



Área Académica de Administración de Tecnología de Información

**Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos  
en la Gerencia de Innovación del Grupo 823.**

Trabajo Final de Graduación para optar por el título de Administración de  
Tecnología de Información, con el grado académico de Licenciatura

Jossué Andrey Cascante Molina

Cartago, noviembre 2021



Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823 by Jossué Andrey Cascante Molina is licensed under [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

## Área Académica de Administración de Tecnología de Información

### Grado Académico: Licenciatura

Los miembros del Tribunal Examinador del Área Académica de Administración de Tecnología de Información, recomendamos que el siguiente Trabajo Final de Graduación del estudiante Jossué Andrey Cascante Molina sea aceptado como requisito parcial para optar por el grado académico de Licenciatura de Administración de Tecnología de Información.



Firmado digitalmente por  
PEDRO IGNACIO LEIVA  
CHINCHILLA (FIRMA)  
Fecha: 2021.11.26  
18:47:54 -06'00'

---

*Pedro Leiva Chinchilla*  
*Profesor Tutor*



JOSE AGUSTIN FRANCESA  
ALFARO (FIRMA)  
Cartago  
2021.11.30 10:38:49 -06'00'

---

*Agustín Francesa Alfaro*  
*Lector Académico*

LUIS FELIPE PICADO VALVERDE (FIRMA) Firmado digitalmente por LUIS  
FELIPE PICADO VALVERDE (FIRMA)  
Fecha: 2021.12.03 23:27:22 -06'00'

---

*Luis Felipe Picado Valverde*  
*Lector de Industria*



Firmado digitalmente por  
YARIMA TATIANA  
SANDOVAL SANCHEZ  
(FIRMA)  
Fecha: 2021.12.06  
09:12:16 -06'00'

---

*Yarima Sandoval Sánchez*  
*Coordinadora Trabajos Finales de Graduación*

## **Dedicatoria**

### **A mis padres**

Por siempre brindarme su apoyo y creer en mí

Por demostrarme que todo es posible

Por ser una inspiración para mí

### **A mi hermano y hermana**

Por apoyarme en cada etapa

Por inspirarme a darlo todo

Por aguantarme en cada momento

## Agradecimientos

Al Equipo de Ciclismo TEC y Carlos Araya  
por todas las oportunidades  
y experiencias brindadas

A Hernán Rojas  
Por brindarme la oportunidad de realizar este TFG para el *Data Team*,  
por toda su colaboración y consejos

A mi tutor, Pedro Leiva  
Por su ayuda en guiar el desarrollo del TFG,  
por sus consejos y apoyo

## Resumen

Cascante, J. (2021). Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823. (Trabajo Final de Graduación). Escuela de Administración de Tecnología de Información. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Esta investigación tiene como objetivo proponer una mejora del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos brindado por la Gerencia de Innovación, basado en las mejores prácticas de la industria para la precisión y eficiencia del servicio a los proyectos del Grupo 823, durante el segundo semestre del año 2021.

El presente Trabajo Final de Graduación se basó en una metodología mixta guiada por el diseño cualitativo, en la cual se recolectan datos de ambos enfoques de manera concurrente, y se combinan los enfoques para comprender y resolver la problemática. Para la recopilación de datos se realizó revisión y transformación de registros de datos y análisis documental, además, se utilizaron entrevistas y un workshop con los involucrados claves para el descubrimiento del proceso. Se aplicaron los análisis de valor agregado, desperdicios y simulación para identificar las problemáticas y se realizó un análisis de brechas para determinar el nivel de cumplimiento del proceso actual con las buenas prácticas.

La investigación concluyó que las mejoras propuestas para el proceso de análisis de datos, el rediseño y la documentación formal del proceso *To-Be* alineado a las buenas prácticas y los requerimientos de la organización. Dan como resultado en la fase de validación del proyecto una disminución en tiempo del 6% y en costo del 10%, ejecutando el proceso propuesto con respecto al actual.

Por último, se recomienda realizar la implementación de la propuesta de mejora, que incluye la aplicación de las mejoras del proceso e implementa una herramienta para simplificar y facilitar la alineación con las buenas prácticas, también se recomienda mantener actualizada la documentación del proceso y establecer un monitoreo constante orientado en la mejora continua.

Jossué Andrey Cascante Molina

Palabras clave: mejora de procesos, gestión de servicios de TI, gestión de solicitudes del servicio, ITIL, COBIT.

## Abstract

Cascante, J. (2021). Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823. (Trabajo Final de Graduación). Escuela de Administración de Tecnología de Información. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

The investigation aims to propose an improvement in the data analysis service management process provided by the Innovation Management, based on the best practices in the industry for the precision and efficiency of the project service in the 823 Group, during the second semester of the year 2021.

This Final Graduation Project was based on a mixed methodology guided by qualitative design, in which data from both approaches are collected concurrently, and the approaches are combined to understand and solve the problem. For data collection, a review and transformation of data records and documentary analysis were carried out, in addition, interviews and workshops with key stakeholders were used to discover the process. Added value, waste and simulation analyzes were applied to identify the problems and a gap analysis was carried out to determine the level of compliance of the current process with good practices.

The research concluded that the improvements proposed for the management of the data analysis service, the redesign and the formal documentation of the *To-Be* process aligned to good practices and the organization's requirements, resulted in the validation phase of the improves an estimate of improvement in the times and costs of the process.

Finally, it is recommended to implement the improvement proposal, which includes the application of process improvements and implements a tool to simplify and facilitate alignment with good practices, it is also recommended to keep the process documentation updated and establish a constant monitoring aimed at continuous improvement.

Jossué Cascante Molina

Key words: improving process, IT service management, request management, ITIL, COBIT.

## Tabla de Contenidos

Capítulo I. Introducción .....	1
1.1. Descripción General.....	2
1.2. Antecedentes .....	3
1.2.1. Descripción de la organización .....	3
1.2.2. Proyecto Similares .....	5
1.3. Planteamiento del Problema.....	6
1.3.1. Situación problemática .....	6
1.3.2. Justificación del proyecto.....	9
1.3.3. Beneficios esperados del proyecto.....	10
1.4. Objetivos .....	11
1.4.1. Objetivo General.....	11
1.4.2. Objetivos Específicos .....	11
1.5. Alcance del proyecto.....	12
1.6. Supuestos del proyecto.....	12
1.7. Entregables del proyecto .....	13
1.7.1. Entregables de producto .....	13
1.7.2. Entregables académicos .....	14
1.7.3. Gestión del proyecto.....	15
1.8. Limitaciones del proyecto.....	16
1.9. Exclusiones del proyecto.....	16
Capítulo II. Marco Conceptual .....	17
2.1. Proceso.....	18
2.2. Gestión de Procesos de Negocio ( <i>BPM</i> ).....	19
2.2.1. Marcos de trabajo para análisis de procesos de negocio.....	19
2.3. Requerimientos .....	27
2.4. Simulación de procesos.....	28
2.5. KPI.....	29
2.6. ITIL.....	30
2.6.1. Gestión del servicio.....	30
2.6.2. Mesa de servicios .....	33
2.6.3. Gestión de solicitudes .....	33
2.6.4. Gestión de incidentes .....	36

2.7. COBIT.....	37
Capítulo III. Marco Metodológico .....	39
3.1. Tipo de Investigación.....	40
3.2. Diseño de la Investigación.....	41
3.3. Fuentes de Investigación .....	43
3.3.1. Fuentes primarias de información.....	43
3.3.2. Fuentes secundarias de información .....	44
3.4. Sujetos de Investigación.....	45
3.5. Variables de la Investigación .....	46
3.6. Instrumentos de Investigación.....	47
3.6.1. Entrevistas .....	47
3.6.2. Revisión documental .....	48
3.6.3. Workshop (Grupo de Enfoque) .....	48
3.7. Procedimiento metodológico de la Investigación.....	48
3.8. Operacionalización de las Variables .....	51
Capítulo IV. Análisis de resultados .....	53
4.1. Descubrimiento del proceso.....	54
4.1.1. Actividades del proceso .....	55
4.1.2. Proceso actual .....	61
4.2. Analizar el proceso .....	68
4.2.1. Análisis de valor agregado.....	68
4.2.2. Análisis de desperdicio .....	71
4.2.3. Tiempos del proceso <i>As-Is</i> .....	76
4.2.4. Simulación del Proceso <i>As-Is</i> .....	79
4.2.5. Simulación de Costos del proceso <i>As-Is</i> .....	84
4.2.6. Brecha actual.....	85
4.2.7. Análisis de priorización de problemas .....	90
Capítulo V. Propuesta de solución.....	91
5.1. Rediseñar el proceso .....	92
5.1.1. Identificación de mejoras .....	93
5.1.2. Mejoras propuestas .....	94
5.1.3. Proceso <i>Could-Be</i> .....	97
5.1.4. Proceso <i>To-Be</i> .....	102

5.1.5. Simulación del Proceso <i>To-Be</i> .....	110
5.2. Simulación de Costos del proceso <i>To-Be</i> .....	113
5.3. Validar el proceso .....	115
5.3.1. Análisis de Tiempo .....	115
5.3.2. Análisis de Costos.....	117
5.4. Implementar el proceso.....	120
5.4.1. Fases del Plan de Implementación.....	120
5.4.2. Cronograma del Plan de Implementación.....	121
5.4.3. Gestión del Riesgos.....	122
5.4.4. Costos de Implementación.....	124
5.5. Costo financiero de la propuesta.....	125
Capítulo VI. Conclusiones .....	126
Capítulo VII. Recomendaciones .....	131
Capítulo VIII. Referencias bibliográficas .....	134
Apéndices.....	140
Apéndice A. Cronograma .....	138
Apéndice B. Minutas de Reunión .....	139
Apéndice C. Plantilla para la Gestión de cambios .....	164
Apéndice D. Plantilla para Entrevistas .....	166
Apéndice E. Aplicación de Entrevistas.....	167
Apéndice F. Plantilla Workshop.....	177
Apéndice G. Aplicación Workshop .....	179
Apéndice H. Diagrama As- Is para Simulación.....	183
Apéndice I. Diagrama <i>To-Be</i> para Simulación .....	184
Apéndice J. Tiempos - Simulación <i>To-Be</i> .....	185
Apéndice K. Aspectos mínimos en solicitud de servicio.....	188
Apéndice L. Plantilla Definición de Requerimientos .....	189
Apéndice M. Propuesta de Evaluación de Satisfacción del Servicio.....	190
Apéndice N. Indicadores de Rendimiento .....	192
Apéndice O. Investigación de Herramientas .....	193
Apéndice P. Detalle de Salarios del <i>Data Team</i> .....	209

## Índice de Figuras

Figura No 1. Equipo de Trabajo .....	4
Figura No 2. Causa/Raíz de la Situación Problemática .....	7
Figura No 3. Ciclo de Vida BPM.....	20
Figura No 4. BPTrends .....	22
Figura No 5. Metodología Rummler&Brache .....	25
Figura No 6. Ciclo de Vida ITIL .....	31
Figura No 7. Flujo del proceso de cumplimiento de solicitudes.....	35
Figura No 8. Modelo Core de COBIT .....	37
Figura No 9. Procedimiento Metodológico .....	49
Figura No 10. Análisis de Resultados.....	54
Figura No 11. Proceso As-Is de Gestión del Servicio de Análisis de Datos .....	62
Figura No 12. Subproceso As-Is: Gestionar Requerimientos.....	63
Figura No 13. Subproceso As-Is: Desarrollar Data Products .....	64
Figura No 14. Subproceso As-Is: Extraer Datos desde Fuentes Externas .....	65
Figura No 15. Subproceso As-Is: Reuniones de Avance.....	66
Figura No 16. Proceso As-Is: Verificar y cerrar solicitud .....	67
Figura No 17. Propuesta de Solución .....	92
Figura No 18. Subproceso Could-Be: Gestionar Requerimientos .....	98
Figura No 19. Subproceso Could-Be: Solicitar información.....	99
Figura No 20. Subproceso Could-Be: Desarrollar Data Products .....	100
Figura No 21. Subproceso Could-Be: Verificar y cerrar solicitud .....	101
Figura No 22. Proceso To-Be - Gestión del Servicio de Análisis de Datos .....	103
Figura No 23. Subproceso To-Be - Gestionar Requerimientos .....	104
Figura No 24. Subproceso To-Be: Solicitar información .....	105
Figura No 25. Subproceso To-Be: Desarrollar Data Products.....	106
Figura No 26. Subproceso To-Be: Extraer datos .....	107
Figura No 27. Subproceso To-Be: Reuniones de Avance .....	108
Figura No 28. Subproceso To Be: Verificar y cerrar solicitud.....	109
Figura No 29. Cronograma Plan de Implementación .....	121
Figura No 30. Matriz Probabilidad-Impacto.....	123

Figura No 31. Diagrama para simulación As-Is .....	183
Figura No 32. Diagrama para simulación To-Be.....	184
Figura No 33. Propuesta de Evaluación del Servicio .....	191

## Índice de Tablas

Tabla 1. Descripción equipo de trabajo .....	5
Tabla 2. Diseños Mixtos .....	41
Tabla 3. Fuentes Primarias.....	43
Tabla 4. Fuentes secundarias .....	44
Tabla 5. Sujetos de Investigación .....	45
Tabla 6. Variables de Investigación.....	46
Tabla 7. Objetivos específicos .....	51
Tabla 8. Operacionalización de las variables.....	52
Tabla 9. Actividades Gestionar Requerimientos .....	55
Tabla 10. Actividades Desarrollar el Data Products .....	57
Tabla 11. Actividades Verificar y cerrar solicitud.....	59
Tabla 12. Análisis de valor agregado - Gestionar requerimientos.....	68
Tabla 13. Análisis de Valor Agregado - Desarrollar Data Products.....	69
Tabla 14. Análisis de Valor Agregado - Verificar y cerrar solicitud.....	70
Tabla 15. Clasificación de Residuos .....	72
Tabla 16. Análisis Residuos - Gestionar Requerimientos .....	73
Tabla 17. Análisis Residuos - Desarrollar Data Products.....	74
Tabla 18. Análisis Residuos - Verificar y cerrar el servicio .....	75
Tabla 19. Tiempos - Gestionar Requerimientos .....	76
Tabla 20. Tiempos - Desarrollar Data Products.....	77
Tabla 21. Tiempos - Verificar y cerrar solicitud.....	78
Tabla 22. Simulación As-Is - Gestionar Requerimientos .....	79
Tabla 23. Simulación As-Is - Desarrollar Data Products.....	81
Tabla 24. Simulación As-Is - Verificar y cerrar solicitud.....	82
Tabla 25. Simulación As-Is – Análisis de Datos .....	83
Tabla 26. Resultados de Recursos As-Is - Gestionar Requerimientos.....	84
Tabla 27. Resultados de Recursos As-Is - Desarrollar Data Products .....	84
Tabla 28. Resultados de Recursos As-Is - Verificar y cerrar solicitud .....	84
Tabla 29. Brechas del Proceso .....	85
Tabla 30. Cumplimiento de Brechas.....	88
Tabla 31. Priorización de Problemas .....	90
Tabla 32. Resumen de Herramientas .....	95
Tabla 33. Mejoras en Subproceso Gestionar Requerimientos .....	96
Tabla 34. Mejoras en Subproceso Desarrollar Data Products .....	97
Tabla 35. Mejoras en Subproceso Verificar y cerrar solicitud .....	97
Tabla 36. Simulación To-Be - Gestionar Requerimientos.....	110
Tabla 37. Simulación To-Be - Desarrollar Data Products .....	111
Tabla 38. Simulación To-Be - Verificar y cerrar solicitud .....	112
Tabla 39. Simulación To-Be - Análisis de Datos .....	113

Tabla 40 Resultado recursos To-Be - Gestionar requerimientos.....	113
Tabla 41. Resultado recursos To-Be - Desarrollar Data Products .....	114
Tabla 42. Resultado recursos To-Be - Verificar y cerrar solicitud .....	114
Tabla 43. Análisis Tiempo - Gestionar Requerimientos.....	115
Tabla 44. Análisis Tiempo – Desarrollar Data Products .....	115
Tabla 45. Análisis Tiempo – Verificar y Cerrar Solicitud.....	116
Tabla 46. Análisis Tiempo Totales .....	116
Tabla 47. Análisis Costo - Gestionar Requerimientos.....	117
Tabla 48. Análisis Costo – Desarrollar Data Products .....	118
Tabla 49. Análisis Costo – Verificar y Cerrar Solicitud.....	118
Tabla 50. Resumen de Mejoras.....	119
Tabla 51. Fases - Plan de Implementación .....	120
Tabla 52. Riesgos identificados .....	122
Tabla 53. Matriz de Riesgos .....	122
Tabla 54. Importancia de riesgos .....	123
Tabla 55. Costos de Implementación.....	124
Tabla 56. Costo Financiero .....	125
Tabla 57. Tiempos - Gestionar Requerimientos To-Be .....	185
Tabla 58. Tiempos - Desarrollar Data Products.....	186
Tabla 59. Tiempos - Verificar y cerrar solicitud.....	187
Tabla 60. Salarios estimados.....	209
Tabla 61. Impacto - Riesgos .....	210
Tabla 62. Probabilidad - Riesgos .....	210

## Nota Aclaratoria

### Género<sup>1</sup>:

*La actual tendencia al desdoblamiento indiscriminado del sustantivo en su forma masculina y femenina va contra el principio de economía del lenguaje y se funda en razones extralingüísticas. Por tanto, deben evitarse estas repeticiones, que generan dificultades sintácticas y de concordancia, que complican innecesariamente la redacción y lectura de los textos.*

Este documento se redacta de acuerdo con las disposiciones actuales de la Real Academia Española con relación al uso del “género inclusivo”. Al mismo tiempo se aclara que estamos a favor de la igualdad de derechos entre los géneros.

---

<sup>1</sup> Recuperado de: <http://www.rae.es/consultas/los-ciudadanos-y-las-ciudadanas-los-ninos-y-las-ninas>

# Capítulo I. Introducción

## **1.1. Descripción General**

El Grupo 823 es un conglomerado de empresas que, basados en la pasión, el compromiso y el esfuerzo buscan ser líderes en cada una de sus cuatro áreas de negocio. El contexto de este Trabajo Final de Graduación (TFG) se ubica en la Gerencia de Innovación (GI) encargada de brindar servicios en Análisis de Datos a las distintas empresas del Grupo.

GI es un departamento que aspira a ser eficiente y preciso con las entregas de los servicios y entre sus metas busca expandir su mercado a empresas externas, sin embargo, la falta de estructuración del proceso ha provocado retrabajo y actividades innecesarias que afectan el rendimiento y la eficiencia de los recursos. Por esta razón, el presente proyecto busca mejorar la situación actual con la elaboración de una propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de análisis de datos, basada en las mejores prácticas de la industria.

