una ejemplificación de uno de los tipos de diagrama de Ishikawa como tal.

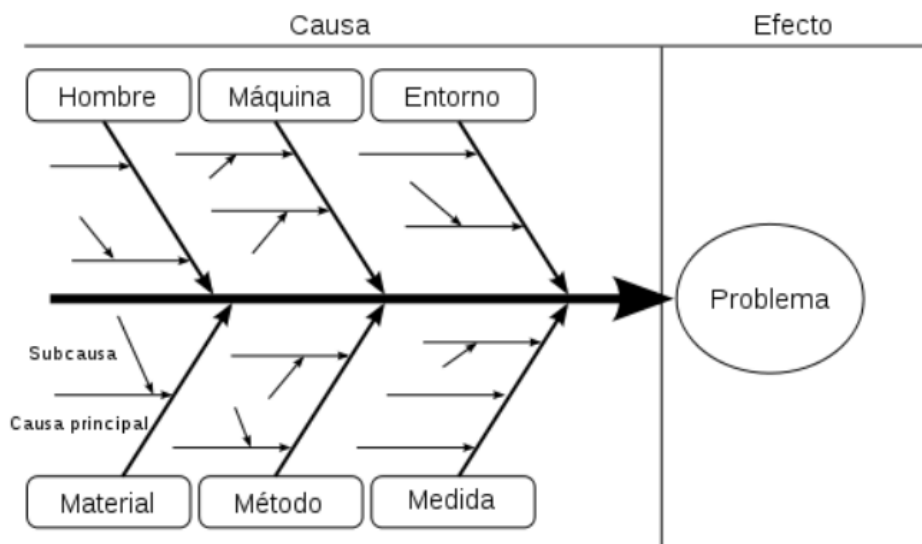


Figura 5. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Progressa Lean.

2.2.4 Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt es una herramienta utilizada para organizar las tareas que se deben llevar a cabo en el proyecto, el cual permitirá un mayor control y distribución del tiempo que se destine para cada una de las etapas del proyecto en cuestión. Handl (2014) apunta que:

El diagrama de Gantt es una herramienta que se emplea para planificar y programar tareas a lo largo de un período determinado de tiempo. Gracias a una fácil y cómoda visualización de las acciones a realizar, permite realizar el seguimiento y control del progreso de cada una de las etapas de un proyecto. Reproduce gráficamente las tareas, su duración y secuencia, además del calendario general del proyecto y la fecha de finalización prevista. El diagrama de Gantt es una útil herramienta gráfica cuyo objetivo es exponer el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado. Fue Henry Laurence Gantt quien, entre 1910 y 1915, desarrolló y popularizó este tipo de diagrama en Occidente. Desde su introducción los diagramas de Gantt se han convertido en una herramienta básica en la gestión de proyectos de todo tipo, con la finalidad de representar las diferentes fases, tareas y actividades programadas como parte de un proyecto o para mostrar una línea de tiempo en las diferentes actividades haciendo el método más eficiente.

2.2.5 Lluvia de ideas

De acuerdo con Gutiérrez Pulido y De la Vara Salazar (2009), una lluvia de ideas se define como:

Una forma de pensamiento creativo encaminada a que todos los miembros de un grupo participen libremente y aporten ideas sobre determinado tema o problema. Esta técnica es de gran utilidad para el

trabajo en equipo, ya que permite la reflexión y el diálogo con respecto a un problema y en términos de igualdad. (p.159)

Un factor crítico de éxito de cualquier tipo de proyecto se basa en el trabajo en equipo, esto debido a que gracias a equipos multidisciplinarios se puede llegar a múltiples ideas que dan soluciones a diversos problemas. Con la ayuda de este tipo de herramientas se busca no el involucramiento y creatividad de los equipos de trabajo para el aporte de ideas hacia este proyecto, que abarca desde la identificación de causas como la generación de ideas, sino que gracias a la comunicación abierta que permite esta herramienta también es posible captar diversas variables que, de una u otra forma, no están al alcance de todos, pues cada persona piensa de manera diferente.

2.2.6 Estudio de tiempos

Según Cruelles (2015) el estudio de tiempos se define como:

[...] una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos de trabajo y actividades correspondientes a las operaciones de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas, con el fin de analizar los datos y poder calcular el tiempo requerido para efectuar la tarea según un método de ejecución establecido. Su finalidad consiste en establecer medidas o normas de rendimiento para la ejecución de una tarea. (p.531)

Un elemento importante de todo estudio de capacidad consiste en los tiempos relacionados con la duración de las diferentes tareas que conforman un proceso delimitado. Así, basados en una demanda en específico y en un tiempo de procesamiento determinado, se puede llegar a obtener la cantidad de unidades a procesar en un intervalo de tiempo; además, a partir de la cantidad de personas que ejecutan el proceso, se puede calcular la capacidad del área.

Dicho esto, este tipo de estudios son esenciales para realizar investigaciones relacionadas con la planeación de la producción, o bien, con el análisis de requerimientos de capacidad. A continuación, se muestra la fórmula a utilizar.

$$n = \left(\frac{40\sqrt{(c \sum x^2) - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

Donde:

n= número de mediciones a realizar

c= número de mediciones iniciales

x= valor de las mediciones iniciales

Mediante este método estadístico se realizan un número de mediciones iniciales y, posteriormente, se aplica la fórmula, la cual está predeterminada con las siguientes características:

Nivel de confianza: 95%

Margen de error: +- 5%

Es importante considerar ciertas condiciones que afectan el estudio de tiempos, como lo son los suplementos. Para este estudio, se considera el 11% adicional a los tiempos calculados. Cruelles (2015) define que:

Los factores de los suplementos pueden ser constantes y variables. Los factores constantes agrupan las necesidades personales con un porcentaje de 7%; además de las necesidades personales, el grupo de factores constantes agrupa a un porcentaje básico de fatiga, el cual corresponde a lo que se piensa que necesita un obrero que cumple su tarea en las condiciones deseadas, este porcentaje se valora comúnmente con un 4% tanto para hombres como para mujeres. (p. 547)

2.2.7 Análisis estadístico de datos

El análisis estadístico de datos permitirá realizar un estudio adecuado de los datos históricos que posee la empresa. Es indispensable conocer con qué tipo de datos se está trabajando y evaluar el comportamiento de estos a través del tiempo. Al respecto, Rouse(2014) considera que:

El análisis estadístico es un componente del análisis de datos. En el contexto de la inteligencia de negocios (BI), el análisis estadístico requiere recoger y escudriñar cada muestra de datos individual en una serie de artículos desde los cuales se puede extraer las muestras. El objetivo del análisis estadístico es identificar tendencias. (p.10)

Esta herramienta tendrá un aporte fundamental en el desarrollo del proyecto, ya que permitirá obtener conclusiones a partir de la información recolectada, y estas conclusiones, a su vez, permitirán conocer los requerimientos de capacidad.

2.2.8 Mapa de calor

Según Gilkey (2008),ven cuanto a la interpretación e importancia de un mapa de calor:

La capacidad productiva es diferente de lo que realmente se está produciendo. Por lo que la capacidad productiva es la cantidad productiva que la empresa es capaz de hacer en un período de tiempo determinado. Por supuesto, múltiples variables afectan la capacidad de la empresa para ser productiva, por lo que a menudo existe una pequeña diferencia entre la capacidad productiva y la productividad. Pero si se profundiza un poco, a menudo se observa que hay una sorprendente regularidad en el ritmo de trabajo de los colaboradores. Mientras trabajaba con la gente en sus ritmos creativos, necesitaba una

herramienta para visualizar y seguir sus estados de energía. Es así como surge el mapa de calor de productividad como herramienta visual para realizar una mejor distribución de la fuerza laboral basada en comportamientos de la demanda que impactan en la capacidad instalada. (p.1)

Por tanto, el mapa de calor es una ayuda visual que permite avisar el estado actual de capacidad y utilización de los recursos, relacionando posibles picos de demanda con la capacidad productiva del área, de acuerdo con los recursos que se estén manejando para contrarrestar esos volúmenes. De este modo, gracias a este tipo de herramientas visuales, se posee una forma simple y rápida para no solo entender sino también para implementar planes de acción que ayuden a ganar capacidad productiva a partir de distribución del personal y cargas de trabajo, en donde como resultado se mitigan los riesgos de perjudicar los niveles de servicio. Así pues, en relación con esta investigación, el valor agregado de este tipo de herramientas para el control, en temas de análisis de capacidad de requerimientos, es muy alto, considerando que es una herramienta, la cual sigue los principios básicos de la estandarización del trabajo (simple de utilizar, fácil de entender y en punto de uso).

2.2.9 Análisis costo beneficio

Harvard Business Press (2007) enuncia que:

Básicamente, el costo/beneficio significa evaluar si en un periodo de tiempo determinado, los beneficios de la nueva inversión o la nueva oportunidad de negocio serán mayores que los costos asociados.

Antes de empezar cualquier análisis de costo/beneficio, es importante entender el costo de no hacer nada. Usted quiere sopesar los méritos relativos de cada inversión contra sus consecuencias negativas, si las hubiera, de no seguir adelante con la inversión. No suponga que los

costos de no hacer nada son siempre altos: en muchos casos, incluso cuando se puedan obtener beneficios significativos con la nueva inversión, el costo de no hacer nada es relativamente bajo. (p.46)

Esta clase de análisis permite evaluar que el desarrollo del proyecto no tenga un impacto negativo en el área financiera de la compañía. Es esencial que todo proyecto tenga un análisis de este tipo, para asegurar que cualquier inversión realizada traiga consigo beneficios.

2.2.10 Indicadores

En cuanto a indicadores, Mondragón (2002) apunta que:

[...] son herramientas para clarificar y definir, de forma más precisa, objetivos e impactos son medidas verificables de cambio o resultado diseñadas para contar con un estándar contra el cual evaluar, estimar o demostrar el progreso con respecto a metas establecidas, facilitan el reparto de insumos, produciendo productos y alcanzando objetivos. (p. 52)

El uso de indicadores permitirá a la empresa llevar un control adecuado de las métricas que se planteen: por tanto, esta herramienta aporta mucho a este proyecto, ya que es esencial medir y controlar las mejoras que se pretenden implementar durante el desarrollo de esta investigación.

Es importante que toda compañía posea indicadores en las distintas áreas de trabajo y, sobre todo en un área de servicio al cliente, en la que es fundamental evaluar aspectos como tiempos y satisfacción.

2.3 Tecnologías de información

2.3.1 Oracle OBI

De acuerdo con la página oficial de OBI, este *software* se define como:

Oracle Business Intelligence es una plataforma única que permite a los clientes descubrir nuevos conocimientos y tomar decisiones comerciales más rápidas y más informadas al ofrecer análisis visuales ágiles y descubrimiento de autoservicio junto con el mejor análisis empresarial de su clase. Instantánea, tableros altamente interactivos, informes operativos potentes, alertas just-in-time, búsqueda de contenido, gestión de estrategias, acceso nativo a fuentes de Big Data y administración de sistemas optimizada que generan una solución integral que reduce el costo total de propiedad y aumenta el retorno de la inversión para toda la organización. (Oracle, 2018)

La importancia de esta herramienta radica en que la empresa Equifax alinea la mayoría de sus bases de datos a este *software*, por lo que, para la obtención de volúmenes de la demanda de los diferentes procesos de interés para esta investigación, es necesario utilizar esta herramienta para exportar datos históricos relevantes para el análisis y el desarrollo del proyecto.

2.3.2 RPA

Para las propuestas de mejora en el proyecto se utilizará el Robotic Process Automation (Proceso de Automatización Robótica). El RPA se define como un “robot” con un *software* que replica las acciones de la interacción entre los seres humanos y la interfaz de un sistema de cómputo: este “robot” está configurado para seguir reglas de negocio definidas. Las principales características del RPA son:

1. Se aplica a procesos simples, manuales y repetibles.
2. Automatiza los elementos "robóticos" del trabajo que siguen reglas comerciales definidas.
3. No requiere cambios en los sistemas centrales de negocios
4. Puede implementarse en unas semanas.

5. El ciclo rápido permite un corto tiempo para beneficiarse y un enfoque ágil para la implementación.

La automatización se llevará a cabo mediante una plataforma de RPA llamada UiPath. Esta, según Capterra (2018), es una plataforma de alto nivel dedicada a proporcionar una automatización perfecta de la entrada de datos en cualquier formulario web y aplicación de escritorio.

Equifax cuenta con un departamento de desarrollo robótico que se encarga del desarrollo de los proyectos de automatización que se proponen a nivel de *software*. Así pues, RPA brindará entonces beneficios como: reducción de errores, disminución de tiempos, mejor distribución del personal, rápido retorno de inversión, mayor seguridad y mayor eficiencia, entre otros.

III. CAPÍTULO: MARCO SITUACIONAL

3.1 Historia

Fundada en 1899 y con sede en Atlanta, Georgia, Equifax es una de las tres agencias de crédito más grandes, junto con Experian y TransUnion. Brinda soluciones a nivel de información, a través de procesamiento de datos, análisis innovador, tecnología y experiencia (dependiendo del tipo de industria) para empoderar a diferentes organizaciones e individuos alrededor del mundo a transformar ese conocimiento en ideas que ayuden a tomar mejores decisiones, tanto desde la perspectiva del negocio como decisiones personales. Sus productos abarcan desde suministrar información de perfiles crediticios hasta consultorías de fraudes de negocios.

La casa matriz está ubicada en Atlanta, Estados Unidos. Equifax opera en 24 países repartidos en América del Norte, Central y Suramérica, Europa y la región pacífica de Asia y cuenta con alrededor de 10.300 empleados a nivel mundial. Para el año 1995, Equifax abre sus puertas en Costa Rica, bajo el nombre de Polk Verity. Posteriormente, fue adquirida por Equifax en el año 2000. Para el 2010, Equifax se establece como centro de servicios, haciendo su primera y segunda expansión para los años 2016 y 2017, por incremento de personal, debido a su crecimiento. El plan de la compañía es llegar a 1.200 empleados para finales del 2018.

Con respecto al área de estudio de esta investigación, la cuenta que brinda soporte a los servicios que se ofrecen para Canadá abre operaciones en el año 2002.

3.2 Planeación estratégica

Equifax, dentro de su planeación estratégica, posee ciertos elementos que son esenciales como factores críticos de éxito para la adquisición de ventajas competitivas, que la ayudan a posicionarse en el mercado y, por ende, a generar utilidades. Ahora bien, es sumamente importante que toda empresa tenga definido

quién y hacia dónde va. Así, a continuación, se describen la misión, visión y valores de Equifax.

3.2.1. Misión

La empresa tiene como misión:

Garantizar el cumplimiento de los objetivos de desempeño que aseguran que los procesos funcionen sin problemas y de manera eficiente enfrentando de manera adecuada y oportuna los desafíos y oportunidades que se presentan en nuestro entorno competitivo. Fuente: Equifax, s.f.

3.2.2. Visión

La empresa tiene como visión: “Ser el líder global en soluciones de información y generador de ideas para resolver los desafíos de los clientes” (Fuente: Equifax, s.f.).

3.2.3. Valores

La cultura de la empresa está compuesta por los siguientes valores:

1. Integridad
2. Pasión por el crecimiento
3. Honestidad
4. Mejora continua
5. Trabajo en equipo

3.3 Productos

Actualmente, la empresa brinda múltiples productos que van desde suministrar información (a través de reportes) relacionada con perfiles crediticios

tanto de individuos como de personas jurídicas, hasta servicios en el nivel de consultaría, dependiendo de la industria a la que pertenece la empresa que solicita de los servicios de Equifax, que ayuden a generar oportunidades de crecimiento.

Por lo tanto, se puede decir que los productos que Equifax ofrece se alinean con las siguientes necesidades de negocio:

- I. Adquirir nuevos clientes
- II. Mejorar procesos de cobro
- III. Incrementar el posicionamiento en el mercado
- IV. Administración de planillas
- V. Asesoramiento en procesos de aplicaciones de crédito
- VI. Reducir riesgos de fraude
- VII. Verificaciones de identidad e información
- VIII. Comenzar un pequeño negocio

No obstante, en relación con el área de estudio de este proyecto, entre los principales servicios que se brindan a la unidad de negocio de Canadá están:

- 1. Mantenimiento del consumidor: actualización de la base de datos de los perfiles crediticios de la población canadiense.
- 2. Datos del consumidor: actualización de la base de datos referente a información personal de los individuos (préstamos, hipotecas, etc.).
- 3. Disputas: este servicio se relaciona con la resolución de problemas por parte del consumidor en cuanto a dudas con respecto a su reporte de crédito o actualización de la información.
- 4. GBS: se reciben llamadas relacionadas con los siguientes temas: información de crédito, investigaciones en actualización de perfiles de crédito, revisión de membresías, revisión de contratos.
- 5. Investigaciones comerciales: suministra referencias crediticias de compañías y consumidores que tratan de obtener un crédito con cualquiera de los clientes corporativos de Equifax.

6. *Call center* en francés: brinda el servicio de ayuda a los clientes con respecto a temas de clientes que están interesados en sus perfiles de crédito resolviendo problemas y disconformidades con este tipo de información.

3.4 Mercado

Debido a que Equifax recopila y agrega información sobre más de 800 millones de consumidores individuales y más de 88 millones de empresas en todo el mundo, esta empresa es una de las que posee posicionamiento en el mercado dentro de la industria de servicios financieros. Un claro indicador de ello es que, según el último reporte anual del 2016, los ingresos de ese año fueron de \$3.144 millones, incrementando en un 18% las ganancias del año anterior (Equifax , 2018).

Es importante mencionar que Equifax compite a nivel mundial con empresas altamente reconocidas en el sector financiero como lo son Experian (EXPGY), empresa que cotiza en la Bolsa de Londres y tiene una capitalización de mercado de \$ 18.000 M, y TransUnion, de la que es propiedad mayoritaria la firma de capital privado Madison Dear Born Partners.

Asimismo, la empresa tiene participación en la bolsa de valores. A continuación , se muestra gráficamente la tendencia de la empresa en el mercado de valor y se compara con su competidor más cercano (TransUnion). Se logra observar que Equifax, a pesar de la baja en el precio global de las acciones en la bolsa, sigue estando por encima de su competidor.

Equifax Market Cap: 14.83B for March 16, 2018

View 4,000+ financial data types

Equifax Market Cap Chart

[View Full Chart](#)

1d 5d 1m 3m 6m YTD 1y 5y 10y Max



Equifax Historical Market Cap Data

TransUnion Market Cap: 10.87B for March 16, 2018

View 4,000+ financial data types

TransUnion Market Cap Chart

[View Full Chart](#)

1d 5d 1m 3m 6m YTD 1y 5y 10y Max



TransUnion Historical Market Cap Data

Figura 6. Comportamiento financiero en la bolsa

Fuente: YCHARTS, 2018

3.5 Organigrama

El organigrama de la empresa desde una perspectiva global, se encuentra dividido de la siguiente manera.

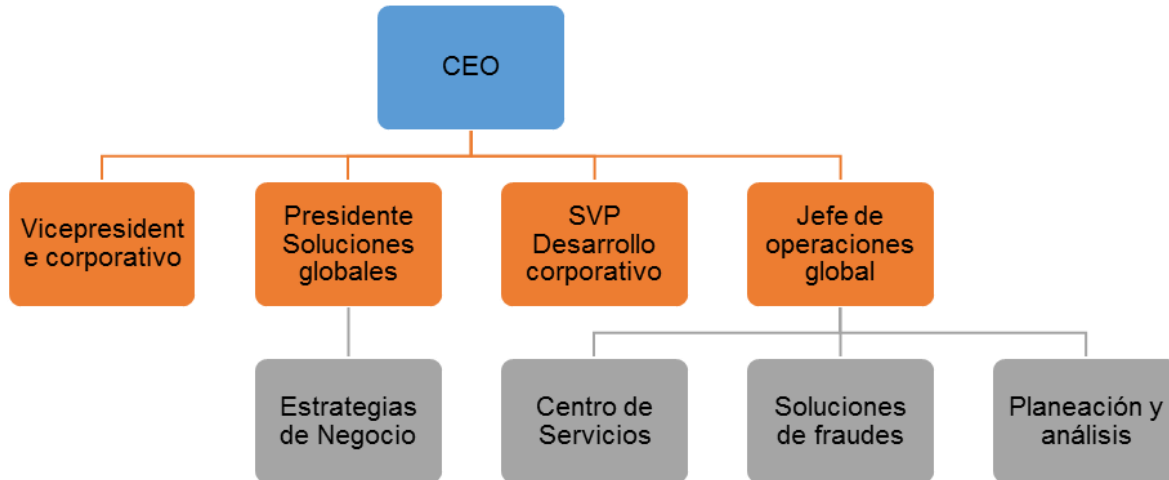


Figura 7. Organigrama global Equifax

Fuente: Elaboración propia tomando datos del departamento de RRHH Equifax, 2018

El organigrama del área en estudio forma parte de la siguiente estructura (ver Figura 8).

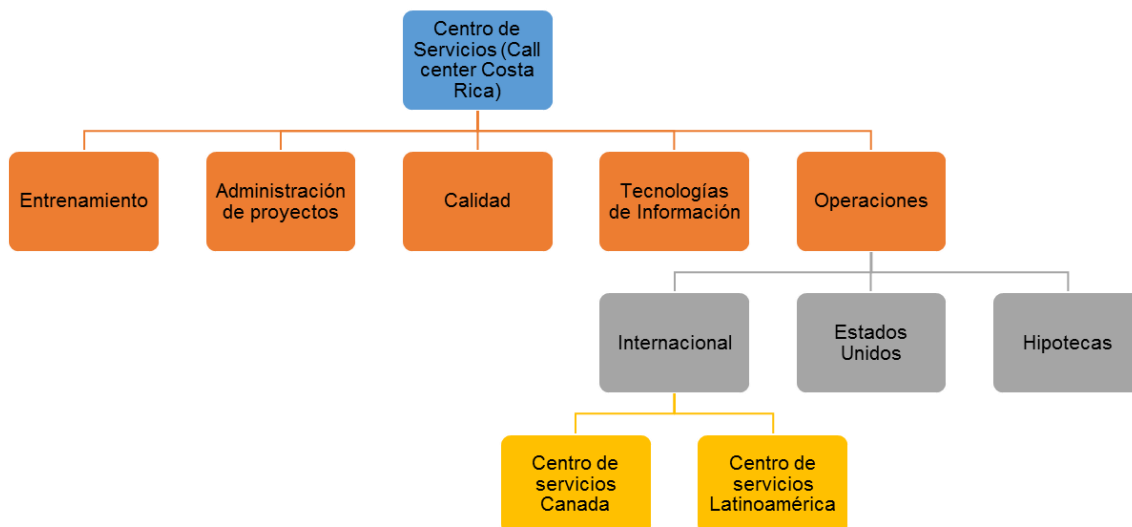


Figura 8. Organigrama Centro de servicio Equifax Costa Rica

Fuente: Elaboración propia tomando datos del departamento de RRHH Equifax, 2018

3.6 Análisis FODA

Se debe considerar que realizar un análisis de este tipo para una compañía de manera global es muy complejo, debido a las diferentes formas en las que las distintas áreas o departamentos trabajan. Por eso, se decide centralizar este análisis para el área de estudio del proyecto; es decir el área que brinda servicios para la parte de Canadá. Así, con ayuda de los líderes de los diferentes equipos del departamento, se logra construir el siguiente FODA.



Figura 9. Análisis FODA para el área de servicios de Canadá

Fuente: Elaboración propia tomando datos de entrevistas, 2018

Con base en el análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, es posible observar cómo, aprovechando las fortalezas del área con base en las oportunidades, se pueden desarrollar y mejorar muchas de las debilidades que se identifican en la cuenta. Por ejemplo, a partir del involucramiento del personal, no habría dificultades para que el equipo de trabajo

(desde agentes hasta jefes de la cuenta) participe en los diferentes proyectos que sean necesarios de acuerdo con las necesidades del negocio, puesto que su participación es vital en todo proyecto, ya que son precisamente el personal el que tiene mayor conocimiento de los procesos y vive el día a día, por lo que, con facilidad, se pueden dar cuenta de las oportunidades de mejora y de cuáles generan mayor impacto. Además, todo está encadenado, partir de los diferentes proyectos que se pueden ejecutar es posible mitigar y eliminar los riesgos detectados en las amenazas, en donde está en primer lugar la calidad del nivel de servicio.

Por lo anterior, parte importante del análisis FODA no solo es conocer la situación actual del área, sino que también proporciona información importante que define las estrategias a seguir para mejorar.

3.7 Diagrama de flujo del macroproceso área de servicio Canadá

Parte importante de todo proyecto es entender el proceso de donde se va a trabajar. El tener visibilidad de este desde un alto nivel no solo permite definir un alcance, sino también tener una perspectiva de las partes interesadas que están involucradas en todo el proceso, integralmente, desde sistemas hasta otros departamentos. Además, no se puede controlar ni mejorar nada que no se haya medido y, más importante aún, no se puede medir nada que no se haya definido con claridad desde un inicio.

Cabe destacar que con el flujo a continuación presentado, el caso a resolver (ya sea a través de llamadas o correos electrónicos) pasa a las diferentes cuentas que conforman el área de servicios para la parte de Canadá para su respectiva resolución. Los procesos de resolución varían de acuerdo con el soporte brindado y el tipo de producto. Es decir, cada cuenta tiene definidos sus propios procesos; sin embargo, la forma en la que los casos llegan es la misma.

Para efectos del presente proyecto, es importante conocer cómo los casos llegan en cuanto a frecuencia y distribución (tal y como lo describe el macroproceso). Además, el tiempo de resolución, dependiendo del tipo de

solicitud por parte del cliente es importante ya que, es a través de esa información que se puede realizar un análisis de requerimientos de capacidad, el cual es fundamental para la investigación.

A continuación, se presenta un diagrama de bloques del macroproceso que involucra el área de estudio de la investigación.

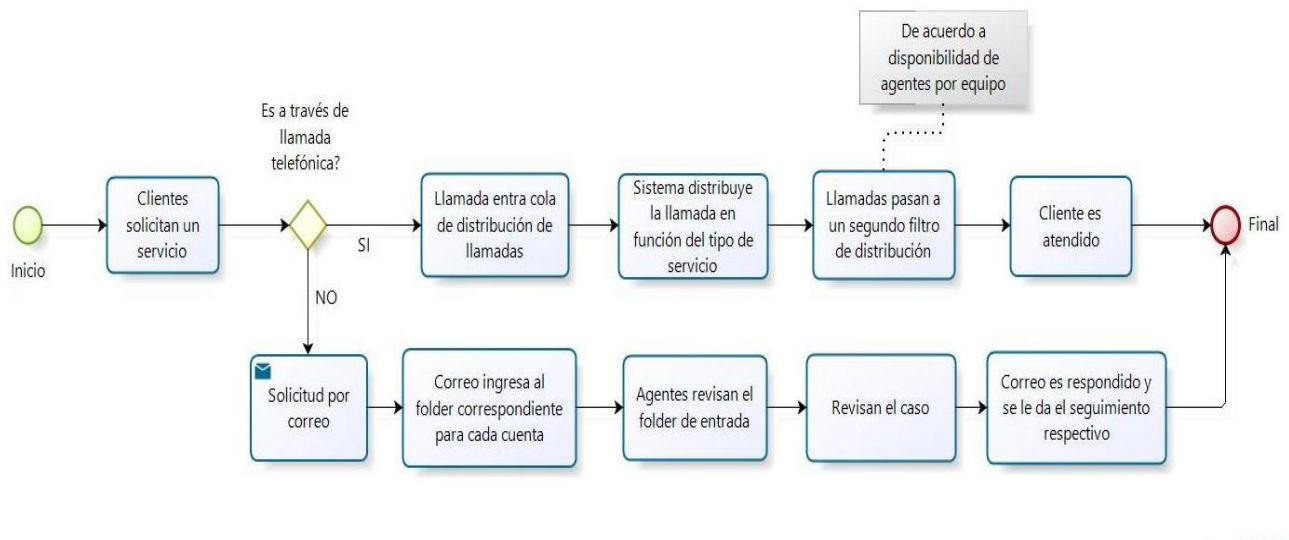


Figura 10. Macroproceso, Área de servicios Canadá

Fuente: Elaboración propia tomando datos del departamento de Operaciones (2018).

IV. CAPÍTULO: MARCO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de investigación

El presente proyecto corresponde a una de investigación de tipo mixto, pues posee un componente cualitativo y otro cuantitativo. Esto pues, para llevar a cabo un análisis de requerimiento de capacidad para un centro de servicios, es necesario efectuar un estudio cualitativo para obtener información por parte de los agentes y líderes del área.

Asimismo, se realiza un estudio cuantitativo al efectuar distribución de cargas de trabajo, estudios de tiempos, planeamiento de los requerimientos y demás herramientas relevantes para lograr un adecuado diagnóstico y solución de los problemas evidenciados.

4.2 Alcance de la investigación

Tomando como punto de partida el conocimiento adquirido hasta el momento con respecto al problema en estudio ,se pretende tener un alcance tanto descriptivo como explicativo, ya que el fin de la investigación es describir y detallar los requerimientos de capacidad del área. A continuación se explican dichos alcances.

4.2.1 Estudio descriptivo

Para el estudio descriptivo Hernández *et al.* (2014) considera que:

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (p. 92)

Por lo cual, se determina que parte del proyecto en cuestión es de tipo descriptivo ya que se debe identificar y documentar la situación actual del área en términos de capacidad, utilización y nivel de servicio.

4.2.2 Estudio explicativo

La segunda parte del proyecto se enfoca en un estudio explicativo, ya que se analizan los resultados obtenidos de la identificación, con el fin de encontrar las causas de los problemas detectados, para así determinar la manera en la que se puede optimizar el nivel del servicio en el área. Hernández *et al.* (2014) considera que:

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables. (p. 95)

4.3 Fuentes de información

4.3.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias de información son parte fundamental del presente proyecto, ya que pueden aportar información muy valiosa para su desarrollo. Según Zapata (2005), estas fuentes “proporcionan datos de primera mano, libros, artículos de revistas, monografías, tesis, analogías, documentos oficiales, publicaciones, artículos científicos, etcétera” (p.130). De todos los mencionados anteriormente, los libros tanto físicos como digitales, las tesis académicas propias de la universidad Latina de Costa Rica y las consultas a expertos de las áreas en estudio son los más utilizados.

4.3.2 Fuentes secundarias

Según lo describe Zapata (2005), las fuentes secundarias “son compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un campo de conocimiento en particular. En estas publicaciones se realizan síntesis de libros, artículos, tesis, documentos relevantes, etcétera” (p.130). Los cuales son utilizados en el proyecto para ampliar el conocimiento del tema en estudio y fundamentar las teorías y herramientas que se ponen en práctica.

4.4 Instrumentos y técnicas de recolección de datos

Para la realización del proyecto, se deben utilizar y aplicar una serie de técnicas y herramientas para la obtención de todos los datos e información necesaria para la investigación, con el propósito de involucrar cada una de las partes interesadas, desde altos mandos hasta agentes del servicio, se utilizarán las técnicas mencionadas a continuación.

4.4.1 Entrevista

Esta técnica es utilizada de manera constante durante el proyecto de investigación. El problema planteado nace justamente de entrevistas con líderes del área, quienes brindan información relevante y de gran importancia para el desarrollo de la investigación. Kates (2009) define la entrevista como:

[...] una situación controlada en la que una persona, el entrevistador, realiza una serie de preguntas a otra persona, el entrevistado. Sin embargo, es posible que más de una persona realice las preguntas, como cuando existe un panel de entrevistadores o se interroga a más de una persona a la vez, como en el caso de la entrevista con un grupo. El entrevistador se encarga de dirigir las preguntas que el entrevistado

está de acuerdo en responder. El grado de control de la situación varía mucho de acuerdo con el objetivo que se persiga. (p.2)

Por lo tanto, esta herramienta es esencial para un tipo de investigación que posee una parte cualitativa.

4.4.2 Registros de datos estadísticos

El uso de datos estadísticos dentro de la investigación es indispensable para obtener resultados cuantificables que puedan brindar una solución a los problemas planteados. La unidad de negocios de Canadá cuenta con datos históricos en el área de Call Center y Back Office, con la ayuda de los distintos tipos de *software* utilizados por la empresa se recopilarán datos para así realizar un análisis estadístico que permita conocer el comportamiento a través del tiempo. Esta recolección se debe realizar en conjunto con los encargados de las áreas, para que brinden el acceso a esta información.

4.4.3 Observación

Para realizar la medición de tiempos y conocer el método real mediante el cual los agentes realizan su trabajo y distribuyen su tiempo, es necesaria la observación, ya que esta permite identificar todos los factores que pueden influir en su desempeño diario. Para la técnica de la observación, Benguria *et al.* (2010) considera que:

Es un procedimiento por el cual recogemos información para la investigación; es el acto de mirar algo sin modificarlo con la intención de examinarlo, interpretarlo y obtener unas conclusiones sobre ello. El objetivo es definir de antemano varias modalidades de conducta y solicitar a los observadores que registren, cada vez que ocurra la conducta, el correspondiente código predefinido. Hay que entrenar a los

observadores para que todos obtengan un protocolo similar.
(p.10)

Por tanto, la observación constituye una parte esencial para recolectar información clave que permita el desarrollo de la investigación.

4.4.4 Estudio de tiempos

Según Fernández (1995), este estudio “permite establecer los tiempos estándar para la realización de tareas, valorar el rendimiento de un tiempo de esfuerzo y proporcionar una clara justificación para las demoras inevitables, descansos personales y la fatiga del trabajador”. (p.311)

Por tanto, esta técnica se aplica con el fin de determinar cuánto dura un agente en la atención de cada uno de los tipos de casos que se pueden resolver dentro de la unidad de negocios, esto para obtener datos que permitan un análisis estadístico de la capacidad del área.

4.5 Procedimientos metodológicos de la investigación

4.5.1 Población de interés

Se evaluarán los empleados que laboran actualmente en la empresa por medio de un muestreo, ya que se requiere medir los tiempos de ciclo de los diferentes procesos en función de los datos históricos de los volúmenes que se trabajan, con la finalidad de obtener la información estadísticamente representativa para la planeación de la producción y análisis de requerimientos de la capacidad para los servicios brindados para la parte de Canadá de Equifax Costa Rica.

4.5.2 Tipo de muestreo

Se utilizará el tipo de muestreo aleatorio simple, ya que es un procedimiento de muestreo probabilístico que asocia el comportamiento de la población objetivo a partir de una muestra estadísticamente representativa con intervalos de confianza para, de esta manera, inferir comportamientos de esa población de una manera más precisa.

4.5.3 Tamaño de la muestra

Es importante determinar el tamaño que debe tener la muestra del análisis, con el fin de lograr la obtención de datos que sean confiables y que permitan respaldar la toma de decisiones durante el proyecto. El tamaño de la muestra se debe definir mediante las fórmulas estadísticas dadas para este tema.

4.5.4 Selección y distribución de la muestra

Para la selección de la muestra que se utilizará en el estudio, es importante que todos los recursos tengan la misma oportunidad de ser tomados en cuenta. Para lograr esto, se debe utilizar una muestra probabilística. La distribución entonces es lo que resulta de considerar todas las muestras posibles.

4.5.5 Unidad de muestreo

Dado que la población en estudio es considerablemente grande, es recomendable realizar un muestreo representativo que permita conocer el comportamiento de toda la población.

4.5.6 Unidad informante

Los datos que se deban utilizar para los diferentes muestreos que se espera realizar se obtienen de fuentes directas del proceso, como agentes y líderes del área, así como de los investigadores del proyecto.

