



**Maestría en Dirección Estratégica de la Información
Cohorte 2017 – 2018**

Título del Trabajo Final:

“Asegurando Ingresos en Leaking Telco”

Autor: Ing. Ariel Gustavo Gimenez (L.00112838)

Director del Trabajo Final: *Mg. Martín Belfiori*

Institución a la que pertenece: UADE Business School

Fecha de entrega: 15/09/2018

DEDICATORIA

Dedico esta obra a mi Familia y Amigos del ámbito profesional por el apoyo incondicional que me han brindado siempre.

ABSTRACT

This document proposes an Information Systems Strategic Plan to help the Revenue Assurance department of a Mobile Telecommunications Company to avoid or reduce revenue leaks.

First of all, Revenue Assurance activities are explained to give the reader the idea of how revenue leaks are detected with discrepancies founded in different production systems owned by the CIO.

Due to several revenue leaks discovered in 2017 by the CFO's Revenue Assurance team, the CIO presents a Strategic Plan to improve controls and detect leaks better aligning with the business objectives proposed by the CFO and the CEO.



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. Visión del Plan Estratégico de TI/SI.....	10
1.2. Objetivos particulares y Alcances	10
1.3. Marco metodológico	11
2. MARCO CONCEPTUAL Y ESTADO DEL ARTE	12
2.1. Enfoques para la administración del riesgo en R.A.	12
2.2. Tipos de Validaciones en Controles de R.A.....	13
3. PLAN ESTRATÉGICO DE TI/SI: Asegurando Ingresos en Leaking Telco	14
3.1. Case For Action.....	14
3.1.1. El contexto de Leaking Telco y el Aseguramiento de Ingresos.....	14
3.1.2. Origen del Plan estratégico de TI/SI.....	14
3.1.3. Demandas identificadas en el Area de Revenue Assurance	16
3.1.4. Diagnóstico	18
3.1.5. El costo de la inacción	19
3.1.6. Objetivos para el éxito.....	22
3.1.7. Beneficios	23
3.2. Situación Actual de TI/SI – Diagnóstico.....	24
3.2.1. Aplicaciones Actuales	24
3.2.2. Equipos de Trabajo	27
3.2.3. Esquema de Controles Actuales	28
3.2.4. Infraestructura actual y Telecomunicaciones.....	29
3.2.5. Procesos Actuales	29
3.2.6. Metodología de diseño actual	31
3.2.7. Arquitecturas utilizadas por aplicaciones de RA Worldclass.....	32
3.2.8. Problemas actuales.....	33
3.2.9. Problemas Futuros.....	34
3.2.10. Consideraciones adicionales del Hardware, Software y equipos de trabajo..	36
3.2.11. Matriz FODA.....	37
3.3. Nuevos Proyectos de TI/SI que componen el Plan Estratégico	38

3.3.1.	Proyecto 1.....	38
3.3.2.	Proyecto 2.....	42
3.3.3.	Proyecto 3.....	45
3.3.4.	Proyecto 4:.....	48
3.3.5.	Proyecto 5.....	51
3.3.6.	Proyecto 6.....	54
3.3.7.	Proyecto 7.....	56
3.3.8.	Proyecto 8.....	58
3.4.	Estrategia de Management	60
3.4.1.	Priorización del portfolio de Proyectos	60
3.4.2.	Gestión del Proyecto.....	64
3.4.3.	Oficina de Administración de Proyecto en Leaking Telco	64
3.4.4.	Gestión de Recursos Humanos.....	66
3.4.5.	Gestión de Proveedores.....	68
3.5.	Plan de Implementación	69
3.6.	Presupuesto	74
4.	CONCLUSIONES	76
4.1.	Aspectos de Implementación.....	76
4.1.1.	Desvíos en el proyecto Externo Leaking Telco Transformation (LT2)	76
4.1.2.	Ingeniería inversa incorrecta	77
4.1.3.	Rotación de recursos	77
4.1.4.	Fuera de línea del sistema	78
4.1.5.	Garantía de algoritmos.....	78
4.2.	Futuras líneas	78
5.	BIBLIOGRAFÍA.....	79
6.	ANEXOS.....	80
6.1.	Anexo 1: Cantidad de suscriptores de Leaking Telco Perú.....	80
6.2.	Anexo 2: Estructura Organizacional de Leaking Telco Perú	81
6.3.	Anexo 3: Informe de Perdidas y Recuperos de Revenue Assurance 2017	82
6.4.	Anexo 4: Minuta de reunión sobre las demandas del Área de Aseguramiento de Ingresos.....	83
6.5.	Anexo 5: Costo de Inacción – Ejecución Tardía.	86

6.6. Anexo 6: Cálculo del Recupero con el Nuevo Sistema	87
6.7. Anexo 7: Costo de Inacción – Controles No Ejecutados.....	91
6.8. Anexo 8: Estimación de volumetría del centro de datos	92

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se detalla la elaboración de un plan estratégico de TI/SI para el área de Aseguramiento de Ingresos de la empresa de telecomunicaciones móviles cuyo nombre será resguardado bajo el nombre de “Leaking Telco” del Perú.

A modo introductorio se explicarán los conceptos principales de las prácticas de aseguramiento de ingreso formando una base conceptual para luego comenzar con la descripción de la Visión y Objetivos del plan de TI/SI. Más adelante se describirá el Marco Metodológico aplicado para la elaboración del Plan de TI/SI, después se describirá el Marco Conceptual y Estado del Arte necesarios para el desarrollo del plan y finalmente se describirán todos los componentes y las conclusiones del mismo.

Introducción al Aseguramiento de Ingresos

Según el TeleManagement Forum de los Estados Unidos el Aseguramiento de Ingresos o Revenue Assurance (R.A.) en inglés es una actividad ligada al negocio que busca mejorar los ingresos de una compañía haciendo foco en cambios en los procesos y en la calidad de los datos (TMF, 2014). Para poder materializar la actividad de Aseguramiento de Ingresos se suelen implementar sistemas de control en puntos de procesos críticos de generación de ingresos con el objetivo de detectar, mitigar, eliminar pérdidas y recuperar dinero en transacciones fallidas o configuraciones de clientes inconsistentes. (Mattison, 2005). En la **Figura 1** se muestra un esquema de la arquitectura simplificada de una compañía de telecomunicaciones. Entre los elementos principales se encuentran los terminales de los clientes con el cual se establecen conexiones inalámbricas hacia diferentes celdas. Éstas notifican permanentemente los consumos de voz, datos y SMS que realizan los suscriptores a las centrales de red y a su vez éstas derivan dicha información hacia las cadenas de tasación correspondiente ya sea de manera instantánea en el caso de suscriptores prepago o por lotes en el caso de suscriptores postpago. Éstas cadenas formatean los consumos que se envían finalmente a los sistemas de Tasación y Facturación para efectuar las transacciones que correspondan. Por otra parte, se encuentran los sistemas CRM (Customer

Relationship Management) o Sistemas que administran la relación con los clientes que se encargan de recibir las peticiones de los clientes, registrarlas, procesarlas y prepararlas para que los sistemas proveedores puedan impactar los cambios en las bases de datos, pudiendo ser bases de datos de los sistemas de Red móvil llamados HLR/HSS o las bases de datos de Tasación/Facturación entre otras. (ETSI, 2003).

Cada uno de los sistemas anteriormente mencionados son puntos de extracción de datos para montar controles de aseguramiento de ingresos, los mismos se grafican con triángulos negros en el siguiente diagrama (Mattison, 2005):

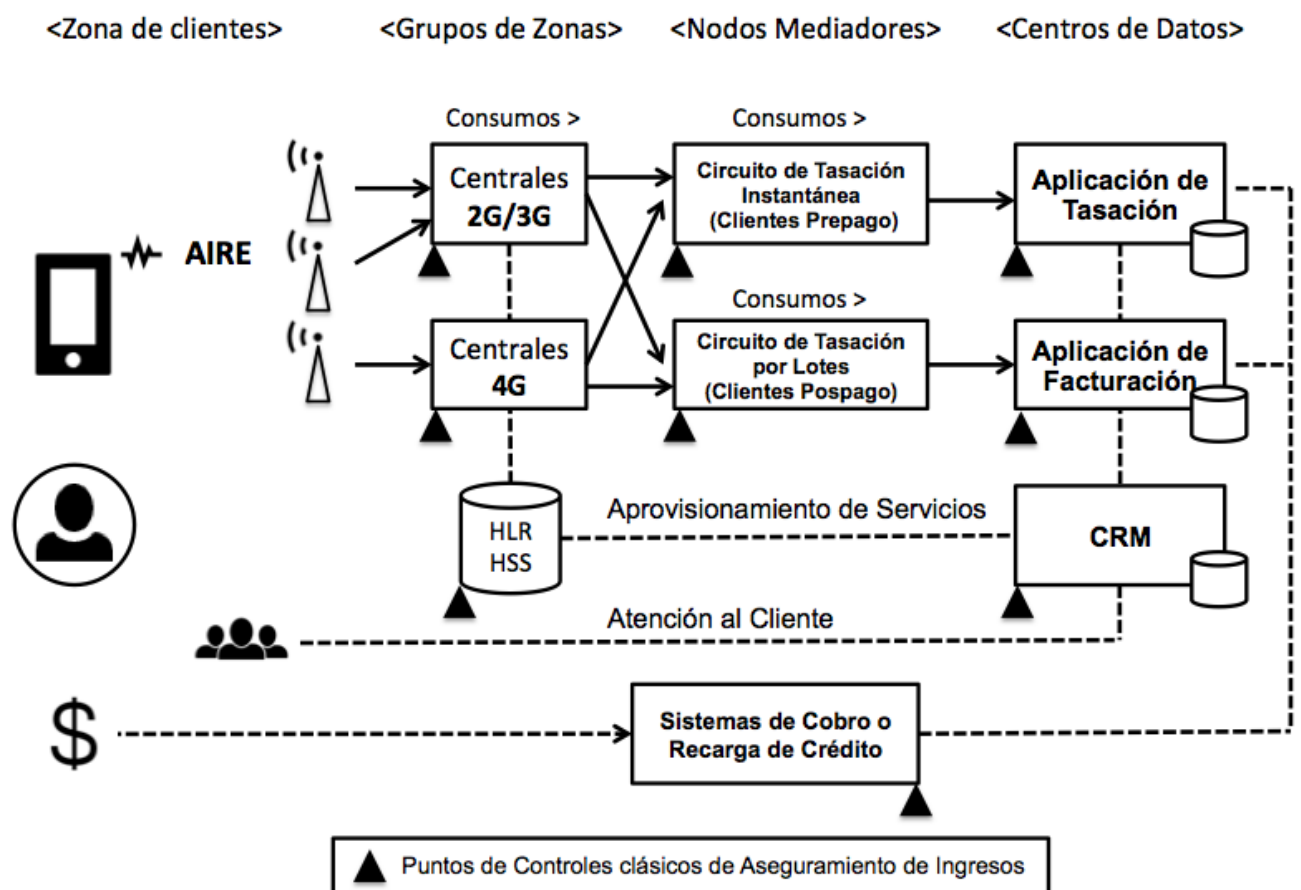


Figura 1: Arquitectura de sistemas simplificada de una compañía de telecomunicaciones

Las transacciones generadas en cada punto de control pueden ser comparadas con las transacciones de otros puntos de control y de esta manera poder detectar determinadas

fallas de sistemas y errores de configuraciones para recuperar ingresos a la compañía. (Mattison, 2005).

Las actividades de medición y de comparación son ejecutadas por analistas de aseguramiento de ingresos usando herramientas informáticas capaces de interpretar distintos formatos de datos en grandes volúmenes.

Un proyecto en Paralelo (LT2)

Durante el año 2017 Leaking Telco inició un proyecto a nivel compañía de gran envergadura llamado Leaking Telco Transformation o LT2 cuyo objetivo es sustituir los sistemas obsoletos de manera progresiva con el fin de estar a la altura de las nuevas necesidades del mercado del Perú. Dicho cambio implica la correcta migración de los suscriptores desde los sistemas anteriores a los nuevos en distintas ciudades del Perú. El cambio tecnológico de LT2 impacta de dos maneras distintas al área de Aseguramiento de ingresos:

- Revenue Assurance deberá asegurar los ingresos tanto en los sistemas que se reemplazan como en los nuevos que se instalan en convivencia.
- Las fuentes de datos que alimentan a los controles de Aseguramiento de Ingresos son extraídas directamente de los sistemas origen. Como los nuevos sistemas poseen arquitecturas diferentes los datos cambian de formato afectando al diseño y lógica de los controles de aseguramiento creando la necesidad de una reingeniería de los mismos.

El disparador del Plan Estratégico para Revenue Assurance

Las inconsistencias detectadas y las correcciones efectuadas por R.A. se cuantifican y son presentadas mediante informes al CFO de Leaking Telco con lo cual los sistemas de control de R.A. son un indicador directo relacionado con el desempeño de la operación de los sistemas a cargo del CIO. Por tal motivo, tanto el CEO como el CFO de Leaking Telco buscan maximizar la efectividad de dichos controles para reducir la pérdida de ingresos con lo cual solicitan al CIO un Plan estratégico de TI/SI para el área de Aseguramiento de Ingresos cuyos detalles se describen a continuación.

1.1. Visión del Plan Estratégico de TI/SI

La visión consiste en formular un Plan estratégico de TI/SI para el área de Aseguramiento de Ingresos de la empresa de telecomunicaciones móviles Leaking Telco con sede en Lima, Perú para el período 2018-2020

1.2. Objetivos particulares y Alcances

Los objetivos particulares consisten en formular un plan Estratégico de TI/SI para lograr recuperar un 1,5% de la facturación actual de la compañía a través de la implementación de 100 controles de Aseguramiento de ingresos conformados por KPIs, Alarmas y conciliaciones a detalle tanto automáticas como semiautomáticas montados dentro de una solución informática de clase mundial en un marco regulatorio SOX y afectados por ajustes generados desde el proyecto estratégico independiente “LT2” o Leaking Telco Transformation.

Alcance:

Se tomará como alcance del plan estratégico los siguientes puntos:

- Selección de la solución de clase mundial (SOX compliant)
- Selección de infraestructura para procesamiento de alta volumetría de datos (4TB diarios)
- Compra del Hardware necesario
- Instalación de la solución informática on-premise en tres ambientes (Desarrollo, Pruebas y Producción)
- Capacitación de Desarrolladores, Administradores y Usuarios
- Sesiones de definiciones globales de controles y priorización
- Sesiones de definiciones específicas de controles y priorización
- Desarrollo de los controles Batch y Near Real Time
- Ingeniería inversa de sistemas Legados para ajustes o configuraciones de controles
- Automatización de extracción de fuentes de datos
- Testing de los desarrollos

- Implementación de los controles
- Controles Post-Implementación
- Desarrollo de Adaptaciones y ajustes a controles provocados por el avance del proyecto “LT2”
- El soporte de la solución debe ser 7x24.

Se excluirán del Alcance del Plan los siguientes puntos:

- Diseño de controles basados en aprendizaje de máquinas o “Machine Learning”
- Procesamiento de fuentes de datos no estructuradas
- Controles Real Time

1.3. Marco metodológico

Para llevar adelante la realización del presente trabajo se aplicó una metodología mixta (Sampieri, 2006) siendo lo cuantitativo fuente primaria de experiencia en el campo y lo cualitativo recogiendo datos secundarios mediante el siguiente relevamiento bibliográfico:

- Mejores prácticas en Aseguramiento de Ingresos [Mattison, 2005]
- Gestión de Aseguramiento de Ingresos eTOM Framework 15.0 [TMF, 2014]
- Herramientas tecnológicas de Aseguramiento del tipo clase mundial [TMF, 2014]
- Funcionamiento de sistemas de NETWORKING, MEDIATION, ITX, PROVISIONING, BILLING y CRM [ETSI, 2003]
- Regulaciones de la norma SOX para sistemas de control de aseguramiento de ingresos [SOX, 2002]
- Guía práctica para el planeamiento estratégico de sistemas informáticos [Cassidy, 2005]

Por otra parte, se utilizará un tipo de diseño descriptivo (Sampieri, 2006) usando de modelo una empresa conocida cuyo nombre será resguardado bajo el nombre Leaking Telco desarrollando los siguientes puntos:

- Organigrama
- Indicadores Económicos
- Informes de indicadores de tráfico de red
- Informes de pérdidas de dinero detectadas por el área de aseguramiento de ingresos
- Diagrama de procesos de Aseguramiento de ingresos
- Diagramas técnicos de infraestructura de sistemas
- Casos de éxitos de las principales Soluciones de software worldclass de Aseguramiento de Ingresos.
- Cronograma de implementación del proyecto estratégico de transformación LT2
- Listado de puntos de controles críticos revisados por el área de aseguramiento de ingresos.

2. MARCO CONCEPTUAL Y ESTADO DEL ARTE

2.1. Enfoques para la administración del riesgo en R.A.

Dentro del campo del Aseguramiento de Ingresos o Revenue Assurance, el riesgo está asociado a la probabilidad de que ocurran de fugas de dinero originadas en las transacciones de los sistemas a lo largo de la cadena de ingresos de la compañía. Dicho riesgo debe ser administrado, para esto Mattison propone dos etapas complementarias: Investigación y Corrección.

Investigación: Todo lo relacionado a la identificación del origen de la fuga

Corrección: Se refiere a todas las acciones que pueden ser encausadas por el área o a través de un sponsor para lograr mitigar o eliminar la fuga. [Mattison, 2005]

En la etapa previa a la investigación de una fuga debemos primero detectarlos mediante mecanismos, en el punto siguiente se detallan los principales tipos de validación de que pueden ejecutarse de modo Manual o Automática en aseguramiento de ingresos.

2.2. Tipos de Validaciones en Controles de R.A.

Según el TeleManagement Forum de los estados unidos, menciona cuatro tipos distintos de categorías de chequeos que pueden realizarse en un punto de control siendo los siguientes:

Completitud: Corresponden a todos aquellos controles dirigidos a validar la integridad de la información, particularmente se pretende asegurar que no falte información. En la industria de las telecomunicaciones existen datos que son transferidos entre los sistemas por medio de archivos de lotes, cada archivo posee nombres distintos determinados por un número de secuencia. Un control de tipo completitud que suele implementarse es validar que los números de secuencias de los lotes de archivos que se usan para un control sean correlativos. En caso de que los nombres de archivos no sean correlativos implica que faltan piezas de datos, con lo cual no se cuenta con información completa. [TMF,2012]

Correctitud: Corresponde a aquellos controles que buscan garantizar la exactitud de la información. Las validaciones típicas que se realizan en estos casos son por ejemplo que todos los clientes activos en los sistemas de la red móvil representen con exactitud los clientes que recibieron una factura emitida. [TMF,2012]

Tendencia: Representan a aquellos controles dedicados a detectar la variación en la performance de un indicador basados en el comportamiento histórico. Por ejemplo, si un día determinado se esperan 20 millones de recargas, pero solo hubo 5 millones, se debería abrir un caso de investigación para determinar qué fue lo sucedido y si existe un riesgo en los ingresos. [TMF,2012]

Margen: Son controles orientados a la verificación de la ganancia de un producto o servicio. Para los productos cuyo margen se vea reducido considerablemente se recomienda iniciar una línea de investigación para intentar entender lo sucedido y corregir la situación [TMF,2012]

3. PLAN ESTRATÉGICO DE TI/SI: Asegurando Ingresos en Leaking Telco

3.1. Case For Action

3.1.1. El contexto de Leaking Telco y el Aseguramiento de Ingresos

Leaking Telco es una compañía que ofrece servicios de Telecomunicaciones en Perú con sede en Lima (Ver detalles en **Anexo 1**), cuenta con 5.000 colaboradores y una estructura organizacional del tipo funcional detallada en el **Anexo 2**. La mayor parte de los colaboradores se encuentran en el área de Redes debido al mantenimiento continuo que necesitan las radio bases en 2100 localidades diferentes, por otro lado, las demás actividades de la compañía se encuentran concentradas en la ciudad de Lima.

El área de aseguramiento de ingresos tiene dos años de antigüedad y está a cargo de Carlos Ramos dependiendo directamente de Luis Gonzales, CFO de Leaking Telco. El área está formada por 7 analistas en donde cada uno de ellos dan seguimiento a distintos tipos de controles en distintas partes de la cadena de ingresos (ver **Figura 1**).

3.1.2. Origen del Plan estratégico de TI/SI

Durante el año 2017 el departamento de Aseguramiento de Ingresos de Leaking Telco que depende del CFO realizó una serie de informes en los cuales se describen las pérdidas de ingreso ocasionadas por las distintas inconsistencias ocurridas en los sistemas, por otra parte, también se describen los recuperos de ingresos que pudieron efectuarse en base a la detección de dichas inconsistencias. Como se puede observar en el **Anexo 3** el valor de las pérdidas en el año 2017 ascendió por distintos motivos a 0,3% de la facturación total de Leaking Telco (7,7 Millones de U\$S). El informe está compuesto de las siguientes columnas:

- Puntos de Control: nombres de los procesos del negocio que describe el TeleManagement Forum (TMF) [TMF,2012].
- Tipos de Validación (Compleitud, Correctitud, Tendencia, Margen): Son los tipos de validaciones que se realizan en un punto de control explicados en Punto 2 Marco Conceptual.