La investigación que se va a realizar busca visibilizar e identificar oportunidades de mejora de todas las actividades que según el enfoque y priorización del servicio se deben realizar del proceso en estudio basándose en las buenas prácticas, para desarrollar una mejora en el proceso actual, estandarizarlo y así obtener una documentación con una visión integral de la gestión de los servicios en el departamento.

El TFG se va a componer de una serie de secciones, estas se dividen en conocer el contexto de la organización, se indica el equipo involucrado en la ejecución del proyecto y se realiza una revisión de proyectos similares. Después se plantea el problema que inició esta investigación, se detallan los beneficios esperados y se describen los objetivos, que irán definidos por la siguiente sección conformada por el alcance, justificación, limitaciones y supuestos del proyecto. También se describen los entregables solicitados y acordados con la empresa.

## **1.2. Antecedentes**

### **1.2.1. Descripción de la organización**

Grupo 823 es un conglomerado de empresas de origen familiar que comparten una visión empresarial, valores y tradiciones. Este grupo de empresas se consolida en 2015 pero tienen experiencia participando con empresas y destacado en distintos mercados a nivel nacional e internacional por más de 60 años.

La estrategia del grupo se centra en cuatro áreas de negocio salud, automotriz, inmobiliaria y financiera. En cada área se han especializado para desarrollar y sumar empresas competitivas y líderes en los mercados a base de esfuerzo y compromiso.

En el área de la salud tienen amplia experiencia al tener como legado ser los fundadores de Corporación CEFA, fueron distribuidores y representantes de las principales casas farmacéuticas y de productos de cuidado personal e incluyeron marcas como farmacias Fischel. Actualmente el grupo en esta área lidera los servicios médicos extrahospitalarios con sus principales marcas como Grupo Médicas y Emergencias Médicas.

En el área automotriz participa con la empresa Red Motors, enfocada en el segmento Premium de automóviles y motocicletas en Costa Rica y Nicaragua. Son representantes y distribuidores oficiales de BMW, BMW Motorrad, MINI, Polaris, Kawasaki y Harley Davidson.

El grupo en el área financiera cuenta con la empresa Áltica. La empresa facilita los trámites financieros y ofrece financiamiento para los clientes que deseen adquirir los productos y servicios del Grupo ofreciendo distintos métodos de financiamiento como leasing, renting y otros tipos de crédito.

En el área inmobiliaria tienen un portafolio de inmuebles en industria y comercio con ubicaciones estratégicas de alta plusvalía en zonas de Lindora y la Uruca.

La unidad donde se llevará a cabo el TFG es en la Gerencia de innovación del Grupo 823, departamento que funciona bajo la modalidad de servicios compartidos de análisis de datos, encargado de brindar servicios de digitalización, mejoramiento de procesos y adquisición de aplicaciones para las distintas empresas del grupo, así como, asegurar las operaciones diarias de las implementaciones realizadas y brindar soporte de estas, entre otras.

### 1.2.1.1. Valores

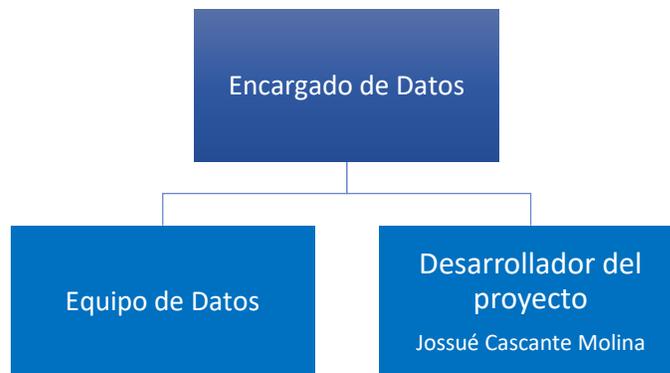
Según Grupo 823, sus valores dentro de la organización son:

- **Pasión:** Emprendemos cada proyecto con pasión.
- **Integridad:** La integridad es nuestro pilar de trabajo.
- **Competitividad:** Transformamos estrategia en competitividad
- **Compromiso:** Crecemos a base de esfuerzo y compromiso

### 1.2.1.2. Equipo de trabajo

En esta sección, se detalla el equipo de trabajo involucrado en el desarrollo del proyecto, así como los roles. En la Figura No 1: Equipo de Trabajo, se muestra el organigrama que tendrá el equipo de trabajo:

*Figura No 1. Equipo de Trabajo*



Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 1. Descripción equipo de trabajo se detalla la información del equipo de trabajo involucrado en el desarrollo del TFG.

*Tabla 1. Descripción equipo de trabajo*

Posición en la empresa	Rol en la empresa	Rol en el proyecto
Encargado de Datos	Encargado del área de datos, responsable de la asignación de recursos y seguimiento al equipo.	Encargado de la supervisión del proyecto y brindar el conocimiento de las actividades.
Equipo de Datos	Encargados de realizar los servicios de análisis datos y desarrollo.	Brindar conocimiento de las actividades que realizan
Desarrollador del proyecto	Desarrollador del proyecto	Responsable de desarrollar el proyecto

Fuente: Elaboración Propia

### 1.2.2. Proyecto Similares

En esta sección se mencionan trabajos a lo externos de la empresa que tienen que ver o son pertinentes con el proyecto, debido a que, dentro de la gerencia de innovación, no se han realizado trabajos similares para la mejora o estandarización de procesos.

El primer proyecto fue realizado en la empresa Aeropost en el año 2020, donde su objetivo fue "elaborar una propuesta de mejoramiento del proceso de Gestión de Incidentes y Solicitudes de la empresa Aeropost Inc., basada en las buenas prácticas de la industria ". (Cornejo, 2020, pág. 10)

En este proyecto alinean la propuesta de mejora a los distintos marcos de referencia conocidos como ITIL y COBIT 5 y en conceptos de Administración de Procesos de Negocio con el fin de proponer una documentación estandarizada del proceso, que le permita a la organización seguir siendo competitiva en el mercado.

El segundo proyecto consultado fue para una oficina de gestión de proyectos en una empresa anónima, donde se "elaboró una propuesta de estandarización de los procesos actuales de la oficina de gestión de proyectos, utilizando las buenas prácticas de administración de proyectos". (Bolaños, 2020, pág. 14)

Se utiliza el referente en la industria en gestión de proyectos como el PMBOK para alinear los procesos del departamento de gestión de proyectos para brindarles una mejor utilización de recursos y obtener de una forma más rápida los beneficios esperados" por medio de la administración de procesos de negocios.

Otro proyecto consultado propone "una mejora en la gestión de servicio de automatizaciones de procesos" para los servicios brindados por una multinacional anónima, este proyecto realizado por Ramírez propone utilizar la notación BPMN, la teoría de Administración de Procesos de Negocio y distintas técnicas de análisis de procesos para alinear su propuesta del proceso con el fin de simplificar el trabajo del equipo y mejorar la eficiencia del departamento. (Ramírez, 2020, págs. 15-20)

### **1.3.Planteamiento del Problema**

En esta sección se describe la situación problemática que tiene la Gerencia de innovación del grupo 823, el cual motiva el desarrollo del proyecto, así como la mención de los beneficios esperados del producto.

#### **1.3.1. Situación problemática**

La consolidación del Grupo 823, impulsó la creación de la Gerencia de Innovación, departamento que funciona bajo el modelo de negocios de servicios compartidos de TI, buscando reducir costos, mejorar la productividad y la innovación. El departamento es el encargado de brindar el servicio de análisis de datos con un proceso categorizado como *Application-to-approval* que, según Dumas et al., (2018) afirman "Este tipo de proceso comienza cuando alguien solicita un beneficio o privilegio y finaliza cuando el beneficio o privilegio en cuestión se otorga o se niega", a parte de este proceso también es responsable de monitorizar correcto funcionamiento de las implementaciones realizadas y el soporte de estas.

El departamento al recibir las solicitudes de servicio de alrededor de 15 empresas debe planificar, priorizar, asignar los recursos y desarrollar de manera que garantice la calidad y satisfacción de los clientes en las soluciones entregadas.

Según la entrevista realizada al Encargado de Datos, disponible en la sección **Apéndice E**.

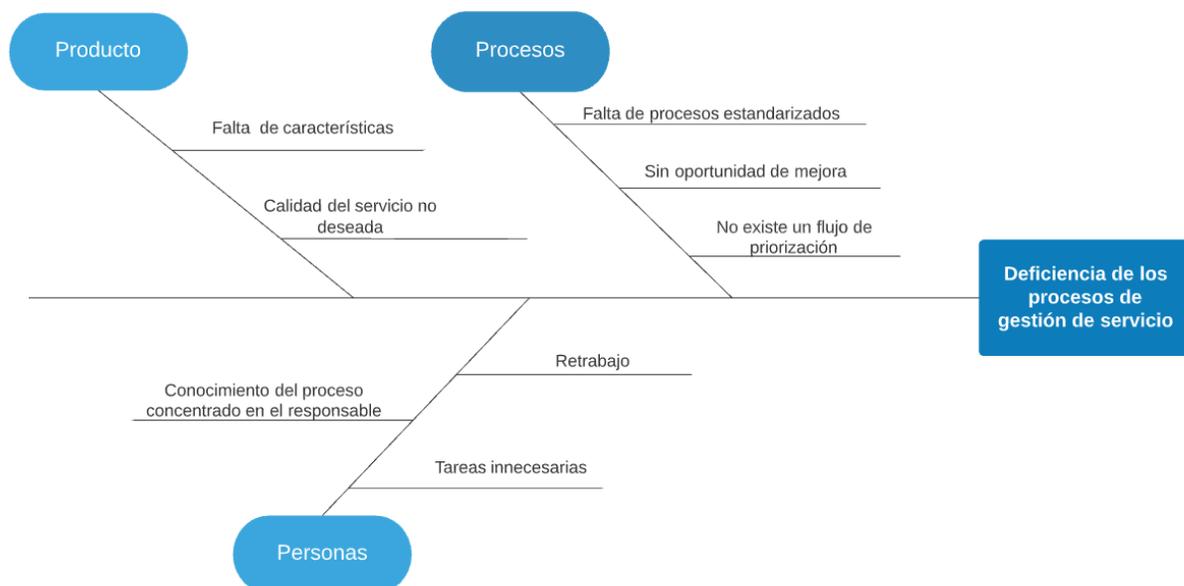
## Aplicación de Entrevistas

Entrevista D-01. indica que a pesar de que el departamento ha logrado desempeñarse desde el 2019 bajo esta modalidad, la creciente búsqueda de las organizaciones en la adopción de nuevas tecnologías y el mejoramiento continuo hace que el departamento experimente una creciente petición de servicios, provocando que el desarrollo de los servicios, en algunas ocasiones se realicen tareas innecesarias, existan problemas de comunicación, retrabajo, expectativas del cliente no cumplidas, entre otros.

Para llevar a cabo la gestión del servicio el departamento no utiliza ninguna herramienta, el servicio es solicitado por correo electrónico y este es incorporado a la herramienta SharePoint ajustada para el equipo, en ella se realiza la asignación y visualización del estatus e información de los proyectos. Una vez asignados, el proceso es ejecutado basado en la experiencia y la práctica desarrollada a lo largo de los años por los miembros del equipo. Actualmente al no existir una documentación ni estandarización formal de los procesos que se realizan en cada servicio, no es posible determinar una oportunidad de mejora del proceso.

En la Figura No 2, se puede visualizar un diagrama de Ishikawa que define la situación problemática y a continuación, se detalla cada causa.

Figura No 2. Causa/Raíz de la Situación Problemática



Fuente: Elaboración Propia

- **Procesos**

Actualmente la GI no cuenta con una documentación de los procesos que indique cómo ejecutar las actividades y cuales son responsabilidades bajo una estandarización de la organización, provocando que los procesos se realicen según la experiencia del colaborador.

Para la organización no se posible determinar si existen pasos intermedios que creen o no valor, o si existe una correcta gestión del servicio generando inconsistencia de ejecución entre mismo tipo de servicio. Asimismo, no se tiene conocimiento del flujo a seguir entre servicios con diferente priorización, lo que afecta el tiempo y calidad del servicio.

- **Producto**

Debido a la ausencia de la estandarización de los procesos y una estructura o plantilla formal para recolectar los requerimientos, en algunas ocasiones las expectativas del cliente no están alineadas con los entregables realizados, faltando atributos y características que el cliente deseaba, implicando retrabajo, cambios, pérdida de recursos y tiempo.

- **Personas**

El conocimiento de los procesos está concentrado en los colaboradores actuales, implicando que exista una gran dependencia hacia ellos y provoque una curva de aprendizaje de los procesos para las personas interesadas y nuevos colaboradores.

### **1.3.2. Justificación del proyecto**

La Gerencia de Innovación está convencida que la gestión de sus procesos basados en la experiencia de los colaboradores, sin procesos estructurados ni documentados y el incremento de peticiones de servicio de las empresas está generando una pérdida de la eficiencia, recursos y problemas, esto impacta el tiempo de entrega de los servicios y a su vez los beneficios de la solución en las empresas.

La realización de este proyecto pretende brindar a la gerencia una mejora de los procesos, ayudando a establecer qué y cómo hacer los procesos, identificar cuando y a quién acudir para obtener información, escalar o aprobar una actividad, ayuda a ejecutar los servicios según lo definido y de acuerdo con su priorización, así como, delimita y establece cada etapa. Promueve que el equipo realice el servicio de una manera más ágil y precisa con el fin de aumentar la eficiencia y enfocarse en actividades que generen valor. Además, permite una estandarización del proceso de análisis de datos, que independientemente del crecimiento de la Gerencia tanto en mercado, servicios y colaboradores, se puedan adaptar y cumplir con las necesidades y expectativas de la organización.

Para brindar la mejora, estandarizar y formalizar los procesos se consultará y se basará en las buenas prácticas de la industria con marcos de referencia y siguiendo los métodos de Administración de Procesos de Negocio que según Jeston (2005) permitirá contribuir significativamente para alcanzar los objetivos de la organización a través de la mejora, gestión continua de rendimiento y gobernanza de los procesos esenciales del negocio. (Jeston, 2005)

### **1.3.3. Beneficios esperados del proyecto**

A continuación, se especifican los beneficios esperados en la GI con la realización del proyecto y la propuesta de solución a la problemática.

#### **1.3.3.1. Beneficios directos**

En esta sección, se detallan los beneficios directos para la GI:

- Estandarización formal de los procesos basándose en las mejores prácticas, ayudando a la organización a la correcta gestión de estos y permitiendo que pueda establecer pautas y lineamientos para su correcta ejecución, así como, contar con métricas específicas para medir el rendimiento de cada proceso.
- La estructuración de los procesos según su enfoque y priorización permitirá al departamento una gestión estratégica y eficiente de los recursos, un mejor control de los proyectos y agregará una expectativa realista al cliente sobre las solicitudes realizadas.
- La Gerencia de innovación espera un incremento en la productividad al disponer de un proceso documentado para los colaboradores, haciendo la ejecución apegada a las buenas prácticas, evitando así pasos innecesarios, retrabajo y enfocando los recursos en actividades que generen valor.

#### **1.3.3.2. Beneficios indirectos**

En esta sección, se especifican los beneficios indirectos para la GI:

- La documentación de los procesos conserva el conocimiento en la organización, reduce la dependencia de los colaboradores actuales y permite que un futuro, cualquier interesado en el proceso pueda consultar los pasos, aprender el proceso y que su curva de aprendizaje sea menor al basarse en la documentación formal y no en la experiencia de realizar el proceso.
- El departamento al poseer una estandarización del proceso y al ejecutar una correcta priorización, le permitirá ser más productivo, esto impactará no sólo a GI sino a cada una de las empresas que se les brinda el servicio, ya que podrán implementar más rápido sus peticiones y así generar beneficios económicos y estratégicos.

## **1.4.Objetivos**

En esta sección, se detallan los objetivos que se plantean para atender la problemática y el desarrollo de la propuesta de solución como un conjunto de metas que se proponen alcanzar para la realización del Trabajo Final de Graduación.

### **1.4.1. Objetivo General**

Proponer una mejora del proceso de gestión del servicio de análisis de datos brindado por la Gerencia de Innovación, basado en las mejores prácticas de la industria para la precisión y eficiencia del servicio a los proyectos del Grupo 823, durante el segundo semestre del año 2021.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Analizar la situación actual del proceso de gestión del servicio de análisis de datos, para la definición de las actividades de la Gerencia de Innovación e identificar las oportunidades de mejora.
- Proponer un proceso de gestión del servicio de análisis de datos, para la estandarización de los procesos según las mejores prácticas y los requerimientos de la Gerencia de Innovación.
- Evaluar el proceso propuesto con la situación actual para el análisis del costo-beneficio de su implementación.
- Diseñar un plan de implementación del proceso mejorado para la ejecución eficiente de los resultados de la investigación.

## **1.5. Alcance del proyecto**

En esta sección se especifica de forma detallada, todo lo estipulado para la realización del proyecto, las limitaciones y supuestos para cumplir con los objetivos propuestos.

El proyecto consiste en elaborar una propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos basándose en las mejores prácticas ITIL v3 y COBIT 2019. El objetivo de la organización es contar con un proceso estandarizado y estructurado de cómo se realizan cada una de las tareas o actividades de los procesos, para no basarse en la experiencia del colaborador en su ejecución.

Dentro del alcance se busca contrarrestar esta problemática, conociendo la situación actual del departamento mediante la recopilación de información, esta información se utilizará para el diseño del diagrama del proceso *As-Is*, por medio del Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN). Obtenido el proceso *As-Is* se procede al análisis del proceso con las buenas prácticas para determinar las brechas existentes.

Se realiza una propuesta del proceso *To-Be*, por medio de la notación BPMN, con las oportunidades de mejora identificadas, ajustándose con las necesidades y requerimientos de la organización, manteniendo la visión que el departamento desea simplificar los procesos y enfocarse en la eficiencia. Con el objetivo de validar la mejora del proceso *To-Be* con respecto al *As-Is* se pretende realizar una simulación del proceso mediante una herramienta, así como se recomendarán una serie de métricas que apoyarán el cumplimiento del proceso.

Por último, dentro del alcance se incluye un plan propuesto de implementación que guiará a GI a una adecuada adopción del proceso *To-Be*.

## **1.6. Supuestos del proyecto**

En esta sección, se especifican los supuestos que se asume se cumplirán o serán ciertos en la realización del proyecto.

- Acceso a toda la información necesaria solicitada por el estudiante para el desarrollo del proyecto.
- Acceso al uso de herramientas de software organizacionales involucradas en el proyecto, para llevar a cabo su análisis.