4.6 Cuadro de variables

El objetivo del siguiente cuadro es definir las variables que se estudian a lo largo del proyecto (basado en los objetivos específicos previamente definidos) y los resultados que se pretende obtener asociados también a las herramientas a utilizar.

Objetivo específico	Variables de estudio	Herramientas por utilizar	Resultados esperados
Documentar mediante un estudio de cargas de trabajo y capacidad la existencia de sobreutilización o subutilización de los recursos.	a. Volúmenes de producción b. Tiempos de procesamiento c. Distribución cargas de trabajo	1. Entrevistas (método Delphi) 2. Multivotos 3. Estudio de tiempos	i. Distribución actual de las cargas de trabajo ii. Indicadores (% de capacidad, utilización) iii. Tiempo de resolución por caso iv. Mapa de calor
Identificar las causas que generan una baja en el nivel de servicio y la insatisfacción de los clientes.	d. Nivel de servicio	4. Lluvia de ideas 5. Entrevistas 6. Diagrama Ishikawa	v. Principales causas de la problemática

Objetivo específico	Variables de estudio	Herramientas por utilizar	Resultados esperados
Priorizar las causas identificadas para definir cuales poseen mayor impacto con respecto a la calidad del nivel de servicio.	e. Nivel de servicio	7. Diagrama de Pareto.	vi. Causa raíz vii. Priorizar
Proponer mejoras a la calidad del nivel de servicio que se alineen a los objetivos corporativos del negocio.	f. Optimización del nivel de servicio	8. Análisis estadístico de datos 9. Mapa de calor	viii. Disminución en el tiempo de respuesta del servicio ix. Aumento de la eficiencia
Realizar un análisis financiero para evaluar que las propuestas planteadas tengan un costo-beneficio positivo para la organización.	g. Rentabilidad del proyecto	10. Análisis costo-beneficio	x. Viabilidad del proyecto
Plantear indicadores con el propósito de medir y controlar que las propuestas de mejora se mantengan vigentes.	h. Indicadores de servicio	11. Indicadores	xi. Porcentaje utilización de los recursos

Figura 11. Cuadro de variables

Fuente: elaboración propia (2018).

4.7 Diagrama de Gantt

A continuación, se muestra una tabla y diagrama para detallar la distribución de tiempo para cada una de las actividades y tareas que se deben llevar a cabo, desde la creación del anteproyecto hasta la presentación del trabajo final de graduación a la escuela.

Tabla 2. Datos para la creación del Diagrama de Gantt

ID	Nombre de la tarea	Duración (sem)	Comienzo	Fin	Predecesoras
A	Fase 1 (Planeación)	3	8-Jan-18	26-Jan-18	-
A1	Selección de la empresa	1	8-Jan-18	12-Jan-18	-
A2	Entrega del tema de tesis seleccionado	1	15-Jan-18	19-Jan-18	A1
A3	Revisión de propuesta	1	22-Jan-18	26-Jan-18	A2
B	Fase 2 (Capítulo 1)	1	12-Feb-18	16-Feb-18	A
B1	Antecedentes	0,2	12-Feb-18	12-Feb-18	A
B2	Planteamiento del problema	0,2	12-Feb-18	13-Feb-18	A
B3	Justificación del problema	0,2	13-Feb-18	14-Feb-18	A
B4	Objetivo general y específicos	0,2	14-Feb-18	15-Feb-18	A
B5	Alcance y limitaciones	0,2	15-Feb-18	16-Feb-18	A
C	Fase 3 (Capítulo 2)	1	19-Feb-18	23-Feb-18	B
C1	Marco metodológico	0,3	19-Feb-18	20-Feb-18	B
C2	Cuadro de variables	0,3	20-Feb-18	21-Feb-18	B
C3	Diagrama de Gantt	0,3	21-Feb-18	23-Feb-18	B
D	Fase 4 (Capítulo 3)	1	26-Feb-18	2-Mar-18	C
D1	Marco teórico	1	26-Feb-18	2-Mar-18	C
E	Fase 5 (Capítulo 4)	1	5-Mar-18	9-Mar-18	D
E1	Marco Situacional	1	5-Mar-18	9-Mar-18	D
F	Fase 6 (Finalización anteproyecto)	5	12-Mar-18	14-Apr-18	E
F1	Correcciones finales del anteproyecto	2	12-Mar-18	23-Mar-18	E
F2	Entrega del anteproyecto	2	26-Mar-18	6-Apr-18	F1
F3	Presentación del anteproyecto	1	9-Apr-18	14-Apr-18	F2
G	Fase 7 (Capítulo 5)	6	7-May-18	15-Jun-18	F
G1	Análisis de la situación actual	6	7-May-18	15-Jun-18	F
H	Fase 8 (Capítulo 6)	6	18-Jun-18	27-Jul-18	G
H1	Diseño de la propuesta	6	18-Jun-18	27-Jul-18	G
I	Fase 9 (Capítulo 7)	2	30-Jul-18	10-Aug-18	H
I1	Conclusiones y recomendaciones	2	30-Jul-18	10-Aug-18	H
J	Fase 10 (Finalización TFG)	4	13-Aug-18	7-Sep-18	I
J1	Revisión y lectura de TFG	2	13-Aug-18	24-Aug-18	I
J2	Defensa del TFG	2	27-Aug-18	7-Sep-18	J1

Fuente: elaboración propia (2018).

A partir de la tabla anterior se crea el diagrama de Gantt para detallar las actividades de manera visual.

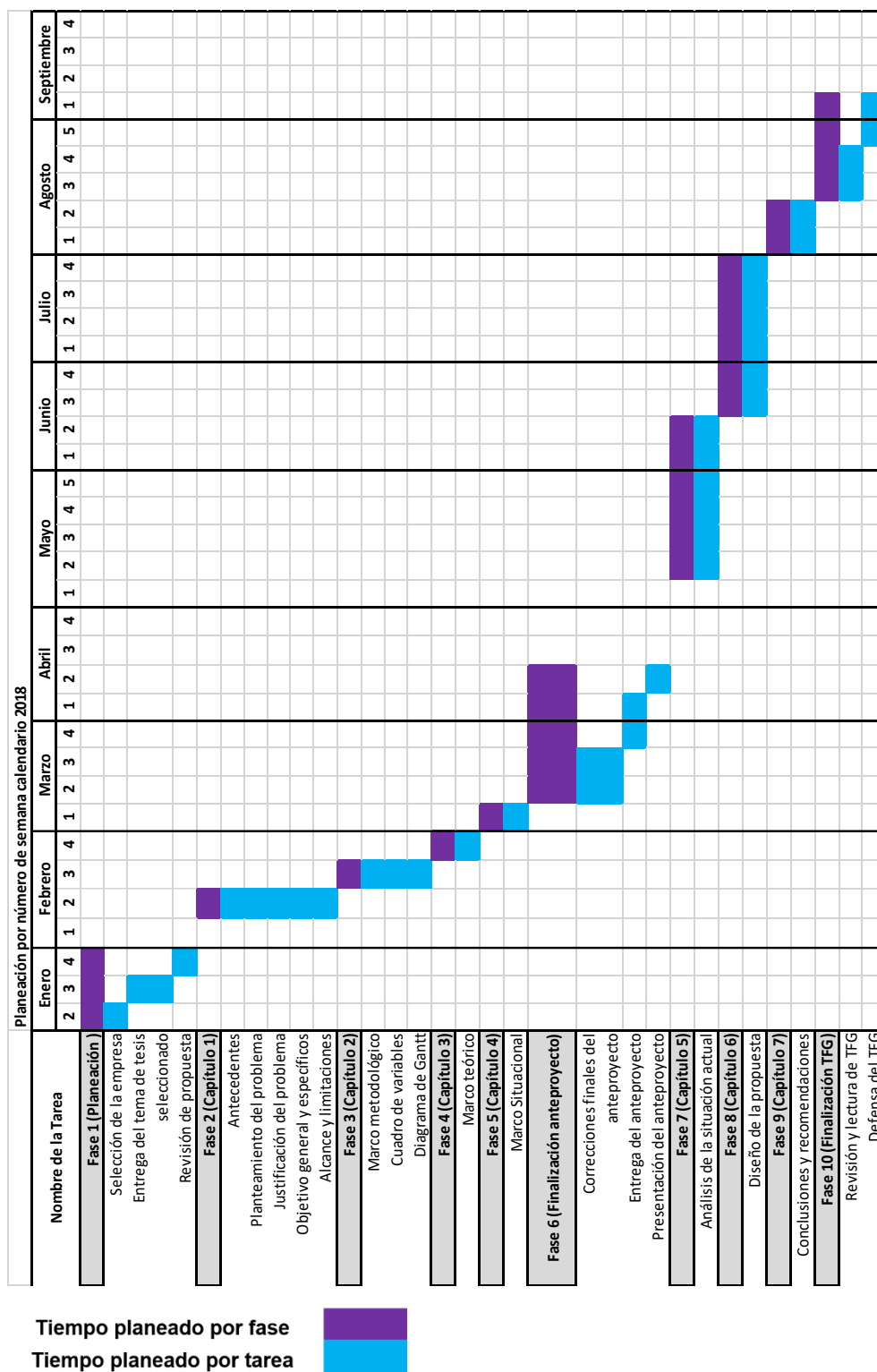


Figura 12. Diagrama de Gantt

Fuente: elaboración propia (2018).

V. CAPÍTULO: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Con el fin de analizar la situación actual de la empresa Equifax Costa Rica, se lleva a cabo una priorización de procesos, con base en la afectación a la calidad que cada uno de estos sufre, debido a las quejas de los clientes. Esto con la finalidad de realizar un mapeo general de las subáreas afectadas que forman parte de la unidad de negocios de Canadá, utilizando para esto la recolección de datos, mediante una hoja de Excel, que permite tabular los diferentes procesos involucrados de cada subárea, identificando tanto su volumen como el tiempo requerido para atender los casos.

Cabe mencionar que esta herramienta se utiliza para mapear los procesos asociados al área de Back Office y los del Call Center. Con esta información, se pretende obtener los datos necesarios para lograr un adecuado análisis de requerimientos y así identificar las subáreas que están siendo sobre y subutilizadas.

5.1 Procesos de la unidad de negocio de Canadá

La unidad de negocio en estudio ha experimentado una baja en la calidad del servicio, cabe mencionar, que esta baja en la calidad no está relacionada con la experiencia que tiene el cliente cuando está siendo atendido, sino más bien con la capacidad de respuesta que posee cada subárea para atender un volumen específico de llamadas o correos.

Actualmente, no existe en el centro de servicios un análisis de requerimientos de capacidad que permita planear la misma; no se tiene la visibilidad del porcentaje de utilización de los recursos para poder tener un uso eficiente de los mismos y, por ende, mejorar la velocidad de respuesta del servicio y el nivel de calidad.

Con el fin de entender y visualizar la unidad de negocio de Canadá, es importante mencionar que esta unidad se encuentra subdivida en dos áreas: Call Center y Back Office, las cuales a su vez esta formadas por diferentes subáreas, según se logra apreciar en la Figura 13.

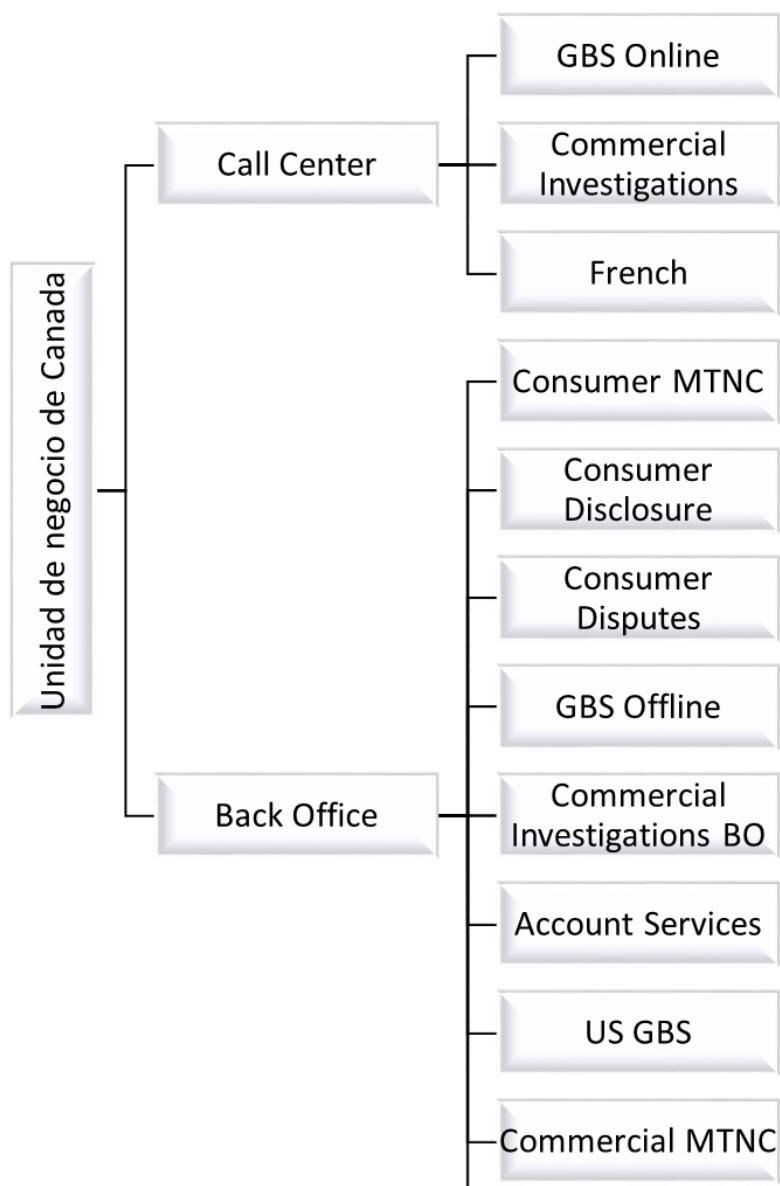


Figura 13. Áreas de la unidad de negocio de Canadá

Fuente: Elaboración propia tomando datos del departamento de Operaciones, 2018

En la Tabla 3, se detallan de manera general las competencias, responsabilidades y procesos que atiende cada una de las subáreas presentadas en la Figura 13.

Tabla 3. Descripción de las subáreas de la unidad de negocios

Subárea	Detalle del nombre en español	Campo de acción
GBS Online	Global Business Services Online - Servicios empresariales globales en línea	Encargada de recibir llamadas de las empresas para solucionar casos relacionados a: <ul style="list-style-type: none"> • Información de perfiles de crédito y reclamos • Investigaciones de crédito • Actualización de datos • Revisión de membresías y contratos
Commercial Investigations	Investigaciones comerciales	Encargada de brindar información a entidades financieras de: <ul style="list-style-type: none"> • Los perfiles crediticios de personas • Los perfiles crediticios de compañías
French	Centro de llamadas en Francés- French Call Center	Encargada de recibir todas aquellas llamadas de casos que sean en lengua francesa
Consumer MTNC	Consumer maintenance - Mantenimiento de clientes	Encargada de dar mantenimiento y soporte a las bases de datos de la información de los clientes
Consumer Disclosure	Reportes a los clientes	Área encargada de: <ul style="list-style-type: none"> • Actualizar la información personal de los clientes • Mantener informados a los clientes sobre cualquier cambio
Consumer Disputes	Debates con clientes	Área encargada de: <ul style="list-style-type: none"> • Recibir las quejas e inquietudes de los clientes, relacionadas a reportes crediticios • Actualización de la información y otros
GBS Offline	Global Business Services Offline- Servicios empresariales globales sin conexión	Área encargada de recibir correos de las empresas para solucionar casos relacionados a: <ul style="list-style-type: none"> • Información de perfiles de crédito • Reclamos • Investigaciones de crédito • Actualización de datos, entre otros

Subárea	Detalle del nombre en español	Campo de acción
Commercial Investigations BO	Commercial Investigations Back Office -Investigaciones comerciales mediante correo	Encargada de brindar información de los perfiles crediticios de personas y compañías a entidades financieras
Account Services	Servicio de cuentas	Área enfocada en: <ul style="list-style-type: none"> • Servicio al cliente • Envío de información de los contratos y perfiles de créditos a los clientes
US GBS	US Global Business Support -Soporte global de negocios	Área encargada de controlar y actualizar toda la documentación relacionada a: <ul style="list-style-type: none"> • Precios • Impuestos • Cambios en el perfil
Commercial MTNC	Commercial maintenance- Mantenimiento comercial	Encargada de dar mantenimiento y soporte a las bases de datos de las entidades financieras

Fuente: elaboración propia con datos del departamento de Operaciones (2018).

Según lo detallado anteriormente, se logra identificar que las principales entradas de los procesos son los *e-mails*, llamadas telefónicas y faxes; asimismo, las principales salidas son actualización de datos, activación de nuevos productos, soporte, entre otros, donde se tiene de manera general que los clientes principales son los ciudadanos, empresas y entidades financieras. El detalle de lo anteriormente descrito se puede observar gráficamente en el diagrama SIPOC de la Figura 14.

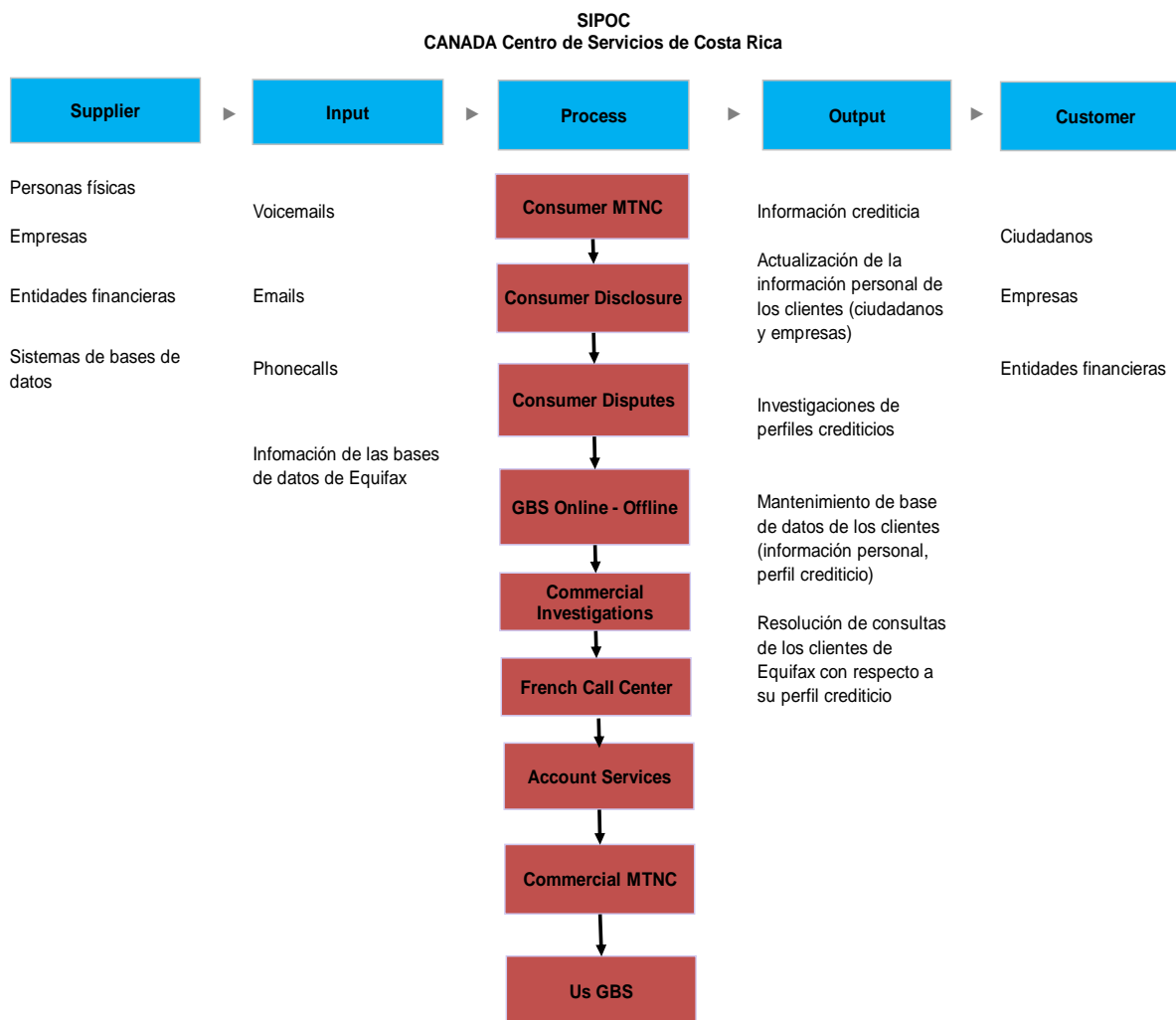


Figura 14. SIPOC

Fuente: elaboración propia con datos del departamento de Operaciones (2018).

5.1.1 Priorización de procesos basados en volumen y calidad

Como se ha mencionado, la calidad en el servicio ha disminuido, ya que no se posee la capacidad necesaria para atender el volumen de casos que ingresan. El departamento de Calidad de la empresa posee como meta alcanzar un 97% de nivel de calidad; sin embargo en el último cuatrimestre del 2017 (como se pudo observar en la Figura 3) la calidad experimentó una caída de ocho puntos porcentuales. Esta evaluación en específico toma como base un programa de recepción y procesamiento de quejas que posee el Departamento de Calidad. Debido a la sensibilidad de los clientes y de la naturaleza del negocio, las quejas son manejadas con total confidencialidad y no se pueden mostrar más detalles al respecto.

En línea con lo anterior, se busca profundizar el análisis, para lo cual se lleva a cabo una reunión con la gerente de operaciones y el gerente de calidad (ver Apéndice 1), donde se obtienen insumos importantes, como reportes históricos. Asimismo, por medio de la aplicación de herramientas la lluvia de ideas y el análisis multivoto, se logra se llegar a la conclusión de que los casos reprocesados impactan en el tiempo de procesamiento de un caso y, por ende, en el de espera de un cliente.

En la Tabla 4 se puede apreciar la matriz multivoto, elaborada a partir del criterio experto de los gerentes. Para su elaboración, se utiliza la siguiente escala de calificación:

1 = Bajo

2 = Medio

3 = Alto

Tabla 4. Multivoto causas que afectan la calidad en el servicio

Tabla multivoto			
Causas	Impacto		% de impacto
	Graciela López	José Aguilar	
Falta de capacitación	1	1	21%
Reprocesamiento de casos	2	3	36%
Problemas del sistema	1	1	14%
Falta de estandarización en las tareas	2	2	29%

Fuente: elaboración propia (2018).

De acuerdo con los resultados obtenidos, se toma como base para la priorización de calidad el *reprocesamiento de casos*, ya que es la causa que posee un mayor impacto según lo evaluado anteriormente. El área de calidad posee números relacionados con la cantidad de casos que se reprocesan, gracias a controles como escuchar llamadas y seguimiento a la devolución de correos debido a que el caso no fue resuelto como se debía.

A continuación, se muestra el porcentaje de casos reprocesados mensualmente, tomando como base el dato brindando por el gerente del área José Aguilar. Cabe mencionar que los datos corresponden a los últimos seis meses (enero-junio 2018), debido a que no se posee mayor registro histórico en este ámbito.

Tabla 5. Porcentaje de casos reprocesados

Subárea	% casos reprocesados
Commercial MTNC	10%
GBS Offline	7%
GBS Online	6%
French	5%
Account Services	5%
Consumer Disclosure	4%
Commercial Investigations BO	4%
Consumer Disputes	3%
Consumer MTNC	3%
US GBS	2%
Commercial Investigations	0%

Fuente: elaboración propia a partir de datos brindados por la Gerencia de Calidad (2018).

De esta forma, se realiza una priorización de los procesos tomando como base de afectación al nivel de calidad en el servicio, los casos reprocesados. Para este análisis se evaluará inicialmente el volumen de casos de cada una de las subáreas en cuestión, con el propósito de enfocar el proyecto en aquellas áreas que tengan un impacto mayor en la calidad del nivel de servicio y así efectuar todas las propuestas de mejoras correspondientes, para que la unidad de negocio de Canadá pueda mejorar.

I. Análisis y determinación de volúmenes para el área de Back Office

Según lo indicado anteriormente, a continuación, se muestra el detalle del volumen de casos que ingresan a cada una de las subáreas, el cual se encuentra detallado por proceso. Los datos mostrados en la Tabla 6 corresponden a los últimos seis meses (enero – junio 2018) y son fueron obtenidos de la base de datos de la empresa.

Tabla 6. Volúmenes del área de Back Office

Subárea	Procesos	Volumen promedio (casos)	Total
Commercial MTNC	BKs	158	108901
	CITADEL	3034	
	CLR	5480	
	Formatting File	239	
	Groups	3756	
	Legal	11102	
	LINKS	2013	
	Manual	173	
	NSF	27	
	Online	48965	
	Special	33954	
Consumer Disputes	Attaching	6598	65883
	Fraud Review	269	
	Profile Investigations	4308	
	Confused Files	144	
	Dispatching	22017	
	Regular Disputes	4757	
	Faxes	13987	
	Fraud WF	12966	
	Lost ID	204	
	Mail Return	421	
	Mortgage	211	
US GBS	GBS	68	34403
	Inquiry	31611	
	Inquiry Maintenance	1555	
	Remitco	1170	
Consumer MTNC	Bankruptcy	2602	20644
	Death Notes	2045	
	Dispatching	464	

	Electronics	2807	
	Member updates	5335	
	OPD	847	
	Rush Costa Rica	431	
	Special Project	0	
	Student Loan	22	
	Templates	467	
	Web - Otap	5625	
Consumer Disclosure	Bankruptcy	683	15691
	Bkt Registered mail and reception	198	
	CCS-OPD	928	
	Copy of registered mail	768	
	Credit Score Request	683	
	D&H Mtnc	43	
	Maintenance	3123	
	NCR	7939	
	Safescan	1318	
	Special Project	9	
Commercial Investigations BO	B72 (Shell)	79	4993
	BFR - BFU	129	
	Commercial (BSR, Free)	2800	
	Commercial Disclosure	369	
	Consumer	77	
	Corp Paypal	775	
	Corp Reg	79	
	Discount (Criminal Check)	74	
	Discount Reference	39	
	Foreign	20	
	Groups	183	
	US Comm	60	
	US Cons	310	
Account Services	Data Entry	1249	5470
	Due Diligence	1235	
	Ezboard	2986	
GBS Offline	Company Name Change	63	3777
	Bell Supervisor Request	42	
	Billtrust	54	
	Branch Add	274	
	Call Backs	184	
	Cancellation	349	

	DCs	1379	
	Dealertrack	27	
	Member # Sect code calls	25	
	Password Reset	486	
	Profile Change	104	
	Step 2	605	
	Step 3	185	

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Equifax Costa Rica (2018).

Con el fin de determinar el volumen promedio de cada subárea, se lleva a cabo una prueba de hipótesis para justificar estadísticamente el dato a utilizar. A continuación, se muestra el análisis en donde se lleva a cabo una prueba de normalidad y t de student, ya que la muestra utilizada es menor a 1; el análisis a profundidad se puede observar en el apéndice 2. En la Tabla 7 se muestra el resumen de los volúmenes promedio para cada subárea.

Tabla 7. Resumen volúmenes promedio Back Office

Subárea Back Office	H₀	Volumen
Account Services	$\mu=5400$	5400
Commercial	$\mu=5000$	5000
Investigations BO		
Commercial MTNC	$\mu=108000$	108000
Consumer Disclosure	$\mu=15700$	15700
Consumer Disputes	$\mu=65800$	65800
Consumer MTNC	$\mu=20700$	20700
GBS Offline	$\mu=3800$	3800
US GBS	$\mu=35000$	35000

Fuente: elaboración propia (2018).

A continuación , se pueden observar estos volúmenes de manera gráfica, con lo que se logra identificar cuáles son las subáreas en donde se concentra el grueso del volumen que atiende el área.

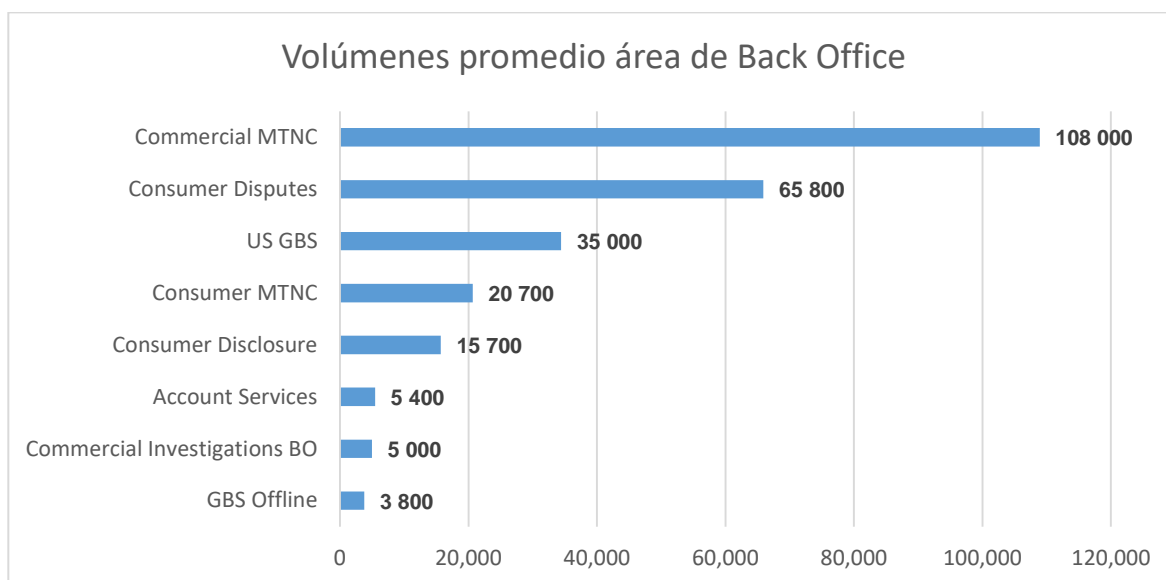


Figura 15. Volúmenes promedio Back Office

Fuente: elaboración propia (2018).

Según se aprecia en el gráfico de la Figura 16, Commercial MTNC es la subárea que posee más volumen, seguida de Consumer Disputes. Estas dos áreas representan el grueso de volumen, ya que entre ambas constituyen más de un 50% de toda el área de Back Office.

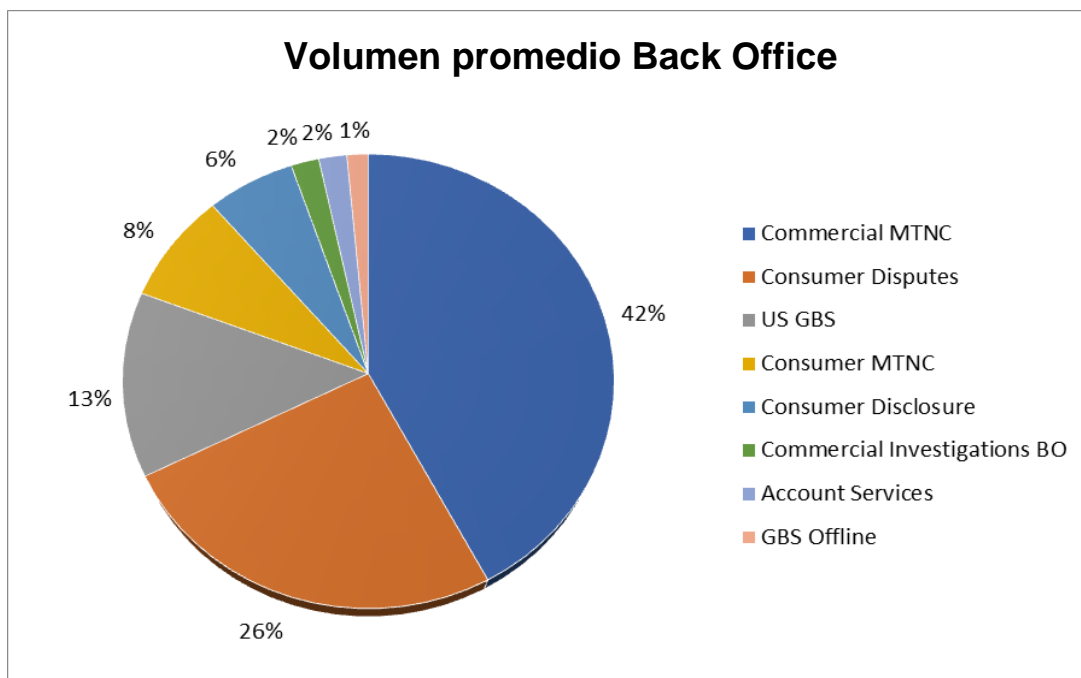


Figura 16. Volúmenes porcentuales promedio Back Office

Fuente: elaboración propia (2018).

II. Análisis y determinación de volúmenes para el área de Call Center

A continuación, se muestran los volúmenes de cada uno de los procesos que forman parte de las subáreas del área de Call Center. Cabe destacar que los datos corresponden al periodo mensual promedio de los últimos seis meses (enero-junio 2018).

Tabla 8. Volúmenes del área de Call Center

Subáreas	Promedio de volumen (llamadas)
GBS Online	12661
French	7562
Commercial Investigations	134

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

Con el fin de determinar el volumen promedio adecuado que se debe utilizar en cada subárea, se lleva a cabo ,al igual que para el área de Back Office, una prueba de normalidad y una prueba de hipótesis (t de student), ya que la muestra utilizada es menor a 15. En el Apéndice 3 se puede observar el detalle de estas pruebas. A continuación, en la Tabla 9, se muestra el resumen de los volúmenes promedios para cada subárea.

Tabla 9. Resumen volúmenes promedio Call Center

Subárea	H ₀	Volumen
GBS Online	$\mu=12700$	12700
French	$\mu=7600$	7600
Commercial Investigations	$\mu=130$	130

Fuente: elaboración propia (2018).

De manera más clara y visual, es posible observar los volúmenes en el gráfico; así pues se identifica que la subárea de GBS Online posee el mayor volumen del área de Call Center, más de un 50% del total.

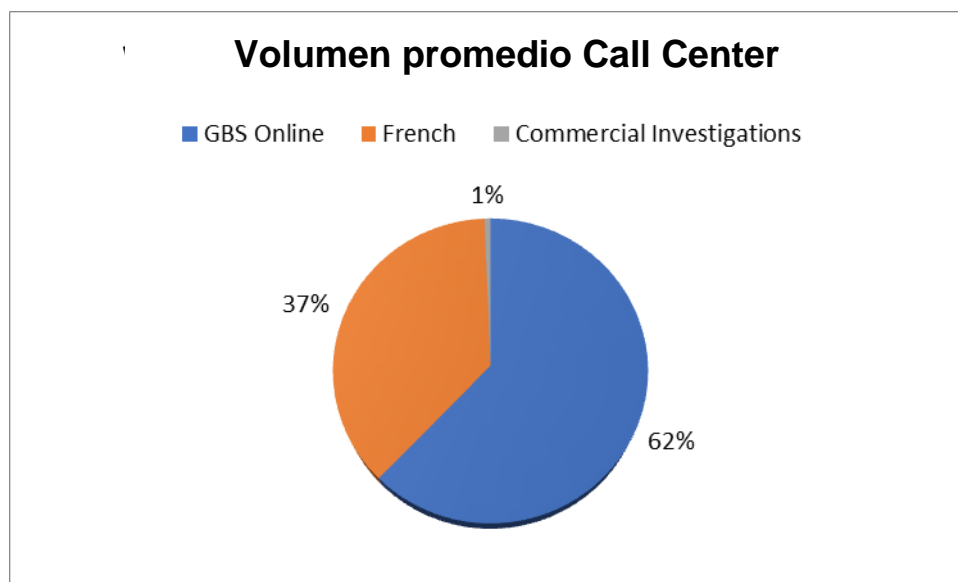


Figura 17. Volúmenes promedio Call Center

Fuente: elaboración propia (2018).