- Volumen Datos (Gb por ejecución): Se refiere a la cantidad de Gigabytes de espacio en disco necesario para efectuar una ejecución de cada control del proceso de negocio incluyendo todas las etapas necesarias para el tratamiento de los datos efectuados por los analistas, entre estas se encuentran:
 - Recepción de Datos: Los datos son guardados en un almacén en su estado original, cada control puede nutrirse de muchos archivos diferentes y de diferentes orígenes.
 - Enriquecimiento: Una fuente de datos es enriquecida con información de otra fuente de datos.
 - Transformación: Los distintos formatos y unidades de presentación son unificados para el análisis.
 - Explotación: Se ejecutan diferentes agregaciones, uniones de conjuntos, e inspecciones iterativas para descubrir anomalías o problemas a investigar.
- Frecuencia de Ejecución (Mensual): Corresponde a la cantidad de veces que se ejecuta el conjunto de controles en el mes.
- Pérdida de Ingresos (en Miles de U\$S): Cantidad de dinero perdida por las incidencias registradas en los controles del área cuantificadas por el equipo de aseguramiento de ingresos.
- Recuperos de ingresos: Cantidad de dinero que pudo ser recuperada en el año a través de acciones correctivas o mitigantes.
- Ratio de Recupero sobre Perdida: Indica el porcentaje recuperado de la perdida registrada.

Al conocerse el Informe presentado anteriormente se mantuvo una junta con Luis Gonzales como CFO, Manuel Pérez como CIO y José Quispe como CEO de Leaking Telco. En la misma se expusieron las principales causas raíces de las pérdidas generadas. Como resultado José entendió a los resultados del informe como indicadores claves del desempeño y dejó planteada la necesidad de reforzar la frecuencia de los controles de Aseguramiento de Ingresos con el fin de aumentar los recuperos encomendando la tarea a Manuel de realizar un Plan estratégico de TI/SI para el área de Aseguramiento de Ingresos.

3.1.3. Demandas identificadas en el Area de Revenue Assurance

Con el fin de revisar las demandas del área de aseguramiento de ingresos se realizó una reunión entre Carlos Ramos (Gerente de Aseguramiento de Ingresos) y David López (Gerente de Business Intelligence). En el **Anexo 4** se adjunta la minuta con el detalle de los temas revisados, cuyo resumen en el siguiente:

3.1.3.1. Mejoras en las tareas del área

Tareas Ejecutadas Actualmente por RA

Tareas Deseadas Demandadas por RA

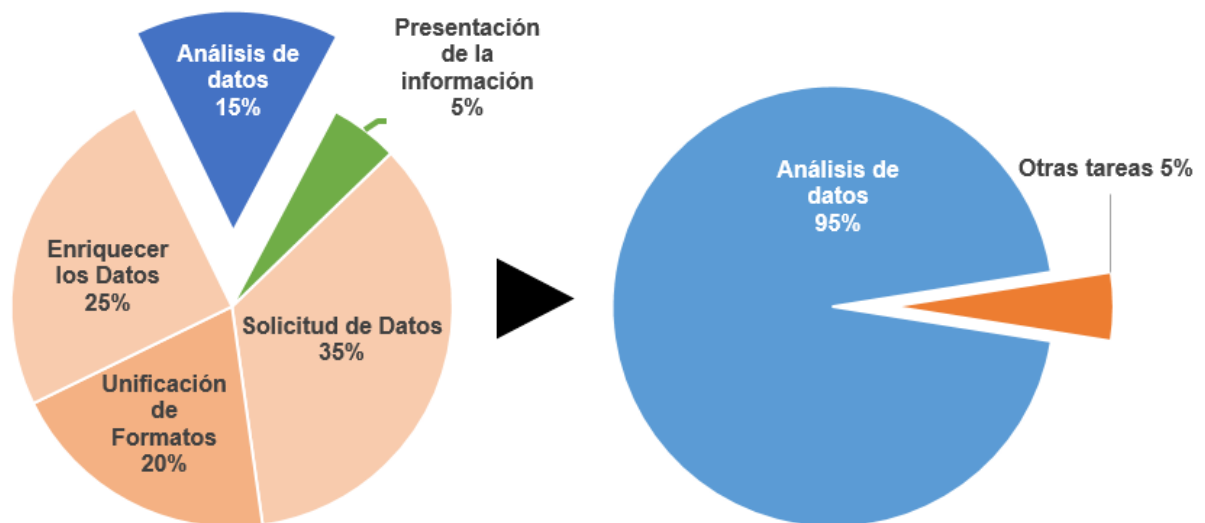


Figura 2: Comparación entre las tareas ejecutadas actualmente vs las tareas esperadas por Carlos Ramos

3.1.3.2. Cobertura de Controles (Cantidad de Controles Ejecutados)

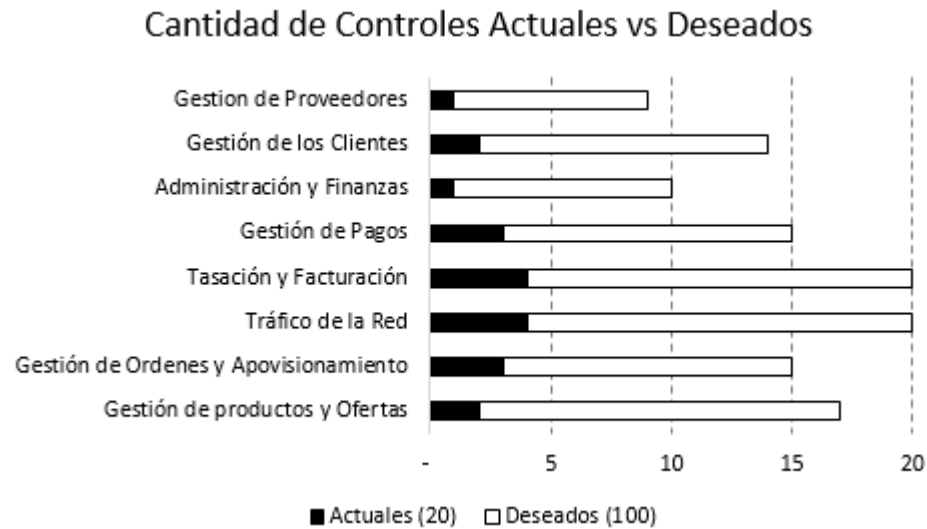


Figura 3: Cantidad de controles actuales vs controles deseados

3.1.3.3. Frecuencia de Controles

Frecuencias Actuales (Ejecuciones Manuales)	Frecuencias Esperadas (Ejecuciones Automáticas)
<ul style="list-style-type: none"> ● 1 vez al mes ● 2 veces al mes <p>- Límite por tareas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Horaria ● Diaria ● Mensual <p>- Límite por arribo de fuente</p>

Tabla 1: Frecuencias disponibles actualmente vs. Frecuencias deseadas

En el estado actual los controles se ejecutan 1 o 2 veces por mes debido a las tareas manuales que deben ejecutar los analistas para preparar los datos. Se espera que las frecuencias de ejecución de los controles automáticos se rijan por la propia frecuencia de generación de los datos en el sistema origen para aumentar el recupero de ingresos, siendo para fuentes que de datos que se generan 1 vez por hora, controles de ejecución horaria, para fuentes diarias ejecuciones una vez al día y para fuentes mensuales ejecuciones una vez al mes (Ver **Tabla 1**).

3.1.3.4. Automatización de Controles (SOX)

Según lo comentado por Carlos Ramos en la minuta de reunión del **Anexo 4**, las solicitudes de ejecuciones automáticas de controles de aseguramiento de ingresos deben de estar sujetas a los requerimientos impuestos por el grupo de consultores SOX designados para Leaking Telco siendo necesario que la solución sea posible de registrar la actividad de:

- Fuentes de Información
- Controles de Aseguramiento de Ingresos
- Flujo del procesamiento

Resumen de demandas detectadas:

- Cobertura de controles (Ejecución de controles): Aumentar de 20 a 100 controles.
- Tiempo de análisis de datos de controles: Aumentar de 15% a 95%.
- Aumentar la frecuencia de ejecución de controles por frecuencia en sistema de origen.
- Registro de Actividades para grupo de consultores SOX designados.

3.1.4. Diagnóstico

Para poder llevar a cabo el cambio en la operación que demanda el Área de Aseguramiento de ingresos será necesario realizar los siguientes puntos:

- Automatización de Recepción, transformación y procesamiento de datos: Debido a que éstas etapas se realizan mediante distintas aplicaciones el sistema actual no permite la automatización total que se necesita para lograr la maximización del tiempo de análisis de datos en la **Figura 2**.
- Calendarización de controles: Como los controles actuales son preparados manualmente, no existe una calendarización regular que permita ejecutar los controles horarios, diarios o mensuales que se requieren en el punto 3.1.3.3, con lo cual se deberá incorporar una solución que sea capaz de ejecutar controles automáticamente de manera desatendida y parametrizable por los analistas.

- Soporte ante fallos: Debido a que las aplicaciones usadas por los analistas son obsoletas, no existe soporte ante incidencias. Además, como se requiere que los analistas se avoquen todo su tiempo al análisis de los datos, no cuentan con el tiempo necesario para realizar tareas de solución de problemas de las aplicaciones.
- Cambios por LT2: El proyecto LT2 genera orígenes de fuentes nuevos para incorporar en los controles de aseguramiento de ingresos. Actualmente el sistema de aplicaciones usado no soporta una reutilización de los controles existentes, sino que los controles se deben de ensamblar nuevamente desde una etapa inicial, prolongando el tiempo de desarrollo.
- Permitir buscar causas raíces rápidamente: La configuración actual no lo soporta debido a que las distintas etapas de procesamiento de los datos no pueden resguardar por restricciones de almacenamiento, con lo cual si los analistas desean buscar una causa raíz en una etapa anterior que fue borrada, deberán volver a reconstruir el análisis.
- Registración de actividades según requerimientos del grupo de consultores SOX designado: Debido a que la operación de los controles actuales es Manual, no es posible en la actualidad montar una registración unificada de las actividades requeridas por el grupo de consultores SOX.

3.1.5. El costo de la inacción

El costo de inacción que se genera por no implementar el plan estratégico se abre en dos partes, por un lado, el Costo causado por la ejecución tardía de los controles de aseguramiento de ingresos y el otro el Costo causado por la no ejecución de los 80 controles que actualmente no están desarrollados.

Costo por ejecución tardía de Controles:

Cada control de aseguramiento de ingresos actualmente se ejecuta una o dos veces al mes. Como resultado los analistas obtienen un conjunto de registros inconsistentes, mucho de los cuales pueden corregirse recuperando el dinero perdido mediante la reparación de los datos. Por limitaciones del mercado, regulatorias, condiciones comerciales o de los sistemas actuales de Leaking Telco, no todas las inconsistencias

pueden corregirse si son detectadas de manera tardía ya sean horas o días luego de su generación. Por este motivo, no es posible ejecutar todas las correcciones si los controles solo se ejecutan mensualmente.

Durante el año 2017, el Área de Aseguramiento de ingresos registró los diferentes montos de las inconsistencias detectadas, tanto de aquellas que se llegaron a corregir, como aquellas que no pudieron ser corregidas porque fueron detectadas tarde. En el

Anexo 5 se detallan las siguientes columnas:

- Proceso (Según TMF): Es el proceso eTOM según TeleManagement Forum (TMF,2018).
- Puntos de Control 2017: Cantidad de puntos de control en el año 2017.
- Puntos de Control deseados: Puntos de controles totales que debería ejecutar el área.
- Cantidad de Ejecuciones Anuales 2017: Cantidad de veces que se ejecutaron los controles.
- Perdida de ingreso: Valuación de los incidentes encontrados en los puntos de control.
- Ratio de Recupero sobre pérdida: Porcentaje del Recupero sobre pérdida.
- Recupero de Ingresos: Monto que pudo ser recuperado gracias a Correcciones que se ejecutaron a tiempo.
- Recuperos de ingresos con Nuevo Sistema: Contiene los montos de dinero que se hubiesen podido recuperar en caso de ejecutar los controles a tiempo.
- Costo de Inacción: Diferencia entre el Recupero de Ingresos de 2017 y los Recuperos Totales generados por ejecuciones en tiempo.

Como resultado los analistas de aseguramiento de ingresos han logrado recuperar con el sistema actual U\$S1.059 miles y la suma total de las inconsistencias que no se pudieron enviar a impactar U\$S5.628 miles siendo la diferencia de los mismos el Costo de la inacción que asciende a la suma de **U\$S - 4.569 miles anuales**.

Para calcular importes diferenciales (Recuperado vs lo que se hubiese recuperado), el área cuantificó el valor de todos aquellos lotes de inconsistencias tardías que no pudieron ser recuperadas. El proceso de cálculo se detalla en el **Anexo 6**

Costo por no ejecutar controles faltantes:

En la actualidad se ejecutan 20 controles de aseguramiento de ingresos de los cuales 80 no se ejecutan (Ver **Figura 3**). En dichos puntos de control descubiertos el área no realiza acciones de recupero ya que no ejecuta controles, pero registra los incidentes que son reportados por las áreas usuarias de cada proceso. Para estimar el valor que podría recuperarse con la ejecución de los 80 controles faltantes se calculó el valor promedio de los incidentes de cada Proceso del TMF y se cuantificó con la cantidad de incidentes registrados en los 80 puntos descubiertos. En el **Anexo 7** se detalla el cálculo de los costos de inacción por cada grupo de control faltante, teniendo las siguientes columnas:

- Proceso (según TMF): Área de proceso según TMF (TMF,2018).
- Puntos de Control 2017 (D): Cantidad de puntos de controles ejecutando actualmente.
- Cantidad de Incidencias Anuales(A): Cantidad de incidentes registrados en los controles actuales.
- Pérdida de Ingresos: Pérfida incurrida por los incidentes en el área de proceso.
- Recuperos de ingresos 2017: Recuperos del Área en el año 2017.
- Puntos de Control Deseados(E): Cantidad de controles que deberían ejecutarse.
- Recuperos con nuevo sistema (B): Recuperos de ingresos otorgados por controles ejecutados de manera oportuna periódicamente (Calculados en **Anexo 5**).
- Recupero promedio con Nuevo sistema por incidente B / A (C): Valor promedio de un incidente dentro de esa área de proceso del TMF.
- Puntos de control sin implementar E - D (F): Diferencia entre la cantidad de controles actuales y los que se deberían ejecutar.
- Cantidad de incidencias no investigadas(G): Cantidad de incidentes que fueron reportados por las áreas usuarias al sector de Aseguramiento de ingresos durante el año 2017.
- Costo de inacción GxC: Costo por no ejecutar los controles deseados.

Como resultado se estima que el costo de inacción por la no ejecución de los 80 controles asciende a una suma de **U\$S-14.72 Millones anuales**.

Costo de inacción:

De ambos costos anteriormente explicados se asume basados en la historia de la compañía que todos los años ocurren incidencias en la operación similares, con lo cual se estima para los dos años de duración del proyecto un costo de inacción total de **U\$S -38,5 Millones (Ver Tabla 2)**

<i>En miles de U\$S</i>	xAño	x2Años
Costo de inacción por ejecución tardía	-\$ 4.568,69	-\$ 9.137,38
Costo de inacción por controles no ejecutados	-\$ 14.727,33	-\$ 29.454,67
		-\$ 38.592,05

Costo inacción Total

Tabla 2: Costo inacción total en dos años

3.1.6. Objetivos para el éxito

Para garantizar un despliegue correcto de los 100 controles automatizados para el área de aseguramiento de ingresos y que los mismos puedan generar los recuperos de ingresos esperados se requieren cumplir los siguientes objetivos para el éxito:

- Selección de solución worldclass para implementar los controles.
- Instalación de la solución seleccionada.
- Diseño, desarrollo e implantación de los 100 controles en la solución.
- Generación de datos según requerimientos grupo SOX designado.
- Garantizar la estabilidad del sistema.
- Capacitación a usuarios analistas, desarrolladores y personal de mantenimiento.
- Asegurar la operatividad tanto de los controles automáticos como el de las consultas de los usuarios para la detección de causas raíces.
- Garantizar la adopción de los usuarios a la solución.
- Implantación de ajustes a controles debido a modificaciones inferidas por proyecto Leaking Telco Transformation (o LT2) y el negocio.
- Garantizar la efectividad de los controles para generar recuperos de ingresos y generar el repago de la solución.

3.1.7. Beneficios

Debido a la implementación de la solución, se espera generar beneficios en los siguientes puntos:

- Reducción de costos: Debido a la ejecución oportuna de los controles existentes y la ejecución de controles faltantes se generan los beneficios detallados en el punto 3.1.5 Costo de la inacción.
- Costo de oportunidad: La ejecución oportuna de controles permite detectar problemas en menor tiempo reduciendo costos de oportunidad para ciertos tipos de incidentes. Por ejemplo, si un cliente solicita un beneficio de 60 minutos gratis para realizar llamadas de voz en el día y por un incidente se retrasa 60 minutos la asignación de los minutos libres, para los clientes que en realidad querían hablar 120 minutos y hubiesen comprado dos beneficios (uno después de otro), ahora por el retraso solo comprarán uno.
- Satisfacción del Cliente: El montaje de controles exhaustivos con frecuencia horaria, y la ejecución de controles faltantes en frecuencias horarias, diarias y mensuales aceleran la detección de inconsistencias dejando expuestos a menos cantidad de usuarios a errores que podrían terminar en reclamos de servicio mejorando la percepción de los productos de Leaking Telco.
- Riesgos del negocio: La ejecución de controles oportuna permite ante un incidente reciente conocer a través de los datos calculados la magnitud de la afectación y de esta manera poder tomar mejores decisiones (por ejemplo, decidir si dar o no beneficios a todos los clientes afectados o a ciertos clientes).
- SOX: La automatización de la generación de los datos necesarios para el grupo de auditores SOX designados permite reducir los tiempos de auditorías generadas sobre el área de aseguramiento de ingresos ya que los datos se generan automáticamente y se encuentran actualizados al momento de las ejecuciones.
- Costos Operacionales: Se busca con la solución informática automatizar tareas de preparación de datos para que los analistas se enfoquen en realizar solo sus tareas de análisis, de esta manera se espera que los mismos 7 analistas del área pasen a analizar 20 controles a 100 controles.

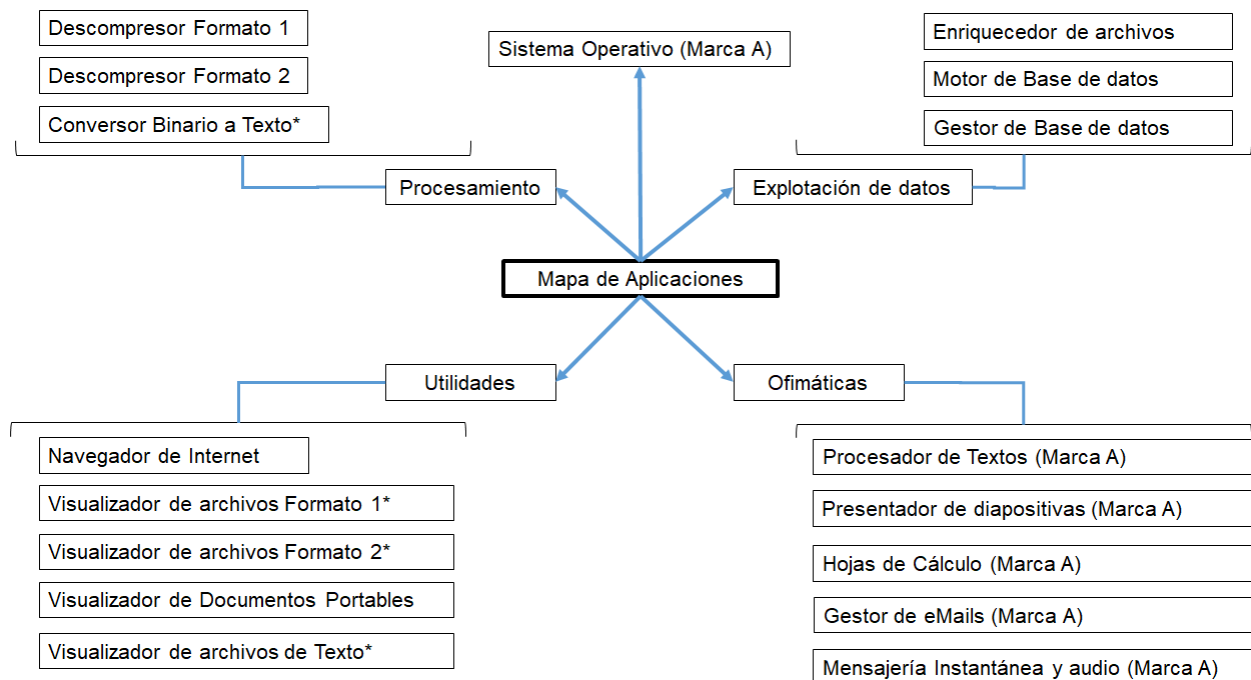
- Evolución de Analistas: Al disponer de la mayoría del tiempo para focalizarse en análisis de datos, se espera que puedan exponencial su capacidad de análisis, dando paso a la realización de análisis más avanzados y de mayor perfeccionamiento.