- Disponibilidad del equipo de trabajo involucrado en el proyecto, para atender dudas, consultas y reuniones con el estudiante, con el fin de llevar a cabo una adecuada recolección de información.
- Apoyo, acompañamiento, supervisión y dirección del encargado de datos durante la realización del proyecto.
- La herramienta utilizada por el estudiante para modelo y simulación de procesos será Bizagi.
- La priorización de proyectos está debidamente documentada y servirá de consulta de datos para la debida incorporación en el flujo.

## **1.7. Entregables del proyecto**

En esta sección se especifican los entregables que tiene el proyecto, considerando los de gestión, los entregables del producto solicitados por la Gerencia de innovación y los académicos.

### 1.7.1. Entregables de producto

A continuación, se detalla cada uno de los entregables en cuanto al producto del proyecto:

#### **1.7.1.1. Identificación de la situación actual**

Con la información obtenida por medio de entrevistas y análisis de la herramienta se pretende identificar la situación actual del proceso, esta situación específica las actividades y los roles de los miembros del equipo de la gerencia de innovación.

#### **1.7.1.2. Diagrama del proceso actual (*As-Is*)**

Se documenta de manera formal el proceso de gestión del servicio. Para identificar las actividades de los procesos que agregan o no valor y le generan retrabajo y pérdida de recursos a la Gerencia de Innovación. Asimismo, se documenta formalmente el proceso actual.

**1.7.1.3. Análisis de la situación actual**

Una vez formalizado el proceso actual, se realiza un análisis de brecha y de valor agregado del proceso *As-Is* con las mejores prácticas en la industria para identificar las oportunidades de mejora y determinar la propuesta de solución a la problemática.

**1.7.1.4. Proceso propuesto (*To-Be*)**

Se documenta el proceso *To-Be* propuesto, que incluye las oportunidades de mejora identificadas, las necesidades y los requerimientos establecidos por la GI. Proceso que especifica y formaliza las distintas actividades que deben realizar los colaboradores. Además, se proporcionan herramientas desarrolladas por el estudiante, que sirvan como recomendación en algún punto de los procesos.

**1.7.1.5. Evaluación de la propuesta**

Para validar el proceso propuesto y su mejora con respecto al actual se realizará una simulación del proceso mediante una herramienta que permitirá evaluar el costo-beneficio de implementar el proceso en la organización.

**1.7.1.6. Propuesta del plan de implementación**

Se diseña un plan de implementación del proceso *To-Be*, este plan pretende guiar a la organización a una adecuada adopción del proceso, una correcta comunicación hacia los involucrados y facilita la gestión del proceso para una posterior actualización o mantenimiento.

**1.7.2. Entregables académicos**

A continuación, se mencionan cada uno de los entregables en cuanto a documentos académicos del proyecto:

**1.7.2.1. Anteproyecto**

Documento inicial y formal en el que se describe la propuesta de la investigación, se identifican aspectos como información de la organización, descripción del problema, se definen los objetivos, el alcance, así como los beneficios esperados y los entregables del proyecto. Es un requisito para la realización del TFG.

#### 1.7.2.2. Informe final académico

Documento final del proyecto en el que se detalla el proceso seguido para realizar la investigación, el análisis y los resultados obtenidos, que es entregado al área académica.

#### 1.7.3. Gestión del proyecto

En esta sección se deberán describir los artefactos asociados a la gestión del proyecto.

##### 1.7.3.1. Cronograma

El cronograma del proyecto permite visualizar las fechas de los entregables intermedios y finales, así como es un medio de control de avance entre los planificado y el estado actual. En la sección de Apéndice, específicamente en el **Apéndice A. Cronograma**, se muestran las actividades y fechas de la realización del proyecto.

##### 1.7.3.2. Minutas

Las minutas es un documento que permite formalizar y llevar un control escrito de las reuniones, sirve como respaldo de acuerdos y propuestas establecidos entre las partes. La plantilla por utilizar en cada una de las reuniones del TFG se encuentra en la sección de Apéndice, específicamente en **Apéndice B. Minutas de Reunión**.

##### 1.7.3.3. Gestión del Cambio

En esta sección se establece una plantilla de solicitud de cambios, esto con el fin de tener un control y una formalización de los cambios que pueden ocurrir durante la realización del proyecto. En el **Apéndice C. Plantilla para la Gestión de cambios**, se muestra la plantilla para la Gestión de Cambios del proyecto.

### **1.8.Limitaciones del proyecto**

Existen algunos factores o elementos que en alguna medida restringen el desarrollo del proyecto. A continuación, se especifican las limitaciones:

- En la Gerencia de Innovación nunca han realizado ningún tipo de documentación de procesos lo que puede provocar que algún proceso o servicio no sea contemplado en el proyecto.
- La disponibilidad de los involucrados y sus cargas de trabajo pueden dificultar las reuniones acordadas y la recopilación de información puede ser incompleta.
- Al agregar, cambiar o intentar cambiar las tareas o actividades en el equipo de GI se puede presentar resistencia al cambio.
- Existe documentación confidencial, que se analizará, sin embargo, esta no será incluida dentro de la documentación del proyecto.
- Por el cargo de los clientes y disposición de la Gerencia de Innovación no fue posible analizar el sujeto de cliente.
- Por confidencialidad de la información no se obtuvo acceso a las valoraciones otorgadas a la GI por parte de los clientes en el último trimestre.

### **1.9.Exclusiones del proyecto**

En esta sección, se especifica una serie de aspectos que no forman parte del alcance del proyecto.

- La implementación de las propuestas no forma parte del proyecto.
- No se abarca el desarrollo de algún software por parte del estudiante.
- No se contempla gestión del portafolio de servicio.
- No se contemplan otras empresas pertenecientes al Grupo ni otros servicios que los mencionados.

## Capítulo II. Marco Conceptual

En este capítulo se presentan los conceptos, definiciones y marcos que permiten explicar el desarrollo del estudio.

## 2.1. Proceso

Un proceso permite a la GI satisfacer las necesidades de las distintas empresas del Grupo. Por lo que aclarar su definición permitirá tener un criterio de lo realizado por el departamento, según la rae un proceso es un conjunto de fases sucesivas de una operación.

Para complementar el término proceso en el contexto de una organización surge el término de procesos de negocio, que según la definición de (Gartner, s.f.) un proceso de negocio es una ruta de procesamiento de un externo a otro, impulsada por eventos, que comienza con la solicitud del cliente y termina con un resultado para el cliente.

Según Dumas et al. (2018), un proceso de negocio es una colección de eventos, actividades y puntos de decisión interrelacionados que involucran a varios actores y objetos, que colectivamente conducen a un resultado que es de valor para al menos un cliente.

Los procesos se agrupan según las características que presenten y por eso, Dumas et al. (2018) agrupan los procesos que se pueden encontrar en la mayoría de las organizaciones clasificándolos de la siguiente manera:

- *Order to cash*: proceso realizado por un proveedor, que comienza cuando un cliente envía un pedido para comprar un producto o servicio y termina cuando el producto ha sido entregado al cliente y este haya realizado el pago.
- *Quote to order*: proceso que precede a un pedido a cobro. Comienza desde el momento que se recibe una solicitud de cotización y finaliza cuando el cliente realiza una orden de compra basada en la cotización.
- *Procure to pay*: proceso que comienza cuando una organización necesita comprar un producto o servicio y finaliza cuando este ha sido entregado y pagado.
- *Issue to resolution*: proceso que comienza cuando un cliente plantea un problema o cuestión, con un producto o al consumir un servicio y termina cuando las partes acuerdan que el problema se ha resuelto.
- *Application to approval*: inicia cuando alguien solicita un beneficio o privilegio y finaliza cuando el beneficio o privilegio en cuestión se otorga o se niega.

## 2.2. Gestión de Procesos de Negocio (*BPM*)

La gestión o administración de procesos de negocio o más conocida por *Business Process Model* (*BPM*, por sus siglas en inglés), es, según Dumas et al. (2013, pág. 1) el arte y la ciencia de supervisar cómo se realiza el trabajo en una organización para garantizar resultados consistentes y aprovechar las oportunidades de mejora.

También se menciona que *BPM* no se trata de mejorar la forma en que se realizan las actividades individuales sino, más bien, se trata de administrar cadenas de eventos, actividades y decisiones que agregan valor a la organización y sus clientes.

Por otra parte, Lahoz (2017) menciona que *BPM* se puede ver como una metodología o un enfoque estratégico orientado a definir y ejecutar procesos de negocio, que deben ser flexibles y actualizables debido al constante cambio.

### 2.2.1. Marcos de trabajo para análisis de procesos de negocio

Para el análisis de los procesos de negocio existen distintos marcos de trabajo que ofrecen una caracterización del proceso, un enfoque de estudio y recomendaciones y mejoras de los procesos.

### 2.2.1.1. Ciclo de vida de BPM

Según Dumas et al. (2018), BPM se puede ver como un ciclo continuo, ciclo que se puede observar en la Figura No 3. Ciclo de Vida BPM, donde se describen las fases del ciclo.

Figura No 3. Ciclo de Vida BPM



Fuente: Dumas et al. (2018)

**Identificación de procesos:**

Fase que plantea un problema empresarial, donde se identifican, delimitan e interrelacionan los procesos al problema planteado. (Dumas et al., 2018)

**Descubrimiento de procesos (As-Is):**

Fase que documenta el estado actual de cada uno de los procesos relevantes. (Dumas et al., 2018)

**Análisis de procesos:**

En esta fase, los problemas asociados con el proceso *As-Is* se identifican, documentan y cuando es posible, se cuantifican utilizando el rendimiento. (Dumas et al., 2018)

**Rediseño de procesos (Mejora de procesos):**

El objetivo de esta fase es identificar cambios en el proceso que ayuden a abordar los problemas identificados en la fase anterior y que permitan a la organización cumplir con los objetivos de desempeño. Por lo tanto, el rediseño y el análisis de procesos van de la mano a medida que se proponen nuevas opciones de cambio, se analizan utilizando técnicas de análisis de proceso, conservando las opciones de cambio más prometedoras y obteniendo como resultado de esta fase un modelo de proceso *To-Be*. (Dumas et al., 2018)

**Implementación de procesos:**

En esta fase, se ejecutan los cambios necesarios para pasar del proceso *As-Is* al proceso *To-Be*. La implementación cubre el aspecto de la gestión del cambio organizacional referente al conjunto de actividades necesarias para cambiar la forma de trabajar de todos los participantes involucrados en el proceso. (Dumas et al., 2018)

**Control y monitoreo de procesos:**

Fase que se aplica una vez se esté ejecutando el proceso rediseñado, se recopilan y analizan los datos para determinar qué tan bien se está desempeñando el proceso con respecto a las medidas establecidas. (Dumas et al., 2018)

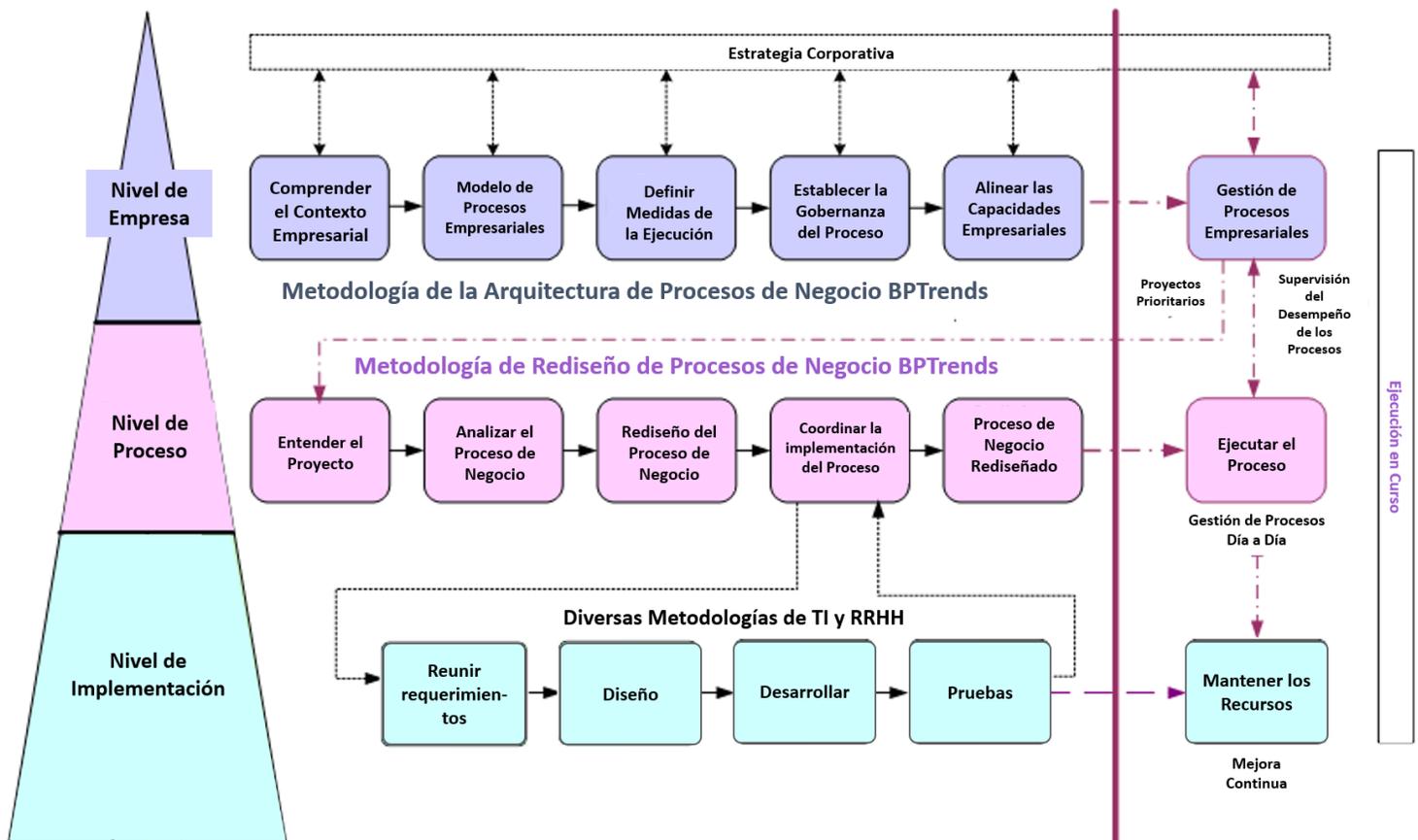
### 2.2.1.2. Metodología BPTA BPM

BPTrends Associates es una asociación de consultores de BPM enfocados en la capacitación, planificación estratégica, diseño de procesos y gestión y medición de una organización basada en procesos. La asociación estableció una metodología BPM en la que mencionan establece un enfoque coherente, integrado y escalable de BPM y aborda el nivel de empresa, el nivel de proceso y el nivel de implementación. (BPTrends Associates, s.f.)

Según BPTrends proporciona una metodología de mejores prácticas en la cual se busca siempre que sea posible incorporar herramientas y técnicas existentes como BPMN y Lean que puedan integrarse y coordinarse. (BPTrends Associates, s.f.)

A continuación, en la Figura No 4. BPTrends se muestra la Metodología y la explicación de sus fases:

Figura No 4. BPTrends



Fuente: <https://www.bptrendsassociates.com/>

## Nivel Empresarial

Para Harmon (2014) en este nivel la metodología se centra en crear los recursos y estructuras en la organización necesarias para generar y mantener la arquitectura de procesos, así como un sistema de gobierno que pueda planificar, administrar y monitorear proyectos de rediseño de procesos y la ejecución continua de los procesos. (pág. 23)

Este nivel inicia con una definición de la situación actual de la empresa, identificando que perspectiva tienen los tomadores de decisión sobre la posición actual, cuáles son sus fortalezas y debilidades. Se definen las cadenas de valor de la organización y sus objetivos. Sigue con la definición de una arquitectura de procesos de negocio donde se selecciona una cadena específica y se aclaran los procesos y subprocesos comerciales. Y se definen cómo se monitoreará y medirá cada proceso. (Harmon, 2014)

Este nivel continúa definiendo la gobernanza, en esta fase se desarrolla un plan para gestionar los procesos de negocio de la organización y también se establece el equipo de gestión de BPM quien será el encargado de mantener las herramientas, ayudar a los ejecutivos a monitorear los procesos y priorizar proyectos. (Harmon, 2014)

## Nivel de Proceso

Harmon (2014) menciona que el nivel de proceso requiere de toda la información generada en el nivel anterior, así como el involucramiento de las distintas áreas de la empresa en relación con el proceso. También aparte de las fases del nivel, se sugiere lo mencionado anteriormente incluir técnicas de análisis y diseño, así como, el complemento de metodologías, investigaciones, entrevistas y grupos de enfoque. (págs. 183-184)

Este nivel inicia con la fase de comprensión del proyecto en el cual se desarrollará un plan con los objetivos, cronograma y alcance que tendrá el proceso a rediseñar. Sigue con el análisis del proceso de negocio existente con la documentación recolectada. Si en la organización existe el proceso se realiza un *As-Is*, si no existiese se realiza una descripción a alto nivel del proceso. Se puede realizar un modelado del tiempo y costo para ejecutar simulaciones para estudiar cómo los cambios mejorarían la eficiencia del proceso. (Harmon, 2014)

La fase tres de rediseño del proceso de negocio inicia con la revisión del *As-Is*, para identificar las oportunidades de mejora, así como consultar diversas fuentes, herramientas o

técnicas para complementar los posibles beneficios que le puedan brindar al proceso. Continúa con el diseño del proceso mejorado *To-Be* en el cual se diagrama el proceso con todos los hallazgos encontrados sin actividades innecesarias y agilizando las actividades, subprocesos y el proceso siempre que sea posible. En algunos casos Harmon menciona que los equipos querrán comprar el proceso *To-Be* con opciones de procesos alternativos posibles o con el proceso *As-Is*, por lo que se realiza una simulación del proceso. (Harmon, 2014)

La fase cuatro es coordinar la implementación del proceso que a su vez tiene su propio nivel llamado **implementación**, este se enfoca en adquirir los recursos, crear descripciones de los puestos, capacitar a los empleados, configurar los sistemas de gestión y crear y probar los sistemas de software necesarios para implementar el nuevo proceso. (Harmon, 2014)

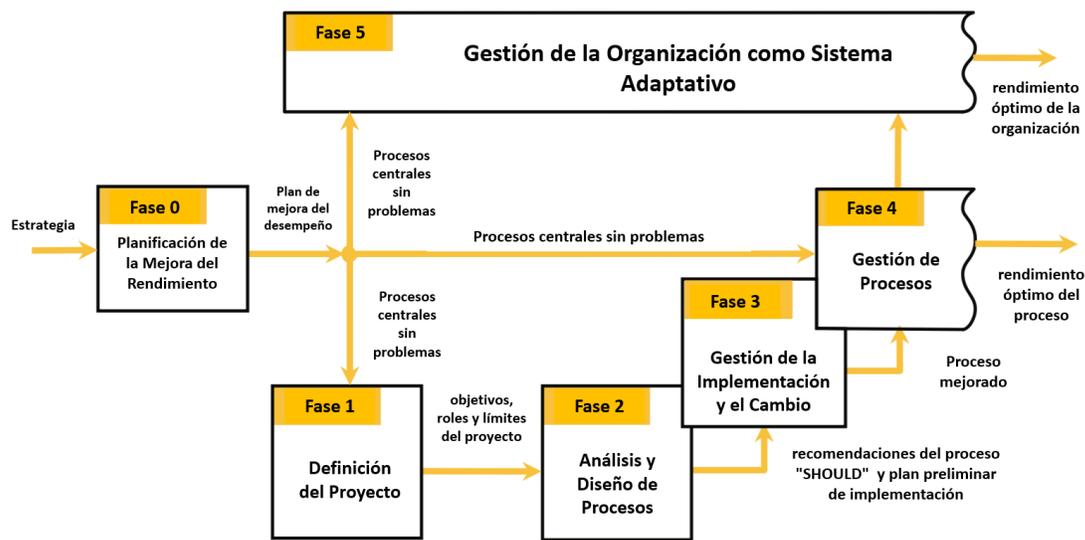
El nivel de proceso concluye con la fase cinco de transición al proceso *To-Be* donde el patrocinador y el equipo de BPM deben trabajar con los mandos intermedios y empleados para mostrarles las ventajas del nuevo proceso. (Harmon, 2014)

### 2.2.1.3. Metodología Rummler & Brache

La metodología de gestión y mejora del proceso mejor conocida como Metodología de Rummler & Branche, indica que la gestión en las organizaciones centradas en procesos "implica una responsabilidad para facilitar el flujo de trabajo y comparten una metodología de gestión y mejora de procesos holística que genera mejoras más sostenibles siguiendo los cambios del comportamiento organizacional, desempeño y mejora continua" (Rummler&Brache Group, 2012).

