



MANUAL ANNOTATION & *TEXT MINING* IN
A MARKETING SERVICE LOGIC APPROACH
- ARC FRAMEWORK-
LATAM AIRLINES CASE STUDY
RESEARCH

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN MARKETING

Alumno: José Maximiliano Yáñez del Valle
Profesor Guía: David Díaz Solís, Ph.D.

Santiago, Abril 2014

Dedicatoria

A mi padre, ídolo, orgullo, ejemplo y modelo a seguir de profesionalismo, ética, trabajo duro y responsabilidad. A mi madre, por su aporte en mis capacidades integrales e integradoras, especialmente comunicativas y creativas. A mi familia en general, por mi formación valórica y humana.

A los profesores de mayor impacto en mi formación profesional, ya sea como su alumno, ayudante o coordinador, especialmente a David Díaz, Enrique Manzur, Rodrigo Uribe, Leslier Valenzuela y Fabián Vicencio.

A todos los funcionarios de la FEN, muchas veces subvalorados, y que con su trabajo, esfuerzo y especialmente buena voluntad permiten que la facultad funcione.

A mis amigos de la U (pre y postgrado), del colegio, y de la vida, ya que de una forma u otra incidieron en mi formación y en que esté donde estoy. Mención especial a mis bros Max Müller y Sebastián Barbé junto a sus familias, por todo lo que fue el Magister.

A mi polola, por su amor incondicional, su ánimo y apoyo constante, pero especialmente por su tolerancia ante el stress que todo el proceso educativo implicó en distintos momentos de la formación profesional.

Cierro con dos reflexiones de Albert Einstein, que intento tener siempre presente y considero me guían a diario en mí actuar:

"En lugar de ser un hombre de éxito, busca ser un hombre valioso: lo demás llegará naturalmente".

"En los momentos de crisis, sólo la imaginación es más importante que el conocimiento".

Agradecimientos Formales

A la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile y al Grupo LATAM Airlines. Por sus facilidades, espacio de trabajo, y personal en general que apoyó la investigación y me recibió de buena forma.

A mi profesor guía David Díaz. Al creador de la Metodología Original, quien también apoyo en revisión y *feedback* del presente trabajo Babis Theodoulidis. A los Ayudantes de Investigación/Codificadores: Federico Zegpi, Matías Hagen, Fabio Salinas y Natalia Köhnenkamp.

Al Contacto inicial con LATAM AIRLINES Pablo Hernández. A Contactos LATAM AIRLINES que facilitaron el proyecto: Tomas Berlinger y Felipe Carriel. Por Apoyo en Base de Datos,

mucha paciencia y ayuda en general: Juan Pablo Socorro y por Apoyo en *Text Mining*:
Carlos Reveco.

Tabla de Contenido

0. RESUMEN.....	7
1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN LITERARIA.....	13
2.1. Background Teórico	13
2.1.1. Desarrollo de la lógica de Servicios de Marketing	13
2.1.2. Introducción a la lógica de Servicios de Marketing.....	14
2.1.3. Creación y Co-Creación de Valor.....	15
2.1.4. Marco y Modelo ARC.....	16
2.1.5. Naturaleza cambiante del <i>Feedback</i> de los clientes.....	18
2.1.6. Análisis del <i>Feedback</i> de clientes	19
2.1.7. Texto desestructurado en el <i>Feedback</i> de clientes	20
2.1.8. Fundamentos de Service Science y Service Analytics	21
2.1.9. Minería de Texto.....	22
2.2. Background Empírico	24
2.2.1. Caso Manchester Airport Group Parking.....	24
2.2.2. Pregrado FEN U. de Chile	25
2.2.3. LATAM AIRLINES y su manejo de <i>Feedback</i> : Contact Center.....	25
2.3. Conclusiones del Marco Teórico.....	33
3. OBJETIVOS.....	34
3.1. Generales.....	34
3.2. Específicos.....	34
4. METODOLOGÍA	36
4.1. Tipo de Estudio	36
4.1.1. Fase Análisis Manual.....	36
4.1.2. Fase <i>Text Mining</i>	37
4.2. Muestra	37
4.2.1. Fundamento Metodológico, Teórico y Empírico	37
4.2.2. Universo de Estudio.....	37
4.2.3. Muestra y Esquemas de Selección	39
4.3. Procedimiento	41
4.3.1. Awareness of the problem/ Conciencia del Problema	41

4.3.2. Suggestion/Sugerencia	42
4.3.3. Development (single case study)/Desarrollo (caso de estudio único).....	42
4.3.4. Evaluation/ Evaluación.....	42
4.4. Evaluación, Mediciones y Definición de Instrumento	43
4.5. Análisis de Datos.....	44
4.5.1. Fase 1: Análisis de anotación Manual.....	44
4.5.2. Fase 2: Aplicación Modelo ARC.....	45
4.5.3. Fase 3: Fase <i>Text Mining</i>	46
5. RESULTADOS	47
5.1. Metodología Desarrollada: Fase de Anotación Manual.....	47
5.1.1. Observaciones y modificaciones a la metodología actual	47
5.1.2. Observaciones sobre el proceso ejecutado.....	48
5.1.3. Instructivo de Anotación Manual	48
5.1.4. Planillas de Extracción y Codificación	49
5.2. Modelo planteado LATAM AIRLINES - ARC	49
5.2.1. Procesos de Servicio	49
5.2.2. Recursos y Actividades.....	54
5.2.3. Contexto	55
5.2.4. Prototipo Modelo Final	57
5.3. Modelo Desarrollado: Fase de <i>Text Mining</i>	59
5.3.1. Recursos y Actividades seleccionadas	59
5.3.2. Tratamiento aplicado	60
5.3.3. Resultados y rendimiento.....	60
6. CONCLUSIONES, DISCUSIÓN E IMPLICANCIAS	65
6.1 Contribución Para la Academia	65
6.2. Contribución para la Industria - LATAM AIRLINES.....	66
6.3. Trabajo futuro.....	68
7. BIBLIOGRAFÍA.....	69
7.1. Documentos Base	69
7.2. Bibliografía Adicional	69
8. ANEXOS.....	72

Anexo 0 - Instructivo para aplicación de Anotación Manual.....	72
1. Terminología y Definiciones.....	72
2. Casos Especiales y Genéricos	74
3. Más Definiciones	75
4. Criterios para correcta ejecución de la metodología.....	77
5. Herramientas: Planilla Propuesta e Instrucciones de Uso.....	79
6. Procedimiento.....	80
Anexo 0.1 - Diagrama del procedimiento de Anotación Manual.....	83
Anexo 1 - Posición de la Investigación de Service Analytics.	84
Anexo 2 - Gráficos de Proceso de Servicio ARC.....	84
Anexo 3 - Tablas Resumen de Elementos ARC/Proceso de Servicio.....	85
Anexo 4 - Gráfico de distribución por Tipo de Contexto.....	91
Anexo 5 - Representación gráfica de elementos ARC por Proceso de Servicio.	92
Anexo 6 - Lista de elementos ARC por Proceso de Servicio.	93
Anexo 7 - Diagramas de flujo SPSS Modeler & <i>Text Mining</i> Tools.....	97
Anexo 8 - Tablas de Resultados Recursos y Actividades construidas.....	103
Anexo 9 - Conceptos relevantes asociados al <i>Text Mining</i>	113

0. RESUMEN

El presente documento se basa en la aplicación de una nueva metodología, justificada dentro del marco teórico de *Service Analytics* y ARC. Esta metodología, consta de tres etapas: En primer lugar, un proceso de Anotación Manual, para analizar *feedback* escrito no estructurado de clientes. En segundo lugar un mapeo del proceso de servicios visto de la perspectiva de los clientes. Y finalmente, la construcción de un artefacto de *Text Mining* basado en los dos procesos anteriormente concretados, buscando automatizar el análisis de grandes masas de texto, proveniente de altas cantidades de comentarios de retroalimentación recibida de los clientes.

En este documento, se trabaja esta metodología, aplicándola por primera vez en el idioma español, y en un dominio de servicios diferente a su predecesora original. Los objetivos de este trabajo, por tanto se pueden dividir en **Impacto Académico** e **Impacto Organizacional**, donde los primeros corresponden a realizar los ajustes pertinentes a las herramientas y definiciones actualmente existentes. Demostrando su capacidad de adaptación libre de dominio e idioma, entregando robustez y validación a la metodología. Los segundos corresponden a las aplicaciones prácticas de la metodología en base a la información provista por la organización involucrada. Generando un método eficiente y adaptado a sus operaciones de análisis de *feedback* de clientes, un boceto del servicio visto desde la perspectiva de sus clientes y finalmente un prototipo de artefacto de minería de texto. Todo esto, con la capacidad de construir sobre los mismos, herramientas y *outputs* de mayor complejidad y elaboración a futuro, lo cual sumado a los pocos casos de estudios existentes hasta el momento y la novedad de la metodología (iniciada el 2013 y con publicaciones recientes en 2014), les puede entregar una ventaja competitiva en la gestión del *feedback* de sus clientes respecto a otras organizaciones de la industria y mundo empresarial en general.

La metodología utilizada para la investigación corresponde al **Caso de Estudio**, que en esta oportunidad contó con información provista por el Grupo LATAM Airlines, y su área de *Contact Center*; Junto al procedimiento de 5 Fases Iterativas de Takeda (Takeda, Veerkamp, & Yoshikawa, 1990).

Los resultados logrados, considerando las limitaciones del estudio, se dividen por tanto en las tres fases del trabajo. En primer lugar, la conclusión clave de que **es posible adaptar la metodología a otro idioma y dominio de servicios**. Junto a esto, la entrega de un instructivo de anotación manual en español, una planilla propuesta para realizar en forma eficiente el procedimiento, y un set de observaciones relevantes para la metodología, como por ejemplo, la forma de tratar casos de **Elementos Genéricos**. En segundo lugar, el output del mapeo de servicios de la organización, con sus 4 grandes procesos de servicios y todos sus elementos pertenecientes al marco ARC. Por último, el primer prototipo del artefacto de *Text Mining*, lo cual puede ser el principio de una construcción avanzada por parte de la empresa.

1. INTRODUCCIÓN

"Mejora Continua", "Innovación Tecnológica", "Orientación al Cliente", "Reingeniería de Procesos y Servicios". De seguro usted ha escuchado muchas veces todos los conceptos anteriormente mencionados, los cuales han sido ampliamente discutidos a través del tiempo, y con especial frecuencia en el pasado reciente, tanto por la academia, como por el mundo empresarial y de los negocios.

Desde la perspectiva del Marketing, y más específicamente en su área enfocada en los Servicios, existe literatura que trata esta área de conocimiento y gestión desde distintas perspectivas. Pasando desde el diseño previo de los procesos, actividades y ejecuciones, a la recuperación del servicio, la evaluación y retroalimentación de los clientes y la reestructuración de una o más etapas del servicio (Lovelock & Wirtz, 2009).

En el contexto de pasado reciente, la teoría del Marketing de Servicios se ha desarrollado bastante, especialmente considerando la introducción de la *Service Logic Perspective* (Vargo & Lusch, 2004), o en español Perspectiva de la Lógica de Servicios, la cual identifica la relevancia del propio cliente en el proceso de creación de valor (C Grönroos & Voima, 2013; Vargo & Lusch, 2004), tomando en cuenta a cada consumidor como una parte fundamental en la entrega del servicio. Estos elementos se han traducido desde hace ya algunos años, en un cambio de enfoque, desde el tradicional centrado en la organización, a otro centrado en el cliente (Haeckel, 1999).

Por estos efectos, existen investigadores que recomiendan enérgicamente a las organizaciones mejorar sus procesos de acercamiento e interacción con los clientes, de forma más proactiva para favorecer y potenciar la comunicación y aprendizaje de los clientes, permitiendo así generar mejores ofertas de servicio. (Vargo & Lusch, 2004; Witell, Kristensson, Gustafsson, & Löfgren, 2011) El propósito de esta recomendación es generar mejores reconocimientos o *insights* de la experiencia de los clientes, a través de un proceso de aprendizaje continuo al analizar el contenido generado por los medios de retroalimentación o *feedback*.

Por este motivo, los mecanismos de retroalimentación de la organización deben permitir realizar un análisis profundo de sus consumidores, incorporando a la vez la lógica de servicios. Una opción para esta tarea consiste en entender la cadena de producción del

servicio como una cadena de valor donde el cliente es el principal protagonista y donde es posible identificar Actividades, Recursos, y Contextos donde tanto el proveedor del servicio como el cliente ponen a disposición sus recursos por medio de actividades conjuntas las que co-crean valor. Este último es fenomenológicamente determinado por el cliente, es decir, que sólo el cliente es el que puede determinar el valor final y utilidad que el servicio le entrega. En este sentido, el modelo de ARC (Actividades, Recursos y Contexto), provee el marco teórico necesario para entender y analizar los procesos de servicios y el *feedback* que es generado a partir de su desempeño y evaluación por parte del cliente (Ordenes, Theodoulidis, Burton, Gruber, & Zaki, 2014).

En una línea similar, la literatura referente a tecnologías de información ha destacado recurrentemente la relevancia de poder tomar el *feedback* desde fuentes de texto no estructurado, tales como quejas, cumplidos, evaluaciones, recomendaciones y sugerencias, para generar aún más aprendizaje, conocimiento e *insights* sobre las necesidades y expectativas de los clientes. Dicha información se encuentra cada vez más alcanzable y disponible gracias a los avances en tecnología y masificación del internet y medios sociales (Sullivan, 2001). Estos permiten interactuar más y mejor con los clientes, mismos que generan abundante información de *feedback* la que es capturada en las plataformas digitales. Dichos medios favorecen la actitud proactiva antes sugerida al permitir un proceso de *feedback* directo y dirigido por el consumidor (Witell, Kristensson, Gustafsson, & Löfgren, 2011). A pesar de esto, y como puede ser evidente y esperable, a muchas empresas les es complejo analizar este *feedback* en formato no estructurado. Actualmente no existen medios que entreguen a las organizaciones un análisis efectivo y preciso sobre la retroalimentación de sus clientes. Además de existir problemas asociados a la baja flexibilidad de las metodologías existentes para aplicar a distintos tipos de dominios (Fenn & LeHong, 2012).

Desde este contexto nace el trabajo de investigación y metodología desarrollada por (Ordenes et al., 2014a; Theodoulidis & Donaghy, 2013a), la cual será utilizada en esta tesis como una metodología en desarrollo que permita automatizar el análisis de *feedback* en formato no estructurado (texto) de procesos o cadenas de servicio. Esta provee a las organizaciones un método inicial de pre-procesamiento del *feedback*, la cual puede ser combinada con herramientas de minería de texto y otras técnicas para su automatización y perfeccionamiento. Dado su carácter de prototipo, esta metodología será mejorada y

adaptada a un caso particular de estudio. En particular, el caso corresponde a datos de *feedback* entregados por el Contact Center de LATAM Airlines, en base a e-mails recibidos en el periodo transcurrido desde enero a diciembre del año 2013.

La aplicación de la metodología tiene dos etapas principales: en la primera una muestra de textos con *feedback* debe ser analizada manualmente, identificando por medio del análisis de contenidos aquellos temas o conceptos recurrentes e importantes desde el punto de vista de la calidad de servicios. El marco ARC provee las principales categorías sobre las cuales se realiza el análisis manual de texto, identificando Actividades, Recursos y Contexto los cuales son frecuentemente mencionados por los clientes, así como también, los comentarios, evaluaciones, quejas, cumplidos y sugerencias respecto de su desempeño durante la entrega del servicio. En la segunda etapa, los temas y conceptos manualmente identificados y clasificados utilizando el marco ARC son *enseñados* a los algoritmos de minería de texto, de manera que las reglas de codificación y análisis sean replicadas por medio de software, y por lo tanto, puedan ser aplicadas de manera automatizada, masiva y consistente a un grupo eventualmente infinito de nuevos textos de *feedback*.

En el caso de estudio, el primer output organizacional será el planteamiento de ARC para el proceso de servicio de LATAM AIRLINES, seguido por el prototipo de clasificación implementado en el software *IBM SPSS Modeler*. Tras haber generado el modelo de clasificación manual, este será aplicado en la totalidad de la base de datos de e-mails provista por LATAM AIRLINES mediante el *Text Mining*, de forma tal que clasifique automáticamente dichos elementos y se pueda medir de esta forma la efectividad de la herramienta.

La aplicación de los modelos de clasificación y análisis de texto automáticos, no solo servirá para gestionar y evaluar información pasada, sino que si la organización decide implementarlo, permitirá clasificar también los casos futuros. Esto además podría sumarse con otras herramientas de tecnología, que permitirían generar una excelente solución integral de gestión de Marketing de Servicios (por ejemplo: Un *dashboard* o tablero de comando con todo el mapeo del proceso de servicios, el cual reflejara a modo de semáforo/temperatura el estado general de cada elemento y permitiera tener una rápida perspectiva general de la situación actual de servicio de la organización).

Debido al alcance de esta tesis, en este trabajo se presenta a manera de prototipo el uso y adaptación de la metodología ARC al caso en estudio, para luego desarrollar analizadores automáticos de texto vía software de *Text Mining* para un sub-grupo de conceptos de alta relevancia en el contexto de las aerolíneas. La contribución de esta tesis, es una metodología depurada e implementada que facilite el estudio y reingeniería de los procesos de servicios, mediante herramientas de vanguardia para la clasificación y comprensión de la retroalimentación de los clientes permitiendo complementar y favorecer un proceso de Mejora Continua en los servicios de la empresa.

Esta tesis está organizada como sigue: En el Capítulo 1, se presenta una introducción a las temáticas del documento y la estructura del mismo, en el Capítulo 2, que corresponde al Marco Teórico, se realiza una revisión bibliográfica de las investigaciones y literatura que respalda y da origen a la metodología trabajada en este documento, seguida de una revisión empírica respecto al trabajo que ha sido realizado hasta la fecha. El Capítulo 3 corresponde a los Objetivos de la investigación, separados en Generales y Específicos En el Capítulo 4 se revisa la Metodología utilizada para la investigación, repasando todos los elementos relevantes para su realización. En el Capítulo 5 se presentan los Resultados alcanzados con el desarrollo y aplicación de la metodología descrita anteriormente, destacando aquellos de mayor relevancia en cada fase del mismo. Por último, el Capítulo 6 corresponde al cierre del trabajo, donde se discuten las principales conclusiones de este, junto con las implicancias que tiene para la academia y la gestión de organizaciones. Tras esto, se encuentra disponible como Capítulo 7 la Bibliografía trabajada y Referencias, y como Capítulo 8 todos los Anexos importantes para la comprensión y entrega de valor adicional del trabajo.

2. MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN LITERARIA

2.1. Background Teórico

A continuación se presenta el contexto y fondo que enmarca y respalda con fundamentos teóricos el presente trabajo de investigación. Debido a la novedad del tema, la revisión literaria se basa altamente en referencia al trabajo realizado por (Theodoulidis & Donaghy, 2013) y en menor medida a la investigación de (Ordenes et al., 2014).

2.1.1. Desarrollo de la lógica de Servicios de Marketing

No es una novedad decir que el Marketing es una ciencia relativamente nueva, la cual se ha desarrollado ampliamente en el pasado reciente. Desde definiciones basadas en las 4P's del Marketing Mix declarando que: "Marketing es el proceso de planificación y ejecución de la concepción, fijación del precio, promoción y distribución de ideas, bienes y servicios, para crear intercambios que satisfagan los objetivos de los individuos y de las organizaciones" (AMA, 1985), hacia enfoques de valor: "Marketing es las actividades, set de instrucciones y procesos para crear, comunicar, entregar e intercambiar ofertas que tienen valor para consumidores, clientes, socios y la sociedad en general" (AMA, 2013).

Elementos iniciales como los mencionados inicialmente, formaban el marco del Marketing tradicional, en el cual se observaba principalmente el foco en el intercambio de bienes tangibles, y conceptos como el *Value-in-exchange* (Vargo & Lusch, 2004). Lo cual se podía traducir en la perspectiva conocida como *Lógica dominante de bienes del marketing* o *Marketing Goods Dominant Logic* (Christian Grönroos, 1990).

Considerando el alto crecimiento del sector de servicios Chile y el mundo, donde al año 2012 la categoría Servicios Personales y Empresariales representa un 26,5% de la economía nacional, a lo cual se le puede añadir otras partidas como Comercio, Restaurantes y Hoteles (11,7%), Transporte y Comunicaciones (6,6%), Servicios Financieros (5,6%) y Servicios Básicos: Electricidad, Gas y Agua (2,4%), lo cual forma más del 50% (SOFOFA, 2012), existen autores que han afirmado que "vivimos en una economía de servicios" (Christian Grönroos, 1990), por lo que la lógica de dominancia de bienes se ha vuelto poco efectiva para tratar los servicios y ofertas intangibles (Vargo & Lusch, 2004). Esto se condice con investigadores que desde inicios de los 90's consensuaban a la insuficiencia de la teoría actual para el desarrollo del área (Rathmell, 1974).

Más aún, según (Vargo & Lusch, 2004); "la perspectiva de dominancia centrada en los bienes del marketing no solo puede menoscabar una apreciación correcta y completa del rol de los servicios, sino que además puede bloquear parcialmente la comprensión de marketing en general". Desde dicha premisa, nace la propuesta de una nueva lógica dominante de servicios que fue propuesta por los mismos autores (Vargo & Lusch, 2004).

2.1.2. Introducción a la lógica de Servicios de Marketing

La lógica de servicios de marketing nace de la combinación de varios estudios de académicos e investigadores (Vargo & Lusch, 2008). Siendo formada y desarrollada desde inicios de los años 90 (Christian Grönroos, 1990; Gummesson, 1995). Lo que permitió una mayor facilidad en la transición de la teoría de Marketing tradicional hacia el Marketing orientado a los servicios (Rust, Kohli, Gummesson, & Arnould, 2006).

El argumento principal que actúa como premisa del fenómeno de transición es que las compañías no entregan realmente valor a través del intercambio de bienes y servicios, pero si pueden ofrecer propuestas de valor y proveerlas en su servicio, donde será el cliente quien creará valor con la oferta. Lo cual se resume en que "El servicio es la base fundamental del intercambio" (Vargo & Lusch, 2008). La versión original que proponen (Vargo & Lusch, 2004), se construye sobre 10 premisas fundamentales, las cuales se han desarrollado significativamente desde su publicación original gracias a las contribuciones de otros investigadores (C Grönroos & Voima, 2013).

En esta primera introducción de la lógica de servicios de (Vargo & Lusch, 2004), desarrollaron la perspectiva mencionada en el párrafo anterior, donde se explica que las compañías no pueden realmente *crear y entregar* valor al cliente, sino que sólo pueden *proponer* una "propuesta de valor", en la cual el valor será determinado por el cliente. Concepto definido como *Value-in-use* (Vargo & Lusch, 2004). Por tanto, con este enfoque el valor solo puede ser percibido ,mediante la experimentación de la oferta de servicio (Vargo & Lusch, 2004), enfocado fuertemente en el uso de recursos, en particular aquellos operativos como son el conocimiento y las habilidades que proveen a la organización con ventajas competitivas.

Teniendo en consideración lo enunciado, se puede inferir como el concepto de creación de valor y su desarrollo toma relevancia y pasa a ser el principal foco de la lógica de

servicios (C Grönroos & Voima, 2013; Vargo & Lusch, 2004). Esta relevancia de la creación de valor es clave en la fase de transición desde un enfoque de marketing centrado en la organización hacia un enfoque centrado en el cliente. Ya que reconoce el rol clave que el consumidor presenta en la creación misma del valor. Este poderoso reconocimiento ha conllevado una creciente necesidad de las compañías para aprender y entender sobre las necesidades y expectativas de sus clientes, con el fin de mejorar sus ofertas (Vargo & Lusch, 2004). Lo cual podría ser logrado mediante mecanismos de *feedback* (retroalimentación), de clientes.

2.1.3. Creación y Co-Creación de Valor

La perspectiva de lógica de servicios desarrollada por (Lusch, Vargo, & Wessels, 2008; Lusch & Vargo, 2006; Vargo & Lusch, 2004), ha continuado su desarrollo a través de los años. (C Grönroos & Voima, 2013), han intentado clarificar algunos de los términos potencialmente ambiguos como pueden ser la "creación de valor" y la "co-creación de valor", para entregar así una mejor base para trabajos futuros. Estos investigadores argumentan que "no se puede basar una teoría de creación y co-creación de valor en la lógica de servicios con conceptos de Valor no consistentes" (C Grönroos & Voima, 2013).

La investigación de estos dos autores identificó 3 esferas que forman parte del proceso de creación de valor: Esfera del Proveedor, Esfera del Cliente y Esfera conjunta (C Grönroos & Voima, 2013). Su estudio ilustra como los consumidores crean valor en su propia esfera, la cual no puede ser accedida en forma directa por el proveedor. Sin embargo, el proveedor puede actuar como "facilitador de valor" en la esfera del cliente al ofrecer recursos y procesos al cliente los cuales pueden actuar como valor potencial y una vez capturados por el cliente transformados en valor real (C Grönroos & Voima, 2013).

Los autores declaran que los clientes crean este valor al combinar recursos y procesos de una firma con recursos y procesos de otras firmas y/o partes involucradas, dependiendo de sus metas individuales, relacionales y colectivas (C Grönroos & Voima, 2013). Argumentan que con la habilidad de la organización para actuar como facilitador de valor, tanto consumidor como proveedor pueden entrar a una esfera conjunta, donde el proveedor puede actuar como co-creador de valor y el cliente es el encargado de crearlo. *"El consumidor controla el proceso experiencial de la creación de valor y puede invitar a otros proveedores de servicios a participar en el proceso como co-creadores de valor"* (C Grönroos

& Voima, 2013). Identifican la idea de que el valor es creado como combinación de recursos y procesos que son ofrecidos por el facilitador de valor, lo cual puede ser afectado por contextos del pasado, presente o futuro experimentados por el cliente.

Esta idea se ha desarrollado como un marco conceptual (Marco ARC), el cual puede entregar las bases para analizar la retroalimentación de los clientes mediante un enfoque de lógica de servicios. Este marco toma como referencia la combinación de Actividades, Recursos y Contexto (ARC), con lo que entrega una visión más global del análisis de *feedback* de clientes y un mayor reconocimiento de cómo se crea el valor (Christian Grönroos & Ravald, 2011; Ordenes, Theodoulidis, Burton, Gruber, & Zaki, 2014).

Por esto, la presente investigación, tal cual lo hizo su antecesora original (Theodoulidis & Donaghy, 2013), adoptará el marco ARC para mejorar la metodología de anotación manual del *feedback* de clientes basado en el enfoque de lógica de servicios. Lo cual es respaldado por (Witell et al., 2011), declarando que la importancia de adoptar este enfoque para el análisis de *feedback*, radica en que puede guiar a más ideas más innovadoras dentro de las áreas del marketing.

2.1.4. Marco y Modelo ARC

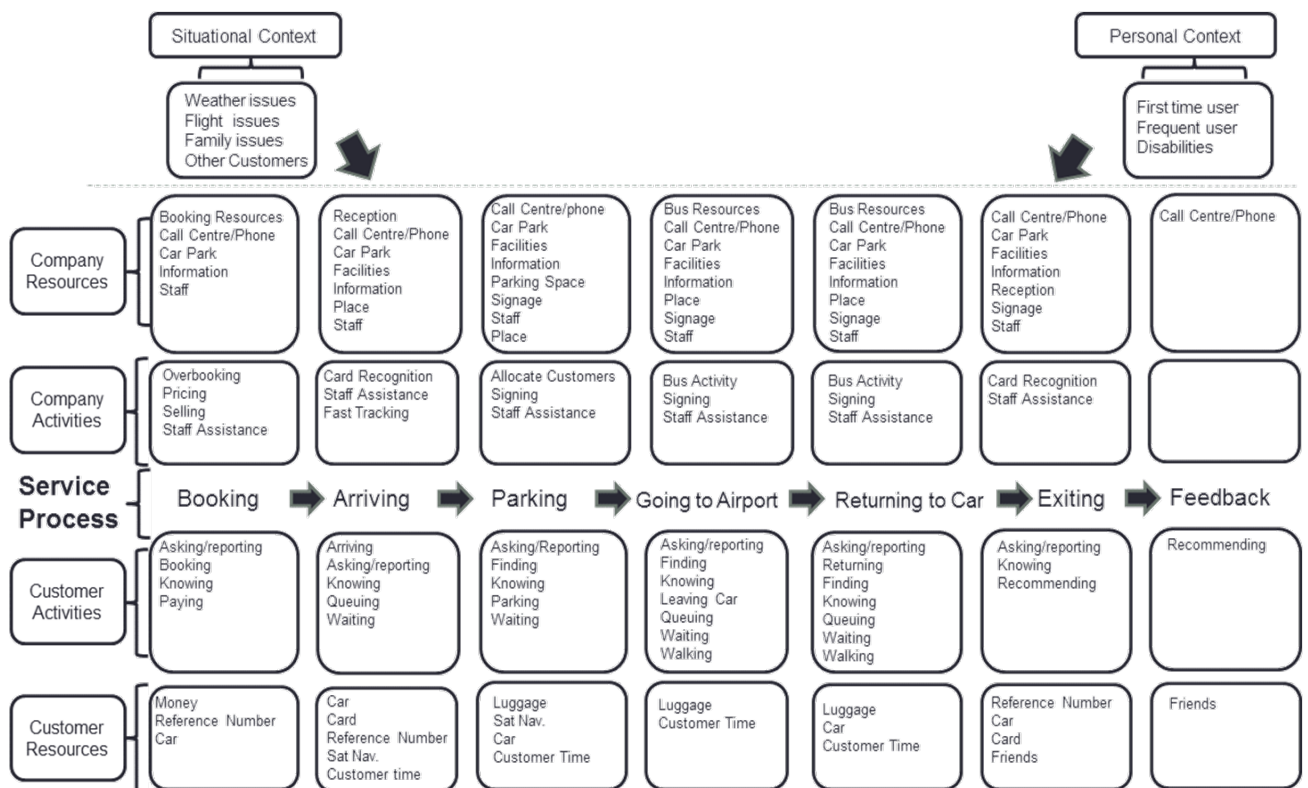
Profundizando brevemente en el Marco ARC (C Grönroos & Voima, 2013; Ordenes et al., 2014; Theodoulidis & Donaghy, 2013), se debe explicar que se entiende por Actividades, Recursos y Contexto. Dado que son los tres principales elementos que participan en esta interacción de procesos, actividades y ejecuciones que dan forma al servicio.

En primer lugar, se debe aclarar que los Recursos y las Actividades pueden pertenecer o ser realizadas por la Compañía o por los Clientes. Teniendo la distinción antes mencionada, de que la compañía actúa como facilitador de valor y el cliente como creador del mismo. De esta forma, se entenderá un **Recurso** como "Cualquier elemento, tangible o intangible que el Cliente o Compañía use o posea, y genere valor o esté presente como parte de la experiencia de servicio" (Theodoulidis & Donaghy, 2013); Mientras que una **Actividad** corresponderá a "Toda acción o suceso creado por el Cliente o la Compañía, que genere valor o se encuentre presente como parte de la experiencia de servicio" (Theodoulidis & Donaghy, 2013). Por último, se entenderá como **Contexto**: "El escenario o circunstancias

en la que el servicio se encuentra siendo ofrecido y monitoreado, con el fin de ser comprendido y analizado efectivamente" (Theodoulidis & Donaghy, 2013).