3.2. Situación Actual de TI/SI – Diagnóstico

Debajo se describen los principales puntos que detallan la situación actual de Aseguramiento de ingresos (CFO) en Leaking Telco realizados mediante reuniones de revisión con los Analistas de Aseguramiento de Ingresos y especialistas en Business Intelligence (CIO):

3.2.1. Aplicaciones Actuales

En el grafico siguiente (**Figura 4**) se adjunta el mapa de aplicaciones actuales de la Gerencia de Aseguramiento de ingresos:



(*) Corresponden a archivos de tamaños mayores a 20Gb

Figura 4: Mapa de aplicaciones Actual

Dentro del área de aseguramiento de ingresos los analistas utilizan 17 aplicaciones diferentes para poder realizar las operaciones, debajo se detalla cada una de ellas:

Procesamiento – Descompresor Formato 1: Los analistas utilizan esta aplicación para descomprimir o comprimir archivos que fueron descargados o serán enviados respectivamente a través de la red corporativa a modo tal de acortar los tiempos de transferencias. La compresión se realiza mediante un algoritmo (Formato 1).

Procesamiento – Descompresor Formato 2: Posee las mismas características que la aplicación anterior, solo que se utiliza un algoritmo diferente (Formato 2).

Procesamiento – Conversor Binario a Texto: Existen archivos de datos generados por sistemas de telecomunicaciones que son representados en sistema binario para agilizar su generación y transferencia hacia otros sistemas de la compañía con lo cual para analizar el contenido de estos archivos los datos deben ser convertidos de su representación original binaria a representación de texto.

Utilidades – Navegador de Internet: Permite el acceso a internet para los analistas y a herramientas corporativas.

Utilidades – Visualizador de archivos Formato 1: Permite visualizar los archivos comprimidos en Formato 1 sin la necesidad de descomprimir la totalidad del mismo, esto permite validar si un archivo está corrupto antes de descomprimirlo totalmente (proceso que puede tardar varias horas).

Utilidades – Visualizador de archivos Formato 2: Cubre la misma funcionalidad que la aplicación anterior, pero en Formato 2.

Utilidades – Visualizador de documentos portables: Permite visualizar manuales, especificaciones y otros documentos en formato portable.

Utilidades – Visualizador de archivos de Texto: Permite visualizar, explorar y editar archivos de texto con gran volumetría.

Explotación de datos – Enriquecedor de archivos: Permite acoplar a un archivo de texto A información contenida en un archivo de texto B mediante parámetros configurables sin la necesidad de utilizar tablas relacionales.

Explotación de datos – Motor de Base de datos: Permite importar datos desde distintas fuentes depositándolos en un modelo de tablas relacionadas con el fin de explorar datos y descubrir las inconsistencias.

Explotación de datos – Gestor de Base de datos: Permite a través de una interfaz gráfica manipular los objetos de la base de datos y visualizar su contenido.

Ofimáticas – Procesador de Textos (Marca A): Utilizado por los analistas para generar bitácoras de análisis u otra documentación oportuna.

Ofimáticas – Presentador de diapositivas (Marca A): Utilizado por los analistas para generar informes con los resultados de las inconsistencias encontradas o los procesos analizados.

Ofimáticas – Hojas de cálculo (Marca A): Utilizado para realizar cálculos para los informes de aseguramiento de ingresos o realizar conciliaciones con poco volumen de datos.

Ofimáticas – Gestor de Emails (Marca A): Utilizado como canal formal para comunicarse con áreas mixtas de la compañía.

Ofimáticas – Mensajería instantánea y audio (Marca A): Utilizado para interactuar con los integrantes de áreas mixtas en la compañía, tanto por mensajes instantáneos como por audio, permitiendo además funcionalidades como compartir la pantalla de trabajo o “screen sharing”.

Sistema Operativo (Marca A): Es utilizado por los analistas para ejecutar las aplicaciones anteriores y para realizar las gestiones de los sistemas de archivos tanto en la computadora local como en la red corporativa.

3.2.2. Equipos de Trabajo

El equipo de trabajo consiste en tres grupos:

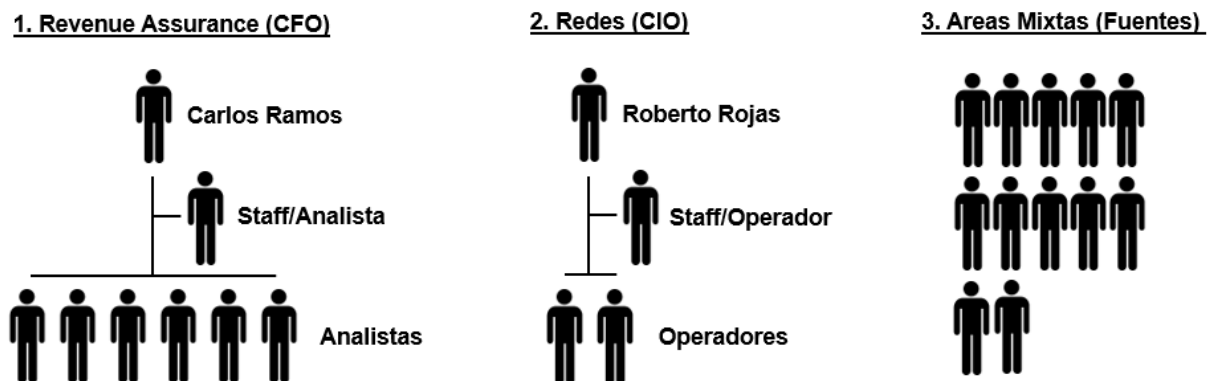


Figura 5: Gráficos de los grupos actuales de trabajo

El primero corresponde a el área de aseguramiento de ingresos, está compuesta por Carlos Ramos como Gerente y siete analistas, uno de ellos es staff de Carlos. Si bien ninguno de los analistas tiene perfil de programador, 3 de ellos tienen un perfil orientado a sistemas con lo cual capacitan a los otros 4 analistas y ayudan a procesar los controles manuales que están actualmente operativos. (Ver **Figura 5**)

El segundo equipo de personas es del área de Redes (CIO), dentro del cual existen dos personas que efectúan tareas operativas sobre las fuentes de dato (copian las fuentes de distintas áreas (áreas mixtas) y las dejan disponibles en un directorio de red para que los analistas puedan procesarlos para sus controles manuales. (Ver **Figura 5**)

El tercer grupo pertenece a las áreas mixtas de la compañía que son los dueños de los sistemas en donde el equipo de Revenue Assurance extrae los datos para realizar sus controles. Cuando los analistas de aseguramiento detectan algún inconveniente en los

controles ellos lo reportan a las áreas mixtas para analizar y encontrar la causa raíz en conjunto. (Ver **Figura 5**)

3.2.3. Esquema de Controles Actuales

A continuación se detalla la distribución de la cantidad de controles actuales (20 en total) que tiene operativos el área de aseguramiento de ingresos.

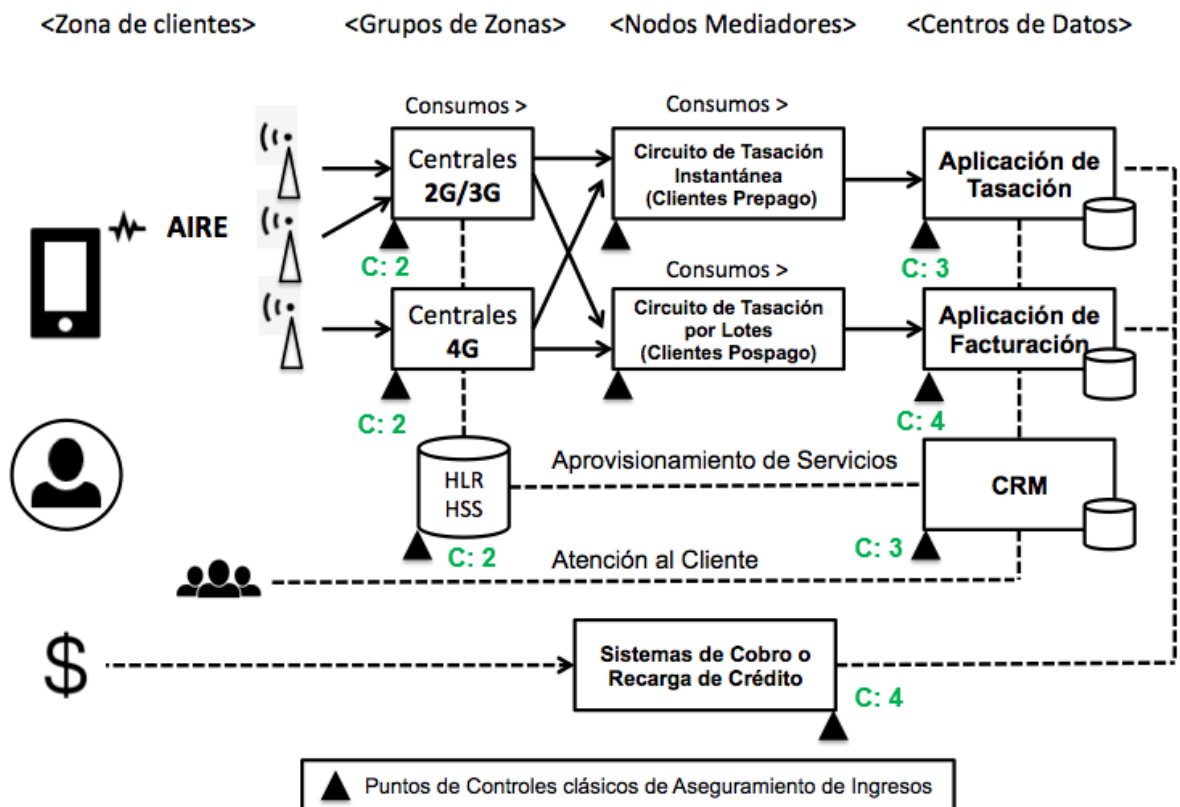


Figura 6: Distribución actual de la cantidad de puntos de control

En cada punto de control se detallan las cantidades de controles ejecutados por los analistas de aseguramiento de ingresos (Ver **Figura 6**).

3.2.4. Infraestructura actual y Telecomunicaciones

Con respecto a la infraestructura actual del área de aseguramiento de ingresos se compone principalmente por las computadoras de la oficina de aseguramientos de ingresos y la red corporativa, contando con los siguientes elementos:

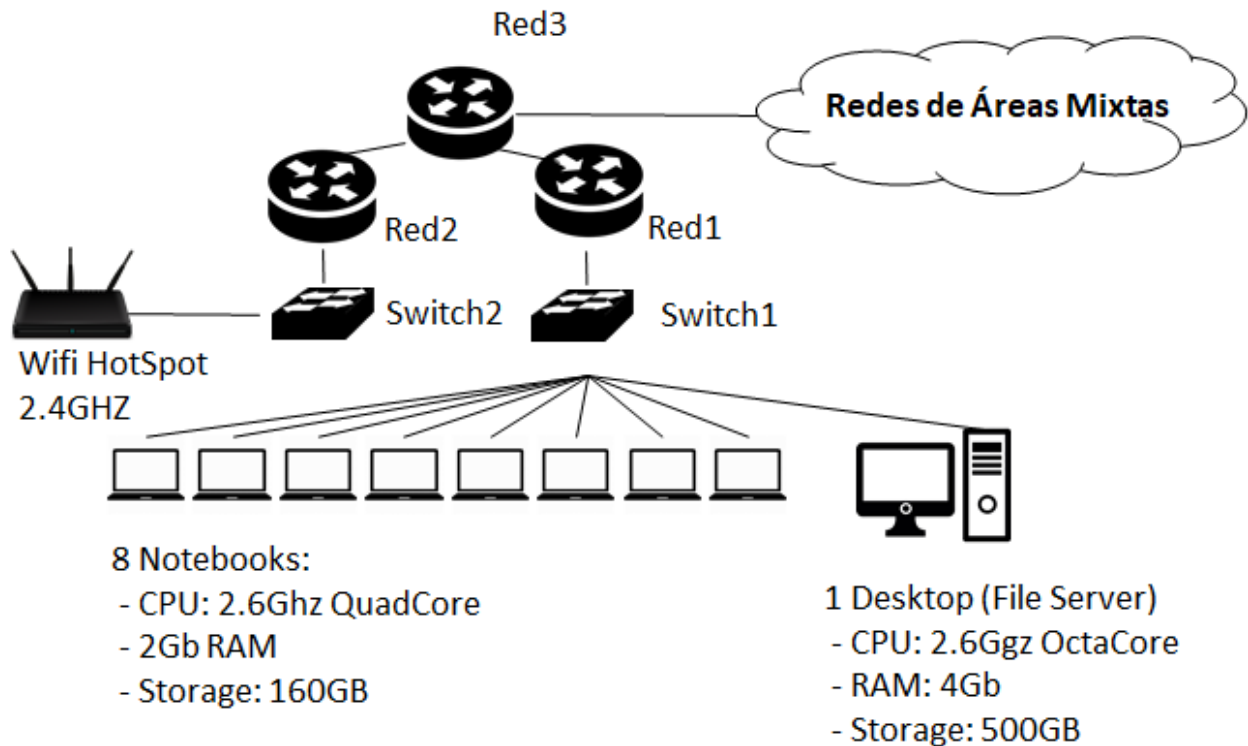


Figura 7: Topología de red Actual

Existen 8 computadoras portátiles (1 por cada integrante de la gerencia de aseguramiento de ingresos), los mismos se conectan mediante dos redes IP, una accesible mediante un HotSpot Wifi y la otra mediante cable de red. Existe un servidor de archivos con 500gb de capacidad en donde los operadores de Áreas mixtas depositan los archivos para que los analistas puedan procesarlos. (Ver **Figura 7**)

3.2.5. Procesos Actuales

El área de aseguramiento de ingresos cuenta con un proceso definido para la ejecución de los controles de sus analistas, el mismo se llama P001: Ejecución de controles en Revenue Assurance. A continuación, en la **Figura 8** se detalla el proceso:

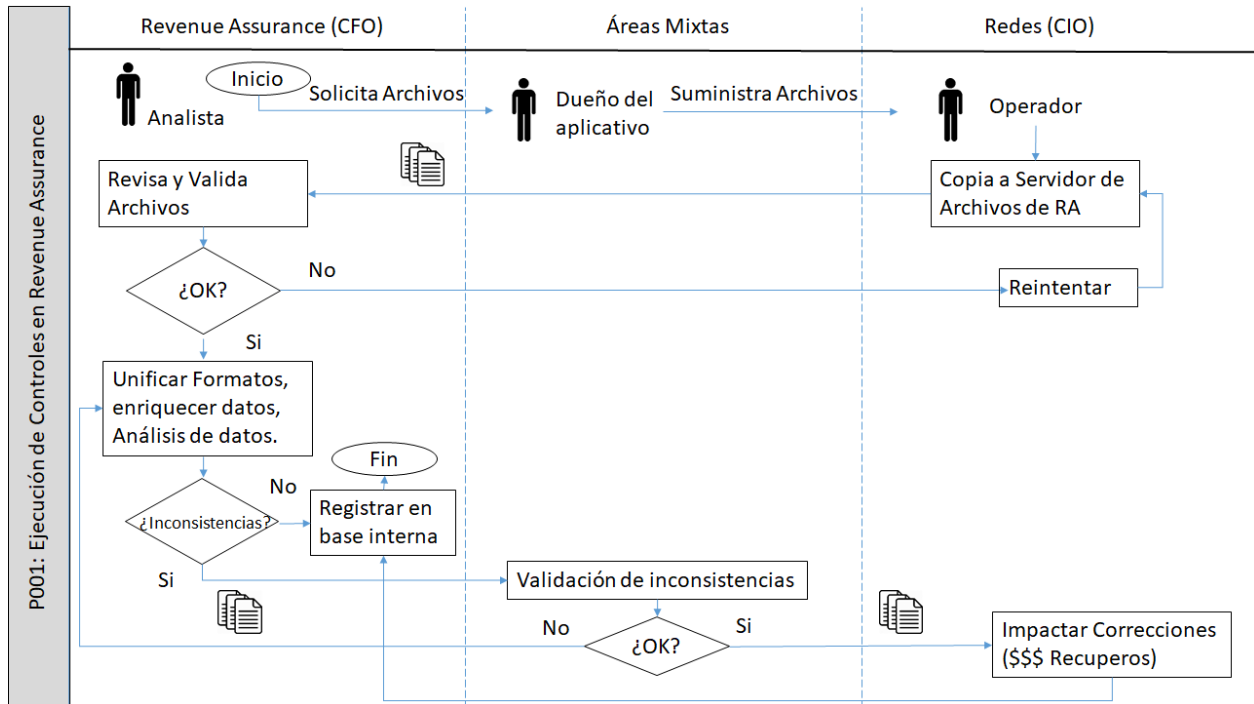


Figura 8: Proceso 1 – P001: Ejecución de controles en Revenue Assurance

El proceso inicia cuando el analista de aseguramiento de ingresos según la agenda mensual acordada con el analista Staff solicita los archivos al dueño del aplicativo. El dueño del aplicativo prepara los archivos necesarios y se los envía al área de Redes para que los copie en el servidor de archivos de aseguramiento de ingresos (File server de **Figura 7**). El analista valida la integridad de los archivos para volverlos a solicitar si encuentra alguna falla. En caso de que los archivos estén correctos el analista comienza la unificación de los formatos, enriquece los archivos con datos locales y comienza a analizarlos. Durante el proceso de análisis el analista puede consultar la base interna que es una base de conocimiento dedicada al control o tema de análisis, dicha base contiene bitácoras de ejecuciones anteriores y problemas conocidos. En caso de no encontrar inconsistencias se registra la actividad la base interna a modo y la bitácora del análisis realizado para control del Staff. En caso de encontrar inconsistencias el analista envía las inconsistencias encontradas para que sean validadas por el dueño de del aplicativo que se está controlando. Si dichas inconsistencias no son validadas por el dueño, el analista de aseguramiento de ingresos analiza la justificación volviendo a ejecutar el control manual en caso de ser necesario. En caso de encontrar inconsistencias y las mismas son validadas por el

dueño del aplicativo, el dueño envía al área de Redes para que el operador impacte las correcciones necesarias. Finalmente, el analista registra el resultado de las inconsistencias solucionadas y los recuperos generados en la base interna finalizando el proceso. (Ver **Figura 8**)

3.2.6. Metodología de diseño actual

El área de aseguramiento de ingresos se rige por el marco de referencia eTOM del TeleManagement Forum, dentro del cual no especifica una metodología puntual para realizar la transformación del negocio a través de las mejoras derivadas de sus controles, sino que posiciona al área de aseguramiento de ingresos como un área colaboradora y facilitadora al negocio que actúa manejando lenguajes multifuncionales de distintas áreas (TMF, 2012). Para diseñar los controles manuales actuales los analistas utilizaron una metodología de diseño ágil incremental debido a que en una etapa inicial no se sabía con exactitud qué se debe desarrollar para encontrar las inconsistencias. Para esto se siguieron los siguientes pasos:

- Análisis de datos iniciales.
- Visualización de resultados.
- Adaptación del algoritmo en Nueva iteración.
- Visualización de nuevos resultados.
- Ejecución de nuevas iteraciones con mejoras.
- Recolección de inconsistencias esperadas.
- Documentación del procedimiento de control.
- Explotación estable del control.

Dichos pasos fueron ejecutados por los analistas asistidos por el analista staff, utilizando las herramientas descritas en el mapa de aplicaciones en un entorno computacional local. Para llegar a montar los 20 controles actuales cada uno de los 7 analistas ejecutó todos los pasos de la metodología completa entre de 2 a 3 veces recibiendo ayuda tanto del analista staff como de los propios compañeros (existió una distribución del conocimiento y experiencia).