La metodología consta de seis fases, que se describirán a continuación y se puede visualizar en la Figura No 5. Metodología Rummler&Brache. (Rummler&Brache Group, 2012)

Figura No 5. Metodología Rummler&Brache



Fuente: Rummler-Brache.com

### Fase 0: Planificación de Mejora del Desempeño:

En esta fase se valida la estrategia empresarial, se identifican los factores de éxito, problemas y oportunidades comerciales críticas y se desarrolla el plan de mejora. (Rummler&Brache Group, 2012)

### Fase 1: Definición del Proyecto:

Esta fase inicia con la creación de un perfil del proceso donde se proporciona información sobre dónde comienza el proceso, las actividades que tiene y su salida o finalización, también se crea un mapa de relaciones que muestra la interacción de las personas, departamento o grupos en el proceso y se establecen los objetivos del proyecto, se definen los roles del proyecto, se desarrolla un plan de proyecto para la fase siguiente incluyendo cronograma de actividades y un plan táctico. (Rummler&Brache Group, 2012)

### Fase 2: Análisis *As-Is* y diseño del *To-Be*

En esta fase se documenta y valida el proceso *As-Is*, se analiza y se identifican las desconexiones en R&B, se define como cualquier objeto que tenga un impacto negativo en la eficacia o eficiencia de un proceso. (Rummler&Brache Group, 2012)

Otro paso de esta fase es el desarrollo del diseño *Should*, en esta metodología recomiendan desarrollar procesos "*Could-Be*" en un intento para cumplir o exceder las especificaciones, este diseño serviría de base para el *Should* que debería incluir todas las fortalezas y superar las debilidades del proceso actual. Una vez realizado se diseñan las medidas del desempeño que evalúan el comportamiento del nuevo proceso *Should*. (Rummler&Brache Group, 2012)

### **Fase 3: Gestión de la implementación y el cambio:**

Esta fase inicia estableciendo la estructura del equipo de implementación, identificando miembros y líderes de equipos, se requiere diseñar planes de implementación con las medidas establecidas para la instalación del proceso *To-Be*, estructuras organizativas, políticas, procedimientos, sistemas y descripciones de puestos. (Rummler&Brache Group, 2012)

Se identifican los recursos, retroalimentación, recompensas y la capacitación necesaria para los trabajadores que realizan el trabajo.

R&B (2012), definen un ciclo de desarrollo, para esta fase:

- Desarrollar lo necesario para el cambio
- Preparar la organización para el cambio
- Guiar los cambios
- Evaluar los resultados del piloto
- Volver a incorporar los resultados al ciclo de desarrollo

### **Fase 4: Gestión de Procesos**

Esta fase según Rummler & Brache (2012), es un proceso mejorado de la fase anterior o un proceso sano de la fase cero debido a que pueda que un proceso no requiera una mejora importante en este momento, pero sí requiere la atención de la gerencia para mantenerse sano.

Esta fase considera como primer paso especificar las funciones y responsabilidades de la gestión, identificando los propietarios de los procesos y los equipos. El segundo paso se divide en:

- Fase 3 → Fase 4: seguimiento del rendimiento del proceso con las medidas especificadas en la Fase 2 e instaladas en Fase 3.

- Fase 0 → Fase 4: en este paso se debe asegurar que exista un buen sistema de medición. La metodología propone un marco llamado tres niveles de desempeño que proporciona una visión holística del rendimiento.

En resumen, en esta fase se planifica, respalda y administra el desempeño del proceso para obtener procesos optimizados.

### **Fase 5: Gestión de la organización como un sistema adaptable**

Esta fase es un plan de mejora del proceso optimizado, se monitorea y analiza el desempeño de la organización utilizando un sistema de medición integrado. Este sistema según la metodología Rummler & Brache (2012), incluye:

- Indicadores de proceso para el diagnóstico y análisis del desempeño que permitan realizar ajustes a tiempo para evitar que los indicadores de la organización se vean afectados.
- Variables externas: métricas relacionadas con factores externos (Mercado, regulaciones, competencia) que influyen en el desempeño de la organización.

El objetivo de esta fase es poder tomar decisiones y acciones con mayor rapidez al contar con información de calidad.

### **2.3.Requerimientos**

Para Dick et al 2018 los requerimientos son la base de todo proyecto, y según la IEEE (2018) en el ISO 29148 un requerimiento es una declaración que traduce o expresa una necesidad y sus limitaciones, permite un entendimiento acordado entre las partes interesadas, debe ser validado frente a las necesidades, es capaz de ser implementado y proporciona una referencia para verificar diseños y soluciones.

Mientras que Sommerville (2011) lo define como descripciones de lo que el sistema debe hacer, reflejando las necesidades de los clientes. Explican lo que debe y no debe hacer el sistema, así como las condiciones y restricciones.

## 2.4. Simulación de procesos

Según Dumas et al. (2018, pág. 279) la simulación de procesos es una de las técnicas más ampliamente respaldada para el análisis cuantitativo de procesos, porque al utilizar un simulador de procesos se pueden generar una gran cantidad de instancias hipotéticas de un proceso.

Neumann et al. (2011) mencionan que la simulación de procesos de negocios permite a las organizaciones examinar los diseños de procesos alternativos antes de su implementación, indispensable para la toma de decisiones sobre alternativas de diseño, previniendo fallas costosas de diseño e implementación e identificando oportunidades de mejora.

Dumas establece las entradas que deben especificarse para cada tarea en el modelo de proceso para poder simularlo, que son:

- La distribución de probabilidad para el tiempo de procesamiento de cada tarea.
- Los atributos de desempeño como costo y valor agregado de la tarea.
- El grupo de recursos: información y datos que son necesarios para realizar la tarea.
- Fecha y hora de inicio de la simulación
- Al menos uno de los siguientes:
  - Fecha y hora de finalización de la simulación: implica que se producirán instancias de proceso hasta la fecha y hora seleccionada.
  - Duración en tiempo real: segmento de tiempo establecido en el que se ejecutarán instancias de proceso.
  - El número de instancias de proceso que se van a simular.

Las distribuciones de probabilidad comunes según la duración de las tareas en el contexto de la simulación, según Dumas (2018) están:

- **Fijo:** en este caso el tiempo de procesamiento de la tarea es el mismo para todas las ejecuciones. Distribución poco común debido a que la mayoría de las tareas en un proceso presenta variabilidad en su tiempo de procesamiento a diferencia de algunas tareas automatizadas.

- **Exponencial:** distribución que puede ser aplicable cuando el tiempo de procesamiento de la tarea suele estar alrededor de un valor medio dado, aunque se pueden presentar ocasiones que este tiempo varíe considerablemente.
- **Normal:** esta distribución se utiliza cuando el tiempo de procesamiento de la tarea está alrededor de un promedio y la desviación estándar alrededor del valor es simétrico, lo que implica que el tiempo de procesamiento puede ser mayor o menor de la media con la misma probabilidad.

La simulación de los procesos de negocio permite apoyar la toma de decisiones e impulsa el mejoramiento continuo de los procesos (Bizagi, 2021). Bizagi sugiere cuatro niveles de simulación, cada nivel es más complejo que el anterior, pero son independientes y su elección varía según la información obtenida y el nivel de análisis deseado, los cuales son:

- **Nivel 1 - Validación del proceso:** este nivel evalúa la estructura del diagrama de procesos.
- **Nivel 2 - Análisis de tiempo:** nivel para comprender el tiempo de procesamiento. Obteniendo tiempos mínimos, máximos, medios y totales de procesamiento.
- **Nivel 3 - Análisis de recursos:** este nivel predice cómo el proceso se ejecutará con diferentes niveles de recursos.
- **Nivel 4 - Análisis de calendarios:** nivel que refleja el rendimiento de los procesos en periodos de tiempo dinámicos, como horario laboral.

## 2.5.KPI

Los indicadores claves de rendimiento (KPI, por sus siglas en inglés), según Selmecei et al. (2012) se definen como las herramientas y objetivos que muestran el desempeño para una meta u objetivo en particular y la distancia entre el objetivo y el estado actual.

Gartner (s.f.) lo define como una medida de alto nivel de la salida del sistema, el tráfico y otro uso, simplificado para su recopilación y revisión de tiempo establecida.

## 2.6.ITIL

La Information Technology Infrastructure Library, más conocida como ITIL es un marco de referencia que proporciona una orientación que las organizaciones necesitan, para abordar los nuevos desafíos de la gestión de servicios. Para la presente investigación se tomó como referencia la versión tres y cuatro, esto debido a que la versión cuatro ofrece una versión más actualizada del marco, pero se enfoca en una guía integral para la gestión de TI a diferencia de la versión tres que explora aún más los módulos intermedios enfocándose en el ciclo de vida de la gestión de servicios. (AXELOS, 2019, pág. 10)

### 2.6.1. Gestión del servicio

ITIL define la gestión de servicios como un conjunto de capacidades organizativas especializadas para generar valor para los clientes en forma de servicios. El mismo ITIL complementa la definición anterior, definiendo también varios conceptos uno de ellos es servicio, al detallarlo como un medio para permitir la creación conjunta de valor al facilitar los resultados que los clientes desean lograr, sin que el cliente tenga que administrar costos y riesgos específicos. (AXELOS, 2019)

Estas definiciones mantienen un concepto en común que es valor, definido como "los beneficios percibidos, la utilidad y la importancia de algo". Estos conceptos en el contexto del proyecto permiten describir que la Gerencia de Innovación realiza gestión de servicios para generar valor a las distintas empresas del grupo. (AXELOS, 2019)

ITIL (2011) definió cinco etapas del ciclo de vida de los servicios, estas etapas son una guía de mejores prácticas en donde cada etapa ejerce influencia sobre las demás y garantizan que los servicios puedan adaptarse y respondan de forma eficaz. A continuación, se describen cada una de las etapas del ciclo, que se muestran en la Figura No 6. Ciclo de Vida ITIL.

Figura No 6. Ciclo de Vida ITIL



Fuente: ITIL (2011)

### Estrategia del Servicio

ITIL menciona que esta etapa proporciona orientación sobre cómo se ve la gestión de servicios y su objetivo consiste en asegurar que las organizaciones estén en condiciones de manejar los costos y riesgos asociados con sus carteras de servicios. (ITIL Service Operation, 2011, pág. 6)

### Diseño del Servicio

Esta etapa convierte una estrategia de servicios en un plan para cumplir con los objetivos estratégicos. Principalmente proporciona orientación para el diseño y desarrollo de servicios y prácticas de gestión de servicios. (ITIL Service Operation, 2011, pág. 6)

### Transición del Servicio

La etapa de transición orienta el desarrollo y mejora de capacidades para introducir nuevos servicios o modificados en el entorno. Abarca áreas planificación, soporte, validación, evaluación de cambios y gestión del conocimiento. (ITIL Service Operation, 2011, pág. 6)

## Operación del Servicio

ITIL menciona que la etapa de operación orienta sobre cómo lograr la eficacia y eficiencia en la prestación y el soporte de los servicios para garantizar el valor para el cliente, los usuarios y el proveedor de servicios. (ITIL Service Operation, 2011, pág. 7)

Los objetivos de la operación del servicio son:

- Mantener la satisfacción empresarial y la confianza en TI a través de la entrega y soporte efectivos y eficientes de los servicios de TI acordados.
- Minimizar el impacto de las interrupciones del servicio en las actividades comerciales diarias.
- Asegurar el acceso a los servicios de TI acordados sólo a personas autorizadas para recibir estos servicios.

Esta serie de mejores prácticas recomendadas ayudarán a las organizaciones a dar valor para el negocio, según ITIL (2011), se mencionan algunos beneficios significativos que pueden obtener las organizaciones mediante la selección y la adopción de estas prácticas:

- Reducir mano de obra y costos no planificados mediante el manejo optimizado de las interrupciones del servicio y la identificación de sus causas.
- Reducir la duración y frecuencia de las interrupciones permitirá enfocarse en generar valor en los servicios.
- Proporciona resultados operativos y datos que pueden ser utilizados por otros procesos para mejorar los servicios y proporciona una justificación para invertir en actividades de mejora continua.
- Brinda acceso rápido y efectivo a servicios estándar que el personal comercial puede utilizar para mejorar su productividad o la calidad de los servicios y productos.
- Proporciona una base para operaciones automatizadas que permita nuevas formas en las que la empresa puede explotar la tecnología para aumentar su ventaja competitiva.

### 2.6.2. Mesa de servicios

ITIL (2011) define una mesa de servicios como la captura de la demanda de resolución de incidentes y solicitudes de servicio. Siendo esta el punto de entrada y el único punto de contacto del proveedor de servicios con todos sus usuarios. Este término en el contexto de la GI, sería el punto de conexión con las empresas (clientes).

### 2.6.3. Gestión de solicitudes

Según ITIL (2019) una solicitud de servicio es una solicitud de un usuario o de un representante autorizado del usuario que inicia una acción de servicio que se ha acordado como parte normal de la prestación del servicio.

La gestión de solicitudes es el proceso responsable de administrar el ciclo de vida de todas las solicitudes de servicio a los usuarios, por lo que ITIL (2011) menciona aspectos importantes que las organizaciones deberían considerar para una mejora del proceso, entre ellos están:

- Las actividades para cumplir con una solicitud deben seguir un flujo de proceso predefinido.
- Todas las solicitudes deben registrarse, controlarse, coordinarse, promoverse y administrarse durante todo su ciclo de vida a través de un único sistema, este sistema debe considerar ser el único punto de contacto para solicitar y recibir información sobre las solicitudes de servicio y su estado.
- Todas las solicitudes deben ser autorizadas antes de que se lleve a cabo sus actividades de cumplimiento.
- Debe existir un repositorio de solicitudes.
- Las solicitudes deben seguir un estándar de criterios que permita priorizar, escalar y categorizar solicitudes.
- Un paso que puede requerir una solicitud es la aprobación, algunos tipos de aprobación son financiera, comercial y experta. Que pueden ser incluidas para ahorrar tiempo en el procesamiento de la solicitud.
- Exista una encuesta de satisfacción del usuario una vez se hayan completado las actividades de la solicitud de servicio.

En la Figura No 7, se muestra el proceso de Gestión de Servicios, como ejemplo de ITIL (2011). En esta se aprecian los principales aspectos, como definir los medios de recepción, verificar si la solicitud cumple con las características de un servicio ofrecido, otorgarle su debida categorización y priorización. En el caso que la solicitud requiera de una autorización debe ser cumplida, la revisión de la solicitud en este paso se verifica que se cuenta con toda la información necesaria para cumplir con las necesidades de la solicitud. (ITIL Service Operation, 2011)

Seguidamente se realiza la ejecución del modelo de la solicitud, en este paso se aplica el modelo determinado por la organización, conteniendo un conjunto de acciones repetibles y consistentes para cada tipo de solicitud permitiendo minimizar los riesgos o fallas a medida que se cumplen las solicitudes. Este paso incluye una revisión si afecta o no a los CI en el entorno en vivo, estos deben autorizarse a través de la gestión de cambios. (ITIL Service Operation, 2011)

Por último, en el proceso recomendado según ITIL, se encuentra la actividad solicitar el cierre de la solicitud, este incluye notificar a la mesa de servicios la finalización del servicio, verificar el cumplimiento y que los usuarios estén satisfechos y acepten la solicitud para que esta sea cerrada. Este paso puede incluir notificación financiera, encuesta de satisfacción del usuario por el servicio recibido, documentación del registro histórico y el cierre formal del registro. (ITIL Service Operation, 2011)

Figura No 7. Flujo del proceso de cumplimiento de solicitudes

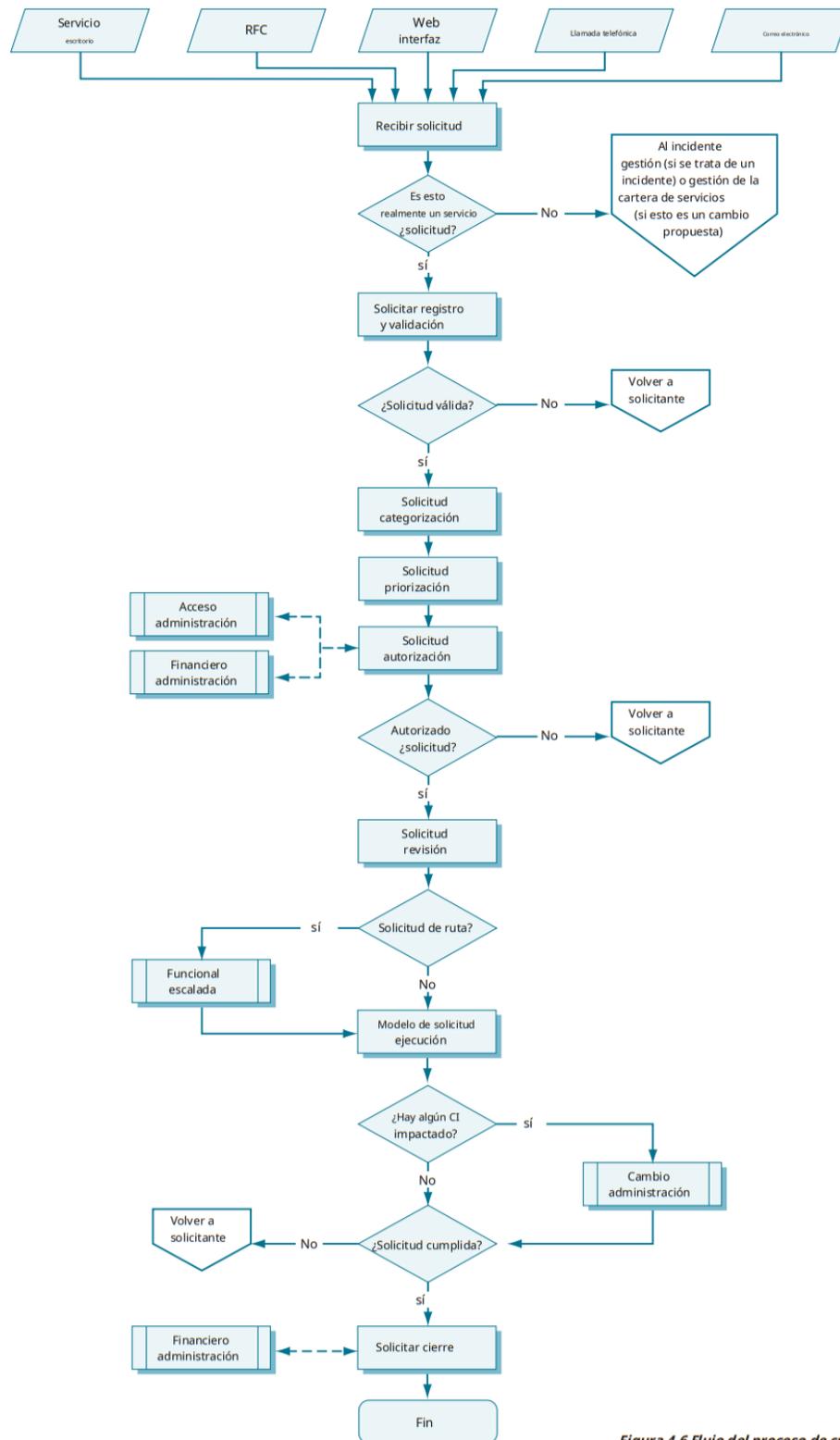


Figura 4.6 Flujo del proceso de cumpli.