Se debe señalar que en los resultados del presente trabajo se entregan mayores definiciones detalladas de cada elemento que forma parte del ARC, además de encontrarse con ciertas adaptaciones basadas en el dominio y la realidad de la organización mencionada en el caso de estudio. En la Figura 1 se aprecia un ejemplo de la aplicación real del modelo, para el contexto del servicio de estacionamientos del aeropuerto de Manchester, el cual será discutido en la sección de Background Empírico asociado a este trabajo. En la misma es posible distinguir aquellas Actividad, Recursos y Contextos, y sus componentes que fue posible distinguir tras la aplicación de la metodología a un caso de estudio similar discutido en el trabajo seminal de (Theodoulidis & Donaghy, 2013)

Figura 1 - Modelo propuesto en Theodoulidis, & Donaghy (2013)



2.1.5. Naturaleza cambiante del *Feedback* de los clientes

La retroalimentación que proporcionan los clientes, es una clara forma de medir su satisfacción. Existe literatura que relaciona positivamente la recolección del *feedback* de clientes por parte de las empresas, con la calidad del servicio otorgado por las mismas (Zeithaml, Berry, & Parasuraman, 1996). Y evidentemente, medir la satisfacción de los clientes es una actividad clave para las compañías, ya que les permite aprender de sus clientes y retenerlos, junto con mejorar la calidad de servicio y del valor que ofrecen a ellos, además de mejorar el proceso de recuperación del servicio (Lovelock & Wirtz, 2004; Schiffman & Kanuk, 2006).

Según (Zeithaml et al., 1996), la satisfacción se da en los clientes cuando un producto o servicio alcanza o supera las expectativas del consumidor. Por tanto, la incapacidad de una compañía para alcanzar este umbral de las necesidades y expectativas del consumidor, resulta en sentimientos de insatisfacción del producto o servicio (Zeithaml et al., 1996). Por esto, es imperativo que las organizaciones sean capaces de aprender y comunicarse con sus clientes, para comprender y al menos alcanzar el umbral de sus necesidades y expectativas.

La recolección de la retroalimentación de clientes ha sido categorizada por (Sampson, 1996), como Pasiva y Activa (Wirtz, Tambyah, & Mattila, 2010). Los métodos activos tienen como objetivo específico encontrar respuesta de sus participantes por métodos como encuestas y entrevistas (Sampson, 1996). Mientras, los métodos pasivos se basan en la premisa de que si el cliente tiene una queja, cumplido o sugerencia, se acercará a la empresa a expresar su opinión, usando métodos provistos por esta, como por ejemplo, un Libro de Sugerencias (Sampson, 1996).

Sin embargo, según (Witell et al., 2011), existe una necesidad de avanzar de estos métodos de *feedback* tradicional, que han sido calificados como reactivos, hacia un enfoque más proactivo basado en la lógica de servicio. (Witell et al., 2011), señala que los enfoques reactivos para conseguir retroalimentación tienden a analizar las experiencias pasadas de los clientes en un formato estructurado, induciendo a una carencia de información útil y oportuna para predecir su comportamiento futuro y hábitos. Un ejemplo de enfoque proactivo

de *feedback* es a través de preguntas abiertas y no estructuradas, lo que puede entregar a la compañía una rica fuente de conocimiento sobre sus consumidores (Sullivan, 2001). Esta idea es apoyada por (Gamon & Aue, 2005), quien señala que el ofrecer preguntas estructuradas podría afectar la capacidad de la organización para recolectar opiniones de una gran masa de consumidores que no gustan responder mediante medios de *feedback* estructurados. De esta forma, el tipo de datos que se recolectará incrementalmente con el tiempo por las empresas en base a este enfoque proactivo, incluirá una alta porción de datos de texto no estructurado.

Se sugiere entonces, que los clientes deberían tener la posibilidad de definir la naturaleza del *feedback* a entregar, ya que ellos mismos definen la naturaleza de la experiencia de servicio (Witell et al., 2011). Al avanzar hacia un enfoque centrado en el cliente y alejándose de los enfoques reactivos de *retroalimentación*, se pueden obtener piezas de información de gran valor para la organización, permitiéndoles evaluar los hábitos pasados, presentes y futuros de los clientes, guiando hacia modificaciones innovadoras del servicio y una calidad mejorada de este (Witell et al., 2011).

Sin embargo, con la creciente necesidad de las organizaciones por recolectar proactivamente el *feedback* en función de lograr ventajas competitivas y conocimiento sobre sus clientes, aparecen desafíos sobre el análisis del mismo. En la actualidad existe escasa literatura donde se definan metodologías para analizar grandes cantidades de *feedback* en formato de texto no estructurado, y menos aún con base teórica y un enfoque de lógica de servicios.

2.1.6. Análisis del *Feedback* de clientes

La retroalimentación de los clientes y la información contenida en esta puede venir en distintos formatos, dividiéndose en tipo cualitativo y cuantitativo (Schiffman & Kanuk, 2006). Dependiendo de esta tipología, el análisis posterior puede tomar diversas formas. Tradicionalmente, comprendiendo la relación de Calidad de Servicio y *Feedback* de Clientes (Buttle, 1996), muchos de los intentos para analizarlo se basaban en dimensiones previamente definidas (ej. SERVQUAL, (Parasuraman, 1985)).

En particular, el modelo SERVQUAL mide la satisfacción de los clientes basado en la diferencia o *gap* existente entre la calidad esperada y percibida, dentro de 5 dimensiones:

Tangibles, Confiabilidad, Respuesta, Seguridad y Empatía (Parasuraman, Zeithaml, & Berry, 1988). Sin embargo SERVQUAL y otros medios similares han enfrentado críticas significativas por su uso de dimensiones pre definidas para calidad, sobre las cuales se ha discutido que limitan el análisis del servicio en su totalidad (Buttle, 1996), además de contar con algunos elementos dentro de cada dimensión que no hacen tanto sentido teórico, y que provienen de la aplicación de métodos multivariados con un set determinado de preguntas y muestra asociada, lo cual además no necesariamente aplica para todos los dominios.

Esta perspectiva es compartida por (Macdonald, Wilson, H., Martinez, & Toossi, 2011) quien considera que medir servicios utilizando dimensiones predefinidas de calidad inhabilita la representación total del encuentro de servicio y no toma en consideración la lógica del mismo en la creación de valor y la combinación de procesos y recursos a través de la ejecución de éste. Entonces, para el análisis de *feedback* se hace necesario ver más allá de estas dimensiones predefinidas de calidad, incorporando en cambio la perspectiva de la lógica de servicios del marketing, al identificar a los clientes como co-creadores de valor (Vargo & Lusch, 2004).

2.1.7. Texto desestructurado en el *Feedback* de clientes

La aplicación del enfoque proactivo para recolectar *feedback* se está facilitando gracias al desarrollo de nuevas tecnologías, como lo son las herramientas de internet y medios sociales (Sullivan, 2001). Estas tecnologías permiten a las organizaciones recolectar y analizar grandes masas de datos en varias estructuras que favorecen el proceso de aprendizaje y comprensión de sus clientes (Berry & Linoff, 1997).

Según (Lakshminarayan, Yu, & Benson, 2005), los datos pueden venir en una serie de formas, incluyendo: Estructurado, semi-estructurado y no estructurado. (Pritchard, 2013), sugiere que la mayor parte de la información que poseen las empresas corresponde a no estructurada. Sin embargo, con los desafíos nacientes del análisis de datos no estructurados, como la "comprensión, relevancia, temas múltiples y de lenguaje idiosincrático" (Lakshminarayan et al., 2005), esta ha sido largamente relegada. Por lo tanto, esto deja una enorme cantidad de conocimiento potencial que las empresas podrían estar usando para ganar ventajas competitivas y procesos de inteligencia de negocios.

La importancia de que las organizaciones sean capaces de analizar esta información no estructurada se ha convertido en una gran discusión entre los investigadores en los años recientes. La cual, a pesar de ser desafiante y costosa, puede ser analizada mediante el uso de herramientas y técnicas de *Text Mining*. Estas técnicas fueron definidas por (Sullivan, 2001), como la habilidad de descubrir conocimiento oculto desde el texto. Por esto, el *Text Mining* se ha convertido en una técnica para ayudar en el proceso de descubrimiento de conocimiento de la organización (Dörre, Gerstl, & Seiffert, 1999). Sin embargo, basado en los descubrimientos de (Fenn & LeHong, 2012), hasta ahora, las organizaciones han enfrentado muchos problemas y desafíos con las habilidades necesarias para usar efectivamente esta herramienta, como método para automatizar el proceso de análisis de *feedback* no estructurado de sus clientes. Los autores descubrieron que las organizaciones no han sido capaces de alcanzar altos niveles para predecir y analizar comentarios de clientes y que la falta de metodologías aplicables en forma independiente de dominio ha causado problemas significativos para las organizaciones que desean analizar efectivamente la retroalimentación de sus clientes.

2.1.8. Fundamentos de Service Science y Service Analytics

Los conceptos de Service Science y especialmente de Service Analytics se han desarrollado en la literatura reciente (Hansjörg, Habryn, & Satzger, 2012), y son un fundamento clave en el desarrollo del presente trabajo. Encontrándose dentro del marco de la *Lógica Dominante de Servicios*, la Service Science abandona la mirada tradicional del proveedor hacia el cliente y eleva la perspectiva cambiando el foco de objeto de estudio al eco-sistema completo donde los servicios son provistos (Maglio, Srinivasan, Kreulen, & Spohrer, 2006; Spohrer, Maglio, Bailey, & Gruhl, 2007).

De esta forma, la perspectiva de Service Science exige a los investigadores tomar una visión sistémica y holística del ecosistema, lo cual genera la necesidad y obligación de utilizar nuevos métodos de investigación. Lo cual incluye la captura, procesamiento y análisis de data producida y utilizada por todos los actores, y de todas las perspectivas presentes en el eco-sistema, como por ejemplo, del cliente hacia el proveedor, o hacia su comunidad. Esta área investigación es conocida como *Service Analytics* (Hansjörg et al., 2012).

El concepto *Analytics* considera un gran espectro de métodos de análisis y reporte de datos, involucrando desde estadísticas y *Data & Text Mining*, hasta aprendizaje de máquinas

e investigación de operaciones, que pueden clasificarse como descriptivos, predictivos o prescriptivos (INFORMS Online, 2012). Para estos efectos, el *Text Mining* puede definirse como un proceso intensivo de análisis de conocimiento en el cual el investigador interactúa con una colección de documentos utilizando algoritmos computacionales apropiados a dicha tarea (Feldman & Sanger, 2006). El *Text Mining* tiene como propósito extraer información relevante, desde fuentes de datos no estructurados, para descubrir así su estructura y significado implícito (Karanikas, Tjortjis, & Theodoulidis, 2000).

Con esto en mente, los procesos realizados en este trabajo comprenden el *Text Mining* como un complemento natural del análisis de contenido tradicional. El cual ve a la data como representaciones de eventos que no son físicos, sino que son textos, imágenes, y expresiones que son creadas para ser vistas, leídas, interpretadas y utilizadas por sus significados, y por tanto, deben ser analizadas con tales usos en consideración (Krippendorff, 2013).

2.1.9. Minería de Texto

La Minería de Texto o *Text Mining*, realiza un pre-procesamiento de documentos o colecciones de estos (conocidas como corpus), a través de técnicas de extracción de información, extracción de términos especiales, categorización automática de texto, y el almacenamiento de representaciones intermedias de los datos en formatos estructurados, tales como el análisis de distribución, conglomerados, análisis de tendencias, reglas de asociación, modelos de clasificación, y la visualización de tales resultados.¹

Dentro de las técnicas utilizadas para el pre-procesamiento, se distinguen dos grandes categorías: **lingüísticas** y **no lingüísticas**. Las técnicas lingüísticas toman en consideración las características del lenguaje natural del texto en los documentos, por ejemplo, su sintaxis, reglas gramaticales, agrupación de conceptos, sinónimos, etc., y por lo tanto intentan entender el significado humano imbuido en él. Las técnicas no lingüísticas, por otra parte, tratan a los documentos como una colección de caracteres, palabras, frases, párrafos, etc. sin necesidad de entender realmente el significado que dichos símbolos tienen para los seres humanos. Por esto último, las técnicas no lingüísticas basan su análisis en la cuenta y frecuencia de símbolos en los documentos o corpus. Asimismo, calculan la

¹ Extraído de (Díaz, 2013). Versión completa disponible en Anexo 9.

distancia o proximidad de las palabras o grupos de palabras y entre ellas, considerando su proximidad o cercanía de aparición dentro del documento o relativa a otros documentos.

Las técnicas lingüísticas frecuentemente hacen uso de recursos externos al software de minería de texto para ayudar en el análisis. Estos recursos pueden hacer referencia a como las reglas del lenguaje natural se aplican al corpus de documentos en análisis. Por ejemplo, los significados y categorías gramaticales dependen directamente del idioma de los documentos a analizar, y por tanto, los procesos anteriormente descritos deben seguir las reglas impuestas por el idioma escogido. Asimismo, el usuario puede querer hacer uso de reglas de lenguaje natural que son específicas al tipo de documento o corpus en análisis, las cuales dependerán del contexto o **dominio** en el cual los documentos han sido generados. Ejemplos de dominios son el financiero, biológico, musical, histórico, comercial, legal, etc. Algunos de estos dominios pueden tener sub-dominios igualmente complejos y específicos, tales como, la contabilidad, las finanzas corporativas, la biología molecular, el jazz, el derecho penal, etc. En estos casos el usuario puede hacer uso de recursos específicos asociados a dichos dominios tales como lexicones, taxonomías, y ontologías.

Sobre esta base, la minería de texto también puede ser definida como **dependiente del dominio o independiente del dominio**. Ésta última igualmente puede involucrar el uso de recursos del lenguaje natural dado que muchos de éstos son independientes del cuerpo de conocimiento específico en estudio. En general, los software de minería de texto son más efectivos si es que algún nivel de dependencia del dominio es incorporada en el análisis, sin embargo, los software actuales todavía están lejos de cubrir un número adecuado de dominios.

Las herramientas de minería de texto traen por defecto un número limitado de recursos asociados a los idiomas que soportan, tales como diccionarios, listas de sinónimos, extractores automáticos de entidades denominadas, eventos, etc. Estos recursos pueden ser incorporados de manera separada en ciertos softwares, o simplemente no son soportados por las versiones actuales. Dado que el esfuerzo de desarrollar dichos componentes de software es una tarea compleja y mayor, es común que dichos paquetes estén sujetos a protección de propiedad intelectual de sus desarrolladores y que no estén disponibles fácilmente.

2.2. Background Empírico

Por otro lado, se presenta el fondo práctico de la metodología, junto con elementos del contexto actual de LATAM Airlines sobre el trato del *feedback* de sus clientes y elementos de inteligencia y sistemas de información para trabajarlos. A continuación se discuten algunos intentos previos de casos de estudio en los cuales se han utilizado la metodología de análisis de texto no estructurado bajo el marco ARC:

2.2.1. Caso Manchester Airport Group Parking

Este caso es desarrollado en los dos documentos base para este proyecto, siendo mayor la explicación de la construcción en (Theodoulidis & Donaghy, 2013a), y con mayor enfoque en la mejora del mismo en (Ordenes et al., 2014a).

Este es el caso empírico de mayor relevancia ya que fue en base a dicha aplicación que se construye la primera versión del modelo de Anotación Manual, Service Process Mapping y aplicación de *Text Mining* referido en (Theodoulidis & Donaghy, 2013a). Utilizando como dominio de servicio el caso de estudio del servicio de estacionamientos del aeropuerto de Manchester, y como idioma de estudio el inglés.

Esta aplicación contó con un set de pruebas y elementos metodológicos relevantes, entre los que además de la revisión bibliográfica pertinente, se incluyen experimentos cuantitativos con la participación de ayudantes de investigación para testear la metodología, y realización de *focus groups* para evaluar cualitativamente la versión mejorada de la misma.

La información utilizada, perteneciente al servicio de estacionamientos del Manchester Airport Group, provenía de encuestas de satisfacción realizadas por la empresa, las cuales incluían preguntas de evaluación para uso cuantitativo (escala *likert*), y a la vez preguntas de tipo redacción libre, tomando el enfoque proactivo asociado a dar la posibilidad al cliente de *explayarse* mediante texto no estructurado, tras participar en el proceso de servicio del estacionamiento.

Dentro de sus principales conclusiones y resultados se desprende obviamente el primer output y versión de la metodología descrita con anterioridad. Mientras que su principal limitación coincide con su valor de ser la primera versión del estudio, vale decir, que debe ser aplicado en más oportunidades y nuevos dominios para comprobar su aplicabilidad y adaptabilidad, como se realiza en el presente trabajo y en el siguiente ejemplo de aplicación

empírica, el que además considera un nuevo idioma, dado que la metodología inicial fue desarrollada con retroalimentación de clientes anglosajones en su lenguaje materno, y en cambio, esta tesis centra su aplicación en el análisis de *feedback* de clientes latinoamericanos los que mayormente hablan español o portugués.

2.2.2. Pregrado FEN U. de Chile

Este caso corresponde al primer intento de aplicación de la metodología realizado en Chile y a la vez en idioma español, el cual fue y sigue siendo supervisado por el profesor guía de esta tesis David Díaz Solís PhD. Logrando resultados preliminares bastante prometedores presentados en la conferencia CLADEA 2013 (Díaz & Vicencio, 2013).

Dentro de los elementos relevantes a considerar del trabajo en esta aplicación, destaca el hecho de ser un dominio de servicio muy diferente del caso original (Manchester Airport), y del caso del presente documento (LATAM Airlines), tratándose del servicio de educación superior, en la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile. Donde mediante el *feedback* realizado por los alumnos en las encuestas de medio y final de semestre, se logró mapear el proceso de servicio asociado a un semestre de clases, visto desde la perspectiva de los estudiantes, encontrando para esto, Procesos de Servicio, Recursos y Actividades de la organización y de los alumnos, junto a factores de contexto personal y situacional. Es decir, cumpliendo con todos los elementos que forman el marco del ARC.

Por último, es relevante mencionar que el investigador de la presente tesis, inició su acercamiento a la metodología participando como codificador en el proceso inicial del caso de estudio Pregrado FEN, lo cual en parte facilitó su comprensión de la metodología y le permitió tener consideraciones relevantes a la hora de construir el output generado en este trabajo para la fase de anotación manual, junto con diseñar y guiar de mejor manera a los ayudantes codificadores que participaron en la construcción para el caso LATAM Airlines.

2.2.3. LATAM AIRLINES y su manejo de *Feedback*: Contact Center

Tras todo el contexto descrito teóricamente, la decisión de trabajar con LATAM Airlines se basó principalmente en dos elementos: En primer lugar la alta cantidad de información y datos de texto que la empresa maneja; Y en segundo lugar, la posibilidad real

de acceder a dicha información, de forma tal que fuera posible testear y desarrollar la metodología y sus mejoras.

El grupo LATAM Airlines nace de la adquisición y posterior fusión por parte de la empresa LAN de Chile a TAM de Brasil. LAN nace el año 1929, tras ser fundada como "Línea Aérea Nacional de Chile" por el Comandante Arturo Merino Benítez, realizando su primer vuelo internacional el año 1946 con destino Buenos Aires e inaugurando sus operaciones fuera del país en 1956 (Lima, Perú)². En la actualidad el grupo cuenta con más de 52 mil empleados, promediando 1.500 vuelos al día, y contando con más de 18 millones de socios en el mundo³. Destacándose en varios ámbitos de gestión, imagen y servicio, incluyendo premios como 1er lugar: "La empresa más respetada" (La Segunda-ADIMARK, Chile, 2012), 1er lugar: "Mejor Sitio online de Aerolíneas" (BEST OF THE WEB AWARDS: LAST MILE LEADER, 2012), 1er lugar: "Mejor clase ejecutiva de Latinoamérica" (Revista Business Traveller, 2012), y 1er lugar: "Empresa con mayor reputación en Chile" (MERCO, 2012)⁴.

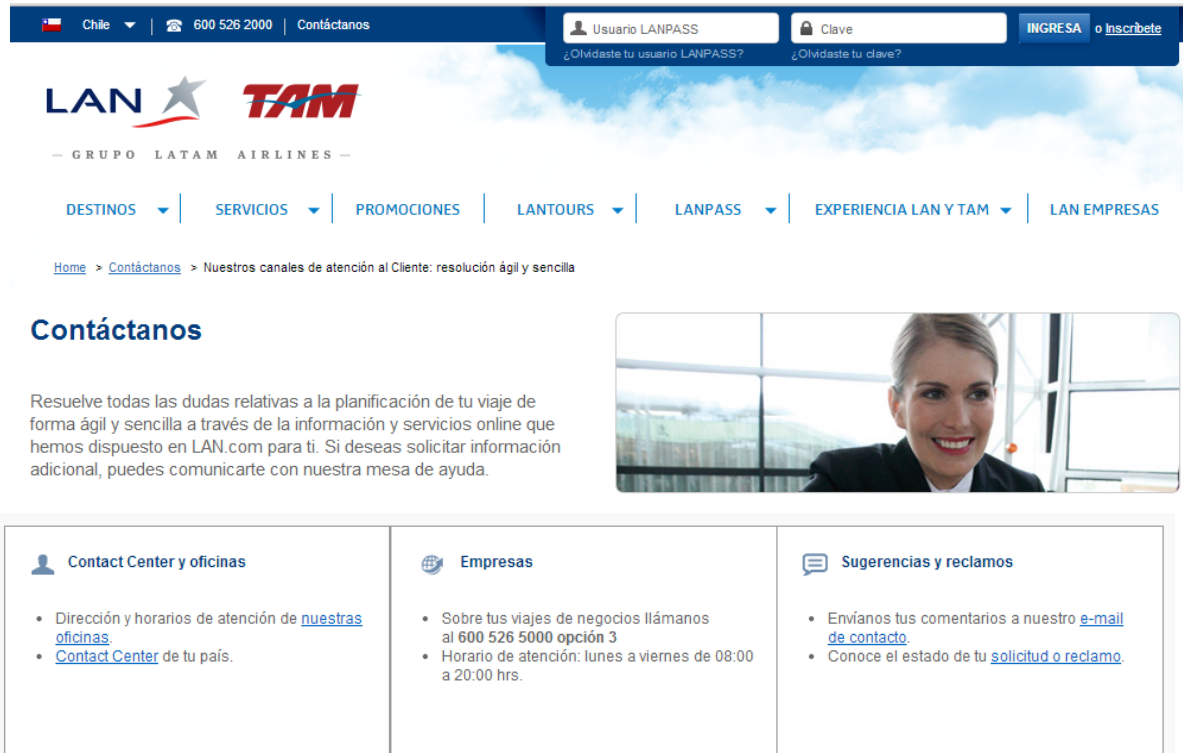
Actualmente LATAM Airlines cuenta con variados medios y fuentes de entrada y recepción de comentarios de texto no estructurado. Dentro de los cuales se destacan las recepciones a través del sitio web Lan.com, que ofrece un formulario de comunicación y la opción de enviar un mail directo, los cual se ejemplifica en la Figura 2 y Figura 3, además de contar con páginas en redes sociales, como se muestra en la Figura 4.

² <http://www.brandbookdigital.cl/latam/historia.html>

³ http://www.lan.com/es_cl/sitio_personas/prensa/kit-de-prensa-lan/algunas-cifras/

⁴ http://www.brandbookdigital.cl/latam/premios_reconocimientos.html


Figura 2 - Sección 'Contáctanos' de Lan.com



The screenshot shows the 'Contáctanos' (Contact Us) page on the Lan.com website. At the top, there is a navigation bar with the Chilean flag, the phone number 600 526 2000, and the 'Contáctanos' link. To the right, there are login fields for 'Usuario LANPASS' and 'Clave', with 'INGRESA' and 'Inscríbete' buttons. Below the navigation bar, the LAN and TAM logos are displayed, followed by 'GRUPO LATAM AIRLINES'. A horizontal menu contains links for DESTINOS, SERVICIOS, PROMOCIONES, LANTOURS, LANPASS, EXPERIENCIA LAN Y TAM, and LAN EMPRESAS. A breadcrumb trail reads: Home > Contáctanos > Nuestros canales de atención al Cliente: resolución ágil y sencilla.

Contáctanos

Resuelve todas las dudas relativas a la planificación de tu viaje de forma ágil y sencilla a través de la información y servicios online que hemos dispuesto en LAN.com para ti. Si deseas solicitar información adicional, puedes comunicarte con nuestra mesa de ayuda.






<p> Contact Center y oficinas</p> <ul style="list-style-type: none"> Dirección y horarios de atención de nuestras oficinas. Contact Center de tu país. 	<p> Empresas</p> <ul style="list-style-type: none"> Sobre tus viajes de negocios llámanos al 600 526 5000 opción 3 Horario de atención: lunes a viernes de 08:00 a 20:00 hrs. 	<p> Sugerencias y reclamos</p> <ul style="list-style-type: none"> Envíanos tus comentarios a nuestro e-mail de contacto. Conoce el estado de tu solicitud o reclamo.
--	--	--

Figura 3 - Ejemplo Formulario de Feedback LAN - Versión accesible vía Lan.com

Nos interesa conocer su opinión

Si está conforme con la atención, quiere hacer una sugerencia o tuvo algún inconveniente, por favor complete este formulario que nos llegará por mail. Con el fin de agilizar el proceso de investigación, le solicitamos entregar toda la información requerida. Según la naturaleza de su comentario, éste será derivado al área que corresponda. Gracias por ayudarnos a mejorar nuestro servicio.

Datos del formulario

Quiero realizar	Selección	o: Sugerencia
Servicio asociado	Selección	o: Servicio a bordo
Agenzia de	Selección	o: Entrenamiento a bordo
Nombre	<input type="text"/>	
Apellido paterno	<input type="text"/>	
N° de emisión del documento	Selección	
Tipo de documento	Selección	
Número del documento	<input type="text"/>	1870555-4
N° de residencia	Selección	
Correo electrónico	<input type="text"/>	
Teléfono fijo	País de - Cod. área - Número	o: (56-2) 2 028 2000
Dirección	<input type="text"/>	
Ciudad	<input type="text"/>	
Idioma en el que desea que lo contactemos	Selección	
N° de vuelo (opcional)	<input type="text"/>	o: LA0372
Código de reserva (opcional)	<input type="text"/>	o: 1241922
Fecha del evento	<input type="text"/>	
Comentario	<input type="text"/>	
Agregar archivo (opcional)	<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> No se eligió archivo <small>Nota: Si nombre de archivo no debe superar los 40 caracteres y su peso máximo es de 1 MB.</small>	

[Agregar personas asociadas a la solicitud \(máximo 5\)](#)

Figura 4 - Ejemplo de Feedback vía Social Media (Facebook).

Recent Posts by Others on LAN en Chile [See All](#)

 **Verónica Polanco Hernández**
 @ Hola, revisando las promociones Lan, en la parte que dice ...
 1 · 6 hours ago

 **Karen Del Carmen**
 Estimados , tengo una duda , tengo una infante de 11 mese...
 1 · 7 hours ago

 **Natalia Pess**
 @ Disculpen pero esto es real?
 2 · 8 hours ago

 **Felipe Lagos**
 Estimados, hay problemas con el check in? intento desde ay...
 1 · 9 hours ago

 **Monica Silva**
 Llegué el miercoles 1 de enero a santiago desde new York, t...
 2 · 9 hours ago

[More Posts](#) ▾

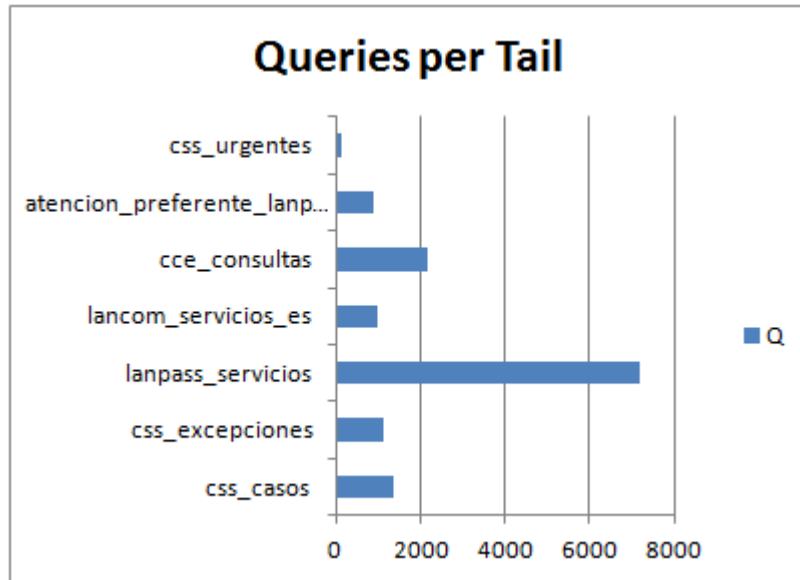
Considerando todas sus fuentes de recepción de *feedback* escrito en forma libre/no estructurada, las cuales son recolectadas en las oficinas del Contact Center de LATAM Airlines. La empresa recibe y gestiona a través de su sistema interno (RT4), un promedio que va sobre los 50.000 comentarios al año, con una cantidad promedio mensual que varía entre 4.000 y 5.000 casos, dentro de los cuales se pueden generar múltiples iteraciones. En la actualidad, existe una clasificación en función del origen de los datos, es decir, su procedencia o medio por el cual han sido recibidos o gestionados por parte de los clientes, lo cual es llamado internamente como "Las **colas**" de procedencia. Para efectos de esta investigación, se entregaron datos de las 7 colas que se consideraron más relevantes y con mayor probabilidad de contener información valiosa, para el periodo de 13 meses transcurridos entre el 2012 y 2013 (Diciembre a Diciembre ambos inclusive).

Dentro de estos datos, se pueden destacar especialmente la relevancia de la cola *Lanpass_Servicios*, por la alta cantidad que aporta al Universo de data, seguido con una diferencia mayor a los 5000 comentarios por la cola *CCE_Consultas*. Estos elementos pueden observarse en la Tabla 1 y Figura 5 respectivamente.

Tabla 1 -Cantidad de Comentarios por Cola, basado en selección definida como Universo.

Cola	Cuenta
css_casos	1342
css_excepciones	1110
lanpass_servicios	7181
lancom_servicios_es	954
cce_consultas	2178
atencion_preferente_lanpass	902
css_urgentes	137

Figura 5 - Gráfico de cantidad de comentarios por cola, basado en selección definida como Universo.



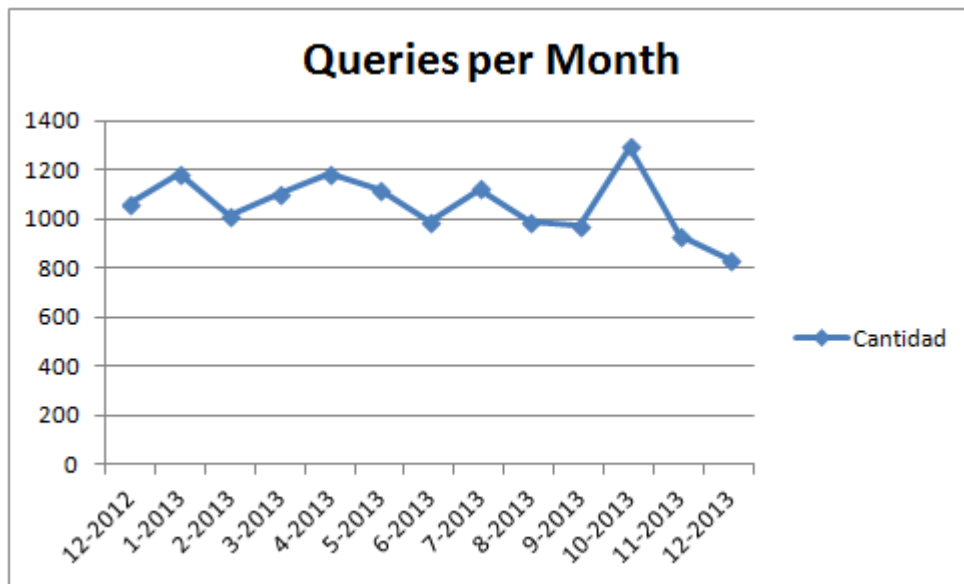
Luego, a modo de observación de tendencia temporal, se procedió a revisar el comportamiento de la totalidad de estas colas, agrupadas en forma mensual. Comprobando que existe una cierta paridad a través del tiempo respecto a la cantidad de contactos generados, los cuales pueden ser Quejas, Reclamos, Consultas, Solicitudes y en algunos pocos casos Cumplidos. Esta información se puede observar numéricamente en la Tabla 2 y de forma más tangible en la Figura 6, provistas a continuación:

Tabla 2 - Cantidad de comentarios por mes, basado en selección definida como Universo.