III. Pareto de priorización

Con el fin de priorizar las subáreas, se procede a elaborar un análisis de Pareto. Los factores de priorización que se utilizaron son:

- a) Volumen procesado por subárea
- b) Porcentaje de casos reprocesados

Estos factores de priorización fueron seleccionados pues uno de los indicadores que más preocupa al departamento de Operaciones es la calidad del servicio asociada a los tiempos de espera, que se ven afectados por los casos reprocesados, los cuales no solo impactan en la productividad del área, sino que, a nivel de costo de oportunidad, el tiempo gastado por retrabajo se puede utilizar para procesar casos nuevos, mejorando el servicio como tal. De esta forma, se logra identificar que el mayor impacto se genera donde se identifiquen el mayor número de casos reprocesados.

Tabla 10. Datos para creación de Pareto

Sub – Área	Volumen promedio (mensual)	Casos reprocesados	Peso	% Acumulado
Commercial MTNC	108000	10%	65%	65%
Consumer Disputes	65800	3%	12%	77%
GBS Online	12700	6%	5%	82%
US GBS	35000	2%	4%	86%
Consumer Disclosure	15700	4%	4%	90%
Consumer MTNC	20700	3%	4%	93%
French	7600	5%	2%	96%
Account Services	5400	5%	2%	97%
GBS Offline	3800	7%	2%	99%
Commercial Investigations BO	5000	4%	1%	100%
Commercial Investigations	130	0%	0%	100%

Fuente: elaboración propia con datos brindados por la gerencia de operaciones (2018).

Con base en la información de la Tabla 10, se genera el Diagrama de Pareto que se muestra en la Figura 18, donde se logra observar que la concentración del 80% de casos reprocesados se encuentra en las subáreas Commercial MTNC, Consumer Disputes y GBS Online, respectivamente, en orden de prioridad.

De esta forma, se delimita el alcance del proyecto al análisis de las subáreas mencionadas, en lo que corresponde al nivel de capacidad de cada una de ellas, el detalle se muestra a continuación.

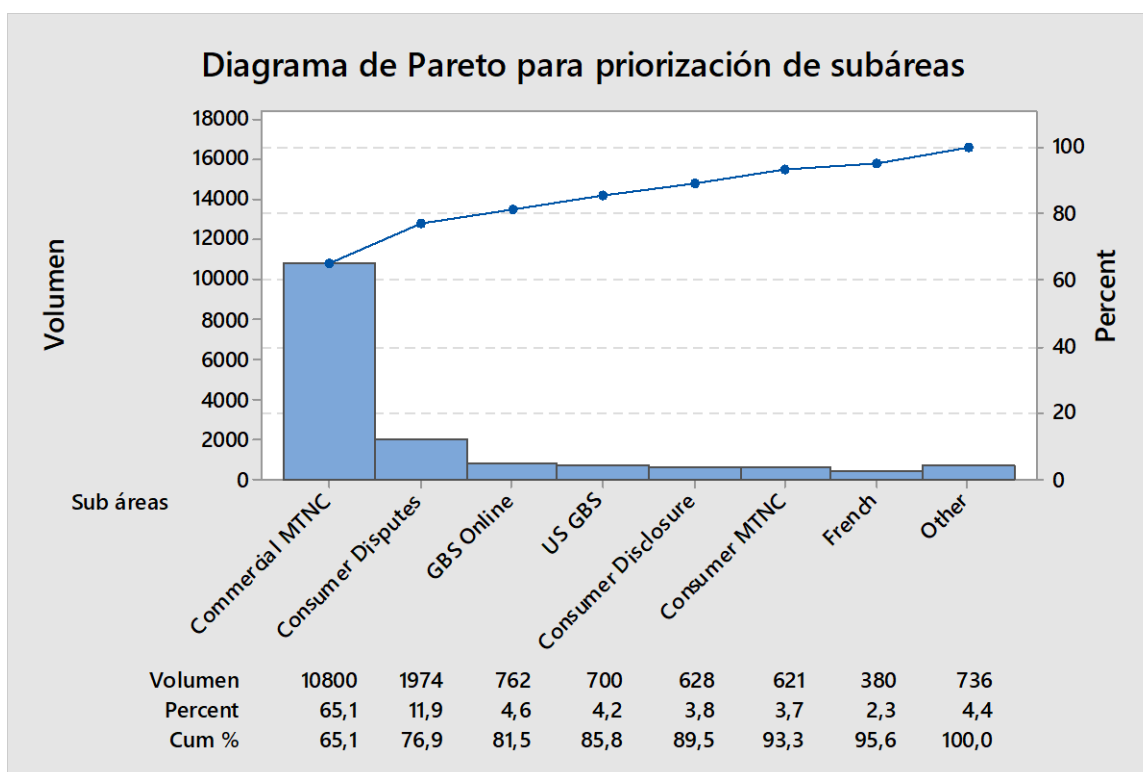


Figura 18. Diagrama de Pareto para priorización de subáreas

Fuente: elaboración propia con datos de la Tabla 8 (2018).

5.2 Análisis de procesos críticos de Back Office

Se analizarán las dos subáreas priorizadas en el Pareto anterior (Comercial MTNC y la de Consumer Disputes), mediante mapeo de cada uno de los procesos que las componen.

5.2.1 Análisis Commercial MTNC

A continuación, se muestra el detalle de cada uno de los procesos que forman parte de la subárea de Commercial MTNC, la cual posee un mayor impacto en el nivel de calidad en el servicio.

Inicialmente se lleva a cabo un muestreo, con el fin de obtener los tiempos de ciclo para cada una de las subáreas en estudio. Estos son obtenidos mediante un muestreo realizado a cada uno de los procesos, según la fórmula de (Cruelles Ruiz, 2015), la cual se puede observar en la sección 2.2.6. A continuación, en la Tabla 11, se muestran los resultados obtenidos del muestreo realizado; el detalle de los tiempos tomados se puede apreciar en el Apéndice 4.

Tabla 11. Número de muestras a realizar para Commercial MTNC

Proceso	n
Bankruptcy	26
FORMATTING FILE	34
GROUPS	6
LEGALS	19
MANUAL	22
NFS	15
ONLINE	13
CITADEL	23
SPECIAL	24
CLR	18
LINKS	28

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

Seguidamente, se detalla cada una de las subáreas de Commercial MTNC con su respectiva descripción, tiempos obtenidos según lo anterior mencionado y volumen; los volúmenes de cada uno de los procesos (obtenidos de la base de datos según Tabla 6) son evaluados estadísticamente haciendo uso del *software* Minitab, mediante una prueba de normalidad y una prueba de hipótesis (t de

student), ya que la muestra utilizada es menor a 15. Para el caso de los datos que no son normales, se procede a hacer su transformación para que cumplan con los principios de normalidad (ver Apéndice 5).

Tabla 12. Descripción de procesos para Commercial MTNC

Nombre del proceso	Descripción del proceso	Volumen	Tiempo de ciclo (min)
Bankruptcy	Hace referencia a solicitudes de los consumidores para actualización de la documentación en el sistema relacionada con el Bankruptcy a nivel comercial (empresas). Después de la actualización, también se le envía su perfil de crédito si el cliente lo solicita.	157	2,57
Formatting file	Este proceso se relaciona con la creación de solicitudes online.	239	18,10
Groups	Actualización de reportes de créditos de compañías.	3800	2,76
Legals	Actualización de consultas legales de compañías, cambio de estado en sistema.	11200	0,51
Manual	Verificación de acciones legales a compañías.	180	1,13
Nfs	Actualización de pagos (por cheque).	27	1,75
Online	Actualización de la información de la base de datos del sistema.	49800	0,51
Citadel	Actualización de los registros del consumidor en el sistema.	3000	0,35
Special	Solicitudes especiales para hacer modificaciones en los archivos de los consumidores a nivel del sistema, se ingresa la solicitud al sistema.	33900	0,21
Clr	Actualización de registros legales a nivel comercial.	5500	1,22
Links	Asociación de información de nuevas compañías creadas en el sistema con información ya existente en el sistema.	2000	1,28

Fuente: elaboración con datos de Equifax Costa Rica (2018).

Con base en la información recopilada anteriormente se lleva a cabo un estudio de capacidad, con el fin de encontrar el porcentaje de utilización del área en cuestión; a continuación, se muestra el estudio de capacidad.

Tabla 13. Distribución de los tiempos laborales de los agentes

Tiempo efectivo disponible por agente	
Número de agentes	7
Jornada laboral	7:00 a.m.- 4:30p.m. / 6:00 a.m. - 3:30 p.m. (9,5 h/day)
Tiempo libre (desayuno, almuerzo, h/día)	1
Tiempo efectivo (h/día)	8,50
Días laborales (mensual)	21
Tiempo efectivo h/mes	178,5

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

Tabla 14. Tolerancias utilizadas en el análisis

Tolerancias	
Necesidades personales	7%
Fatiga	4%

Fuente: Cruelles Ruiz (2015).

Con base en estos datos y con los tiempos ya anteriormente obtenidos, se determina el porcentaje de utilización por mes de cada uno de los procesos y en total del área. El detalle se puede observar en la Tabla 15.

Tabla 15. Porcentaje utilización por procesos Commercial MTNC

Función	Tiempo por mes (h)	% Utilización por mes
Bankruptcy	0,96	0,54%
FORMATTING FILE	10,30	5,77%
GROUPS	25,02	14,02%
LEGALS	13,48	7,55%

Función	Tiempo por mes (h)	% Utilización por mes
MANUAL	0,48	0,27%
NFS	0,11	0,06%
ONLINE	59,68	33,44%
CITADEL	2,49	1,39%
SPECIAL	16,91	9,47%
CLR	15,96	8,94%
LINKS	6,11	3,42%
Total h/mes	168,17	94%

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

Conforme a los datos obtenidos y de acuerdo con la siguiente escala, el área se encuentra sobrecargada con los recursos y volumen que posee actualmente.

Tabla 16. Escala para clasificación de utilización de áreas

Andon		
0% a 79%	80% a 90%	91% a más de 100%
Normal	Potencialmente sobre cargado	Sobrecargado

Fuente: elaboración propia tomando datos de Federal Reserve System, (2018).

Cabe destacar que esta escala fue elaborada con base en lo que establece la Federal Reserve System y en conjunto con la gerencia del área, utilizando como base el valor obtenido por el FRS, el cual indica un máximo de 80% bajo condiciones normales y realistas de operación.

5.2.2 Análisis Consumer Disputes

Al igual que en la sección 5.2.1, se detallan cada uno de los procesos que forman parte de la subárea de Consumer Disputes, con el fin de comprender su naturaleza. Inicialmente, se lleva a cabo también un muestreo, con el fin de obtener los tiempos de ciclo para cada una de las subáreas en estudio. Estos

tiempos de ciclo son obtenidos mediante un muestreo realizado a cada uno de los procesos, según la fórmula de (Cruelles Ruiz, 2015), la cual se puede observar en la sección 2.2.6. A continuación, se muestra un resumen de los resultados obtenidos; el detalle se puede observar en el Apéndice 6.

Tabla 17. Número de muestras a realizar para Commercial MTNC

Proceso	n
Regular Disputes	16
Fraud WF	18
Mortgage	12
Lost ID	28
Mail Return	15
Profile Investigation	11
Confused Files	25
Fraud Review	6
Attaching	6
Dispatching	22
Faxes	23

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

A continuación, en la Tabla 18, se detalla cada una de las subáreas de Consumer Disputes con su respectiva descripción, tiempos obtenidos, según lo anterior mencionado, y volumen. Los volúmenes de cada uno de los procesos (obtenidos de la base de datos, según Tabla 6) son evaluados estadísticamente haciendo uso del *software* Minitab, mediante una prueba de normalidad y una prueba de hipótesis (t de student), ya que la muestra utilizada es menor a 15. Para el caso de los datos que no son normales, se procede a hacer su transformación para que cumplan con los principios de normalidad (ver Apéndice 7).

Tabla 18. Descripción de procesos para Consumer Disputes

Nombre del proceso	Descripción del proceso	Volumen	Tiempo de ciclo (min)
Regular Disputes	En este proceso se resuelven dudas de los clientes, relacionadas a disputas.	4600	9,86
Fraud WF	Este proceso hace referencia a la adición, eliminación o actualización relacionada a fraudes.	12900	5,69
Mortgage	En este proceso se actualizan solicitudes por parte de los agentes hipotecarios.	211	9,73
Lost ID	Recuperación de ID perdidas por parte de los clientes.	220	4,28
Mail Return	Proceso de calidad sobre la correspondencia que regresa a Equifax.	256	4,45
Profile Investigation	Resolución de casos relacionados a investigaciones de perfiles de crédito y cuentas.	4400	1,81
Confused Files	Resolución de casos relacionados a investigaciones de archivos duplicados.	156	6,29
Fraud Review	Proceso de calidad sobre las alertas de fraude generadas en el sistema.	265	0,353
Attaching	Proceso que se encarga de cargar o subir al sistema (plataforma de investigaciones) todas las respuestas recibidas por los consumidores.	6000	1,010
Dispatching	Clasificación de los archivos tipo imagen enviados por los clientes.	22800	0,238
Faxes	Enviar resoluciones de investigaciones hacia los clientes	14000	0,441

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

Con base en la información recopilada anteriormente, se lleva a cabo un estudio de capacidad, al igual que en la subárea anterior, con el fin de encontrar el porcentaje de utilización del área en cuestión. A continuación, en la Tabla 19, se muestra el estudio de capacidad.

Tabla 19. Distribución de tiempos agentes de Consumer Disputes

Tiempo efectivo disponible por agente	
Número de agentes	14
Jornada laboral	7:00 a.m. - 4:30 p.m./6:00 a.m. - 3:30 p.m. (9.5 h/día)

Tiempo efectivo disponible por agente	
Tiempo libre (desayuno, almuerzo, h/día)	1
Tiempo efectivo (h/día)	8,50
Días laborales (mensual)	21
Tiempo efectivo h/mes	178,5

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

A partir de esta información, se analiza el porcentaje de utilización para cada uno de los procesos, el cual se detalla a continuación; cabe destacar que se utilizan las tolerancias especificadas en la Tabla 14.

Tabla 20. Porcentaje utilización por procesos Consumer Disputes

Función	Tiempo por mes (h)	% Utilización por mes
Regular Disputes	53,97	30,24%
Fraud WF	87,32	48,92%
Mortgage	2,44	1,37%
Lost ID	1,12	0,63%
Mail Return	1,36	0,76%
Profile Investigation	9,50	5,32%
Confused Files	1,17	0,65%
Fraud Review	0,11	0,06%
Attaching	7,22	4,04%
Dispatching	6,47	3,63%
Faxes	7,35	4,12%
Total h/mes	197,61	111%

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

Según los resultados obtenidos, se puede apreciar que la utilización del área está por encima de lo que pueden lograr con los recursos actuales y que está notablemente sobrecargada, de acuerdo con lo establecido en la Tabla 16.

5.3 Análisis de procesos críticos de Call Center

5.3.1 Análisis GBS Online

A continuación, se muestra el detalle de la subárea de GBS Online, la única subárea de Call Center que tiene impacto en el nivel de calidad en el servicio.

Tabla 21. Volúmenes subárea GBS Online

Subárea	Volumen (llamadas)	Tiempo de ciclo (min)
GBS Online	12700	5,74

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

El tiempo de ciclo es obtenido mediante un muestreo realizado (ver Apéndice 8) y se evalúa de la misma manera que se evalúa en la sección 5.2.1, a continuación, de igual forma se muestra el detalle.

Tabla 22. Muestreo para obtención de n para GBS Online

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

Con base en la información recopilada anteriormente se lleva a cabo un estudio de capacidad, al igual que en la subárea anterior, con el fin de encontrar el

Subárea	1	2	3	4	5	X	X ²	n
GBS Online	5,07	6,32	4,22	5,17	4,93	25,70	134,38	28

porcentaje de utilización del área en cuestión. Seguidamente, se muestra el estudio de capacidad.

Tabla 23. Distribución del tiempo laboral de agentes GBS Online

Tiempo efectivo disponible por agente	
Número de agentes	9
Jornada laboral	7:00 a.m. - 4:30 p.m./6:00 a.m.- 3:30 p.m. (9,5 h/día)
Tiempo libre (desayuno, almuerzo)	1
Tiempo efectivo (h/día)	8,50

Tiempo efectivo disponible por agente	
Días laborales (mensual)	21
Tiempo efectivo h/mes	178,5

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

A partir de esta información se analiza el porcentaje de utilización para cada uno de los procesos, el cual se detalla a continuación. Cabe destacar que se utilizan las tolerancias especificadas en la Tabla 14.

Tabla 24. Porcentaje de utilización para GBS Online

Función	Tiempo por mes (h)	% Utilización por mes
GBS Online total h/mes	149,45	84%

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

Según los resultados obtenidos se puede apreciar que la utilización del área está por encima de lo recomendado, por lo que se encuentra potencialmente sobrecargada (ver Tabla 16).

5.4 Mapa de calor

Con la finalidad de visualizar la utilización de los diferentes departamentos y de esta manera analizar su estado se realiza un mapa de calor. Se puede observar, a partir del mapa de calor, el comportamiento a nivel de utilización de las áreas a analizar en donde se observan representadas las áreas tanto de Consumer Disputes como Comercial MTNC en color rojo, evidenciando sobrecarga de trabajo, pues ambos porcentajes de utilización sobrepasan el 91%. No obstante, con respecto al área relacionada con Call Center (GBS Online) , esta se encuentra representada en color amarillo, pues el área está potencialmente sobrecargada, al tener un nivel de utilización del 84%.

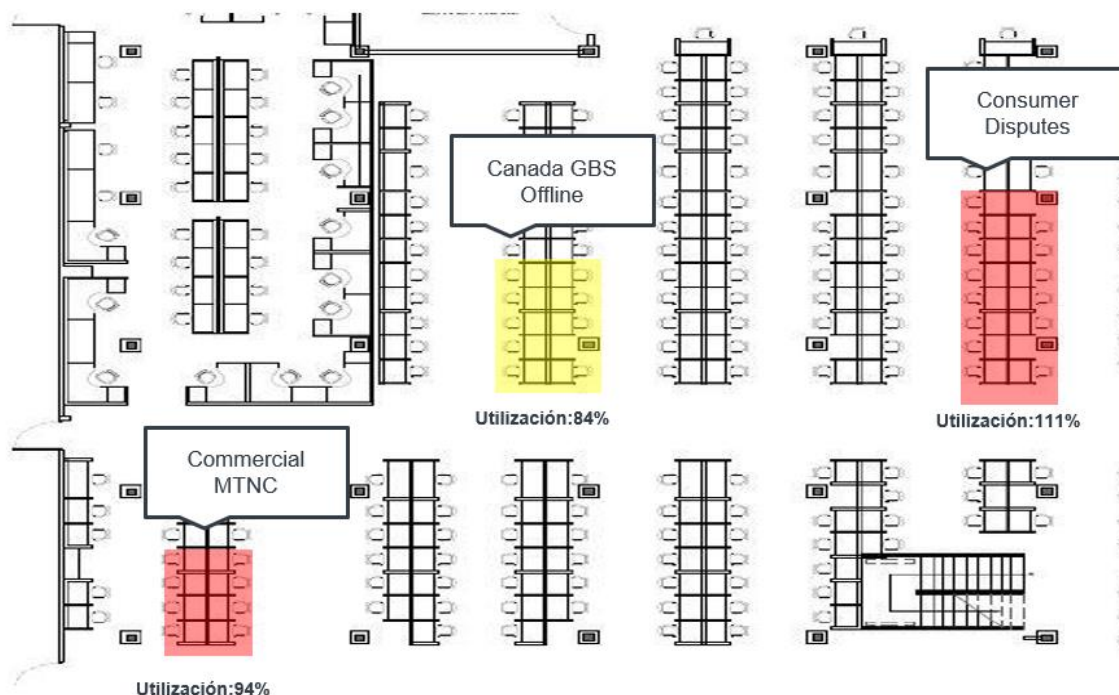


Figura 19. Mapa de calor de las subáreas en estudio

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

Lo anterior comprueba la necesidad de buscar mejoras a los procesos asociados a las áreas en cuestión, ya que la sobrecarga de trabajo implica problemas asociados a la productividad y, por ende, a la eficiencia del proceso, ya que los niveles de servicio se pueden ver afectados por la sobreutilización del tiempo. Es por eso que la calidad, desde la perspectiva del tiempo de servicio, se puede ver afectada.

5.5 Análisis de causas

Con el objetivo de obtener resultados más representativos, se efectúan los siguientes diagramas de Pareto, para concentrar las ideas de mejora hacia los procesos que agregan mayor valor a nivel de volumen, ya que estos, por ser los más frecuentes, poseen un aporte a nivel de tiempo más significativo dentro de la productividad del área.

Con respecto a la subárea relacionada con Call Center no se efectúa la priorización, pues las ideas abordarán el área en general, al no estar dividida por procesos.

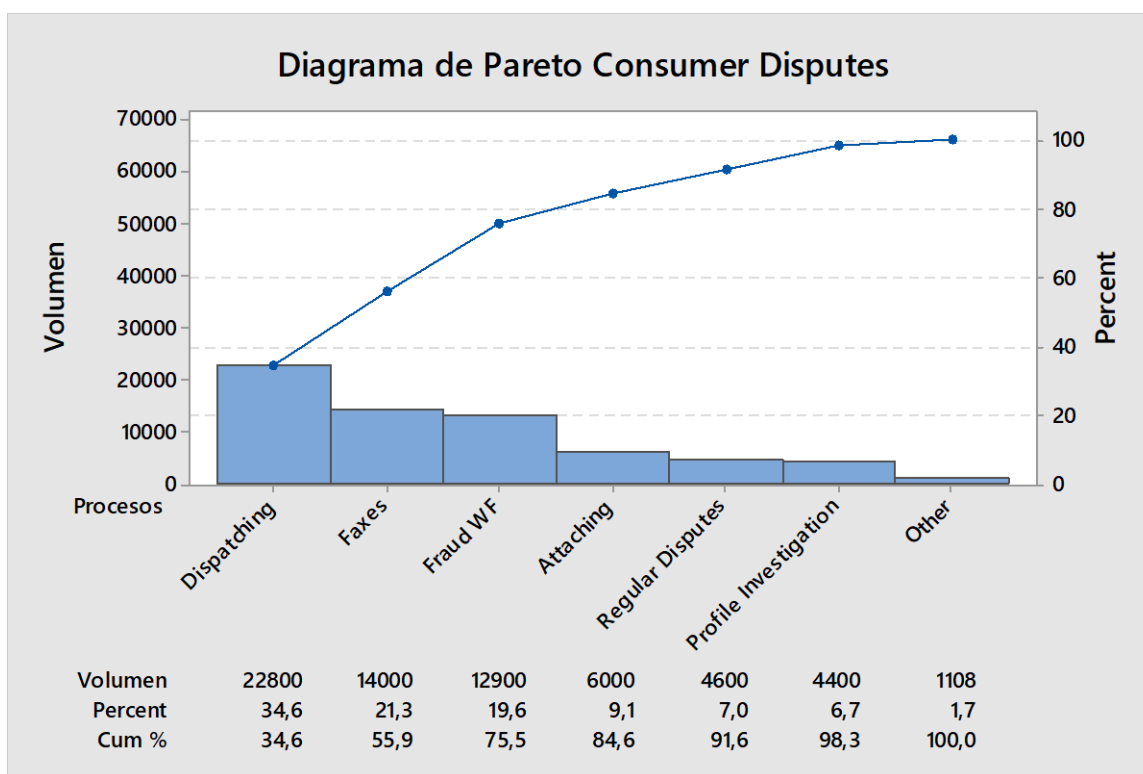


Figura 20. Diagrama de Pareto Consumer Disputes

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

A continuación, se muestra de igual forma el diagrama de Pareto para la subárea de Commercial MTNC.

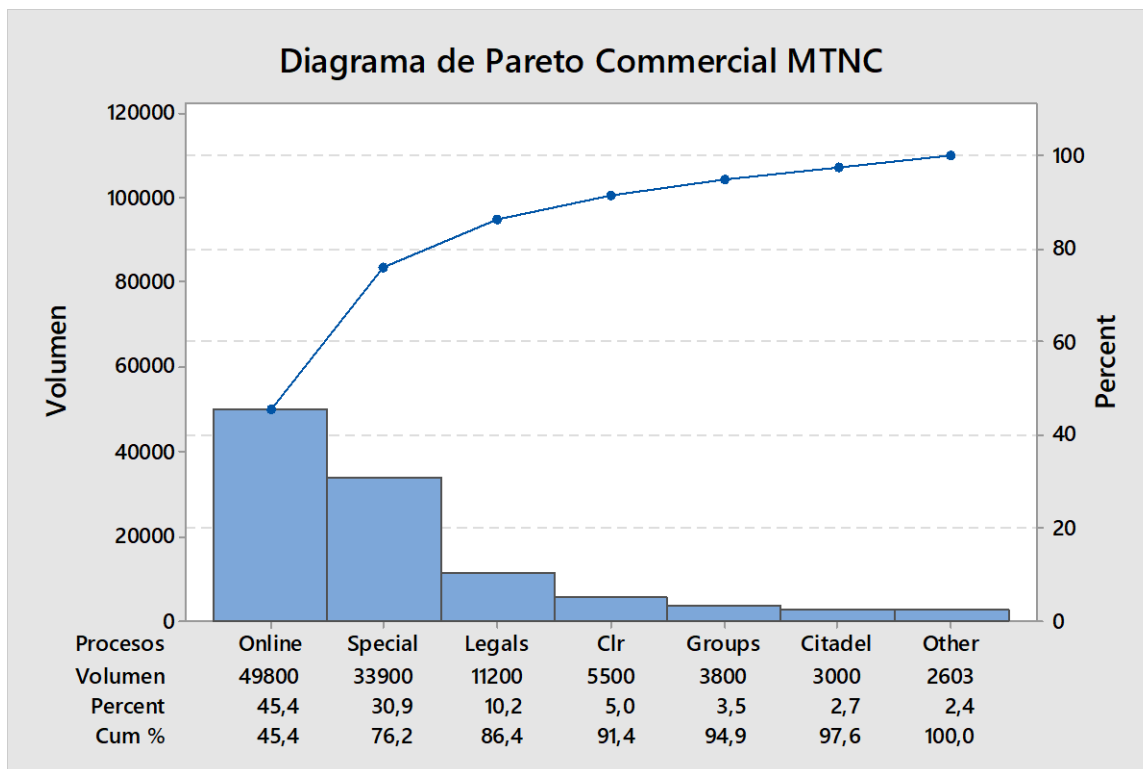


Figura 21. Diagrama de Pareto Commercial MTNC

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

El análisis se enfoca entonces en los procesos que poseen un mayor impacto según los paretos anteriores, los cuales son, para Consumer Disputes: Dispatching, Faxes y Fraud WF; y para Commercial MTNC: Online y Special.

A continuación, se muestra un diagrama de causa-efecto para cada una de las subáreas en cuestión. Cada diagrama está enfocado en los procesos anteriormente mencionados; el fin de estos Ishikawas es mostrar todas las posibles causas de la sobrecarga de trabajo en las subáreas. Cabe destacar que se utilizará la metodología de las 4S, la cual es utilizada en la industria de

servicios para la creación del Ishikawa. Junto con este, se llevó a cabo un multivoto, para así llegar a la causa raíz.

Los porcentajes de los diagramas de Ishikawa mostrados a continuación son obtenidos de un multivoto realizado con el fin de obtener distintas opiniones de la gerente del área y el líder de cada una de las subáreas (ver Apéndice 9).

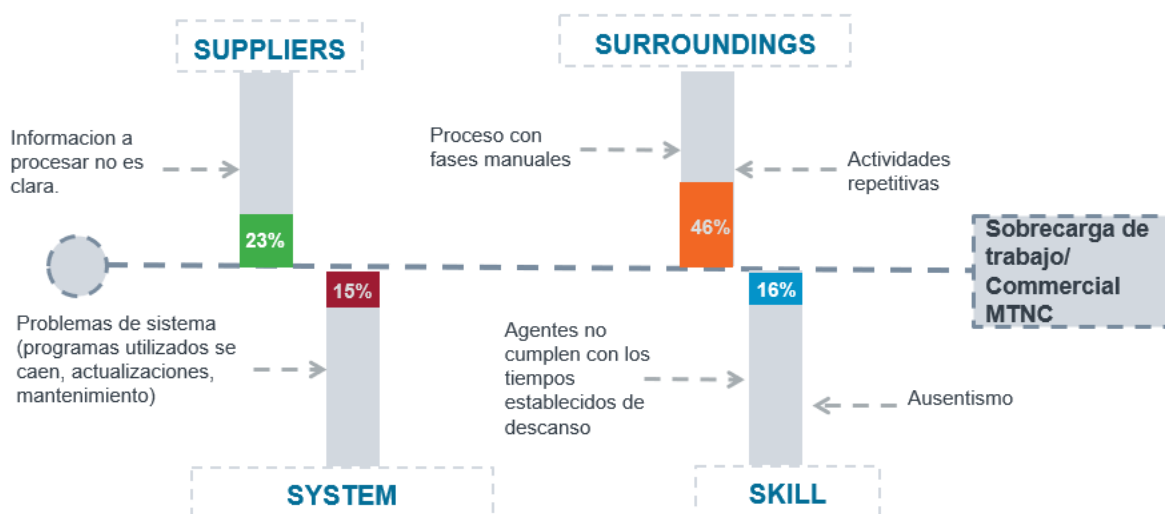


Figura 22. Diagrama de Ishikawa para Commercial MTNC

Fuente: elaboración propia (2018).

Para los procesos de la subárea de Commercial MTNC (Online y Special), las causas de mayor impacto están relacionadas con la categoría de *surroundings* (circunstancias), que recaen en lo manual y repetitivo que es el proceso, lo cual puede inclusive provocar errores humanos en la ejecución de cada una de las actividades que conllevan.

A continuación, se muestra el diagrama de Ishikawa para Consumer Disputes.

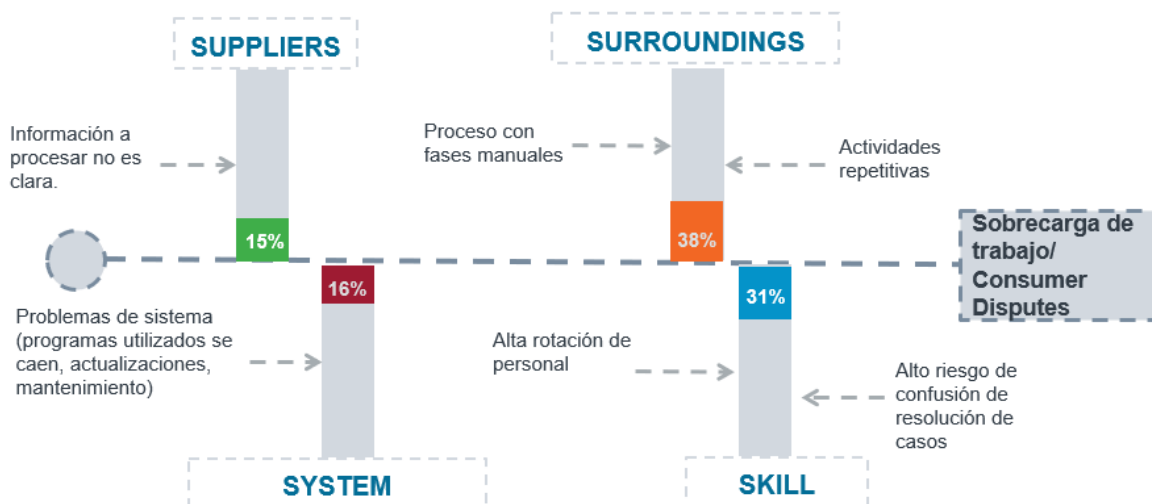


Figura 23. Diagrama de Ishikawa para Consumer Disputes

Fuente: elaboración propia (2018).

Para los procesos de la subárea de Consumer Disputes (Dispatching, Faxes y Fraud WF), las causas de mayor impacto también están relacionadas con la categoría de *surroundings* (circunstancias), las cuales recaen en lo manual y repetitivo que es el proceso.

A continuación, se muestra el diagrama de causa efecto para la subárea de Call Center, GBS Online. se puede concluir que las causas de mayor impacto se encuentran aglomeradas en la categoría de *surroundings* (circunstancias), las cuales se relacionan con la distribución del personal y los casos rechazados.

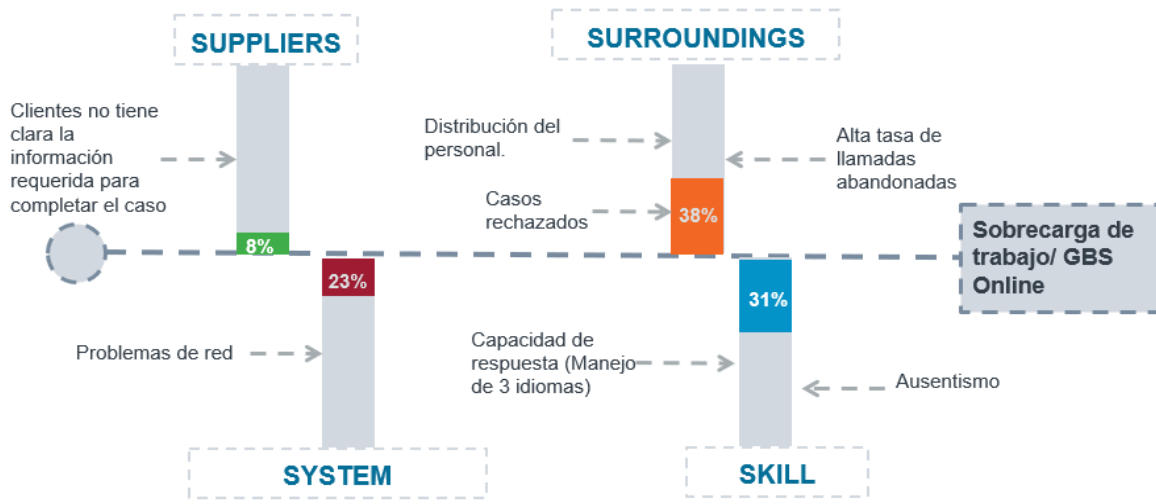


Figura 24. Diagrama de Ishikawa para GBS Online

Fuente: elaboración propia (2018).

Se concluye entonces que la clase *surroundings* será la categoría de enfoque para el diseño de las propuestas de mejora en los procesos evaluados anteriormente.

VI. CAPÍTULO: DISEÑO DE LA PROPUESTA

A continuación, en la Tabla 25 se muestran las propuestas para las subáreas de Back Office (Commercial MTNC y Consumer Disputes) y para la subárea de Call Center (GBS Online). Estas se basan en las causas halladas anteriormente, con el fin de obtener una mejora integral para el desempeño de toda la subárea en cuestión.

Tabla 25. Resumen de las propuestas

Nombre de la propuesta	Causas asociadas	Efecto
Automatización Procesos de Commercial MTNC	Actividades repetitivas y procesos con fases manuales	Sobre carga de trabajo (porcentaje de utilización alto)
Automatización Procesos de Commercial MTNC	Actividades repetitivas y procesos con fases manuales	Sobre carga de trabajo (porcentaje de utilización alto)
Reconfiguración de rutas en la subárea GBS Online	Alta tasa de llamadas abandonadas, casos rechazados y distribución del personal	Sobre carga de trabajo (porcentaje de utilización alto)
Propuestas alternativas generales	Información a procesar no es clara, problemas de sistema, agentes no cumplen con tiempos establecidos, ausentismo y rotación de personal.	Sobre carga de trabajo (porcentaje de utilización alto)

Fuente: elaboración propia (2018).