Fuente: (ITIL Service Operation, 2011)

#### 2.6.4. Gestión de incidentes

Si bien el flujo principal del equipo de Análisis de Datos es la gestión de solicitudes de análisis de datos de las empresas del Grupo, realiza un monitoreo proactivo de incidentes sobre los productos o servicios entregados a las empresas. Según ITIL (2019), se define un incidente como la interrupción no planificada de un servicio o una reducción en la calidad de un servicio que complementa la definición de la práctica de gestión de incidentes que menciona es minimizar el impacto negativo de los incidentes restaurando el funcionamiento normal del servicio lo más rápido posible.

ITIL también propone una serie de aspectos importantes a considerar para restaurar el funcionamiento normal del servicio lo más rápido posible y minimizando el impacto en las operaciones comerciales (AXELOS, 2019). Entre los aspectos están:

- Debe existir una serie de pasos establecidos para manejar el incidente.
- Todo incidente debe tener una clasificación estándar y su respectiva priorización.
- Todos los incidentes deben utilizar un formato común.
- Se deben establecer responsabilidades en el manejo de incidentes.
- Se deben establecer o documentar una serie de precauciones antes de resolver el incidente.
- Deben existir plazos y umbrales de tiempo para la finalización de las acciones.
- El procedimiento debe contar con un flujo de escalamiento establecido
- Debe existir una base de conocimiento sobre los incidentes.
- Debe existir mecanismos de retroalimentación del servicio.

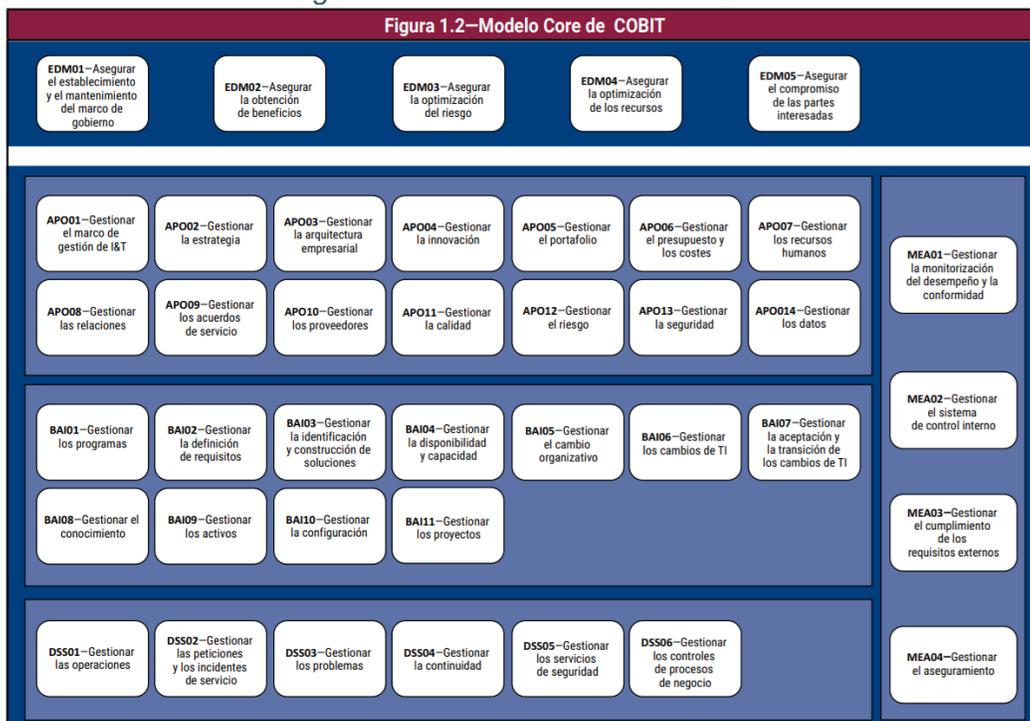
## 2.7. COBIT

ISACA proporciona un marco de referencia denominado COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) para el gobierno y la gestión de la información y la tecnología empresarial, esta I&T significa toda la tecnología y procesamiento de la información que la empresa utiliza para lograr sus objetivos. El marco agrupa los objetivos de gobierno y gestión en dominios:

- Objetivos de Gobierno: el gobierno evalúa las opciones estratégicas y guía a la alta gerencia con respecto a las opciones elegidas y monitorizadas de la estrategia. Estos se agrupan en Evaluar, Dirigir y Monitorizar (EDM).
- Objetivos de Gestión: se agrupan en cuatro dominios. Para efectos del presente proyecto se utiliza el dominio:
  - **Entregar, Dar Servicio y Soporte (DSS)** este dominio aborda la entrega operativa y el soporte de los servicios de I&T. El que aplica al presente proyecto es el DSS02 referente a Gestionar las peticiones y los incidentes del Servicio.

A continuación, en la Figura No 8. Modelo Core de COBIT, se muestra el Modelo Core de COBIT donde se muestran los objetivos y sus dominios:

Figura No 8. Modelo Core de COBIT



Fuente: (COBIT 2019 Framework: Governance and Management Objectives)

Con respecto al DSS02, ISACA lo describe como "proporcionar una respuesta oportuna y efectiva a las solicitudes de los usuarios y la resolución de todos los tipos de incidentes. Así como, restaurar el servicio normal, registrar y completar las solicitudes del usuario." (2019)

Para cumplir con este objetivo de dominio DSS02, ISACA (2019) establece las prácticas que pueden ser tomados como referencia en el desarrollo del proyecto:

- **DSS02.01 Definir esquemas de clasificación para incidentes y peticiones de servicio:** esta práctica se centra en definir esquemas de priorización y clasificación de solicitudes de servicio e incidentes, también define las fuentes de conocimientos sobre incidentes y solicitudes y cómo usarlas.
- **DSS02.02 Registrar, clasificar y priorizar las peticiones e incidentes:** esta práctica menciona que se debe registrar toda la información relevante de todas las solicitudes e incidentes, así como su respectiva clasificación y priorización.
- **DSS02.03 Verificar, aprobar y resolver peticiones de servicio:** se validan las solicitudes de servicio, siguiendo un flujo de proceso predefinido, si fuera el caso se obtienen la aprobación financiera y funcional.
- **DSS02.04 Investigar, diagnosticar y asignar incidentes:** en esta práctica se busca identificar las causas más probables de los incidentes, referenciar las fuentes de conocimiento y la asignación del incidente a un especialista.
- **DSS02.05 Resolver y recuperarse de los incidentes:** práctica que documenta, aplica y prueba las soluciones de incidentes más adecuadas.
- **DSS02.06 Cerrar las peticiones de servicio y los incidentes:** práctica que verifica la solución satisfactoria del incidente y/o cumplimiento de la petición de servicio.
- **DSS02.07 Hacer seguimiento al estado y producir informes:** Esta última práctica se centra en supervisar y realizar un seguimiento y análisis de los datos recolectados de los incidentes y solicitudes.

## Capítulo III. Marco Metodológico

En este capítulo, según Ulate et al. (2016) se explica la metodología utilizada para el desarrollo del proyecto, describiendo la manera de realizar la investigación y la forma de obtener los datos para realizar el análisis, además se detallan los instrumentos y técnicas utilizadas para la recolección de la información.

### 3.1. Tipo de Investigación

La investigación según Hernández et al. (2018), es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema con el resultado de ampliar el conocimiento. Estos autores también mencionan que hay tres rutas fundamentales a seguir en una investigación y su elección se rige al considerar la más adecuada según las circunstancias presentadas, las rutas son: cuantitativa, cualitativa y mixta.

El enfoque cuantitativo sigue un proceso organizado y secuencial para comprobar ciertas suposiciones, mediante el análisis de datos y métodos. Entre las principales características mencionadas por Hernández et al. (2018), se encuentran que se plantea un problema de estudio acotado, el investigador debe ser objetivo, seguir un proceso estructurado y lógico, la meta principal es la prueba de hipótesis, la formulación y demostración de teorías y se busca conocer la realidad externa o aproximarse al fenómeno estudiado. (Hernández et al, 2018)

Ulate et al. (2016), complementan la definición añadiendo que este enfoque ofrece la posibilidad de generalizar los resultados y brindar un punto de vista numérico, haciendo posible replicar los resultados o compararlos con estudios similares.

El enfoque cualitativo según Hernández et al. (2018) también estudia fenómenos de manera sistemática, pero este se caracteriza por comenzar el proceso examinando los hechos y revisando los estudios anteriores en forma paralela, para generar una teoría consistente entre lo observado y lo que ocurre, sin manipulación ni estimación de la realidad.

Las principales características descritas en este enfoque son: no sigue un proceso preestablecido, la muestra, recolección y análisis se realizan en simultáneo y se influyen entre sí, la revisión literaria se puede complementar en cualquier etapa, permite regresar a etapas previas, en este enfoque no se prueban hipótesis, sino que se generan durante el proceso y se van refinándose conforme se obtienen más datos y son un resultado del estudio. (Hernández et al., 2018).

El enfoque mixto es visto como la mezcla e interacción del enfoque cuantitativo y cualitativo. Según Hernández et al. (2018), es el conjunto de procesos sistemáticos que implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración para realizar inferencias de acuerdo con la información obtenida y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

Con respecto al presente proyecto el enfoque empleado será el mixto, debido a que se realiza un planteamiento de un problema de investigación el cual se va descubriendo y construyendo conforme se desarrolla el estudio. La revisión de literatura se complementa en cualquier etapa y en el desarrollo se adquieren los puntos de vista internos y externos. La recolección de datos es mixta se recolectan tanto datos numéricos como cualitativos, así como la integración y discusión es conjunta.

### 3.2. Diseño de la Investigación

Hernández et al. (2018) mencionan una clasificación de los métodos mixtos que los dividen en secuenciales y concurrentes según la secuencia o tiempo de los métodos, así como la interpretación y peso de cada uno en el proyecto, los diferentes diseños y su descripción se detallan en la Tabla 2. Diseños Mixtos, a continuación:

*Tabla 2. Diseños Mixtos*

Secuencial		Concurrente	
DEXPLOS	Diseño exploratorio secuencial inicia con la recolección y análisis de datos cualitativos, seguida de una fase de recolección y análisis de datos cuantitativos.	DITRIAC	En el diseño de triangulación concurrente se recolectan y analizan datos cuantitativos y cualitativos de manera simultánea, en la interpretación y la discusión se explican los dos resultados y se efectúan comparaciones.
DEXPLIS	Diseño explicativo secuencial inicia con la recolección y	DIAC	Diseño anidado concurrente en el cual se recolecta

	análisis de datos cuantitativos, seguida de una fase de recolección y análisis de datos cualitativos.		simultáneamente datos cuantitativos y cualitativos, pero existe un enfoque predominante que guía el proyecto y otro que complementa dando una visión holística del problema.
DITRAS	Diseño transformativo secuencial incluye dos etapas de recolección de datos, igual se utilizan los dos enfoques de forma secuencial según prioridad y la interpretación de los datos es integrada.	DIACNIV	El diseño anidado concurrente de varios niveles se caracteriza por recopilar y analizar datos de ambos enfoques en diferentes niveles sucesivamente.
		DISTRAC	Diseño transformativo concurrente se caracteriza por recolección de datos de ambos enfoques de manera concurrente, pero esta recolección y análisis son guiados por una teoría, visión o incluso un diseño.

Fuente: Elaboración Propia, adaptado de Hernández et al. (2018)

El proyecto según las descripciones mencionadas se ajusta al diseño de tipo Transformativo concurrente (DISTRAC) ya que se recolectarán datos tanto cuantitativos como cualitativos de manera concurrente, esta recolección y análisis va a ser guiada por el diseño cualitativo de Investigación-Acción. Este diseño menciona entre sus características que se realiza un diagnóstico de una problemática en un grupo y se pretende lograr el cambio. En el contexto del proyecto el

grupo es la Gerencia de Innovación y su necesidad de comprender y resolver su problemática aplicando la teoría y mejores prácticas.

### 3.3. Fuentes de Investigación

A continuación, se detallan todas las fuentes de información consultadas que se utilizaron para el desarrollo de este proyecto, según Ulate et al. (2016) es una explicación general de las fuentes o bien de algún autor en particular por su relevancia para la investigación.

Ulate et al. (2016), también mencionan que este apartado se subdivide en fuentes primarias y secundarias, que se detallan a continuación:

#### 3.3.1. Fuentes primarias de información

La fuente primaria es aquella información obtenida de quién la produjo, el autor original. Pueden ser libros, antologías, artículos, documentales, páginas de internet, entre otros. (Ulate et al., 2016).

A continuación, en la Tabla 3. Fuentes Primarias se muestran las fuentes primarias utilizadas en el proyecto:

Tabla 3. Fuentes Primarias

Fuente	Descripción
Colaboradores de la Gerencia de Innovación del Grupo 823	Base para la identificación de información relevante para el proyecto y que no está documentada, fundamental para el descubrimiento del <i>As-Is</i> y la propuesta <i>To-Be</i> .
Libro: <i>Fundamentals of Business Process</i> (2018)  Libro: <i>Improving Performance</i> (2012)  Libro: <i>Business Process Change</i>	Libros base sobre la administración de procesos de negocio, incorporan conceptos, metodologías, técnicas y herramientas fundamentales para el contexto del proyecto.

Marcos de referencia ITIL v4, ITIL v3 y COBIT 2019	Marcos que orientan las actividades y procesos del proyecto en investigación, permiten determinar la brecha en el <i>As-Is</i> y brinda recomendaciones para mejorar el proceso.
Libro: Metodología de la Investigación (2018)  Libro: Metodología para elaborar una tesis (2016)	Libros que se utilizan para definir la estructura y el desarrollo del presente proyecto.
Bizagi.com	Página web de software especializado en la industria de BPMN, conceptos detallados, modelación y simulación de procesos de negocio.

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.2. Fuentes secundarias de información

A continuación, en la Tabla 4. Fuentes secundarias se muestran las fuentes secundarias utilizadas en el proyecto:

*Tabla 4. Fuentes secundarias*

Fuente	Descripción
Proyectos Finales de Graduación relacionados a gestión de solicitudes, incidentes y BPM.	Se consultan diferentes proyectos realizados por estudiantes del TEC que sirven como guía y análisis para el desarrollo del proyecto.
Sitios web con información relacionada a BPM, gestión de incidentes y solicitudes.	Se utiliza este insumo para la definición de conceptos, explicación y complemento de las fuentes primaria, ya

	que interpretan la información y la exponen en un nivel que facilita su entendimiento según la audiencia.
--	---

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4. Sujetos de Investigación

Los sujetos de investigación en el contexto del proyecto son todas personas involucradas en el proceso de Análisis de Datos de la GI. A continuación, en la Tabla 5. Sujetos de Investigación, se muestran a detalle cada uno de los sujetos:

Tabla 5. Sujetos de Investigación

Rol del Sujeto	Años de experiencia	Características	Importancia
<i>Data Team Lead</i>	Ocho años en Grupo 823 Promotor de GI y tres años en el puesto.	Líder del equipo de análisis de datos, encargado de recibir las solicitudes por parte del cliente y asignar un miembro del equipo para su gestión. Monitorea las actividades del equipo y funge como asesor especializado.	Posee un conocimiento holístico del equipo, el proceso y los clientes. Asesora a las compañías sobre los servicios.
<i>Data Team</i>	1 a 3 años de experiencia	Son los encargados de brindar el servicio de Análisis de Datos, así como gestionar los incidentes de servicios anteriores.	Al ser los encargados de brindar el servicio, revelarán cómo gestionan el proceso desde su perspectiva.

Fuente: Elaboración Propia

### 3.5. Variables de la Investigación

A continuación, en la Tabla 6. Variables de Investigación, se definen y se describe la importancia de las variables de investigación que necesitan ser respondidas en esta investigación. Las variables con un "\*" son las identificadas como cuantitativas.