Mes-Año	Cuenta
12-2012	1064
1-2013	1184
2-2013	1013
3-2013	1106
4-2013	1187
5-2013	1118
6-2013	986
7-2013	1123
8-2013	991

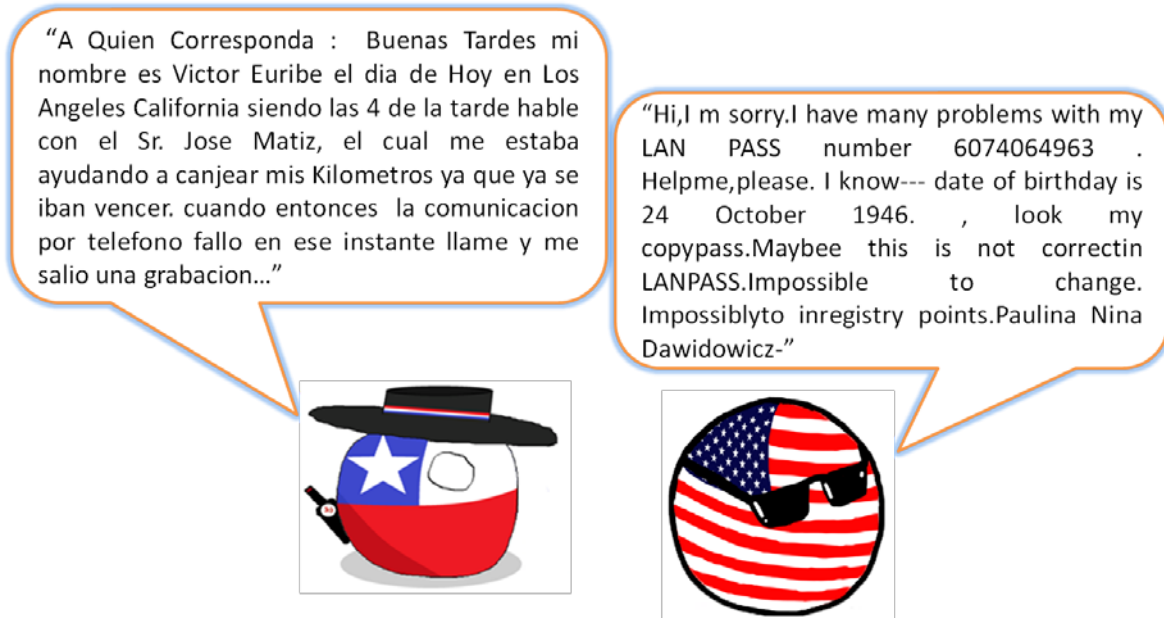
9-2013	969
10-2013	1294
11-2013	934
12-2013	831

Figura 6 - Cantidad de reclamos por mes, basado en selección definida como Universo.



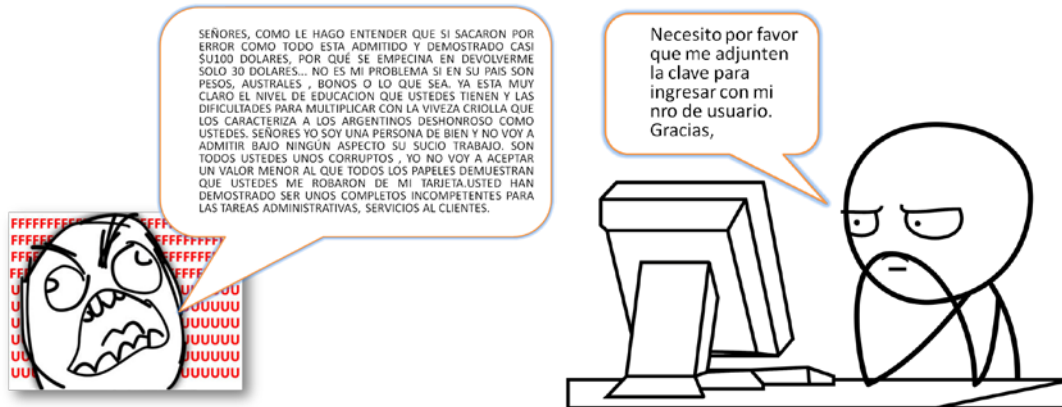
Un elemento de complejidad existente dentro de dicho Universo de comentarios, es que se pueden encontrar casos expresados en una multiplicidad de idiomas, referentes a una gran cantidad de procesos de servicio y provenientes de diversos países, por lo que incluso aquellos que mantienen el idioma español, pueden estar sujetos a diferentes palabras de uso local provenientes de diversas nacionalidades dentro de América y el mundo (un ejemplo simple puede ser la referencia al equipaje como Maleta o Valija). En la Figura 7 se muestra el ejemplo de dos de los más de 6 idiomas encontrados dentro de la muestra.

Figura 7 - Ejemplos de comentarios en Español e Inglés.



Otro de los problemas más relevantes de este tipo de comentarios, es que llevan la carencia de estructura al límite: por ejemplo, este es el caso de algunas redes sociales y especialmente de los mails directos, que no cuentan con un límite de palabras o extensión de redacción, por lo que en oportunidades se reciben extensos textos por parte de clientes molestos realizando algún tipo de detallada reclamación y desahogo emocional. Esto hace explícito la utilidad que la aplicación de la metodología propuesta en su versión original, y más aún una versión adaptada y hecha a la medida de LAN podría generar, brindando beneficios que podrían partir desde la mayor eficiencia en la gestión de respuestas del Contact Center, llegando incluso, tras el uso y calibración avanzada del modelo (propuesto posterior a la tesis), a implicar Economías de Escala que impliquen ahorros significativos de recursos, tiempo y dinero a la organización.

Figura 8 - Ejemplos de diversidad en texto no estructurado



2.3. Conclusiones del Marco Teórico

A modo de cierre de la revisión bibliográfica y empírica necesaria para la realización del presente trabajo, se pueden volver a mencionar la relevancia de la metodología en su perspectiva de lógica de servicios, con un enfoque basado en el Marketing y las nuevas tendencias de esta ciencia, abandonando el enfoque de producto y servicio, además de los formatos reactivos de recolección de *feedback*, hacia enfoques en cliente y valor, con formatos proactivos de recolección, lo que conlleva a una mejor comprensión y entendimiento de los clientes, pensando en lograr la satisfacción de estos, mediante ofertas valiosas para ellos; Transformando estos elementos en fidelización (sustentabilidad en términos de gestión), y capitalización (rentabilidad en términos financieros).

Desde esto se pueden desprender objetivos agrupados en dos áreas: (1) propósitos académicos (validación y ajustes para la metodología en nuevos idiomas y dominios), y (2) propósitos organizacionales (aplicación como método de vanguardia en análisis y gestión de *feedback* de clientes). En estos factores se enmarcan los 3 objetivos generales y sus sub divisiones específicas, que se describen en la siguiente sección de la Tesis.

3. OBJETIVOS

3.1. Generales

Los objetivos generales corresponden a tres grandes unidades, y se basan en los 3 elementos que se pueden brindar como output de la presente Tesis. Y se definen de la siguiente forma:

3.1.1. *Proponer y Aplicar mejoras al modelo de Anotación Manual generado en el Paper base de la presente Tesis (Theodoulidis & Donaghy, 2013b).*

3.1.2. *Generar un modelo teórico propuesto del Diseño y Proceso de Servicios de LATAM AIRLINES, visto desde la perspectiva del cliente, en base a los resultados del análisis de feedback y la metodología de ARC y Service Analytics aplicada en la fase anterior.*

3.1.3. *Generar prototipo de artefacto analítico de minería de texto basado en el diseño y proceso de servicios construido.*

3.2. Específicos

La primera agrupación de objetivos específicos (3), en función del primer objetivo general se define de la siguiente forma:

3.2.1.1. *Encontrar limitaciones, errores o inconsistencias de la metodología actual, en base al análisis de datos proporcionados por LATAM AIRLINES.*

3.2.1.2. *Sugerir y aplicar soluciones para aquellos elementos encontrados en dicha fase.*

3.2.1.3. *Entregar una propuesta detallada (Manual), que incluya una explicación paso a paso, definiciones y herramientas para utilizar la metodología con sus mejoras propuestas.*

Estos elementos corresponden al segmento de mayor relevancia académica, al replantear las bases de la metodología en su aplicación general, además de su aplicación específica en un nuevo dominio y en un nuevo idioma.

Luego, la segunda agrupación de objetivos específicos, contando con 5 elementos, basados en el segundo objetivo, se definen de la siguiente forma:

3.2.2.1 *Diseñar y construir un esquema inicial (Modo Prototipo), de la cadena de servicio de LATAM AIRLINES basado en la aplicación de la metodología propuesta.*

3.2.2.2 *Identificar procesos de servicios relevantes existentes en la cadena de LATAM AIRLINES.*

3.2.2.3 *Identificar recursos y actividades relevantes del cliente en el proceso de servicio.*

3.2.2.4 *Identificar recursos y actividades relevantes de la empresa en el proceso de servicio.*

3.2.2.5 *Identificar elementos de contexto personal, situacional y condicional relevantes que pueden incidir en el proceso de servicio.*

Todos estos elementos se desprenden en cierta forma de los resultados logrados en el primer objetivo general, siguiendo una lógica secuencial e integrada. Cada uno de estos objetivos específicos tiene una alta relevancia, tanto académica (ya que justifica y demuestra la factibilidad y aplicación de la metodología), como organizacional (ya que entrega un *insight* desde la perspectiva del cliente sobre los procesos de servicio, junto a los recursos, actividades y factores contextuales involucrados).

Por último, la tercera agrupación de objetivos específicos (2), basados en el último objetivo general, el cual necesita para su función la concreción efectiva de las fases anteriores, se definen de la siguiente forma:

3.2.3.1 *Construir un prototipo de modelo predictivo de casos, para 5 Recursos de la Empresa, que logre una efectividad mínima sobre el 75% e idealmente sobre 90% en los indicadores de Precisión y Recuerdo de dichos elementos.*

3.2.3.2 *Construir un prototipo de modelo predictivo de casos, para 5 Actividades de la Empresa, que logre una efectividad mínima sobre el 75% e idealmente sobre 90% en los indicadores de Precisión y Recuerdo de dichos elementos.*

Estos objetivos son los de mayor relevancia para propósitos organizacionales, ya que permiten establecer una base de lo que podría ser una herramienta de altísimo impacto en la gestión del servicio de LAN.

A continuación en el Capítulo 4, correspondiente a la metodología, se detalla cada fase, etapas y procesos seguidos para el logro efectivo de cada uno de los objetivos propuestos.

4. METODOLOGÍA

La sección de Metodología describe principalmente el tipo de estudio a seguir, las características y el procedimiento de muestreo utilizado, el procedimiento de investigación y análisis mismo, junto con la manera en que serán evaluados los resultados. A continuación, se presenta la primera sub-sección Tipo de Estudio.

4.1. Tipo de Estudio

Dentro de la literatura y tipología del área conocida como '*Service Analytics*' - y adaptando de (Fromm, Habryn, & Satzger, 2012)- la posición de la investigación evaluada en su totalidad, se sitúa en el cuadrante de alto nivel de complejidad (*Advanced Analytics*), con un enfoque o *Scope* centrado en datos entregados y generados por los clientes presentada en el Anexo 1.

En segundo lugar, el estudio se debe considerar dentro de la categoría de Investigación por estudio de caso. Donde el caso, se refiere a la empresa que facilita los datos y a la vez, al dominio al cual pertenece, lo que en este caso se traduce en LATAM Airlines e Industria de Aerolíneas respectivamente. Este punto es relevante, ya que precisamente uno de los objetivos es demostrar que la metodología creada en el trabajo original puede ser adaptada y aplicada independiente al dominio al que pertenece. Finalmente, dado que el estudio se divide en dos fases: (1) Análisis Manual y (2) *Text Mining*, se procede a continuación a explicar por separado los elementos más relevantes de cada una.

4.1.1. Fase Análisis Manual

Desde la perspectiva organizacional -en este caso de LATAM AIRLINES- la fase manual corresponde a un análisis retrospectivo y que a pesar de recabar datos longitudinalmente (recopilados a lo largo del año 2013), tiene un uso transversal, al no medir las diferencias a través del tiempo. Esto permite realizar un análisis exploratorio/no concluyente, con un tinte analítico y clasificatorio de la base de datos del Contact Center.

4.1.2. Fase *Text Mining*

En segundo lugar, la fase de *Text Mining* al utilizar el mismo origen de datos, se puede considerar también como un análisis retrospectivo y de corte longitudinal, pero permitiendo generar un análisis cuantitativo al contar la frecuencia de mención de recursos y capacidades de la empresa y del cliente, junto a todos los otros elementos del ARC. Confiando en la validez de contenido del proceso seguido y la rigurosidad en la aplicación y adaptación del mismo.

Considerando esto y tras lograr un prototipo sólido y con indicadores de rendimiento deseables, el artefacto pasa a tener un potencial de uso prospectivo, lo cual junto al concepto de '*Open Learning System*' le endosa propiedades experimentales (evaluación y mejora continua), longitudinales (constante, dinámico, inmediato), y numéricamente conclusivas - además del mero número, puede apoyarse en otras herramientas para realizar análisis de tendencias, tablero de comando o *dashboard* dinámico de procesos, recursos y actividades conflictivas, entre otros), entregando una herramienta poderosa para la gestión organizacional.

4.2. Muestra

4.2.1. Fundamento Metodológico, Teórico y Empírico

Los argumentos y justificaciones del procedimiento que se explica a continuación se explican en el marco teórico y especialmente empírico discutido en la segunda sección del presente documento. Donde el Universo corresponderá a los datos disponibles que cumplan condiciones determinadas, y luego el muestreo aplicado dependerá principalmente por factores de conveniencia y contexto de la propia investigación, considerando siempre una fase de muestreo aleatorio para velar por la representatividad de los datos. Dichas condiciones son parte importante en la flexibilidad y adaptación posible de la metodología desarrollada.

4.2.2. Universo de Estudio

Para definir correctamente la muestra, se debe enmarcar claramente el Universo total de datos, el cual presentará 2 fases.

En primer lugar, para la etapa de Anotación Manual, el Universo corresponde a **todos los comentarios de texto de libre anotación recibidos en el Contact Center de LATAM AIRLINES**, que además cumplan con las siguientes características:

1. Ser comentarios en español.
2. No ser SPAM o cualquier tipo de correo automático no generado por clientes.
3. Contener en su cuerpo el primer contacto del cliente hacia LATAM AIRLINES.
4. Ser generados entre Diciembre 2012 y Diciembre 2013 ambos inclusive⁵.
5. Que correspondan a las 7 colas de Contact Center⁶ más relevantes según los expertos de LATAM AIRLINES.

La cantidad aproximada de comentarios recopilados en el sistema RT4 fluctúa **alrededor de los 50.000 al año**, con un promedio mensual que varía en torno a los 4.000. La organización entregó una muestra previamente filtrada en base a validez de contenido mencionada en el punto 5 junto a las 4 condiciones restantes, siendo un total de **25.350 comentarios** (51% sobre el total de comentarios del periodo), los cuales posterior a un segundo filtro de condiciones **se redujo a 13.804** (aprox. un 54% sobre la cantidad entregada), lo cual, pese a que se podría precisar aún más respecto a los comentarios SPAM y aquellos en otros idiomas, **se consideró como el Universo** de estudio evaluado para la primera fase.

De esta forma se aseguró que los comentarios pudiesen ser sometidos al estudio, tanto de Anotación Manual y que así se podrán cumplir todos los objetivos planteados por la presente Tesis de Grado.

Este procedimiento de Filtro realizado manualmente tiene implicancias organizacionales. Ya que teniendo la herramienta de minería de texto, se deben considerar en su uso futuro sólo datos comprendidos en el universo definido. Desafiando a los sistemas de información de LATAM AIRLINES en 2 puntos:

1. Incorporar el sistema creado como un proceso anterior al registro en la base de datos, de forma tal que funcione clasificando los comentarios recién entrados.

⁵ Esta característica solo aplica considerando la construcción inicial de las herramientas. La herramienta a futuro contempla uso Prospectivo y mejora continua mediante Open Learning. Por esto, post-estudio, dicha condición se omitirá y aplicarán todos los comentarios futuros, sin restricción de fecha.

⁶ Ver definición de concepto 'Colas de Contact Center' en Marco Teórico. pág.22

2. Previo a dicho proceso, crear un clasificador, que desvíe por otra línea los comentarios que no son aplicables a la metodología, ya que producirían errores de interpretación por parte de los algoritmos, junto a una menor eficiencia en el sistema y el uso de memoria.

En segundo lugar, para la fase de *Text Mining*, se consideraron sólo los casos estudiados en la fase de Anotación Manual como el universo de estudio. Esto ya que por las limitaciones de los datos, se debió realizar un proceso de limpieza y preparación (*Data Preparation*), en dichos comentarios, lo cual los hacía diferentes a los que no resultaron seleccionados, imposibilitando un análisis de minería en ellos. Es importante mencionar que ese proceso no imposibilita el análisis de nuevos comentarios entrantes al sistema, siempre y cuando se cumpla con el punto 2 mencionado en el párrafo anterior.

4.2.3. Muestra y Esquemas de Selección

Tras contar con el Universo del estudio abarcando 13.804 comentarios, se debía definir la cantidad de comentarios a utilizar para las etapas que requieren de muestreos y el procedimiento de selección de los mismos.

Respecto al Muestreo, para la selección de comentarios analizados en la fase de Anotación Manual, se usó un procedimiento de Muestreo Aleatorio Simple, eligiendo aleatoriamente y con el apoyo de herramientas de Excel las cantidades necesitadas⁷. Por otro lado, para la etapa de Minería de Texto, se realizó para cada concepto trabajado, una partición de los datos disponibles para dicho concepto, seleccionando aleatoriamente un 80% de los comentarios para la fase de Aprendizaje y el complemento restante para la fase de Testeo. Tras esto se procedía a la prueba final que abarcaba el total de comentarios y unidades de información disponibles (relacionados y no relacionados al concepto en cuestión) lo que será explicado en mayor detalle en la sub-secciones de procedimiento, análisis de datos y finalmente en los resultados.

Sobre los Criterios de Inclusión y Exclusión, simplemente se deben revisar las muestras creadas, y si es que contienen algún comentario que no cumpla con las condiciones mencionadas en el filtro y construcción del Universo, se debe eliminar y reemplazar por otro que si cumpla las condiciones, seleccionado aleatoriamente. Se

⁷ En este procedimiento se realizaron 6 muestras. Ver párrafo 'Sobre el Tamaño Muestral...'

recomienda crear previamente una 'muestra de reemplazo', para asegurar que no se seleccione un comentario que ya se encuentra en la misma muestra o en alguna otra de las que se crearon.

Sobre el Tamaño Muestral, se recomienda utilizar tamaños razonables para el trabajo individual que implica el proceso de Anotación Manual, esto puede variar según heterogeneidad de los textos analizados, la cantidad de conceptos relevantes a analizar, la cantidad de investigadores y ayudantes disponibles, la cantidad de pruebas a realizar y las características propias de los comentarios analizados. En el caso del *Text Mining* se deben considerar el conjunto de anotaciones manuales y construir la herramienta en base a ellos, lo cual es un trabajo intensivo y prolongado, pero que puede ser realizado por una sola persona.

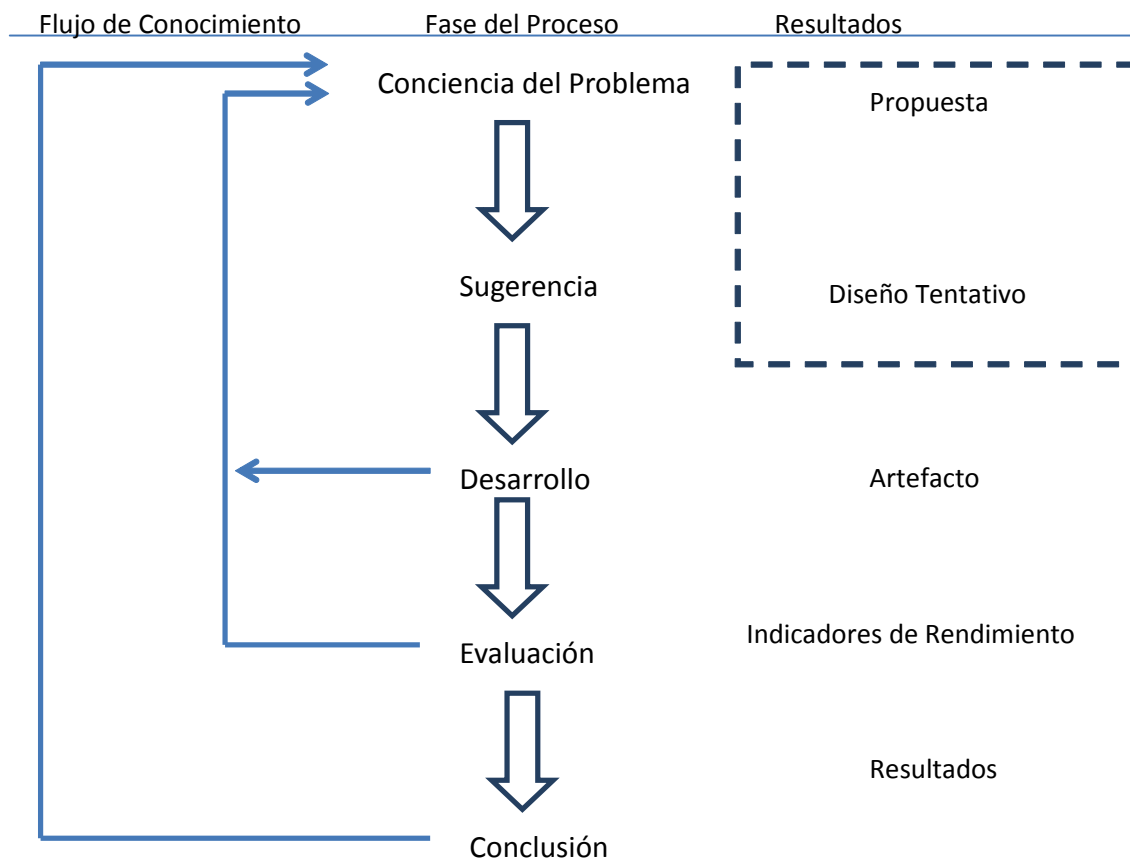
Para la presente investigación, se realizó una primera muestra de **50 comentarios** analizados por el alumno investigador, luego de las modificaciones, una segunda muestra de **100 comentarios** revisados por él mismo. Posteriormente en la fase de testeó, **4 ayudantes** de investigación analizaron **50 comentarios** cada uno para revisar y perfeccionar los resultados y herramientas existentes. Tras esto el alumno investigador repasó la totalidad de los comentarios (350), para continuar con las fases de Modelamiento ARC y *Text Mining*. Esto representa un 0,7% sobre la totalidad de comentarios recibidos en el año, 1,4% sobre la base originalmente recibida y un 2,5% sobre el Universo definido.

4.3. Procedimiento

El procedimiento para llevar a cabo la investigación actual, corresponde a la metodología desarrollada por (Takeda, Veerkamp, & Yoshikawa, 1990), la cual permite capturar el flujo de conocimiento a través del proceso de diseño.

Este procedimiento se basa en 5 fases secuenciales, las cuales a través de su flujo generan un resultado determinado. Este procedimiento se puede observar en la figura 9:

Figura 9- Metodología General del Procedimiento (Takeda et al., 1990).



A continuación se describe brevemente la aplicación de cada una de estas fases en el proyecto realizado:

4.3.1. Awareness of the problem/ Conciencia del Problema

La conciencia del problema era clara, desde el momento de iniciar el presente estudio. En primer lugar, se deseaba replicar la nueva metodología de anotación manual, mapeo de servicio y *Text Mining* basado en la perspectiva de lógica de servicios, en nuevos

dominios y además en nuevos idiomas. Por otro lado, se deseaba revisar la efectividad de la metodología creada y ver qué elementos podían ser corregidos o necesarios de adaptar para nuevos dominios de servicios. Basando la investigación en estas premisas, se procedió a realizar la primera sugerencia.

4.3.2. Suggestion/Sugerencia

Desarrollar la metodología aplicándola en casos de estudio que pertenezcan a nuevos dominios (distintos al original de servicio de estacionamientos en aeropuertos), y en nuevos idiomas (español). Realizar, esto mediante investigaciones de tesis de pre y post grado, vinculándolo con temas relacionados a los estudios superiores mencionados y contingentes a los alumnos interesados, especialmente con el área de Marketing.

4.3.3. Development (single case study)/Desarrollo (caso de estudio único)

En el documento original se cita a (Yin, 2003), explicando que la necesidad para estudiar un caso nace "del deseo de comprender un fenómeno social complejo", y que además es una herramienta efectiva para responder las preguntas del "¿Cómo?" y el "¿Por qué?". Se menciona además, que ha sido comprobado que el estudio de casos es una herramienta valiosa para desarrollar conceptos y teorías (Baxter & Jack, 2008). Finalmente, cierra mencionando que el uso de casos de estudio permitió a la metodología original ser aplicada a un contexto de la vida real, habilitándolo de esa forma a ir más allá de la literatura existente, mejorando su capacidad de entregar soluciones prácticas para las organizaciones y mejorando su validez global (Glaser & Strauss, 1967).

Para el presente estudio, el caso de estudio correspondió a LATAM Airlines, con todas las propiedades que han sido explicadas en el marco teórico, y otros cuantos elementos relevantes que se mencionaran en las secciones siguientes del trabajo.

4.3.4. Evaluation/ Evaluación

Considerando que la metodología original ya se encontraba desarrollada en su versión en inglés y para un dominio de servicio determinado, se procedió a testear el desarrollo del trabajo individualmente en cada una de las tres fases que lo componen (Anotación Manual, Mapeo de Servicios y *Text Mining*). Dichos procesos se describen en la sección Análisis de Datos del presente documento, incluyendo sus procesos de iteración.

Finalmente, la conclusión y resultados también se encuentran disponibles más adelante en éste documento, en las secciones correspondientes.

4.4. Evaluación, Mediciones y Definición de Instrumento

En la fase de evaluación de Anotación manual, se deben realizar evaluaciones de talla más cualitativa respecto al entendimiento que se logra de las instrucciones y herramientas existentes. La opinión de los expertos sirve para asegurarse que se respetan las directrices originales mínimas de la metodología. Luego, en la fase de testeo con ayudantes se podría realizar una aplicación cuantitativa, al revisar sus resultados en comparación a una pauta sugerida por el experto o encargado de la investigación⁸. Por último, tras la anotación final y proceder con la etapa de *Text Mining*, se puede decidir realizar una iteración o "repasso" de esta primera etapa por los resultados logrados en los indicadores de la última.

En la fase de testeo de *Text Mining*, que permite conocer la eficacia de la metodología propuesta y su aplicación, se puede medir dos grandes instrumentos. En primer lugar, los ratios evaluación de rendimiento del *Text Mining* y en segundo lugar el instrumento tras estos indicadores, que corresponde a los diccionarios construidos para el *Text Mining*.

Sobre el primer instrumento, se pueden destacar tres medidas de evaluación de desempeño y ajuste a los datos reales, las cuales corresponden a los ratios de **Precisión (*Precision*)**, **Recuerdo (*Recall*)** y **Captura (*Capture*)**, definidos de la siguiente manera:

$$Precision = \frac{Cantidad\ Total\ de\ Códigos\ Correctos\ (Verdaderos)\ TM}{Cantidad\ Total\ de\ Códigos\ Correctos\ (Verdaderos)\ AM}$$

$$Recall = \frac{Cantidad\ de\ Codigos\ Correctamente\ Asignados\ (Verdaderos\ y\ Falsos)\ TM}{Cantidad\ de\ Codigos\ Correctos\ Disponibles\ AM}$$

$$Capture = \frac{Cantidad\ de\ Comentarios\ con\ 1\ o\ más\ patrones\ construidos}{Cantidad\ Total\ de\ Comentarios\ Analizados}$$

⁸ Por restricciones propias de la investigación y resultados cualitativamente favorables, no se realizó dicha revisión.

Donde,

$$0 \leq \textit{Precision}, \textit{Recall}, \textit{Capture} \leq 1$$

AM = Análisis Manual

TM = *Text Mining*

Elemento = Recurso o Actividad del Cliente o Empresa.

Basándonos en los objetivos definidos, donde no se construirán patrones para todos los elementos, el indicador de Captura no será considerado como relevante.

Explicando con mayor profundidad, la **Precisión** permite saber en qué porcentaje (%) de las unidades de información fue correctamente identificado un elemento en la fase de *Text Mining* (Ej.: **Hay 100 unidades de información; El Recurso Pasaje se identificó incorrectamente por el Text Mining respecto a lo anotado manualmente en 5 casos** → **Precisión = $[100-5]/100 = 95\%$ de precisión**). Mientras que el **Recuerdo**, permite conocer cuántos comentarios clasificados por la anotación manual, fueron igualmente clasificados por la herramienta de *Text Mining*. (Ej.: **Se encontraron 10 comentarios con el Recurso Pasaje en Anotación Manual y se encontraron 9 de esos 10 comentarios en Text Mining** → **Recall = $9/10 = 90\%$**). **Esto se hace aún más claro al observar los Outputs Text Mining y los resultados descritos al final del trabajo.**

4.5. Análisis de Datos

El proceso de análisis de datos corresponde a un ciclo de actividades que, como fue definido en la fase de Procedimiento, se realizan conjunta e iterativamente, pero que pueden ser separadas en base al tipo de tareas involucradas y resultados generados, como se muestra a continuación:

4.5.1. Fase 1: Análisis de anotación Manual

La anotación personal es de responsabilidad de la persona encargada de aplicar la metodología a la organización. En esta etapa se desarrolla conjuntamente la revisión y ajustes a la metodología, con el conjunto de comentarios a utilizar para la fase de *Text Mining* para la organización. Sus actividades son las siguientes, descritas como '**Nombre - Resultados**':

- **Preparación de Datos** - Eliminar contenido inútil: comentarios en otros idiomas, spam y comunicaciones internas de LATAM AIRLINES que no hayan sido filtrados en fase previa de entrega de datos. Obtener universo final de datos a evaluar y realizar muestreos para cada fase.
- **Primera anotación personal** - Revisión de metodología propuesta y su ajuste a la organización estudiada. De ser necesario, creación de herramientas, ajustes y correcciones a la metodología existente. Elementos a revisar:
 - Definición de conceptos
 - Instrucciones detalladas
 - Planilla de anotación manual
- **Revisión de expertos**⁹ - Revisión de ajustes, correcciones y herramientas creadas.
- **Segunda anotación personal** - Testeo de metodología modificada, ajustes adicionales.
- **Anotación manual con herramientas ajustadas** - Testeo por ayudantes de investigación.
- **Revisión de resultados y *feedback* de ayudantes** - Correcciones y ajustes finales.
- **Anotación personal final e iteración** - Análisis de resultados finales, iterar a fases anteriores de ser necesario.