6.1 Propuesta para la subárea de Commercial MTNC basada en los procesos priorizados (automatización de procesos)

En esta subárea se realizará una propuesta basada en el Robotic Process Automation (Proceso de automatización robótica), debido a que son procesos altamente manuales y repetitivos (ver sección 2.3.2 para mayor detalle del RPA).

6.1.1 Online

Con el fin de evaluar el proceso de online se realiza un mapeo a nivel macro de las actividades que se llevan a cabo en este proceso de Back Office. En este, las solicitudes se reciben por correo y se analizan según el tipo (caso especial o regular), para posteriormente, realizar la actualización en la base de datos correspondiente. A continuación, se presenta el flujo.

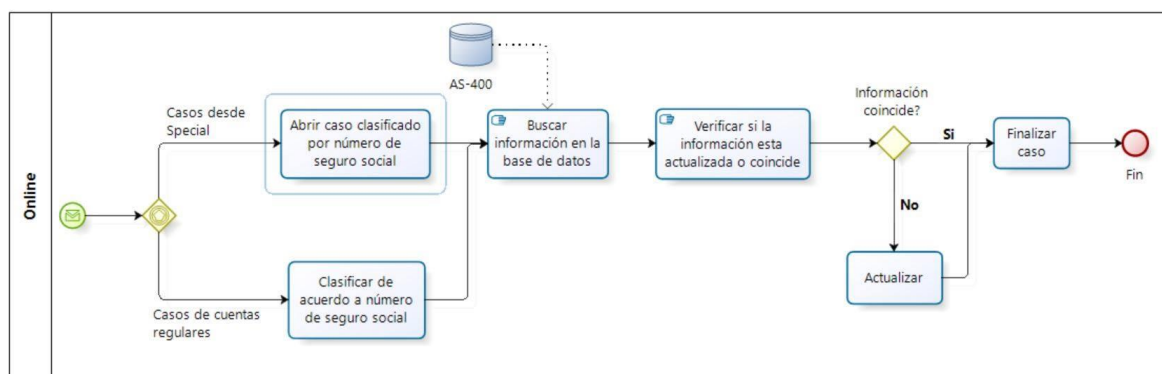


Figura 25. Flujo de proceso de Online

Fuente: elaboración propia (2018).

6.1.2 Special

Este proceso se basa en crear una clasificación de los casos que entran por correo, de acuerdo con el número de seguro social, facilitando con esto el procesamiento de los casos en el proceso siguiente (Online). A continuación, en la Figura 26 se muestra el flujo a nivel macro del proceso de Special, con el fin de identificar las actividades que pueden mejorarse.

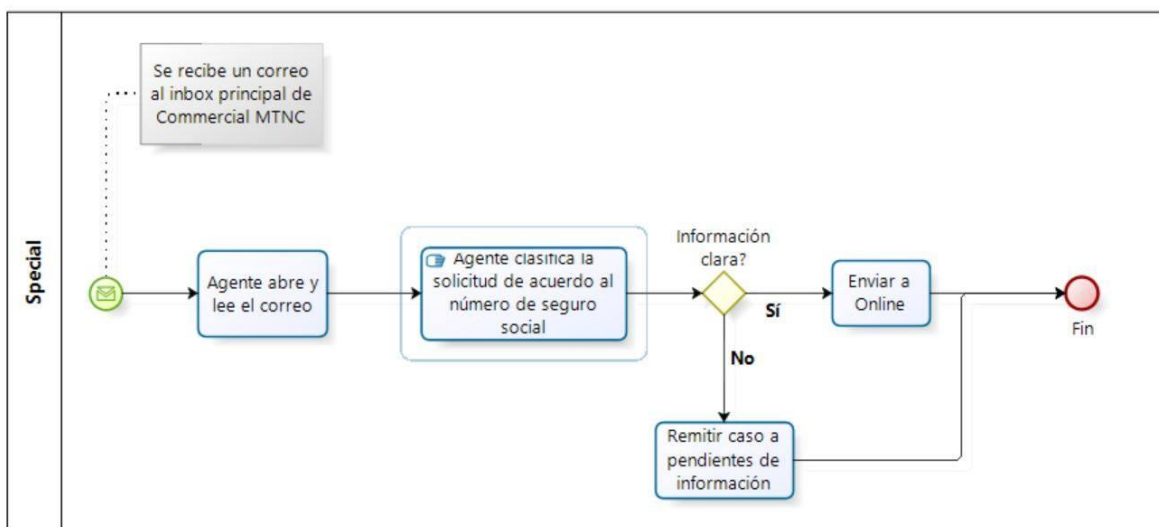


Figura 26. Flujo de proceso Special

Fuente: elaboración propia (2018).

6.1.3 Detalle de la propuesta

Como se menciona anteriormente, se utilizará el RPA para la propuesta y, a su vez, se utilizará el COE (Centro de Excelencia), ubicado en el centro de servicios de Costa Rica. Esto implica que todo el equipo de desarrollo, liderazgo, investigación y soporte se utiliza de manera directa.

Para los procesos de Special y Online se realizará una propuesta en conjunto para ambos procesos, esto con el fin de unificarlos en un solo flujo, ya que uno es dependiente del otro.

Para facilitar el trabajo del “Robot”, se necesita inicialmente estandarizar la información que recibe, ya que se debe evitar cualquier trabajo de análisis de información, pues esta es la debilidad de este tipo de programación. Por tal razón, se implementa la utilización de formularios web, que permiten registrar la información por parte del cliente a partir del uso de espacios obligatorios y con ciertas reglas (uso de caracteres, listas desplegables).

Este formulario estará disponible desde una aplicación web que los clientes actualmente utilizan para revisar la facturación de los servicios utilizados (ver

figura 27). El cliente deberá llenar la información en línea y al enviar al formulario este llegará a una bandeja de entrada específica en donde el robot recibe la información.

The screenshot displays the Equifax Costa Rica website interface. It features a header with the Equifax logo and the text 'Equifax - Costa Rica'. The main content area is divided into several sections:

- Conozca Su Cliente:** Includes a 'Inicio de Sesión' button and a graphic with the text 'Know Your Customer'.
- Cambio del Dólar:** A table showing exchange rates:

Compra:	540.8
Venta:	570.08

 Below the table, it states 'Fuente: Banco Central de Costa Rica'.
- Información de Contacto:** A section with contact details for General, Ventas, Servicio a Clientes Afiliados, and Soporte al Consumidor.

General	
Tel:	(506) 2509-0700
Email:	infocr@equifax.com
Ventas	
Tel:	(506) 2509-0700
Fax:	(506) 2509-0770
Email:	ventascr@equifax.com
Servicio a Clientes Afiliados	
Email:	sac@equifax.cr
Soporte al Consumidor	
Tel:	(506) 2295 - 6856/ 2295 - 6855
Dirección:	Paseo Colón, S.J. Edificio Torre Mercedes noveno piso
Email:	aclaracionescr@equifax.cr

 Below this table, it states 'Horario de Atención: Lunes a Viernes de 8:00 am. a 5:00 pm.'
- Ingreso al Sistema:** A login section with fields for 'Usuario' (containing 'ID-USER') and 'Contraseña' (containing '***'). It includes an 'INGRESAR' button, a link for 'Olvidé mi Contraseña', and a link for '¿Cómo recordar mi contraseña?'.

Figura 27. Aplicación web para clientes

Fuente: Página web Equifax Costa Rica (2018).

De esta manera, el robot va a tener la capacidad de comparar la información con un formato ya estandarizado con respecto a la de la base de datos y actualizar la misma en caso de que aplique.

A continuación, en la Figura 28 se muestra un diagrama de flujo con la propuesta correspondiente de automatización; a través de este diagrama, los desarrolladores toman las decisiones correspondientes a nivel de programación y realizan las modificaciones del caso y contemplando cualquier tipo de error que se pueda presentar, se plantea la posibilidad de ejecutar intervenciones en el proceso de manera manual, en caso de que queden casos pendientes debido a que el robot despliegue una alerta de error.

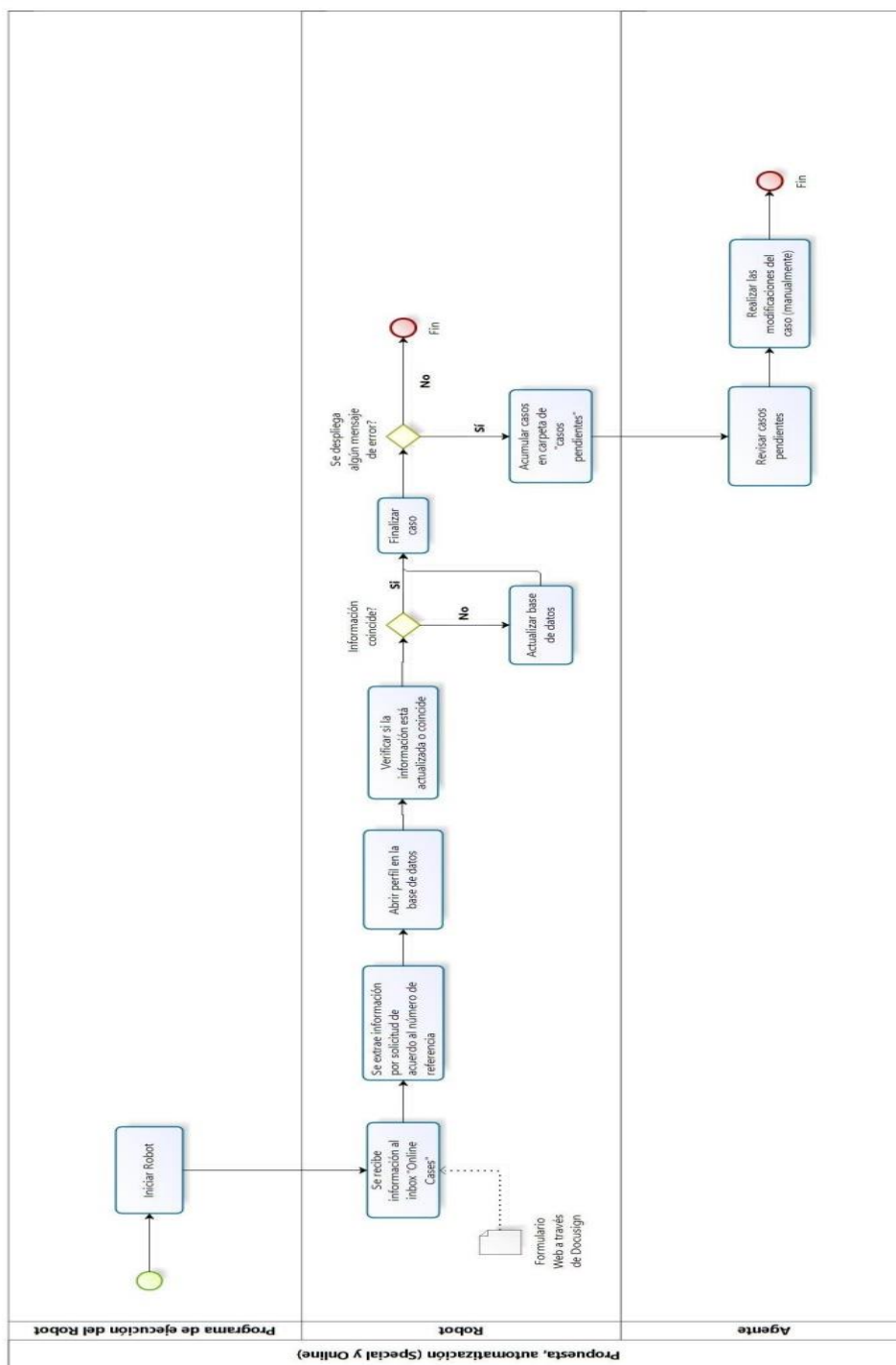


Figura 28. Flujo de proceso propuesto para automatización

Fuente: elaboración propia, 2018.

6.1.4 Evaluación de la propuesta

El impacto de esta propuesta a nivel de utilización se calcula eliminando estas tareas de las labores diarias del equipo, pues se estarían automatizando en un 100%. Es por esto que la utilización del equipo quedaría de la siguiente manera, según se indica en la Tabla 26:

Tabla 26. Utilización Commercial MTNC con eliminación de procesos

Función	Tiempo por mes (h)	% Utilización por mes
Bankruptcy	0.96	0.54%
Formatting file	10.30	5.77%
Groups	25.02	14.02%
Legals	13.48	7.55%
Manual	0.48	0.27%
Nfs	0.11	0.06%
Online	0.00	0.00%
Citadel	2.49	1.39%
Special	0.00	0.00%
Clr	15.96	8.94%
Links	6.11	3.42%
Total h/mes	83.16	47%

Fuente: elaboración propia tomando datos de Equifax Costa Rica (2018).

Manteniendo los mismos siete agentes, la utilización bajaría hasta un 47%, lo cual deja el desempeño en una zona de subutilización, según la Tabla 16. Esto implica, por tanto, que se debe disminuir la cantidad de agentes a un número que permita tener un balance que establezca la utilización del equipo. Considerando, además, que exista cierta holgura que permita no solo manejar cualquier tipo de error que se pueda presentar en el proceso automatizado, sino también la absorción de nuevos procesos, que es parte del interés de la unidad del negocio.

Tomando en cuenta cargas balanceadas de trabajo y disminuyendo la cantidad de personas del equipo a cinco, la utilización del equipo sería como se muestra a continuación en la Tabla 27:

Tabla 27. Utilización propuesta para Commercial MTNC

Función	Tiempo por mes (h)	% Utilización por mes
Bankruptcy	1.49	0.84%
Formatting file	16.02	8.97%
Groups	38.92	21.81%
Legals	20.97	11.75%
Manual	0.75	0.42%
Nfs	0.18	0.10%
Citadel	3.87	2.17%
Clr	24.83	13.91%
Links	9.51	5.33%
Total h/mes	129.36	72%

Fuente: elaboración propia tomando datos de Equifax Costa Rica (2018).

Lo anterior deja un nivel de utilización óptimo (72%), lo cual no solo ayuda a mejorar la eficiencia del departamento sino también la experiencia del cliente, pues al estar 8% por debajo del nivel recomendado (80%) ayuda a que siempre se cubra la demanda del servicio, sin riesgos de incumplimiento por situaciones no estándar que no se pueden controlar (incapacidades, caídas del sistema, renuncias, entre otros).

6.2 Propuesta para la subárea de Consumer Disputes basada en los procesos priorizados (automatización de procesos)

Al igual que en la sección 6.1, las propuestas planteadas para la subárea de Consumer Disputes estarán basadas en el uso del RPA (proceso de automatización robótica). A continuación, se muestra el detalle de las propuestas.

6.2.1 Dispatching

Este proceso consiste en la distribución del volumen de trabajo hacia los diferentes procesos del área. Para esto, los casos ingresan a través de archivos (formato pdf), en donde el agente debe leer la solicitud correspondiente para poder proceder con la clasificación.

En la Figura 29 se puede observar el detalle del flujo de proceso actual para Dispatching, el fin es determinar en qué actividad se puede lograr una mejora significativa.

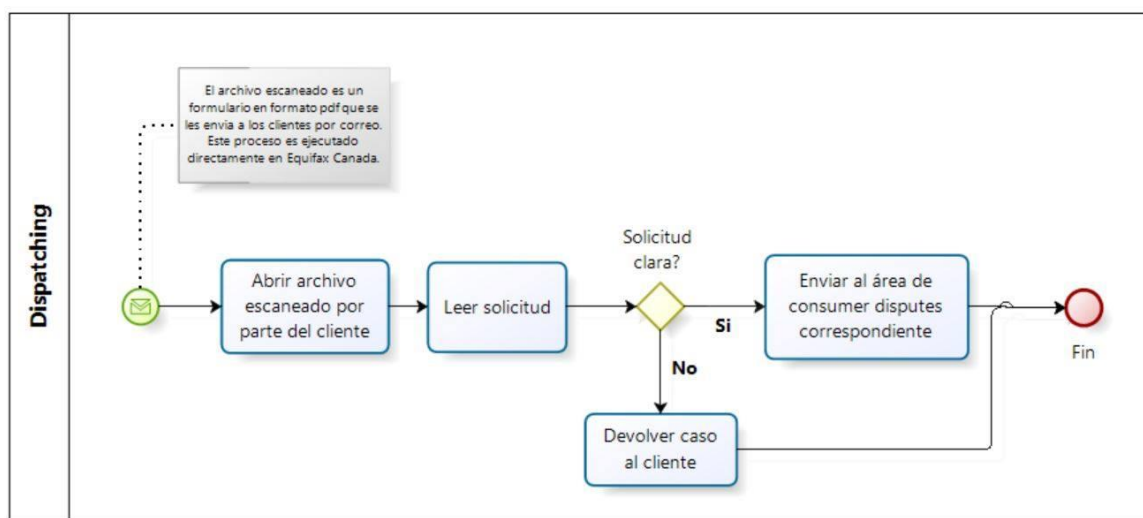


Figura 29. Flujo de proceso Dispatching

Fuente: elaboración propia (2018).

Este proceso está relacionado con la distribución de trabajo, de acuerdo con cada tipo de solicitud. Al ser un proceso que no agrega valor alguno pero que es determinante, se busca su automatización al 100%.

El objetivo es extraer la información (de manera estandarizada) a través de un formulario web, de esta manera, el robot va a tener la facilidad de clasificar las solicitudes de acuerdo con las diferentes funciones que se desempeñan en Consumer Disputes.

La entrada de información se ejecutará mediante un formulario web desde la aplicación, a la que pueden acceder todos los clientes (ver Figura 27). A través de campos obligatorios podrán ingresar su solicitud; una vez ingresada, el robot tendrá la capacidad de identificar el tipo de solicitud por el nombre de la misma (esto a través de los campos obligatorios del formulario) y guardar el formulario web en formato PDF en carpetas, de acuerdo con la solicitud por nombre del cliente y fecha de ingreso de la solicitud. A continuación, en la Figura 30, se muestra el flujo de la propuesta descrita anteriormente.

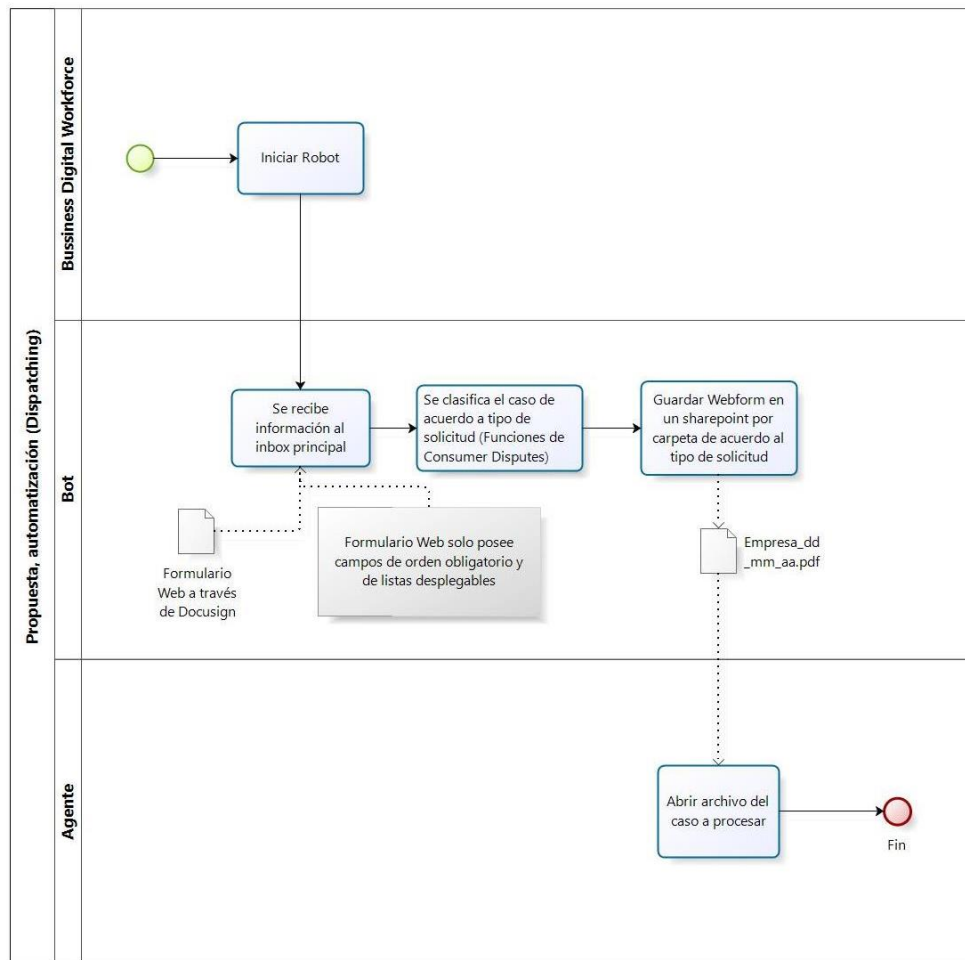


Figura 30. Propuesta de flujo para Dispatching

Fuente: elaboración propia (2018).

6.2.2 Fraud WF

Este proceso consiste en la actualización de los productos que los clientes de Equifax solicitan, ya sea activar productos nuevos o darse de baja en algún producto en específico. A continuación, en la Figura 31 se muestra el detalle del flujo de procesos para Fraud WF, con el fin de evaluar las actividades que forman parte de este.

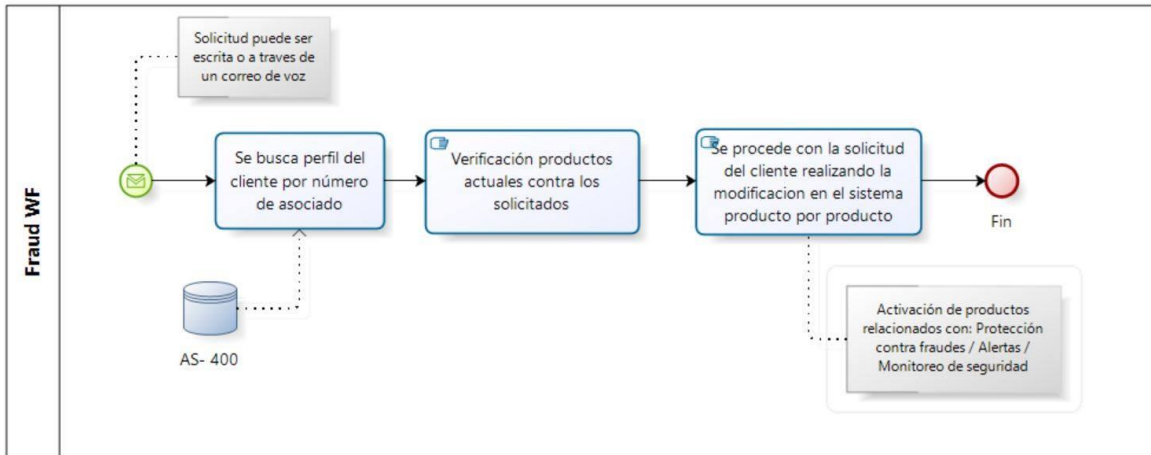


Figura 31. Flujo de proceso Fraud WF

Fuente: elaboración propia (2018).

Como se puede observar en la Figura 31, el proceso posee actividades manuales que requieren del cuidado y atención del agente para no cometer errores cuando se activa un producto. Al tratarse de actividades repetitivas y manuales se puede optar por el uso del RPA.

La propuesta entonces se basa en la automatización de las actividades de verificación, modificación y activación de productos. Se plantea un proceso semiautomatizado donde el agente deba analizar la solicitud (correo o mensaje de voz) para dar la orden al *software* y que este inicie el proceso de verificación y modificación, para que luego el agente deba tomar la decisión de si activar o no el producto correspondiente. En el siguiente flujo se puede observar con mayor detalle la distribución de actividades entre el agente y el “bot”.

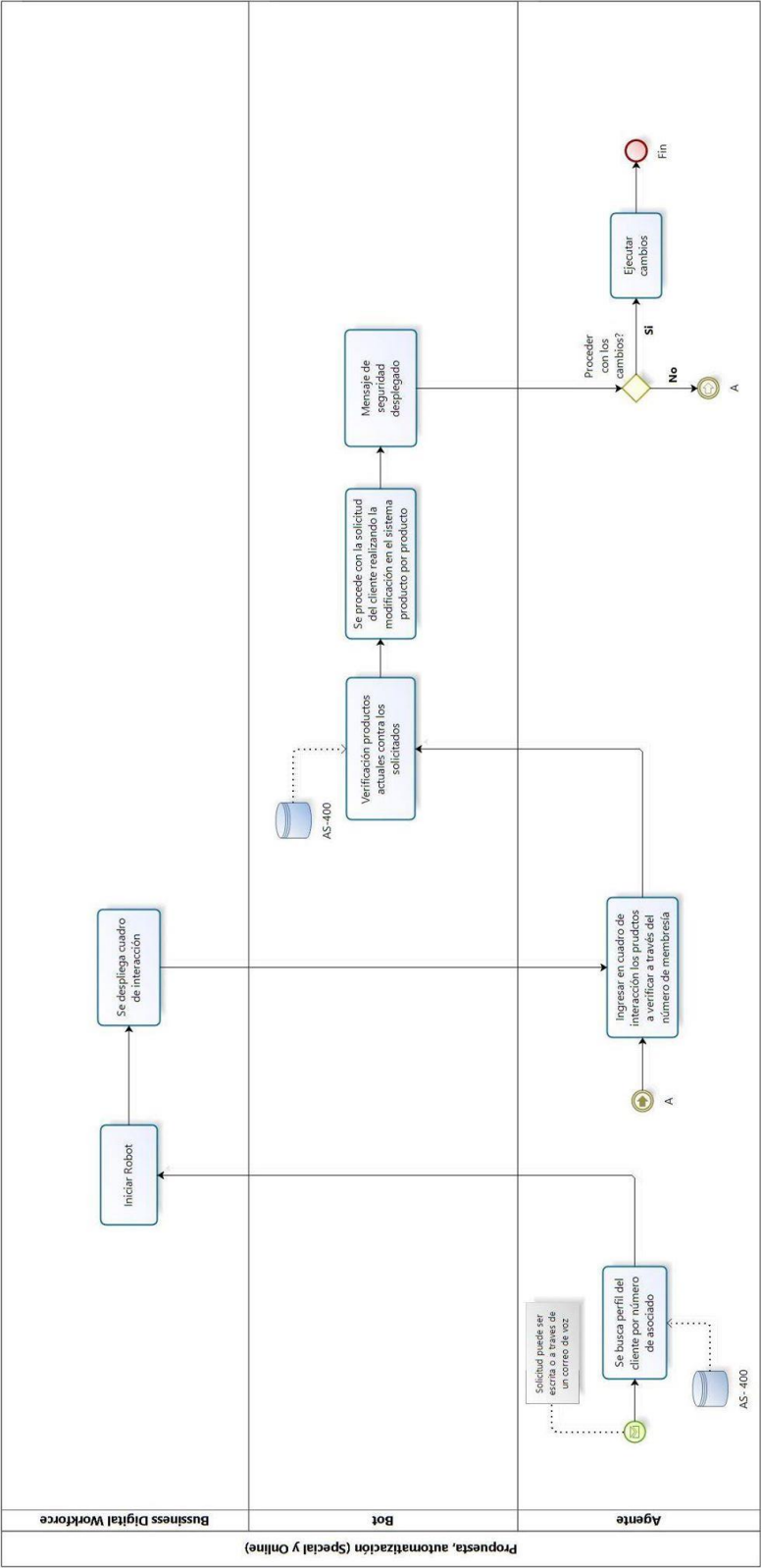


Figura 32. Propuesta de flujo para Fraud WF

Fuente: elaboración propia (2018).

Cabe mencionar que la propuesta tiene un impacto enfocado en la disminución del tiempo en el proceso. Para la evaluación del ahorro del tiempo, se lleva a cabo un muestreo de las actividades que se pretenden automatizar, utilizando la fórmula de (Cruelles Ruiz, 2015), la cual se puede observar en la sección 2.2.6.

A continuación, en la Tabla 28, se muestran los resultados obtenidos del muestreo realizado, el detalle de los tiempos tomados se puede apreciar en el Apéndice 10.

Tabla 28. Número de muestras a realizar para la toma de tiempos

Muestreo		1	2	3	4	5	X	X²	n
Actividad automatizada		2,30	2,45	2,50	1,89	2,60	11,74	27,87	18

Fuente: elaboración propia tomando datos de Equifax Costa Rica (2018).

Se obtiene como resultado una disminución de 3,19 minutos, gracias a la automatización de las actividades mencionadas anteriormente.

6.2.3 Faxes

Como se muestra en la siguiente figura, el proceso de faxes es corto y altamente manual. La finalidad de este proceso es notificar a los clientes la resolución de los casos que provienen del proceso “profile investigation”. Esta notificación se realiza vía fax.

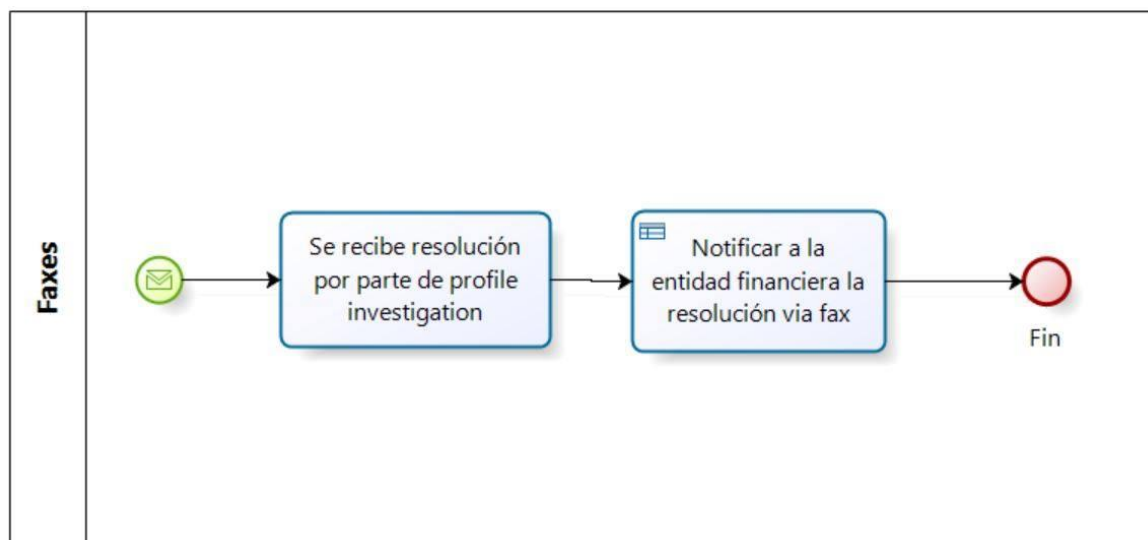


Figura 33. Flujo de proceso Faxes

Fuente: elaboración propia (2018).

Este proceso, tiene un potencial importante a nivel de automatización. Sin embargo, este tipo de propuestas quedan limitadas por reglas del negocio que son de carácter mandatorio. En Equifax Canadá, por directriz de la alta gerencia, no se puede prescindir de la utilización del fax. Es por eso que las mejoras para esta área serán concentradas en los procesos Dispatching y Fraud WF.

6.2.4 Evaluación de la propuesta

De acuerdo con las propuestas planteadas anteriormente, al eliminar el proceso de Dispatching y con la disminución en el tiempo de Fraud WF, a continuación se muestra, en la Tabla 29, el detalle de la nueva utilización del equipo.

Tabla 29. Porcentaje utilización propuesto en Consumer Disputes

Función	Tiempo por mes (h)	% Utilización por mes
Regular Disputes	53.97	30.24%
<i>Fraud WF</i>	38.19	21.39%
Mortgage	2.44	1.37%
Lost ID	1.12	0.63%
Mail Return	1.36	0.76%
Profile Investigation	9.50	5.32%
Confused Files	1.17	0.65%
Fraud Review	0.11	0.06%
Attaching	7.22	4.04%
<i>Dispatching</i>	0.00	0.00%
Faxes	7.35	4.12%
Total h/mes	135.90	76%

Fuente: elaboración propia tomando datos de Equifax Costa Rica (2018).

Considerando cargas balanceadas de trabajo y disminuyendo la cantidad de personas en el equipo a 13 (que por políticas internas puede significar la reubicación del personal hacia otras áreas y funciones), la utilización del equipo sería como se muestra a continuación en la Tabla 30.

Tabla 30. Utilización propuesta para Consumer Disputes

Función	Tiempo por mes (h)	% Utilización por mes
Regular Disputes	58.13	32.56%
Fraud WF	41.35	23.16%
Mortgage	2.63	1.47%
Lost ID	1.21	0.68%
Mail Return	1.46	0.82%
Profile Investigation	10.23	5.73%
Confused Files	1.26	0.70%
Fraud Review	0.12	0.07%
Attaching	7.77	4.35%
Faxes	7.92	4.43%
Total h/mes	146.60	82%

Fuente: elaboración propia tomando datos de Equifax Costa Rica (2018).

Lo anterior deja un nivel de utilización de 82% que no solo ayuda a mejorar la eficiencia del departamento sino también la experiencia del cliente, pues se pasa de un 111% de utilización a estar cerca del nivel recomendado (80%). Esto facilita que se cubra la demanda del servicio sin riesgos de incumplimiento por situaciones no estándar que no se pueden controlar.

Además, con respecto al proceso de Fraud WF, al ser un proceso de alto riesgo al tener un impacto directo en el cliente (esto debido a la activación de productos) se disminuye el margen de error.

6.3 Propuesta para la subárea de GBS Online (reconfiguración de rutas)

De acuerdo con la Figura 24, las causas de que la subárea se encuentre potencialmente sobrecargada son principalmente a la distribución del personal, los casos rechazados y el abandono de llamadas; estas tres causas van de la mano, por lo cual se deben atacar para mejorar la eficiencia del área.

Cabe destacar que el departamento de GBS Online ya se encuentra invirtiendo esfuerzos para mejorar de distribución de personal a través de la implementación de un sistema (CALABRIO), que se encarga de monitorear la entrada de llamadas que proviene del sistema AVAYA (encargado de la distribución de llamadas) de manera que permite predecir (a través de algoritmos predictivos relacionados a minería de datos) el volumen de llamadas durante los diferentes periodos del día y así generar pronósticos que se alinean a los niveles de servicio requeridos para administrar el personal de acuerdo a los horarios y tiempos de descanso, esto con el fin de propiciar que se atiendan la mayor cantidad de llamadas y así evitar la disminución en el nivel de servicio, el cual una métrica que relaciona la cantidad de llamadas contestadas contras las abandonadas.

Como se muestra en la Figura 34, el sistema da visibilidad de los periodos durante el día y permite determinar cantidad de personal adecuada para controlar

y mantener el nivel de servicio (barras en color rojo) dentro de la meta fijada por la unidad del negocio.



Figura 34. Sistema CALABRIO

Fuente: Equifax Costa Rica (2018).

La información mencionada se recopiló mediante una reunión que se llevó a cabo con el supervisor del área, el gerente de operaciones y el encargado de darle mantenimiento al sistema AVAYA (ver Apéndice 11).