Tabla 6. Variables de Investigación

Variables	¿Por qué es importante dar respuesta a esta variable?
Entendimiento del proceso desde los diferentes actores	Para conocer la perspectiva de cada involucrado sobre el proceso, las actividades e interacciones que se realizan.
Documentación del proceso	Conocer la documentación del proceso permite identificar algunos detalles propios, técnicos o que no sean fácilmente expresados por los involucrados.
Situación actual del proceso	Conocer y modelar el proceso actual, permite demostrar un entendimiento del proceso y sus actividades.
Tiempos del proceso actual*	Obtener los tiempos del proceso actual permite realizar la simulación y aporta datos para la identificación de las oportunidades de mejora.
Oportunidades de mejora del proceso actual	Identificar las oportunidades de mejora basados en la situación actual, sirve de base para el desarrollo del proceso <i>Could be</i> .
Tareas o actividades que agregan o no agregan valor	Identificar estas actividades aportan información para el desarrollo del proceso <i>Could be</i> .
Tareas o actividades repetitivas	Identificar estas actividades aportan información para el desarrollo del proceso <i>Could be</i> .
Brecha entre la situación actual y las mejores prácticas	Identificar la brecha existente entre la situación actual y las mejores prácticas, contribuye a la construcción del proceso <i>Could be</i> .
Mejora en el proceso actual	La mejora del proceso actual al <i>Could be</i> y posterior del análisis y validación, el diseño del <i>To-Be</i> , es poder satisfacer las necesidades de la organización.

Tiempos del proceso mejorado*	Analizar los tiempos del proceso mejorado con el actual permite respaldar el proyecto de investigación
Costo de los procesos*	Analizar los costos del proceso mejorado con el actual permite respaldar el proyecto de investigación
Propuesta de implementación	Permite orientar a la organización a tomar las respectivas recomendaciones para la puesta en marcha del proceso <i>To-Be</i> .

Fuente: Elaboración Propia.

### 3.6. Instrumentos de Investigación

Hernández et al. (2018) menciona que existen múltiples instrumentos para medir las variables y según el caso se pueden combinar varias técnicas de recolección. En esta sección se expondrán cuáles son las diferentes técnicas seleccionadas y la razón de su elección.

#### 3.6.1. Entrevistas

La entrevista según Hernández et al. (2018) es una reunión para conversar e intercambiar información entre el entrevistador y el entrevistado o entrevistados. Permite al investigador obtener de primera mano información valiosa, ya sea por el puesto desempeñado, experiencia adquirida o por acceso a información relevante, entre otros. (Ulate et al, 2016)

Hernández et al. (2018) describe tres tipos de entrevistas divididas en estructuradas, semiestructuradas y abiertas. En las estructuradas el entrevistador realiza una guía específica de preguntas, en la semiestructurada la entrevista se basa en un tema o guía de preguntas, pero se tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para obtener más información y las entrevistas abiertas existe una guía general del contenido y se posee toda la flexibilidad para manejarla.

Para la recolección de información en el proyecto se realizan entrevistas de tipo semiestructuradas y abiertas, el instrumento utilizado para aplicar la entrevista se muestra en **Apéndice D. Plantilla para Entrevistas** y se detallan a continuación:

- **Entrevista. 01:** permite obtener información sobre la organización y conocer su necesidades y problemática. Realizada al *Data Team Lead*.
- **Entrevista. 02:** entrevista aplicada a los colaboradores del *Data Team* para conocer las actividades, tareas y roles en la que participan.

### 3.6.2. Revisión documental

La revisión de documentación permite conocer los antecedentes de un ambiente, así como las situaciones que se producen en él y su funcionamiento cotidiano ayudando a entender el fenómeno central de estudio. (Hernández et al, 2018)

En el presente proyecto la revisión documental y de datos secundarios tiene como propósito ser un insumo para mostrar la situación actual de las actividades, tiempos y brechas. La documentación al ser considerada como confidencial, sólo se mostrará un resumen de los resultados en el **Apéndice J. Tiempos - Simulación To-Be.**

### 3.6.3. Workshop (Grupo de Enfoque)

Un grupo de enfoque según la recopilación hecha por Hernández et al. (2018) es una especie de entrevistas grupales, que consisten en reuniones con grupos pequeños en las cuales los participantes conversan a profundidad en torno a uno o varios temas, esto bajo un ambiente informal y con dinámicas.

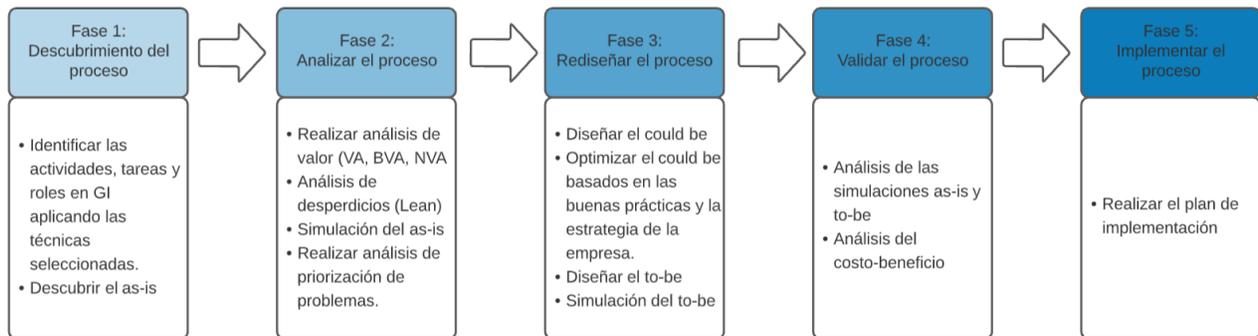
El objetivo de realizar un grupo de enfoque para el presente proyecto es generar y analizar la interacción entre los miembros del *Data Team* con respecto al proceso que realizan, obtener una validación grupal del proceso, encontrar oportunidades de mejora y profundizar sobre la percepción sobre el nuevo proceso, en el **Apéndice F. Plantilla Workshop**, se muestra el instrumento que se utilizará en el presente proyecto.

## 3.7. Procedimiento metodológico de la Investigación

En el proceso metodológico se describen las fases que se desarrollarán en el presente proyecto, la metodología elegida se basa en la propuesta por Dumas et al, (2018), esta metodología se encuentra detallada en la sección **2.2.1 Marcos de trabajo para análisis de procesos de negocio**, en la cual se explica la de Dumas et al y dos metodologías de BPM más, que se complementan y aportan para el proceso utilizado.

En la Figura No 9. Procedimiento Metodológico, se visualizan las fases del proceso de investigación realizados en el proyecto y luego se detalla cada una.

Figura No 9. Procedimiento Metodológico



Fuente: Elaboración Propia

### Fase 1. Descubrimiento del proceso

Esta fase tiene como objetivo la recopilación de información del proceso de análisis de datos, sintetizarla para entender las diferentes actividades, tareas y roles que desempeña el equipo y modelar el proceso.

Para la recopilación de información se definen una serie de métodos que permiten obtener los datos necesarios para el entendimiento del proceso, primero se realiza una entrevista inicial semiestructurada con el *Data Team Lead* para conocer sobre la organización, las actividades que realizan, los diferentes roles y responsabilidades y comprender su papel y rol dentro de la organización. La entrevista se puede consultar en el **Apéndice D**.

Se realiza una entrevista abierta con los miembros del *Data Team* (ver en **Apéndice D. Plantilla para Entrevistas**) para conocer su perspectiva e interacción con el proceso, comprender las actividades y tareas que realizan y discutir cualquier aspecto del proceso que consideren relevante.

Se procede a realizar una revisión documental con la que contaba el equipo, para entender el contexto, tiempos y alcances del servicio que brindan.

A partir de la información recolectada anteriormente se procede a modelar el proceso mediante un diagrama *As-Is* del proceso de análisis de datos. El objetivo de este diagrama es plasmar todas las actividades, roles, interacciones, controles y responsabilidades de la situación actual de la GI. Esta modelación BPMN se realiza por medio de la herramienta Bizagi.

## **Fase 2. Analizar el proceso**

Una vez establecido el *As-Is* se procede a realizar el análisis de valor agregado que se puede visualizar en **4.2.1. Análisis de valor agregado**, por medio de una entrevista con el *Data Team Lead*, el cual permitirá identificar pasos innecesarios con el fin de eliminarlos, seguido se realiza un análisis de desperdicios (ver en **4.2.2. Análisis de desperdicio**) este analiza los pasos del proceso para intentar encontrar residuos en pasos específicos.

Se realizará una revisión documental de datos, esta revisión y transformación de datos permitirá conocer los tiempos de las actividades de la situación actual.

Se procede a realizar la simulación del *As-Is* esta simulación se realizará por medio de la herramienta Bizagi, y el objetivo es poder simular el proceso para generar datos que nos ayuden a identificar las oportunidades de mejora.

Se realizará una revisión documental de las buenas prácticas, esto permitirá analizar el proceso *As-Is* y determinar la brecha existente y las oportunidades de mejora que indican las buenas prácticas.

Esta información recolectada permitirá identificar los problemas en el proceso desde múltiples perspectivas, aplicando el análisis de priorización de problemas (ver en **4.2.7. Análisis de priorización de problemas**) se realizará un registro detallado de cada problema y su impacto.

## **Fase 3. Rediseñar el proceso**

Se realizará un diagrama BPMN denominado *Could be*, este incluirá todas las mejoras identificadas en los análisis de la fase 2, así como, las recomendaciones de las buenas prácticas, este diagrama será ajustado y validado por la organización y será la base del diagrama *To-Be*. Por último, se procede a realizar la simulación del diagrama propuesto.

## **Fase 4. Validar el proceso**

El propósito de esta fase es poder analizar y comparar los datos obtenidos en las simulaciones del proceso *As-Is* y *To-be* para determinar si las mejoras establecidas cumplen con los objetivos y expectativas planteadas.

### Fase 5. Implementar el proceso

El objetivo de esta fase es la formulación de un plan de implementación del proceso con las mejoras propuestas a partir de los resultados obtenidos, en este se definen las actividades, consideraciones y recomendaciones por cumplir por los involucrados para una correcta introducción de las mejoras. En la sección **5.4. Implementar el proceso** se encuentra la propuesta a implementar.

#### 3.8. Operacionalización de las Variables

En esta sección se acoplan los elementos más importantes de la investigación, permitiendo verificar cuales actividades están relacionadas a un objetivo específico en particular, quiénes son los involucrados en cada fase y cómo se van a obtener la información para cumplir con los objetivos.

Para comprender la operacionalización de las variables es importante recordar de donde se obtienen los datos, los objetivos son los planteados previamente en la sección **1.4.2 Objetivos Específicos** y se expondrán nuevamente en la **Tabla 7 Objetivos específicos** con un identificador para una mejor comprensión en la tabla resumen, los instrumentos son los mencionados en la sección **3.6. Instrumentos de Investigación**, las variables se describen en la sección **3.5 Variables de la Investigación** y por último los sujetos son extraídos de la sección **3.4 Sujetos de Investigación**.

*Tabla 7 Objetivos específicos*

Objetivo Específico	ID
Analizar la situación actual del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos, para la definición de las actividades de la Gerencia de Innovación e identificar las oportunidades de mejora.	OBJ-01
Proponer un proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos, para la estandarización de los procesos según las mejores prácticas y los requerimientos de la Gerencia de Innovación.	OBJ-02
Evaluar el proceso propuesto con la situación actual para el análisis del costo-beneficio de su implementación.	OBJ-03

Diseñar un plan de implementación del proceso mejorado para la ejecución eficiente de los resultados de la investigación.	OBJ-04
---	--------

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la **Tabla 8. Operacionalización de las variables**, se muestran la operacionalización de las variables.

*Tabla 8. Operacionalización de las variables*

Fase de la investigación	Objetivo Específico	Variables de investigación	Instrumentos utilizados	Sujetos de investigación
Fase 1. Descubrimiento del proceso	OBJ-01	Entendimiento del proceso desde los diferentes actores Documentación del proceso Situación actual del proceso	Entrevista Revisión documental Revisión de datos Workshop	<i>Data Team Lead</i> <i>Data Team</i>
Fase 2. Analizar el proceso	OBJ-01	Oportunidades de mejora del proceso actual Tareas o actividades que agregan o no agregan valor Tareas o actividades repetitivas Tiempos del proceso actual*	Workshop Revisión documental Simulación*	<i>Data Team Lead</i> <i>Data Team</i>
Fase 3. Rediseñar el proceso	OBJ-02	Brecha entre la situación actual y las mejores prácticas Mejora en el proceso actual Tiempos del proceso mejorado*	Revisión documental Encuesta Simulación*	<i>Data Team Lead</i>
Fase 4. Validar el proceso	OBJ-03	Tiempos y costos de los procesos*	Simulación*	-
Fase 5. Implementar el proceso	OBJ-04	Propuesta de implementación	Revisión documental	-

Fuente: Elaboración Propia

## **Capítulo IV. Análisis de resultados**

En el presente capítulo se describen los resultados obtenidos luego de ejecutar las dos primeras fases del procedimiento metodológico, en la Figura No 10. Análisis de Resultados se observan las dos fases a desarrollar.

Figura No 10. Análisis de Resultados



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el resultado de las actividades realizadas para la obtención de la información en cada una de las fases y el respectivo análisis de los hallazgos encontrados.

#### 4.1. Descubrimiento del proceso

El descubrimiento del proceso de Análisis de Datos se obtuvo mediante los instrumentos mencionados para la fase uno en la sección **3.7 Procedimiento metodológico de la Investigación**. Primero se realizó una entrevista para conocer las actividades, roles y responsabilidades de los colaboradores del *Data Team*,

El siguiente paso fue realizar un workshop la descripción y detalles de este se encuentra en **Apéndice G. Aplicación Workshop**, esta herramienta permitió acordar y validar las actividades, análisis de valor y el flujo del proceso.

Una vez obtenida la información respecto al proceso y las actividades que se realizan dentro del departamento, se llevó a cabo la revisión documental que consistió en revisar la bitácora del sistema donde se detallan las diferentes tareas realizadas por el equipo día a día, el resumen de esta revisión se puede encontrar en Tabla 19. Tiempos - Gestionar Requerimientos, Tabla 20. Tiempos - Desarrollar *Data Products* y Tabla 21. Tiempos - Verificar y cerrar solicitud.

### 4.1.1. Actividades del proceso

Con la información recolectada de los miembros del equipo, se muestran las principales actividades del proceso identificadas y validadas, estas fueron segmentadas en tres subprocesos del proceso de análisis de datos.

A continuación, en la Tabla 9. Actividades Gestionar Requerimientos, se detallan las actividades del subproceso gestionar requerimientos.

Tabla 9. Actividades Gestionar Requerimientos

Subproceso	Actividad
Gestionar los requerimientos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibir solicitud de servicio</li> <li>2. Incorporar solicitud al sistema</li> <li>3. Consultar prioridad de solicitud</li> <li>4. Recibir prioridad de solicitud</li> <li>5. Verificar prioridad de solicitud (No)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Agregar a cola de solicitudes</li> <li>b. Esperar recurso</li> <li>c. Consultar prioridad de cola</li> <li>d. Recibir prioridad de solicitudes</li> </ol> </li> <li>6. Asignar colaborador</li> <li>7. Informar expectativas del servicio</li> <li>8. Analizar expectativas</li> <li>9. Coordinar reunión inicial</li> <li>10. Levantar requerimientos</li> </ol>

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se describen las actividades relevantes del subproceso para su entendimiento.

1. Recibir solicitud de servicio: el cliente identifica una necesidad de servicio de Análisis de Datos y contacta al *Data Team*, generalmente por correo electrónico al *Data Team Lead*.
2. Incorporar solicitud al sistema: el *Data Team Lead* recibe la solicitud, analiza e incorpora la solicitud al SharePoint interno.
3. Consultar prioridad de solicitud: el *Lead* consulta al cliente si la solicitud es prioritaria o si esta es enviada al *Backlog* de solicitudes.
  - a. Agregar a *Backlog* de solicitudes: la solicitud se agrega al *Backlog* de solicitudes por cliente a espera de recurso disponible.

- b. Esperar recurso disponible: tiempo de espera de recurso disponible para continuar con las solicitudes.
  - c. Consultar prioridad de *Backlog*: cuando el *Lead* identifica que el recurso va a quedar disponible consulta al cliente la prioridad de las solicitudes en el *Backlog*.
  - d. Recibir prioridad de solicitudes: se recibe la prioridad de las solicitudes o la solicitud a continuar.
4. Asignar colaborador: asignación manual, aunque cada integrante se enfoca en atender a un cliente en específico, a menos, que según el análisis la solicitud sea realizada por el *Lead*.
5. Informar expectativas del servicio: por medio del SharePoint se comparte la información de la solicitud al colaborador.
6. Analizar expectativas: el *Data Team Analyst* analiza la información de la solicitud y plantea preguntas para la recolección de requerimientos.
7. Coordinar reunión inicial: esta actividad incluye la coordinación de la reunión que realiza el *Data Team Analyst* con el cliente y el *Lead*, así como, el tiempo que transcurre desde esta coordinación hasta el inicio de la reunión.
8. Levantar requerimientos: reunión donde se identifican y acuerdan los requerimientos.

A continuación, en la Tabla 10. Actividades Desarrollar el Data Products, se detallan las actividades del subproceso desarrollar *Data Products*.

Tabla 10. Actividades Desarrollar el Data Products

Subproceso	Actividad
Desarrollar el <i>Data Products</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Requerimientos obtenidos / Nuevos requerimientos</li> <li>2. Realizar planeamiento</li> <li>3. Verificar los datos necesarios para el <i>Data Products</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Identificar fuentes necesarias</li> <li>b. Crear ETL (Cliente-DLK)</li> <li>c. Crear <i>Job</i> de extracción</li> <li>d. Solicitar pase a producción (Extracción)</li> <li>e. Revisar Datos en DLK</li> <li>f. Crear ETL (DLK-ODS)</li> <li>g. Crear <i>Job</i> de Carga</li> <li>h. Integrar y verificar los datos (ODS)</li> </ol> </li> <li>4. Identificar los datos</li> <li>5. Desarrollar el <i>Data Products</i></li> <li>6. Reuniones de avance</li> <li>7. <i>Data Products</i> desarrollado</li> </ol>

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se describen las actividades relevantes del subproceso para su entendimiento.

1. Requerimientos obtenidos / Nuevos requerimientos: este subproceso inicia una vez obtenidos los requerimientos del subproceso Gestionar requerimientos o también ser iniciado en la reunión de entrega del *Data Products* cuando el cliente solicita cambios o incorporación de nuevas funciones que tengan un impacto alto en el alcance.
2. Realizar planeamiento: planeamiento que realiza el *Data Team Analyst* sobre el *Data Products* solicitado.
3. Verificar los datos necesarios para el *Data Products*: el *Analyst* identifica si los datos que necesita para el *Data Products* se encuentran en el *Operational Data Source* (ODS).
  - a. Identificar fuentes de datos necesarias: el *Analyst* identifican las fuentes de datos de las clientes necesarias para obtener los datos.