4.5.2. Fase 2: Aplicación Modelo ARC

Los elementos del ARC se van identificando a la vez que se realiza y perfecciona la anotación manual, por lo que al finalizar cada etapa de esa fase, se recomienda revisar el mapeo del ARC y sus elementos identificados. Los elementos en términos globales son:

- **Identificar y definir Proceso de Servicio** - Generar el mapa del Proceso total y las partes que lo componen linealmente.
- **Identificar Recursos y Actividades** - Identificación y Asignación de elementos involucrados en los procesos por parte de Clientes y Organización.
- **Extraer Contexto** - Identificar elementos Situacionales, Personales y Condicionales.
- **Evaluación Experto Organización e Iteración** - Validación de Proceso identificado, ajustes menores de ser requeridos¹⁰.

⁹ En este caso realizada por Ph.D David Diaz & Ph.D Babis Theodoulidis.

4.5.3. Fase 3: Fase *Text Mining*

Tras finalizar cada paso de la Anotación Manual, se realiza a pequeña escala (con 3 elementos ARC), un análisis de *Text Mining*, para conocer los resultados preliminares, y verificar que los indicadores de Precisión y Recuerdo mejoren en lugar de disminuir tras cada avance.

- **Preparación de Datos** - Fase mayormente abarcada al inicio de anotación manual, revisar y confirmar formato aplicable a software de análisis *IBM SPSS Modeler*.
- **Evaluación preliminar** - Aplicando los diccionarios internos del software, observar primeras clasificaciones de contenido.
- **Construcción diccionario ARC** - Construcción de diccionarios y patrones lingüísticos basados en el proceso de anotación manual y modelo ARC.
- **Evaluación de Resultados e Iteración** - Revisión del material construido en la muestra trabajada y luego en la muestra de control. Volver al paso de construcción hasta lograr resultados óptimos. Si se considera prudente o necesario, repasar fases de anotación manual y ARC.

¹⁰ Para efectos de la presente investigación, este paso quedó pendiente para realizarse posterior a la entrega de la Tesis. Pero con la opción latente de realizar mejoras sustanciales que permitieran iterativamente detallar y afinar el mapeo del proceso de servicios y con esto, a la vez, mejorar las herramientas y prototipo de Text Mining para la organización. Se sugiere siempre realizar este proceso al realizar este tipo de desarrollo para cualquier organización, ya que permite una ostensible mejora potencial de todos los resultados construidos, incluyendo revisión y mejora de la fase de anotación manual. Recordar la importancia y valor agregado que esta metodología permite a través de sus propiedades de *Open Learning* y mejora continua.

5. RESULTADOS

A continuación se presentan y explican los resultados generados a través del proceso descrito anteriormente en la fase de Metodología.

5.1. Metodología Desarrollada: Fase de Anotación Manual

5.1.1. Observaciones y modificaciones a la metodología actual

Dentro de las principales observaciones realizadas a la metodología actual, se encuentran principalmente factores asociados al dominio al cual se adaptó en esta investigación. Esto ya que si bien la metodología permite una adaptabilidad libre de dominio, esta no implica que todos los elementos se mantengan exactamente iguales, sino que se deben agregar algunos elementos para mejorar la usabilidad y resultados de la misma.

En primer lugar se encuentra la hoja de validación y extracción de mail a comentario. Esto se debe principalmente a las propiedades de los datos y la base en la cual se encuentran, donde podrían aparecer algunos no válidos para la aplicación, como comentarios de respuesta automática o en idiomas distintos al español.

En segundo lugar se agrega la calificación de **Comment Type**, en el cual se puede tener una idea, tras la anotación manual y previa a cualquier tipo de minería de texto, de la composición y comportamiento de los datos, categorizándolos según el principal tono del mismo (Consulta, Reclamo, Solicitud, Cumplido u Otro). En base a esto se agrega el elemento de **Service Issue**, el cual varía según el tipo de comentario anteriormente definido.

En tercer lugar se encuentra una afinación respecto a los elementos de contexto, la cual no es de utilidad exclusiva de este caso, sino que puede extrapolarse a otros dominios. Donde se extrae en primer lugar el contexto, luego se define un Tipo para el mismo (Situacional, Organizacional o Personal), y finalmente se codifica en alguna tipología común.

En cuarto lugar, se entrega una distinción muy relevante respecto a los elementos que se pueden considerar como '**Genéricos**', entregando una salida efectiva, eficiente y de baja complejidad para su codificación, interpretación y uso en el proceso de anotación manual y mapeo de ARC. Ver definiciones en el instructivo disponible en Anexo 0.

5.1.2. Observaciones sobre el proceso ejecutado

El proceso a modo individual se vivió con las complejidades asociadas a una investigación sobre una metodología novedosa y contingente, a la cual aún se le puede aportar mucho en su construcción. Es importante recalcar que el trabajo oficial de esta metodología solo fue publicado con unos días de anticipación a la entrega final de este mismo documento (Ordenes-Villarroel et al 2014). Y que esta es la primera aplicación de la metodología concretada en Chile y más importante aún la primera aplicación en un idioma que no sea inglés.

Sobre el procedimiento con los ayudantes de investigación, y posible aplicación futura en codificadores formales se pudo observar que el ideal sería involucrarlos en un proceso con más tiempo, tanto en longitud temporal del proyecto, como en disponibilidad horaria para trabajar en el, permitiendo así al menos una iteración y entrega de *feedback*, la cual permitiría mejorar considerablemente sus resultados (los cuales a pesar de las limitantes fueron positivos). Esto por dos condiciones observadas. En primer lugar se observó una mejora de aprendizaje, ya que al avanzar en los comentarios codificados, las codificaciones mejoraban gradualmente; Pero también se observó una caída por cansancio, donde en algunos casos, se observaba una caída en la calidad de análisis hacia el final de la muestra.

Además, para la aplicación empresarial, es una muy buena consideración, realizar nuevamente los análisis de anotación manual posterior a la construcción del modelo ARC, y una vez más luego de la construcción del modelo de *Text Mining*, ya que la profundización en los modelos generados en base al proceso de anotación manual, también permitirían mejorar la calidad del mismo.

5.1.3. Instructivo de Anotación Manual

Se logró generar un material didáctico de apoyo para que los futuros codificadores puedan desarrollar y aplicar efectivamente el proceso de anotación manual, el cual sirve además como punto de partida para futuras mejoras sobre el mismo, adaptándolo a nuevos dominios de servicio y comprobando su utilidad para la gestión del marketing de servicios en el mundo empresarial. El documento completo se encuentra adjunto como punto cero en la sección de Anexos (Anexo 0) de esta tesis.

5.1.4. Planillas de Extracción y Codificación

Junto al documento instructivo, se generó una planilla con leves modificaciones a su antecesora y versión original en inglés. Las cuales se encuentran descritas dentro del instructivo mismo y a las cuales se puede acceder en forma digital junto a esta tesis. Dentro de los elementos más relevantes, se aconseja fuertemente utilizar las dos planillas en forma conjunta y paralela, pero no fusionando o unificándolas. Ya que se pensó en facilitar pasos de validación y muestreo al definir la separación de ambas.

5.2. Modelo planteado LATAM AIRLINES - ARC

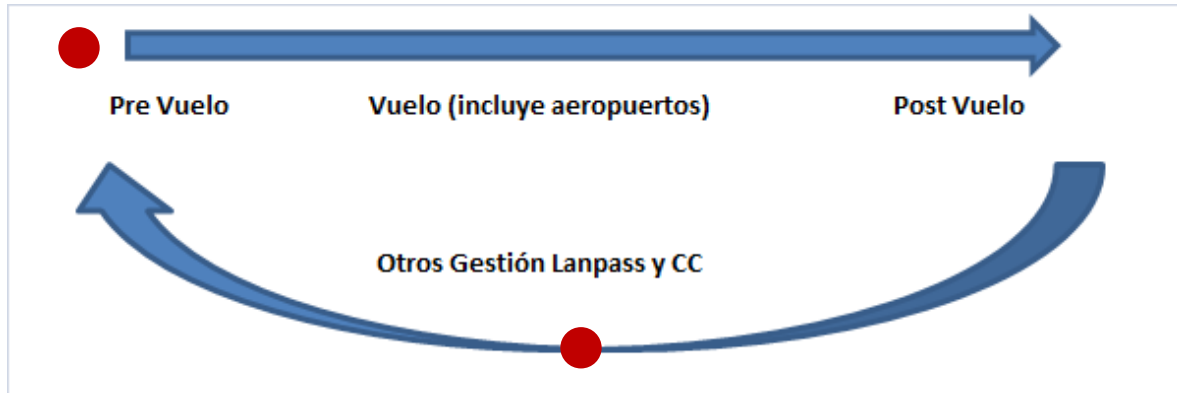
5.2.1. Procesos de Servicio

Se pudo identificar 4 grandes procesos de servicios, los cuales operan secuencialmente en un ciclo iterativo. En primer lugar se encuentra el proceso asociado a las acciones realizadas en forma previa a un vuelo, como puede ser la atención en una agencia o pagar por un pasaje, las cuales representaron el 29,1% de la información encontrada. En segundo lugar se identificaron las acciones asociadas en forma más directa al vuelo, como puede ser la realización misma del viaje y la atención de la tripulación a bordo, que cubrían sólo un 8,4% del total de datos. En tercer lugar, se señalan los factores considerados posteriores al vuelo, como suele ser la acreditación de kilómetros en la página web. Finalmente, se encuentran elementos que se ubican indistintamente dentro de la iteración entre los tiempos de un posible "post vuelo " y un "pre vuelo", donde se ubican muchas de las actividades de Back Office asociadas al Contact Center.

Este flujo se representa en forma simplificada en la figura 10, donde los círculos rojos representan los dos posibles puntos de partida del ciclo para distintos clientes¹¹:

¹¹ Para ver lista por Proceso de servicio con cantidad de factores ARC ver anexo 3.

Figura 10 - Primer bosquejo Procesos de Servicio LATAM AIRLINES desde la perspectiva de sus usuarios.



La cantidad de casos totales encontrados en cada proceso de servicio se resumen en la tabla 3¹²:

Tabla 3 - Cantidad Casos Totales por Proceso de Servicio.

N	Service Process	Q	%
1	Otros Gestión Lanpass y CC	232	33,6%
2	Pre Vuelo	201	29,1%
3	Post Vuelo	199	28,8%
4	Vuelo	58	8,4%
	Total	690	100%

De aquí se puede inferir que la gran mayoría de los casos que llegan a LATAM AIRLINES, sean consultas, reclamos o solicitudes, no hacen referencia a elementos propios del Vuelo. Casi un 92% de los comentarios clasificados corresponden a las otras 3 fases. Lo cual no quiere decir que la organización deba descuidar su servicio en Vuelo, pero sí que debería enfocar mayores esfuerzos en asuntos de Back Office. Lo cual podría permitirles explotar una ventaja competitiva en un mercado cada vez más competitivo como es el de las aerolíneas.

Por otro lado, la cantidad de datos únicos encontrados en cada proceso de servicio, es decir las agrupaciones de casos, se resumen en la tabla 4¹³:

¹² Gráfico disponible en Anexo 2.1.

Tabla 4 - Cantidad datos únicos diferentes por Proceso de Servicio.

Service Process	Company Resource	Company Activity	Customer Resource	Customer Activity	Service Issue	Service Context
Pre Vuelo	22 (6)	20(9)	12(4)	18(4)	14(2)	17(8)
Vuelo	11(2)	5(1)	6(3)	12(5)	8(2)	9(6)
Post Vuelo	23(3)	12(4)	11(2)	15(2)	12(0)	9(2)
Otros Gestión Lanpass y CC	26(7)	19(7)	14(4)	20(4)	20(5)	11(3)
Total	82(18)	56	43(13)	65(15)	54(9)	46

Entre paréntesis se indica la cantidad de datos únicos exclusivos de cada Proceso de Servicio

Es relevante mencionar que el total de datos únicos no es la suma lineal por columna, ya que hay varios elementos ARC que se encuentran presentes en más de un proceso de servicio. Por esto, entre paréntesis se indica la cantidad de datos únicos exclusivos de cada Proceso de Servicio, los cuales se listan a continuación en las Tablas 5 a 10.

Tabla 5 - Recursos de la compañía únicos por Proceso de Servicio

Company Resource			
Pre Vuelo	Vuelo	Post Vuelo	Otros
Factura	Ticket Equipaje	Código Solicitud	Cuenta Lanpass
Comprobante Compra	Asiento	Bus	Correo Promo
Hotel Asociado	-	Póliza	Formulario Inscripción
Boleta	-	-	Oferta
Paquete Tour	-	-	Tarjeta Copec
Código Devolucion	-	-	Reclamo
-	-	-	Codigo Usuario

¹³ Gráfico Disponible en Anexo 2.

Tabla 6 - Actividades de la compañía únicos por Proceso de Servicio

Company - Activity			
Pre Vuelo	Vuelo	Post Vuelo	Otros
Confirmación Pasaje	Atención en Vuelo	Vuelo Compañía Asociada	Restablecer Contraseña
Cancelar Vuelo	-	Atención Counter	Canje KM
Recepción Pago	-	Servicio Post Venta	Unificar Cuentas
Atención en Agencia	-	Solicitud Datos	Corregir Datos Personales
Asignación Asiento	-	-	Auditoria Cuenta
Emisión pasajes	-	-	Actualizar Mail
Envío Comprobante Compra	-	-	Venta Pasajes Promoción
Cargo a tarjeta	-	-	-
Envío Tickets	-	-	-

Tabla 7 - Recursos del cliente únicos por Proceso de Servicio

Customer Resource			
Pre Vuelo	Vuelo	Post Vuelo	Otros
Documento Medico	Equipaje	Automóvil	Contraseña
Fecha Regreso	Pertenencias y Equipaje	Ejecutivo Cuenta Bancaria	Categoría Pasajero
Cuenta Corriente	Candado Equipaje	-	Cuenta Bancaria
Tranfer	-	-	Domicilio

Tabla 8 - Actividades del cliente únicos por Proceso de Servicio

Customer Activity			
Pre Vuelo	Vuelo	Post Vuelo	Otros
Solicitud Cambio Pasaje	Tramites Aeropuerto	Agradecimiento	Solicitud LANPASS
Hacer Reserva	Ir al Counter	Hacer Embarque	Solicitud Envió Pasajes
Solicitud Boleta	Ir al terminal	-	Llenar Formulario
Compra Pack	Espera Vuelo	-	Transferencia KM
-	Hacer Combinación	-	-

Tabla 9 - Asuntos de Servicio únicos por Proceso de Servicio

Service Issue			
Pre Vuelo	Vuelo	Post Vuelo	Otros
Operadora LAN	Robo Equipaje	-	Canje KM
Reserva Urgente	Equipaje Olvidado	-	Consulta Importación
-	-	-	Consulta KM
-	-	-	Consulta Laboral
-	-	-	Consulta Promoción

Tabla 10 - Elementos de Contexto únicos por Proceso de Servicio

Context			
Pre Vuelo	Vuelo	Post Vuelo	Otros
Condición Salud	Perdida Documentos Respaldo	Cancelación Vuelo	Fallo Internet
Salud Familiar	Atraso Equipaje	Representante Menor de Edad	Problema Mail
Error Compra Pasaje	Atraso Filas Tramites	-	Reincidencia Compañía
Cambio Tarifas	Ausencia Personal Aeropuerto	-	-

Error Operadora	Edad Pasajero	-	-
Falla Celular	Urgencia puntualidad	-	-
Imposibilidad Viaje	-	-	-
Promoción Invalida	-	-	-

5.2.2. Recursos y Actividades

Dentro del análisis completado se encontró un total de 40 Recursos y 34 Actividades distintas para la Empresa, con una contraparte de 24 Recursos y 33 Actividades diferentes realizadas por los Clientes, con frecuencias que variaron entre 1 y 125 casos por Recurso y Actividad. Es relevante señalar que previo a realizar el análisis de *Text Mining*, se podía esperar que estos números aumentaran considerablemente.

Por el lado de la compañía, los tres elementos de mayor frecuencia total para Recursos y Actividades fueron¹⁴:

Recurso de la Compañía: *KM Lanpass* con 125 observaciones fue el elemento con más menciones de todo el modelo ARC, seguido por el conjunto de *Pasaje* (52) + *Ticket* (42) + *Boarding Pass* (16), sumando en conjunto 110 casos, cerrando el tercer lugar el recurso *Lan.com* con 47 menciones.

Actividad de la Compañía: En primer lugar apareció *Acreditación KM* con 85 observaciones, seguida de *Vuelo* con 80 y *Atención CC* con 36 casos respectivamente.

Mientras que por el lado de los clientes, los tres elementos de mayor frecuencia total para Recursos y Actividades fueron:

Recurso del Cliente: *Cuenta Lanpass* con 75 observaciones, seguido por *Documentos Personales* con 35 y *Equipaje* con 30 casos respectivamente.

¹⁴ En Anexo 3 se encuentran las tablas con todos los elementos identificados, señalando la cantidad existente en cada Proceso de Servicio y en el Total de comentarios, tanto para Empresa como Clientes.

Actividad del Cliente: *Adjuntar Info* (53) + *Envío Info* (29), referido a envío de elementos solicitados por el Contact Center, totalizando 82 casos; *Comprar Pasaje* con 39 observaciones, seguido finalmente por *Solicitud de KM* con 36. Considerando que esta última debería ser considerablemente superior en la fase de *Text Mining* al incorporar todas las solicitudes implícitas calificadas como Acreditación de KM en Actividades de la compañía.

5.2.3. Contexto

Tras considerar los elementos del Proceso de Servicios, junto con los recursos y actividades, se hace necesario evaluar finalmente los elementos contextuales involucrados en este sistema de interacciones y co-creación de valor.

En primer lugar, se puede observar la distribución de los casos en los cuales se identificaron factores de Contexto, la cual se comportó según se muestra en la tabla 11¹⁵:

Tabla 11 - Distribución Tipos de Contexto

Context Type	Q	%
Situacional	5	4,0%
Organizacional	76	61,3%
Personal	43	34,7%

En esta información se observa un comportamiento esperable, en el que la gran mayoría de los factores se atribuyen a responsabilidad de la compañía (Contexto Organizacional). Y llama la atención que se observe una amplia superioridad de factores de propia responsabilidad o limitación (Contexto Personal), por sobre los factores que se escapan tanto del control de la Empresa como del Cliente (Contexto Situacional). Esto se podría explicar por la gran cantidad de solicitudes de cambio de pasajes por motivos de salud o motivos de urgencia personal.

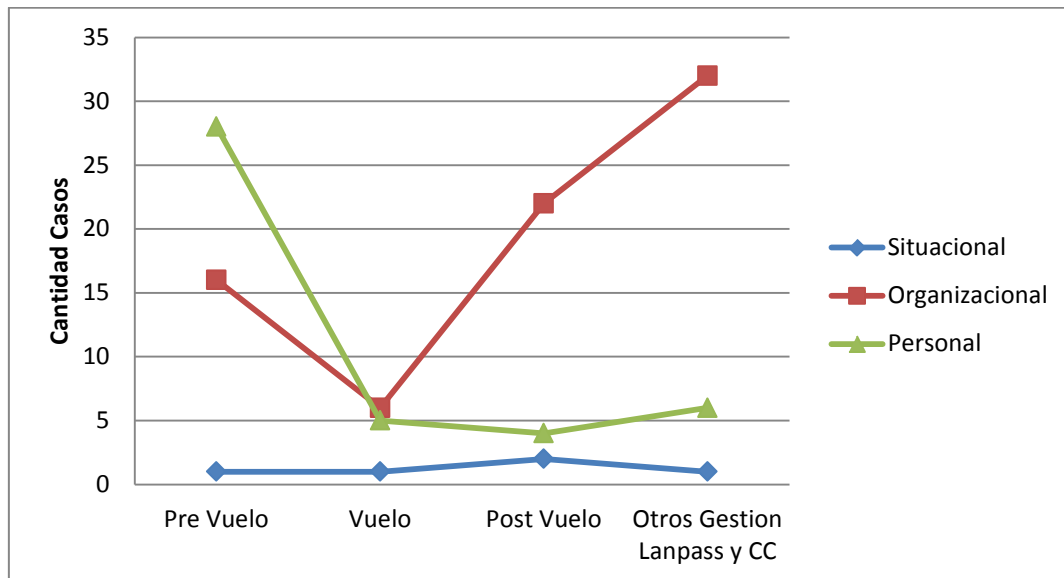
En segundo lugar se puede observar la distribución de Elementos Contextuales en relación al Proceso de Servicio en el cual ocurre, lo cual se refleja numéricamente en la tabla 12 y gráficamente en la figura 11:

¹⁵ Gráfico disponible en Anexo 4.

Tabla 12 - Cantidad de casos de elementos contextuales por Proceso de Servicio.

Context\Process	Pre Vuelo	Vuelo	Post Vuelo	Otros Gestión Lanpass y CC
Situacional	1	1	2	1
Organizacional	16	6	22	32
Personal	28	5	4	6

Figura 11 - Gráfico Cantidad de casos de elementos contextuales por Proceso de Servicio.



Con esta información se puede comprender como existen pocos factores contextuales que afectan directamente el proceso de Vuelo, mientras que los otros 3 procesos se ven afectados con mayor frecuencia por elementos contextuales. También puede observarse como los factores situacionales ocurren menos respecto a los Personales, brecha que es aún más pronunciada con respecto a los atribuibles a la Organización.

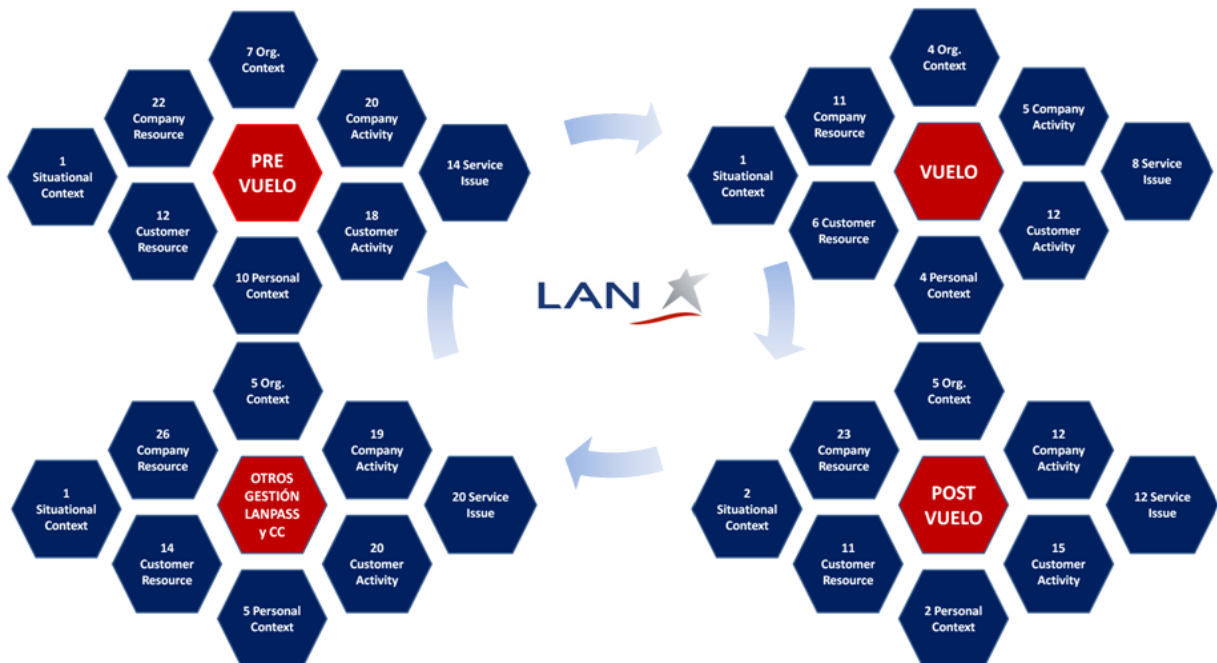
Dentro de los factores encontrados, el de mayor ocurrencia por lejos -con 45 menciones- corresponde al factor Organizacional *Demora Compañía*, lo cual se refiere a que el consumidor está realizando su comunicación a causa de una ineficiencia por parte de LATAM AIRLINES respecto a alguna solicitud anterior o a un proceso que, al momento de

escribir, ya debiese encontrarse solucionado. Es decir, nuevamente sale a relucir la importancia de centrar esfuerzos en el área de Back Office. El podio de frecuencia es completado por el factor Personal *Condición Salud*(11), el cual combinado con *Salud Familiar*(3), completa 14 casos relacionados con solicitudes de cambio en fecha de vuelos; Y finalmente el factor organizacional *Fallo Web*(10), asociado a problemas al realizar distintas gestiones por Lan.com. El cuarto elemento, que de todas maneras vale la pena mencionar, corresponde a otro factor organizacional, definido como *Problema Medios CC*(9 casos), lo cual suele relacionarse con problemas a la hora de contactar efectivamente al Contact Center.

5.2.4. Prototipo Modelo Final

Tras todo lo anteriormente descrito, se generó la propuesta gráfica final del modelo construido en base al análisis de Anotación Manual, efectuado sobre los 350 comentarios muestreados desde la base de datos del Contact Center de LATAM AIRLINES. La cual se puede observar en la Figura 12¹⁶.

Figura 12 - Propuesta gráfica de Modelo ARC para LATAM Airlines.



¹⁶ Versión en alta resolución disponible en Anexo 5.

Esto se puede observar en forma más práctica mediante las figuras 13 y 14. Donde en la primera se muestra el modelo considerando sus principales elementos únicos (que no se encuentran en otros procesos de servicio), y en el segundo sus principales elementos en general (aquellos de mayor frecuencia, sin importar si son mencionados en otros procesos).

Figura 13 - Modelo ARC con principales elementos únicos

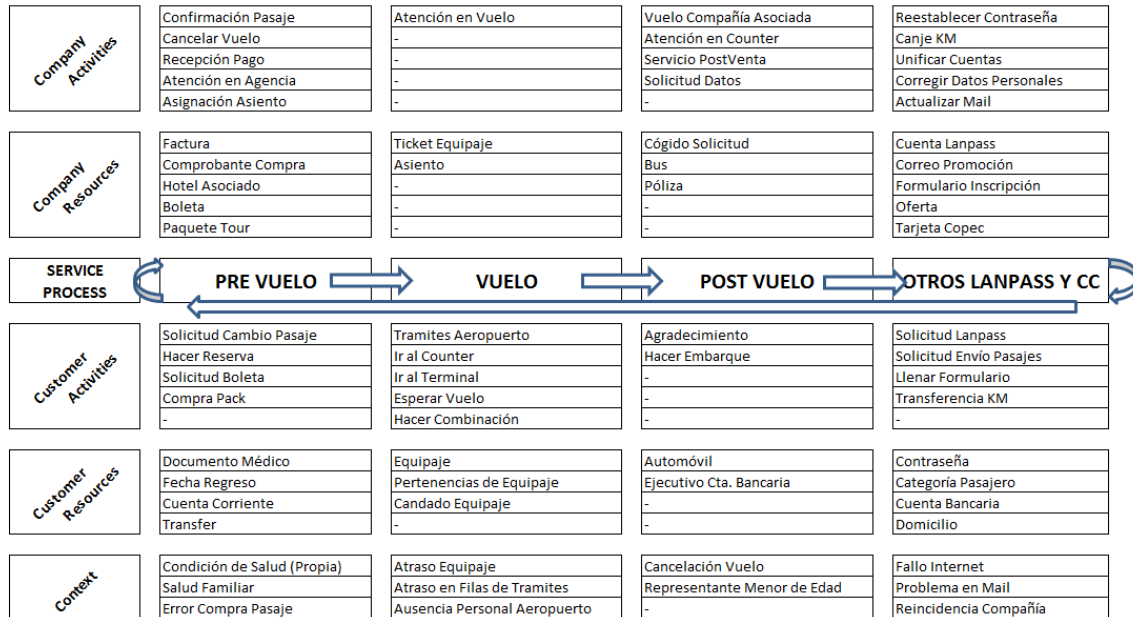
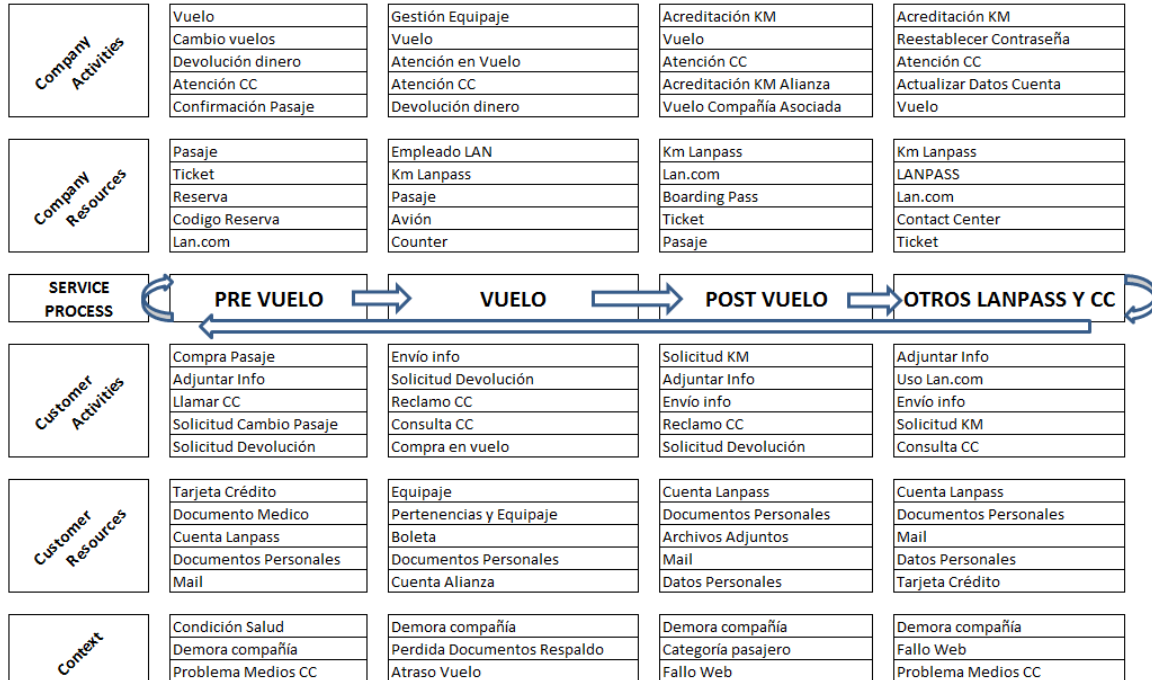


Figura 14 - Modelo ARC con elementos de mayor frecuencia



5.3. Modelo Desarrollado: Fase de *Text Mining*

Para cerrar el ciclo del presente trabajo, se realizó finalmente la construcción del artefacto prototipo de *Text Mining* basado en todos los resultados logrados de las fases anteriores. Lo cual se completó exitosamente de la siguiente forma:

5.3.1. Recursos y Actividades seleccionadas

Tal cual fue expresado en los objetivos específicos del presente documento, se deseaba lograr la construcción del prototipo para 5 recursos y 5 actividades de la compañía. De forma tal que se eligieron aquellos que presentaron una mayor relevancia en la fase de anotación manual y mapeo del proceso de servicios, basándose en la frecuencia de menciones para definir dicho criterio.