Con el apoyo de los encargados y la retroalimentación de los agentes (ver Apéndice 11) se llega a la conclusión de que existen categorías que no deben ser atendidas en el centro de servicios de Canadá, pero que por error de configuración en las rutas del sistema están entrando a la plataforma de GBS Online. Cabe mencionar que estas categorías son rutas de las llamadas entrantes a un específico grupo de números de teléfono. Así pues, se llevó a cabo un análisis de cinco razones para llegar a la causa raíz del problema, el cual se detalla en la Tabla 31.

Tabla 31. Análisis de 5 porqués

Defecto	Razón
¿Por qué se rechazan los casos?	Porque no corresponden a GBS Online.
¿Por qué no corresponden a GBS Online?	Porque está mal la ruta en sistema.
¿Por qué está mal la ruta en sistema?	Porque están mal configurados.
¿Por qué están mal configurados?	Por un error en el IVR.

Fuente: elaboración propia con información de los encargados del área (2018).

El IVR o Interactive Voice Response (respuesta de voz interactiva) corresponde a un sistema de telefonía automatizado que interactúa con el cliente para dirigir la llamada hacia la ruta adecuada. A continuación, en la Tabla 32, se muestran las categorías que están siendo atendidas en GBS Online, los datos mostrados corresponden a los últimos seis meses.

Tabla 32. Rutas atendidas en GBS Online

Categoría (Rutas)	Total de llamadas
<u>CANT GBS Eng</u>	<u>60675</u>
<u>CANT GBS Fr</u>	<u>6212</u>
CANT CAST Eng	2879
CANM EngTAlert	1732
CANM Canada Breach F	1405
CANM EngTDisclosure	1014
CANM FrTDisclosure	926
CANM E Comm Inv	890
CANT CAST Fr	728
CANM WFS EDR Eng	81
CANM WFS EDR French	4

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax (2018).

Solamente las rutas de CANT GBS Eng y CANT GBS Fr deben ser atendidas en la subárea de GBS Online. La propuesta se basa entonces en una reconfiguración del IVR, donde los encargados deben asignar nuevas rutas (las

cuales deben estar dirigidas al centro de servicios de Canadá) para los procesos que no corresponden a esta subárea.

6.3.1 Evaluación de la propuesta

En la Tabla 33 se puede observar la relación del total de llamadas contra las llamadas abandonadas en un periodo de seis meses. Cabe destacar que estos datos son los mismos que se utilizaron en el cálculo del porcentaje de utilización mostrado en la Tabla 24.

Tabla 33. Total de llamadas atendidas contra las abandonadas

Categoría (rutas)	Total de llamadas	Llamadas abandonadas
CANT GBS Eng	60675	1208
CANT GBS Fr	6212	1345
CANT CAST Eng	2879	698
CANM EngTAlert	1732	567
CANM Canada Breach F	1405	690
CANM EngTDisclosure	1014	590
CANM FrTDisclosure	926	458
CANM E Comm Inv	890	567
CANT CAST Fr	728	523
CANM WFS EDR Eng	81	23
CANM WFS EDR French	4	0

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax (2018).

Con la implementación del cambio en la configuración del IVR, se detalla a continuación la nueva utilización para el equipo, pues esta corrección en la configuración implica una disminución en el volumen entrante de llamadas, correspondiente a un 12%

Tabla 34. Nuevo porcentaje de utilización para GBS Online

Función	Tiempo por mes (h)	% Utilización por mes
GBS Online Total h/mes	131,92	74%

Fuente: elaboración propia (2018).

La nueva utilización de 74% permitirá mitigar el porcentaje de llamadas abandonadas, el cual actualmente corresponde a un 9%. Con la nueva utilización los agentes tendrán capacidad para atender inclusive el volumen de llamadas abandonadas que corresponden a las rutas relacionadas al área. Asumiendo este volumen de llamadas abandonadas, la utilización final del área se muestra a continuación.

Tabla 35. Porcentaje de utilización propuesto para GBS Online

Función	Tiempo por mes (h)	% Utilización por mes
GBS Online Total h/mes	136,61	77%

Fuente: elaboración propia (2018).

El beneficio de la propuesta recae en la disminución del porcentaje de utilización y, por ende, de llamadas abandonadas, lo cual aumentaría el nivel de servicio.

6.4 Propuestas alternativas generales

Las principales causas de los altos porcentajes de utilización fueron atacadas en las propuestas anteriormente mencionadas; sin embargo, a continuación, se muestran algunas propuestas a nivel general respecto a las causas que no son las principales, pero que tienen un peso importante en el problema principal.

6.4.1 Estandarización de información

Se considera que en muchas de las ocasiones parte de las solicitudes que reciben los agentes no son claras (a nivel de correo), por lo cual gran parte del tiempo que se desperdicia es durante el análisis que se realiza para entender el caso y procesarlo correctamente, identificando el tipo de solicitud.

Por tal razón, definir un estándar para recibir la información de las diferentes solicitudes mejorará el tiempo de respuesta de la mismas. Una de las propuestas básicas de estandarización es utilizar un formulario web que permita capturar la información necesaria del cliente para la resolución del caso. De este modo, mediante campos obligatorios y listas desplegables, el formato de la información de entrada será único. (Locher, 2011) afirma que parte de los beneficios de la estandarización consiste no solo en la reducción en las curvas de aprendizaje en un 75%, sino también en el mejoramiento (reducción) de la utilización del equipo entre un 10% y 25% y flexibilidad de horarios, debido a los entrenamientos cruzados para responder a cambios en la demanda, ausentismo y rotación del personal. Además, ayuda al mejoramiento del servicio, pues los tiempos de entrega se vuelven más consistentes.

6.4.2 Mantenimientos de sistemas

Otro aspecto importante son los tiempos desperdiciados a nivel de sistema por caídas de mismo. Cabe destacar que no se realiza ningún tipo de mantenimiento preventivo a nivel de *software* por actualizaciones.

Por estas razones, se propone agendar revisiones quincenales de mantenimiento tanto del equipo (*hardware*) como del *software*. Para esto, el supervisor del área debe subir una solicitud al departamento de tecnologías de información, para que se realice el mantenimiento correspondiente en horarios en que los agentes no se encuentren laborando de ser posible. Estos mantenimientos se pueden realizar no solo de manera remota, sino también automatizada, con la respectiva calendarización del mantenimiento por parte del sistema.

A nivel de costos, la monetización correspondiente a esta propuesta no será cuantificada en el presente proyecto de graduación, pues no se poseen mediciones ni datos históricos relacionados con los periodos de inactividad del personal debido a este tipo de problema (caídas del sistema), esto porque queda fuera del alcance establecido. Sin embargo, queda abierta la propuesta para que la empresa lleve a cabo un estudio a profundidad con el fin de recopilar información

6.4.3 Control de tiempos de descanso

Para un negocio como este, es esencial velar por el control de los diferentes tiempos establecidos de descanso (desayuno, almuerzo, caídas del sistema, reuniones, capacitaciones, entre otros), ya que el tiempo en que los agentes se encuentran resolviendo casos es fundamental para lograr un buen balance entre volumen y servicio.

Las áreas de Consumer Disputes y Commercial MTNC no poseen actualmente ninguna forma de medir los tiempos de descanso de sus agentes, por lo cual no pueden controlarlo. Basándose en un principio básico de despliegue

horizontal (definido por el sistema de producción de Toyota), el cual consiste en compartir buenas prácticas internamente entre departamentos (Yokoten), se propone replicar el método de control de producción que se utiliza para el área de GBS Online en estas dos áreas. El método de control en GBS online consiste en una herramienta digital en la cual los agentes poseen un usuario y mediante el registro de los mismos marcan las horas de entrada, salida, descansos y otros (capacitaciones y reuniones).

La propuesta consiste entonces en hacer la solicitud al departamento de Tecnologías de Información para que adecuen esta herramienta (Time Tracker) a las áreas de Back Office mencionadas. Cabe destacar que es una herramienta creada propiamente por desarrolladores de Equifax. No obstante, con base en las mediciones, se deben aplicar las medidas respectivas para mejorar el cumplimiento de los tiempos de descanso:

1. Concientizar la importancia de la correcta administración del tiempo en los resultados de la empresa mediante charlas ofertadas por los mismos líderes de las áreas.
2. Amonestaciones por tardías frecuentes, en donde a partir de cierta reincidencia, se puede penalizar al agente en el pago quincenal correspondiente, o bien, optar por la reposición del tiempo.

VII. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAS PROPUESTAS

Con base en las cuatro propuestas explicadas en el Capítulo 6, en la siguiente sección se incluye el detalle de los costos de inversión asociados con la implementación de cada una de ellas; del mismo modo, se cuantifican los beneficios económicos que se esperan generar.

A continuación, en la Tabla 36, se muestra el resumen de la evaluación económica para cada una de las propuestas anteriormente mencionadas. El detalle económico se puede observar más adelante.

Tabla 36. Resumen de los beneficios económico

Nombre de la propuesta	Inversión	Estimación beneficios	Recuperación de la inversión
Automatización Procesos de Commercial MTNC	\$15.487,00	\$23.462,00	8 meses
Automatización Procesos de Consumer Disputes	\$15.487,00	\$11.731,00	1 año y 4 meses
Reconfiguración de rutas en la subárea GBS Online	\$0,00	\$6.168,00	-
Estandarización de información	\$480	\$3405 - \$8515	1-2 meses

Fuente: elaboración propia (2018).

7.1 Evaluación de costos para la propuesta de automatización en la subárea de Commercial MTNC

Con base en la cantidad de robots a desarrollar y los costos asociados con su debida implementación (licencia, desarrollo), esta mejora se puede monetizar cuantificando el beneficio que genera la disminución de la planilla por las tareas eliminadas debido a la automatización de estas. A continuación, en la Tabla 37, se muestra la evaluación económica.

Tabla 37. Datos generales asociados a la implementación

Datos generales	
Robot	1
Costo mensual (Licencia)	\$500
Costo de implementación	\$8.287
Agentes liberados	2
Salario agente (cargas sociales incluidas)	\$978
Duración de la implementación (mes)	2
Soporte del robot (mantenimiento)	\$100
Incremento de costos anual	3%

Fuente: elaboración propia tomando datos de Equifax Costa Rica (2018).

Se muestra en la Tabla 38 la proyección a cuatro años del beneficio de la propuesta en cuestión.

Tabla 38. Cálculo de beneficio neto

Concepto	Costo año 1	Costo año 2	Costo año 3	Costo año 4
Robot	\$6,000.00	\$6,180.00	\$6,365.40	\$6,556.36
Soporte	\$1,200.00	\$1,236.00	\$1,273.08	\$1,311.27
Implementación	\$8,287.00			
Total de costo	\$15,487.00	\$7,416.00	\$7,638.48	\$7,867.63
Beneficios				
Reducción de planilla	\$23,462.07	\$24,165.93	\$24,890.91	\$25,637.64
Beneficio neto	\$7,975.07	\$16,749.93	\$17,252.43	\$17,770.00

Fuente: elaboración propia con datos de Equifax Costa Rica (2018).

Cabe destacar que los costos mostrados fueron proporcionados por el departamento de Desarrollo Robótico y los salarios del personal por el departamento de Recursos Humanos. Como se puede observar en la Tabla 38 el beneficio neto es positivo desde el primer año, proyectando para el cuarto año ahorros de casi \$18.000.

7.2 Evaluación de costos para la propuesta de automatización en la subárea de Consumer Disputes

Contemplando cantidad de robots a desarrollar y los costos asociados a su debida implementación (licencia, desarrollo, soporte), esta mejora se puede monetizar midiendo el beneficio que genera la disminución de la planilla por las tareas eliminadas por la automatización de las mismas. A continuación, en la Tabla 39, se muestra la evaluación económica.

Tabla 39. Datos generales asociados a la implementación

Datos generales	
Robot	1
Costo mensual (licencia)	\$500
Costo de implementación	\$8.287
Agentes liberados	1
Salario Agente (cargas sociales incluidas)	\$978
Duración de la implementación (mes)	2
Soporte del Robot (mantenimiento)	\$100
Incremento de costos anuales	3%

Fuente: elaboración propia tomando datos de Equifax Costa Rica (2018).

Se muestra en la Tabla 40 la proyección a cuatro años del beneficio de la propuesta.

Tabla 40. Cálculo de beneficio neto

Concepto	Costo Año 1	Costo Año 2	Costo Año 3	Costo Año 4
Robot	\$6,000.00	\$6,180.00	\$6,365.40	\$6,556.36
Soporte	\$1,200.00	\$1,236.00	\$1,273.08	\$1,311.27
Implementación	\$8,287.00			
Total de Costos	\$15,487.00	\$7,416.00	\$7,638.48	\$7,867.63
Beneficios				
Reducción Planilla	\$11,731.03	\$12,082.97	\$12,445.45	\$12,818.82
Beneficio Neto	-\$3,755.97	\$4,666.97	\$4,806.97	\$4,951.18

Fuente: elaboración propia tomando datos de Equifax Costa Rica (2018).

Cabe destacar que los costos mostrados, fueron proporcionados por el departamento de desarrollo robótico y los salarios del personal por el departamento de Recursos Humanos. Como se puede observar en la Tabla 40, el beneficio neto es positivo desde el segundo año, proyectando para el cuarto año ahorros de casi \$5.000.

Otro aspecto importante, es que para esta implementación se está aprovechando el uso de un solo robot, pues este se encargara de la función relacionada a Dispatching durante la noche y madrugada (función automatizada 100%) y durante la jornada laboral el robot trabajará como asistente del agente en el proceso de Fraud WF.

7.3 Evaluación de costos para la propuesta de reconfiguración de rutas en la subárea de GBS Online

En la Tabla 41 se muestra el detalle de la cuantificación del beneficio para esta propuesta, con base en los costos asociados a atender llamadas que no corresponden a esta subárea.

Tabla 41. Impacto económico GBS Online

Costo agente por hora	\$ 4,76
Llamadas atendidas que no agregan valor (por mes)	1.130
Tiempo promedio de atención por llamada (h)	0,096
Impacto anual (\$)	\$ 6.168,47

Fuente: elaboración propia (2018).

Como se detalla, la empresa invertía **\$6.168,47** anuales en atender llamadas que no debía, por lo cual el impacto de la propuesta recae en que el beneficio sería la inversión mencionada, incluyendo también que ahora las llamadas abandonadas relacionadas con el área se van a poder atender.

7.4 Evaluación costos para propuesta de estandarización de información

A nivel financiero, se puede calcular el impacto de esta mejora de la siguiente manera: se considera el costo de la plataforma para formularios web (\$480 anuales) y los posibles resultados de la estandarización, el cual oscila entre un 10% y 25% en la disminución de la utilización del equipo (en horas) para cada área Consumer Disputes y Commercial MTNC.

Así, con base en el tiempo efectivo mensual de un agente de tiempo completo y su relación con las horas de ahorro, se obtiene el número de agentes que representa dicha mejora; para de esta manera, monetizar la implementación

por el salario equivalente y proyectarlo anualmente. A continuación, en la Tabla 42 se muestra el detalle.

Tabla 42. Costos para propuesta de estandarización de información

Concepto	Costo
Plataforma formularios web (costo anual)	\$480
Beneficios	
Disminución de la utilización mensual (10%-25%) en horas	51.8- 129.5
Agentes liberados	0.3 - 0.72
Beneficio (anual)	\$3405 - \$8515
Beneficio neto (anual)	\$2.926 - \$ 8.034

Fuente: elaboración propia (2018).

7.5 Flujo efectivo total de las propuestas

Se detalla a continuación, en la Tabla 43, el flujo de efectivo contemplando el total de las propuestas, con la finalidad de obtener indicadores financieros, como el VAN y TIR, para así analizar la rentabilidad del proyecto.

Tabla 43. Flujo efectivo

Año	0	1	2	3	4
Beneficios		44.766,10	45.821,90	46.909,36	48.029,46
Costos asociados		15.312,00	15.756,96	16.215,26	16.701,72
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-31.454,00	29.454,10	30.064,94	30.694,10	31.327,74

Fuente: elaboración propia (2018).

Con base en este flujo de efectivo se obtiene inicialmente el VAN, el cual refleja un resultado de 66,768 y un TIR de 87%, lo cual indica que el proyecto es rentable, ya que tanto el VAN como el TIR son mayores a 0 considerablemente.

VIII. CAPÍTULO: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

A continuación, se detallan las conclusiones relacionadas con el capítulo 5, que corresponde a la situación actual. A su vez, en la sección 8.1.2, se muestran las conclusiones del capítulo 6, el cual hace referencia a las propuestas de proyecto.

8.1.1 Conclusiones de la situación actual

Luego de terminada la fase de análisis de la situación actual, se logró concluir que:

- Los casos reprocesados son el principal factor de afectación a nivel de calidad del servicio del área.
- Dentro del área de Back Office, las subáreas que poseen el mayor volumen de trabajo son Commercial MTNC y Consumer Disputes.
- Dentro del área de Call Center, la subárea con mayor volumen de llamadas es GBS Online, encargada de solucionar casos relacionados con información de perfiles de crédito, reclamos, actualizaciones de datos y otros.
- Las subáreas de Commercial MTNC, Consumer Disputes y GBS Online son las generan mayor impacto para la unidad de negocio, según el análisis de Pareto, representando un 65%, 12% y 5% respectivamente.
- La subárea de Commercial MTNC tiene un porcentaje de utilización de un 94%, lo cual evidencia una sobrecarga en el volumen de trabajo.
- El porcentaje de utilización para la subárea de Consumer Disputes corresponde a un 111%, lo que indica que se encuentra sobrecargada.
- El porcentaje de utilización para la subárea de GBS Online corresponde a un 84%, lo que indica que se encuentra potencialmente sobrecargada.
- Con los porcentajes de utilización y con la ayuda del mapa de calor, se determina que la sobrecarga de trabajo es el problema principal a atacar en el proyecto.

- Para la subárea de Commercial MTNC (con ayuda de un diagrama de Pareto) se determina que los procesos de Online y Special son los que representan mayor impacto por volumen.
- Para la subárea de Consumer Disputes (con ayuda de un diagrama de Pareto) se determina que los procesos de Dispatching, Faxes y Fraud WF son los que representan mayor impacto por volumen.
- Para las subáreas de Commercial MTNC y Consumer Disputes y mediante las herramientas diagrama de Ishikawa (4s) y tabla multivoto, se concluye que las causas principales a atacar son procesos con actividades manuales y actividades repetitivas.
- Para la subárea de GBS Online y mediante las herramientas diagrama de Ishikawa (4s) y tabla multivoto, se concluye que las causas principales a atacar son: llamadas abandonadas y casos rechazados.

8.1.2 Conclusiones de las propuestas

- Para el área de Commercial MTNC se propone una automatización y unificación de los procesos Online y Special, mediante la metodología de RPA. Se obtienen resultados en la utilización del área de 72%, lo que genera un beneficio neto de \$7.975, con un periodo de recuperación de la inversión de ocho meses.
- Para el área de Consumer Disputes se propone una automatización del 100% para el proceso de Dispatching, así como también una automatización asistida en el proceso de Fraud, mediante la metodología de RPA. Se obtienen resultados en la utilización del área de 82%, lo que genera un beneficio neto de \$4.666, con un periodo de recuperación de la inversión de 1 año y 4 meses.
- Con respecto al área de GBS Online, se propone una reconfiguración de las rutas de la entrada de las llamadas mediante un ajuste en el IVR. Se obtienen resultados en la utilización del área de 77%, lo que genera un beneficio (costo

de oportunidad) de \$6.168 anuales, que representa el costo para el área de atender llamadas que no correspondían.

- Se propone la estandarización de la información mediante el uso de formularios Web (para las subáreas de Commercial MTNC y Consumer Disputes), lo cual va a representar un beneficio en la disminución de la utilización entre un 10% y 25%, para un ahorro entre \$2.926 y \$8.034 anuales.
- Se formula la propuesta de que se lleven a cabo mantenimientos preventivos de los equipos, tanto a nivel de *software* como de *hardware*, a través de solicitudes hacia el departamento de TI.
- Para las subáreas de Back Office en cuestión, se propone la implementación del sistema “Time Tracker”, que se utiliza en el área de Call Center para controlar los tiempos de descanso. Esto no tiene costos de inversión asociados.

8.2 Recomendaciones

Como complemento a las propuestas de solución abordadas, se recomienda:

- Desarrollar un análisis de la situación actual de los procesos que se ejecutan en Canadá, esto con la finalidad de identificar si existe un impacto en dichos procesos, debido a la mejora implementada en la reconfiguración de rutas de llamadas.
- Desarrollar un perfil adecuado de los agentes que se requieren en los puestos trilingües, con el fin mejorar el proceso de reclutamiento, atacando los problemas de capacidad de respuesta de los agentes que requieren este tipo de competencias para sus labores diarias.
- Asignar un miembro para cada subárea que se encargue de dar seguimiento y actualización del indicador del porcentaje de utilización con la finalidad de asegurar que se encuentre dentro del rango recomendado.

- Replicar el estudio efectuado en el presente proyecto para el resto de las áreas que componen el centro de servicios de Equifax Costa Rica. Esto no solo para generar capacidad en las áreas, sino también para mejorar la eficiencia de los procesos lo cual podría implicar ahorros importantes.

IX. REFERENCIAS

- A. Zapata, O. (2005). *Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas* (Primera ed.). Mexico: Editorial Pax Mexico.
- Benguría Puebla, S., Martín Alarcón, B., Valdés López, M. V., Pastellides, P., & Gómez Colmenarejo, L. (2010). *MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN*. Obtenido de https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/Observacion_trabajo.pdf
- Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones: producción y cadena de suministros*. McGraw-Hill Interamericana.
- Coss Bu, R. (2003). *Simulación un enfoque práctico*. Mexico D.F.: LIMUSA.
- Cruelles Ruiz, J. A. (2015). *Ingeniería Industrial Métodos de trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y a la mejora continua*.
- Cuatrecasas Arbós, L. (2012). *Gestión de la calidad total*. Madrid, España: Diaz de Santos.
- Equifax . (2018). *Equifax*. Obtenido de <https://www.equifax.com>
- Escalante Lago, A., & Gonzalez Zuñiga, J. D. (2016). *Ingeniería Industrial. Métodos y tiempos con manufactura ágil*. Mexico D.F.: Alfaomega.
- Fernández Ríos, M. (1995). *Análisis y descripción de puestos de trabajo*. España: Diaz de santos.
- Gilkey, C. (21 de Marzo de 2008). How Heat Mapping ypur productivity can make you more productive. *Productive Flourishing*. Obtenido de <https://www.productiveflourishing.com/how-heat-mapping-your-productivity-can-make-you-more-productive/>
- Gutiérrez Pulido, H., & De la Vara Salazar, R. (2009). *Control estadístico de la calidad y seis sigma* (Cuarta ed.). México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

- Handl, K. A. (2014). *Aplicación práctica del diagrama de gantt en la administración de un proyecto*. Argentina.
- Harvard Business Press. (2009). *Entendiendo las Finanzas*. Santiago, Chile: Impact Media Comercial.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. D. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). Mexico D.F.: McGRAW-HILL.
- Joubert du Preez, J. (2008). *Call Center Design, Operation and Optimization - A Structured and Scientific Based Approach*.
- Keats, D. (2009). *Entrevista: guía práctica para estudiantes y profesionales* (Primera ed.). México D.F: McGraw-Hill Interamericana.
- Locher, D. (2011). *Lean Office and Service Simplified*. New York: Taylor & Francis Group.
- Mondragón Pérez, A. R. (2002). Que son los indicadores. *Revista de información y análisis*, 7. Obtenido de http://www.orion2020.org/archivo/sistema_mec/10_indicadores2.pdf
- Nielsen, T. B., Nielsen, B. F., & Villy, B. (2010). *Call Center Capacity Planning*.
- Oracle. (2018). *Oracle*. Obtenido de <http://www.oracle.com/technetwork/middleware/bi-enterprise-edition/overview/index.html>
- Rockwell automation. (2018). *Arena simulation software*. Obtenido de <https://www.arenasimulation.com/>
- Rouse, M. (julio de 2014). *TechTarget*. Obtenido de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Analisis-estadistico>
- Salazar López, B. (2016). *Ingeniería Industrial Online*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/producci%C3%B3n/balanceo-de-l%C3%ADnea/>

Sapag chain, N. (2007). *Proyectos de inversión formulación y evaluación*. Mexico D.F.: PEARSON.

Woo Kim, J., & Ho ha, S. (2010). Consecutive staffing solution using simulation in the contact center. *Publicación mensual Esmerald Insight*.

X. APENDICES

Apéndice 1. Minuta reunión con Gerentes del área

Fecha	05 de junio del 2018
Lugar	Equifax, Zona Franca Metro
Participantes	Graciela López (Gerente del área), José Aguilar (Gerente de Calidad), Adrián Castro y Daren Hernández
Asunto	Priorización de las áreas en cuanto a Calidad

Agenda

	Tema
1	Problemas generales del área de Canadá
2	Áreas con mayor volumen de casos
3	Lluvia de ideas sobre que provoca la baja en la calidad

Salidas

	Tema	Conclusiones
1	Problemas generales del área de Canadá	Calidad en el servicio, tiempos de espera.
2	Áreas con mayor volumen de casos	Se pide trabajar y tomar en cuenta las áreas que tienen un mayor volumen ya que ahí hay más problemas.
3	Lluvia de ideas sobre que provoca la baja en la calidad	Se llega a la conclusión de que los casos reprocesados son causa de la baja en el nivel de servicio.

Apéndice 2. Pruebas estadísticas para comprobación de volúmenes de las subáreas de Back Office

a. Account Services

A continuación, se muestra la prueba de normalidad de los datos la cual nos da un resultado normal lo cual permite llevar a cabo la prueba de hipótesis.

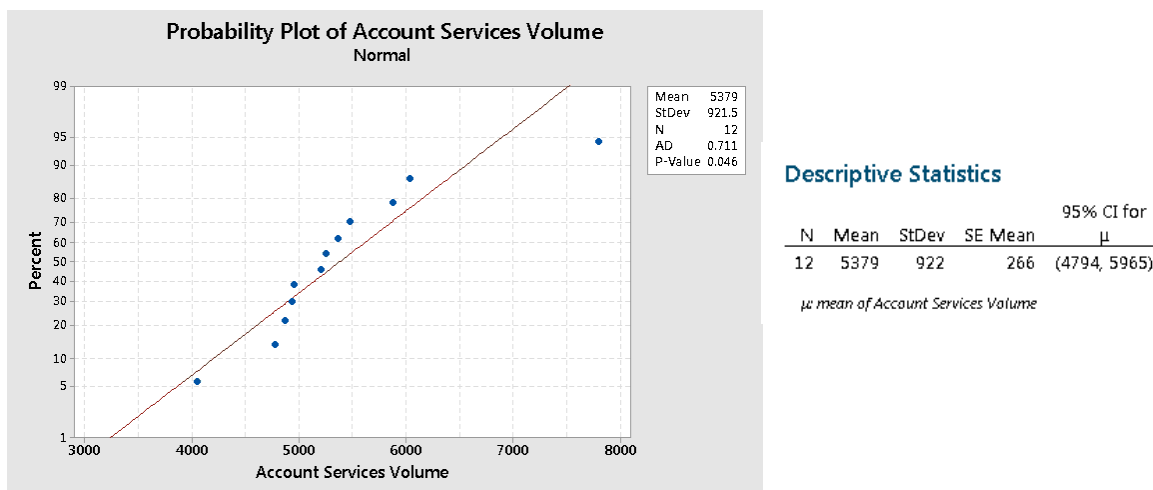


Figura 35. Prueba de normalidad account services

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

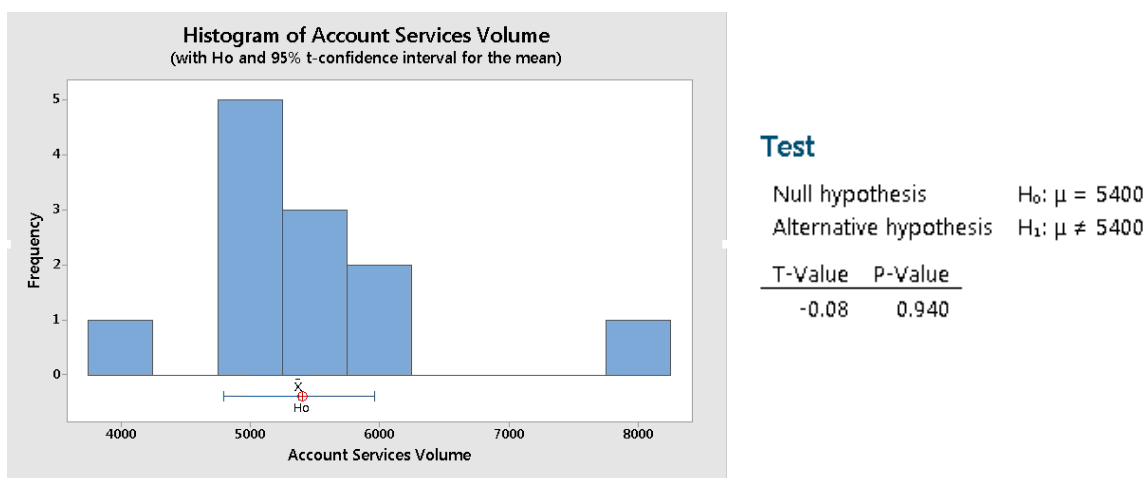


Figura 36. Prueba hipótesis account services

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

Como se puede observar el P-Value es mayor a 0.05 lo cual indica que la hipótesis nula no se rechaza.

b. Commercial Investigations BO

La prueba de normalidad para Commercial Investigations BO nos muestra que los datos son normales.

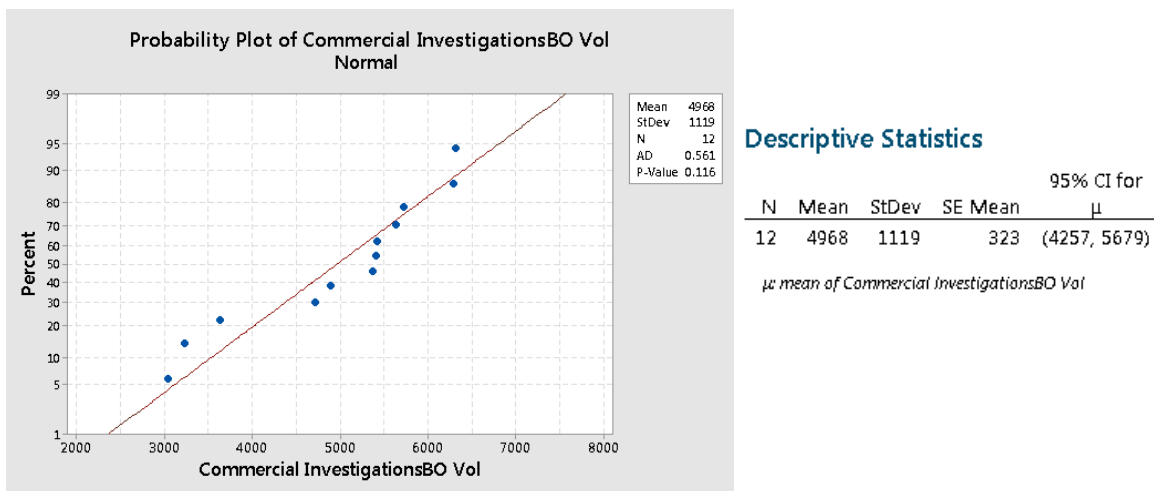


Figura 37. Prueba normalidad Commercial Investigations BO

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

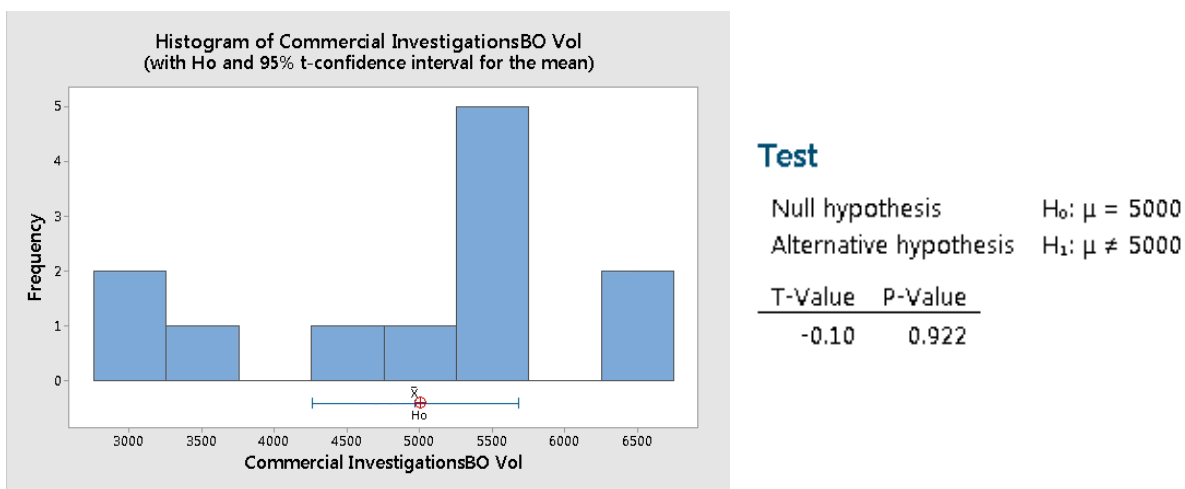


Figura 38. Prueba hipótesis Commercial Investigations BO

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

Como se puede observar el P-Value es mayor a 0.05 lo cual indica que la hipótesis nula no se rechaza.

c. Commercial MTNC

Para Commercial MTNC la prueba nos muestra que los datos son normales.