- b. Identificar los datos y paquetes: se identifican los datos en las fuentes que ayudaran al desarrollo.
  - c. Crear ETL (Cliente-DLK): actividad que permite al *Analyst* mover los datos desde las fuentes de datos del cliente, transformarlos y cargarlos al *Data Lake* (DLK) del *Data Team*.
  - d. Crear *Job* de extracción: desarrollo del *Analyst* que permite programar el momento o tiempo de actualización de los datos en el DLK.
  - e. Solicitar pase a producción (Extracción): el *Analyst* debe solicitar el pase a producción del *Job* de extracción al *Analyst* encargado.
  - f. Revisar Datos en DLK: se revisan que los datos cargados en el DLK estén correctos.
  - g. Crear ETL (DLK-ODS): actividad que permite al *Analyst* mover los datos desde el DLK hacia el ODS del *Data Team*.
  - h. Crear *Job* de Carga: desarrollo del *Analyst* que permite programar el momento o tiempo de actualización de los datos en el ODS.
  - i. Solicitar pase a producción (Carga): el *Analyst* debe solicitar el pase a producción del *Job* de extracción al *Analyst* encargado.
4. Integrar y verificar los datos: se verifican los datos en el ODS y se ajustan según las necesidades del producto.
  5. Desarrollar el *Data Products*: actividad de desarrollo del *Data Products* (Reportes, *Dashboards*, Análisis de Datos, consultas, entre otros)
  6. Reuniones de avance: subproceso que implica coordinar con el cliente para mostrar y aprobar el avance del *Data Products*, esta actividad puede repetirse más de una vez.

A continuación, en la Tabla 11, se detallan las actividades del subproceso verificar y cerrar solicitud.

Tabla 11. Actividades Verificar y cerrar solicitud

Subproceso	Actividad
Verificar y cerrar solicitud	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Data Products</i> desarrollado</li> <li>2. Coordinar reunión de aprobación</li> <li>3. Presentar <i>Data Products</i></li> <li>4. Analizar el <i>Data Products</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Identificar oportunidades de mejora</li> <li>b. Aplicar oportunidades de mejora</li> </ol> </li> <li>5. Coordinar presentación del <i>Data Products</i></li> <li>6. Presentar <i>Data Products</i></li> <li>7. Obtener aprobación (<i>Data Products</i> no aprobado)                     <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Obtener oportunidades de mejora / cambios</li> <li>b. Aplicar oportunidades de mejora / cambios (Paso 2)</li> </ol> </li> <li>8. Acordar tiempo de actualización del <i>Job</i></li> <li>9. Crear <i>Job</i> final</li> <li>10. Solicitar pase a producción</li> <li>11. Actualizar fuente de proyectos</li> <li>12. Entregar el <i>Data Products</i></li> <li>13. <i>Data Products</i> entregado</li> </ol>

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se describen las actividades relevantes del subproceso para su entendimiento.

1. *Data Products* desarrollado: este subproceso inicia cuando el *DT Analyst* termina de desarrollar el *Data Products*.
2. Coordinar reunión de aprobación: esta actividad incluye la coordinación de la reunión que realiza el *Data Team Analyst* con el *Lead*, así como, el tiempo que transcurre desde esta coordinación hasta el inicio de la reunión.
3. Presentar *Data Products*: presentación del producto al *Lead* para su aprobación.
4. Analizar el *Data Products*: análisis realizado por el *Lead* para aprobar o no el producto.
  - a. Identificar oportunidades de mejora: se identifican oportunidades de mejora antes de la presentación al cliente.

- b. Aplicar oportunidades de mejora: se aplican las oportunidades de mejora identificadas.
5. Coordinar presentación del *Data Products*: esta actividad incluye la coordinación de la reunión que realiza el *Data Team Analyst* con el cliente y el *Lead*, así como, el tiempo que transcurre desde esta coordinación hasta el inicio de la reunión.
6. Presentar *Data Products*: presentación del producto al cliente para su aprobación.
7. Obtener aprobación: el cliente analiza el *Data Products* presentado y brinda su aprobación o posibles mejoras y cambios.
  - a. Obtener oportunidades de mejora / cambios: el cliente brinda sus oportunidades de mejora, estas se encuentran definidas según el impacto que generen al alcance de la solicitud.
    - i. Impacto mínimo: cambios que se corrigen en la reunión o no requieren verificación.
    - ii. Impacto medio: cambios o nuevas funciones de impacto medio que requieren verificación del cliente, aproximadamente más de 12 horas de trabajo.
    - iii. Impacto alto: nuevas funcionalidades que impacten en más del 50% del trabajo entregado. Este flujo requiere acordar los requerimientos nuevos e inicia nuevamente el proceso desde Desarrollar el *Data Products*. y en paralelo se continua el flujo con el *Data Products* desarrollado.
8. Acordar tiempo de actualización del *Job*: se acuerda con el cliente el momento de actualización del *Job* final.
9. Crear *Job* final: desarrollo del *Analyst* que permite programar el momento o tiempo de actualización de los datos utilizados en el *Data Products*.
10. Solicitar pase a producción: el *Analyst* debe solicitar el pase a producción del *Job* final al *Analyst* encargado.

11. Actualizar fuente de proyectos: se carga el archivo del proyecto al OneDrive de proyectos del *Data Team*.
12. Entregar el *Data Products*: se realiza la entrega del *Data Products* al cliente.
13. Cerrar solicitud: el proceso concluye cuando se cierra la solicitud.

#### **4.1.2. Proceso actual**

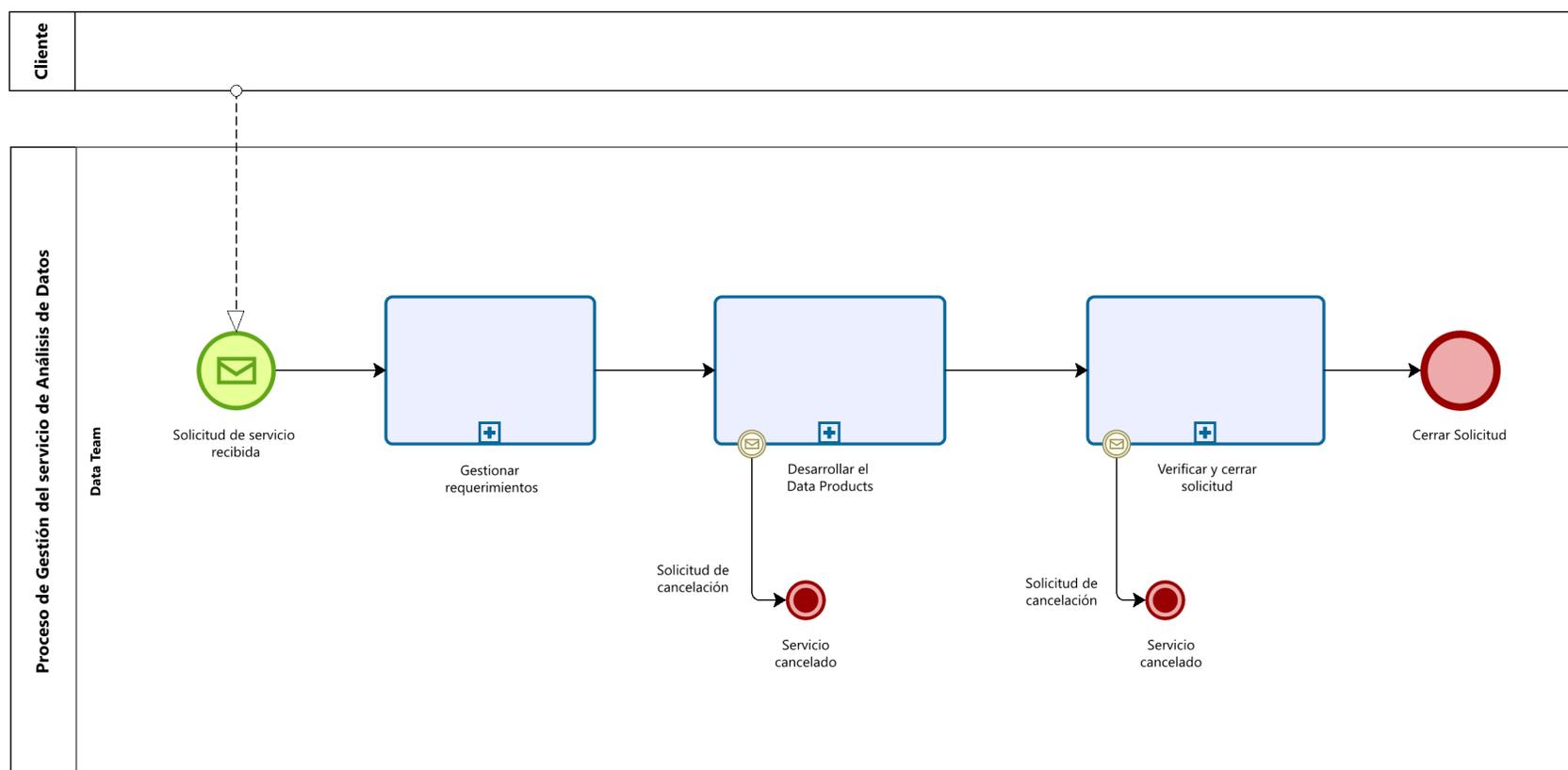
En esta sección se muestra el modelado *As-Is* del proceso actual a partir del entendimiento del negocio y cómo se mencionó en la sección 2.1. Proceso, el proceso se categoriza según los tipos definidos por Dumas et al. como *Application to approval*. Al iniciar con la solicitud de un servicio y finalizar con el servicio "producto" otorgado. (2018)

A continuación, en la sección **A. Diagrama del Proceso As-Is** se muestra el flujo que siguen las actividades del proceso, la comunicación entre los involucrados, así como sus roles y responsabilidades.

### A. Diagrama del Proceso As-Is

En la Figura No 11. Proceso As-Is de Gestión del Servicio de Análisis de Datos se muestra el proceso As-Is identificado y validado en un alto nivel de detalle, el objetivo de este diagrama es mostrar los subprocessos identificados que componen el proceso de gestión de análisis de datos, estos subprocessos están detallados en la Figura No 12. Subproceso As-Is: Gestionar Requerimientos, Figura No 13. Subproceso As-Is: Desarrollar Data Products y Figura No 16. Proceso As-Is: Verificar y cerrar solicitud.

Figura No 11. Proceso As-Is de Gestión del Servicio de Análisis de Datos

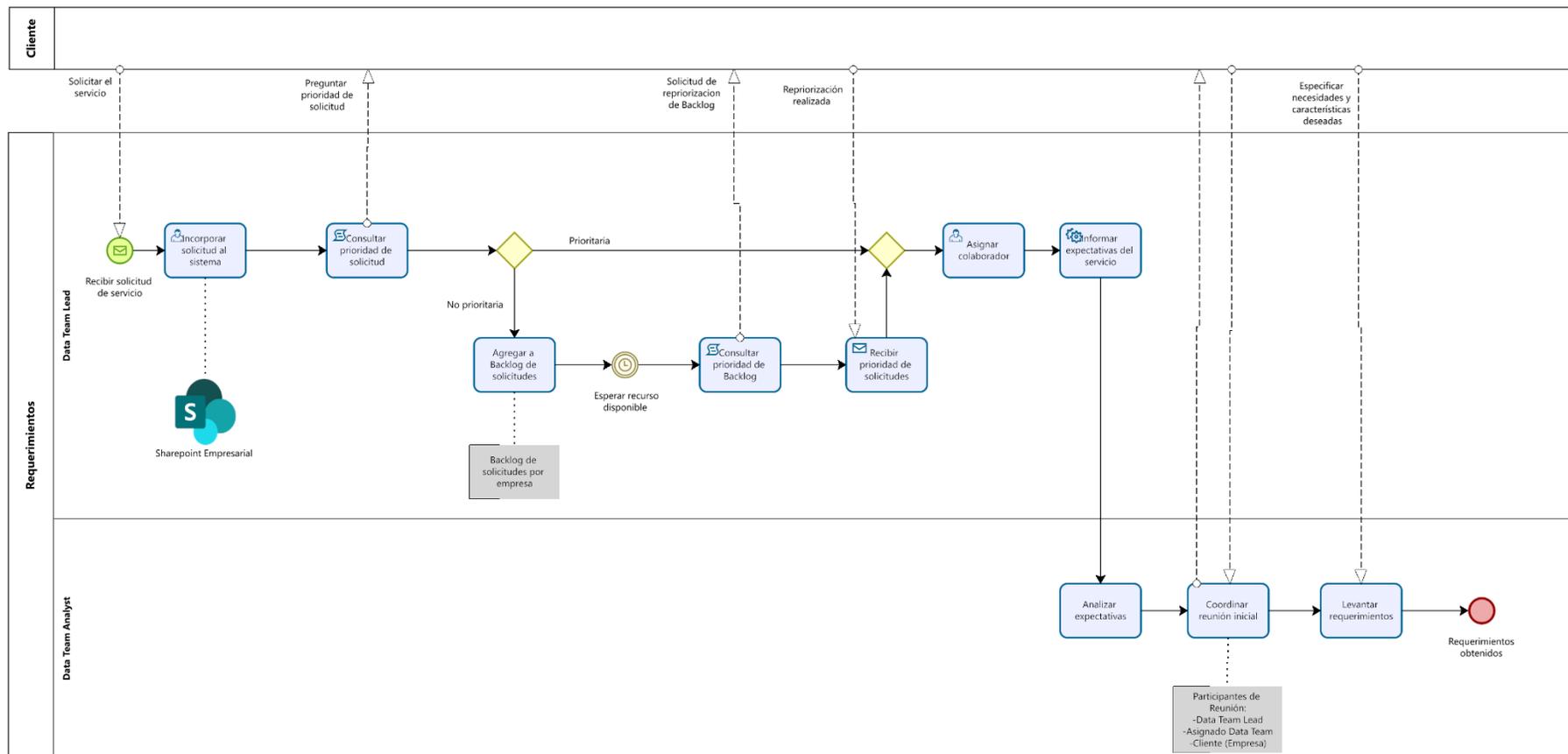


Fuente: Elaboración Propia

## B. Diagrama As-Is: Gestionar Requerimientos

En la Figura No 12. Subproceso As-Is: Gestionar Requerimientos se muestra el subproceso As-Is: Gestionar Requerimientos identificado y validado, el objetivo de este diagrama es mostrar cómo se realizan las actividades del subproceso.

Figura No 12. Subproceso As-Is: Gestionar Requerimientos

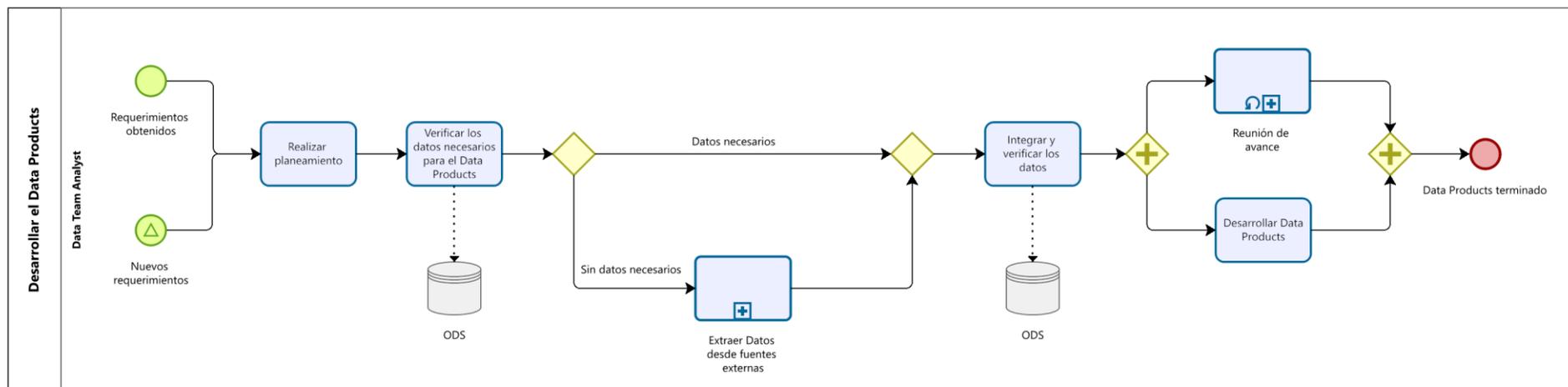


Fuente: Elaboración Propia

### C. Diagrama As-Is: Desarrollar Data Products

En la Figura No 13. Subproceso As-Is: Desarrollar Data Products se muestra el subproceso As-Is: Desarrollar Data Products identificado y validado, el objetivo de este diagrama es mostrar cómo se realizan las actividades del subproceso. Este subproceso incluye dos subprocesos que se pueden muestran en la Figura No 14. Subproceso As-Is: Extraer Datos desde Fuentes Externas y Figura No 15. Subproceso As-Is: Reuniones de Avance.

Figura No 13. Subproceso As-Is: Desarrollar Data Products

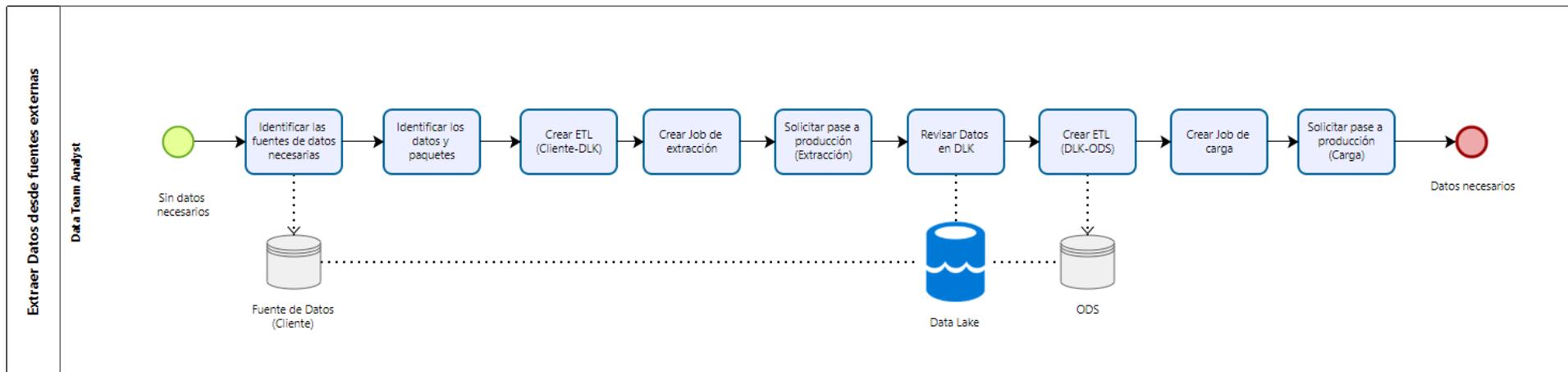


Fuente: Elaboración Propia

### C.1. Diagrama As-Is: Subproceso Extraer Datos de fuentes externas

En la Figura No 14. Subproceso As-Is: Extraer Datos desde Fuentes Externas se muestra el subproceso identificado y validado, el objetivo de este diagrama es mostrar las actividades del subproceso, si el flujo es requerido.