De esta forma, los recursos seleccionados fueron: *Lan.com*, *Kilómetros Lanpass*, la agrupación *Pasaje* (Pasaje + Ticket + Boarding Pass), *LANPASS* y *Contact Center*, Mientras

que las actividades seleccionadas fueron: *Atención Contact Center*, la agrupación *Vuelo* (Viaje + Vuelo), *Gestión de Equipaje*, *Devolución de Dinero* y *Acreditación de Kilómetros*.

5.3.2. Tratamiento aplicado

Luego de contar con los elementos a trabajar, se procedió a realizar la construcción del artefacto para cada uno en forma individual. Como se explicó en la sección Análisis de Datos, se procedió a la evaluación mediante el diccionario de opiniones en español existente en el software y luego a la construcción del específico relacionado a cada elemento, en base a los fragmentos de texto extraídos en la fase de anotación manual, lo cual entrega la característica de ser un método lingüístico. Se recomienda siempre revisar todos los elementos antes de comenzar a construir cualquiera de estos, ya que varían en complejidad, y el óptimo es iniciar por aquellos que resulten más fáciles.

Este procedimiento fue realizado para 9 de los 10 conceptos, ya que la actividad *Atención Contact Center*, representaba una complejidad mayor a la hora de su construcción, y considerando las limitaciones del estudio, se optó por la construcción de un modelo con herramientas de Text Mining estadístico¹⁷.

5.3.3. Resultados y rendimiento

Finalmente los resultados y rendimiento de cada sub-modelo del artefacto construido (se generó un sub-modelo por cada concepto), se evaluó en tres tablas. En primer lugar, el rendimiento dentro de la muestra de entrenamiento (que contenía el 80% de los comentarios asociados al elemento), luego el rendimiento dentro de la muestra de prueba (que contenía el 20% restante), y finalmente el rendimiento en la totalidad del Universo de datos disponibles (asociados y no asociados al elemento), el cual es el indicador de mayor relevancia y de referencia final de rendimiento.

Para el modelo construido con herramientas de Data Mining estadístico, se realizaron 2 evaluaciones, en primer lugar el rendimiento en la muestra balanceada -para realizar el Data Mining estadístico, se debía generar previamente una duplicidad de comentarios, en una cantidad suficiente para que los algoritmos pudieran detectar los elementos clave que diferenciaban a los comentarios del tipo Atención CC versus los que no formaban parte de

¹⁷ Ver Anexo 7 para observar el diagrama creado en IBM SPSS Modeler para cada caso.

esa clase- Y en segundo lugar el rendimiento en los datos originales, el cual representaba efectivamente la capacidad predictiva del modelo generado.

Dentro de los resultados alcanzados¹⁸, se puede apreciar que las tasas para los resultados más relevantes - Anexo 8.1.2 para Atención CC y 8.N.3 para el resto- alcanzan rendimientos más que positivos, los cuales se resumen en la Tabla 13.

Tabla 13 - Rendimiento Prototipo Artefacto en los 10 elementos construidos

Recurso	Precisión	Recuerdo
Atención CC	97,54%	80,56%
Vuelos	96,38%	98,84%
Gest. Equipaje	100%	100%
Dev. Dinero	99,28%	88,46%
Acreditación KM	96,52%	75%
Lan.com	99,86%	100%
Km Lanpass	99,57%	97,60%
Pasajes	99,42%	97,27%
Lanpass	95,65%	97,67%
Contact Center	99,42%	94,73%

Estos resultados se obtienen con los datos de las tablas anexadas, calculando la precisión como la suma de las combinaciones (T, T) y (F, F), es decir total de códigos correctos, sobre el total de datos asignados que en este estudio corresponde a 690 casos para todos los datos. Mientras que el Recuerdo se calculó como la cantidad de códigos correctamente asignados (T, T), sobre la cantidad de códigos correctos disponibles (T, F) + (T, T).

Se observa que *Atención CC* y *Acreditación KM* son los elementos con Recall más bajo, esto se explica al ser actividades complejas de acotar, resumir o sintetizar en pocas palabras o frases, siendo muy variables entre sí, pero entendiéndose lingüísticamente en forma explícita que cada caso se categoriza correctamente en ellas. De hecho por lo mismo el factor *Atención CC* se decidió tratar en forma Estadística para lograr mejores resultados.

¹⁸ Todas las tablas resumen de Outputs generados por el software se encuentran disponibles en el Anexo 8.

Esto no desacredita la metodología, sino que implica más bien un desafío de buscar una muestra de mayor tamaño y con más ejemplos que permitan lograr el mejor entendimiento y captura de los conceptos, junto con un desarrollo más trabajado y detallista de la herramienta de *Text Mining*.

A continuación se presentan las Figuras 15 a 17, en las cuales se puede observar parte del proceso de construcción para la variable Recurso de la compañía *Lan.com*. Donde se extraen en primer lugar desde las extracciones identificadas en la fase de anotación manual, conceptos incluidos en la biblioteca del software *IBM SPSS Modeler*. Luego, esto se complementa, construyendo una biblioteca para el objeto en cuestión (*Lan.com*). Esto, junto a los elementos extraídos por el software, pero identificados como Tipo desconocido (*Type, Unknown*), se tipifican en función del concepto o subconcepto que representan, como se puede observar en la última columna de la Figura 15.

Figura 15 - Conceptos y tipos de conceptos para Lan.com con frecuencia absoluta y porcentual.

Concept	In	Global	Docs	Type
pagina web		7 (19%)	7 (20%)	<pagina>
página		5 (14%)	5 (14%)	<pagina>
lan.com		5 (14%)	5 (14%)	<lan.com>
sistema		5 (14%)	5 (14%)	<sistema>
página de lan		2 (6%)	2 (6%)	<pagina>
pag web		2 (6%)	2 (6%)	<pagina>
web		2 (6%)	2 (6%)	<web>
delan.com		1 (3%)	1 (3%)	<lan.com>
web de lanpass		1 (3%)	1 (3%)	<web>
página de internet		1 (3%)	1 (3%)	<pagina>
página web www.lan.com		1 (3%)	1 (3%)	<lan.com>
página web de lan		1 (3%)	1 (3%)	<pagina>
sitio web		1 (3%)	1 (3%)	<sitio>
sitio		1 (3%)	1 (3%)	<sitio>
internet		1 (3%)	1 (3%)	<internet>

Estas tipificaciones son agrupadas en categorías con el mismo nombre, para posteriormente reagruparlas en conjunto en una supra categoría, donde en este caso, los elementos de *página*, *sistema*, *web*, *lan.com*, *sitio*, etc., se agruparán en la dentro de la supra categoría *Lan.com*. Lo que se puede apreciar en la primera columna de la Figura 16.

Figura 16 - Categorías agrupadoras de conceptos y tipos de conceptos para Lan.com

Category	Descriptors	Docs
All Documents	-	35
Uncategorized	-	0
No concepts extracted	-	0
Lan.com		15
internet	1	1
LAN.COM	3	7
pagina	6	18
sistema	1	5
sitio	2	2
web	2	3

Por último, se pueden revisar los elementos (*Docs*) que se encuentran dentro de cada categoría agrupadora o la totalizada. Estos ejemplos corresponderán nuevamente a los que se identificaron en la fase de Anotación Manual (Primera columna de la Figura 15). Pero ahora además, si se selecciona ver la supra categoría, se puede observar su ruta de categorización, como se muestra en la segunda columna de la Figura 17.

Figura 17- Ejemplo de fragmentos de texto extraídos y categorías de pertenencia para Lan.com

	Company Resource (35)	Categories
1	sitio	Lan.com/sitio
2	sistema	Lan.com/sistema
3	pagina WEB	Lan.com/pagina
4	página	Lan.com/pagina
5	pagina web.	Lan.com/pagina
6	página de internet	Lan.com/pagina
7	el sistema	Lan.com/sistema
8	Lan.Com	Lan.com/LAN.COM
9	página web www.lan.com	Lan.com/LAN.COM
10	página web	Lan.com/pagina
11	delan.com	Lan.com/LAN.COM
12	por el sistema	Lan.com/sistema
13	página	Lan.com/pagina
14	página de Lan	Lan.com/pagina
15	página de Lan	Lan.com/pagina
16	página	Lan.com/pagina
17	la pagina	Lan.com/pagina
18	página web.	Lan.com/pagina
19	web page	Lan.com/pagina
20	Lan.com	Lan.com/LAN.COM
21	página	Lan.com/pagina
22	página web de Lan	Lan.com/pagina
23	el sistema	Lan.com/sistema
24	web	Lan.com/web
25	web	Lan.com/web
26	sistema (pagina web)	Lan.com/pagina Lan.com/sistema
27	lan.com	Lan.com/LAN.COM
28	web de Lan.com	Lan.com/web

Esta herramienta es de gran utilidad, especialmente cuando existen elementos aún faltantes por clasificar, ya que se puede revisar si existió algún error en la extracción de la Anotación Manual, o sencillamente faltan por crear criterios dentro del artefacto de Text Mining que permitan clasificar y categorizar de forma correcta dicho caso o casos.

6. CONCLUSIONES, DISCUSIÓN E IMPLICANCIAS

A modo de conclusión general de este trabajo, es relevante señalar que se demuestra la factibilidad de aplicar y mejorar la metodología originalmente propuesta, para identificar Actividades y Recursos de la empresa y clientes, actuando en realidades asociadas a Contextos situacionales, personales y organizacionales, en forma independiente de dominio. Siendo el atributo de adaptabilidad, el cual fue utilizado en la presente investigación, un elemento clave en el aporte futuro que puede significar en la aplicación para diferentes comunidades.

Junto a esto, es muy importante señalar que se lograron muy buenos resultados, considerando que es la primera aplicación completa de la metodología en español y llevada a cabo en Chile. Valorando la colaboración multidisciplinaria conseguida entre individuos de LATAM Airlines, la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile y la Manchester Business School de la Universidad de Manchester.

En tercer lugar, se destaca el cumplimiento de todos los objetivos generales y específicos propuestos al inicio del documento, destacando en primer lugar aquellos relacionados al proceso inicial de Anotación Manual, explicados en la sección Resultados y especialmente en el resultado principal que corresponde al Instructivo de Anotación Manual adjunto en el Anexo 0; Y en segundo lugar los elementos para uso organizacional, incluyendo la propuesta inicial de mapeo de servicio y el prototipo del artefacto de *Text Mining*.

Por último, cabe señalar el impacto positivo que pueden generar las herramientas de *Text Mining*, que como se demostró, pueden ayudar a automatizar el proceso de análisis de *feedback*, con un potencial latente para llevarlo a una fase de implementación industrial, en la que se escale el análisis a cantidades aún más elevadas.

6.1 Contribución Para la Academia

La principal contribución para la academia corresponde al desarrollo de una metodología que tiene sólidas raíces teóricas, en las cuales se mezclan conceptos de marketing general, marketing de servicios, orientación al cliente y gestión de clientes, calidad de servicios, *Customer Relationship Management*(CRM), *Service Science*, *Service Analytics* y

Minería de Texto, para estudiar los procesos de servicio como cadenas -en este caso cíclica- en las que diferentes agentes interactúan a través de sus Recursos, Actividades y Contexto.

En segundo lugar, se debe resaltar la aplicación novedosa de las herramientas y metodologías de *Text Mining* en el marco del Marketing y el CRM, lo que puede ser considerado como la búsqueda y aplicación de herramientas de vanguardia para dichos marcos, dado que en la actualidad estas comunidades no suelen aplicar activamente este tipo de elementos, comprender su gran valor y aporte a la toma de decisiones y especialmente comprensión, entendimiento y aprendizaje de los clientes.

Finalmente, la importancia y contribución de esta investigación mediante caso de estudio, se refleja en ser un nuevo aporte a la investigación original iniciada con el caso de estudio del servicio de estacionamientos del aeropuerto de Manchester, lo que entrega robustez y fortalece la demostración de la validez de la metodología propuesta. No solo aplicándola en un nuevo dominio, sino que también en otro idioma.

6.2. Contribución para la Industria - LATAM AIRLINES

Desde la perspectiva industrial y especialmente acotado a la empresa que se ve beneficiada al haber participado del estudio se pueden destacar múltiples aspectos. Donde lo primero que se observa de forma evidente es contar con una herramienta de vanguardia, basada en una metodología sólida, la cual en este punto del tiempo obtendrán en forma preferencial, considerando que la publicación del artículo original es muy reciente, además de que en su caso ya cuentan con la construcción de los cimientos clave, que corresponden a la adaptación de la misma a la realidad de la empresa. Elemento que debe ser guiado por expertos y que implica un tiempo y costos de aprendizaje que la empresa deberá incurrir, es decir, parten claramente aventajados sobre cualquier competidor e incluso cualquier otro tipo de empresas que deseen aplicar la metodología en sus organizaciones.

En lo que implica resultados propiamente tal, se debe señalar la nueva capacidad y forma que la organización adquiere para analizar la gran masa de comentarios de *feedback* que recibe en forma de texto no estructurado por parte de sus clientes, lo cual permitiría en su perfeccionamiento la optimización de recursos, disminuyendo costos (especialmente de tiempo), permitiendo enfocar esfuerzos en otras áreas de relevancia. Además de esto, adquiere una herramienta que como ha sido mencionado a través del trabajo, funciona bajo

la premisa de *Open Learning* y Mejora Continua, es decir, entrega a LATAM Airlines la opción de continuar la construcción sobre los cimientos entregados, mediante las iteraciones que estime convenientes, y contando con muchos más recursos económicos y de tiempo que aquellos disponibles para la realización de la investigación.

Sobre el mapeo de servicios, se entrega una perspectiva simplificada, que considera lo que interpretan los clientes como servicio por parte de LATAM Airlines, lo cual puede entregar una nueva forma -adicional- de considerar y evaluar sus procesos de servicios, los cuales con alta probabilidad se diseñan con una complejidad superior dentro de la organización. Esto se suma a que si la empresa lo desea, puede generar un modelo paralelo de Anotación Manual y *Text Mining* basado en su propio mapeo de servicios interno, lo cual generaría dos herramientas paralelas de evaluación (Perspectiva Cliente y Perspectiva Organización), de todos los elementos del marco ARC.

Una contribución potencial, basada en los resultados logrados, corresponde a lo que se mencionó en algunas secciones del trabajo, referente a la posibilidad de crear Aplicaciones que se alimenten desde los resultados de la herramienta automatizada de *Text Mining*. Esto puede ir desde aplicaciones tan sencillas como indicadores de frecuencia de cada elemento y porcentaje de los mismos en la totalidad de comentarios recibidos, hasta herramientas más elaboradas, como tableros de comando interactivos y actualizados en tiempo real, que indiquen mediante gráficos, figuras e indicadores tipo semáforo, los elementos críticos a solucionar. Todos estos elementos además pueden ser tratados en forma de corte transversal o "Tiempo Real", como también en forma longitudinal, observando tendencias y comportamientos a través del tiempo, estacionalidades, fechas críticas, etc.

Por último, a modo de cierre, se debe mencionar que todos los elementos ya mencionados se comportan con la finalidad última de lograr una mejor gestión del marketing en general y especialmente de sus aristas relacionadas con la comunicación, construcción, diseño y gestión del servicio, incluyendo procesos críticos como la recuperación del servicio. Todo esto conlleva finalmente a lograr una mejor calidad servicio, que se traduzca en satisfacción de los clientes, lo cual es la clave para lograr solucionar los problemas de Valor, Sustentabilidad y Rentabilidad de la organización.

6.3. Trabajo futuro

A pesar de los resultados positivos logrados en el trabajo, siempre se puede lograr más y mejorar todo elemento, en base a la superación de las limitaciones existentes en la versión original, y por supuesto, en base a las iteraciones y construcción sobre el modelo planteado.

Dentro de las limitaciones enfrentadas, se debe considerar el elemento de tiempo acotado para los individuos involucrados en la investigación. El ideal sería contar con un proceso de un plazo más extenso, el cual permita realizar aún más iteraciones de las realizadas en la presente investigación. Ya que como se observó por ejemplo en el caso de los ayudantes, existen curvas de aprendizaje, las cuales podrían beneficiar los resultados del proceso al repetirlo un par de ocasiones y aumentando la cantidad de comentarios. Más aún si se considera la opción de entregar un *feedback* que de directrices de los errores encontrados, que refuerce los elementos positivos que puedan haber encontrado adicionalmente al instrumento encontrado y que encause su trabajo hacia un mejor rendimiento.

Siguiendo la misma línea, sería positivo ampliar la muestra, lo que permitiría encontrar más patrones codificables y aplicables dentro del marco ARC. Dentro de las limitaciones propias de la muestra, se debe recordar la fase de validación y extracción de los mail, la cual es tediosa y poco eficiente de realizar a mano, en el óptimo, a través de un modelo adicional de minería de texto, se debería poder entregar el correo con un nivel de limpieza de dos perspectivas, que sean válidos y que sean equivalentes al comentario, tal que no se deba realizar este proceso manualmente. Por último, siendo consciente de que este trabajo es novedoso, se debe buscar mayor validación en nuevos dominios y lenguajes, fortaleciendo la robustez y validez del método.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Documentos Base

- Theodoulidis, B., & Donaghy, A.-M. (2013). Service Analytics: Developing a Methodological Approach Based on Service Logic. Retrieved from <http://papers.ssrn.com/abstract=2260139>
- Ordenes, F. V., Theodoulidis, B., Burton, J., Gruber, T., & Zaki, M. (2014). Analyzing Customer Experience Feedback Using Text Mining: A Linguistics-Based Approach. *Journal of Service Research*, 1094670514524625-. doi:10.1177/1094670514524625

7.2. Bibliografía Adicional

- AMA. (1985). Definición de Marketing.
- AMA. (2013). Definición de Marketing.
- Baxter, P., & Jack, S. (2008). Qualitative case study methodology: Study design and implementation for novice researchers. *The Qualitative Report*. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.152.9570&rep=rep1&type=pdf>
- Berry, M., & Linoff, G. (1997). Data mining techniques: for marketing, sales, and customer support. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=560675>
- Buttle, F. (1996). SERVQUAL: review, critique, research agenda. *European Journal of Marketing*, 30(1), 8–32. doi:10.1108/03090569610105762
- Christian Grönroos. (1990). *Service Management and Marketing* (p. 404). Lexington, MA: Lexington Books.
- Díaz, D. (2013). Material de Apoyo curso Business Intelligence & Analytics.
- Díaz, D., & Vicencio, F. (2013). Panel on Service Analytics: Service Analytics in Practice “Student Feedback Analysis in FEN UChile Using Text Mining Techniques.” In *CLADEA Conference*. Rio de Janeiro, Brazil.
- Dörre, J., Gerstl, P., & Seiffert, R. (1999). Text mining. In *Proceedings of the fifth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining - KDD '99* (pp. 398–401). New York, New York, USA: ACM Press. doi:10.1145/312129.312299
- Feldman, R., & Sanger, J. (2006). *Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data*.
- Fenn, J., & LeHong, H. (2012). Hype Cycle for Emerging Technologies 2012. *Gartner*, (accessed February 21, 2013), [available at [Http](http://scholar.google.es/scholar?q=%EF%82%A7%09Fenn%2C+J.+%26+LeHong%2C+H.+%282012%29.+Hype+Cycle+for+Emerging+Technologies+2012.+&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5#2) Retrieved from http://scholar.google.es/scholar?q=%EF%82%A7%09Fenn%2C+J.+%26+LeHong%2C+H.+%282012%29.+Hype+Cycle+for+Emerging+Technologies+2012.+&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5#2
- Fromm, H., Habryn, F., & Satzger, G. (2012). Service Analytics: Leveraging Data Across Enterprise Boundaries for Competitive Advantage. In *Globalization of Professional Services* (pp. 139–149). doi:10.1007/978-3-642-29181-4
- Gamon, M., & Aue, A. (2005). Pulse: Mining customer opinions from free text. ... *Intelligent Data Analysis VI*. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/11552253_12
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). L.(1967). The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research. *Chi Cago: Aldine*. Retrieved from

- http://scholar.google.es/scholar?q=Glaser%2C+B.+G.%2C+%26+Strauss%2C+A.+L.+%281967%29.+The+discovery+of+grounded+theory&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5#0
- Grönroos, C., & Ravald, A. (2011). Service as business logic: implications for value creation and marketing. *Journal of Service Management*, 22(1), 5–22. Retrieved from <http://www.emeraldinsight.com/10.1108/09564231111106893>
 - Grönroos, C., & Voima, P. (2013). Critical service logic: making sense of value creation and co-creation. *Journal of the Academy of Marketing Science*. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1007/s11747-012-0308-3>
 - Gummesson, E. (1995). Relationship marketing: its role in the service economy. *Understanding Services ...*. Retrieved from http://scholar.google.es/scholar?q=%EF%82%A7%09Gummesson%2C+E.+%281995%29.+Relationship+marketing%3A+its+role+in+the+services+economy.&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5#0
 - Haeckel, S. H. (1999). *Adaptive Enterprise: Creating and Leading Sense-and-respond Organizations*. Retrieved from <http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=pkrfugJBAn4C&pgis=1>
 - Hansjörg, F., Habryn, F., & Satzger, G. (2012). Service Analytics: Leveraging Data Across Enterprise Boundaries for Competitive Advantage. In U. Bäumer, P. Kreutter, & W. Messner (Eds.), *Globalization of Professional Services* (pp. 139–149). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-29181-4
 - INFORMS Online. (2012). Analytics. Retrieved from <http://www.informs.org/Community/Analytics>.
 - Karanikas, H., Tjortjis, C., & Theodoulidis, B. (2000). An approach to text mining using information extraction. *PROC. WORKSHOP KNOWLEDGE MANAGEMENT THEORY APPLICATIONS (KMTA 00)*., (Dm).
 - Krippendorff, K. K. (2013). *Content Analysis. An Introduction to Its Methodology le* (Third.). London, UK: Sage Publications.
 - Lakshminarayan, C., Yu, Q., & Benson, A. (2005). Improving customer experience via text mining. *Databases in Networked Information ...*. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-31970-2_23
 - Lovelock, C., & Wirtz, J. (2004). *Services marketing: people, technology, strategy*. Upper Saddle River: Pearson/Prentice Hall.
 - Lovelock, C., & Wirtz, J. (2009). *Marketing de Servicios*. México: Pearson/Prentice Hall.
 - Lusch, R. F., & Vargo, S. L. (2006). Service-dominant logic: reactions, reflections and refinements. *Marketing Theory*, 6(3), 281–288. doi:10.1177/1470593106066781
 - Lusch, R. F., Vargo, S. L., & Wessels, G. (2008). Toward a conceptual foundation for service science: Contributions from service-dominant logic. *IBM Systems Journal*, 47(1), 5–14. Retrieved from http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=5386536
 - Macdonald, E. K., Wilson, H., Martinez, V., & Toossi, A. (2011). Assessing value-in-use: A conceptual framework and exploratory study. *Industrial Marketing Management*.
 - Maglio, P. P., Srinivasan, S., Kreulen, J. T., & Spohrer, J. (2006). Service systems, service scientists, SSME, and innovation. *Commun. ACM*, 49(7), 81–85. doi:10.1145/1139922.1139955
 - Parasuraman, A. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. ... *of Marketing*. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=00222429&AN=5001773&h=2Z22it%2BZmbH03vDzXaKxw89SjYgMhjWH2y>

V8IGMRG%2B4zfDCfEwon6LaafU8hcmJAMJu3gVNoCSyQA0BJCBZvDQ%3D%3D&cr=C

- Parasuraman, A., Zeithaml, V., & Berry, L. (1988). Servqual. *Journal of Retailing*. Retrieved from https://noppa.lut.fi/noppa/opintojakso/ab40a0100/luennot/luento_1_servqual.pdf
- Pritchard, S. (2013). How to manage unstructured data for business benefit. Retrieved from <http://www.computerweekly.com/feature/How-to-manageunstructured-data-for-business-benefit>.
- Rathmell, J. M. (1974). *Marketing in the service sector*. Retrieved from <http://www.getcited.org/pub/101485035>
- Rust, R., Kohli, A., Gummesson, E., & Arnould, E. (2006). Invited commentaries on the service-dominant logic by participants in The Otago Forum. *Marketing Theory*, 6(3), 289–298. doi:10.1177/1470593106066782
- Sampson, S. E. (1996). Ramifications of Monitoring Service Quality Through Passively Solicited Customer Feedback. *Decision Sciences*, 27(4), 601–622. doi:10.1111/j.1540-5915.1996.tb01828.x
- Schiffman, L., & Kanuk, L. (2006). *Consumer Behavior*. (9th Editio.). Prentice Hall.
- SOFOFA. (2012). Estructura de la Industria.
- Spohrer, J. C., Maglio, P., Bailey, J., & Gruhl, D. (2007). Steps Toward a Science of Service Systems. *IEEE Computer*, 40(1), 71–77.
- Sullivan, D. (2001). Document Warehousing and Text Mining: Techniques for Improving Business Operations, Marketing, and Sales. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=516935>
- Takeda, H., Veerkamp, P., & Yoshikawa, H. (1990, December 15). Modeling Design Process. *AI Magazine*. doi:10.1609/aimag.v11i4.855
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004). Evolving to a New Dominant Logic for Marketing. *Journal of Marketing*. American Marketing Association.
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2008). Service-dominant logic: continuing the evolution. *Journal of the Academy of Marketing Science*. Springer Science & Business Media B.V.
- Wirtz, J., Tambyah, S. K., & Mattila, A. S. (2010). Organizational learning from customer feedback received by service employees: A social capital perspective. *Journal of Service Management*, 21(3), 363–387. doi:10.1108/09564231011050814
- Witell, L., Kristensson, P., Gustafsson, A., & Löfgren, M. (2011). Idea generation: customer co-creation versus traditional market research techniques. *Journal of Service Management*, 22(2), 140–159. doi:10.1108/09564231111124190
- Yin, R. (2003). Applied social research methods series. ... *Study Research: Design and Methods*. Retrieved from [ftp://209-6-206-114.c3-0.smr-ubr2.sbo-smr.ma.cable.rcn.com/Seagate_Backup_Plus_Drive/JOTA/MIT/11.234 Qualitative Methods for Planners and Designers/Readings/Yin 2008.pdf](ftp://209-6-206-114.c3-0.smr-ubr2.sbo-smr.ma.cable.rcn.com/Seagate_Backup_Plus_Drive/JOTA/MIT/11.234%20Qualitative%20Methods%20for%20Planners%20and%20Designers/Readings/Yin%202008.pdf)
- Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1996). The behavioral consequences of service quality. *Journal of Marketing*, 60, 31–46.

8. ANEXOS

Anexo 0 - Instructivo para aplicación de Anotación Manual

1. Terminología y Definiciones

1. **Mail:** Corresponde al contenido completo disponible en el campo "cuerpo sin salto", el cual en este caso fue extraído y facilitado directamente por LATAM AIRLINES. Se entrega en la hoja de casos muestreados para el análisis de anotación manual.
2. **Validity:** Corresponde a la evaluación de si el mail revisado es válido para proceder con los siguientes pasos o es invalido y debe ser descartado. Es un campo de respuesta obligatoria (se debe llenar en la planilla). Se llena en la hoja previa a evaluación manual. *Ver criterios de Validez en 'Más Definiciones'.*
3. **Comment:** Corresponde al comentario completo realizado por la persona hacia la empresa, el cual se extrae directamente desde el Mail. Evidentemente, es un campo de respuesta obligatoria (se debe llenar en la planilla). Se extrae en primer lugar en la hoja previa a evaluación manual, y luego se copia y pega en la hoja siguiente, para su análisis completo (como se reiterará en algunas oportunidades dentro de las instrucciones, se recomienda ir pegando de a un comentario en la hoja de evaluación, para optimizar/no entorpecer el trabajo en MS Excel).
4. **Comment Type:** Corresponde a la clasificación del tópico principal del comentario. Los cuales pueden ser: Consulta, Solicitud, Reclamo, Cumplido u Otro. Es un campo de respuesta obligatoria (se debe llenar en la planilla). *Ver criterios de Comment Type en: 'Más Definiciones'.*
5. **Unit of Information:** Frase, idea o selección de palabras extraída directamente desde el comentario del cliente (sin parafrasear, ni transformar en ningún sentido, manteniendo errores gramaticales y ortográficos), que se refiere a algún proceso de servicio o elementos involucrados dentro de este. Es un campo de respuesta obligatoria (se debe llenar en la planilla). Debe existir al menos una unidad de información por comentario, y no existe un máximo definido. *Ver Criterios de Extracción para Unidades de Información en 'Más Definiciones'.*
6. **Service Process:** Corresponde a la extracción directa del fragmento de texto que indica un proceso de servicio, comprendiendo que un proceso engloba Actividades, Recursos y Contexto. Por ende puede coincidir con la extracción realizada para alguno de esos elementos. Es un campo de respuesta obligatoria, que en caso de no declararse explícitamente se debe señalar como *'Implícito'*¹⁹.

¹⁹ IMPORTANTE: El concepto de 'Implícito' se utiliza en esta y sólo esta definición. No aplicar en Recursos, Actividades, Contexto, etc.