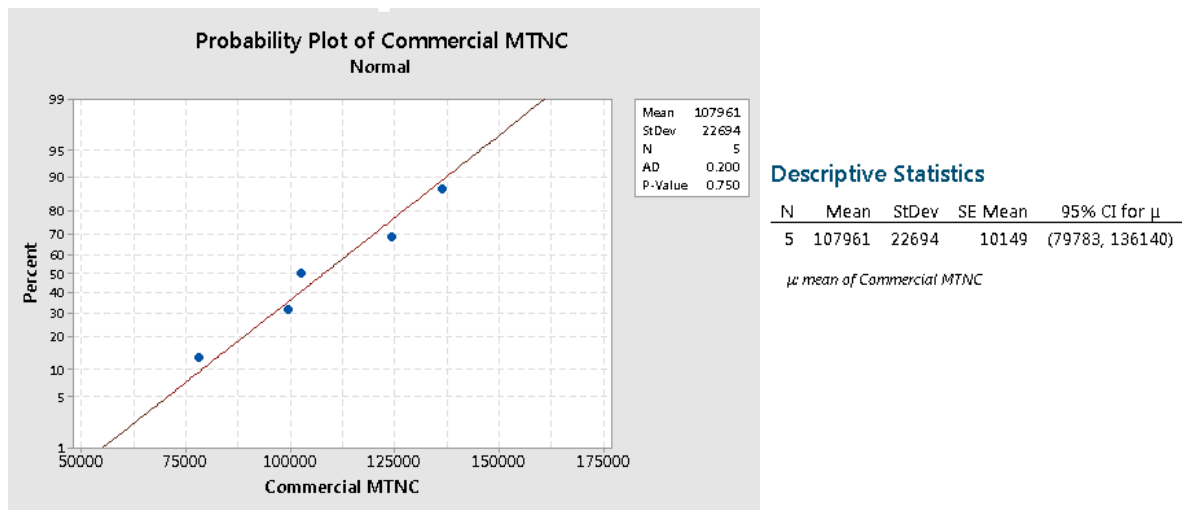


Figura 39. Prueba normalidad Commercial MTNC

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

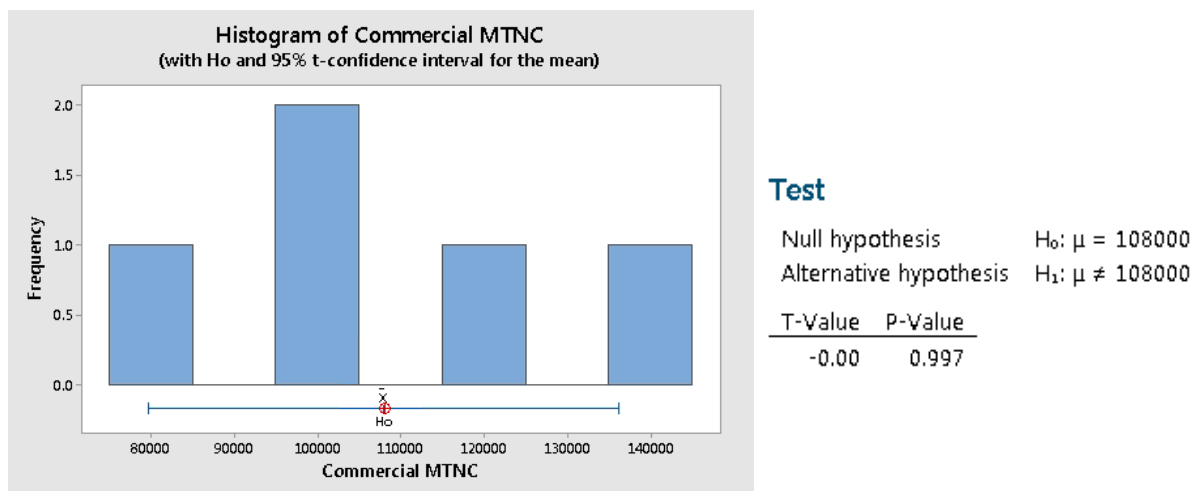


Figura 40. Prueba hipótesis Commercial MTNC

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

Como se puede observar el P-Value es mayor a 0.05 lo cual indica que la hipótesis nula no se rechaza.

d. Consumer Disclosure

La prueba de normalidad para Commercial Investigations BO nos muestra que los datos son normales.

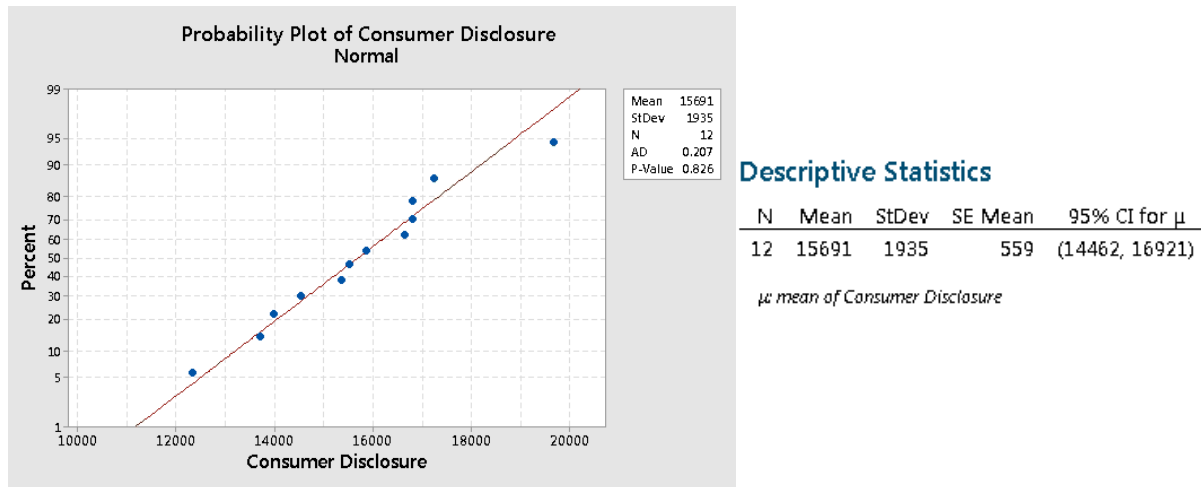


Figura 41. Prueba normalidad Consumer Disclosure

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

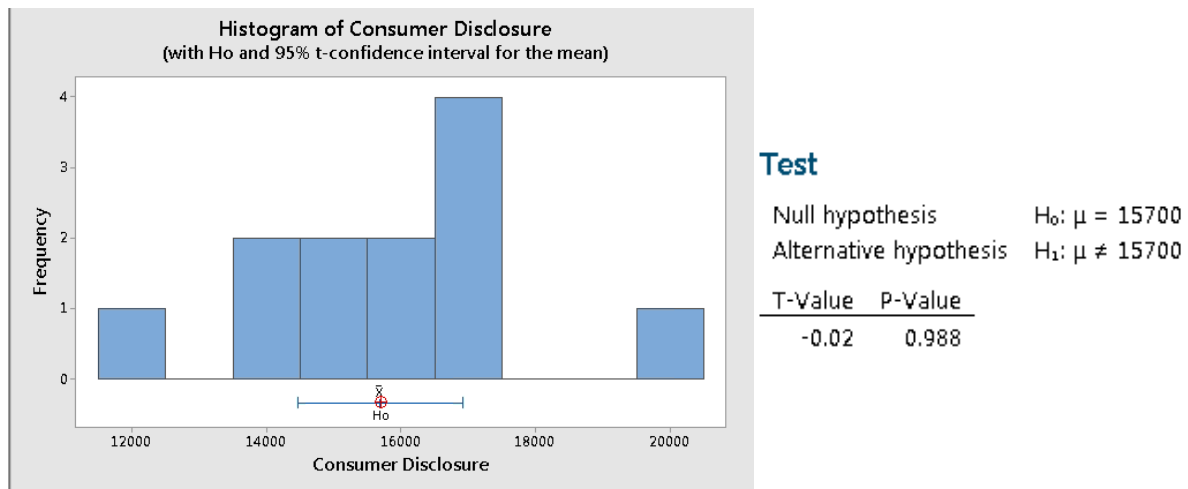


Figura 42. Prueba hipótesis Consumer Disclosure

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

Como se puede observar el P-Value es mayor a 0.05 lo cual indica que la hipótesis nula no se rechaza.

e. Consumer Disputes

Como se puede observar a continuación, en el área de Consumer disputes los datos no son normales.

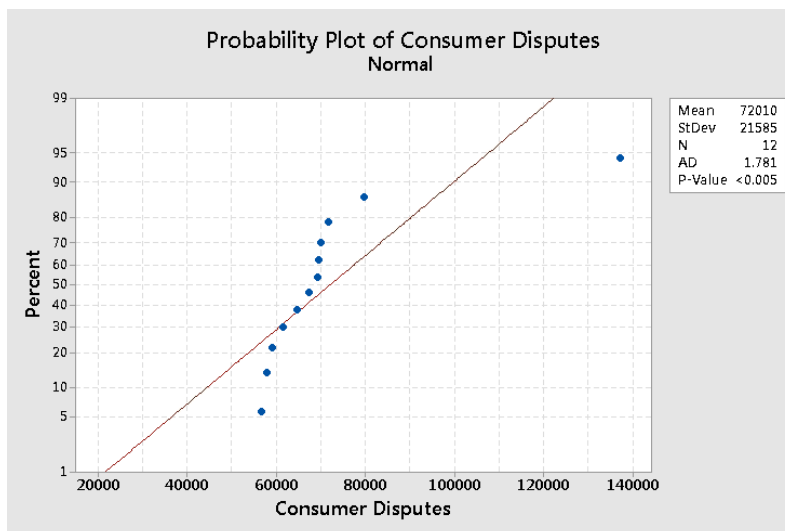


Figura 43. Prueba normalidad Consumer disputes

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

Debido a esto, se realiza una transformación de los datos a través de la transformación Box-Cox la cual es una función del software minitab.

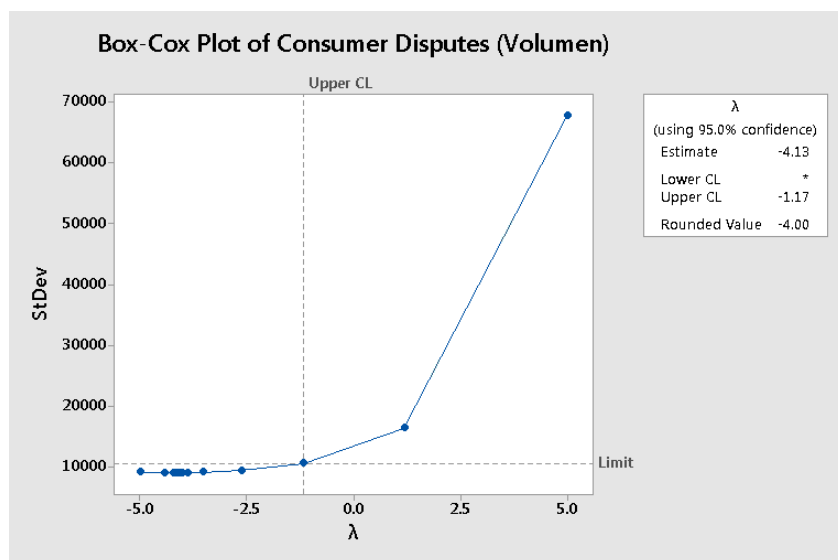


Figura 44. Transformación de datos no normales

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

Posteriormente se comprueba la normalidad de los datos transformados, por lo que se vuelve a aplicar la prueba Anderson Darling.

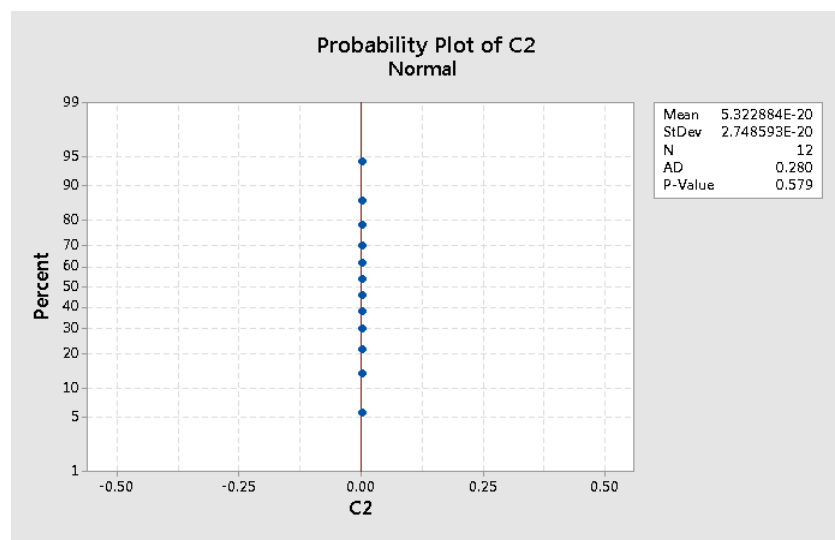


Figura 45. Prueba normalidad Consumer Disputes

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

Una vez, teniendo los datos normales, se lleva a cabo la prueba de hipótesis de t de student con los datos ya transformados.

Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 5.322880E-20$

Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 5.322880E-20$

T-Value	P-Value
0.00	1.000

Figura 46. Prueba de hipótesis Consumer Disputes

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

En el anexo 1 se observa que el parámetro de la transformación es -4, por lo que aplicando la función inversa de la transformación nos devolvemos a los datos originales.

A continuación, se muestra la función inversa aplicada para el parámetro obtenido de -4, obteniendo entonces como volumen promedio el siguiente resultado.

$$\left(\frac{1}{5.3228E-20}\right)^{\frac{1}{4}} = 65800$$

f. Consumer MTNC

La prueba de normalidad para Consumer MTNC nos muestra que los datos son normales.

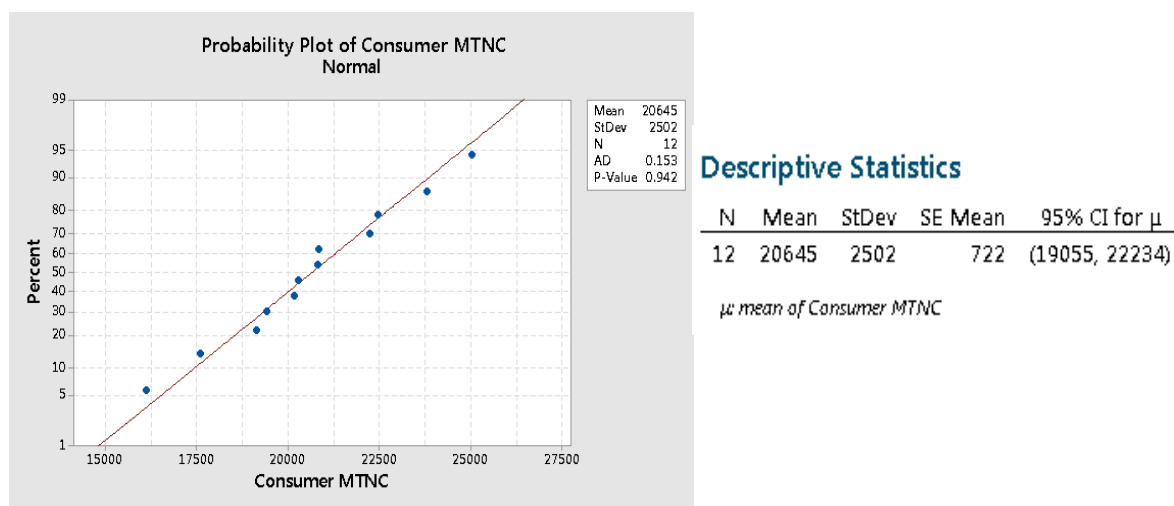


Figura 47. Prueba normalidad Consumer MTNC

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

Como se puede observar el P-Value es mayor a 0.05 lo cual indica que la hipótesis nula no se rechaza

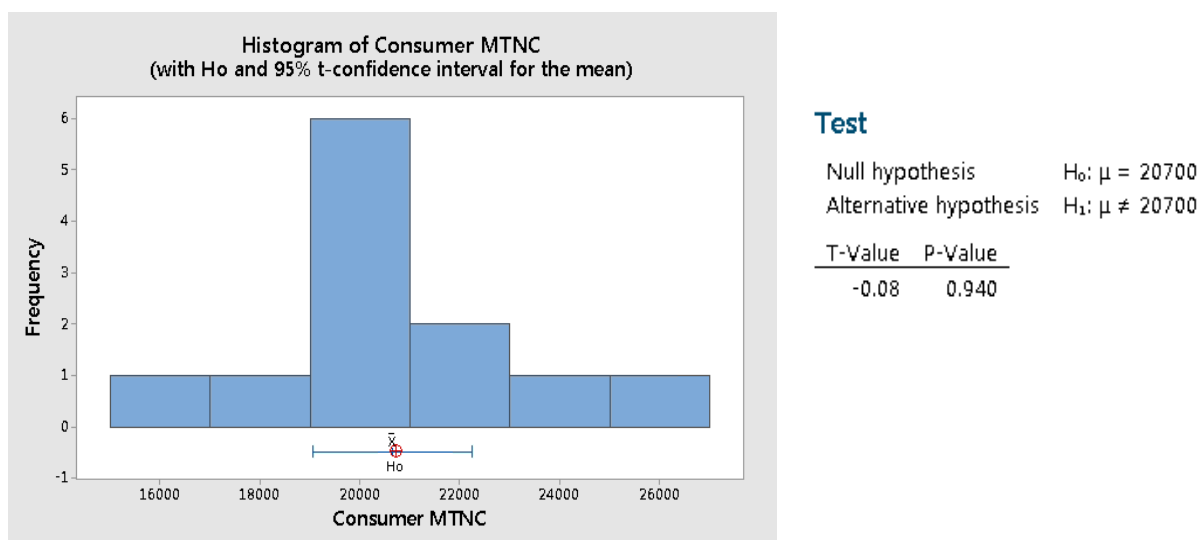


Figura 48. Prueba de hipótesis Consumer MTNC

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

g. GBS Offline

La prueba de normalidad para GBS Offline nos muestra que los datos son normales, a su vez la prueba de hipótesis nos indica que la hipótesis nula no se rechaza ya que P-Value es mayor que 0.05.

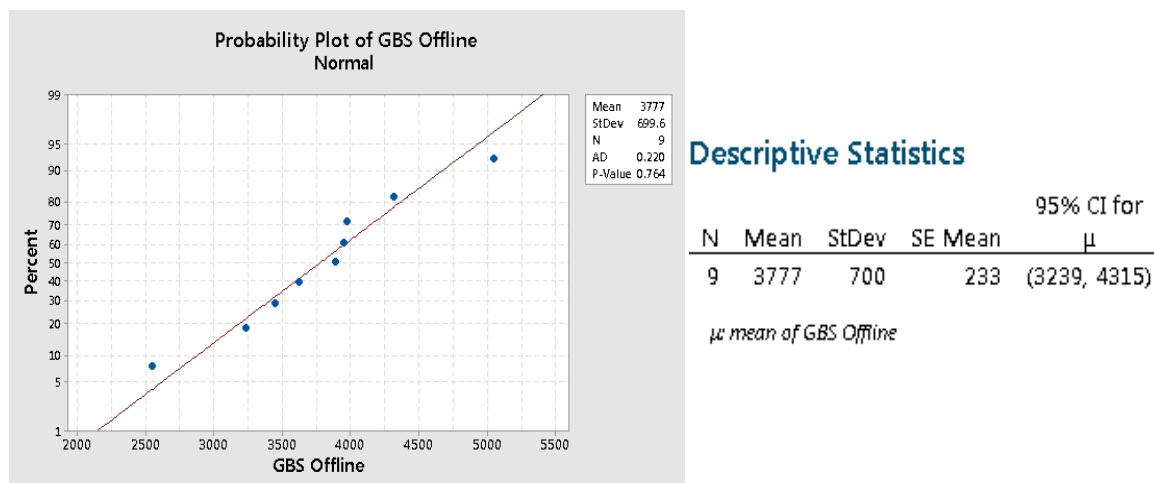
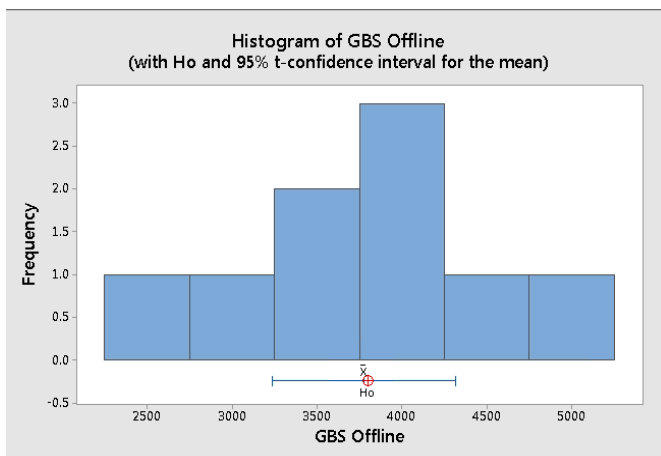


Figura 49. Prueba normalidad GBS Offline

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018



Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 3800$
 Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 3800$

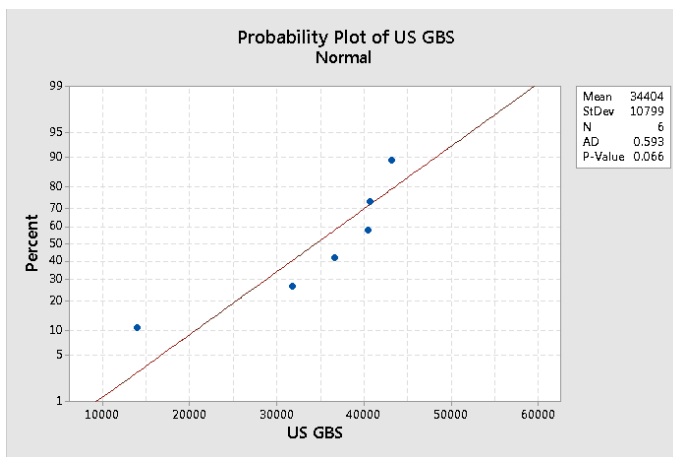
T-Value	P-Value
-0.10	0.923

Figura 50. Prueba de hipótesis GBS Offline

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

h. US GBS

La prueba de normalidad para Consumer MTNC nos muestra que los datos son normales.



Descriptive Statistics

N	Mean	StDev	SE Mean	95% CI for μ
6	34404	10799	4409	(23071, 45736)

μ : mean of US GBS

Figura 51. Prueba normalidad Consumer MTNC

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

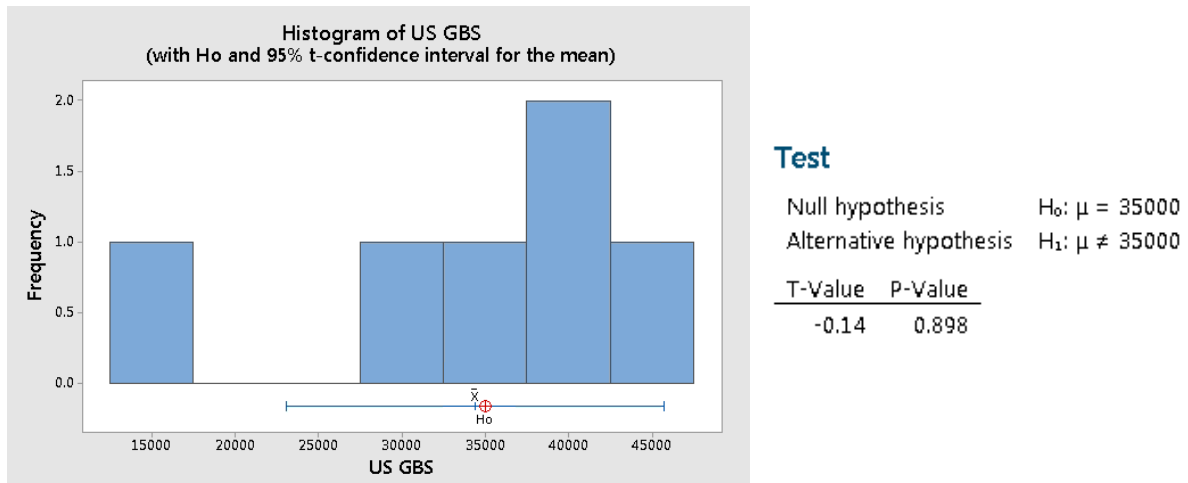


Figura 52. Prueba de hipótesis Consumer MTNC

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

Como se puede observar el P-Value es mayor a 0.05 lo cual indica que la hipótesis nula no se rechaza.

Apéndice 3. Pruebas estadísticas para comprobación de volúmenes de las subáreas de Call Center

a) Commercial Investigations

Para el proceso de Commercial Investigations se puede observar que los datos tienden a comportarse de manera normal.

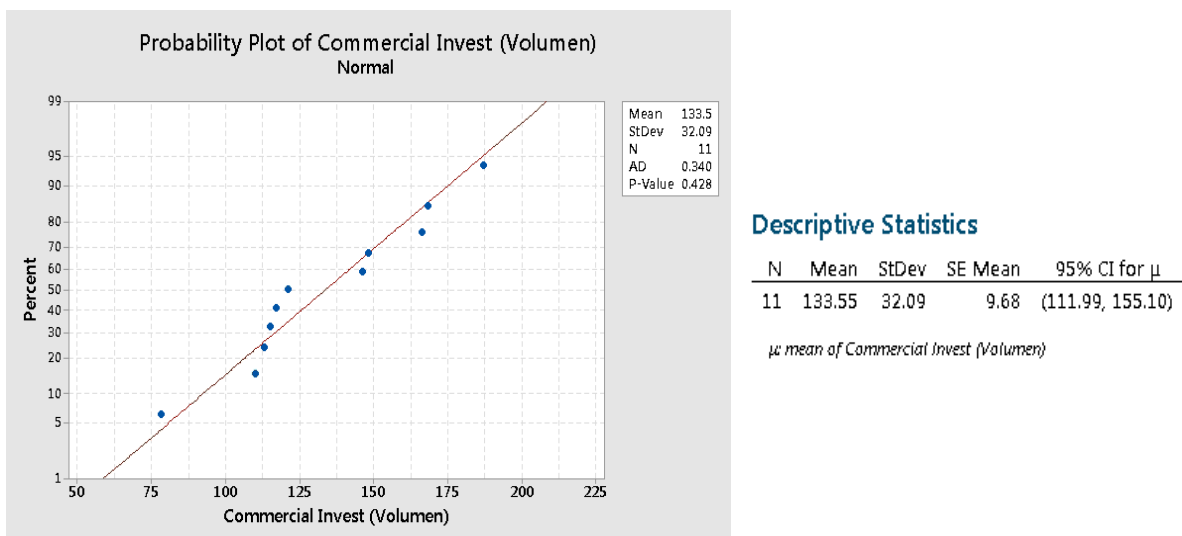


Figura 54. Prueba normalidad Commercial Investigations

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

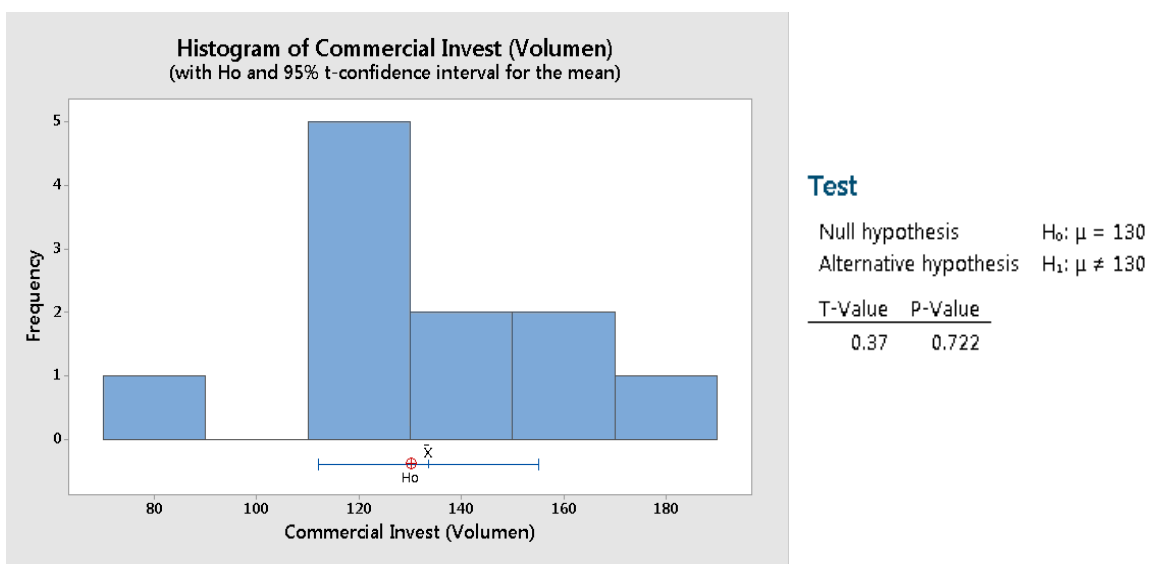


Figura 53. Prueba de hipótesis Comercial Investigations

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

A su vez la prueba de hipótesis nos muestra que P-Value es mayor a 0.05 por lo que la hipótesis nula no se rechaza.

b) French

Para la subárea de French Call Center se puede observar que los datos tienden a comportarse de manera normal.

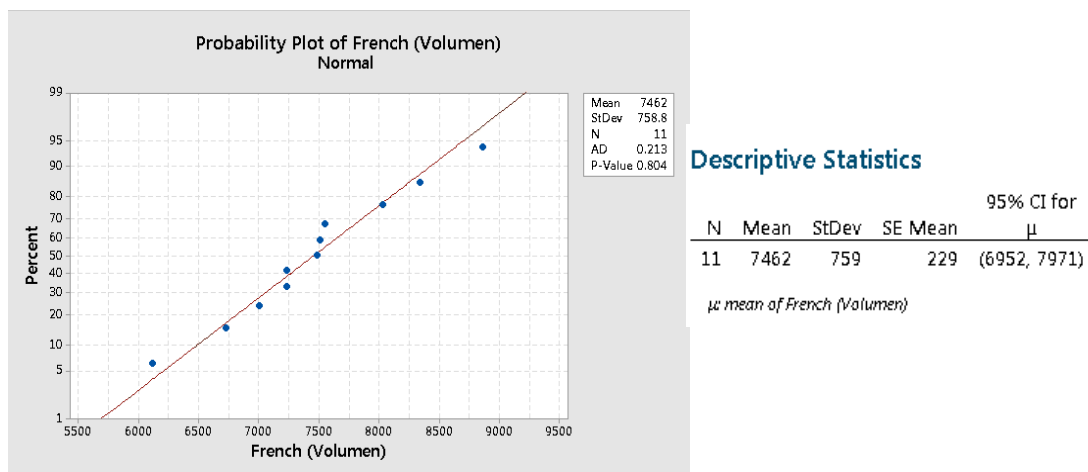


Figura 55. Prueba normalidad French CC

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

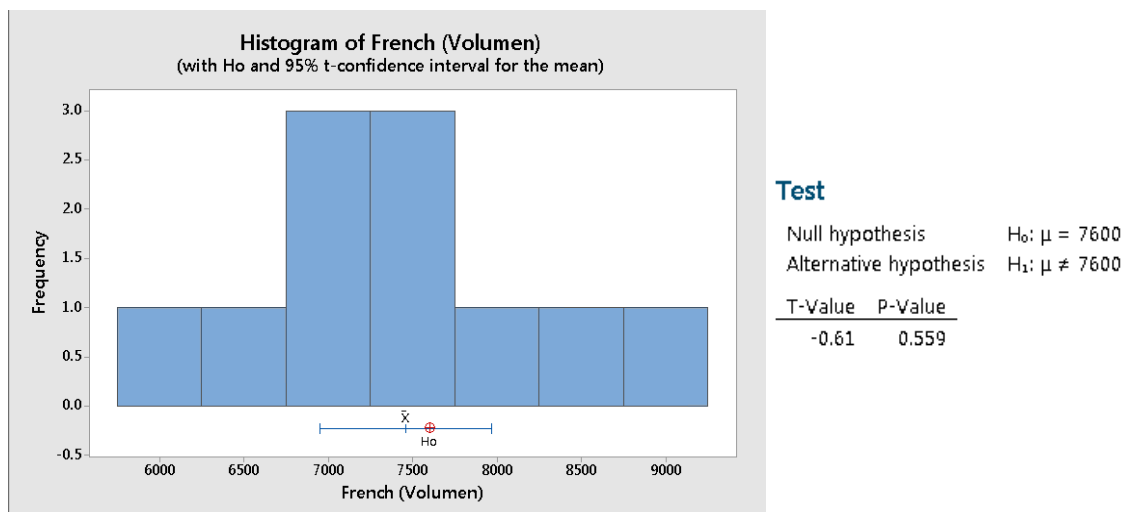


Figura 56. Prueba de hipótesis French CC

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

Como se puede observar el P-Value es mayor a 0.05 lo cual indica que la hipótesis nula no se rechaza.

c) GBS Online

Para la subárea de GBS Online se puede observar que los datos también tienden a comportarse de manera normal y que el P-Value es mayor a 0.05 lo cual indica que la hipótesis nula no se rechaza

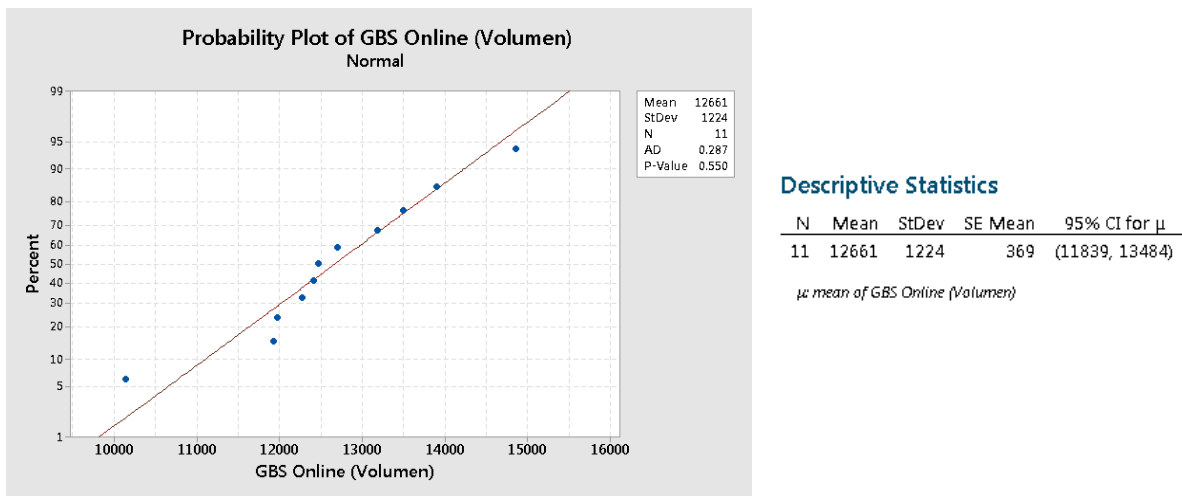


Figura 57. Prueba normalidad GBS Online

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

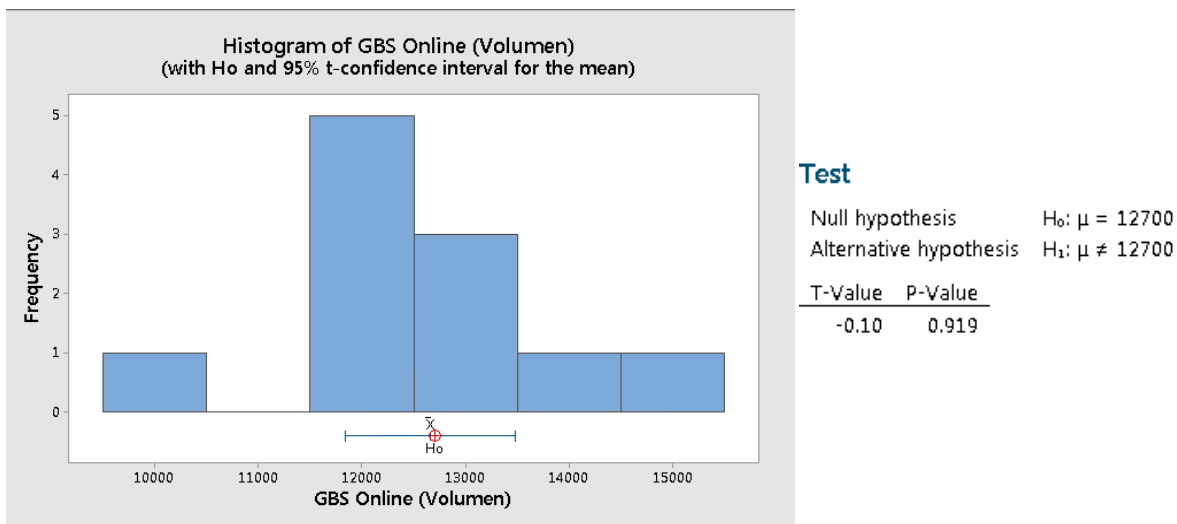


Figura 58. Prueba de hipótesis GBS Online

Fuente: Elaboración propia tomando datos de tabla 6, 2018

Apéndice 4. Muestreo de tiempos realizado para los procesos de Commercial MTNC

A continuación, se muestran las tomas iniciales realizadas para utilizar la fórmula especificada en la sección 5.2.1.