3.2.7. Arquitecturas utilizadas por aplicaciones de RA Worldclass:

Los principales vendedores del mercado de aplicaciones Worldclass para aseguramiento de ingresos presentan arquitecturas de sistemas que comparten puntos en común a pesar de las diferencias de implementación. En el siguiente diagrama se detallan los puntos en común:

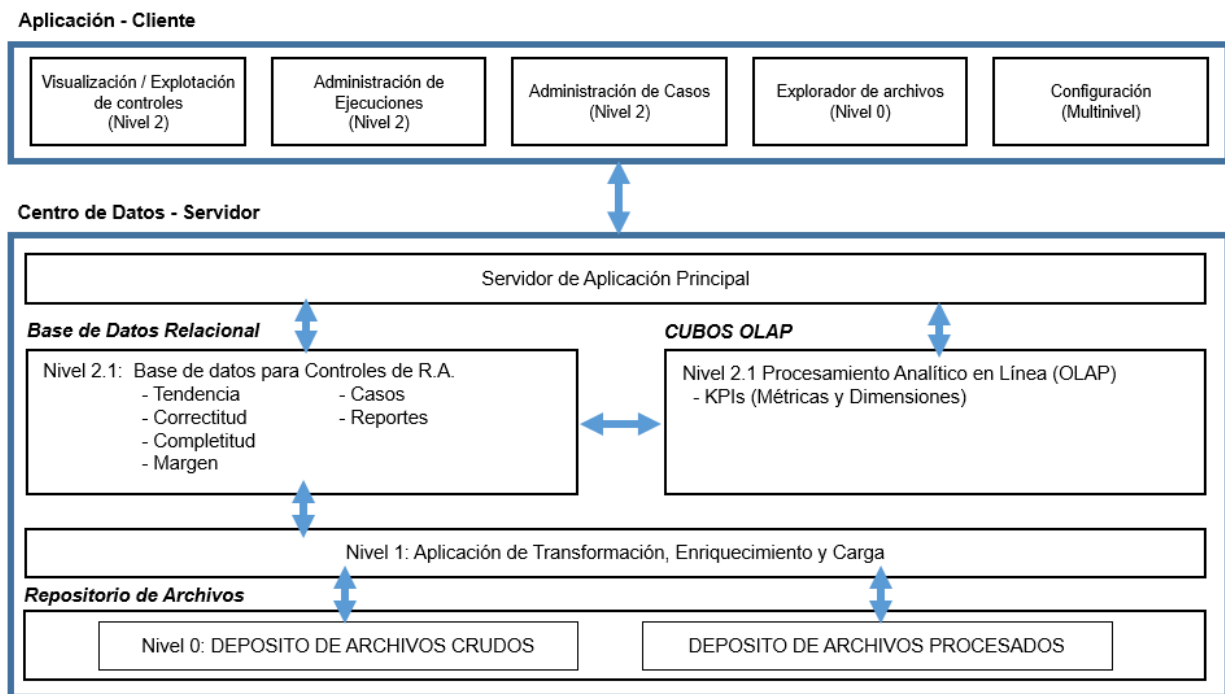


Figura 9: Arquitectura de soluciones worldclass para Aseguramiento de Ingresos

Para reemplazar los controles manuales por controles automáticos utilizando software worldclass se recomienda implementar la arquitectura común que usan este tipo de software del mercado detallado en la **Figura 9**. Los dos rectángulos principales pertenecen al modelo Cliente-Servidor en donde una aplicación-cliente liviana residente en un entorno local (por ejemplo, las Laptops de la gerencia) y la misma interactúa con la aplicación –servidor residente en el centro de datos de R.A. De esta manera los usuarios disparan todas las funcionalidades necesarias para ser ejecutados en el centro de datos mediante mensajes livianos que son transmitidos por la red corporativa. Luego dentro del centro de datos se realizan las tareas de descompresión, transformación, conciliación, procesamiento analítico necesario ejecutados en equipos de gran porte sin la necesidad de transferir datos pesados a entornos locales de trabajo. Dentro del centro de datos existen repositorios en donde arriban los datos para los controles de

manera automatizada (Nivel 0), luego en el nivel 1 son transformados, enriquecidos y cargados a una base de datos relacional modelizada. En el nivel 2.1 de Base de datos son ejecutadas conciliaciones y agrupaciones produciendo resultados. Las agrupaciones pueden ser representadas en varias dimensiones en un sistema de análisis OLAP para procesamiento analítico de KPIs o indicadores de Performance clave de los controles. Las acciones de conciliación y visualización son orquestadas por una aplicación principal, que es finalmente la que dialoga con el cliente.

Si bien la aplicación cliente podría ejecutarse en las notebooks actuales de la gerencia, los clientes deberían de poder comunicarse con el centro de datos, en la **Figura 10** se detalla una posible integración del centro de datos a la Red Actual:

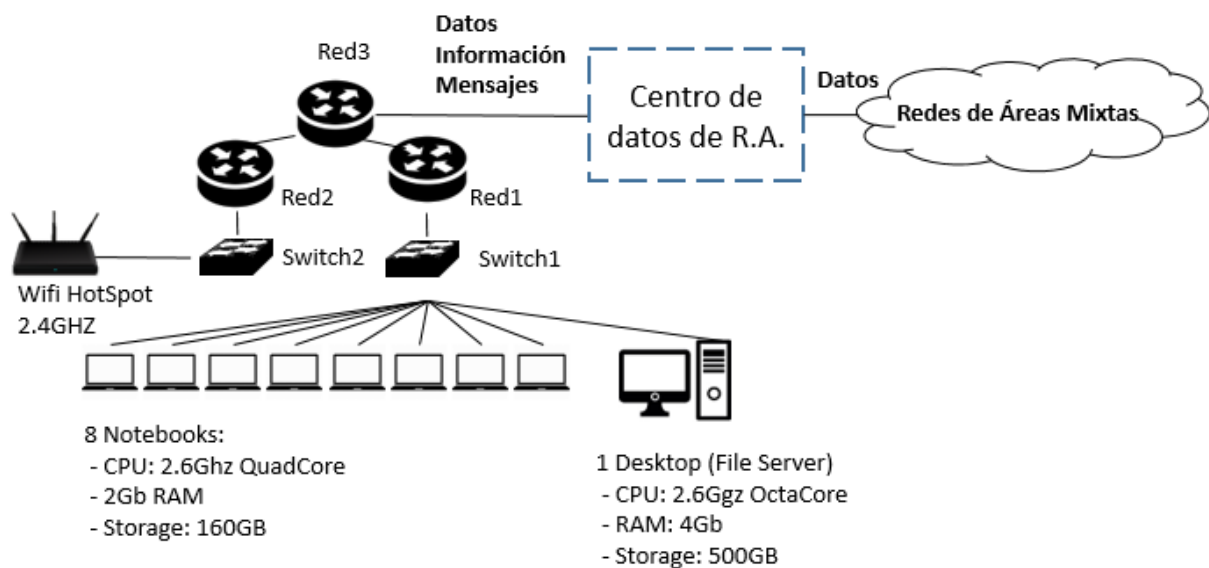


Figura 10: Red local actual con centro de datos integrado

3.2.8. Problemas actuales

Se listan la serie de problemas identificados en el área de Aseguramiento de ingresos:

- Extensión del Tiempo de diseño de controles: existen tareas asociadas a ingeniería inversa para comprender modelos de datos de sistemas legados sin documentación
- Fallas en la Ejecución: Nuevos comportamientos en los flujos de datos debido a funciones no documentadas y no previstas en la ingeniería inversa inicial dan como resultados controles con falsos positivos (inconsistencias que no son reales).

- Lentitud en la red: La transferencia de los archivos desde y hacia el servidor de archivos se torna lenta cuando dos analistas transfieren en simultáneo distintos archivos de datos.
- Tareas Repetitivas en generación de Informes: La publicación de los resultados en informes debe ensamblarse de manera manual todos los meses.
- Faltantes de datos: Los operadores del área de Redes envían la información manualmente a el servidor de archivos de la gerencia de aseguramiento de ingresos con retraso y los analistas deben reclamar los archivos de 2 a 3 veces, existiendo casos que imposibilita la ejecución del control (deja de ser oportuna la ejecución para detectar las inconsistencias)
- Backlog pausado: La carga operativa de los analistas con 20 controles ya no puede continuar absorbiendo los 80 controles restantes que se necesitan operativos.
- Errores humanos: cada control se compone de aproximadamente 20 pasos distintos utilizando distintas aplicaciones descritas en el mapa de aplicaciones que no están integradas, dicho escenario genera intervención humana en cada etapa provocando en muchos casos errores en los procedimientos del procesamiento. Errores en informes de inconsistencias son nocivos para el objetivo colaborativo del área hacia el negocio.

3.2.9. Problemas Futuros

- Retrasos por Proyecto LT2: El proyecto LT2 o Leaking Telco Transformation consiste en la renovación y sustitución de las principales aplicaciones que utiliza la compañía para operar, entre ellas Red, Tasación, Facturación y CRM (Ver **Figura 6**). Como los puntos de control de Aseguramiento de ingresos que se piensan automatizar utilizan estos sistemas de información, se necesitará controlar tanto los sistemas legados a desactivarse como también los nuevos sistemas que se estarán implementando en paralelo.

Las modificaciones de último momento y retrasos que impacten en el proyecto LT2 impactaran directamente en plan de proyecto de automatización de controles de aseguramiento de ingresos tanto en tareas de Diseño de controles como en la automatización de las fuentes de datos.

- Lentitud en impacto de modificaciones: Actualmente los analistas de aseguramiento de ingresos pueden modificar las etapas de procesamiento de la información de manera instantánea ya que todas las etapas las realizan de manera local. Como la solución worldclass seleccionada en un futuro deberá estar dentro en un ambiente productivo controlado debido a las necesidades que manifestó el grupo de consultores designados SOX, las modificaciones deberán realizarse utilizando paquetes de modificaciones. La preparación de cada uno de los paquetes de modificaciones podría retrasar los tiempos de modificaciones en relación a los actuales.
- Resiliencia a adopción nuevas aplicaciones o procesos: Los analistas de aseguramiento de ingresos están acostumbrados a utilizar las herramientas del mapa de aplicaciones anteriormente descrito, con lo cual una falencia en los cursos de uso de la nueva solución o la nueva manera de ejecutar los controles podrían llevar a generar resiliencia a uso poniendo en riesgo los objetivos de recuperos propuestos.
- Extensión de Curva de aprendizaje de uso del sistema: En el caso de que los analistas de aseguramiento de ingresos adquieran la habilidad de uso lentamente, se puede correr el riesgo de que no puedan completar la revisión de los 100 controles correspondientes.
- Indisponibilidad del sistema: Ante alguna falla en el software, hardware o diseño de la solución podría darse el caso de que el sistema deje de ejecutar los controles, para esos casos se deberá garantizar la posibilidad de ejecutar controles manuales de emergencia y garantizar un equipo capacitado de soporte para que pueda efectuar la corrección y puesta en marcha de la incidencia.
- Funcionalidades actuales no cubiertas: Podría darse el caso de que los analistas de aseguramiento de ingresos detecten funcionalidades que, si bien son soportadas

por el nuevo sistema, no son soportadas de la misma manera que las aplicaciones actuales de grado tal que imposibilite realizar tareas de análisis. Para estos casos se deberá contar con el soporte vigente de la aplicación adquirida para garantizar una solución alternativa.

- Lentitud de los controles: En caso de que los controles de aseguramiento de ingresos se ejecuten con lentitud de modo tal que dejen de ser oportunos para recuperar ingresos, se deberá asegurar que el área cuente formalmente con una garantía de diseño del proveedor sobre los 100 controles a implementar para lo que se diseñe se ejecute oportunamente por los analistas actuales y en el hardware actual.

3.2.10. Consideraciones adicionales del Hardware, Software y equipos de trabajo:

- Equipos de trabajo: Con respecto al personal actual de Aseguramiento de Ingresos, Business Intelligence, Redes y Áreas mixtas, no está estipulado generar nuevas incorporaciones de personal analítico con lo cual la solución propuesta se deberá ajustar a los perfiles analíticos y a la cantidad de personal actual.
- Software: El área de aseguramiento de ingresos rige su actividad por un marco de referencia eTOM del TeleManagement Forum. Dicho foro promueve tanto el intercambio de conocimiento entre los participantes a lo largo del mundo como también concentra información de las principales soluciones worldclass disponibles en el mundo para la actividad del aseguramiento de ingresos. Si bien existen distintas variantes de soluciones, todas ellas apuntan a mejorar la situación problemática descrita en los apartados anteriores.
- Hardware: Debido a que el proyecto LT2 o Leaking Telco Transformation es un proyecto de gran envergadura se realizaron varias compras de servidores para potenciar el centro de datos actual de Leaking Telco. Dentro de las solicitudes de

compras de hardware realizadas se incluyeron un listado de equipos dedicados a usos varios para sistemas futuros con lo cual se puede tener plena disponibilidad de dicho hardware para la solución propuesta. Dichos equipos ya se encuentran instalados, encendidos y listos para ser configurados con la solución que se seleccione.

3.2.11. Matriz FODA

De la situación actual descrita en los puntos anteriores se desprenden los puntos organizados por Fortalezas, Oportunidades Debilidades y Amenazas confirmando una Matriz FODA (Seth, 2014):

Interno	<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de las etapas de control R.A. - Se conocen los procesos y metodologías de R.A. - Modificación directa de algoritmos de procesamiento de datos - Existe una Distribución de conocimiento y experiencia - Existencia de hardware disponible por proyecto LT2 	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe Re trabajo - Se realizan Tareas no analíticas (no contribuyen a RA) - Fragmentación de aplicaciones (17) - No existe soporte SOX - Existen 80 Puntos de control sin cubrir (Costo Inacción) - Ejecuciones de controles no oportunas (Costo Inacción) - Consumo de tiempo de operaciones y de áreas mixtas - Lentitud en redes y ejecución de controles - Fallas de ejecución o faltantes de información - Resiliencia a nuevos sistemas - Cantidad limitada de analistas - Falta de experiencia con aplicaciones worldclass
Externo	<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existencia de Soluciones Worldclass para la Automatización de: <ul style="list-style-type: none"> - Extracción de datos - Ejecución de controles de R.A. - Seguimiento de incidentes 	<p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento de costos de licencias (17 aplicativos) - Falta de soporte de aplicativos - Cambios introducidos por proyecto LT2 - Solución Worldclass: Funcionalidades soportadas pero no de la manera que se necesita

Figura 11: Matriz FODA

De la matriz anterior (Ver **Figura 11**) se desprenden las fortalezas entre las cuales se destaca el conocimiento actual que tienen los analistas sobre las etapas del control de aseguramiento de ingresos y de los procesos, tanto en la búsqueda de inconsistencias

como también en la distribución del conocimiento adquirido entre los integrantes del área. En contrapartida se listan las debilidades actuales identificadas en la revisión de la situación actual, muchas de las cuales pueden mitigarse con la existencia de soluciones worldclass listadas en el cuadrante de oportunidades. Por tal motivo y también destacando que se cuenta con equipos que pueden ser destinados a la automatización de estos controles se recomienda avanzar con el armado de un portfolio de proyectos en el cual se contemple la implementación de una solución worldclass que se encuentre a la altura de las necesidades tanto de hardware como en software para el área de aseguramiento de ingresos.

3.3. Nuevos Proyectos de TI/SI que componen el Plan Estratégico

En función de la situación actual se definieron un listado de proyectos que buscan subsanar las problemáticas mencionadas anteriormente enfocándose en lograr un procesamiento oportuno de los datos que necesita explotar el área automatizando todos los controles actuales que actualmente son manuales y desarrollando los restantes. A continuación, se detallan los proyectos propuestos:

3.3.1. Proyecto 1

Título Completo: Creación del Centro de Procesamiento de Datos de R.A.

Descripción:

En el año 2018, el Área de Aseguramiento de Ingresos necesita ejecutar 80 controles más de los 20 controles ejecutados actualmente (100 en total) con el fin de poder mejorar la cobertura de los controles de sistemas que actualmente no están bajo análisis del área y están generando pérdidas de ingresos a la compañía.

Debido a que el sistema de procesamiento manual utilizado en la actualidad por los analistas no puede seguir absorbiendo la cantidad de controles que el negocio demanda se requiere la instalación de un centro de procesamiento de datos el cual sea capaz de recibir datos desde múltiples orígenes de la compañía iniciando su procesamiento en el mismo momento que se reciben, siendo capaz de enriquecer,

transformar y cargar a una base de datos los paquetes de datos recibidos, ejecutar conciliaciones, mediciones y generación de reportes de valor (reportes con inconsistencias detectadas para que las áreas operativas puedan corregir los errores y generar recuperos de ingresos).

Para poder llevar a cabo estas funcionalidades se requieren la instalación de los siguientes componentes:

- Servidor de Aplicaciones: Servidor donde se alojará el componente principal de software de controles de R.A.
- Almacén de datos (Storage Área Network o “SAN”): Red de discos duros en donde se alojarán los archivos provenientes de las áreas mixtas de la compañía, se descomprimirán, transformarán y aguardarán alojados para ser cargados a una base de datos relacional.
- Servidor de Base de Datos: Servidor donde se alojará una base de datos relacional para tratar los datos cargados y realizar mediciones y conciliaciones de datos para encontrar las inconsistencias generadas.

En el **Anexo 8** se encuentra la estimación de volumetría necesaria para los últimos dos componentes (Almacén de Datos y el Servidor de Base de Datos). Los datos promedio de volumetría fueron extraídos de la operación actual del área y acordados con Carlos Ramos Gerente de Aseguramiento de ingresos y el personal staff de la gerencia. El informe contiene las siguientes columnas:

- Área de Proceso TMF: Área de proceso según el TeleManagement Forum
- Estado Actual - Puntos de Control: Puntos de control actuales que se ejecutan en la gerencia
- Estado Actual - Frecuencia de Ejecución Mensual: Cantidad de ejecuciones mensuales que se ejecutan actualmente en la gerencia
- Estado Actual - Volumen de Datos(Gb/ejecución): Volumen promedio por cada ejecución medido en Gigabytes.
- Estado Actual - Volumen/Mes: Volumetría Mensual actual del área de aseguramiento de ingresos.

- Situación Deseada - Puntos de Control: Cantidad de puntos de control deseados por el área de aseguramiento de ingresos.
- Situación Deseada - Frecuencia de Ejecución Mensual (A): Frecuencia de ejecución mensual que se desean ejecutar los controles de aseguramiento de ingresos. 744 para controles horarios, 31 para diarios.
- Situación Deseada - GB Promedio Estimados por Ejecución (B): Gigabytes promedio que consume cada ejecución. Este valor promedio contempla tanto ejecuciones horarias, diarias y mensuales.
- Situación Deseada - Volumen GB Estimado/Mes (SAN) AxB: Volúmenes estimados por Área de proceso necesarios para el repositorio de datos de aseguramiento de ingresos (Storage Area Network SAN) en Gigabytes. Los datos son retenidos en detalle durante 1 mes, los datos anteriores pueden ser recuperados desde backup central corporativo (ya son resguardados en su origen).
- Situación Deseada - Volumen GB Estimado/Mes (Base de Datos): Volúmenes estimados mensuales para la retención de datos en la base de datos relacional de aseguramiento de ingresos. Se retiene una ejecución por día durante un mes.
- Situación Deseada - Volumen GB Estimado/Mes (Resultados Base de Datos): Es el volumen correspondiente al resultado de inconsistencias encontrados en los datos cargados a base de datos del punto anterior. Se calcula un punto de corte de inconsistencias máximo como el 10% de los datos totales que ingresan a la base de datos.

Del **Anexo 8** se contempla que los volúmenes necesarios para cubrir lo solicitado en aseguramiento de ingresos son una SAN con una capacidad de 200TB y una base de datos relacional de 10TB de espacio.

Sponsor: Luis Gonzales (CFO)

Departamento que solicita: Revenue Assurance (CFO)

Beneficios del negocio:

- Reducción de Tiempos Operacionales en RA:

Aumentar de 20 a 100 controles con los 7 analistas actuales.

- Reducción de Pérdidas de Ingreso:

Ejecución oportuna de controles.

Recuperos de ingresos de controles faltantes.

- Reducción de Tiempos Auditorías SOX:

Existencia de Reportes autogenerados para consultores SOX designados.

Beneficios Externos:

- Reducción de Inconsistencias de los suscriptores:

Se aumenta la cobertura de detección de inconsistencias.

- Mejora en Satisfacción del Cliente:

Las inconsistencias detectadas con velocidad.

Valor al Negocio (Estimado):

- Continuidad del Negocio ()

- Valor Medio ()

- Valor Alto (X)

- Se estima de alto Valor debido a la contribución que realiza a el negocio la detección de inconsistencias. Se desestima el valor "Continuidad del Negocio" debido a que la existencia del presente centro de datos no es bloqueante para la continuidad del negocio.

Horas SI: 90hs

- Leaking Telco posee centros de datos en varias localidades de Perú debido a la infraestructura de red de la compañía de telecomunicaciones, con lo cual el despliegue necesario para ensamblar el centro de procesamiento de datos para Revenue Assurance se limita a la instalación de los servidores, su configuración inicial y su puesta a producción, siendo un tiempo estimado de 90hs de trabajo (10 días hábiles).

Riesgo: Bajo

- Debido al proyecto de transformación LT2, Leaking Telco posee en stock disponible servidores en los centros de datos y sus características tecnológicas ya son conocidas por el personal de la compañía. Por tal motivo la disponibilidad del hardware es inmediata y las tareas se limitan a la instalación, configuración inicial y puesta a producción considerándolas actividades de bajo riesgo.

Esfuerzo: Bajo

- Las tareas mencionadas en el apartado anterior se categorizan por ser tareas de rutina para el personal del centro de datos con lo cual se categoriza en esfuerzo bajo.