7. **Service Issue:** Corresponde a la extracción directa del fragmento de texto que indica un problema, reclamo, consulta o solicitud directa en el proceso de servicio anteriormente identificado o en un recurso o actividad específica de la empresa dentro del mismo. Es un campo de respuesta opcional para unidad de información, pero obligatorio por comentario. En ocasiones será coincidente o trasladado con la extracción de Service Process o Company Activity.
8. **Context:** Extracción directa del fragmento de texto que indica una condición contextual, que afecta la experiencia de servicio más allá de la propia interacción entre Cliente y Empresa. Es un campo de respuesta opcional.
9. **Context Type:** Asignación del contexto a una de las categorías:
 - a. **Situacional:** Factores externos, que escapan tanto del control del Cliente como de la Organización (*Ej.: Elementos climáticos, acciones de otros clientes*)
 - b. **Personal:** Factores propios del cliente o de su responsabilidad (*Ej.: Edad, Error en registro, Extravío de documentos, Discapacidad física*)
 - c. **Organizacional:** Factores propios de la Empresa o de su responsabilidad (*Ej.: Atraso en respuesta o solución, Extravío Maletas*)
10. **Company Resource:** Es un campo de respuesta **opcional** (puede no estar presente en la unidad de información), **siempre y cuando exista una Actividad de la compañía**. Corresponde a la extracción directa del fragmento de texto que indica un Recurso de la Compañía, entendiéndose este como cualquier bien que la compañía tenga o use, tangible o intangible y que entrega valor o se encuentra presente dentro del proceso de servicio. *Ej.: Avión, Call Center. En caso de no encontrarse explícitamente, extraer el contexto suficiente para interpretar el elemento. NO declarar 'Implícito'.*
11. **Company Activity:** Es un campo de respuesta **opcional** (puede no estar presente en la unidad de información), **siempre y cuando exista un Recurso de la compañía**. Corresponde a la extracción directa del fragmento de texto que indica una Actividad de la Compañía, entendiéndose esta como una acción o acontecimiento creado por la compañía, que añade valor o se encuentra presente dentro del proceso de servicio. *Ej.: Gestión y Administración de maletas. En caso de no encontrarse explícitamente, extraer el contexto suficiente para interpretar el elemento. NO declarar 'Implícito'.*
12. **Customer Resource:** Es un campo de respuesta opcional (puede no estar presente en la unidad de información). Corresponde a la extracción directa del fragmento de texto que indica un Recurso del Cliente, entendiéndose este como cualquier bien que él tenga o use, tangible o intangible y que entrega valor o se encuentra presente dentro del proceso de servicio. *Ej.: Pasaporte.*
13. **Customer Activity:** Es un campo de respuesta opcional (puede no estar presente en la unidad de información). Corresponde a la extracción directa del fragmento de texto que indica una Actividad del Cliente, entendiéndose esta como una acción o acontecimiento creado por él, que añade valor o se encuentra presente dentro del proceso de servicio. *Ej.: Solicitud de Acumulación de KM Lanpass.*

14. **Sentiment:** Corresponde a la extracción directa del fragmento de texto que indica una opinión positiva o negativa respecto al recurso o actividad de la empresa que se esté evaluando, se diferencia del problema, ya que es un juicio de valor. Es un campo de respuesta opcional.
15. **Sentiment Type:** Corresponde a la clasificación del sentimiento identificado. El cual puede ser Positivo o Negativo. En caso de no identificarse explícitamente, señalar como Neutro. Es un campo de respuesta obligatorio para todo elemento (Recurso o Actividad), de la empresa identificado.
16. **Suggestions or Improvements:** Corresponde a la extracción directa del fragmento de texto que indica una sugerencia o posible mejora respecto a algún recurso o actividad de la empresa. Es un campo de respuesta opcional.
17. **Unit Type:** Corresponde a la evaluación de la unidad de información, respecto a si esta corresponde a: Complete, Combination, Minimum o Incomplete. Es un campo de respuesta obligatoria. *Ver criterios de Unit Type en 'Más Definiciones'.*
18. **<- COD:** Corresponde al nombre o la CATEGORÍA **agrupadora** para cada elemento, en la cual se clasifica el elemento ubicado inmediatamente a su izquierda en la planilla, en base a casos que tienen el mismo significado, pero dicho con palabras distintas. Es un campo de respuesta obligatoria, el cual se llena luego de haber evaluado TODOS los comentarios de anotación manual. *Ver Procedimiento/Codificación. Ej.: Avión, Nave, Aeronave, Aeroplano, Boeing, 757, 747, etc. → AVION.*

2. Casos Especiales y Genéricos

En varias oportunidades es posible encontrarse con elementos que parecen ser genéricos, es decir, no se tiene una certeza absoluta al leer, y que podrían interpretarse en más de una clasificación. Para cada uno de estos casos se hacen las siguientes recomendaciones, a modo de simplificar y optimizar el análisis:

1. **Company Generic:** No se encontraron ejemplos, pero podrían suceder en otros contextos. Sucede cuando se tiene la certeza de que el elemento se atribuye a la compañía, pero no se tiene seguridad de si se refiere a una Actividad o Recurso. En caso de existir, clasificar como **Company Activity**.
2. **Customer Generic:** Mismo caso que el anterior, pero en la perspectiva de los clientes. De presentarse, se debe clasificar como **Customer Activity**.
3. **Generic Resource:** Caso en el cual no se tiene certeza de si el recurso pertenece a la Compañía o al Cliente, pero se tiene la certeza de que NO ES una Actividad. Para todos los casos definir como **Company Resource**, ya que la propiedad puede ser del cliente, pero es un elemento ofrecido por la compañía. (Ej: Pasaje, KM Lanpass).
4. **Generic Activity:** Casos en que la actividad es realizada conjuntamente (Cliente y Empresa), y en interacción directa y simultánea. Se debe definir como **Company Activity**, ya que la actividad es posibilitada por la compañía (Ej.: Check In -> "Al hacer el check in en el counter...").
5. **Double Generic:** Casos críticos, en los cuales el elemento puede ser contextualmente interpretado como Recurso o Actividad de la Empresa o del Cliente. Para todos los casos

existentes, clasificar como **Company Activity**. (Ej.: *Vuelo -> "Realicé un vuelo" como Actividad Cliente, "En su vuelo Santiago-Caracas" como Actividad Compañía, "Tengo un vuelo a Madrid" como Recurso de Cliente y "¿Tienen vuelos sin escalas a Sydney?" como Recurso Compañía*).

3. Más Definiciones

3.1. Opcionalidad de elementos: Se entiende que todo elemento que aparezca explícitamente mencionado es inmediatamente obligatorio en su registro. El concepto de opcional se aplica en casos que la información no se encuentre disponible en forma directa. Obviamente, todo elemento obligatorio debe ser registrado en la planilla.

3.2. Condiciones de Validity: Para que un mail sea considerado válido, debe cumplir las siguientes condiciones:

- No ser SPAM (es decir, mails automáticos, de tipo promocional o redes sociales (Ej.: *"Unete a mi red de LINKEDIN" o "CUPONATIC RECOMIENDA"*).
- No ser correos internos de LATAM AIRLINES, es decir, diálogos que sostienen distintos operadores de LATAM AIRLINES en el proceso de Back Office para solucionar el problema del cliente. (Ej.: *"Please check possible dupes..."*)
- No ser respuesta de LATAM AIRLINES a la solicitud cliente, ya que no se desean evaluar respuestas del personal a los usuarios, sino solo elementos redactados por los clientes hacia la empresa. Si contiene la consulta original, el correo se puede dejar, para posteriormente extraer el comentario inicial del cliente.
- No ser iteraciones de dialogo. Se desea que los datos cuenten exclusivamente con **el primer contacto** del cliente a la empresa, es decir, si existe un primer contacto, una respuesta y luego una contra respuesta, estos últimos dos elementos deben dejarse de lado para extraer solo la primera información. Esto busca evitar un sesgo sobre la primera perspectiva entregada por el cliente. Sí es válido en el caso de que el cliente no haya encontrado solución a un problema e inicie un NUEVO dialogo. (Ej.: *"Llevo 5 meses esperando su respuesta..."*).

3.3. Condiciones Comment Type: En el procedimiento realizado, se pudieron identificar 3 tipos de comentarios u objetivos de la comunicación por parte de los clientes hacia LATAM AIRLINES. Es interesante poder clasificar cada tipo de comunicación, ya que esto en el proceso de posterior automatización permitiría una mejor distribución de las problemáticas a personas más capacitadas en cada segmento. Se debe dejar también disponible la opción "Otros", ya que es factible encontrar algún otro tipo de comentario en la más de 4 mil correos que en promedio son procesados por el Contact Center de LATAM AIRLINES al mes. A continuación se detallan los casos identificados:

- **Consulta:** Son aquellos correos en los cuales el cliente realiza una pregunta o busca información sobre algún elemento del proceso de servicio. En la literatura de Marketing de Servicios se enmarca en una fase de **Adaptabilidad** (Ej.: *"Quisiera saber qué debo hacer para que acumulen mis KM Lanpass"*).

- **Solicitud:** Son aquellos correos en los cuales el cliente expresa un requerimiento. En la literatura de Marketing de Servicios se enmarca en una fase de **Adaptabilidad** (Ej.: "*Favor registrar los siguiente KM Lanpass...*").
- **Reclamo:** Son aquellos correos en los cuales el cliente demanda una solución ante un problema, dificultad o suceso negativo que le ha ocurrido en algún punto del proceso de servicio. En la literatura correspondería a una situación de **Recuperación** o **Hacer Frente** dependiendo del nivel de molestia del usuario. (Ej.: "*Llevo 5 meses esperando que me registren mis KM, exijo pronta solución*").
- **Cumplido:** Son aquellos correos en los cuales un clientes declara su satisfacción ante el servicio otorgado. Por lo que puede tener como fuente, en forma indistinta, acciones exitosas de Recuperación, Hacer Frente, Adaptabilidad o Espontaneidad.
- **Otro:** A pesar de haber identificado estas 4 tipologías, se considera prudente dejar abierta la opción de que existan algunas otras que no aparecieron en la muestra analizada.

3.4. Condiciones de Unit Type

- **Complete:** Se considerará una Unidad de Información como completa, si incluye:
 - ✓ Un Proceso de servicio (puede ser implícito).
 - ✓ Al menos un Recurso o Actividad de la empresa.
 - ✓ Al menos una Recurso o Actividad del usuario.
 - ✓ Al menos una opinión positiva o negativa (no neutra).
 - ✓ Al menos un Asunto de Servicio.
 - ✓ Al menos una Sugerencia o Mejora.
 - ✓ Al menos una mención de Contexto.
- **Combination:** Se considerará una Unidad de Información como "Combinación", si incluye:
 - ✓ Proceso de servicio (puede ser implícito) y al menos un recurso o actividad de la empresa.
 - ✓ Junto con cualquiera de los siguientes elementos: Recurso o Actividad del Cliente, Asunto de servicio, Sugerencia o Mejora, Contexto.
- **Minimum:** Se considera una Unidad de Información como "Mínima", si contiene un Proceso de Servicio (puede ser implícito) y al menos un Recurso o Actividad de Empresa.
- **Incomplete:** Se considera una Unidad de Información como "Incompleta", si no contiene la información mínima para ser clasificada en uno de los tipos listados anteriormente. Es decir, no cuenta con un Proceso de Servicio y al menos un Recurso o Actividad de Empresa. Estas unidades deben ser descartadas salvo contadas excepciones²⁰.

²⁰ IMPORTANTE: En algunas oportunidades, al duplicar unidades de información por contener más de un mismo tipo de elemento (Ej.: 2 Customer Resource), algunas de esas unidades podrían quedar clasificadas como Incomplete. En dicho caso NO descartar.

4. Criterios para correcta ejecución de la metodología

4.1. Criterios de Extracción manual

Es importante mencionar que la idea central de la metodología es NO interpretar subjetivamente lo escrito por las personas, sino que clasificarlos en la forma más objetiva y "limpia" posible, extrayendo tal cual los elementos clasificables en cada cuadro de la planilla, **sin modificar su ortografía y redacción**.

4.1.1. Para **Comment desde Mail**:

Este paso no es complejo. Se debe seleccionar y considerar sólo el texto escrito por el cliente en su mail. **Evitar** fechas, asunto, firma, u otros elementos que puedan estar incluidos dentro del campo, como **iteraciones** -respuesta de LATAM AIRLINES y/o contra respuesta del cliente-.

4.1.2. Para **Unidad de Información desde Comment**:

En este paso se debe ser un poco más cuidadoso. La idea es considerar que la Unidad debe referirse a algún proceso de servicio o algún elemento identificable dentro de un proceso de servicio. Una unidad de información puede contar con más de un elemento del mismo tipo dentro de sí (por ejemplo 2 recursos de la compañía), pero la idea es minimizar esos casos, especialmente para los Procesos de Servicio (esa razón siempre debería ser 1 unidad es a 1 proceso). Se recomienda también extraer por ideas del cliente (referenciando por puntos, comas, nueva línea y comprensión lectora). También se sugiere No considerar saludo y despedida del correo dentro de las unidades de información, salvo que aporten información relevante (Ej.: "Se despide atentamente, esperando una solución ante el pésimo servicio otorgado...").

Lo que se debe tener en cuenta a modo de síntesis, es que si se acota demasiado a la hora de identificar, se generarán una Unidad incompleta que luego será descartada; Mientras que ser poco riguroso y crear unidades excesivamente grandes implicará mayores ramificaciones en los elementos siguientes a evaluar, confundiendo el proceso y haciéndolo más tedioso y complejo.

4.1.3. Para **Elementos dentro de la Unidad de Información**:

La extracción como se ha repetido constantemente, debe ser en forma textual, sin modificar la redacción, ni ortografía del comentario original. Otro punto importante es evitar la interpretación del texto, y solo clasificar los elementos que son claramente identificables en los campos existentes, esto implica que en algunos casos se extraerá una mayor cantidad de texto -ya que en el contexto se puede comprender con claridad- y en otros solo serán necesarias unas pocas, o tan solo una palabra (casos totalmente explícitos).

Otro punto a considerar es que, a pesar de lograr una buena identificación de las unidades de información, pueden existir casos donde existe más de un elemento del mismo tipo en una misma unidad de información para extraer (Ej.: "Tengo mi boarding pass y mi pasaporte" ambos recursos del cliente, donde están muy juntos dentro de la redacción y claramente no da para generar dos unidades separadas); Si se da dicho caso,

se deben agregar filas en la planilla de excel, siguiendo una estructura de árbol, es decir, manteniendo el origen desde la misma unidad de información).

Por último, una duda que se presentará muchas veces será si sacar frases completas o tan solo el mínimo posible alrededor de la o las palabras clave. La respuesta para esto es un doble "depende". El primero se responde con lo mencionado hace un par de líneas (según qué tan explícito o implícito se encuentran los elementos, se debe seleccionar la cantidad de texto que permita una interpretación objetiva). El segundo depende aplica a los investigadores, y se define en mantener una consistencia en la extracción a través de toda la muestra. Se debe definir el criterio al inicio del trabajo, para aplicarlo a través del mismo y lograr resultados válidos y comparables entre sí. Para efectos de la presente investigación se ha elegido utilizar el mínimo de palabras.

4.2. Criterios de Codificación

El paso final del procedimiento de Anotación Manual, corresponde a realizar la Codificación de los elementos extraídos de los comentarios y sus unidades de información definidas. Esto corresponde básicamente a realizar un procedimiento de clasificación y categorización de los fragmentos de texto identificados.

Como ya se expresó, se realiza posterior a finalizar la extracción para todos los comentarios, y se debe buscar el uso de la menor cantidad de palabras posibles en cada código creado, y ser consistente en la agrupación de palabras.

Para facilitar esta etapa y el uso de la herramienta MS Excel, se recomienda iniciar codificando en forma simple, agrupando las palabras fonéticamente (Ej.: *Ticket* <= *Ticket*, *Tiket*, *Tickete*, *Tiquet*, etc.). Luego, se pueden agrupar las palabras con mismo significado (Ej.: *Ticket* <= *Ticket*, *Pasaje*, *Boleto*, etc.), para lo cual se recomienda el uso de una hoja auxiliar, donde se copie y pegue la columna de códigos, luego se eliminen duplicados, se agrupen los elementos comunes y finalmente utilizando la herramienta 'Reemplazar', se normalice todos los elementos comunes a una sola palabra o concepto. Es altamente recomendable guardar un respaldo de dicho procedimiento (segunda agrupación), ya que será una guía de utilidad para la fase de configuración del *Text Mining*.

5. Herramientas: Planilla Propuesta e Instrucciones de Uso

5.1. Planilla propuesta:

Se presentan la planilla sugerida para el tratamiento de la información

- **Filtro y Validez de Comentario:**

MAIL COMPLETO	VALIDITY	Comment
------------------	----------	---------

- **Evaluación Inicial de Comentario y Unidades de Información:**

BASIC INFO			SERVICE PROCESS		PROBLEM		CONTEXT		
Comment	Comment Type	Unit of information	Service Process	COD <-	Service Issue	COD <-	Context	COD <-	Context Type

- **Evaluación de Recursos y Actividades de Compañía y Cliente:**

COMPANY RESOURCE						COMPANY ACTIVITY					
Company Resource	COD <-	Sentiment	Sentiment Type	Suggestions or Improvements	COD <-	Company - Activity	COD <-	Sentiment	Sentiment Type	Suggestions or Improvements	COD <-
CUSTOMER RESOURCE			CUSTOMER ACTIVITY								
Customer Resource	COD <-	Customer Activity	COD <-								

- **Evaluación Final - Tipo de Unidad de Información:**

UNIT TYPE
Complete - Combination - Minimum - Incomplete

5.2. Instrucciones de Uso:

Junto a la planilla, se entrega un set de instrucciones simples, las cuales reiteran y complementan toda la información ya disponible en el presente documento, para utilizarla correctamente:

INSTRUCCIONES: Es importante insertar los comentarios UNO A LA VEZ en el Template, ya que se pueden ramificar bastante, y al tener toda la muestra desde el inicio en la hoja, se entorpece mucho el procedimiento.

1. Copiar Comentario COMPLETO en celda 'Comment'.
2. Identificar TIPO de Comentario (Reclamo, Solicitud, Consulta, Otro).
3. Identificar Unidades de Información.
4. Identificar todos los elementos siguientes, pegando textual el segmento de texto donde aparecen incluidos, en orden de izquierda a derecha a través de la planilla.
 - a. Para validez de la unidad, DEBE existir por lo menos un elemento asociable a la compañía junto con un proceso de servicios (el cual puede ser implícito).
 - b. No es necesario llenar TODAS las celdas, solo se deben completar aquellas que objetivamente se puedan desprender de la unidad y aquellas obligatorias.
5. Evaluar el Tipo de Unidad de Información (Incomplete, Min, Combi, Complete), en caso de ser Incomplete, descartar unidad por contenido insuficiente.
6. **LUEGO** de haber completado la extracción "literal", para la muestra inicial, se procede a realizar las codificaciones de cada elemento.

IMPORTANTE: Recordar que un Proceso involucra varios recursos y actividades, por lo que deben ser elementos agrupadores y globales.

6. Procedimiento

A continuación se describe el paso a paso que se debe realizar para la correcta aplicación de la metodología, considerando las modificaciones y sugerencias surgidas a través del trabajo realizado para la presente Tesis.

6.1. Muestreo: El primer paso corresponde a realizar un muestreo de los casos (correos a analizar). Para eso, la primera acción es obtener la totalidad de datos que se desean procesar posteriormente en la fase de *Text Mining*, los cuales representarán el Universo total de casos²¹.

Contando con este número, y basado en las dos aplicaciones prácticas de la metodología realizadas previa a esta investigación, se recomienda tomar al menos el 10% del Universo para ser analizados, obteniendo esta cantidad de datos mediante un proceso de muestreo aleatorio simple.

Ya contando con la muestra del 10% de los datos, se recomienda dividirlos en una cantidad determinada de investigadores, donde idealmente cada uno revise hasta 100 comentarios.

²¹ Ver Muestreo pág.29

6.2. Info o Filtro: Este paso se realiza en una hoja previa al análisis manual propiamente tal, y corresponde a que el investigador tome todos los mails que le fueron asignados y defina su validez, para luego tomar solo aquellos que sean válidos, y extraer desde el cuerpo del mail sólo la información que corresponde al comentario -primer contacto- realizado por el cliente. Se debe realizar un procedimiento de re-muestreo para reemplazar todos los mails descartados y así mantener la cantidad asignada a cada investigador y el total deseado para la investigación en curso.

6.3. Macro Análisis: Este paso solo se realiza si el mail se calificó como "Válido", pegando en una nueva hoja el comentario-ahora sí la planilla de Anotación Manual-. Se procede a indicar el Tipo de Comentario (mediante la definición indicada anteriormente), y extraer la o las unidades de información contenidas en el comentario. **No considerar el saludo, despedida y firma del comentario** dentro de las unidades de información, ya que no tendrán Recursos ni Actividades de ningún tipo. Nuevamente, se debe realizar un proceso de re-muestreo para reemplazar todos los comentarios descartados²².

6.4. Micro Análisis: Este paso es la primera aproximación a la información más atingente a los intereses de la empresa, ya que se debe identificar y extraer los elementos de texto que reflejen el Proceso de Servicio en el que se puede enmarcar el correo, el Asunto que afecta dicho proceso y por último, de encontrarse disponibles, la información relacionada al Contexto Situacional (Ajeno a control de Cliente o Empresa), Personal (responsabilidad del cliente) y/o Condicional (responsabilidad de la empresa).

6.5. Nano Análisis: En este punto se extraen los Recursos y Actividades de la Empresa y Cliente disponibles en la unidad de información. Puede existir más de un mismo tipo de elemento en una unidad de información (Ej.: "*Perdí mi boarding pass, pero en sus registros debería estar disponible mi info personal para registrar mis KM*" donde el Boarding Pass y los KM son ambos recursos ofrecidos por la organización)²³.

6.6. Nano Análisis (cont.): Luego de haber extraído todos los elementos individuales, se procede a extraer la opinión o "sentimiento" relacionado a cada uno de estos, la cual puede ser positiva, negativa o en caso de ausencia de ambas, neutra. Junto a esto, se debe extraer sugerencias o mejoras que el cliente pudiese realizar para dichos elementos.

6.7. Clasificación y Descarte: Tras haber completado todos estos pasos para la unidad de información estudiada, se procede a clasificarla en base a las definiciones entregadas anteriormente, aquellas que se designen como "Incomplete" deben ser descartadas por no proveer de información suficiente. De

²² Recordar pegar y analizar los comentarios en la nueva hoja de uno a la vez, para evitar las problemáticas que agregar nuevas filas entre medio de otras con información puede causar.

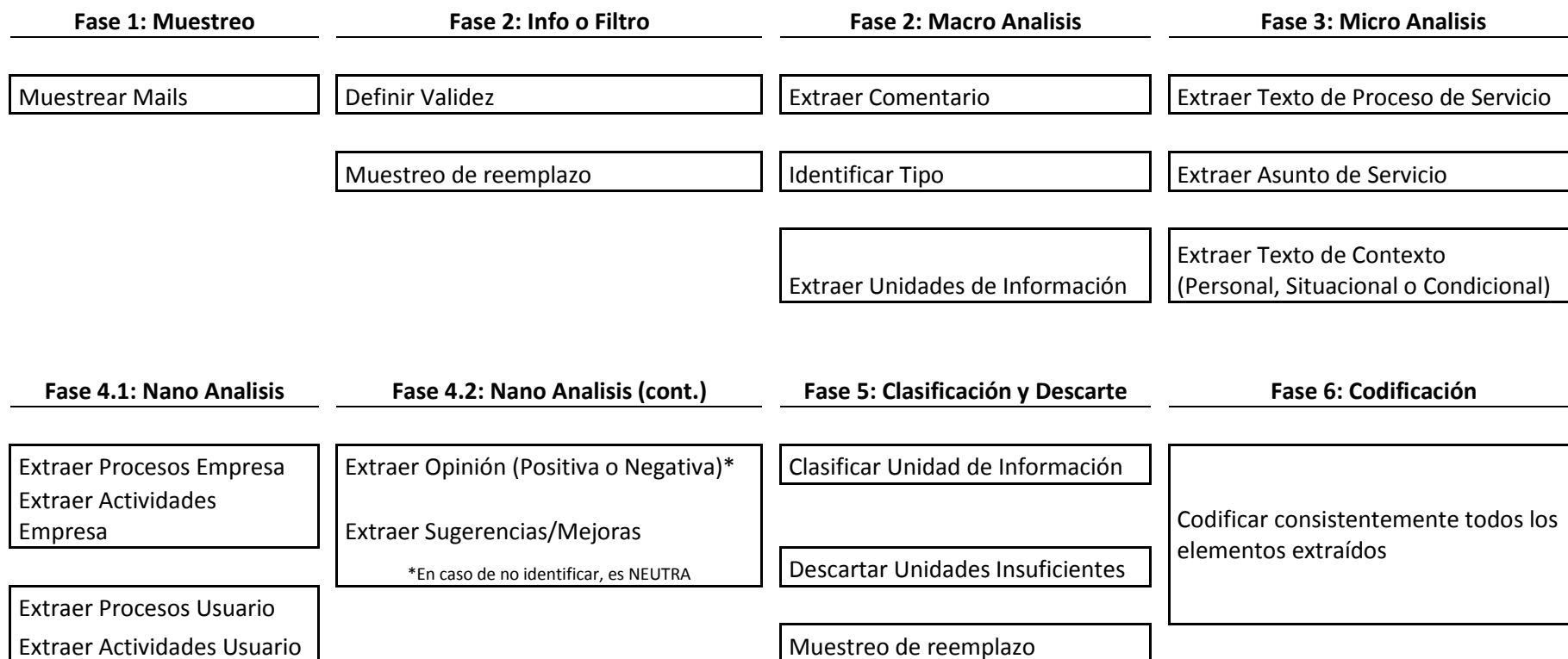
²³ En estos casos, como ya se explicó, sencillamente se duplica el comentario y se anotan ambos recursos.

ocurrir casos tales que, un Comentario completo no entregue ninguna Unidad de Información suficiente, se debe proceder con un re-muestreo para reemplazarlos y realizar todos los pasos anteriores con los nuevos comentarios.

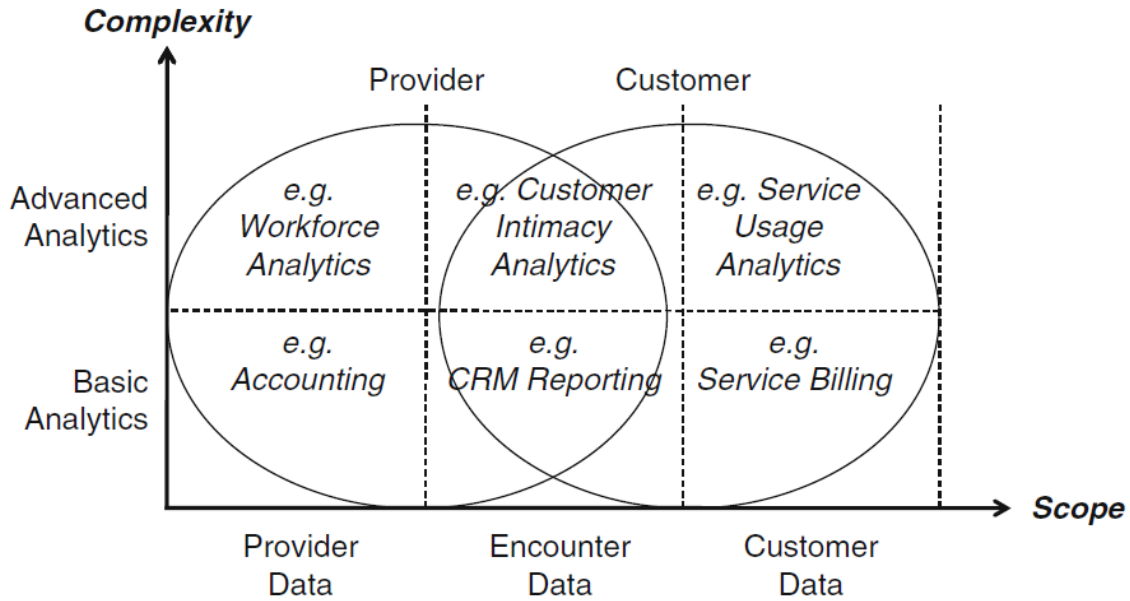
6.8. Codificación: El paso final del procedimiento, se realiza DESPUÉS de haber realizado los 7 pasos anteriormente explicados para TODOS los comentarios que le corresponden al investigador, e idealmente debe ser revisado en una segunda etapa, en forma conjunta por la totalidad de investigadores, a modo de "estandarización" de los códigos. Dicho proceso corresponde a completar todos los elementos de '<- COD' que tengan información en la celda inmediatamente a su izquierda, definiendo el concepto (en la menor cantidad de palabras posible, idealmente 1 y nunca sobre 3), que englobará a todos los elementos que pueden ser identificados como sinónimos dentro de los correos analizados. (Ej.: Existen 7 comentarios donde se encuentran los siguiente elementos como Recurso: Ticket, Tickete, Tiket, Tiquete, Boarding Pass, Pass y Pasaje, por lo tanto se podrían agrupar dentro de la categoría o código PASAJE, luego en cada uno de esas líneas, se deberá escribir PASAJE en la celda de <- COD correspondiente. Un investigador podría definirlo de esta forma y otro como TICKET, por lo que se hace relevante la posterior estandarización conjunta).

El procedimiento se puede resumir en el diagrama adjunto a modo de Anexo 0.2, en la siguiente página. Se recomienda tenerlo en consideración y a mano a modo de *checklist* o panel de control para supervisar el procedimiento y aplicación de la metodología.

Anexo 0.1 - Diagrama del procedimiento de Anotación Manual



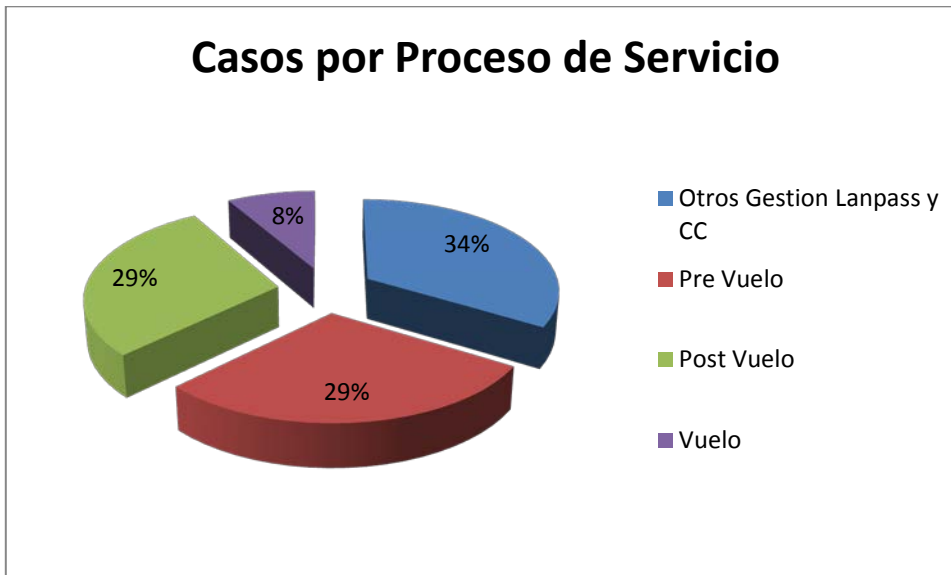
Anexo 1 - Posición de la Investigación de Service Analytics.



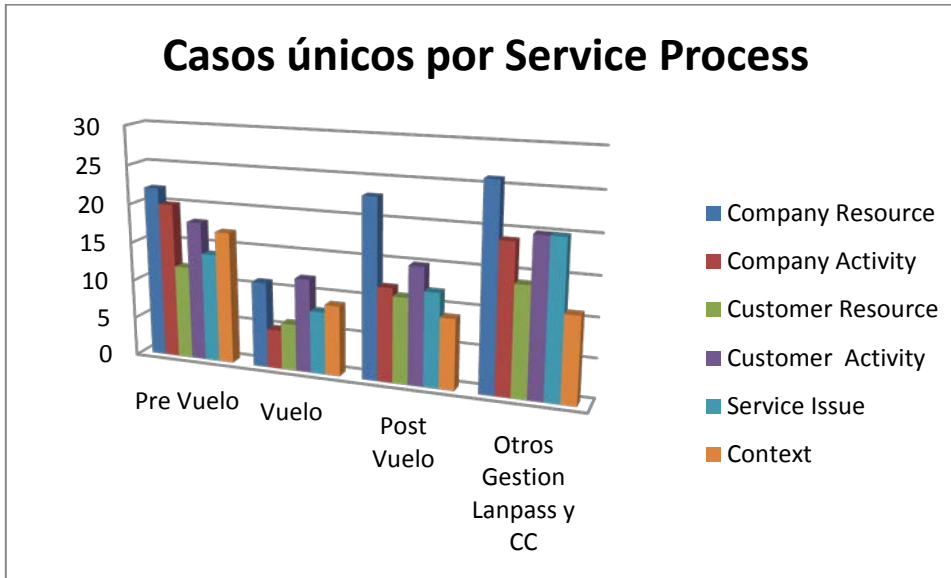
Adapted from (Hansjörg et al., 2012)

Anexo 2 - Gráficos de Proceso de Servicio ARC

Anexo 2.1 - Gráfico Cantidad de Casos por Proceso de Servicio.



Anexo 2.2 - Gráfico Distribución datos únicos por Proceso de Servicio.



Anexo 3 - Tablas Resumen de Elementos ARC/Proceso de Servicio

Los elementos se encuentran escritos sin tildes para facilitar su uso posterior en fase de *Text Mining*.

Anexo 3.1 - Cantidad de Casos Recurso Compañía/Proceso de Servicio.