Tabla 44. Muestras iniciales para la obtención tamaño de muestra

Proceso	1	2	3	4	5	X	X²	n
Bankruptcy	2,34	2,2	1,8	2,59	2,59	11,52	132,71	26
Formatting file	20,08	18,61	17,82	16,47	12,69	85,67	7339,35	34
Groups	2,54	2,34	2,18	2,5	2,57	12,13	147,14	6
Legals	0,31	0,3	0,33	0,4	0,37	1,71	2,92	19
Manual	1,51	1,34	1,23	1,2	1,07	6,35	40,32	22
Nfs	0,88	0,71	0,7	0,68	0,77	3,74	13,99	15
Online	0,30	0,33	0,25	0,31	0,28	1,47	2,16	13
Citadel	0,63	0,48	0,54	0,45	0,57	2,67	7,13	23
Special	0,22	0,191	0,185	0,256	0,234	1,09	1,18	24
Clr	1,382	1,425	1,565	1,12	1,323	6,82	46,44	18
Links	1,578	1,257	1,597	1,65	1,2	7,28	53,03	28

Fuente: Elaboración propia, 2018

Una vez obtenido el tamaño de muestra para cada proceso se procede a realizar la toma haciendo uso de un cronometro digital y con la ayuda de los agentes en cuestión.

Tabla 45. Toma de tiempos para Commercial MTNC

Area: Commercial MTNC				
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Bankruptcy	2,927	2,308	3,285	2,5683
	2,215	2,202	3,247	
	2,204	3,342	3,249	
	2,262	2,321	2,288	
	2,230	2,255		
	2,456	2,333		
	2,208	2,248		
	3,296	2,322		
	3,349	3,268		
	2,203	2,211		
	2,242	2,304		
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Formatting file	12,96	19,72	24,07	18,0983
	25,74	15,76	23,18	
	24,11	15,33	13,37	
	13,11	21,10	20,12	
	24,91	18,25	14,58	
	12,26	18,25	15,72	
	13,79	13,78	17,16	
	25,21	16,62	22,98	
	24,83	22,08	13,36	
	18,58	13,99	17,05	
	12,39	23,33		
	14,65	13,03		
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Groups	2,94			2,7657
	2,77			
	2,98			
	2,19			
	2,74			
	2,96			
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Legals	0,423	0,301	0,388	0,5055
	0,413	0,373	0,158	
	0,527	0,364	0,592	
	0,541	0,209	0,916	

	0,385	0,675	0,926	
	0,717	0,564		
	0,886	0,247		
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Manual	1,35	1,09	1,37	1,1269
	0,95	1,02	1,10	
	1,29	1,38	1,01	
	1,01	0,96	1,28	
	0,93	0,92	1,08	
	1,10	1,32	1,00	
	1,10	0,88	1,32	
	1,34			
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Nfs	1,756	1,794	1,774	1,7503
	1,736	1,849	1,689	
	1,810	1,687	1,809	
	1,639	1,632	1,873	
	1,788	1,748	1,672	
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Online	0,490	0,419	0,443	0,5033
	0,631	0,481	0,584	
	0,451	0,414	0,571	
	0,546	0,870		
	0,321	0,323		
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Citadel	0,672	0,138	0,164	0,3486
	0,533	0,627	0,542	
	0,290	0,163	0,235	
	0,544	0,328	0,160	
	0,561	0,088	0,186	
	0,130	0,301	0,239	
	0,636	0,357	0,652	
	0,158	0,313		
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Special	0,183	0,203	0,280	0,2095
	0,191	0,173	0,200	
	0,185	0,266	0,209	
	0,348	0,218	0,199	
	0,234	0,194	0,281	
	0,158	0,152	0,225	
	0,196	0,186	0,183	

	0,199	0,179	0,183	
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Clr	1,196	1,235	1,182	1,2189
	1,264	1,194	1,202	
	1,250	1,273	1,264	
	1,200	1,248	1,180	
	1,186	1,172	1,230	
	1,243	1,246	1,173	
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Links	1,033	1,851	1,141	1,2835
	1,796	1,131	1,319	
	2,129	0,807	0,814	
	1,730	0,853	0,855	
	1,208	0,901	0,931	
	1,719	0,995	1,164	
	1,106	1,793	1,828	
	1,270	1,083	1,055	
	1,769	0,881		
	1,745	1,033		

Fuente: Elaboración propia, 2018

Apéndice 5. Pruebas estadísticas para comprobación de volúmenes de los procesos de Commercial MTNC

a. Online

Primero, a través de una prueba de normalidad se verifica la naturaleza de los datos

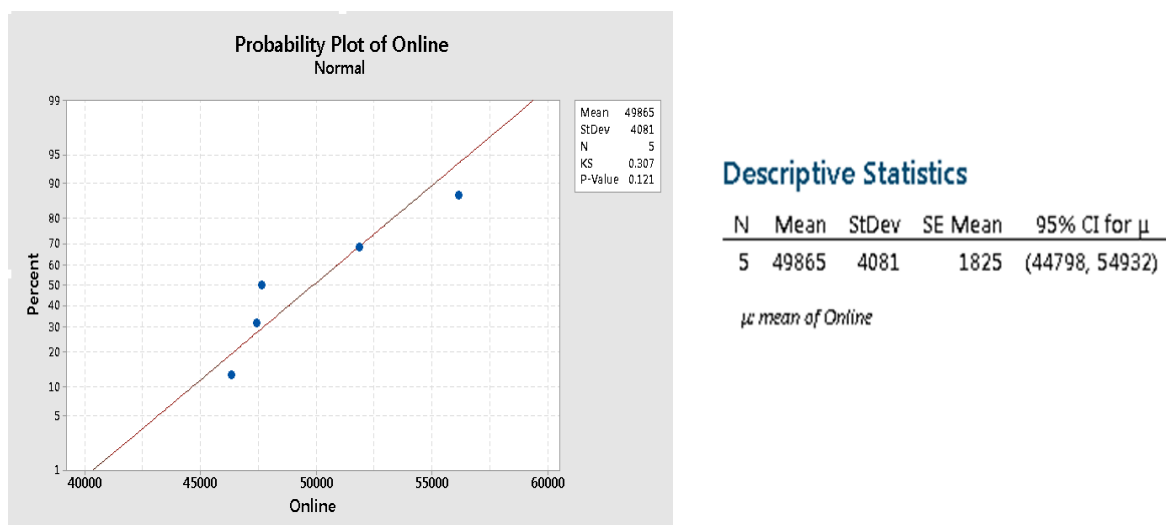


Figura 59. Prueba normalidad Online

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

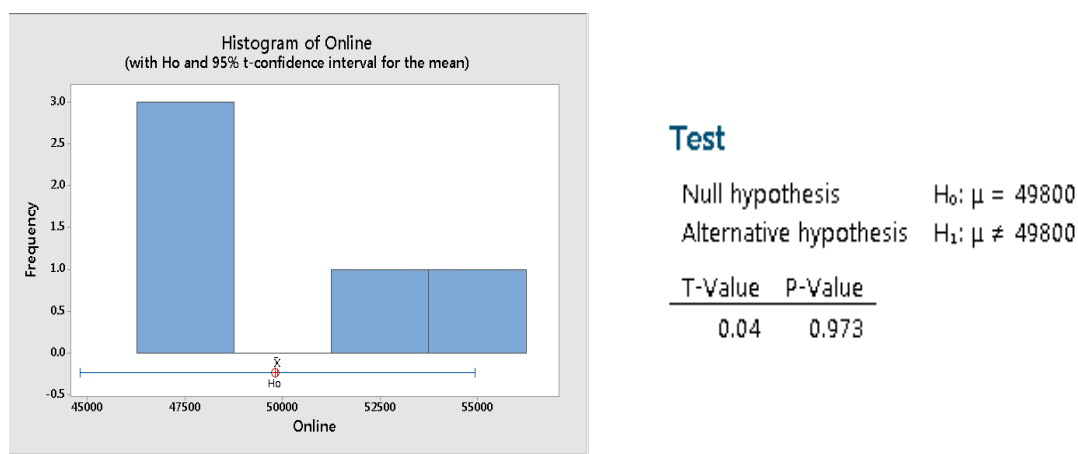


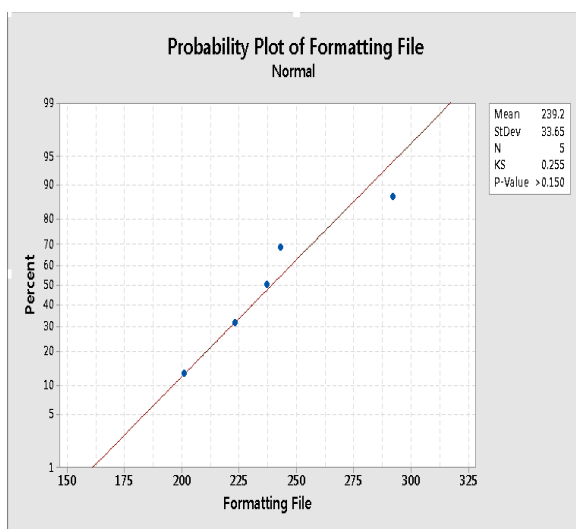
Figura 60. Prueba de hipótesis Online

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

b. Formatting File

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso.



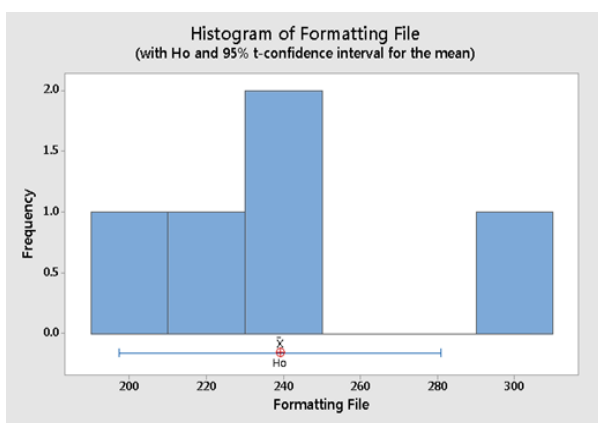
Descriptive Statistics

N	Mean	StDev	SE Mean	95% CI for μ
5	239.2	33.6	15.0	(197.4, 281.0)

μ : mean of Formatting File

Figura 61. Prueba de normalidad Formatting File

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018



Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 239$
 Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 239$

T-Value	P-Value
0.01	0.990

Figura 62. Prueba de hipótesis Formatting File

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

c. Bankruptcy

Para la subárea de Bankruptcy se puede observar que los datos tienden a comportarse de manera normal.

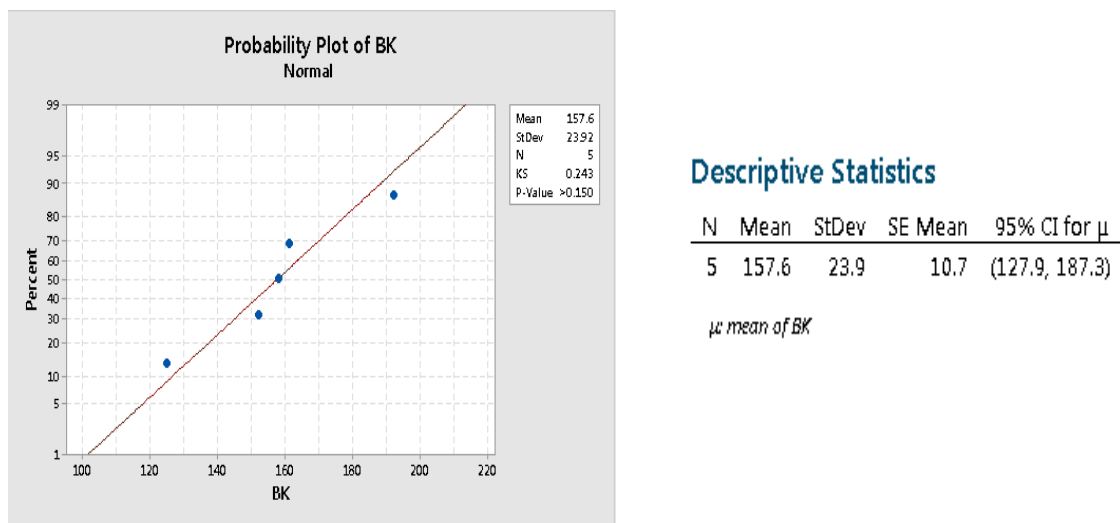
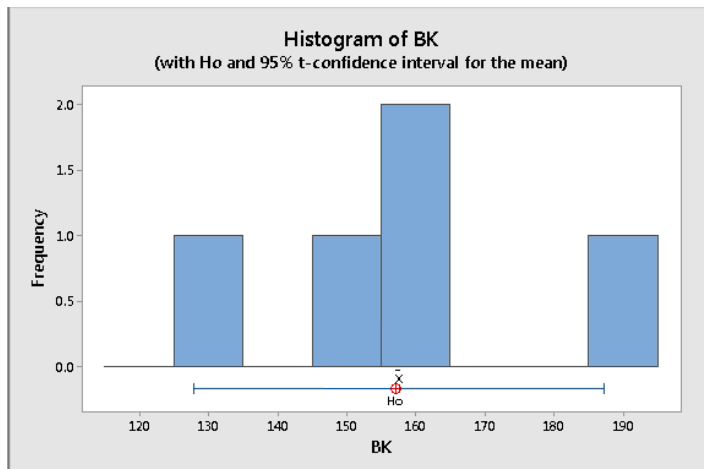


Figura 63. Prueba de normalidad Bankruptcy

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso, y como se observa a continuación el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula.



Test

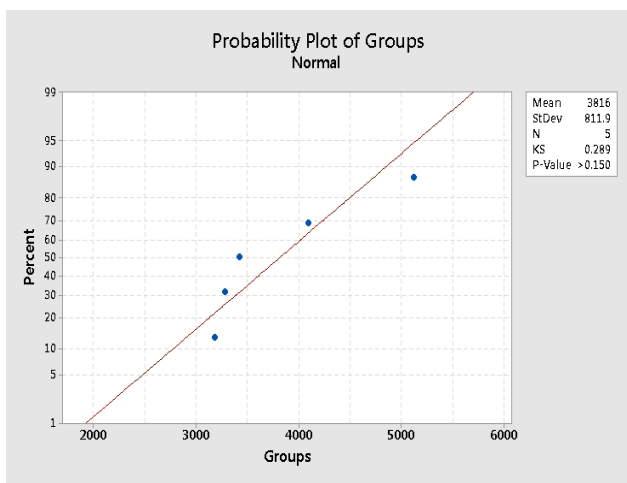
Null hypothesis $H_0: \mu = 157$
 Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 157$

T-Value	P-Value
0.06	0.958

Figura 64. Prueba de hipótesis Bankruptcy

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

d. Groups



Descriptive Statistics

N	Mean	StDev	SE Mean	95% CI for μ
5	3816	812	363	(2808, 4824)

μ : mean of Groups

Figura 65. Prueba de normalidad Groups

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso.

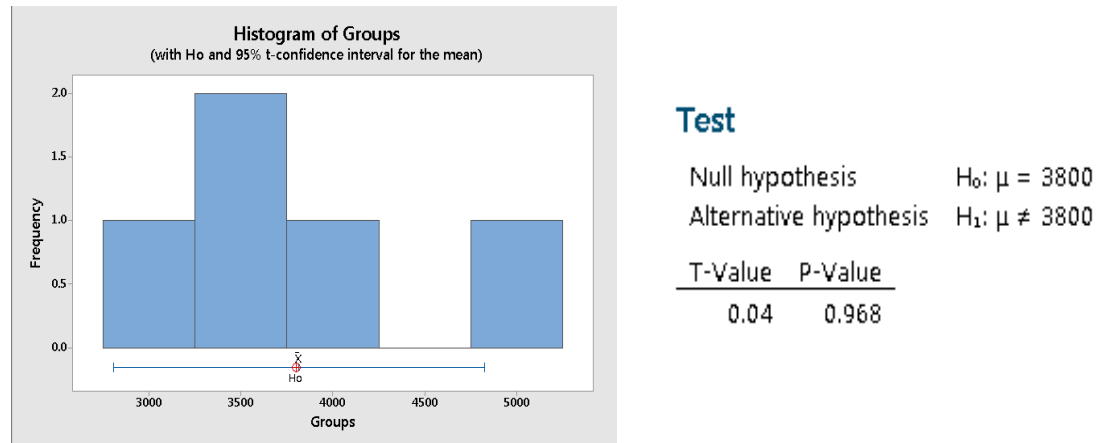


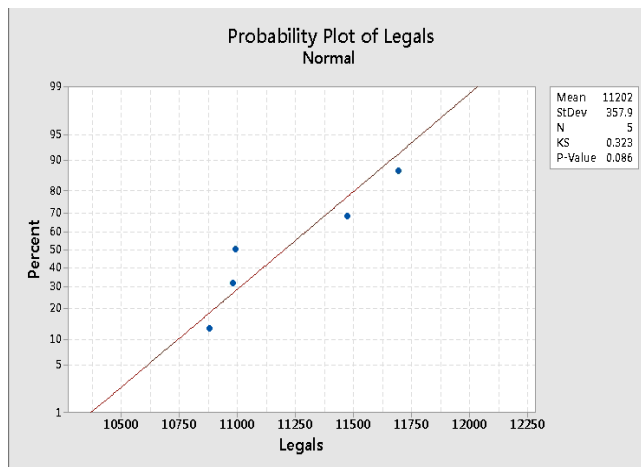
Figura 66. Prueba de hipótesis Bankruptcy

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

e. Legals

Se puede observar a continuación que los datos son normales.



Descriptive Statistics

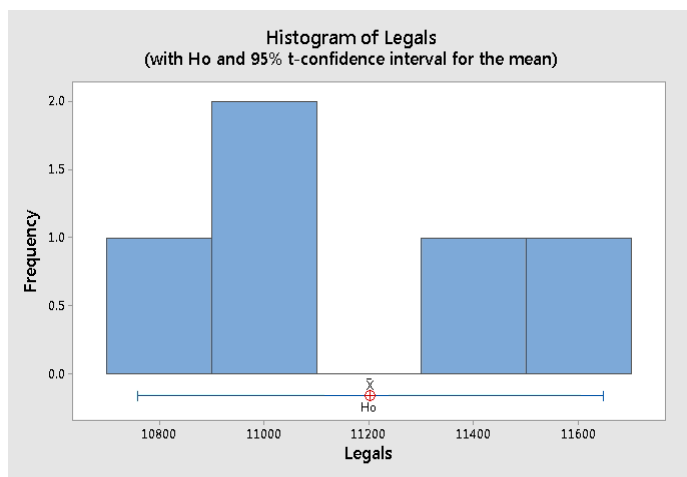
N	Mean	StDev	SE Mean	95% CI for μ
5	11202	358	160	(10758, 11647)

μ : mean of Legals

Figura 67. Prueba de normalidad Legals

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso.



Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 11200$
Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 11200$

T-Value	P-Value
0.01	0.989

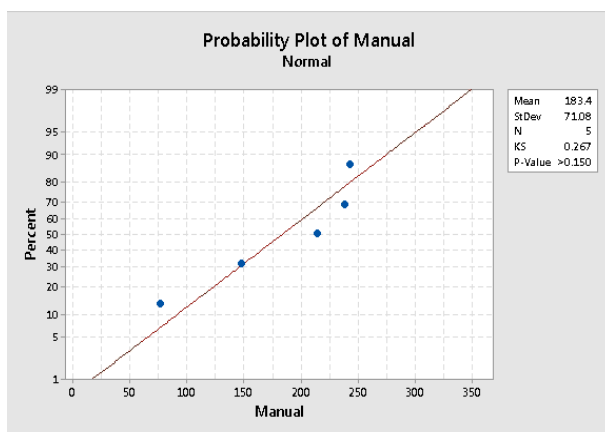
Figura 68. Prueba de hipótesis Legals

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

f. Manual

Primero, se comprueba la normalidad de los datos.



Descriptive Statistics

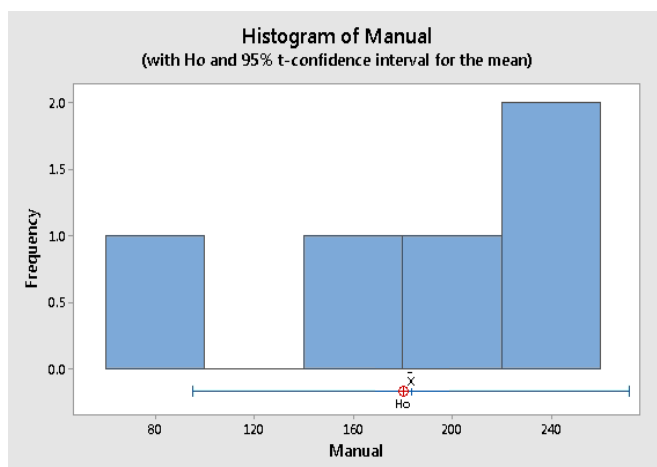
N	Mean	StDev	SE Mean	95% CI for μ
5	183.4	71.1	31.8	(95.1, 271.7)

μ : mean of Manual

Figura 69. Prueba de normalidad Manual

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso.



Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 180$
 Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 180$

T-Value	P-Value
0.11	0.920

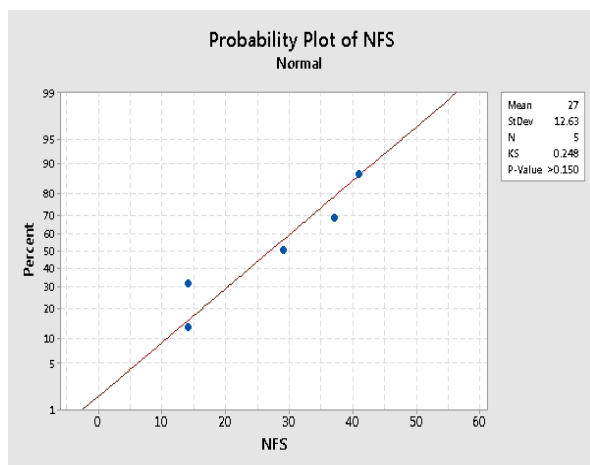
Figura 70. Prueba de hipótesis Manual

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

g. NFS

Primero, a través de una prueba de normalidad se verifica la naturaleza de los datos.



Descriptive Statistics

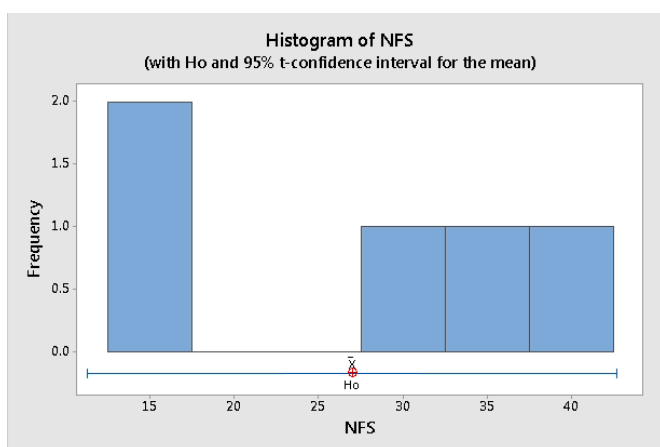
N	Mean	StDev	SE Mean	95% CI for μ
5	27.00	12.63	5.65	(11.32, 42.68)

μ : mean of NFS

Figura 71. Prueba de normalidad NFS

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso.



Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 27$

Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 27$

T-Value	P-Value
0.00	1.000

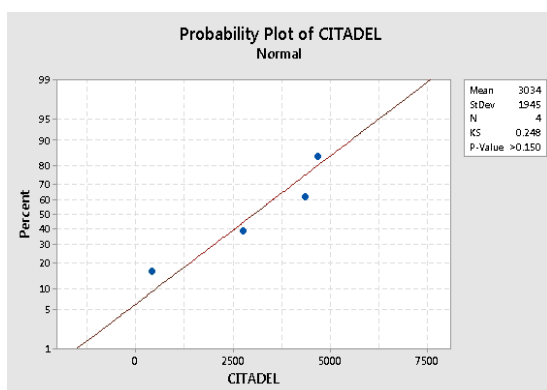
Figura 72. Prueba de hipótesis NFS

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

h. CITADEL

Primero, a través de una prueba de normalidad se verifica la naturaleza de los datos.



Descriptive Statistics

N	Mean	StDev	SE Mean	95% CI for μ
4	3034	1945	972	(-61, 6128)

μ : mean of CITADEL

Figura 73. Prueba de normalidad CITADEL

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso.

Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 3000$

Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 3000$

T-Value	P-Value
0.03	0.975

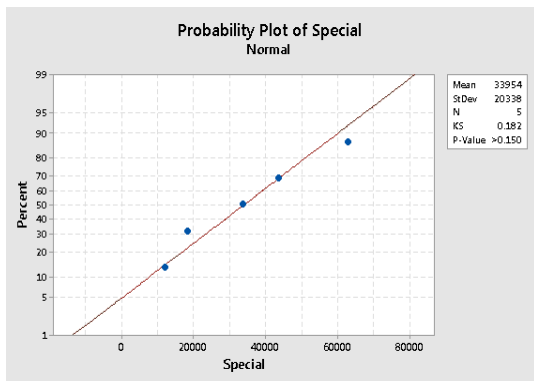
Figura 74. Prueba de hipótesis CITADEL

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

i. Special

Primero, se comprueba la normalidad de los datos a través de la prueba.



Descriptive Statistics

N	Mean	StDev	SE Mean	95% CI for	
				μ	
5	33954	20338	9096	(8701, 59207)	

μ : mean of Special

Figura 75. Prueba de normalidad Special

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso.

Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 33900$
 Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 33900$

T-Value	P-Value
0.01	0.996

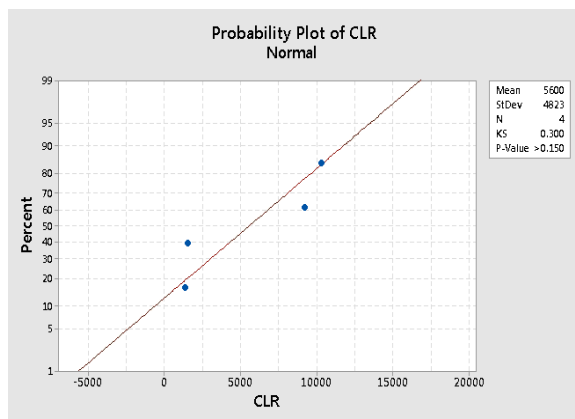
Figura 76. Prueba de hipótesis Special

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

j. CLR

Se comprueba la normalidad los datos inicialmente.



Descriptive Statistics

N	Mean	StDev	SE Mean	95% CI for μ
4	5600	4823	2412	(-2075, 13274)

μ : mean of CLR

Figura 77. Prueba de normalidad CLR

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso

Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 5500$
 Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 5500$

T-Value	P-Value
0.04	0.970

Figura 78. Prueba de hipótesis

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

k. LINKS

Para el proceso LINKS se puede observar que los datos tienden a comportarse de manera normal.

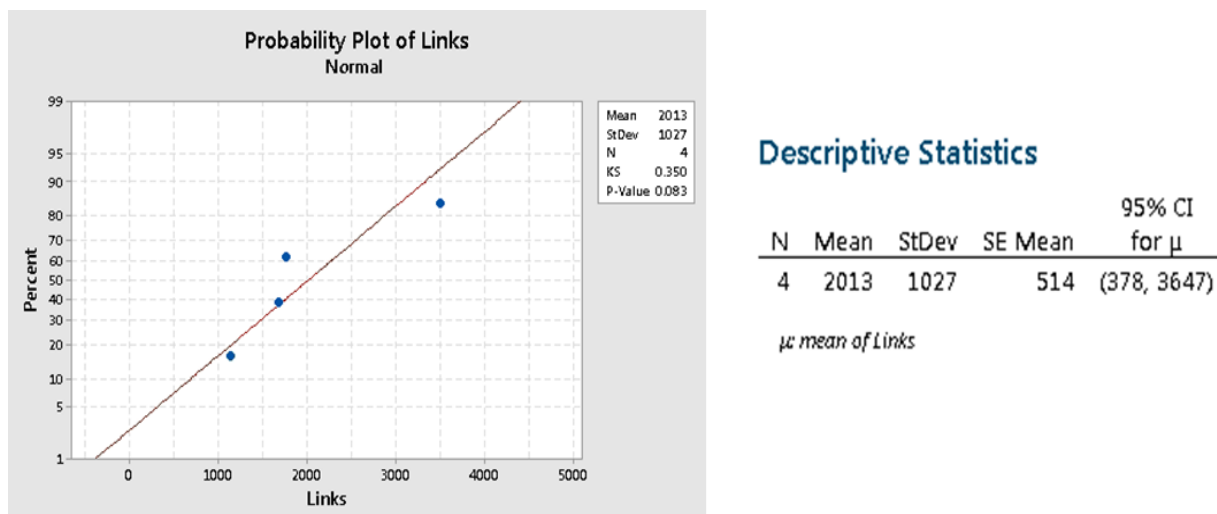


Figura 79. Prueba de normalidad LINKS

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso

Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 2000$

Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 2000$

T-Value	P-Value
0.02	0.982

Figura 80. Prueba de hipótesis LINKS

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula.

Apéndice 6. Muestreo de tiempos realizado para los procesos de Consumer Disputes

A continuación, se muestran las tomas iniciales realizadas para utilizar la formula especificada en la sección 5.2.1, y con el fin de obtener los tamaños de muestra.

Tabla 46. Muestras iniciales para la obtención tamaño de muestra

Proceso	1	2	3	4	5	X	X^2	n
Regular Disputes	9,6	11,5	11,3	8,8	10,2	51,3	2631,69	16
Fraud WF	8,83	8,18	10,65	8,08	8,43	44,17	1950,99	18
Mortgage	12,92	10,48	10,9	10,23	11,45	55,98	3133,76	12
Lost ID	4,01	3,55	5,2	4,27	3,95	20,98	440,16	28
Mail Return	5,38	5,94	6,33	5,45	4,77	27,87	776,74	15
Profile Investigation	1,61	1,64	1,76	1,84	1,43	8,28	68,56	11
Confused Files	2,7	2,54	2,99	3,14	3,62	14,99	224,70	25
Fraud Review	0,42	0,42	0,45	0,36	0,42	2,07	4,28	6
Attaching	1,56	1,7	1,57	1,64	1,85	8,32	69,22	6
Dispatching	0,28	0,23	0,27	0,25	0,2	1,23	1,51	22
Faxes	0,4	0,37	0,31	0,41	0,45	1,94	3,76	23

Fuente: Elaboración propia, 2018

Una vez obtenido el tamaño de muestra para cada proceso de Consumer disputes se procede a realizar la toma haciendo uso de un cronometro digital y con la ayuda de los agentes del área.

Tabla 47. Toma de tiempos para Consumer Disputes

Consumer Disputes				
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Regular Disputes	10,28	7,47		9,86
	14,39	9,81		
	9,64	9,77		
	7,43	9,74		
	5,73	12,24		
	9,15	10,59		
	12,50	11,02		
	10,33			
	7,62			
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Fraud WF	6,92	5,07		5,69
	5,24	4,45		
	3,68	5,90		
	7,33	5,15		
	4,97	4,41		
	7,11	5,46		
	7,46	5,04		
	5,48			
	5,64			
	5,58			
	7,45			
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Mortgage	9,18	9,18		9,73
	10,54	7,43		
	12,74	11,24		
	9,75	9,46		
	11,25	8,32		
	8,47	9,22		
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Lost ID	5,91	2,81	4,20	4,28
	4,01	3,90	4,60	
	3,55	3,44	4,37	
	3,75	3,44	9,00	
	4,27	3,96		
	3,95	4,01		
	4,45	4,48		

	3,37	3,50		
	3,25	5,60		
	4,27	3,77		
	4,72	5,02		
	3,89			
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Profile Investigation	1,50			1,81
	2,34			
	2,01			
	1,70			
	1,56			
	2,13			
	1,93			
	1,60			
	1,88			
	1,73			
	1,57			
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Confused Files	4,88	4,45	5,98	6,29
	5,00	6,23	6,75	
	7,08	4,56	8,08	
	5,90	5,05		
	5,67	3,62		
	12,34	6,01		
	11,71	5,50		
	4,56	4,67		
	6,23	8,77		
	5,61	8,37		
	5,43	4,73		
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Fraud Review	0,3726			0,35
	0,3758			
	0,2411			
	0,3988			
	0,3695			
	0,3595			
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Attaching	1,4915			1,01
	1,1688			
	0,7034			
	1,2140			

	0,7510			
	0,7339			
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Dispatching	0,2850	0,2023		0,24
	0,2309	0,2061		
	0,1876	0,2065		
	0,1860	0,1784		
	0,1984	0,2178		
	0,2061	0,2092		
	0,2210	0,2008		
	0,1835	0,3296		
	0,1823	0,4697		
	0,2194	0,1889		
	0,2188	0,5177		
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Faxes	0,444	0,454		0,44
	0,429	0,454		
	0,429	0,430		
	0,439	0,441		
	0,432	0,432		
	0,429	0,449		
	0,455	0,453		
	0,450	0,432		
	0,443	0,457		
	0,437	0,431		
	0,437	0,460		
		0,427		
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
Mail Return	3,767	4,562		4,45
	3,868	4,485		
	4,020	4,449		
	5,926	5,820		
	3,842			
	3,584			
	3,922			
	4,546			
	6,835			
	3,461			
	3,731			

Fuente: Elaboración propia, 2018

Apéndice 7. Pruebas estadísticas para comprobación de volúmenes de los procesos de Consumer Disputes.

a. Regular Disputes

Debido a que los datos suministrados no tienen un comportamiento normal se realiza una transformación de los datos a través Box Cox y se comprueba la normalidad de los datos cambiados como se muestra a continuación.

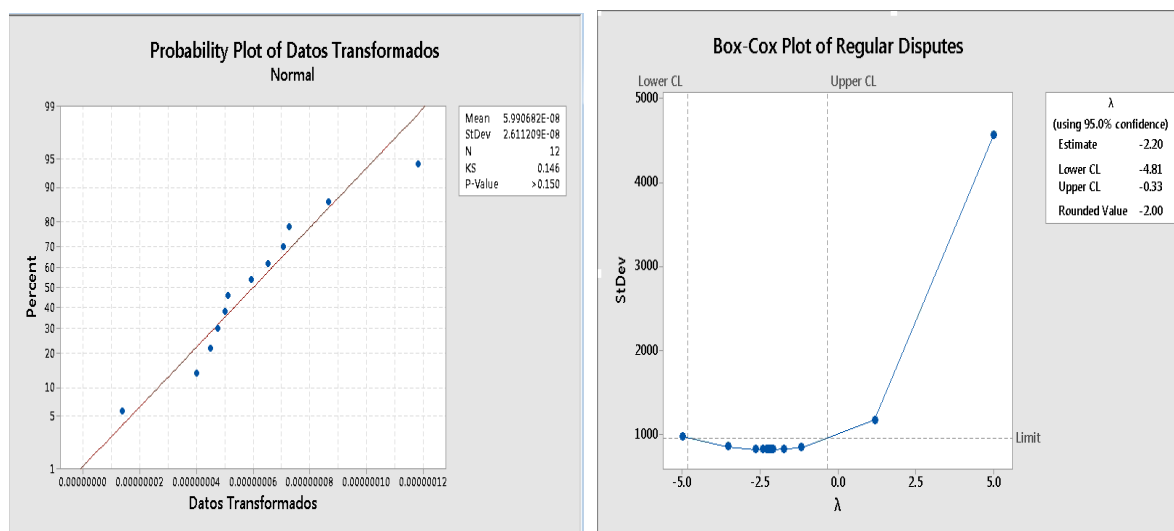


Figura 81. Prueba normalidad y transformación regular disputes

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso y se regresa al valor original usando la formula inversa de la trasformación.

Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 4.725898E-08$

Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 4.725898E-08$

T-Value	P-Value
1.68	0.122

Figura 82. Prueba de Hipótesis Regular Disputes

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula. Es por eso que el valor del volumen promedio es:

$$\left(\frac{1}{4.7258E-08}\right)^2 = 4600$$

b. Fraud WF

Debido a que los datos suministrados no tienen un comportamiento normal se realiza una transformación de los datos a través Box Cox y se comprueba la normalidad de los datos cambiados como se muestra a continuación.

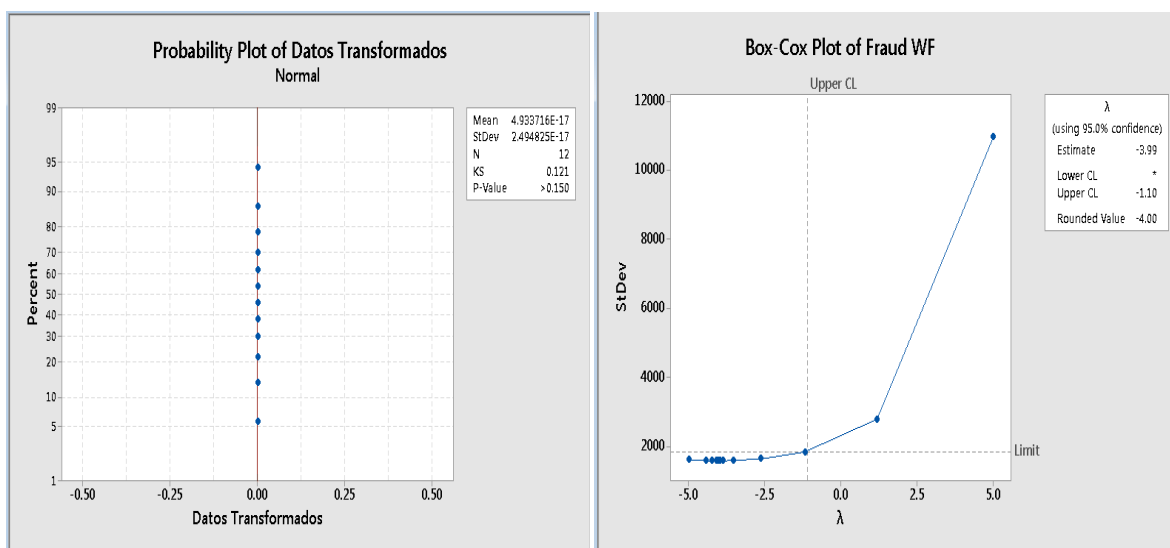


Figura 83. Prueba de normalidad y transformación Fraud WF

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso y se regresa al valor original usando la formula inversa de la transformación.

Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 3.610000E-17$

Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 3.610000E-17$

T-Value	P-Value
1.84	0.093

Figura 84. Prueba de Hipótesis Fraud WF

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula. Es por eso que el valor del volumen promedio es:

$$\left(\frac{1}{3.61111E-17} \right)^{\frac{1}{4}} = 12900$$

c. Mortgage

Debido a que los datos suministrados no tienen un comportamiento normal se realiza también una transformación de los datos a través Box Cox y se comprueba la normalidad de los datos transformados.

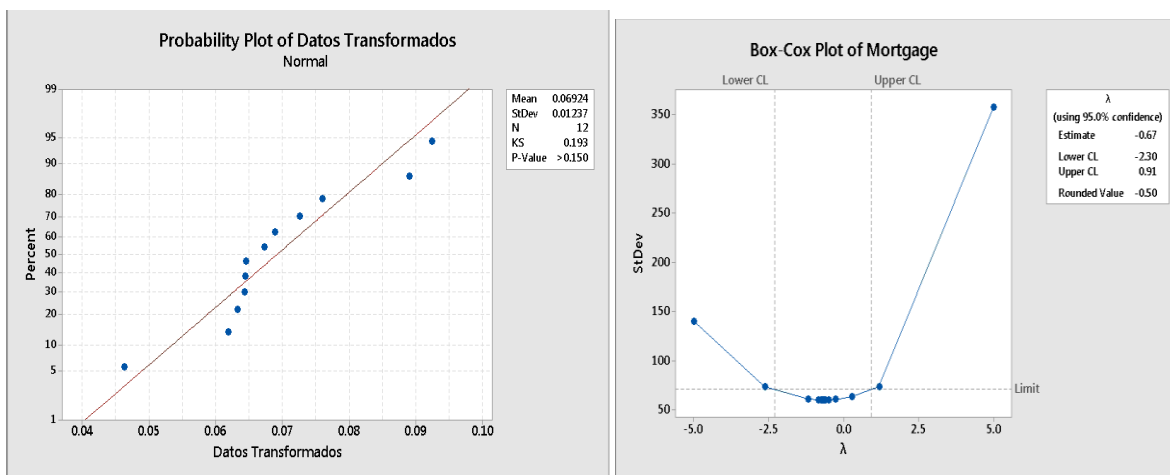


Figura 85. Prueba de normalidad y transformación Mortgage

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso y se regresa al valor original usando la formula inversa de la transformación.

Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 0.0659380$

Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 0.0659380$

T-Value	P-Value
0.92	0.375

Figura 86. Prueba de Hipótesis Mortgage

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 4, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula. Es por eso que el valor del volumen promedio es:

$$\left(\frac{1}{6.59E-02}\right)^{\frac{1}{0.5}} = 211$$

d. Lost ID

Primero se comprueba la normalidad de los datos:

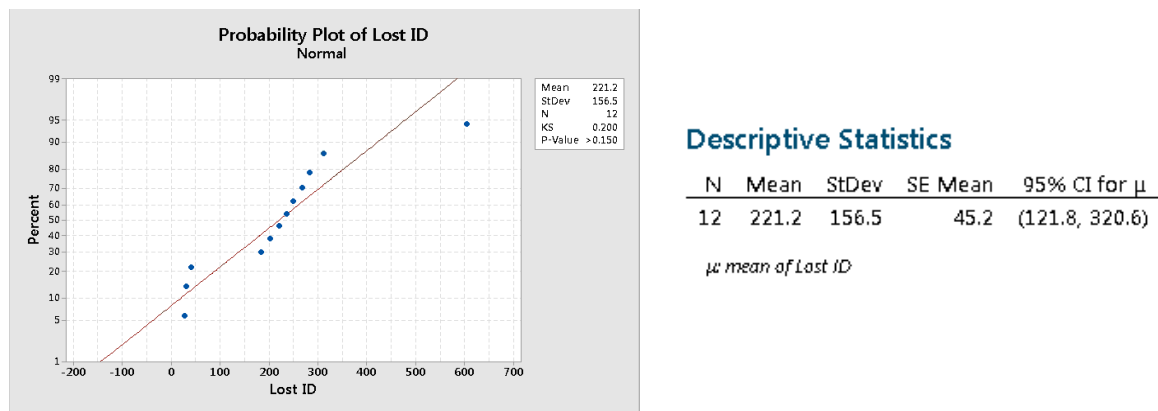
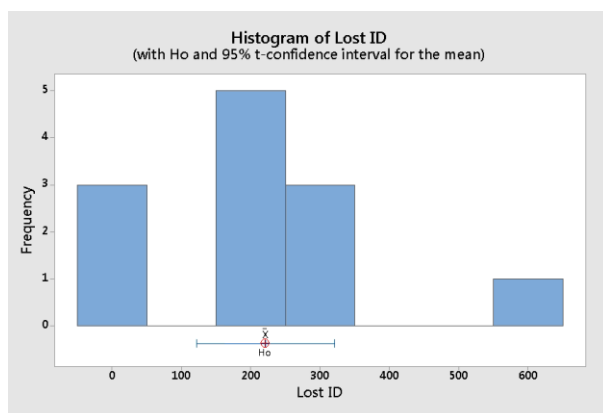


Figura 87. Prueba de Normalidad Lost ID

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Posteriormente, se realiza la prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de dar fundamento estadístico al valor promedio del volumen a utilizar.



Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 220$
Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 220$

T-Value	P-Value
0.03	0.980

Figura 88. Prueba de Hipótesis Lost ID

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

De esta forma se comprueba que la hipótesis nula no se rechaza debido a que el P-value es mayor que 0.05.

e. Mail Returned

Los datos al tener un comportamiento no normal se realiza una transformación a través Box Cox y se comprueba la normalidad de los datos cambiados.

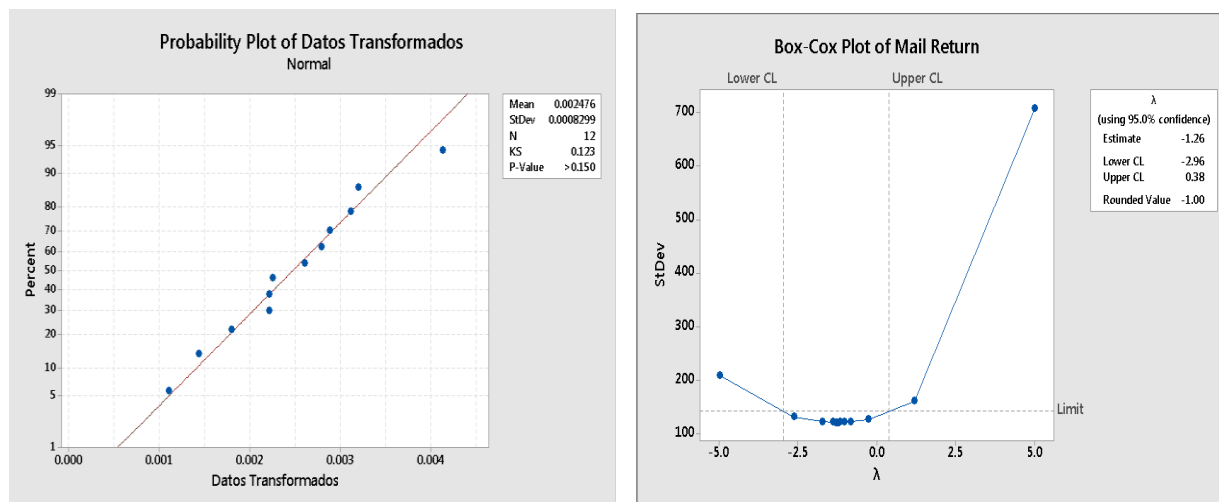


Figura 89. Prueba de normalidad y transformación Mail Returned

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso y se regresa al valor original usando la formula inversa de la transformación.

Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 0.00219298$
 Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 0.00219298$

T-Value	P-Value
1.18	0.263

Figura 90. Prueba de hipótesis Mail Returned

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula. Es por eso que el valor del volumen promedio es:

$$\left(\frac{1}{0.0021}\right)^{\frac{1}{1}} = 256$$

f. Profile Investigation

Debido a que los datos suministrados no tienen un comportamiento normal se realiza una transformación de los datos a través Box Cox y se comprueba la normalidad de los datos cambiados como se muestra.

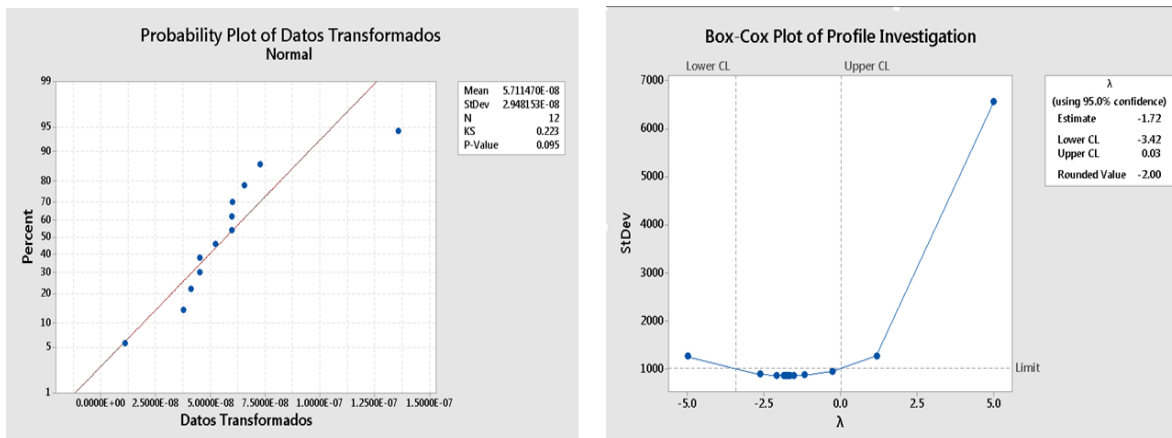


Figura 91. Prueba de normalidad y transformación profile Invest.

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso y se regresa al valor original usando la formula inversa de la transformación.

Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 4.593149E-08$

Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 4.593149E-08$

T-Value	P-Value
1.31	0.216

Figura 92. Prueba de hipótesis Profile Investigation

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula. Es por eso que el valor del volumen promedio es:

$$\left(\frac{1}{4.5931E-08}\right)^{\frac{1}{2}} = 4400$$

g. Dispatching

Debido a que los datos no tienen un comportamiento normal se realiza una transformación de los datos a través Box Cox y se comprueba la normalidad.

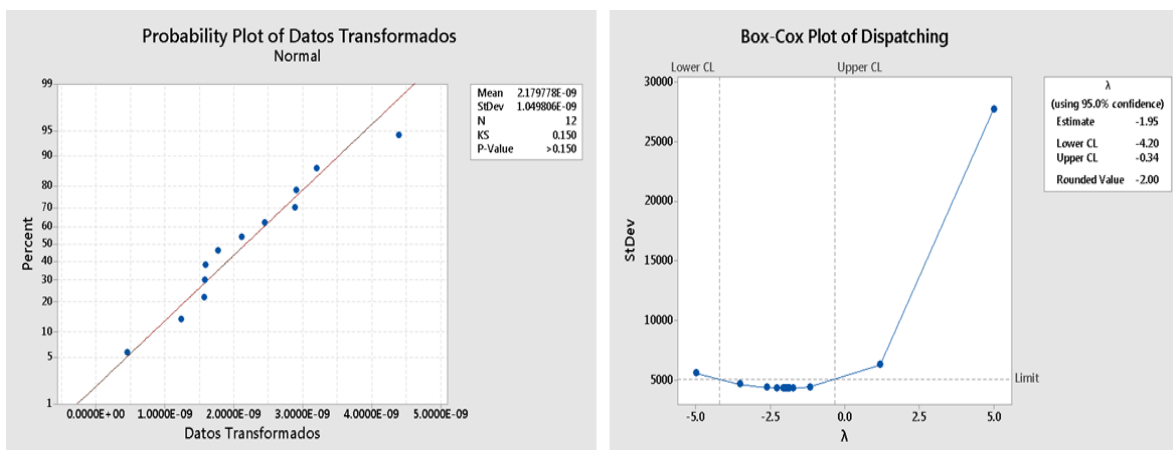


Figura 93. Prueba de normalidad y transformación Dispatching

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso y se regresa al valor original usando la formula inversa de la transformación.

Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 1.765412E-09$
 Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 1.765412E-09$

T-Value	P-Value
1.37	0.199

Figura 94. Prueba de hipótesis Dispatching

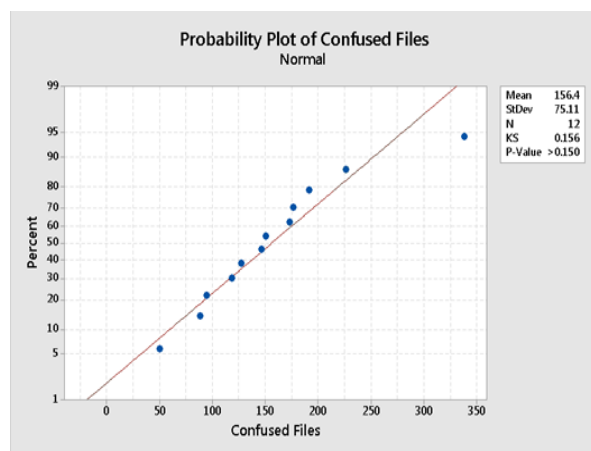
Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula. Es por eso que el valor del volumen promedio es:

$$\left(\frac{1}{1.975E - 17} \right)^{\frac{1}{4}} = 14000$$

h. Confused Files

Primero se comprueba la normalidad de los datos:



Descriptive Statistics

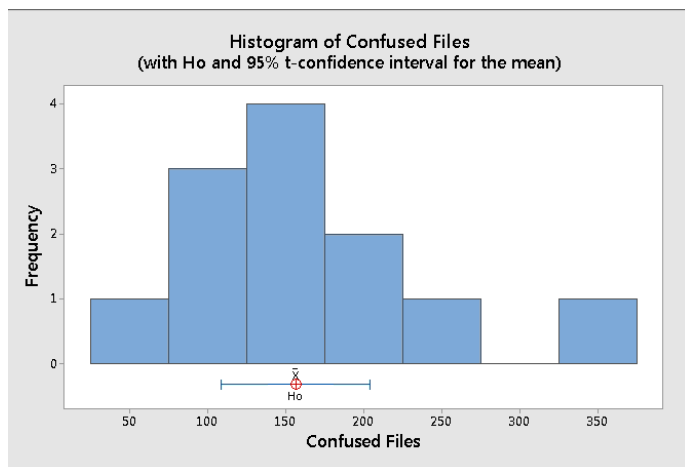
N	Mean	StDev	SE Mean	95% CI for μ
12	156.4	75.1	21.7	(108.7, 204.1)

μ : mean of Confused Files

Figura 95. Prueba de Normalidad Confused Files

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Posteriormente, se realiza la prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de dar fundamento estadístico al valor promedio del volumen a utilizar.



Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 156$

Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 156$

T-Value	P-Value
0.02	0.985

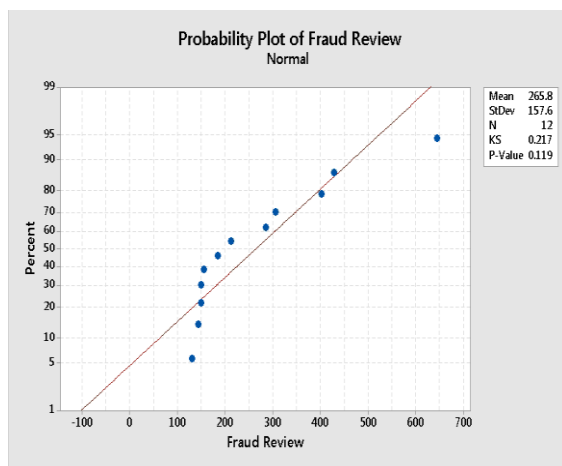
Figura 96. Prueba de Hipótesis Confused Files

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

De esta forma se comprueba que la hipótesis nula no se rechaza debido a que el P-value es mayor que 0.05.

i. Fraud Review

Primero se comprueba la normalidad de los datos:



Descriptive Statistics

N	Mean	StDev	SE Mean	95% CI for μ
12	265.8	157.6	45.5	(165.6, 365.9)

μ : mean of Fraud Review

Figura 97. Prueba de normalidad y transformación Fraud Review

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Posteriormente, se realiza la prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de dar fundamento estadístico al valor promedio del volumen a utilizar.

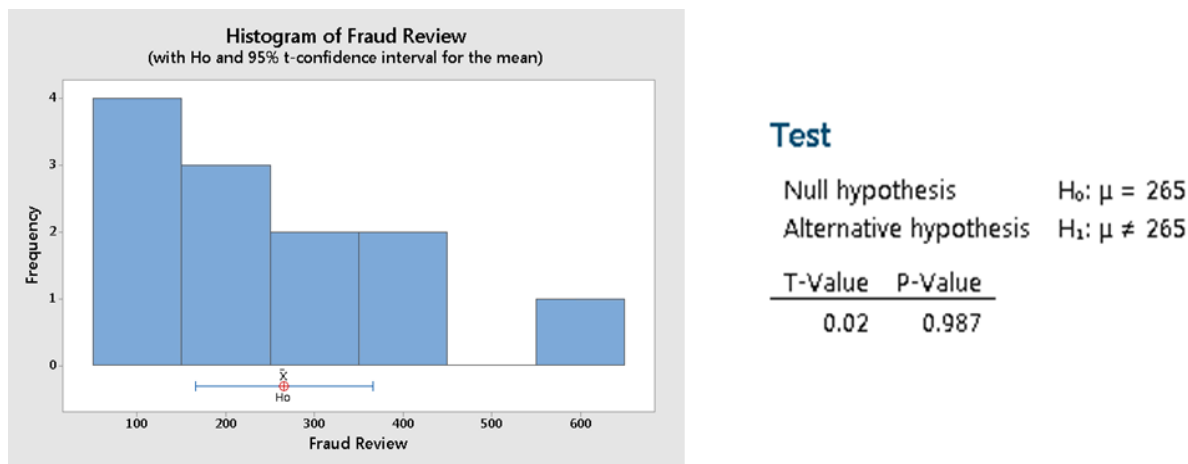


Figura 98. Prueba de Hipótesis Fraud Review

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

De esta forma se comprueba que la hipótesis nula no se rechaza debido a que el P-value es mayor que 0.05.

j. Attaching

Los datos en cuestión no tienen un comportamiento normal por lo cual se realiza una transformación de los datos a través Box Cox y se comprueba la normalidad de los datos cambiados como se muestra a continuación:

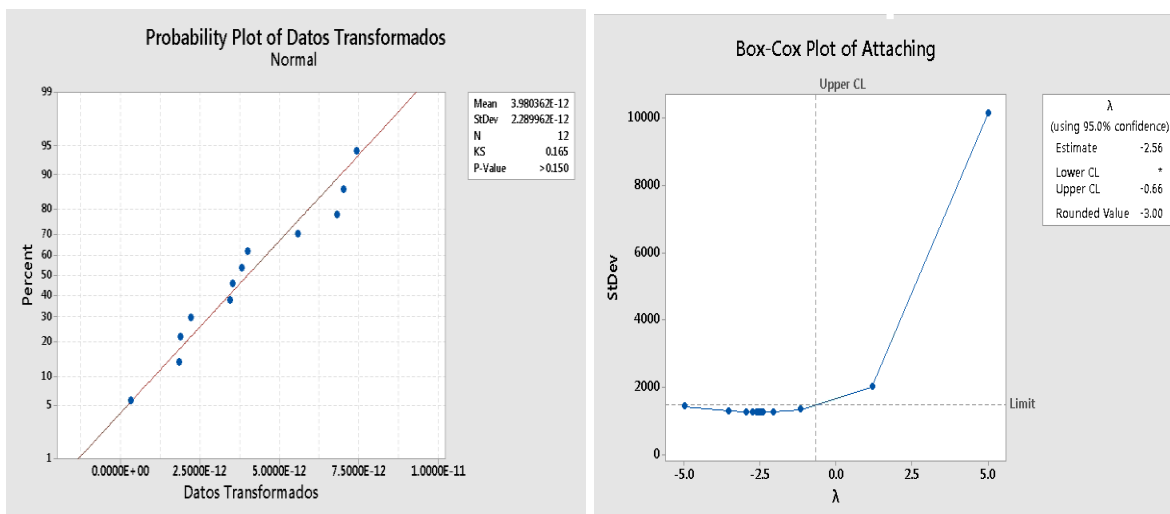


Figura 99. Prueba de normalidad y transformación Attaching

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso y se regresa al valor original usando la formula inversa de la trasformación.

Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 2.915452E-12$

Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 2.915452E-12$

T-Value	P-Value
1.61	0.135

Figura 100. Prueba de hipótesis Attaching

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula. Es por eso que el valor del volumen promedio es:

$$\left(\frac{1}{2.915E-12} \right)^{\frac{1}{3}} = 6000$$

k. Faxes

Debido a que los datos suministrados no tienen un comportamiento normal se realiza una transformación de los datos a través Box Cox y se comprueba la normalidad de los datos cambiados como se muestra a continuación:

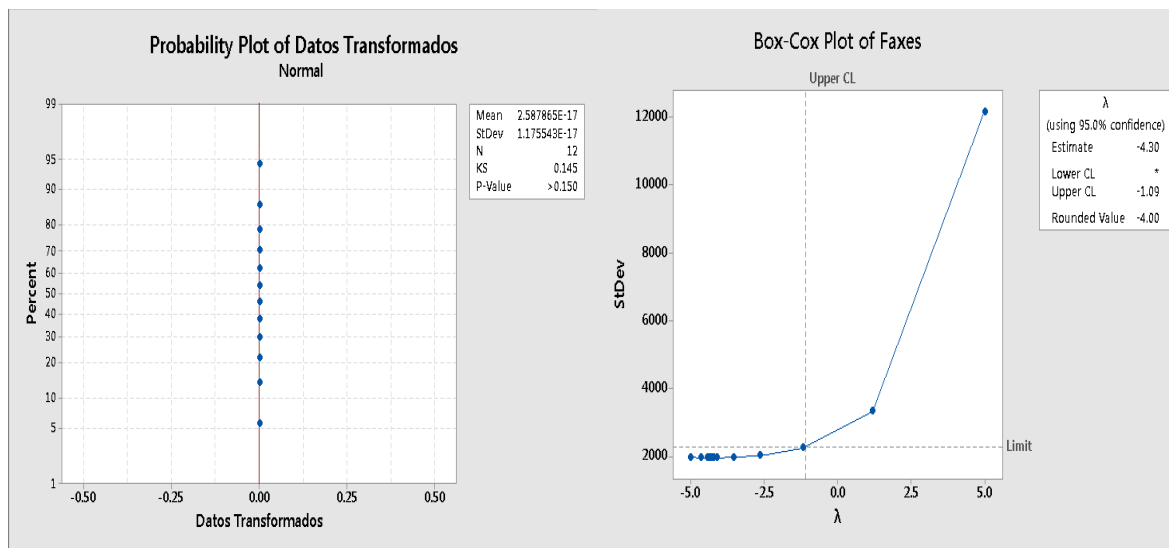


Figura 101. Prueba de normalidad y transformación Faxes

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Los datos al ser normales, se procede a realizar una prueba de hipótesis (t student) con la finalidad de comprobar el valor a utilizar para el volumen del proceso y se regresa al valor original usando la formula inversa de la transformación

Test

Null hypothesis $H_0: \mu = 1.975309E-17$

Alternative hypothesis $H_1: \mu \neq 1.975309E-17$

T-Value	P-Value
1.81	0.098

Figura 102. Prueba de hipótesis Faxes

Fuente: Elaboración propia tomando datos de la tabla 6, 2018

Como se observa anteriormente el P-Value es mayor que 0.05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula. Es por eso que el valor del volumen promedio es:

$$\left(\frac{1}{1.975E-17}\right)^{\frac{1}{4}} = 14000$$

Apéndice 8. Muestreo de tiempos realizado para GBS Online

A continuación, se muestra el detalle de la toma de tiempos para la subárea de GBS Online.

Tabla 48. Toma de tiempos para GBS Offline

Área: GBS Online				
Proceso	Observaciones (minutos)			Tiempo (min)
<u>GBS Online</u>	5,60	4,84	6,28	5,74
	6,23	4,78	6,05	
	4,71	5,06		
	5,22	4,44		
	4,88	5,35		
	5,16	6,60		
	9,18	5,03		
	6,21	4,58		
	5,33	6,68		
	5,50	6,68		
	7,68	5,70		
	5,48	5,48		
	5,88	6,12		

Fuente: Elaboración propia, 2018

Apéndice 9. Multivotos para la creación de Ishikawas

A continuación, se muestran los multivotos realizados para cada uno las subáreas en cuestión y enfocadas en los procesos priorizados. Se contó con la participación de la gerente de operaciones y el líder de cada una de las subáreas.

Tabla 49. Tabla multivoto para Commercial MTNC

Tabla Multivoto (Commercial MTNC)			
Causas (Por nivel de clasificación)	Impacto		% de impacto
	Graciela López	Ernesto Salazar	
Suppliers (Entradas)	1	2	23%
Surroundings (Circunstancias)	3	3	46%
System (Sistemas)	1	1	15%
Skill (Habilidades)	1	1	16%

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 50. Tabla multivoto para Consumer Disputes

Tabla Multivoto (Consumer Disputes)			
Causas (Por nivel de clasificación)	Impacto		% de impacto
	Graciela López	Javier Mejia	
Suppliers (Entradas)	1	1	15%
Surroundings (Circunstancias)	2	3	38%
System (Sistemas)	1	1	15%
Skill (Habilidades)	2	2	31%

Fuente: Elaboración propia, 2018

Tabla 51. Tabla multivoto para GBS Online

Tabla Multivoto (GBS Online)			
Causas (Por nivel de clasificación)	Impacto		% de impacto
	Graciela López	Kevin Cascante	
Suppliers (Entradas)	1	0	8%
Surroundings (Circunstancias)	2	3	38%
System (Sistemas)	1	2	23%
Skill (Habilidades)	1	3	31%

Fuente: Elaboración propia, 2018

Apéndice 10. Muestreo de tiempos realizado para propuesta de Fraud WF.

En la tabla 50 se puede observar la toma de tiempo que se realiza para las actividades que se desean automatizar en el proceso de Fraud WF.

Tabla 52. Toma de tiempos para propuesta Fraud WF

Área: Consumer Disputes			
Proceso	Observaciones (minutos)		Tiempo (min)
Tarea de Comparación (Fraud WF)	2,18	2,11	2,50
	2,55	1,18	
	2,62	2,96	
	2,87	2,52	
	2,82	2,04	
	2,89	2,65	
	2,58	2,28	
	2,90	2,96	
	2,02	2,63	

Fuente: Elaboración propia, 2018

Apéndice 11. Minuta reunión con encargados de GBS Online

Fecha	11 de julio del 2018
Lugar	Equifax, Zona Franca Metro
Participantes	Graciela López (Gerente del área), Miguel Araya (Encargado de AVAYA), Adrián Castro y Daren Hernández
Asunto	Problemas en área de GBS Online

Agenda

	Tema
1	Problemas generales en la subárea de GBS Online
2	Problemas del sistema
3	Retroalimentación de agentes

Salidas

	Tema	Conclusiones
1	Problemas generales en la subárea de GBS Online	Distribución del personal ya está siendo atacada.
2	Problemas del sistema	Casos que no corresponden a esta subárea ingresan y.
3	Retroalimentación de agentes	Atiendes casos que no corresponden y tratan de resolverlos

XI. ANEXOS

Anexo 1. Tabla de función inversa para pruebas estadísticas

Common Box-Cox Transformations	
Lambda value (λ)	Transformed data (Y')
-3	$Y^{-3} = 1/Y^3$
-2	$Y^{-2} = 1/Y^2$
-1	$Y^{-1} = 1/Y^1$
-0.5	$Y^{-0.5} = 1/(\sqrt{Y})$
0	$\log(Y)^{**}$
0.5	$Y^{0.5} = \sqrt{Y}$

Figura 103. Tabla de función inversa para transformación

Fuente: Statistics how to, 2018

XII. GLOSARIO

Account Services: Departamento de servicios contables

ASA (Average Speed of answer): Velocidad de respuesta

Attaching: Adjuntar, agregar

AVAYA: Sistema de distribución de llamados entrantes

Back Office: Asistencia por correo electrónico

BDW (Broker-Dealer Withdrawal): Retiro del corredor de bolsa

Bell Supervisor Request: Solicitudes por parte de la empresa Bell

Billtrust: Plataforma de autoservicio de Equifax

BKs (bankruptcy): Bancarrota

Bkt Registered mail and reception: Bancarrota, registrada via email

Bot: Robot

Branch Add: Casos de Franquicias

CALABRIO: Sistema de monitoreo de llamadas

Call Backs: Regreso de llamadas

Call Center: Centro de llamadas

Cancellation: Cancelaciones

CCS-OPD (Current cost of supplies): Costo suministros atrasados

CEO (chief executive officer): Director General

CITADEL: Entidad financiera

CLR (Credit Loss Report): Reportes de pérdidas de crédito

COE (Center of Excellence): Centro de Excelencia

Commercial Investigations: Investigaciones comerciales

Commercial MTNC: Departamento de mantenimiento comercial (empresas)

Company Name Change: Cambios relacionados al nombre de la empresa

Confused Files: Archivos confusos

Consumer Disclosure: Reportes de datos del cliente

Consumer Disputes: Disputas del consumidor (cliente)

Consumer MTNC: Mantenimiento del cliente

Consumer: Consumidor

Copy of registered mail: Copias de emails certificados

Corp Paypal: Pagos corporativos via Paypal

Corp Reg: Pagos corporativos regulares

Credit Score Request: Solicitud de récord crediticio

Customer: Cliente final

D&H Mtn: Soporte exclusivo a casos de la empresa D&H (seguros y finanzas)

Data Entry: Entrada de datos

DCs (Digital certificates): Certificados digitales

Dealertrack: Seguimiento del distribuidor

Death Notes: Certificado de defunciones

Discount (Criminal Check): Descuento por verificación de registros criminales

Discount Reference: Referencia por descuento

Dispatching: Depacho, Distribución

Due Diligence: Establecimiento de requerimientos legales

Electronics: Electrónica

Ezboard: Sistema relacionado a recepción de solicitudes

FODA: Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

Foreign: Extranjero

Formatting File: Formateo de archivos (Perfiles)

Fraud Review: Revisiones de fraudes

Fraud WF: Fraudes

GBS Offline: Centro de servicios globales, fuera de línea (correos)

GBS Online (Global Business Services Online): Centro de servicios globales, en línea (llamadas)

Groups: Grupos

Input: Entrada

Inquiry Maintenance: Mantenimiento de la solicitud (seguimiento)

Inquiry: Solicitud, investigación

IVR (Interactive voice response): Sistema de respuesta de voz interactiva

LINKS: Enlaces

Lost ID: Pérdida de identificadores

Mail Return: Retorno de correos

Maintenance: Mantenimiento del cliente

Member # Sect code calls: Despliegue de números de membresías

Member updates: Actualización de asociados (miembros)

Mortgage: Hipotecas

NCR: Soporte exclusivo a casos de la empresa financiera NCR

NSF (Insufficient funds): Casos de fondos insuficientes

OBI: Base de datos de reportes de volúmenes y tiempos de procesos

Online: En línea

OPD (Over past due): Casos atrasados

Output: Salida

Password Reset: Reseteo de claves

Process: Proceso

Profile Change: Cambios en el perfil del cliente

Profile Investigations: Investigaciones de perfiles

Regular Disputes: Disputas regulares

Remitco: Solicitudes exclusivas de esta empresa que se encarga de procesamiento de pagos

RPA (Robotic Process Automation): Automatización de procesos mediante robots

Rush Costa Rica: Casos Urgentes, Costa Rica

Safescan: Escaneo seguro. Proceso de control

SIPOC: Diagrama que contempla proveedores, entradas, procesos, salidas y cliente

Skill: Habilidad

Special Project: Proyectos especiales

Special: Casos Especiales

Step 2: Paso 2

Step 3: Paso 3

Student Loan: Préstamos estudiantiles

Supplier: Proveedor

Surroundings: Alrededores

SVP (Senior Vice President): Vicepresidente ejecutivo

System: Sistema

Templates: Plantillas

Time Tracker: Sistema relacionado para el control del uso del tiempo de los agentes

TIR: Tasa interna de retorno.

US Comm: Servicios clientes empresariales

US Cons: Servicios cliente individual (no jurídico)

US GBS: Global business support, Soporte global de negocios (solo para Estados Unidos)

VAN: Valor actual neto.

Yokoten: Filosofía japonesa que implica el aprendizaje de buenas prácticas a lo interno.