Dependencia de proyecto: Ninguna

Costo Estimado: U\$S1.376.840 (Ver **Tabla 3**)

Item	Costo Final /Gb	Costo/Tb	TB Necesarios	Costo Total
(1) SAN - Almacen de Datos	\$ 3,00	\$ 3.072,00	200	\$ 614.400
(2.1) BD - Licencia Motor de Base de Datos (16CPUs)				\$ 480.000
(2.2) BD - Unidades de Almacenamiento	\$ 6,00	\$ 6.144,00	10	\$ 61.440
(3) SW - Licencia Software RA Worldclass				\$ 210.000
(4) SW - Software RA Capacitaciones (Varios Niveles)				\$ 11.000
Total				\$ 1.376.840

Tabla 3: Costo Estimado Proyecto 1

Costo Recurrente: u\$S140.000 (Ver **Tabla 4**)

	Total	por año
(1.1) BD - Mantenimiento de Base de Datos (3 años)	\$ 190.000,00	\$ 63.333
(1.1) BD - Soporte de Sistema Operativo (3 años)	\$ 10.000,00	\$ 3.333
(2) SW - Soporte y Mantenimiento SW RA (3 años)	\$ 220.000,00	\$ 73.333
	\$ 420.000,00	\$ 140.000

Tabla 4: Costo Recurrente Proyecto 1

3.3.2. Proyecto 2

Título Completo: Proyecto ACAI – RED (Automatización de Controles para Aseguramiento de Ingresos en sistemas de RED)

Descripción

El área de aseguramiento ejecuta actualmente 6 controles manuales sobre los distintos sistemas de red de Leaking Telco. Como actualmente la cobertura de controles es inferior a la necesaria (se necesitan correr 20 controles de red en total) y ya no existe en el equipo capacidad operativa para absorber los controles manuales, se solicita desarrollar en este proyecto los siguientes puntos:

- Diseño de controles de Tendencia, Conciliación, Completitud y Margen para:
 - o 6 Controles conocidos (Revisar reingeniería al automatizar)
 - o 14 Controles nuevos
- Automatización de transferencias de datos fuentes desde sus orígenes hasta el centro de procesamiento de Datos de Aseguramiento de ingresos.
 - o 6 Controles con fuentes conocidas,
 - o 14 fuentes desconocidas
- Configuración de Reglas Tendencias, Conciliación, Completitud y Margen mediante en el software de aseguramiento de ingresos
 - o 6 Controles conocidos
 - o 14 Controles desconocidos (Posibles ajustes)
- Testing de las Reglas, ajustes
- Reingeniería de controles para proyecto LT2

Sponsor: Luis Gonzales (CFO)

Departamento que solicita: Revenue Assurance (CFO)

Beneficios del negocio:

- Reducción de Pérdidas de Ingreso:
 - Ejecución oportuna de controles (automatización de los 20 controles).
 - Ejecución de controles faltantes (se incorporan 14 controles). Casuísticas como suscriptores hablando gratis se subsanan generando recuperos de ingresos.
- Reducción de Tiempos Auditorías SOX
 - Existencia de Reportes autogenerados para consultores SOX designados.

Beneficios Externos:

- Reducción de Inconsistencias

Se reducen los errores o configuraciones incorrectas de los clientes en los sistemas de RED de la compañía.

- Mejora en Satisfacción del Cliente

La detección oportuna de errores en la red mejora la percepción del servicio de cara al cliente.

Valor al Negocio (Estimado):

- Continuidad del Negocio ()
- Valor Medio ()
- Valor Alto (X)
 - o Se cataloga de alto valor al negocio debido a la contribución que realiza a el negocio la detección de errores en la red.

Horas SI: 5.000HS

- Se estiman 5.000hs basados en el uso de 4 recursos por 6 meses para la implementación de los controles mencionados.

Riesgo: alto

- Se estima proyecto con Riesgo alto debido a que no se tiene experiencia actual en la compañía sobre la automatización de controles en herramientas worldclass y ciertos ajustes a los controles a implementar estarán sujetos a modificaciones incurridas por el proyecto corporativo de transformación tecnológica LT2.

Esfuerzo: alto

- Se espera tanto un esfuerzo de los desarrolladores como también de los analistas de aseguramiento de ingresos debido a que deberán estar involucrados en el diseño de los controles junto a los desarrolladores, testear los controles y aprender a darles seguimiento de los controles para su trabajo diario. En paralelo

deberán además ejecutar los controles manuales que sean posibles para no perder el seguimiento de la operación actual.

Dependencia de proyecto: Proyecto 1 (Centro de Datos y Software de Aseguramiento de ingresos)

Costo Estimado: U\$S750.000 (Ver **Tabla 5**)

Cantidad de Controles:	Entre 20 a 30
Cantidad de Personas Externas:	4
Horas Consultoría Externa:	5000
Precio Hora Consultoría Externa	\$ 150
Costo Horas Estimado:	\$ 750.000

Tabla 5: Costo estimado Proyecto 2

Costo Recurrente: u\$S5.016 (Ver **Tabla 6**)

- Corresponde a 15 días adicionales en caso de ser necesario realizar ajustes adicionales a los controles debido a errores en los análisis de ingeniería inversa o cambios incurridos por proyecto LT2.

Ajustes/Mantenimiento a Controles:	Entre 20 a 30
Cantidad de Personas Externas:	1
Horas Consultoría Externa:	132
Precio Hora Consultoría Externa	\$ 38
Costo Horas Estimado:	\$ 5.016

Tabla 6: Costo Recurrente Proyecto 2

3.3.3. Proyecto 3

Título Completo: Proyecto ACAI – Tasación (Automatización de Controles para Aseguramiento de Ingresos en sistemas de Tasación)

Descripción

El área de aseguramiento ejecuta actualmente 3 controles manuales sobre los distintos sistemas de Tasación de Leaking Telco. Como actualmente la cobertura de controles es inferior a la necesaria (se necesitan correr 30 controles de red en total) y ya no existe en el equipo capacidad operativa para absorber los controles manuales, se solicita desarrollar en este proyecto los siguientes puntos:

- Diseño de controles de Tendencia, Conciliación, Completitud y Margen para:
 - o 3 Controles conocidos (Revisar reingeniería al automatizar).
 - o 27 Controles nuevos.
- Automatización de transferencias de datos fuentes desde sus orígenes hasta el centro de procesamiento de Datos de Aseguramiento de ingresos.
 - o 3 Controles con fuentes conocidas.
 - o 27 fuentes desconocidas.
- Configuración de Reglas Tendencias, Conciliación, Completitud y Margen mediante en el software de aseguramiento de ingresos
 - o 3 Controles conocidos.
 - o 27 Controles desconocidos (Posibles ajustes).
- Testing de las Reglas, ajustes.
- Reingeniería de controles para proyecto LT2.

Sponsor: Luis Gonzales (CFO)

Departamento que solicita: Revenue Assurance (CFO)

Beneficios del negocio:

- Reducción de Pérdidas de Ingreso:
 - Ejecución oportuna de controles (automatización de los 30 controles)
 - Ejecución de controles faltantes (se incorporan 27 controles). Casuísticas como suscriptores hablando gratis o generando cargos por menos de lo debido se subsanan generando recuperos de ingresos.
- Reducción de Tiempos Auditorías SOX:
 - Existencia de Reportes autogenerados para consultores SOX designados.

Beneficios Externos:**- Reducción de Inconsistencias:**

Se reducen los errores o configuraciones incorrectas de los clientes en los sistemas de Tasación de la compañía.

- Mejora en Satisfacción del Cliente:

La detección oportuna y corrección de errores en la tasación mejora la percepción del servicio de cara al cliente.

Valor al Negocio (Estimado):**- Continuidad del Negocio ()****- Valor Medio ()****- Valor Alto (X)**

- Se califica como de alto valor debido a la contribución que realiza al negocio la incorporación de algoritmos de detección de errores en la aplicación principal de tasación de la compañía.

Horas SI: 5.000HS

- Se estiman 5.000hs basados en el uso de 4 recursos por 6 meses para la implementación de los controles mencionados

Riesgo: alto

- Se estima proyecto con Riesgo alto debido a que no se tiene experiencia actual en la compañía sobre la automatización de controles en herramientas worldclass y ciertos ajustes a los controles a implementar estarán sujetos a modificaciones incurridas por el proyecto corporativo de transformación tecnológica LT2.

Esfuerzo: alto

- Se espera tanto un esfuerzo de los desarrolladores como también de los analistas de aseguramiento de ingresos debido a que deberán estar involucrados en el diseño de los controles junto a los desarrolladores, testear los controles y aprender a darles seguimiento de los controles para su trabajo diario. En paralelo

deberán además ejecutar los controles manuales que sean posibles para no perder el seguimiento de la operación actual.

Dependencia de proyecto: Proyecto 1 (Centro de Datos y Software de Aseguramiento de ingresos)

Costo Estimado: U\$S750.000 (Ver **Tabla 7**)

Cantidad de Controles:	Entre 20 a 30
Cantidad de Personas Externas:	4
Horas Consultoría Externa:	5000
Precio Hora Consultoría Externa	\$ 150
Costo Horas Estimado:	\$ 750.000

Tabla 7: Costo Estimado proyecto 3

Costo Recurrente: u\$s5.016 (Ver **Tabla 8**)

- Corresponde a 15 días adicionales en caso de ser necesario realizar ajustes adicionales a los controles debido a errores en los análisis de ingeniería inversa o cambios incurridos por proyecto LT2.

Ajustes/Mantenimiento a Controles:	Entre 20 a 30
Cantidad de Personas Externas:	1
Horas Consultoría Externa:	132
Precio Hora Consultoría Externa	\$ 38
Costo Horas Estimado:	\$ 5.016

Tabla 8: Costo Recurrente Proyecto 3

3.3.4. Proyecto 4:

Título Completo: Proyecto ACAI – Facturación (Automatización de Controles para Aseguramiento de Ingresos en sistemas de Facturación)

Descripción:

El área de aseguramiento ejecuta actualmente 7 controles manuales sobre los distintos sistemas de Facturación de Leaking Telco. Como actualmente la cobertura de controles

es inferior a la necesaria (se necesitan correr 29 controles de red en total) y ya no existe en el equipo capacidad operativa para absorber los controles manuales, se solicita desarrollar en este proyecto los siguientes puntos:

- Diseño de controles de Tendencia, Conciliación, Completitud y Margen para:
 - o 7 Controles conocidos (Revisar reingeniería al automatizar)
 - o 22 Controles nuevos
- Automatización de transferencias de datos fuentes desde sus orígenes hasta el centro de procesamiento de Datos de Aseguramiento de ingresos.
 - o 7 Controles con fuentes conocidas,
 - o 22 fuentes desconocidas
- Configuración de Reglas Tendencias, Conciliación, Completitud y Margen mediante en el software de aseguramiento de ingresos
 - o 7 Controles conocidos
 - o 22 Controles desconocidos (Posibles ajustes)
- Testing de las Reglas, ajustes
- Reingeniería de controles para proyecto LT2

Sponsor: Luis Gonzales (CFO)

Departamento que solicita: Revenue Assurance (CFO)

Beneficios del negocio:

- Reducción de Pérdidas de Ingreso:
 - Ejecución oportuna de controles (automatización de los 29 controles)
 - Ejecución de controles faltantes (se incorporan 22 controles). Casuísticas como suscriptores hablando gratis, generando cargos por menos del valor debido o sin generar facturación se subsanan generando recuperos de ingresos.
- Reducción de Tiempos Auditorías SOX
 - Existencia de Reportes autogenerados para consultores SOX designados
- Ahorros en Impuestos: Todas aquellas facturas revisadas que se emiten con los valores correctos evitan el pago de impuestos innecesarios.

Beneficios Externos:

- Reducción de Inconsistencias

Se reducen los errores o configuraciones incorrectas de los clientes en los sistemas de Facturación de la compañía.

- Mejora en Satisfacción del Cliente

La detección oportuna y corrección de errores en la facturación mejora la percepción del servicio de cara al cliente.

Valor al Negocio (Estimado):

- Continuidad del Negocio ()
- Valor Medio ()
- Valor Alto (X)

- o Se califica como de alto valor debido a la contribución que realizan al negocio los controles sobre la facturación de la compañía.

Horas SI: 5.000HS

- Se estiman 5.000hs basados en el uso de 4 recursos por 6 meses para la implementación de los controles mencionados

Riesgo: alto

- Se estima proyecto con Riesgo alto debido a que no se tiene experiencia actual en la compañía sobre la automatización de controles en herramientas worldclass y ciertos ajustes a los controles a implementar estarán sujetos a modificaciones incurridas por el proyecto corporativo de transformación tecnológica LT2.

Esfuerzo: alto

- Se espera tanto un esfuerzo de los desarrolladores como también de los analistas de aseguramiento de ingresos debido a que deberán estar involucrados en el diseño de los controles junto a los desarrolladores, testear los controles y aprender a darles seguimiento de los controles para su trabajo diario. En paralelo

deberán además ejecutar los controles manuales que sean posibles para no perder el seguimiento de la operación actual.

Dependencia de proyecto: Proyecto 1 (Centro de Datos y Software de Aseguramiento de ingresos)

Costo Estimado: U\$S750.000 (Ver **Tabla 9**)

Cantidad de Controles:	Entre 20 a 30
Cantidad de Personas Externas:	4
Horas Consultoría Externa:	5000
Precio Hora Consultoría Externa	\$ 150
Costo Horas Estimado:	\$ 750.000

Tabla 9: Costo Estimado Proyecto 4

Costo Recurrente: u\$5.016 (Ver **Tabla 10**)

- Corresponde a 15 días adicionales en caso de ser necesario realizar ajustes adicionales a los controles debido a errores en los análisis de ingeniería inversa o cambios incurridos por proyecto LT2.

Ajustes/Mantenimiento a Controles:	Entre 20 a 30
Cantidad de Personas Externas:	1
Horas Consultoría Externa:	132
Precio Hora Consultoría Externa	\$ 38
Costo Horas Estimado:	\$ 5.016

Tabla 10: Costo Recurrente Proyecto 4

3.3.5. Proyecto 5

Título Completo: Proyecto ACAI – CRM (Automatización de Controles para Aseguramiento de Ingresos en sistemas de CRM)

Descripción

El área de aseguramiento ejecuta actualmente 4 controles manuales sobre el sistema de administración de relación de clientes o CRM de Leaking Telco. Como actualmente

la cobertura de controles es inferior a la necesaria (se necesitan correr 21 controles de red en total) y ya no existe en el equipo capacidad operativa para absorber los controles manuales, se solicita desarrollar en este proyecto los siguientes puntos:

- Diseño de controles de Tendencia, Conciliación, Completitud y Margen para:
 - o 4 Controles conocidos (Revisar reingeniería al automatizar)
 - o 17 Controles nuevos
- Automatización de transferencias de datos fuentes desde sus orígenes hasta el centro de procesamiento de Datos de Aseguramiento de ingresos.
 - o 4 Controles con fuentes conocidas,
 - o 17 fuentes desconocidas
- Configuración de Reglas Tendencias, Conciliación, Completitud y Margen mediante en el software de aseguramiento de ingresos
 - o 4 Controles conocidos
 - o 17 Controles desconocidos (Posibles ajustes)
- Testing de las Reglas, ajustes
- Reingeniería de controles para proyecto LT2

Sponsor: Luis Gonzales (CFO)

Departamento que solicita: Revenue Assurance (CFO)

Beneficios del negocio:

- Reducción de Pérdidas de Ingreso:
 - Ejecución oportuna de controles (automatización de los 21 controles)
 - Ejecución de controles faltantes (se incorporan 17 controles). Casuísticas como suscriptores hablando gratis (sin plan asignado).
- Reducción de Tiempos Auditorías SOX:
 - Existencia de Reportes autogenerados para consultores SOX designados.

Beneficios Externos:

- Reducción de Inconsistencias

Se reducen los errores o configuraciones incorrectas de los clientes en el CRM.

- Mejora en Satisfacción del Cliente

La detección oportuna y corrección de errores en la configuración del CRM mejora la percepción del servicio de cara al cliente (evita informar características del plan incorrectas o de sincronizadas con la facturación efectuada).

Valor al Negocio (Estimado):

- Continuidad del Negocio ()
- Valor Medio ()
- Valor Alto (X)
 - o Se califica de alto valor debido a la contribución que realizan al negocio los controles de configuraciones de clientes dentro del CRM de la compañía.

Horas SI: 5.000HS

- Se estiman 5.000hs basados en el uso de 4 recursos por 6 meses para la implementación de los controles mencionados.

Riesgo: alto

- Se estima proyecto con Riesgo alto debido a que no se tiene experiencia actual en la compañía sobre la automatización de controles en herramientas worldclass y ciertos ajustes a los controles a implementar estarán sujetos a modificaciones incurridas por el proyecto corporativo de transformación tecnológica LT2.

Esfuerzo: alto

- Se espera tanto un esfuerzo de los desarrolladores como también de los analistas de aseguramiento de ingresos debido a que deberán estar involucrados en el diseño de los controles junto a los desarrolladores, testear los controles y aprender a darles seguimiento de los controles para su trabajo diario. En paralelo deberán además ejecutar los controles manuales que sean posibles para no perder el seguimiento de la operación actual.

Dependencia de proyecto: Proyecto 1 (Centro de Datos y Software de Aseguramiento de ingresos)

Costo Estimado: U\$S750.000 (Ver **Tabla 11**)

Cantidad de Controles:	Entre 20 a 30
Cantidad de Personas Externas:	4
Horas Consultoría Externa:	5000
Precio Hora Consultoría Externa	\$ 150
Costo Horas Estimado:	\$ 750.000

Tabla 11: Costo Estimado Proyecto 5

Costo Recurrente: u\$s5.016 (Ver **Tabla 12**)

- Corresponde a 15 días adicionales en caso de ser necesario realizar ajustes adicionales a los controles debido a errores en los análisis de ingeniería inversa o cambios incurridos por proyecto LT2.

Ajustes/Mantenimiento a Controles:	Entre 20 a 30
Cantidad de Personas Externas:	1
Horas Consultoría Externa:	132
Precio Hora Consultoría Externa	\$ 38
Costo Horas Estimado:	\$ 5.016

Tabla 12: Costo Recurrente Proyecto 5

3.3.6. Proyecto 6

Título Completo: Mejoras en la de Red interna de R.A.

Descripción:

La ejecución actual de controles manuales requiere realizar transferencias de archivos a un servidor de archivos local del área de aseguramiento de ingresos. Debido a que la red actual se lentifica si se transfieren archivos en simultáneo entre los analistas, se requiere una ampliación de la infraestructura de red local para que los recursos puedan trabajar en los controles manuales sin demoras.

Para lograr una mejora en la velocidad de transferencias se necesita ampliar la capacidad de la red LAN local del área solicitando el cambio de los switches actuales y repotenciando los enlaces.

Sponsor: Luis Gonzales (CFO)

Departamento que solicita: Revenue Assurance (CFO)

Beneficios del negocio:

- Reducción de Tiempos de transferencias de Archivos.
- Ejecución de controles manuales en Aseguramiento de Ingresos.

Beneficios Externos:

- Reducción de Inconsistencias:

Con las inconsistencias detectadas se envían correcciones a los sistemas productivos.

- Mejora en Satisfacción del Cliente:

La reducción de errores en la configuración de los clientes en la compañía mejora la percepción del servicio de cara al cliente.

Valor al Negocio (Estimado):

- Continuidad del Negocio ()
- Valor Medio (X)
- Valor Alto ()
 - Se lo califica de Valor Medio debido a que la ejecución de los controles manuales será discontinuada y reemplazada por los nuevos proyectos de automatización de controles. Los controles automatizados en un centro de datos hacen que no sea necesario contar con una red local de alta velocidad debido a que la red no transporta la totalidad de los archivos, sino que transporta solo la mensajería para la ejecución de los controles y los resultados de las conciliaciones.

Horas SI: 90

Riesgo: bajo

-Las tareas de ampliación de red son comunes en la compañía Leaking Telco y no implican riesgo.

Esfuerzo: bajo

-La actualización de la red se realiza con hardware disponible en el stock de Leaking Telco de manera onsite siendo una tarea de bajo esfuerzo.

Dependencia de proyecto: Ninguna

Costo Estimado: U\$S2.000

- Corresponde a recambio de SWITCH y ROUTER corporativo y cableado nuevo de la oficina.

Costo Recurrente: U\$s0

- No se perciben costos adicionales al mantenimiento que se realiza en la red actual.

3.3.7. Proyecto 7

Título Completo: Proyecto de Creación Área de Soporte de Aplicaciones R.A.

Descripción:

Debido a la necesidad de incorporar un centro de datos que ejecute controles de aseguramiento de ingresos en una banda horaria de 7x24hs existe la necesidad de crear un área dedicada a garantizar la operatividad de los equipos del centro de datos, las aplicaciones y el correcto arribo de los datos necesarios para los controles provenientes de áreas mixtas de la compañía.

Para esto es necesario contar con un gerente de soporte y tres analistas dedicados a las gestiones mencionadas anteriormente.

Sponsor: Luis Gonzales (CFO)

Departamento que solicita: Revenue Assurance (CFO)

Beneficios del negocio:

- Monitoreo de la salud del centro de datos de RA.
- Realización de depuraciones y mantenimiento programadas al centro de datos RA.

Beneficios Externos:

- Garantizar la estabilidad del sistema para que existan reducción de Inconsistencias.

Valor al Negocio (Estimado):

- Continuidad del Negocio ()
- Valor Medio (X)
- Valor Alto ()
 - o Se lo califica de valor medio debido a que no hay una contribución directa al negocio para realizar una detección de inconsistencias. Por otra parte, se espera que durante la actividad normal del centro de datos y durante los arribos de los datos sin incidencias existan tiempos ociosos en el área.

Horas SI: 621hs

- Corresponden a 3 meses de adquisición y capacitación de los recursos.

Riesgo: muy alto

- Se califica de muy alto riesgo debido a que se deben adquirir los recursos necesarios y capacitarlos debido a que no poseen experiencia en los procesos de la compañía ni en el software worldclass de Aseguramiento de Ingresos. Por

otro lado, la capacitación de los recursos debe ser efectiva caso contrario se retrasará la puesta en producción y monitoreo del centro de datos.

Esfuerzo: alto

- Se califica de alto debido a que en tres meses se debe adquirir los recursos y capacitarse para luego administrar el centro de datos.

Dependencia de proyecto: Proyecto 1

Costo Estimado: U\$S12.000

- Se incluye el costo de adquisición y provisión de puesto de trabajo por 3 empleados

Costo Recurrente: u\$s90.000

- Se incluye el salario de los 3 analistas con horas extras para lograr la cobertura de 7x24hs de soporte.