Company Resource	Otros Gestión Lanpass y CC	Pre Vuelo	Post Vuelo	Vuelo	Total
Km Lanpass	56	6	61	2	125
Pasaje	4	37	9	2	52
Lan.com	20	11	16	0	47
LANPASS	32	4	7	0	43
Ticket	5	26	11	0	42
Contact Center	7	9	2	1	19
Reserva	1	15	1	1	18
Codigo Reserva	2	13	2	0	17
Boarding Pass	2	0	13	1	16
Empleado LAN	4	6	3	3	16
Codigo Reclamo	1	2	2	1	6
Counter	0	1	4	1	6
Codigo Socio	3	0	2	0	5
Avion	1	0	2	2	5
Agencia LAN	2	1	1	0	4
Cupon	0	3	1	0	4

Voucher	0	3	1	0	4
Factura	0	3	0	0	3
Tarjeta Socio	2	0	1	0	3
Formulario Reclamo	1	0	1	0	2
Tarjeta Credito LAN	1	0	1	0	2
Sucursal LAN	1	1	0	0	2
Categoria Socio	1	1	0	0	2
Codigo Solicitud	0	0	2	0	2
Cuenta Lanpass	2	0	0	0	2
Correo Promo	1	0	0	0	1
Comprobante Compra	0	1	0	0	1
Formulario Inscripción	1	0	0	0	1
Oferta	1	0	0	0	1
Tarjeta Copec	1	0	0	0	1
Hotel Asociado	0	1	0	0	1
Boleta	0	1	0	0	1
Ticket Equipaje	0	0	0	1	1
Bus	0	0	1	0	1
Paquete Tour	0	1	0	0	1
Asiento	0	0	0	1	1
Poliza	0	0	1	0	1
Reclamo	1	0	0	0	1
Codigo Devolucion	0	1	0	0	1
Codigo Usuario	1	0	0	0	1

Anexo 3.2 - Cantidad de Casos Actividad Compañía/Proceso de Servicio.

Company - Activity	Otros Gestión Lanpass y CC	Pre Vuelo	Post Vuelo	Vuelo	Total
Acreditacion KM	25	1	59	0	85
Vuelo	12	26	30	12	80
Atencion CC	17	11	7	1	36
devolucion dinero	3	18	4	1	26
Gestión Equipaje	1	0	0	22	23
cambio vuelos	1	19	1	0	21
Reestablecer Contraseña	18	0	0	0	18
Actualizar Datos Cuenta	14	1	0	0	15
Acreditacion KM Alianza	0	1	6	0	7
Confirmacion Pasaje	0	7	0	0	7

Check In	1	1	4	0	6
Vuelo Compañía Asociada	0	0	6	0	6
Canje KM	5	0	0	0	5
Envío Factura	1	4	0	0	5
Envío Tarjeta	4	0	1	0	5
Unificar Cuentas	5	0	0	0	5
Corregir Datos Personales	4	0	0	0	4
Cobro LAN	1	3	0	0	4
Cancelar Vuelo	0	3	0	0	3
Auditoria Cuenta	2	0	0	0	2
Compra Pasajes Promocion	1	1	0	0	2
Recepcion Pago	0	1	0	0	1
Atencion en Agencia	0	1	0	0	1
Atencion Counter	0	0	1	0	1
Actualizar Mail	1	0	0	0	1
Asignacion Asiento	0	1	0	0	1
Atencion en Vuelo	0	0	0	2	2
Emision pasajes	0	1	0	0	1
Envío Comprobante Compra	0	1	0	0	1
Cargo a tarjeta	0	1	0	0	1
Servicio Post Venta	0	0	1	0	1
Solicitud Datos	0	0	1	0	1
Venta Pasajes Promocion	1	0	0	0	1
Envío Tickets	0	1	0	0	1

Anexo 3.3 - Cantidad de Casos Recurso Cliente/Proceso de Servicio.

Customer Resource	Otros Gestión Lanpass y CC	Pre Vuelo	Post Vuelo	Vuelo	Total
cuenta lanpass	46	7	22	0	75
Documentos Personales	21	5	8	1	35
Equipaje	0	0	0	30	30
Mail	8	3	2	0	13
Tarjeta Credito	3	9	1	0	13
Archivos Adjuntos	3	1	5	0	9
Documento Medico	0	8	0	0	8
Boleta	3	1	1	2	7
Datos Personales	5	0	2	0	7
Pertenencias y Equipaje	0	0	0	6	6

Dinero	0	3	1	0	4
Tarjeta LAN	2	0	1	0	3
Contraseña	2	0	0	0	2
Cuenta Alianza	1	0	0	1	2
Fecha Regreso	0	2	0	0	2
Telefono Celular	1	1	0	0	2
Automovil	0	0	1	0	1
Candado Equipaje	0	0	0	1	1
Categoría Pasajero	1	0	0	0	1
Cuenta Bancaria	1	0	0	0	1
Cuenta Corriente	0	1	0	0	1
Domicilio	1	0	0	0	1
Ejecutivo Cuenta Bancaria	0	0	1	0	1
Tranfer	0	1	0	0	1

Anexo 3.4 - Cantidad de Casos Actividad Cliente/Proceso de Servicio.

Customer Activity	Otros Gestión Lanpass y CC	Pre Vuelo	Post Vuelo	Vuelo	Total
Adjuntar Info	24	13	16	0	53
Compra Pasaje	4	34	1	0	39
Solicitud KM	9	1	26	0	36
Envío info	10	3	11	5	29
Llamar CC	6	13	0	1	20
Solicitud Devolucion	2	8	3	3	16
Uso Lan.com	12	3	1	0	16
Consulta CC	9	2	3	1	15
Reclamo CC	4	2	4	1	11
Solicitud Datos	9	0	1	0	10
Solicitud Cambio Pasaje	0	10	0	0	10
Uso KM	8	1	0	0	9
Mantener Categoría Socio	3	3	0	0	6
Uso Beneficio Alianza	4	0	2	0	6
Mail CC	3	0	2	0	5
Solicitud LANPASS	3	0	0	0	3
Visitar Agencia	0	2	1	0	3
SERNAC	1	1	0	1	3
Hacer Reserva	0	3	0	0	3
Solicitud Boleta	0	3	0	0	3

Solicitud Cancelar Pasaje	1	2	0	0	3
Compra en vuelo	0	0	1	1	2
Compra Pack	0	1	0	0	1
Agradecimiento	0	0	1	0	1
Hacer Embarque	0	0	1	0	1
Tramites Aeropuerto	0	0	0	1	1
Solicitud Envio Pasajes	1	0	0	0	1
Ir al Counter	0	0	0	1	1
ir al terminal	0	0	0	1	1
Llenar Formulario	1	0	0	0	1
Espera Vuelo	0	0	0	1	1
Hacer Combinacion	0	0	0	1	1
Transferencia KM	1	0	0	0	1

Anexo 3.5 - Cantidad de Casos Asunto de Servicio/Proceso de Servicio.

Service Issue	Otros Gestión Lanpass y CC	Pre Vuelo	Post Vuelo	Vuelo	Total
Acreditacion KM	21	4	69	1	95
Cambio Vuelo	1	46	2	3	52
Acceso Cuenta	38	0	1	0	39
Registro LANPASS	29	2	1	0	32
Devolucion	2	20	3	0	25
Atencion CC	11	7	1	0	19
Confirmacion Vuelo	2	16	0	0	18
Lan.com	8	5	4	0	17
Robo Equipaje	0	0	0	12	12
Problema Equipaje	1	0	0	10	11
Descuento KM	6	3	1	0	10
Canje KM	7	0	0	0	7
Unificacion Cuentas	5	0	1	0	6
Consulta Equipaje	0	1	0	4	5
Facturacion	1	4	0	0	5
Solicitud Tarjeta LAN	4	0	1	0	5
Consulta Vuelo/Pasaje	1	3	0	0	4
Problema Promocion	3	1	0	0	4
Atencion Personal	0	0	2	1	3
Atraso Vuelo	0	0	1	1	2
Consulta Importacion	1	0	0	0	1

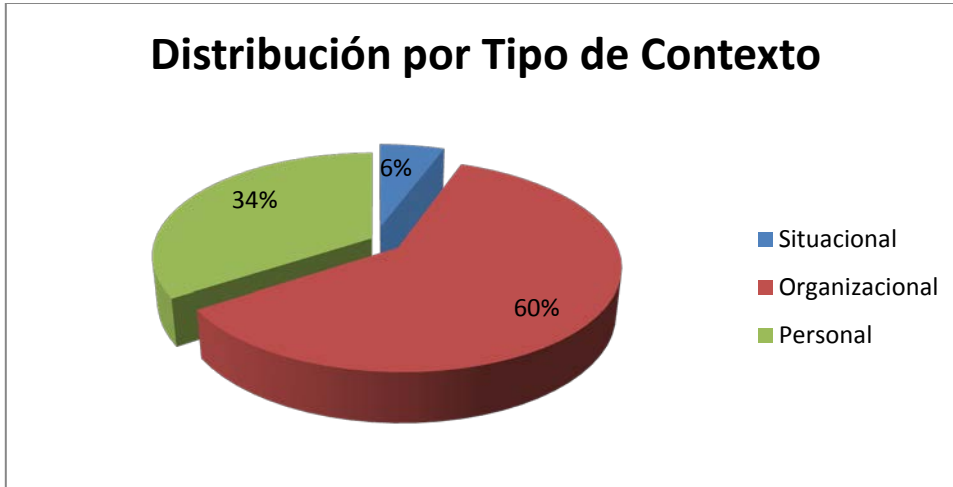
Consulta KM	1	0	0	0	1
Consulta Laboral	1	0	0	0	1
Consulta Promocion	1	0	0	0	1
Equipaje Olvidado	0	0	0	1	1
Operadora LAN	0	1	0	0	1
Reserva Urgente	0	1	0	0	1

Anexo 3.6 - Cantidad de Casos Contexto/Proceso de Servicio.

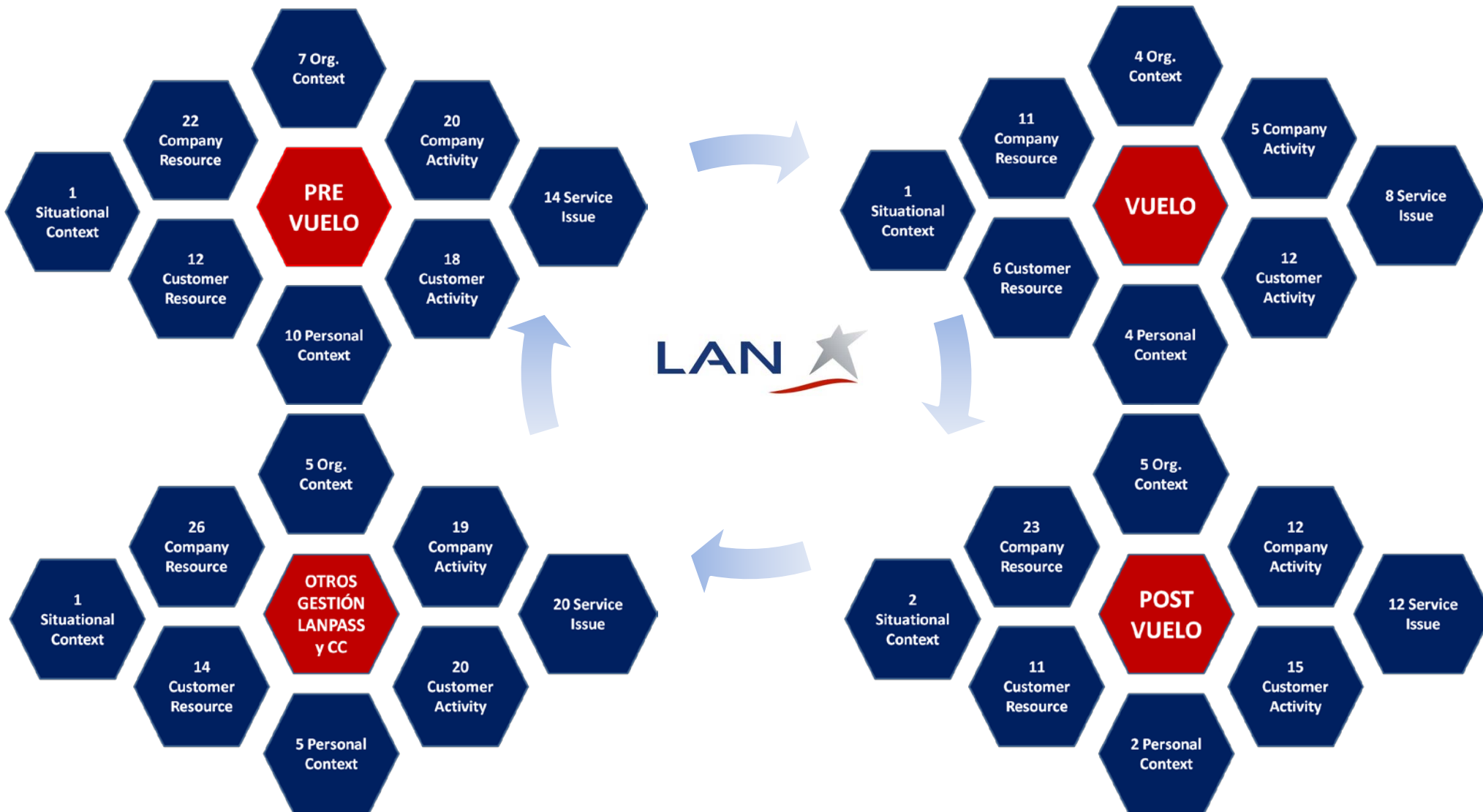
Context	Otros Gestión Lanpass y CC	Pre Vuelo	Post Vuelo	Vuelo	Total
Demora compañía	20	7	15	3	45
Condicion Salud	0	11	0	0	11
Fallo Web	6	2	2	0	10
Problema Medios CC	4	4	1	0	9
Categoría pasajero	2	2	3	0	7
Motivo Viaje	0	3	0	1	4
Respuesta Urgente	1	3	0	0	4
Atraso Vuelo	0	0	2	1	3
Reprogramacion Vuelo	0	1	2	0	3
Salud Familiar	0	3	0	0	3
Error Compra Pasaje	0	2	0	0	2
Error Registro LAN	1	1	0	0	2
Error Terceros	1	0	1	0	2
Perdida Documentos Respaldo	0	0	0	2	2
Primer uso KM	1	1	0	0	2
Atraso Equipaje	0	0	0	1	1
Atraso Filas Tramites	0	0	0	1	1
Ausencia Personal Aeropuerto	0	0	0	1	1
Cambio Tarifas	0	1	0	0	1
Cancelacion Vuelo	0	0	1	0	1
Edad Pasajero	0	0	0	1	1
Error Operadora	0	1	0	0	1
Falla Celular	0	1	0	0	1
Fallo Internet	1	0	0	0	1
Imposibilidad Viaje	0	1	0	0	1
Problema Mail	1	0	0	0	1
Promoción Invalida	0	1	0	0	1
Reincidencia Compañía	1	0	0	0	1

Representante Menor de Edad	0	0	1	0	1
Urgencia puntualidad	0	0	0	1	1

Anexo 4 - Gráfico de distribución por Tipo de Contexto



Anexo 5 - Representación gráfica de elementos ARC por Proceso de Servicio.



Anexo 6 - Lista de elementos ARC por Proceso de Servicio.

Anexo 6.1 - Lista elementos Pre Vuelo.

Company Resource	Company - Activity	Customer Resource	Customer Activity	Service Issue	Context
Km_Lanpass	Acreditacion KM	cuenta lanpass	Adjuntar Info	Acreditacion KM	Demora compañía
Pasaje	Vuelo	Documentos Personales	Compra Pasaje	Cambio Vuelo	Condicion Salud
Lan.com	Atencion CC	Mail	Solicitud KM	Registro LANPASS	Fallo Web
LANPASS	devolución dinero	Tarjeta Credito	Envio info	Devolucion	Problema Medios CC
Ticket	cambio vuelos	Archivos Adjuntos	Llamar CC	Atencion CC	Categoria pasajero
Contact_Center	Actualizar Datos Cuenta	Documento Medico	Solicitud Devolucion	Confirmacion Vuelo	Motivo Viaje
Reserva	Acreditacion KM_Alianza	Boleta	Uso Lan.com	Lan.com	Respuesta Urgente
Codigo_Reserva	Confirmacion Pasaje	Dinero	Consulta CC	Descuento KM	Reprogramacion Vuelo
Empleado_LAN	Check In	Fecha Regreso	Reclamo CC	Consulta Equipaje	Salud Familiar
Codigo_Reclamo	Envio Factura	Telefono Celular	Solicitud Cambio Pasaje	Facturacion	Error Compra Pasaje
Counter	Cobro LAN	Cuenta Corriente	Uso KM	Consulta Vuelo/Pasaje	Error Registro LAN
Agencia_LAN	Cancelar Vuelo	Tranfer	Mantener Categoria Socio	Problema Promocion	Primer uso KM
Cupon	Compra Pasajes Promocion		Visitar Agencia	Operadora LAN	Cambio Tarifas
Voucher	Recepcion Pago		SERNAC	Reserva Urgente	Error Operadora
Factura	Atencion en Agencia		Hacer Reserva		Falla Celular
Sucursal_LAN	Asignación Asiento		Solicitud Boleta		Imposibilidad Viaje
Categoria_Socio	Emision pasajes		Solicitud Cancelar Pasaje		Promoción Invalida
Comprobante_Compra	Envio Comprobante Compra		Compra Pack		
Hotel Asociado	Cargo a tarjeta				
Boleta	Envio Tickets				
Paquete_Tour					
Codigo_Devolucion					

Anexo 6.2 - Lista elementos Vuelo.

Company Resource	Company - Activity	Customer Resource	Customer Activity	Service Issue	Context
Km_Lanpass	Vuelo	Documentos Personales	Envio info	Acreditacion KM	Demora compañía
Pasaje	Atencion CC	equipaje	Llamar CC	Cambio Vuelo	Motivo Viaje
Contact_Center	devolución dinero	Boleta	Solicitud Devolucion	Robo Equipaje	Atraso Vuelo
Reserva	Gestion Equipaje	Pertenencias y Equipaje	Consulta CC	Problema Equipaje	Perdida Documentos Respaldo
Boarding_Pass	Atencion en Vuelo	Cuenta Alianza	Reclamo CC	Consulta Equipaje	Atraso Equipaje
Empleado_LAN		Candado Equipaje	SERNAC	Atencion Personal	Atraso Filas Tramites
Codigo_Reclamo			Compra en vuelo	Atraso Vuelo	Ausencia Personal Aeropuerto
Counter			Tramites Aeropuerto	Equipaje Olvidado	Edad Pasajero
Avion			Ir al Counter		Urgencia puntualidad
Ticket_Equipaje			ir al terminal		
Asiento			Espera Vuelo		
			Hacer Combinacion		

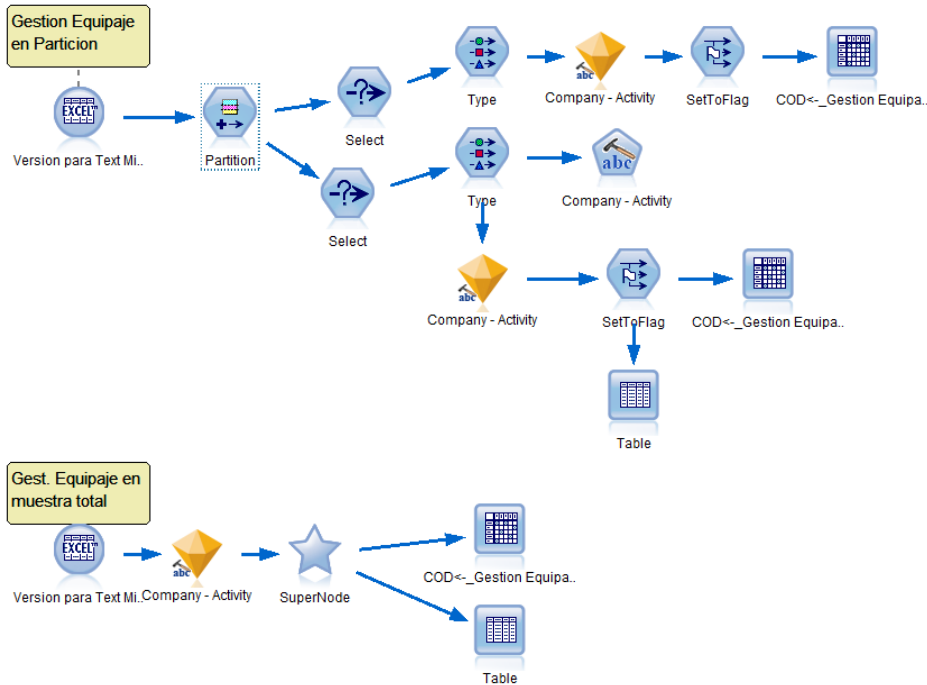
Anexo 6.3 - Lista elementos Post Vuelo.

Company Resource	Company - Activity	Customer Resource	Customer Activity	Service Issue	Context
Km_Lanpass	Acreditacion KM	cuenta lanpass	Adjuntar Info	Acreditacion KM	Demora compañía
Pasaje	Vuelo	Documentos Personales	Compra Pasaje	Cambio Vuelo	Fallo Web
Lan.com	Atencion CC	Mail	Solicitud KM	Acceso Cuenta	Problema Medios CC
LANPASS	devolución dinero	Tarjeta Credito	Envio info	Registro LANPASS	Categoría pasajero
Ticket	cambio vuelos	Archivos Adjuntos	Solicitud Devolucion	Devolucion	Atraso Vuelo
Contact_Center	Acreditacion KM_Alianza	Boleta	Uso Lan.com	Atencion CC	Reprogramacion Vuelo
Reserva	Check In	Datos Personales	Consulta CC	Lan.com	Error Terceros
Codigo_Reserva	Vuelo Compañía Asociada	Dinero	Reclamo CC	Descuento KM	Cancelacion Vuelo
Boarding_Pass	Envio Tarjeta	Tarjeta LAN	Solicitud Datos	Unificacion Cuentas	Representante Menor de Edad
Empleado_LAN	Atencion Counter	Automovil	Uso Beneficio Alianza	Solicitud Tarjeta LAN	
Codigo_Reclamo	Servicio Post Venta	Ejecutivo Cuenta Bancaria	Mail CC	Atencion Personal	
Counter	Solicitud Datos		Visitar Agencia	Atraso Vuelo	
Codigo_Socio			Compra en vuelo		
Avion			Agradecimiento		
Agencia_LAN			Hacer Embarque		
Cupon					
Voucher					
Tarjeta_Socio					
Formulario_Reclamo					
Tarjeta Credito LAN					
Codigo_Solicitud					
Bus					
Poliza					

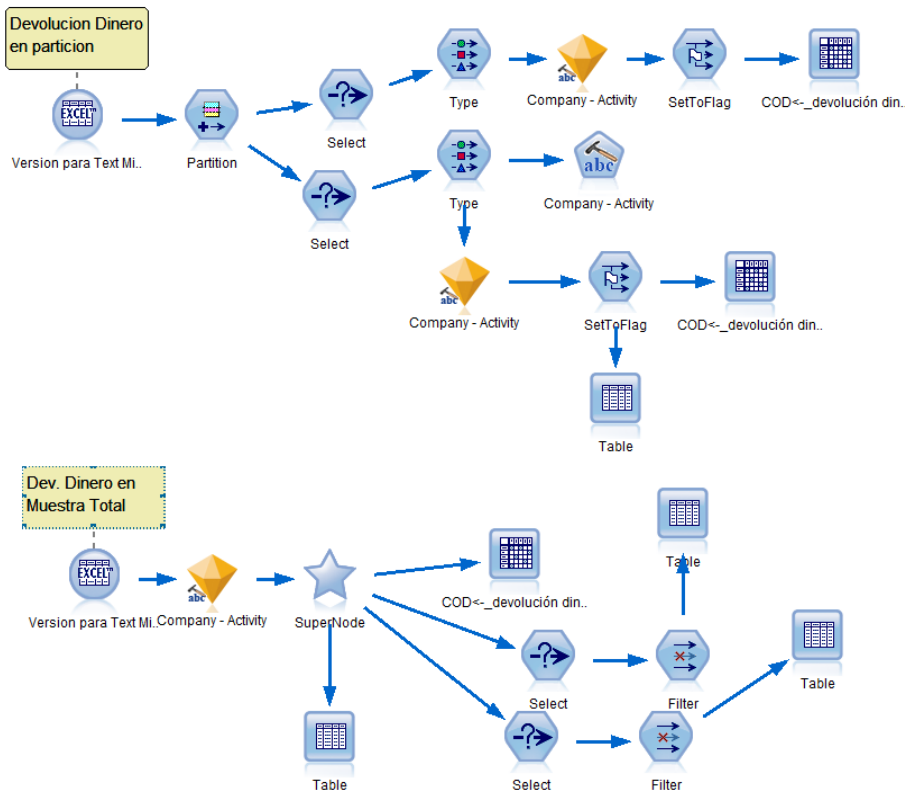
Anexo 6.4 - Lista elementos Otros Gestión Lanpass y CC.

Company Resource	Company - Activity	Customer Resource	Customer Activity	Service Issue	Context
Km_Lanpass	Acreditacion KM	cuenta lanpass	Adjuntar Info	Acreditacion KM	Demora compañía
Pasaje	Vuelo	Documentos Personales	Compra Pasaje	Cambio Vuelo	Fallo Web
Lan.com	Atencion CC	Mail	Solicitud KM	Acceso Cuenta	Problema Medios CC
LANPASS	devolución dinero	Tarjeta Credito	Envio info	Registro LANPASS	Categoría pasajero
Ticket	Gestion Equipaje	Archivos Adjuntos	Llamar CC	Devolucion	Respuesta Urgente
Contact_Center	cambio vuelos	Boleta	Solicitud Devolucion	Atencion CC	Error Registro LAN
Reserva	Reestablecer Contraseña	Datos Personales	Uso Lan.com	Confirmacion Vuelo	Error Terceros
Codigo_Reserva	Actualizar Datos Cuenta	Tarjeta LAN	Consulta CC	Lan.com	Primer uso KM
Boarding_Pass	Check In	Contraseña	Reclamo CC	Problema Equipaje	Fallo Internet
Empleado_LAN	Canje KM	Cuenta Alianza	Solicitud Datos	Descuento KM	Problema Mail
Codigo_Reclamo	Envio Factura	Telefono Celular	Uso KM	Canje KM	Reincidencia Compañía
Codigo_Socio	Envio Tarjeta	Categoría Pasajero	Mantener Categoría Socio	Unificacion Cuentas	
Avion	Unificar Cuentas	Cuenta Bancaria	Uso Beneficio Alianza	Facturacion	
Agencia_LAN	Corregir Datos Personales	Domicilio	Mail CC	Solicitud Tarjeta LAN	
Tarjeta_Socio	Cobro LAN		Solicitud LANPASS	Consulta Vuelo/Pasaje	
Formulario_Reclamo	Auditoria Cuenta		SERNAC	Problema Promocion	
Tarjeta Credito LAN	Compra Pasajes Promocion		Solicitud Cancelar Pasaje	Consulta Importacion	
Sucursal_LAN	Actualizar Mail		Solicitud Envio Pasajes	Consulta KM	
Categoría_Socio	Venta Pasajes Promocion		Llenar Formulario	Consulta Laboral	
Cuenta_Lanpass			Transferencia KM	Consulta Promocion	
Correo_Promo					
Formulario_Inscripción					
Oferta					
Tarjeta Copec					
Reclamo					
Codigo_Usuario					

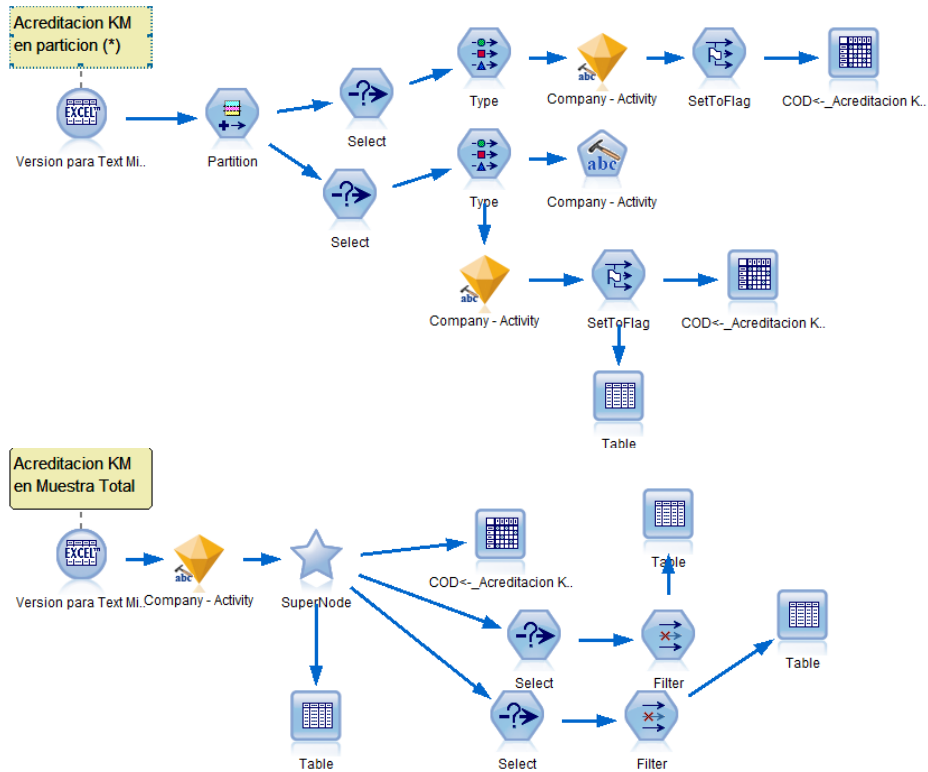
Anexo 7.3 - Diagrama Actividad Gestión Equipaje



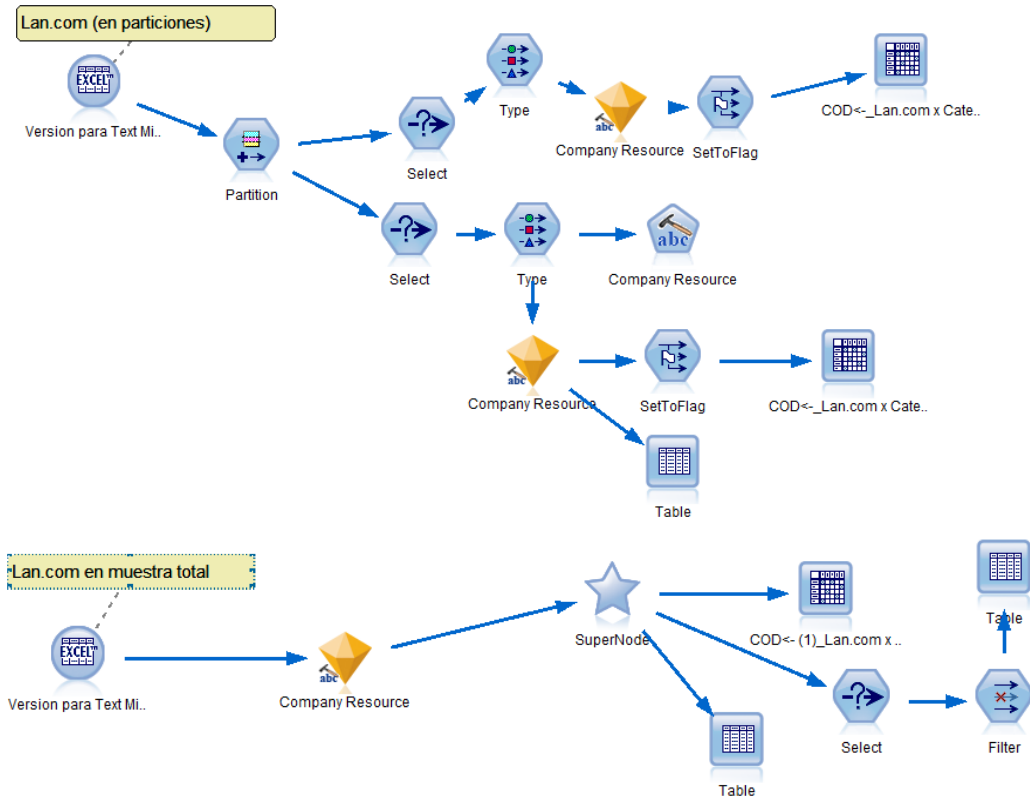
Anexo 7.4 - Diagrama Actividad Devolución Dinero