-

3.3.8. Proyecto 8

Título Completo: Proyecto de Redefinición de procesos de Análisis en RA

Descripción

El área de aseguramiento de ingresos dejará de utilizar controles manuales para poder cumplir con la cantidad de controles esperados, con lo cual se procederá a automatizar los controles existentes del área y a agregar controles faltantes. Actualmente un analista ejecuta anualmente entre 2 a 3 controles siendo lo esperado que al final de las automatizaciones cada analista pueda dar seguimiento a un grupo de controles de entre 14 a 15 controles. Esta automatización focaliza a los analistas del área de aseguramiento de ingresos a realizar actividades de análisis desligándose de las tareas que no son de análisis de datos a otros grupos de personas. Como consecuencia se deben redefinir los procesos de interacción con las áreas que realizaran el

mantenimiento de las automatizaciones y los ajustes correspondientes a los algoritmos de control de los nuevos controles automatizados.

Para cumplir con esta redefinición de procesos se recomienda realizar mediante un consultor externo una revisión de las tareas actuales para que el consultor de como entregable los nuevos procesos optimizados para la nueva solución.

Sponsor: Luis Gonzales (CFO)

Departamento Que solicita: Revenue Assurance (CFO)

Beneficios del negocio:

- Conocimiento de la nueva modalidad de trabajo en aseguramiento de ingresos
- Marco de trabajo definido

Beneficios Externos:

- Eficiencia en la detección de inconsistencias

Valor al Negocio (Estimado):

- Continuidad del Negocio ()
- Valor Medio (X)
- Valor Alto ()
 - o El presente proyecto se categoriza de valor medio debido a que no aporta una contribución directa al negocio, sino que mejora indirectamente los procesos de detecciones de inconsistencias con los nuevos controles automatizados. Por otra parte, también es de valor medio debido a que las tareas de revisión de los procesos compiten con las tareas diarias de los analistas (se pausan los análisis en curso).

Horas SI: 90hs

Riesgo: alto

- Se caracteriza de riesgo alto debido a que la redefinición de los procesos del área basados en el nuevo software de aseguramiento de ingresos del cual no se tiene experiencia directa pone en jaque la precisión que se necesita para lograr las mejoras de procesos que se buscan lograr con la consultoría.

Esfuerzo: bajo

- Al realizarse las tareas de revisión de procesos y recomendación de nuevos procesos en 10 días hábiles, se caracteriza por esfuerzo bajo.

Dependencia de proyecto: Proyecto 1, Proyecto 2 o 3 o 4 o 5.

Costo Estimado: U\$S5.400

- Se estiman 10 días hábiles de trabajo por un consultor externo de procesos.

Costo Recurrente: u\$s0

- Se descartan los costos de actualización de procesos actuales

3.4. Estrategia de Management

3.4.1. Priorización del portfolio de Proyectos

Para realizar la priorización del Portfolio de proyectos se procedió a listar en la tabla a continuación (Ver **Tabla 13**) las siguientes columnas:

- Título: Título del Proyecto enunciado
- Valor al Negocio: Aporte Estratégico que realiza al Negocio el proyecto siendo 1 el Valor mínimo y 5 un valor máximo. Se utilizar como eje “x” en **Figura 12**.
- Horas SI: Cantidad de horas necesarias del área de Sistemas de Información
- Riesgo: Riesgo que implica la realización del proyecto en función de los objetivos puede ser alto, medio o bajo.
- Esfuerzo: Medida de esfuerzo en base a la complejidad de las tareas a realizar, puede ser alto, medio o bajo.
- Costo de implementación: Monto estimado necesario para ejecutar el proyecto
- Costo Recurrente: Monto a desembolsar anualmente para el proyecto.

- Valor Económico: Valor entre 1 y 5 escalado con el Costo de implementación y Costo Recurrente. Se utiliza como Eje “y” en **Figura 12**.

Priorización de Portfolio de Proyectos para Revenue Assurance en Leaking Telco Perú

Proyecto	Título	Valor al Negocio (Estimado)	Horas SI	Riesgo	Esfuerzo	Costo Implementación	Costo Recurrente	Valor Económico	Dependencia	GO!
1	Creación de Centro de Procesamiento de Datos de R.A.	5	90	bajo	bajo	\$ 1.376.840	\$ 140.000	5	Ninguna	✓
2	Automatización Controles RA - RED	5	5000	alto	alto	\$ 750.000	\$ 5.016	4	Proyecto 1	✓
3	Automatización Controles RA - Tasación	5	5000	alto	alto	\$ 750.000	\$ 5.016	4	Proyecto 1	✓
4	Automatización Controles RA - Facturación	5	5000	alto	alto	\$ 750.000	\$ 5.016	4	Proyecto 1	✓
5	Automatización Controles RA - CRM	5	5000	alto	alto	\$ 750.000	\$ 5.016	4	Proyecto 1	✓
6	Mejoras en la de Red interna de R.A.	3	90	bajo	bajo	\$ 2.000	\$ -	1	Ninguna	✗
7	Proyecto de Creación Area de Soporte de Aplicaciones R.A.	3	621	muy alto	alto	\$ 12.000	\$ 90.000	3	Proyecto 1	✗
8	Proyecto de Redefinición de procesos de Analisis en RA	3	90	alto	bajo	\$ 5.400	\$ -	2	Proyecto 1, 2 o 3 o 4 o 5	✗

TOTAL	\$ 4.396.240	\$ 250.064
✓ GO	\$ 4.376.840	\$ 160.064
✗ NO GO	\$ 19.400	\$ 90.000

Tabla 13: Priorización del Portfolio de Proyecto

Para decidir qué proyecto avanzar y cual descartar se procede a ubicar cada proyecto en una Matriz de Valor Económico vs Valor estratégico según Cassidy. (Cassidy, 2005):

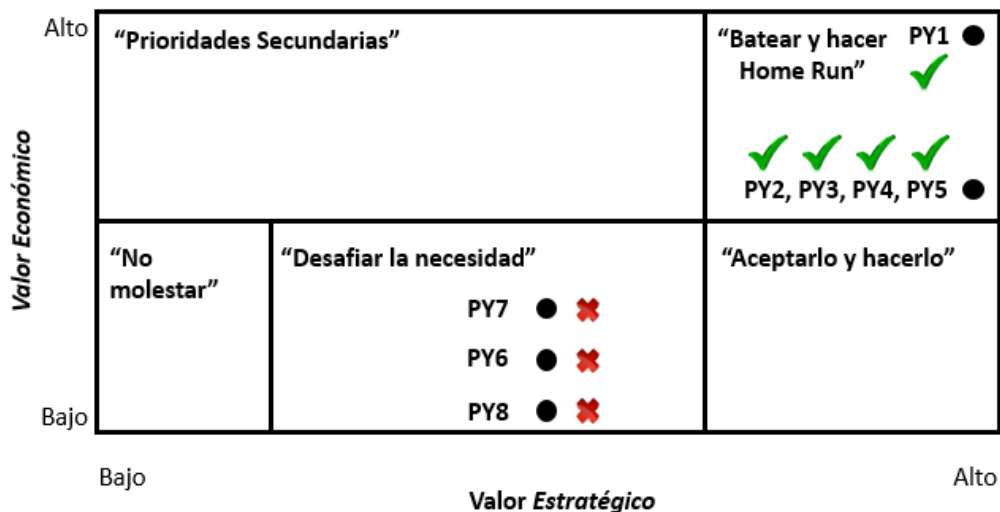


Figura 12: Matriz Valor Estratégico vs Valor Económico

De la figura anterior (Ver **Figura 12**) se decide ir por los proyectos de Alto Valor Económico y estratégico (1,2,3,4,5) descartando los proyectos (6,7 y 8) por las siguientes razones:

- Proyecto 6 (Mejoras en Red Interna de RA): Si bien existe la necesidad de mejorar el ancho de banda actual en la red local, desde el área de redes se espera que se eliminen las transferencias de archivos pesados a entornos locales por el uso del nuevo centro de procesamiento de datos de R.A.
- Proyecto 7 (Área de Soporte de aplicaciones RA): Debido a que existirán tareas ociosas en el personal se reemplazará este proyecto por personal existente para el proyecto LT2 en el área de Redes trabajando part-time con el centro de procesamiento de datos de R.A, asumiendo el riesgo de incidentes simultáneos en ambos sistemas consensuado con las áreas de sistemas y usuarias.
- Proyecto 8 (Redefinición de Procesos de análisis en RA): Luego de la automatización de los controles los procesos actuales deberán volver a documentarse. En este contexto se descarta el proyecto actual ya que se

consensuó con el área de Aseguramiento de ingresos realizar una definición interna de los procesos con los propios analistas de aseguramiento de ingresos utilizando las mejores prácticas aprendidas en las capacitaciones de la solución worldclass y la propia experiencia generada con la solución, el trato de inconsistencias con las áreas mixtas y la compañía.

Desde el punto de vista del Riesgo, los proyectos 2,3 y 4 seleccionados están catalogados como de alto riesgo debido a la falta de experiencia de los recursos internos del área de aseguramiento de ingresos a trabajar con herramientas worldclass y además por otra parte existen altas posibilidades de que se generen retrasos y ajustes a los controles debido a modificaciones incurridas en los datos provenientes del proyecto en paralelo LT2 ya que los datos generados aquí son utilizados como punto de entrada para la definición de los controles. Para mitigar posibles retrasos se recomienda dar un seguimiento riguroso al avance de las tareas y a la planificación de estos proyectos estando siempre en sintonía con los avances realizados en el proyecto paralelo LT2.

3.4.2. Gestión del Proyecto

3.4.3. Oficina de Administración de Proyecto en Leaking Telco

Para garantizar una correcta ejecución del proyecto se recomienda suscribir los proyectos del portfolio seleccionados a la oficina de PMO u oficina de administración de proyectos actual de Leaking Telco residente en el área de Redes (CIO). En dicha oficina además se está gestionando el proyecto de transformación tecnológica de Leaking Telco o "LT2" con lo cual todas aquellas tareas atrasadas o re planificadas en LT2 podrán ser instantáneamente volcadas a la re-planificación de los proyectos 2,3 y 4 ACAI (Automatización de Controles de Revenue Assurance) tanto en sus versiones de Red, Tasación, Facturación y CRM.

3.4.3.1. Revisión de las tareas o unidades de trabajo a realizar

Partiendo de un plan con tareas detalladas se recomienda realizar sesiones de seguimiento de avance semanales con los responsables de los equipos de proyecto tanto del personal que es parte de Leaking Telco como el del personal externo. Como resultado de cada reunión se espera tener tanto una visibilidad clara de las unidades de trabajo ejecutadas en esa semana como también una visibilidad clara en las tareas de las semanas próximas, evaluando en cada caso aquellas tareas a ser re-planificadas en caso de estar bloqueadas por retrasos en proyecto LT2 u otras razones internas.

En los casos donde exista la necesidad de re-planificar las unidades de trabajo se recomienda priorizar el desarrollo, Testing e implementación de los 100 controles colocando en el horizonte temporal más cercano aquellos controles que son de mayor valor al negocio, mayor volumetría de datos y menor complejidad en ese orden. Para detectar los controles de mayor valor al negocio se recomienda participación plena de los analistas de aseguramiento de ingresos expertos en los controles. Con respecto a los controles de mayor volumetría se priorizan para poder validar con rapidez si se necesitan realizar ajustes finos en la configuración del hardware con el fin de evitar problemas con volumetría. Por último, se recomienda avanzar con controles de baja complejidad para poder acompañar la curva de aprendizaje de los analistas internos de aseguramiento de ingresos

3.4.3.2. Metodología de trabajo

Para el análisis, diseño e implementación de los controles se recomienda utilizar una metodología ágil similar a la utilizada actualmente por los analistas de aseguramiento de ingresos, pero de manera extendida a el personal de Business Intelligence y personal de desarrollo externo de la solución worldclass. En la actualidad cada control es diseñado, testeado e implementado en una iteración, luego se ejecuta el control normalmente con datos de otras fechas diferentes en donde los algoritmos deben ser ajustados en promedio dos veces adicionales hasta encontrar la estabilidad completa para generar la detección de inconsistencias buscadas. De esta manera se busca una retroalimentación permanente con los usuarios de los controles en desarrollo logrando obtener las mejores configuraciones consensuadas con los analistas incluyendo los casos en que no sea claro cómo implementar algoritmos correctos. Por otro lado, con

una retroalimentación continua, se busca reducir la necesidad de introducir cambios futuros en los desarrollos que incurran en demoras en el proyecto. Cada uno de los proyectos de automatización de controles contiene entre 20 y 30 controles dependiendo de cada sistema (RED, Tasación, Facturación y CRM), con lo cual se recomienda implementar las primeras características de los 20 controles en un primer sprint.

3.4.4. Gestión de Recursos Humanos

Para lograr una gestión exitosa de los Recursos Humanos se propone contar con los siguientes recursos y tareas por área:

- Revenue Assurance:
 - o Analista Staff: Se recomienda que el analista staff sea parte de las reuniones de avance semanales del proyecto, siendo la vía de comunicación principal tomada por los analistas de Revenue Assurance.
 - o Analistas de Revenue Assurance (6 personas): Se recomienda que los analistas puedan ejecutar los controles manuales actuales para garantizar la operación mínima de aseguramiento de ingresos y que de manera gradual puedan tomar los nuevos controles que se vayan automatizando a lo largo de los proyectos. Por otro lado, los analistas deberán participar en reuniones de diseño, y Testing de los controles en desarrollo, y eventualmente podrán participar de las reuniones de avance si se necesita bajo detalle para la definición de las tareas. En caso de existir solapamientos de tareas entre los controles manuales y tareas del proyecto de automatización de controles se aconseja dar prioridad al proyecto de automatización de controles. En las interacciones de diseño se busca que los analistas además adquieran conocimiento y experiencia en la solución para que en un futuro puedan configurar controles de manera autosuficiente.

- Business Intelligence:
 - o Analista/Staff: Se recomienda la participación de un referente del área de Business Intelligence para que participe en la reunión de avance semanal. Se busca conocer los avances relacionados a la programación de las

tareas de extracción de datos desde las áreas mixtas para depositarla en los repositorios de datos crudos.

- Analista de Automatización: Se recomienda la existencia de un analista de tiempo compartido tomando temas de automatización de arribos de archivos hacia el centro de datos de R.A.

- Redes:
 - Analista/Staff Operativo: Se recomienda la participación de un referente del área de redes para conocer los temas relacionados al centro de datos de R.A., la gestión de la aplicación y eventuales problemas que puedan ocurrir en el centro de datos. Por otro lado, se recomienda que los elementos del centro de Dato de aseguramiento de ingresos se suscriban a las rutinas de monitoreo de rutina y políticas de configuración de seguridad informática que se practican con las demás aplicaciones corporativas de Leaking Telco.

- Personal Externo a Leaking Telco:
 - Líder de Proyecto: Se recomienda la presencia de un líder de Proyecto en las reuniones semanales para que informe el estado de las tareas semanales del proyecto y represente a los desarrolladores externos del software worldclass de Aseguramiento de ingresos. Por otra parte, se necesita que el mismo coordine a los desarrolladores tanto en las interacciones con los analistas para el desarrollo de los controles como también en las solicitudes de automatización de datos a Business Intelligence.

 - Desarrolladores Externos (4 personas estimadas): Se busca que través de una metodología ágil los desarrolladores puedan iterar el diseño de los controles con analistas de aseguramiento de ingresos hasta encontrar el diseño óptimo dentro del plazo estipulado en el cronograma. Se necesita además que los desarrolladores conozcan, recomienden y consensuen con los analistas las mejores configuraciones aplicadas en la industria de

telecomunicaciones basados en experiencias previas con instalaciones similares. Por otra parte, los Desarrolladores deberán ser capaces de conducir a los analistas de aseguramiento de ingresos por los circuitos de pruebas necesarios para entender los algoritmos configurados.

3.4.5. Gestión de Proveedores

3.4.5.1. Software de aseguramiento de Ingresos:

Actualmente la compañía no posee software worldclass de aseguramiento de ingresos para ejecutar dentro del centro de datos con lo cual se deberá seleccionar una solución worldclass de aseguramiento de ingresos disponible en el mercado. El proveedor de la solución deberá tener experiencia comprobable en la industria poniendo a prueba sus habilidades de desarrollo de controles de aseguramiento de ingresos por medio de una prueba de concepto. Para los proveedores que puedan resolver la prueba se les solicitará una solicitud de propuesta para evaluar y seleccionar a el proveedor que tenga el mejor puntaje en los aspectos Técnicos, Económicos, Financieros, Legales, servicios profesionales y valorización de Referentes de la industria.

3.4.5.2. Administración de los Servicios profesionales:

Utilizando como punto de partida el apartado anterior, se recomienda que la misma empresa que provee el software de aseguramiento sea la prestadora de los servicios profesionales de capacitación, acompañamiento en los desarrollos y ajustes eventuales que sean necesarios en ambientes productivos. En caso de que la empresa proveedora de software no tenga servicios profesionales se recomienda seleccionar a un proveedor con experiencia comprobable en implementaciones en la industria siendo evaluados además por los criterios Técnicos, Económicos, Financieros, Legales y la valoración que tienen referentes de la industria de ellos. Por otra parte, se recomienda ejecutar una contratación por horas hombre debido a que como existen proyectos dependientes que pueden inferir variaciones en los algoritmos y retrasos de fechas de entregas, por este motivo se considera de alto riesgo avanzar en modalidad llave en mano.

3.5. Plan de Implementación

A continuación, se detallan las actividades principales de los proyectos seleccionados del portfolio y la duración de cada actividad en el tiempo, graficando sus dependencias combinados en un diagrama de Gantt. (Clark, 1922).

Las actividades incluyen el proyecto de implementación del centro de datos de aseguramiento de ingresos incluyendo la adquisición del software, configuración del hardware ya existente y las capacitaciones necesarias. Además, se incluyen los cuatro proyectos de automatización de controles cada uno con tres sprints estipulados para la implementación de mejoras en los algoritmos.

Cada uno de estos proyectos de automatización de controles de aseguramiento de ingresos dependen de la planificación de las actividades del proyecto LT2 o Leaking Telco Transformation. Puntualmente los comienzos de los proyectos de automatización deben iniciar con los comienzos de la disponibilización de datos en el proyecto LT2 ya que estos datos son necesarios para las actividades de diseño llevadas a cabo en los sprints.

Id	i	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	2018				2019				2020		
						T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
1		✦	LT2 - Tareas Macro (EXTERNO)	516 días	lun 01/01/18											
2		✦	LT2 - RED	155 días	lun 01/01/18											
3		✦	Desarrollo	86 días	lun 01/01/18											
4		✦	Generación de Muestras de Datos	56 días	mar 01/05/18											
5		✦	Implementación	2 días	jue 02/08/18											
6		✦	LT2 - Tasación	278 días	lun 01/01/18											
7		✦	Desarrollo	218 días	lun 01/01/18											
8		✦	Generación de Muestras de Datos	57 días	jue 01/11/18											
9		✦	Implementación	3 días	lun 21/01/19											
10		✦	LT2 - Facturación	404 días	lun 01/01/18											
11		✦	Desarrollo	347 días	lun 01/01/18											
12		✦	Generación de Muestras de Datos	56 días	mié 01/05/19											
13		✦	Implementación	1 día	jue 18/07/19											
14		✦	LT2 - CRM	430 días	mar 01/05/18											
15		✦	Desarrollo	371 días	mar 01/05/18											
16		✦	Generación de Muestras de Datos	57 días	mié 02/10/19											
17		✦	Implementación	1 día	vie 20/12/19											
18		✦	PY1 - Creación del Centro de Datos de R.A.	70 días	lun 01/01/18											
19		✦	Selección del Software WC de RA	40 días	lun 01/01/18											
20		✦	Contacto a proveedores	5 días	lun 01/01/18											
21		✦	Solicitud de Referencias de Proveedores	5 días	lun 08/01/18											
22		✦	Definición de Pruebas de Concepto	5 días	lun 15/01/18											

Proyecto: LT_Proyectos
Fecha: jue 06/09/18

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
Tarea inactiva		solo el comienzo			
Hito inactivo		solo fin			




















Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Gantt Chart											
						T4	2018			2019			2020				
						T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2		
23	★	Ejecución de Pruebas de Concepto	5 días	lun 22/01/18	vie 26/01/18												
24	★	Evaluación de las Pruebas de Concepto	5 días	lun 29/01/18	vie 02/02/18												
25	★	Solicitud de RFPs	5 días	lun 05/02/18	vie 09/02/18												
26	★	Evaluación y selección mejor RFPs	5 días	lun 12/02/18	vie 16/02/18												
27	★	Compra del Software, Mantenimiento y Servicios Profesionales	5 días	lun 19/02/18	vie 23/02/18												
28	★	Capacitaciones	30 días	lun 26/02/18	vie 06/04/18												
29	★	Usuarios de Operaciones	30 días	lun 26/02/18	vie 06/04/18												
30	★	Usuarios de Controles	30 días	lun 26/02/18	vie 06/04/18												
31	★	Carga de Solicitud administrativa de hardware	1 día	lun 26/02/18	lun 26/02/18												
32	★	Asignación de Equipos	1 día	mar 27/02/18	mar 27/02/18												
33	★	Configuración de Accesos a Ambientes	2 días	mié 28/02/18	jue 01/03/18												
34	🔧	Instalación	4 días	vie 02/03/18	mié 07/03/18												
35	★	Sistemas Operativos	1 día	vie 02/03/18	vie 02/03/18												
36	★	Provisión de Software Base	1 día	lun 05/03/18	lun 05/03/18												
37	★	Motor de Base de Datos	1 día	mar 06/03/18	mar 06/03/18												
38	★	Aplicación Principal de RA Worldclass	1 día	mié 07/03/18	mié 07/03/18												
39	★	Puesta a punto y verificaciones de ambientes	1 día	lun 05/03/18	lun 05/03/18												
40	★	PY2 - Automatización Controles RA - RED	133 días	mar 01/05/18	jue 01/11/18												
41	★	Sprint 1	60 días	mar 01/05/18	lun 23/07/18												
42	★	Sprint 2	38 días	mar 24/07/18	jue 13/09/18												
43	★	Sprint 3	35 días	vie 14/09/18	jue 01/11/18												

Proyecto: LT_Proyectos.mpp
 Fecha: lun 10/09/18

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
Tarea inactiva		solo el comienzo			
Hito inactivo		solo fin			

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Gantt Chart											
					2018	2019			2020							
					T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	
45	✦	Sprint 4	60 días	jue 01/11/18												
46	✦	Sprint 5	35 días	jue 24/01/19												
47	✦	Sprint 6	35 días	jue 14/03/19												
48	✦	PY4 - Automatización Controles RA - Facturación	111 días	mié 01/05/19												
49	✦	Sprint 7	60 días	mié 01/05/19												
50	✦	Sprint 8	35 días	mié 24/07/19												
51	✦	Sprint 9	16 días	mié 11/09/19												
52	✦	PY5 - Automatización Controles RA - CRM	115 días	mié 02/10/19												
53	✦	Sprint 10	60 días	mié 02/10/19												
54	✦	Sprint 11	35 días	mié 25/12/19												
55	✦	Sprint 12	20 días	mié 12/02/20												

Proyecto: LT_Proyectos
Fecha: jue 06/09/18

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
Tarea inactiva		solo el comienzo			
Hito inactivo		solo fin			

A continuación, se detalla la matriz de horas mensuales necesarias para llevar a cabo los proyectos (Ver **Tabla 14**):

Id	Nombre	ene.-18	feb.-18	mar.-18	abr.-18	may.-18	jun.-18	jul.-18	ago.-18	sep.-18	oct.-18	nov.-18	dic.-18	ene.-19	feb.-19	cont.>	
Recursos Internos																	
1	RA - Analista/Staff	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	cont.>
2	RA - Analista 1	-	-	-	-	41	41	41	41	41	41	41	-	-	-	-	cont.>
3	RA - Analista 2	-	-	-	-	41	41	41	41	41	41	41	-	-	-	-	cont.>
4	RA - Analista 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	41	41	cont.>
5	RA - Analista 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	41	41	cont.>
6	RA - Analista 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cont.>
7	RA - Analista 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cont.>
8	BI - Analista / Staff	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	cont.>
9	BI - Analista Automatizaciones	-	-	-	-	62	62	-	-	-	-	-	-	62	62	-	cont.>
10	RED - Operador (rotativo)	23	23	23	23	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	cont.>
11	RA - GTE Carlos Ramos	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	cont.>

Recursos Externos																	
12	EX - Lider de proyecto	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	cont.>
13	EX - Desarrollador 1	-	-	-	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	cont.>
14	EX - Desarrollador 2	-	-	-	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	cont.>
15	EX - Desarrollador 3	-	-	-	-	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	cont.>
16	EX - Desarrollador 4	-	-	-	-	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	cont.>

Id	Nombre	mar.-19	abr.-19	may.-19	jun.-19	jul.-19	ago.-19	sep.-19	oct.-19	nov.-19	dic.-19	ene.-20	feb.-20	mar.-20	Totales
Recursos Internos															
1	RA - Analista/Staff	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	1.118
2	RA - Analista 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	290
3	RA - Analista 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	290
4	RA - Analista 3	41	41	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	248
5	RA - Analista 4	41	41	83	41	41	41	41	41	-	-	-	-	-	497
6	RA - Analista 5	-	-	41	41	41	41	41	83	41	41	41	41	41	497
7	RA - Analista 6	-	-	-	-	-	-	-	41	41	41	41	41	41	248
8	BI - Analista / Staff	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	1.118
9	BI - Analista Automatizaciones	-	-	62	62	-	-	-	62	62	-	-	-	-	497
10	RED - Operador (rotativo)	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	3.513
11	RA - GTE Carlos Ramos	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	559
														Subtotal Hs Internas:	8.875

Recursos Externos															
12	EX - Lider de proyecto	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	2.795
13	EX - Desarrollador 1	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	4.761
14	EX - Desarrollador 2	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	4.761
15	EX - Desarrollador 3	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	4.761
16	EX - Desarrollador 4	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	2.381
														Subtotal Hs Externas:	19.458

Total HS: **28.333**

Tabla 14: Horas

3.6. Presupuesto

A continuación, se detallan los ítems pertenecientes al presupuesto (Ver **Tabla 15**) para la implementación de los proyectos seleccionados, el mismo contempla tanto los recursos de Hardware, Licenciamientos de Software, Mantenimiento y Horas de recursos tanto internos como externos a Leaking Telco, sumando un total de **6.065.500 dólares**.

Concepto	Tipo	Descripción	Unidades	Precio	Total
Hardware y Software Base	Servidores	Servidor de Aplicación + Backup Corporativo [Ya comprado en PY LT2]	1	150.000	150.000
		Servidor de Base de Datos [x16 cpus] + Backup [Ya comprado en PY LT2]	1	270.000	270.000
	Almacén de Datos	Racks, Discos, Enlaces Fibrechannel para SAN [x TB] [Ya comprado en PY LT2]	200	3.072	614.400
		Mantenimiento de SAN [x3 años] (Incluido en precio anterior)	0	-	-
	Estaciones de Trabajo	Notebooks para Aplicación Cliente y Ofimáticas [Notebooks ya existentes]	8	900	7.200
	Sistemas Operativos	Soporte de Sistemas Operativos Marca A [x 3 años]	1	10.000	10.000
		Mantenimiento de Sistemas Operativos Marca B [x 3 años]	1	7.000	7.000
Base de Datos		Licencia de Motor de Base de Datos [por CPU x 3 años]	16	30.000	480.000
		Almacenamiento de Base de datos [x TB]	10	6.144	61.440
Subtotal					1.600.040
Licencias	Aplicaciones	Licencia de Software RA Worldclass [20 Millones de suscriptores]	1	210.000	210.000
Subtotal					210.000
Consultoría	Automatización de controles	Analisis, Diseño e Implementación de 20 a 30 Controles	4	750.000	3.000.000
	Ajustes en Automatiz.	Realizacion de ajustes en algoritmos en controles productivos	4	5.016	20.064
	Infraestructura	Mantenimiento de Base de Datos [x 3 años]	1	190.000	190.000
	Aplicaciones	Soporte y Mantenimiento Software R.A. [x 3 años]	1	220.000	220.000
	Capacitaciones y Training	Capacitaciones / Training Operadores [x2 Operadores x 30días] - On Site	1	5.000	5.000
		Capacitaciones / Training Analistas [x6 Analistas x30 días] - On Site	1	6.000	6.000
Subtotal					3.441.064
Recursos Internos	RA	Analistas RA Part Time 20% 6 Meses [Salario 20% * Cantidad]	6	952	5.712
		Analista STAFF RA Part Time 20% [Salario 20% * Cantidad]	1	4.860	4.860
	Tecnicos	Analista de Operaciones Part Time 20% [Salario 20% * Cantidad]	1	4.282	4.282
	BI	Analista de Automatiz. de Datos Part Time 30% 8 Meses [Salario 30% * Q]	1	1.910	1.910
	PMO Oficina Redes 20% [Salario 20% * Q]	1	6.480	6.480	
Subtotal					23.244
Subtotal					5.274.348
Contingencias		Riesgos en Proyectos R.A. 10%	1	527.435	527.435
		Riesgos en Proyecto LT2 5%	1	263.717	263.717
Total					6.065.500

Tabla 15: Presupuesto para proyectos de Aseguramiento de Ingresos en LT Perú.

A continuación, se detallan los componentes del Flujo de Caja y el Flujo de proyecto (Ver **Tabla 16**). Para los Recuperos de Ingresos tanto de los controles actuales como los controles nuevos del primer año, los sprints 1 al 3 no se toman en cuenta como

períodos donde se recuperan ingresos debido a que los primeros controles están en desarrollo. Por contrapartida, los recuperos de los controles de los últimos tres sprints no se consideran ya que exceden a la duración del proyecto y se perciben una vez finalizadas las tareas.

Conceptos	Año 1	Año 2
Recuperos Controles Actuales Automáticos	2.814.000 \$	5.628.000 \$
Recuperos Nuevos Controles	7.360.000 \$	14.720.000 \$
Costos Implementación	1.500.000 \$	1.500.000 \$
Costos Ajustes	10.032 \$	10.032 \$
Mantenimiento BBDD	63.333 \$	63.333 \$
Soporte Hta. R.A.	73.333 \$	73.333 \$
Uso Recursos Internos	11.622 \$	11.622 \$
Resulato Bruto Controles	8.515.679 \$	18.689.679 \$
Amortizaciones (5 años)	320.008 \$	320.008 \$
EBT	8.195.671 \$	18.369.671 \$
Impuestos (Perú 25%)	2.048.918 \$	4.592.418 \$
Resultado Neto	6.146.754 \$	13.777.254 \$
Flujo Operativo	6.466.762 \$	14.097.262 \$

	Año 0	Año 1	Año 2
Flujo Operativo		6.466.762 \$	14.097.262 \$
Inversión HW Inicial	- 1.600.040 \$		
Flujo del Proyecto	- 1.600.040 \$	6.466.762 \$	14.097.262 \$
Flujos Acumulados	- 1.600.040 \$	4.866.722 \$	18.963.983 \$

Tasa de Descuento: 20%

VAN: 13.578.693 \$

TIR: 461%

Tabla 16: Flujos de Caja, Flujo del Proyecto y el valor tiempo del dinero

De la información anterior se concluye que la implementación de la solución informática para aseguramiento de ingresos en Leaking Telco Perú posee una Tasa Interna de Retorno atractiva para realizar el proyecto. Estos indicadores representan por otra parte la importancia de contar con una herramienta de control adecuada para realizar controles oportunos en sistemas productivos por donde confluyen alto volúmenes de transacciones de valor y las inconsistencias generadas pueden ser tan masivas en grandes volúmenes de clientes en poco tiempo.

Por otro lado, en el apartado 3.1.5 se detallan los costos de inacción del proyecto que están basados en el cálculo de los lotes de inconsistencias que no pudieron ser impactados a tiempo por carecer de un procesamiento oportuno, y por el otro el costo estimado de las inconsistencias que se generan por los controles que no se están ejecutando actualmente. Asumiendo que los controles se podrán ejecutar correctamente pudiendo lograr que los u\$s38 millones en costos detallados en el apartado 3.1.5 pasen directamente a recuperos, y siendo el costo de implementación de la solución poco más que u\$s6 Millones, se considera un retorno sobre inversión elevado del 533%, permitiendo a su vez cumplir con el objetivo propuesto debido a que llegar a recuperar u\$s38 Millones equivale a recuperar el 1,5% de la facturación total de la compañía requerida en los objetivos.

4. CONCLUSIONES

4.1. Aspectos de Implementación

Para garantizar una implementación exitosa del plan propuesto en los puntos anteriores se recomiendan los siguientes puntos a tener en cuenta:

4.1.1. Desvíos en el proyecto Externo Leaking Telco Transformation (LT2)

La compañía está ejecutando el proyecto de transformación tecnológica LT2 en donde se reemplazarán los sistemas de Red, Tasación, Facturación y CRM. Estos proyectos son de gran envergadura e implican fácilmente retrasos en sus implementaciones. El plan presentado depende de que el proyecto LT2 deje disponible la información que es el punto de entrada para que los desarrolladores de los controles de aseguramiento de ingresos puedan usar como base. En caso de Retrasos en la disponibilización de los datos desde el proyecto LT2 se recomienda comenzar los sprints implementando los controles sobre los sistemas actuales debido a que el aseguramiento de ingresos debe garantizar la detección de inconsistencias tanto en los nuevos sistemas como en los legados. En caso de que los retrasos en la disponibilidad de la información sean aún mayores, se recomienda revisar si existen disponibles de manera adelantada

información para la realización de otros sprints (adelanto de tareas), caso contrario se recomienda negociar con el proveedor un período de receso.

4.1.2. Ingeniería inversa incorrecta

Existen sistemas legados que no están documentados, y por contrapartida existen sistemas en desarrollo en el proyecto LT2 que podrían no tener la documentación actualizada, por lo tanto, en muchos casos tanto los analistas de Aseguramiento de ingresos como los desarrolladores externos deberán de realizar tarea de investigación y análisis de datos para corroborar los modelos de datos correctos a la hora de diseñar los controles de aseguramiento de ingresos. Estas tareas pueden tener asociado un error debido a que no siempre se consigue obtener el modelo de datos correcto para los controles. Para estos casos, se incorporaron en cada Sprint dos sprints adicionales para agregar las características o ajustes faltantes a los algoritmos. En caso de la problemática no pueda resolverse dentro de los primeros dos sprints de cada proyecto se deberá corroborar con los diseñadores o dueños funcionales de las plataformas los problemas encontrados hasta que se logre la conciliación deseada. En caso de no encontrar solución, se recomienda ejecutar el control y dale seguimiento con la última versión del algoritmo encontrado, de esta manera se asegura parte de las transacciones y se permite avanzar con los demás controles.

4.1.3. Rotación de recursos

Para poder afrontar el riesgo de rotaciones puntuales o masivas de recursos en el proyecto, se recomienda que los servicios profesionales contratados posean hitos de entrega formales en donde en cada sprint se deba dar por completado solo si además de los controles en funcionamiento se entregan además la documentación de funcionamiento correspondiente. De esta manera, los recursos nuevos recursos asociados podrán retomar lo más rápido posible los temas de las personas que abandonen el proyecto.

Por otra parte, se recomienda mitigar las rotaciones de recursos internos utilizando los mecanismos de retención o premios ya existentes en la compañía (no se incluye en el presupuesto por ser general cross/compañía).

4.1.4. Fuera de línea del sistema

En caso de que ocurra algún error tal que deje fuera de línea por completo el centro de datos de R.A., se recomienda conformar una lista de controles críticos para ser ejecutados en el entorno local actual de trabajo. Para aquellos controles que no sea posible ejecutarlos en el entorno local, se recomienda realizarlo por muestreo, usando de base las tendencias calculadas en la operación normal del centro de datos.

4.1.5. Garantía de algoritmos

Se recomienda establecer con el proveedor de servicios profesionales una garantía asociada a los algoritmos de control implementados con el fin de que Leaking Telco pueda contar con un respaldo tecnológico en caso de que, ante ningún cambio en la entrada de datos de los controles, los algoritmos dejen de funcionar correctamente o dejen de funcionar con los parámetros esperados.

4.2. Futuras líneas

Luego de 6 meses de la implementación del presente plan se recomienda realizar una revisión de la situación operativa de los analistas de aseguramiento de ingresos con el fin de detectar necesidades de explotación de datos sobre los controles de aseguramiento de ingresos que no se estén satisfaciendo con la solución propuesta, verificando como mínimo los siguientes temas:

- BIG DATA: Necesidad de explotación de datos no estructurados, en tiempo real y con volúmenes actualmente no soportados.
- Aprendizaje de máquinas: Necesidad de detección de anomalías basando los controles en bases de datos generadas por algoritmos de aprendizaje de máquinas.

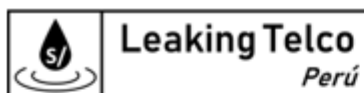
En caso de ser que los analistas hayan ganado la habilidad analítica necesaria para incurrir en estos temas, se recomienda realizar un plan de implementación de estas tecnologías.

5. BIBLIOGRAFÍA

- CASSIDY, A. *A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning*. 2ª ed. Auerbach Publications, 2005. 394 p. ISBN: 9780849350733
- Clark, Wallace. *The Gantt Chart: A working Tool of Management*. Estados Unidos: Ronald Press, 1922. Chapter 1, The principle of the Gantt Chart.
- ETSI. European Telecommunications Standards Institute. *Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Telecommunications Management; Charging and billing; 3G call and event data for the Packet Switched (PS) domain (3GPP TS 32.015 version 3.12.0 Release 1999)* [en línea]. Francia: ETSI, 1999. <http://www.etsi.org/deliver/etsi_TS/132000_132099/132015/03.12.00_60/ts_132015v031200p.pdf> [Consulta: 13 jun. 2018].
- Mattison Rob. *The Telco Revenue Assurance Handbook*. 1a ed. Estados Unidos: XiTPress. 2005. 385 p.
- Sampieri, Roberto Hernández. *Metodología de investigación*. 4ta ed. México: Mc Graw Hill. 2006.
- Seth, Christophe. *SWOT Analysis*. 1ºed. 50Minutes.com, 2015. ISBN:9782806269324.
- SOX. Sarbanes, Paul y Oxley, Michael. *PUBLIC LAW 107 - 204 - SARBANES-OXLEY* [en línea]. Estados Unidos: 107th Congress, 2002. <<https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-107publ204/pdf/PLAW-107publ204.pdf>> [Consulta: 13 jun. 2018]
- TMF. TeleManagement Forum. *Revenue Assurance Guidebook*. – Revision 3.5.1. TM Forum Offices. 2012. 42 p.
- TMF. TeleManagement Forum. *Frameworks Best Practice – Revenue Assurance – Risk Coverage Mode*. Version 3.6. Estados Unidos: TM Forum Offices, 2012. 2 Revenue Assurance Controls. p.17.
- TMF. TeleManagement Forum. *Revenue Assurance – TM Forum* [en línea]. Estados Unidos: TMForum, 2014. <<https://www.tmforum.org/strategic-program/revenue-assurance>> [Consulta: 13 jun. 2018].