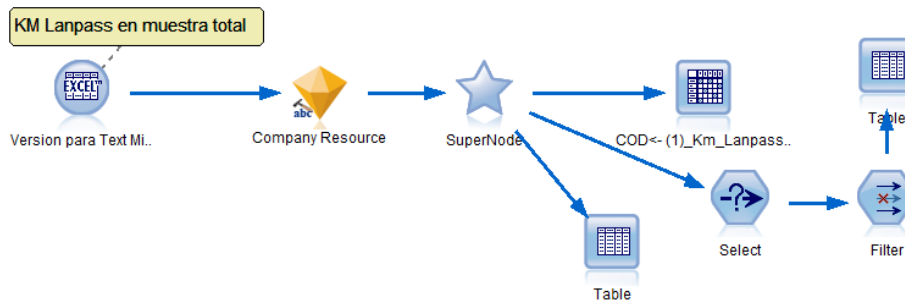
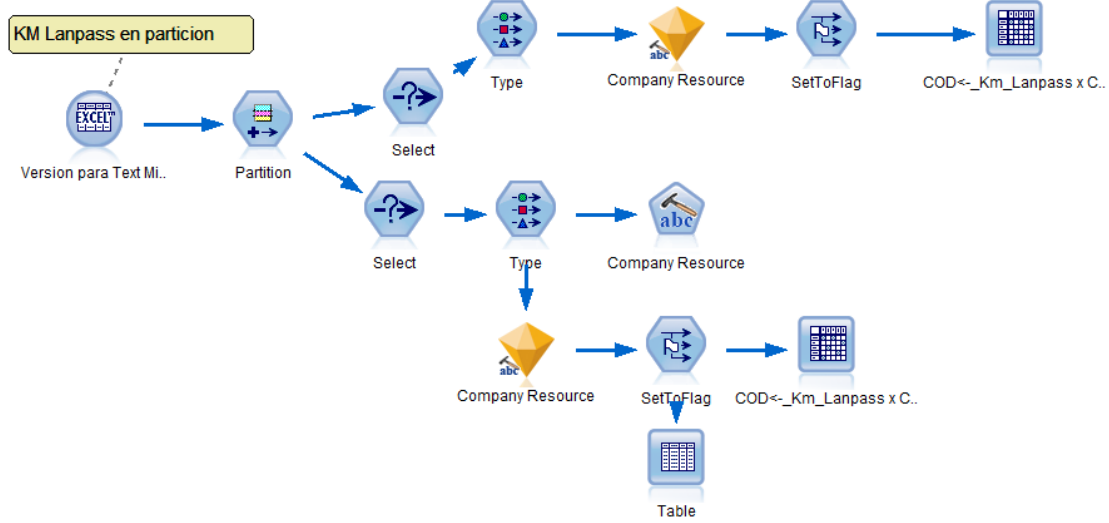
Anexo 7.5 - Diagrama Actividad Acreditación KM



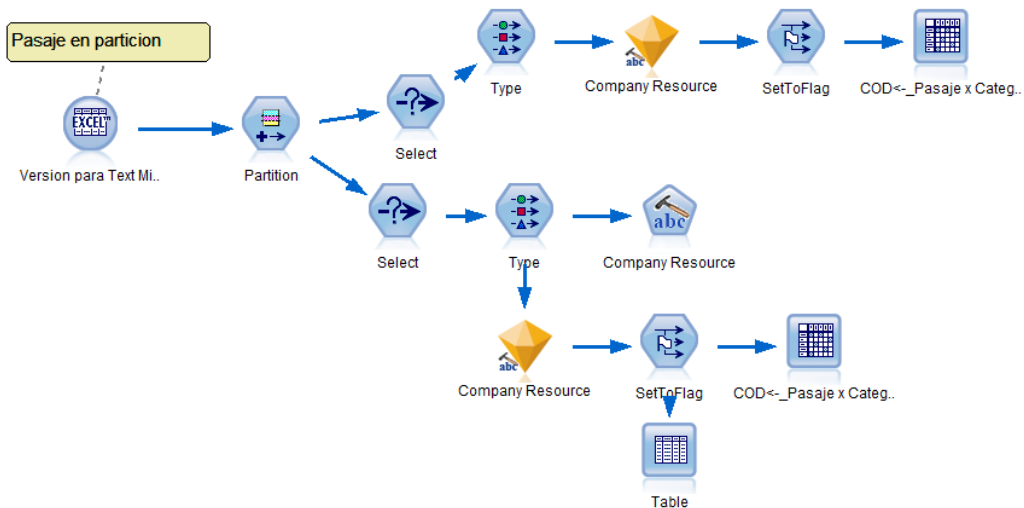
Anexo 7.6 - Diagrama Recurso Lan.com

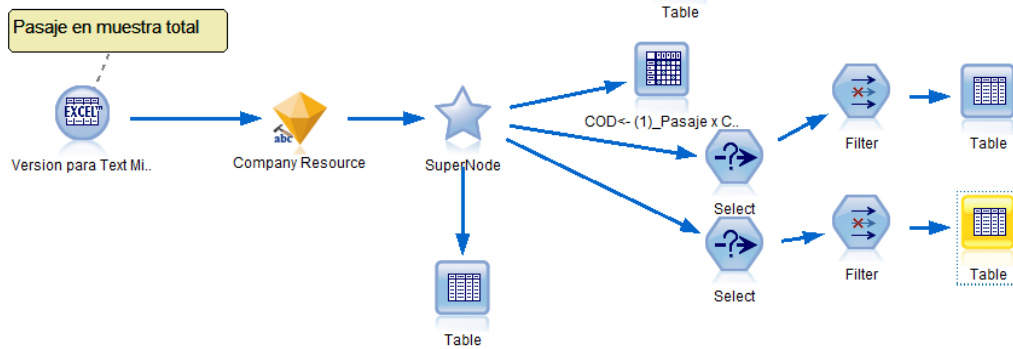


Anexo 7.7 - Diagrama Recurso KM Lanpass

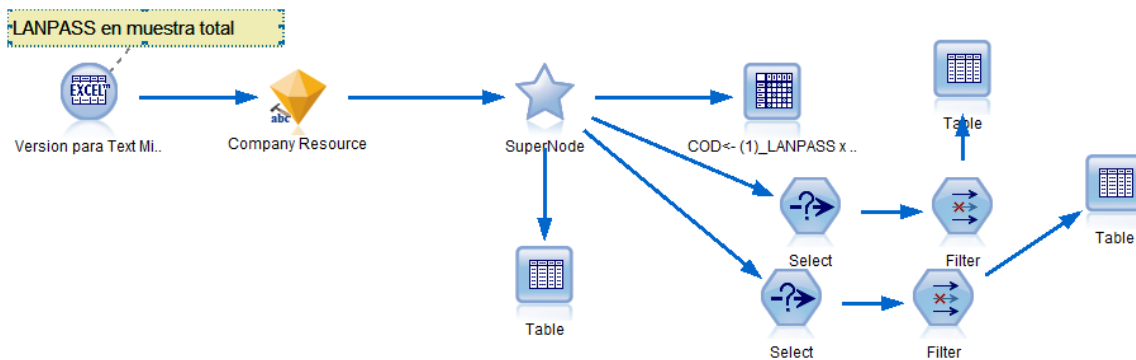
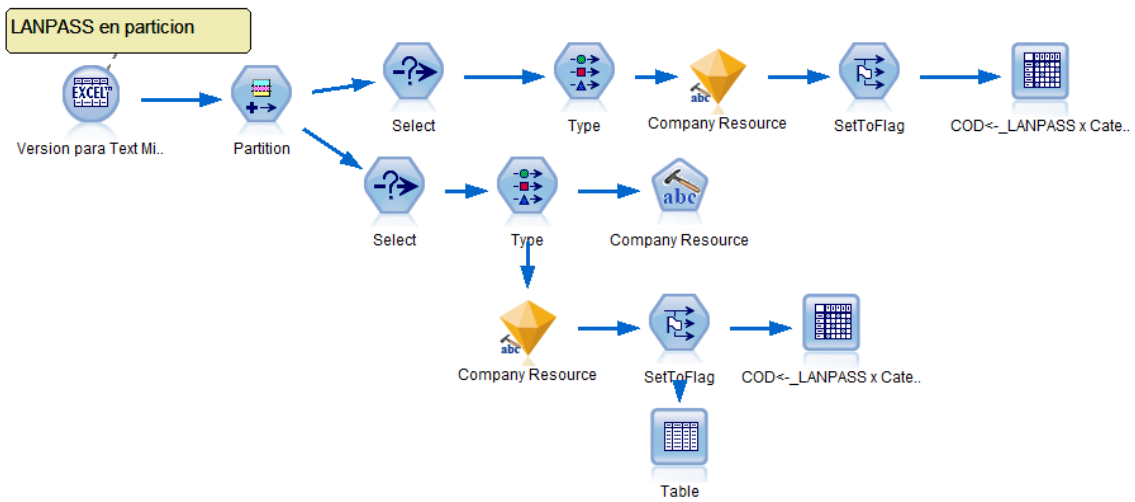


Anexo 7.8 - Diagrama recurso Pasaje

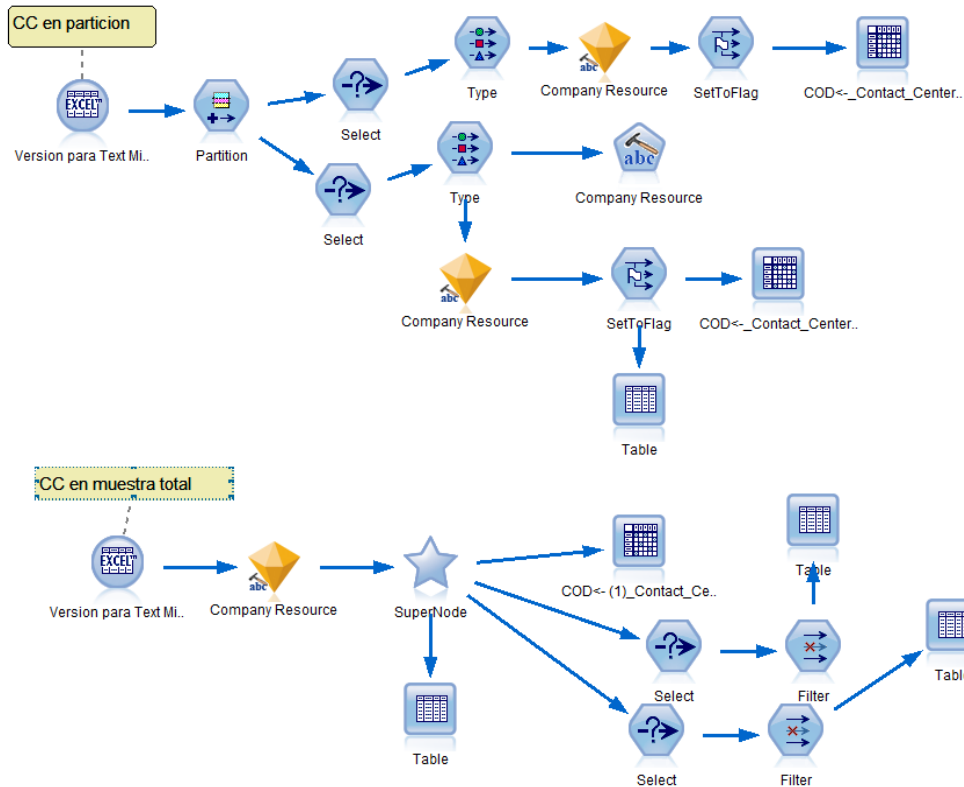




Anexo 7.9 - Diagrama recurso LANPASS



Anexo 7.10 - Diagrama recurso CC



Anexo 8 - Tablas de Resultados Recursos y Actividades construidas.

Anexo 8.1 - Diagrama Actividad Atención CC, realizado con Data Mining estadístico.

Anexo 8.1.1 - Resultados Balanceado

Results for output field COD<-_Atencion CC

Comparing \$XF-COD<-_Atencion CC with COD<-_Atencion CC

Correct	610	87.27%
Wrong	89	12.73%
Total	699	

Coincidence Matrix for \$XF-COD<-_Atencion CC (rows show actuals)

	F	T
F	314	10
T	79	296

Performance Evaluation

F	0.544
T	0.589

Confidence Values Report for \$XFC-COD<-_Atencion CC

Range	0.5 - 0.989
Mean Correct	0.873
Mean Incorrect	0.74
Always Correct Above	0.983 (1.86% of cases)
Always Incorrect Below	0.5 (0% of cases)
97.57% Accuracy Above	0.718
2.0 Fold Correct Above	0.976 (71.79% of cases)

Anexo 8.1.2 - Resultados No Balanceado (Original)

Results for output field COD<-_Atencion CC

Comparing \$XF-COD<-_Atencion CC with COD<-_Atencion CC

Correct	673	97.54%
Wrong	17	2.46%
Total	690	

Coincidence Matrix for \$XF-COD<-_Atencion CC (rows show actuals)

	F	T
F	644	10
T	7	29

Performance Evaluation

F	0.043
T	2.657

Confidence Values Report for \$XFC-COD<-_Atencion CC

Range	0.5 - 0.989
Mean Correct	0.815
Mean Incorrect	0.832
Always Correct Above	0.983 (0.29% of cases)
Always Incorrect Below	0.5 (0% of cases)
97.54% Accuracy Above	0.0
2.0 Fold Correct Above	1.0 (98.33% of cases)

Anexo 8.2 Diagrama Actividad Vuelo

Anexo 8.2.1 - Resultados partición Entrenamiento

Category_Vuelos			
COD<-_Vuelo		T	Total
T	Count	63	63
	Row %	100.000	100
Total	Count	63	63
	Row %	100	100

Anexo 8.2.2 - Resultados partición Testeo

Category_Vuelos				
COD<=_Vuelo		F	T	Total
T	Count	1	22	23
	Row %	4.348	95.652	100
Total	Count	1	22	23
	Row %	4.348	95.652	100

Anexo 8.2.3 - Resultados en muestra Total

Category_Vuelos				
COD<-_Vuelo		F	T	Total
F	Count	580	24	604
	Row %	96.026	3.974	100
T	Count	1	85	86
	Row %	1.163	98.837	100
Total	Count	581	109	690
	Row %	84.203	15.797	100

Anexo 8.3 Diagrama Actividad Gestión Equipaje

Anexo 8.3.1 - Resultados partición Entrenamiento

Category_Gest. Equipaje			
COD<-_Gestion Equipaje		T	Total
T	Count	18	18
	Row %	100.000	100
Total	Count	18	18
	Row %	100	100

Anexo 8.3.2 - Resultados partición Testeo

Category_Gest. Equipaje			
COD<-_Gestion Equipaje		T	Total
T	Count	5	5
	Row %	100.000	100
Total	Count	5	5
	Row %	100	100

Anexo 8.3.3 - Resultados en muestra Total

Category_Gest. Equipaje				
COD<-_Gestion Equipaje		F	T	Total
F	Count	667	0	667
	Row %	100.000	0.000	100
T	Count	0	23	23
	Row %	0.000	100.000	100
Total	Count	667	23	690
	Row %	96.667	3.333	100

Anexo 8.4 Diagrama Actividad Devolución Dinero

Anexo 8.4.1 - Resultados partición Entrenamiento

Category_Devolucion Dinero			
COD<-_devolución dinero		T	Total
T	Count	21	21
	Row %	100.000	100
Total	Count	21	21
	Row %	100	100

Anexo 8.4.2 - Resultados partición Testeo

Category_Devolucion Dinero				
COD<-_devolución dinero		F	T	Total
T	Count	2	3	5
	Row %	40.000	60.000	100
Total	Count	2	3	5
	Row %	40	60	100

Anexo 8.4.3 - Resultados en muestra Total

Category_Devolucion Dinero				
COD<-_devolución dinero		F	T	Total
F	Count	662	2	664
	Row %	99.699	0.301	100
T	Count	3	23	26
	Row %	11.538	88.462	100
Total	Count	665	25	690
	Row %	96.377	3.623	100

Anexo 8.5 Diagrama Actividad Acreditación KM

Anexo 8.5.1 - Resultados partición Entrenamiento

Category_Acreditacion Km				
COD<-_Acreditacion KM		F	T	Total
T	Count	4	64	68
	Row %	5.882	94.118	100
Total	Count	4	64	68
	Row %	5.882	94.118	100

Anexo 8.5.2 - Resultados partición Testeo

Category_Acreditacion Km				
COD<-_Acreditacion KM		F	T	Total
T	Count	19	5	24
	Row %	79.167	20.833	100
Total	Count	19	5	24
	Row %	79.167	20.833	100

Anexo 8.5.3 - Resultados en muestra Total

Category_Acreditacion Km				
COD<-_Acreditacion KM		F	T	Total
F	Count	597	1	598
	Row %	99.833	0.167	100
T	Count	23	69	92
	Row %	25.000	75.000	100
Total	Count	620	70	690
	Row %	89.855	10.145	100

Anexo 8.6 Diagrama Recurso Lan.com

Anexo 8.6.1 - Resultados partición Entrenamiento

Category_Lan.com			
COD<-_Lan.com		T	Total
T	Count	35	35
	Row %	100.000	100
Total	Count	35	35
	Row %	100	100

Anexo 8.6.2 - Resultados partición Testeo

Category_Lan.com			
COD<-_Lan.com		T	Total
T	Count	12	12
	Row %	100.000	100
Total	Count	12	12
	Row %	100	100

Anexo 8.6.3 - Resultados en muestra Total

Category_Lan.com				
COD<- (1)_Lan.com		F	T	Total
F	Count	642	1	643
	Row %	99.844	0.156	100
T	Count	0	47	47
	Row %	0.000	100.000	100
Total	Count	642	48	690
	Row %	93.043	6.957	100

Anexo 8.7 Diagrama Recurso KM Lanpass

Anexo 8.7.1 - Resultados partición Entrenamiento

Category_KM Lanpass			
COD<- _Km_Lanpass		T	Total
T	Count	95	95
	Row %	100.000	100
Total	Count	95	95
	Row %	100	100

Anexo 8.7.2 - Resultados partición Testeo

Category_KM Lanpass				
COD<- _Km_Lanpass		F	T	Total
T	Count	3	27	30
	Row %	10.000	90.000	100
Total	Count	3	27	30
	Row %	10	90	100

Anexo 8.7.3 - Resultados en muestra Total

Category_KM Lanpass				
COD<- (1)_Km_Lanpass		F	T	Total
F	Count	565	0	565
	Row %	100.000	0.000	100
T	Count	3	122	125
	Row %	2.400	97.600	100
Total	Count	568	122	690
	Row %	82.319	17.681	100

Anexo 8.8 Diagrama recurso Pasaje

Anexo 8.8.1 - Resultados partición Entrenamiento

Category_Pasajes			
COD<=_Pasaje		T	Total
T	Count	84	84
	Row %	100.000	100
Total	Count	84	84
	Row %	100	100

Anexo 8.8.2 - Resultados partición Testeo

Category_Pasajes				
COD<-_Pasaje		F	T	Total
T	Count	1	25	26
	Row %	3.846	96.154	100
Total	Count	1	25	26
	Row %	3.846	96.154	100

Anexo 8.8.3 - Resultados en muestra Total

Category_Pasajes				
COD<- (1)_Pasaje		F	T	Total
F	Count	579	1	580
	Row %	99.828	0.172	100
T	Count	3	107	110
	Row %	2.727	97.273	100
Total	Count	582	108	690
	Row %	84.348	15.652	100

Anexo 8.9 Diagrama recurso LANPASS

Anexo 8.9.1 - Resultados partición Entrenamiento

Category_Lanpass			
COD<-_LANPASS		T	Total
T	Count	32	32
	Row %	100.000	100
Total	Count	32	32
	Row %	100	100

Anexo 8.9.2 - Resultados partición Testeo

Category_Lanpass			
COD<-_LANPASS		T	Total
T	Count	10	10
	Row %	100.000	100
Total	Count	10	10
	Row %	100	100

Anexo 8.9.3 - Resultados en muestra Total

Category_Lanpass				
COD<- (1)_LANPASS		F	T	Total
F	Count	618	29	647
	Row %	95.518	4.482	100
T	Count	1	42	43
	Row %	2.326	97.674	100
Total	Count	619	71	690
	Row %	89.710	10.290	100

Anexo 8.10 Diagrama recurso CC

Anexo 8.10.1 - Resultados partición Entrenamiento

Category_Contact_Center			
COD<- _Contact_Center		T	Total
T	Count	15	15
	Row %	100.000	100
Total	Count	15	15
	Row %	100	100

Anexo 8.10.2 - Resultados partición Testeo

Category_Contact_Center				
COD<- _Contact_Center		F	T	Total
T	Count	1	3	4
	Row %	25.000	75.000	100
Total	Count	1	3	4
	Row %	25	75	100

Anexo 8.10.3 - Resultados en muestra Total

Category_Contact_Center				
COD<- (1)_Contact_Center		F	T	Total
F	Count	668	3	671
	Row %	99.553	0.447	100
T	Count	1	18	19
	Row %	5.263	94.737	100
Total	Count	669	21	690
	Row %	96.957	3.043	100

Anexo 9 - Conceptos relevantes asociados al *Text Mining*

Material facilitado por el profesor David Díaz Solíz PhD. Díaz D. (2013), Material de Apoyo curso Business Intelligence & Analytics, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.

La proliferación de la información digitalizada ha generado la necesidad de desarrollar nuevos mecanismos que permitan a los humanos el buscar, procesar y analizar la gran cantidad de datos generados día a día. Este problema se ve incrementado dada la naturaleza no estructurada de muchas de estas fuentes, las que incluyen páginas web, correos electrónicos, reportes, blogs, twitters, posts en Facebook, entre muchos otros.

La minería de texto o *text mining* es un avance tecnológico relativamente reciente que apunta a lidiar con el problema de manejo de información no estructurada, a través del uso de técnicas de áreas complementarias tales como la minería de datos, el *machine learning*, el lenguaje natural, *information retrieval*, y el manejo de conocimiento o *knowledge management*. Más específicamente, la minería de texto involucra el pre-procesamiento de **documentos** y colecciones de documentos, llamados **corpus**, a través de técnicas de extracción de información, extracción de términos especiales, categorización automática de texto, y el almacenamiento de representaciones intermedias de los datos en formatos estructurados, tales como el análisis de distribución, conglomerados, análisis de tendencias, reglas de asociación, modelos de clasificación, y la visualización de tales resultados.

El pre-procesamiento de las colecciones de documentos provee la estructura necesaria de manera que el análisis de documentos pueda ser realizado de manera similar a cómo se analizan los datos estructurados utilizados en la minería de datos. En un sentido, uno puede describir a la minería de texto como un tipo especial de pre-procesamiento en el cual los documentos no estructurados son convertidos a data estructurada, donde cada documento es descrito como un conjunto de atributos o variables denominados **conceptos** los cuales son presentados como columnas en una tabla en la que cada fila corresponde a un documento.

Las técnicas utilizadas en este pre-procesamiento pueden ser clasificadas en **lingüísticas** y **no lingüísticas**. Las técnicas lingüísticas toman en consideración las características del lenguaje natural del texto en los documentos, por ejemplo, su sintaxis, reglas gramaticales, agrupación de conceptos, sinónimos, etc., y por lo tanto intentan entender el significado humano imbuido en él. Las técnicas no lingüísticas, por otra parte, tratan a los documentos como una colección de caracteres, palabras, frases, párrafos, etc. sin necesidad de entender realmente el significado que dichos símbolos tienen para los seres humanos. Por esto último, las técnicas no lingüísticas basan su análisis en la cuenta y frecuencia de símbolos en los documentos o corpus. Asimismo, calculan la distancia o proximidad de las palabras o grupos de palabras y entre ellas, considerando su proximidad o cercanía de aparición dentro del documento o relativa a otros documentos.

El resultado o tareas típicas de las técnicas **no lingüísticas** utilizadas en text mining incluyen:

- *Tokenisation* que es el proceso de separar el texto en un grupo de caracteres o palabras, u otros elementos o trozos de texto que tengan sentido para el analista llamados *tokens*. La *tokenización* también considera el proceso de asignar una posición relativa a cada token relativo al principio del documento, frase, párrafo, etc. de manera de poder indexar y ordenar los mismos en base a algún criterio relevante.
- El análisis de *distribución* en el cual se examina cómo ciertos términos están distribuidos a través de un corpus, y su relación a documentos individuales.
- El análisis de *frecuencia* en el cual se examina hasta qué punto un grupo de términos se encuentra representado en un corpus, y si las ocurrencias, o co-ocurrencias de los mismos sobrepasan ciertos umbrales mínimos de soporte.
- Análisis de *clasificación y conglomerados* en las cuales se intentan distinguir clases de documentos y las diferencias que existen entre los mismos, utilizando técnicas variadas tales como las redes bayesianas, redes neuronales, support vector machines (SVMs), el análisis semántico latente (LSA), clustering, entre otras. En general, éstas técnicas estudian la presencia de ciertos términos en los documentos y utilizan sus mecanismos para aprender a discriminar entre documentos basado en el aprendizaje de ejemplos de documentos que han sido previamente clasificados por el humano.

El resultado o tareas típicas de las técnicas **lingüísticas** utilizadas en text mining incluyen:

- ***Tokenisation*** que es el proceso de separar el texto en un grupo de caracteres o palabras, u otros elementos o trozos de texto que tengan sentido para el analista llamados *tokens*. La *tokenización* también considera el proceso de asignar una posición relativa a cada token relativo al principio del documento, frase, párrafo, etc. de manera de poder indexar los mismos y ordenar los mismos en base a algún criterio relevante.
- La identificación de *Partes del Discurso* o ***Parts-of-Speech Analysis (POS)***, el cual es el proceso de identificar y asignar categorías lingüísticas válidas a cada token, las que típicamente incluyen categorías tales como verbos, sustantivos, adjetivos, adverbios, participios, coordinadores, determinantes, preposiciones, etc. Adicionalmente el análisis de POS también puede asociar los tokens al contexto en el cual son encontrados, tales como parte de la frase, párrafo, o documento.
- La búsqueda de la raíz gramatical o ***lemmatization*** que es el proceso de reducir las palabras a su palabra raíz, al remover los sufijos tales como “s”, “ando”, “iendo”, “ar”, etc. y prefijos tales como “pre”, “post”, “des”, etc. **considerando** a que categoría lingüística pertenecen.
- La búsqueda de la raíz gramatical o ***stemming*** que es el proceso de reducir las palabras a su palabra raíz, al remover los sufijos tales como “s”, “ando”, “iendo”, “ar”, etc. y prefijos tales como “pre”, “post”, “des”, etc. **sin considerar** a que categoría lingüística pertenecen.
- ***Segmentación*** el cual es el proceso de separar el texto de los documentos a segmentos lingüísticos tales como frases, y párrafos, y que además es capaz de remover o reemplazar ciertas secuencias de caracteres.
- Análisis de palabras o frases ilativas o ***stop words***, el cual considera el proceso de identificarlas y filtrarlas del texto, de manera de reducir el grupo de potenciales términos

claves que permitan distinguir entre documentos. En español, éstas incluyen palabras tales como los artículos, pre-fijos, sufijos, “sin embargo”, “empero”, “más aún”, etc.

- La identificación de grupos de palabras que ocurren secuencialmente en un texto, o **n-grams**, por ejemplo, data mining, será detectado como el n-grama “datamining”.
- La extracción de términos claves o **term extraction** que el proceso de identificar términos únicos en un documento o corpus. Estos términos pueden ser palabras individuales (*uni-terms*) o un grupo de palabras (*multi-terms*) y corresponden a conceptos significativos dentro del contexto del lenguaje natural.
- La extracción de patrones de información o **pattern-based information extraction** el cual es el proceso de extraer información de los documentos usando o siguiendo reglas e instrucciones humanas. Para ello, estas reglas o patrones reconocen elementos lingüísticos básicos de interés, y los combinan para crear patrones complejos o relaciones entre varios elementos lingüísticos y no lingüísticos. Este proceso utiliza patrones o reglas de lenguaje definidas por el usuario que crean reglas de identificación y extracción de los elementos de interés llamadas **expresiones regulares**. Estos patrones son clasificados en extractores de entidades o **entity extraction** y extractores de eventos o **event extraction**:
 - Las **Entidades** corresponden a elementos lingüísticos básicos tales como nombres de personas, nombres de compañías, productos, lugares, etc. por lo mismo, a veces son también llamados entidades denominadas o *named entities*. También pueden incluir elementos no lingüísticos tales como direcciones web, fechas, emails, números de teléfonos, códigos postales, etc.
 - Los **Eventos** son patrones de extracción más complejos que definen reglas para la extracción conjunta de entidades lingüísticas y no lingüísticas que en conjunto definen una categoría o acción de interés. Por ejemplo, combinando la extracción de entidades lingüísticas, no lingüísticas y acciones asociadas a las mismas. Un tipo de evento a extraer podría ser la fusión o venta de una compañía, la que estaría definida por el patrón de extracción de dos entidades lingüísticas (entidades denominadas Compañías), una acción (su fusión) y dos entidades no lingüísticas (las fechas): <Compañía A>, <fusión>, <Compañía B>, <fecha_fusión> y <fecha_anuncio>.

Las técnicas lingüísticas frecuentemente hacen uso de recursos externos al software de minería de texto para ayudar en el análisis. Estos recursos pueden hacer referencia a como las reglas del lenguaje natural se aplican al corpus de documentos en análisis. Por ejemplo, los significados y categorías gramaticales dependen directamente del idioma de los documentos a analizar, y por tanto, los procesos anteriormente descritos deben seguir las reglas impuestas por el idioma escogido. Asimismo, el usuario puede querer hacer uso de reglas de lenguaje natural que son específicas al tipo de documento o corpus en análisis, las cuales dependerán del contexto o **dominio** en el cual los documentos han sido generados. Ejemplos de dominios son el financiero, biológico, musical, histórico, comercial, legal, etc. Algunos de estos dominios pueden tener sub-dominios igualmente complejos y específicos, tales como, la contabilidad, las finanzas corporativas, la biología molecular, el jazz, el derecho penal, etc. En estos casos el usuario puede hacer uso de recursos específicos asociados a dichos dominios tales como lexicones, taxonomías, y ontologías.

Sobre esta base, la minería de texto también puede ser definida como **dependiente del dominio** o **independiente del dominio**. Ésta última igualmente puede involucrar el uso de recursos del lenguaje natural dado que muchos de éstos son independientes del cuerpo de conocimiento específico en estudio. En general, los software de minería de texto son más efectivos si es que algún nivel de dependencia del dominio es incorporada en el análisis, sin embargo, los software actuales todavía están lejos de cubrir un número adecuado de dominios.

Las herramientas de minería de texto traen por defecto un número limitado de recursos asociados a los idiomas que soportan, tales como diccionarios, listas de sinónimos, extractores automáticos de entidades denominadas, eventos, etc. Estos recursos pueden ser incorporados de manera separada en ciertos softwares, o simplemente no son soportados por las versiones actuales. Dado que el esfuerzo de desarrollar dichos componentes de software es una tarea compleja y mayor, es común que dichos paquetes estén sujetos a protección de propiedad intelectual de sus desarrolladores y que no estén disponibles fácilmente.