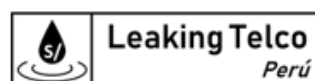
6. ANEXOS

6.1. Anexo 1: Cantidad de suscriptores de Leaking Telco Perú



Suscriptores en Miles	2017-Q1	2017-Q2	2017-Q3	2017-Q4	2018-Q1
Accesos Móviles	16.259	15.089	15.179	15.168	15.851
Servicio Prepago	10.352	9.934	9.961	9.982	10.317
Servicio Pospago	5.907	5.155	5.218	5.185	5.534
M2M/IloT	85	111	95	115	84
TV Paga	146	154	149	159	147
Accesos Mayoristas	1.012	1.265	1.163	1.389	988
Total de Accesos	17.417	16.986	16.491	16.508	16.715

Tabla 17: Cantidad de Suscriptores en Leaking Telco



	2017 Q2	2017 Q3	2017 Q4	2018 Q1
Ingresos totales	\$ 635,724	\$ 653,093	\$ 661,894	\$ 618,124
Ingresos	\$ 635,724	\$ 653,093	\$ 661,894	\$ 618,124
Consumos y otros gastos externos	\$ 106,478	\$ 93,910	\$ 94,941	\$ 90,618
Beneficio bruto	\$ 529,249	\$ 559,183	\$ 566,956	\$ 527,506
Total gastos de explotación	\$ 630,952	\$ 634,611	\$ 614,229	\$ 622,628
Gastos de personal	\$ 402,740	\$ 400,110	\$ 427,782	\$ 420,758
Amortizaciones	\$ 133,150	\$ 140,205	\$ 108,388	\$ 111,361
Gastos extraordinarios (ingresos)	\$ 0,321	-\$ 0,269	-\$ 2,082	\$ 0,059
Otros gastos de explotación	-\$ 11,736	\$ 0,652	-\$ 14,797	-\$ 0,167
Resultado de explotación	\$ 4,772	\$ 18,485	\$ 47,665	-\$ 4,504
Ingresos financieros	-\$ 9,526	-\$ 9,013	-\$ 4,431	-\$ 4,517
Otros - Neto	-\$ 3,777	-\$ 4,063	\$ 2,622	-\$ 4,137
Resultado ordinario antes de impuestos	-\$ 8,527	\$ 5,410	\$ 45,856	-\$ 13,158
Impuesto sobre beneficios	\$ 2,580	\$ 7,081	\$ 103,880	\$ 15,753
Resultado del ejercicio procedente de las operaciones continuadas	-\$ 11,107	-\$ 1,672	-\$ 58,021	-\$ 28,911

Tabla 18: Estados de Resultados Leaking Telco Perú

6.2. Anexo 2: Estructura Organizacional de Leaking Telco Perú

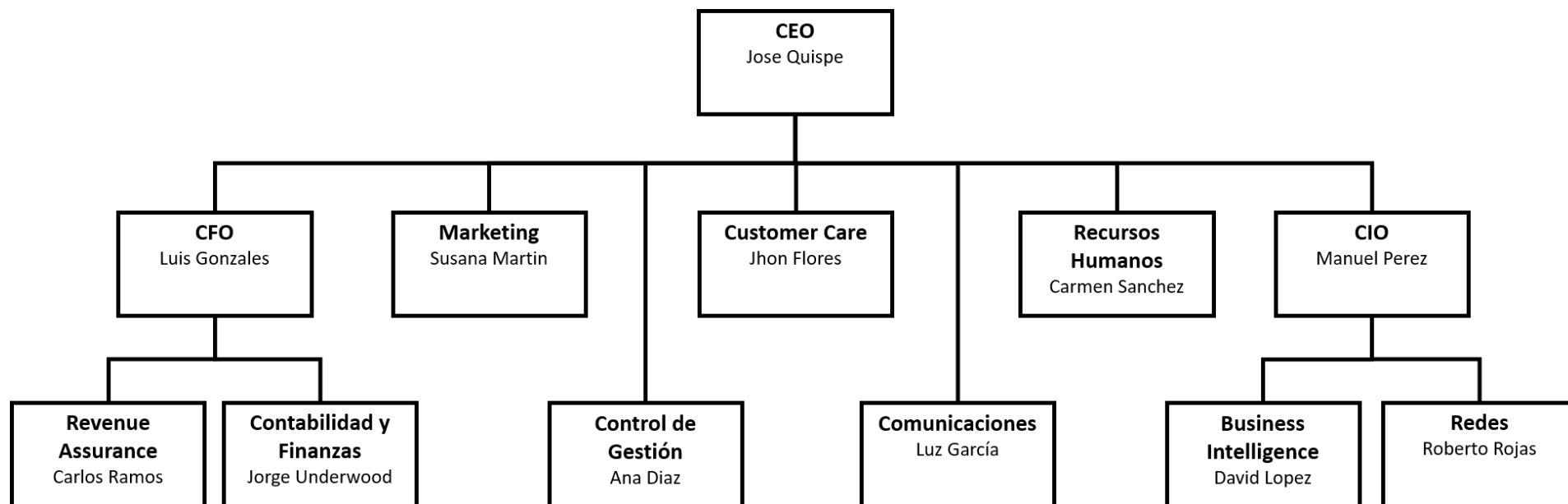


Figura 13: Organigrama de Leaking Telco

6.3. Anexo 3: Informe de Perdidas y Recuperos de Revenue Assurance 2017

Proceso (según TMF)	Puntos de Control	Cantidad de Validaciones por Control				Volumen Datos (Gb por ejecución)	Frecuencia de Ejecución (Mensual)	Perdida de Ingresos (en Miles de U\$\$)	Ratio de Recupero sobre Perdida	Recuperos de ingresos
		Complejidad	Correctitud	Tendencia	Margen					
(1) Gestión de productos y Ofertas	2	-	-	2	2	2	1	-\$ 569	20%	\$ 114
(2) Gestión de Ordenes y Apovisionamiento	3	-	3	3	-	100	2	-\$ 1.203	10%	\$ 120
(3) Tráfico de la Red	4	4	4	4	-	360	1	-\$ 2.428	15%	\$ 364
(4) Tasación y Facturación	4	4	4	4	-	200	1	-\$ 2.784	9%	\$ 251
(5) Gestión de Pagos	3	-	-	3	-	20	2	-\$ 173	15%	\$ 26
(6) Administración y Finanzas	1	-	-	1	-	20	2	-\$ 208	50%	\$ 104
(7) Gestión de los Clientes	2	-	2	2	-	60	2	-\$ 115	30%	\$ 35
(8) Gestion de Proveedores	1	-	-	1	1	40	2	-\$ 230	20%	\$ 46
Totales	20	8	13	20	3	802	13	-\$ 7.710	21%	\$ 1.059

Tabla 19: Informe de pérdidas y recuperos

- 1: Problemas en la configuración de los productos
- 2: Inconvenientes en la captura de las ordenes de servicio e impacto en sistemas
- 3: Problemas con el envío de eventos de consumos en la red a Tasación y/o Facturación
- 4: Problemas en configuración de Tarifas, descuentos, cargos
- 5: Correcta recolección de los pagos y generación de deudas
- 6: Reportes defectuosos sobre información Financiera y del Negocio
- 7: Problemas con acciones relacionadas con cliente (Identidad, bonificaciones, retenciones, descuentos)
- 8: Problemas con proveedores de contenidos, distribuidores

6.4. Anexo 4: Minuta de reunión sobre las demandas del Área de Aseguramiento de Ingresos

Participantes:

- Carlos Ramos (Gerente de Aseguramiento de Ingresos)
- David López (Gerente de Business Intelligence)

Temas:

- Operación del área

La operación del área de aseguramiento de ingresos consta de 7 analistas que actualmente dan seguimiento a 20 puntos de control diferentes. Para cada punto de control los analistas deben de solicitar a las áreas de sistemas los datos fuentes y transferirlos a un almacén (35% del tiempo), luego unificar los formatos de los datos entregados (20% del tiempo) con aplicaciones puntuales, seleccionar y enriquecer los datos para la explotación con herramientas (25% del tiempo) mediante bases de datos locales, comenzar el análisis de los datos explotados (15% del tiempo) en busca de inconsistencias usando como punto de partida los riesgos definidos y bases de conocimiento internas de la gerencia y finalmente volcar la información resultante en un soporte digital para ser distribuida a los consumidores (5% del tiempo). Además, cada analista posee más de un control a su cargo con lo cual debe de paralelizar manualmente el trabajo de las etapas mencionadas anteriormente, no siendo siempre posible debido a limitaciones del espacio en disco para el procesamiento.

Los 20 controles actuales son ejecutados manualmente por los analistas de aseguramiento de ingresos buscando en cada caso mitigar o evitar pérdidas de ingresos. De revisiones de procesos ejecutadas en años previos existen una lista total de 100 controles por cubrir, los 80 restantes que aún no se están ejecutando son puntos de control descubiertos en los cuales se podrían estar generando fallas con recuperos de ingresos potenciales. Carlos Ramos presenta la necesidad de abarcar la totalidad de los mismos para poder asegurar el recupero de ingresos en Leaking Telco.

La lista de 80 controles que no se están ejecutando actualmente requieren tiempo de análisis y diseño de los mismos ya que se desconocen las estructuras actuales y en pocos casos existe documentación de soporte, por otro lado, el tiempo de los analistas se encuentra ocupado en la ejecución de los 20 controles en operación.

La frecuencia de ejecución de cada control está limitada por las tareas que los analistas pueden ejecutar a lo largo del tiempo, actualmente cada control puede ser ejecutado 1 o dos veces al mes como máximo. Existen puntos de controles críticos en donde las fuentes de datos se generan de manera horaria y si los datos son procesados de manera horaria aumenta la chance de generar más recupero de ingresos o evitar pérdidas por mayores costos. Con la configuración manual actual, los analistas están limitados sólo a ejecuciones mensuales.

- Regulación SOX

Leaking Telco cotiza en la bolsa de Perú, con lo cual las herramientas automáticas que posee el área de finanzas están bajo un marco Regulatorio SOX. Carlos Ramos le informó a David López que las automatizaciones de los controles necesarios para el área de Aseguramiento de Ingresos deberán estar también dentro del mismo marco, en otras palabras, según lo dictado en la sección 103 de la ley publica SOX (SOX, 2018), los controles deben soportar los estándares de calidad exigido por el grupo de consultores SOX designados siendo los principales puntos requeridos los siguientes:

- Fuentes de información: Todo arribo de archivos, enriquecimiento, transformación y procesamiento debe quedar registrado.
- Controles de Aseguramiento de Ingresos
 - Todas las modificaciones de los algoritmos de cálculo de los controles deberán quedar registrados, justificando las razones de lo modificado.
 - Toda la actividad que genere el sistema y los usuarios sobre los datos o resultados de los controles deberá quedar registrado.
- Flujo de procesamiento:
 - Todos los resultados de los controles (Resultados finales y resultados de etapas intermedias) deben de ser acompañados con la información

necesaria para conocer el flujo de procesamiento aplicado desde el ingreso del dato al sistema hasta el último resultado (salida).

Resumen

De cara a mejorar el recupero de ingresos la gerencia demanda:

- Mejorar la cobertura de controles en revisión (se espera pasar de operar con 20 controles a operar con 100 controles) 14 a 15 controles por analista.
- Eliminar o mitigar todos aquellos tiempos de trabajo de los analistas que no están asociados a los análisis de datos (pasar de 15% de tiempo de análisis a un 95%).
- Aumentar la frecuencia de ejecución de todos los controles lo máximo posible.
- Registración de eventos necesarios para grupo consultores SOX.

6.5. Anexo 5: Costo de Inacción – Ejecución Tardía.

Proceso (según TMF)	Puntos de Control 2017	Puntos de Control Deseados	Cantidad de Ejecuciones Anuales 2017	Perdida de Ingresos (en Miles de U\$S)	Ratio de Recupero sobre Perdida	Recuperos de ingresos 2017 (A)	Recuperos de Ingresos Con Nuevo Sistema (1)				Costo de inacción (A-B)
							Recuperos Mensuales	Recuperos Diarios	Recuperos Horarios	Recuperos Totales (B)	
(1) Gestión de productos y Ofertas	2	15	12	-\$ 569	20%	\$ 114	\$ 83	\$ 115	\$ 247	\$ 445	-\$ 331
(2) Gestión de Ordenes y Apovisionamiento	3	12	24	-\$ 1.203	10%	\$ 120	\$ 92	\$ 387	\$ 549	\$ 1.028	-\$ 908
(3) Tráfico de la Red	4	16	12	-\$ 2.428	15%	\$ 364	\$ 134	\$ 106	\$ 1.387	\$ 1.627	-\$ 1.263
(4) Tasación y Facturación	4	16	12	-\$ 2.784	9%	\$ 251	\$ 311	\$ 773	\$ 976	\$ 2.060	-\$ 1.809
(5) Gestión de Pagos	3	12	24	-\$ 173	15%	\$ 26	\$ 19	\$ 26	\$ 73	\$ 118	-\$ 92
(6) Administración y Finanzas	1	9	24	-\$ 208	50%	\$ 104	\$ 104	\$ -	\$ -	\$ 104	\$ -
(7) Gestión de los Clientes	2	12	24	-\$ 115	30%	\$ 35	\$ 19	\$ 29	\$ 46	\$ 94	-\$ 60
(8) Gestion de Proveedores	1	8	24	-\$ 230	20%	\$ 46	\$ 12	\$ 28	\$ 112	\$ 152	-\$ 106
Totales	20	100	156	-\$ 7.710		\$ 1.059	\$ 774	\$ 1.464	\$ 3.390	\$ 5.628	-\$ 4.569

Tabla 20: Costo de Inacción – Ejecución Tardía

- 1: Problemas en la configuración de los productos
 - 2: Inconvenientes en la captura de las ordenes de servicio e impacto en sistemas
 - 3: Problemas con el envío de eventos de consumos en la red a Tasación y/o Facturación
 - 4: Problemas en configuración de Tarifas, descuentos, cargos
 - 5: Correcta recolección de los pagos y generación de deudas
 - 6: Reportes defectuosos sobre información Financiera y del Negocio
 - 7: Problemas con acciones relacionadas con cliente (Identidad, bonificaciones, retenciones, descuentos)
 - 8: Problemas con proveedores de contenidos, distribuidores
- (1): Pertenece a los Recuperos de ingresos que no pudieron realizarse debido a la ejecución tardía del control.

6.6. Anexo 6: Cálculo del Recupero con el Nuevo Sistema

En la actualidad existen inconsistencias detectadas por los controles mensuales de aseguramiento de ingresos que no pueden enviarse a corregir debido a su detección tardía por este motivo se propone aumentar la frecuencia de ejecución con el nuevo sistema dando la posibilidad de obtener resultados horarios, diarios y mensuales.

Para entender el origen de las inconsistencias que no pueden ser impactadas, se ejemplifica debajo el análisis realizado para el primer proceso descrito en el **ANEXO 5**:

(1) Gestión de Productos y Ofertas

Para dicho proceso la cantidad de puntos de control son dos:

- Problemas en la configuración de los productos Masivos
- Problemas en la configuración de los productos VIP

Si bien los analistas ejecutaron los controles definidos mensualmente durante todo el año 2017 para los dos puntos, los productos VIP no tuvieron incidentes. Para los productos masivos, en cambio, al ejecutar el control mensual de junio de 2017 los analistas detectaron anomalías en las tendencias de los productos que comenzaban el día martes 13 de ese mes. Trabajando con varias áreas en conjunto se pudo detectar un error grave en la configuración de nuevos productos en la aplicación de tasación de la compañía. Dicho error sucedió cuando un nuevo catálogo de productos se impactó en la plataforma con una relación Plan-Producto inválida. Este error en las relaciones generó que se les otorguen beneficios inválidos a todos los clientes de la compañía que podían dispararse aleatoriamente en distintas frecuencias ya sea por hora, día o por mes. Debido a limitaciones de la aplicación no fue posible revertir el beneficio otorgado a todos los clientes luego de corregir el catálogo con lo cual la única solución posible fue revertir los beneficios en el momento que se activaban de manera reactiva, teniendo como restricción acordada con Susana Martin (Gerente de marketing) revertir los beneficios solo en los casos menores a 24hs desde el otorgamiento aleatorio.

Debido a que la detección de los beneficios inválidos de los clientes se realizaba mediante el control mensual de aseguramiento de ingresos, todos aquellos beneficios

otorgados fuera del rango de las 24hs previas a la ejecución no pudieron ser recuperados.

Debajo se adjunta el detalle gráfico de los importes:

Recuperos Sistema Actual vs Propuesto

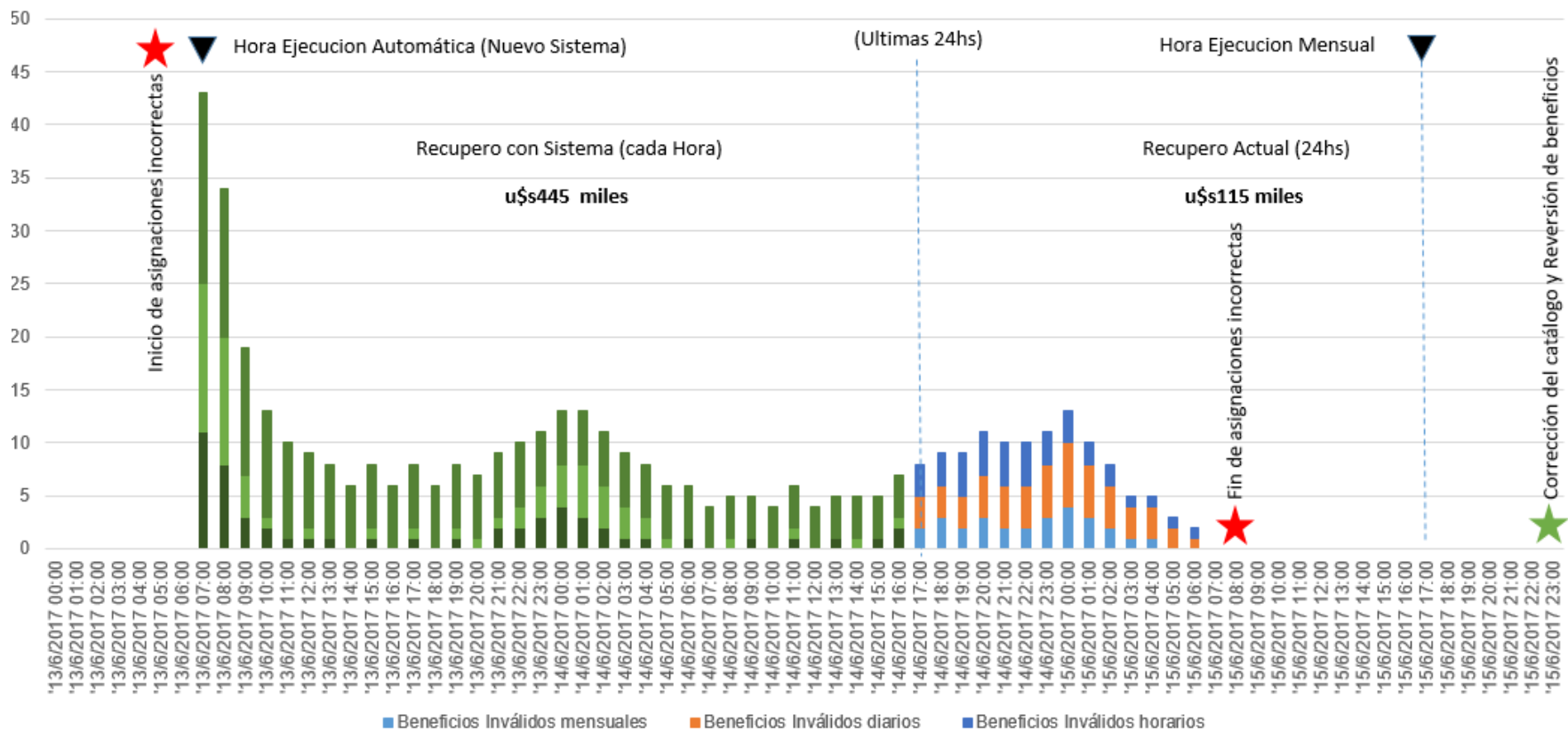


Figura 14: Recuperos del sistema Actual vs el sistema propuesto (beneficios otorgados incorrectamente).

El día Martes a las 7hs se impacta el catálogo incorrecto, luego el tasador comienza a otorgar los beneficios aleatorios inválidos siendo beneficios vigentes por horas, días o meses (se aperturan las barras por los tres tipos). El tasador finaliza las tareas de asignación el día 15 a las 8hs. A las 17hs Aseguramiento de ingresos ejecuta el control mensual, encuentra analiza la causa raíz del problema y a las 23hs envía a impactar las correcciones recuperando las asignaciones de solo 24hs hacia atrás.

En verde se grafica los recuperos posibles si el control se ejecutara a toda hora de manera automatizada, ascendiendo a un recupero total de u\$s445 miles en contrapartida con lo recuperado mediante el control mensual siendo u\$s115 miles.

6.7. Anexo 7: Costo de Inacción – Controles No Ejecutados.

En miles de U\$S

Proceso (según TMF)	Puntos de Control 2017 (D)	cantidad de Incidencias Anuales (A)	Perdida de Ingresos	Recuperos de ingresos 2017	Puntos de Control Deseados (E)	Recuperos con nuevo sistema (B)	Recupero promedio con Nuevo sistema por incidente B / A (C)	Puntos de control sin implementar E - D (F)	Cantidad de incidencias no investigadas (G)	Costo de inacción GxC
(1) Gestión de productos y Ofertas	2	1	-\$ 569	\$ 114	15	\$ 445	445,00 \$	13	13	- 5.785,00 \$
(2) Gestión de Ordenes y Apovisionamiento	3	4	-\$ 1.203	\$ 120	12	\$ 1.028	257,00 \$	9	11	- 2.827,00 \$
(3) Tráfico de la Red	4	6	-\$ 2.428	\$ 364	16	\$ 1.627	271,17 \$	12	11	- 2.982,83 \$
(4) Tasación y Facturación	4	5	-\$ 2.784	\$ 251	16	\$ 2.060	412,00 \$	12	6	- 2.472,00 \$
(5) Gestión de Pagos	3	4	-\$ 173	\$ 26	12	\$ 118	29,50 \$	9	7	- 206,50 \$
(6) Administración y Finanzas	1	12	-\$ 208	\$ 104	9	\$ 104	8,67 \$	8	24	- 208,00 \$
(7) Gestión de los Clientes	2	12	-\$ 115	\$ 35	12	\$ 94	7,83 \$	10	12	- 94,00 \$
(8) Gestion de Proveedores	1	12	-\$ 230	\$ 46	8	\$ 152	12,67 \$	7	12	- 152,00 \$
Totales	20	56	-\$ 7.710	\$ 1.059	100	\$ 5.628		80		- 14.727,33 \$

Tabla 21: Costo de Inacción – Controles No Ejecutados

6.8. Anexo 8: Estimación de volumetría del centro de datos

Área de Proceso (TMF 2018)	Actual				Deseado			SAN	BASE DE DATOS	
	Puntos de Control	Frecuencia de Ejecución Mensual	Volumen de Datos (Gb/ ejecución)	Volumen/Mes	Puntos de Control Deseados	Frecuencia de Ejecución Mensual (A)	GB Promedio Estimados por Ejecución (B)	Volumen GB Estimado/Mes (SAN) AxB	Volumen GB Estimado/Mes (Base de Datos)	Volumen GB Estimado/Mes (Resultados Base de Datos)
(1) Gestión de productos y Ofertas	2	1	2	2	15	744	21	15.624	651	65
(2) Gestión de Ordenes y Apovisionamiento	3	2	100	200	12	744	22	16.368	682	68
(3) Tráfico de la Red	4	1	360	360	16	744	42	31.248	1.302	130
(4) Tasación y Facturación	4	1	200	200	16	744	32	23.808	992	99
(5) Gestión de Pagos	3	2	20	40	12	31	20	620	20	2
(6) Administración y Finanzas	1	2	20	40	9	31	20	620	20	2
(7) Gestión de los Clientes	2	2	60	120	12	744	60	44.640	1.860	186
(8) Gestión de Proveedores	1	2	40	80	8	744	40	29.760	1.240	124
	20		802	1.042	100		257	162.688	6.767	677

Recomendaciones	SAN	BASE DE DATOS
TB Necesarios	159	7
TB Recomendados	200	10

Tabla 22: Estimación de volumetría del centro de datos para R.A.