Figura No 14. Subproceso As-Is: Extraer Datos desde Fuentes Externas

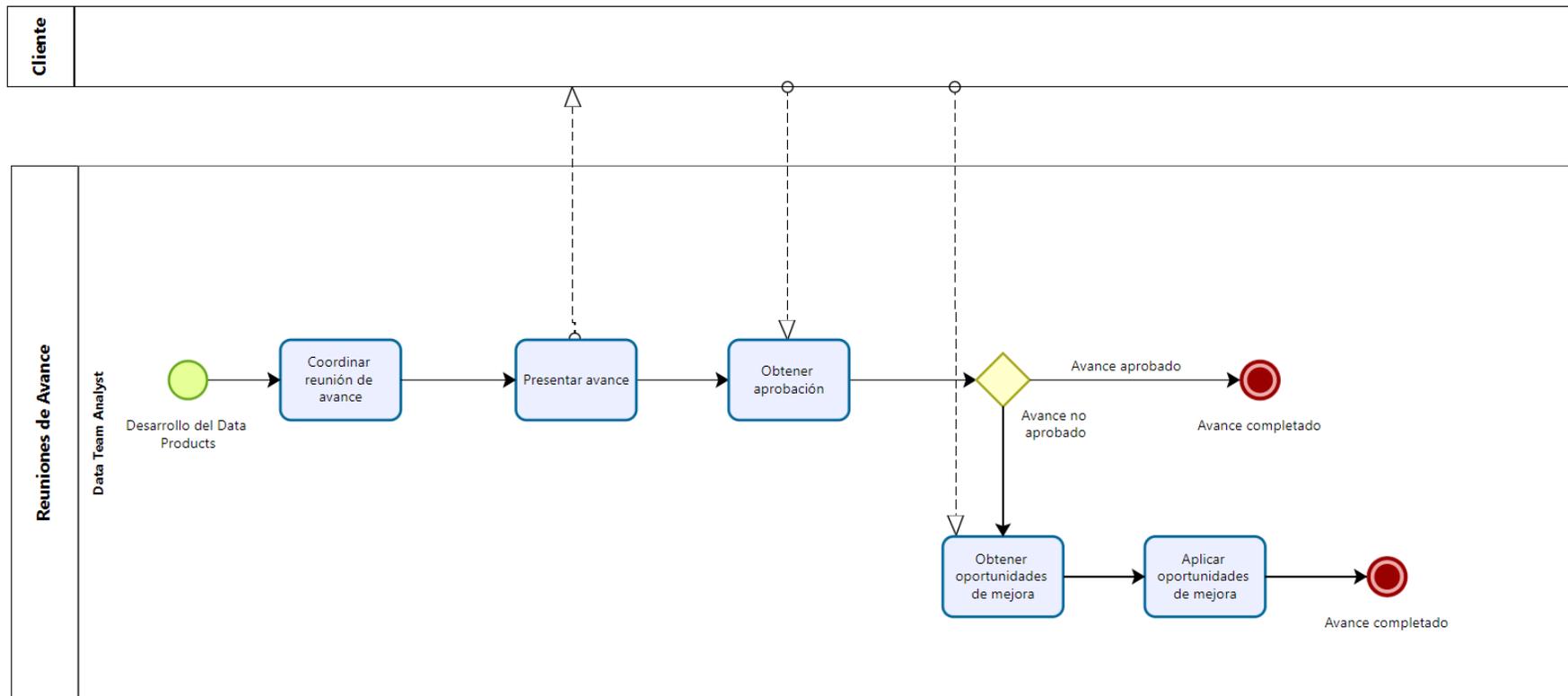


Fuente: Elaboración Propia

### C.2. Diagrama As-Is: Subproceso Reunión de avance

En la Figura No 15. Subproceso As-Is: Reuniones de Avance se muestra el subproceso identificado y validado, el objetivo de este diagrama es mostrar las actividades del subproceso.

Figura No 15. Subproceso As-Is: Reuniones de Avance

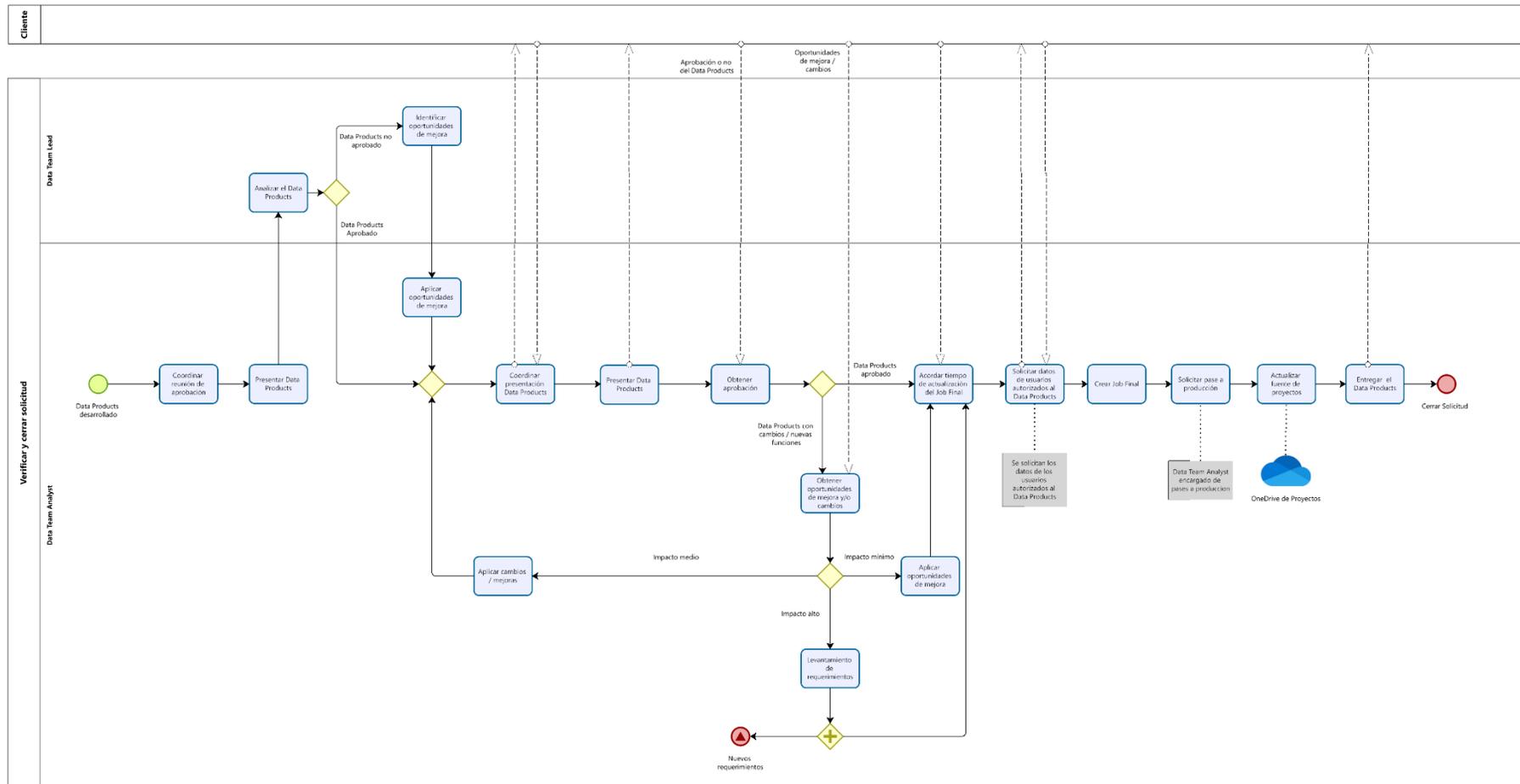


Fuente: Elaboración Propia

### D. Diagrama As-Is: Verificar y cerrar solicitud

En la Figura No 16. Proceso As-Is: Verificar y cerrar solicitud se muestra el subproceso identificado y validado, el objetivo de este diagrama es mostrar cómo se realizan las actividades del subproceso.

Figura No 16. Proceso As-Is: Verificar y cerrar solicitud



Fuente: Elaboración Propia

## 4.2. Analizar el proceso

El objetivo de esta fase es analizar el proceso actual e identificar y comprender los problemas presentados, esto servirá como insumo para determinar la brecha existente entre el proceso actual y las mejores prácticas. En esta fase se aplicará el análisis de valor agregado, el análisis de desperdicios y la priorización de problemas.

### 4.2.1. Análisis de valor agregado

Este análisis permitirá clasificar los pasos en el proceso para identificar aquellos pasos que no agregan valor ni al cliente ni al negocio con el fin de eliminarlos. Este análisis se basa en la información recolectada tanto en las entrevistas como en el workshop y es validada por el *Data Team Lead* en la sección Apéndice B. Minutas de Reunión. La clasificación se define de la siguiente manera VA (Agregan valor o satisfacción al cliente), BVA (Agregan valor o es útil para negocio) y los NVA (No agregan valor en ninguna de las otras dos categorías). A continuación, se muestran el análisis realizado por subproceso.

#### 4.2.1.1. Gestionar los requerimientos

En la **Tabla 12. Análisis de valor agregado - Gestionar requerimientos**, se muestra el análisis de valor agregado del subproceso gestionar requerimientos.

Tabla 12. Análisis de valor agregado - Gestionar requerimientos

Actividad	VA	BVA	NVA
Solicitar el servicio	✘		
Recibir solicitud de servicio		✘	
Incorporar solicitud al sistema		✘	
Consultar prioridad de solicitud			✘
Agregar a <i>Backlog</i> de solicitudes			✘
Esperar recurso disponible		✘	
Consultar prioridad de <i>Backlog</i>			✘
Recibir prioridad de solicitudes			✘
Asignar colaborador		✘	
Informar expectativas del servicio			✘

Analizar expectativas		×	
Coordinar reunión inicial	×		
Levantar requerimientos		×	

Fuente: Elaboración Propia

La información recopilada permite interpretar que para el proceso de gestionar requerimientos se clasificaron 2/13 actividades como VA porque el proceso no podría llevarse a cabo sin estas actividades actualmente, 6/13 actividades se clasifican como BVA al ser pasos necesarios para que el negocio funcione sin problemas y las restantes 5/13 actividades se clasificaron como NVA estas actividades serán analizadas y deben ser eliminadas, rediseñadas o automatizadas para el proceso *To-Be*.

#### 4.2.1.2. Desarrollar el *Data Products*

En la **Tabla 13. Análisis de Valor Agregado - Desarrollar *Data Products***, se muestra el análisis de valor agregado del subproceso desarrollar el *Data Products*.

Tabla 13. Análisis de Valor Agregado - Desarrollar *Data Products*

Actividad	VA	BVA	NVA
Realizar planeamiento		×	
Verificar los datos para el <i>Data Products</i> (ODS)		×	
Identificar fuentes externas de datos necesarias		×	
Identificar los datos y paquetes necesarios		×	
Crear ETL (Cliente-DLK)		×	
Crear <i>Job</i> de extracción		×	
Solicitar pase a producción (Extracción)		×	
Revisar datos en DLK		×	
Crear ETL (DLK-ODS)		×	
Crear <i>Job</i> de Carga		×	
Solicitar pase a producción (Carga)		×	
Integrar y verificar los datos (ODS)		×	

Desarrollar el <i>Data Products</i>		×	
Coordinar reunión de avance	×		
Obtener aprobación de avance		×	
Obtener oportunidades de mejora	×		
Aplicar oportunidades de mejora		×	

Fuente: Elaboración Propia

La información recopilada permite interpretar que para el proceso de desarrollar *Data Products* 2/17 actividades son clasificadas como de valor para el cliente, ya que permiten validar y dar recomendaciones y cambios del avance del desarrollo del producto. Las restantes 15 actividades son identificadas como BVA, ya que son las actividades técnicas necesarias para el desarrollo del producto.

#### 4.2.1.3. Verificar y cerrar el servicio

En la **Tabla 14. Análisis de Valor Agregado - Verificar y cerrar**, se muestra el análisis de valor agregado del subproceso verificar y cerrar solicitud del proceso de Análisis de Datos.

Tabla 14. Análisis de Valor Agregado - Verificar y cerrar solicitud

Actividad	VA	BVA	NVA
Coordinar reunión de aprobación		×	
Presentar <i>Data Products</i>		×	
Analizar el <i>Data Products</i>		×	
Identificar oportunidades de mejora		×	
Aplicar oportunidades de mejora		×	
Coordinar presentación del <i>Data Products</i>	×		
Presentar <i>Data Products</i>	×		
Obtener aprobación		×	
Obtener oportunidades de mejora / cambios			×
Aplicar oportunidades de mejora / cambios		×	

Acordar tiempo de actualización del <i>Job</i>			×
Levantamiento de requerimientos			×
Solicitar datos de usuarios autorizados al <i>Data Products</i>			×
Crear <i>Job</i> Final		×	
Solicitar pase a producción		×	
Actualizar fuente de proyectos		×	
Entregar el <i>Data Products</i>	×		

Fuente: Elaboración Propia

La información recopilada permite interpretar que para el proceso de verificar y cerrar solicitudes 3/17 actividades son de valor para el cliente porque son actividades de presentación y entrega del servicio solicitado, 10/17 actividades son BVA porque son pasos necesarios para que el *Data Products* cumpla con los estándares establecidos por el *Data Team* y 4/17 actividades son NVA estas actividades serán analizadas y se deben ser eliminadas, rediseñadas o automatizadas para ser consideradas en el proceso *To-Be*.

#### 4.2.2. Análisis de desperdicio

A continuación, para el siguiente análisis se clasificaron todas las actividades según la posible identificación de un residuo o desperdicio en el proceso, cabe mencionar que este análisis toma los datos de aporte de valor del análisis anterior.

Este análisis se basa en la información recolectada tanto en las entrevistas como en el workshop y es validada por el *Data Team Lead* en la sección Apéndice B. Minutas de Reunión. A continuación, sólo se mostrarán las actividades de cada subproceso en las cuales se identificó alguna clasificación de desperdicio, esta clasificación está descrita en la Tabla 15. Clasificación de Residuos.

Tabla 15. Clasificación de Residuos

Clasificación	Descripción
Transporte	Acción que implica la transferencia de documentos entre los participantes del proceso.
Movimiento	Acción que se produce cuando los participantes cambian entre aplicaciones para seguir el flujo
Inventario	Trabajo en proceso: Número de casos que han comenzado y aún no se han completado
Espera	Tiempo de espera es cuando una tarea espera a que un participante del proceso esté disponible o a la inversa cuando el recurso espera a que se complete una tarea
Defecto	Se refiere a todo el trabajo realizado para corregir, reparar o compensar un defecto en el proceso
Sobre proceso	Se refiere al trabajo realizado innecesariamente o no acordado
Superproducción	Ocurre cuando se ejecuta una tarea y luego se descubre que es innecesaria.

Fuente: Elaboración Propia, adaptado de Dumas (2018)

El análisis se realizó por cada subprocesso del proceso de Análisis de Datos y se muestran los resultados obtenidos a continuación:

#### 4.2.2.1. Gestionar los requerimientos

En la Tabla 16. Análisis Residuos - Gestionar Requerimientos, se muestra el análisis de residuos del subproceso de gestión de requerimientos del proceso de Análisis de Datos.

Tabla 16. Análisis Residuos - Gestionar Requerimientos

Actividad	Transporte	Movimiento	Inventario	Espera	Defectos	Sobre proceso	Superproducción
Incorporar solicitud al sistema		×	×	×		×	
Verificar prioridad de solicitud				×			
Esperar recurso disponible			×	×			
Consultar prioridad de <i>Backlog</i>				×			
Recibir prioridad de solicitudes				×			
Coordinar reunión inicial				×			

Fuente: Elaboración Propia

Este análisis permite identificar que todas las tareas identificadas con algún residuo tienen en común el desperdicio de espera, debido a que las tareas de incorporar y consultar son realizadas manualmente y se debe esperar a que el encargado las complete para que el proceso siga el flujo y las actividades de verificar, recibir y coordinar se clasifican en espera porque esperan respuesta de los clientes y la actividad esperar recurso es el tiempo de espera de una solicitud en *Backlog*.

Con respecto a los demás desperdicios en la actividad de incorporar solicitud se identifica el sobre proceso y movimiento al transferir la información de la solicitud del correo electrónico e incorporarla en el SharePoint, con información no estandarizada requiriendo que se deba actualizar la información hasta que se reciba nuevos datos y el otro desperdicio identificado es el inventario cuando se crean instancias, pero no pueden comenzar por falta de datos, recursos u otros datos.

#### 4.2.2.2. Desarrollar el *Data Products*

En la Tabla 17. Análisis Residuos - Desarrollar *Data Products*, se muestra el análisis de residuos del subproceso Desarrollar el *Data Products* del proceso de Análisis de Datos.

Tabla 17. Análisis Residuos - Desarrollar *Data Products*

Actividad	Transporte	Movimiento	Inventario	Espera	Defectos	Sobre proceso	Superproducción
Solicitar pase a producción (Extracción)				×			
Solicitar pase a producción (Carga)				×			
Coordinar reunión de avance				×			
Aplicar oportunidades de mejora					×		

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente subproceso las actividades de Solicitar pase a producción se identifican como actividades de espera debido a que esta actividad estaba concentrada en un solo Analyst, esto genera tiempo de espera por parte de otro Analyst hasta la obtención del pase.

La coordinación de reunión de avance está categorizada como de espera e indica el tiempo de espera para coordinar una reunión de avance y la actividad de aplicar oportunidades de mejora del avance está catalogada como defectos al referirse al trabajo realizado para corregir, reparar o compensar un defecto en el proceso.

### 4.2.2.3. Verificar y cerrar el servicio

En la Tabla 18. Análisis Residuos - Verificar y cerrar el servicio, se muestra el análisis de residuos del subproceso Verificar y cerrar el servicio.

Tabla 18. Análisis Residuos - Verificar y cerrar el servicio

Actividad	Transporte	Movimiento	Inventario	Espera	Defectos	Sobre proceso	Superproducción
Coordinar reunión de aprobación				×			
Aplicar oportunidades de mejora					×		
Coordinar presentación del <i>Data Products</i>				×			
Aplicar oportunidades de mejora / cambios					×		
Aplicar oportunidades de mejora / cambios					×		
Levantamiento de requerimientos					×		
Acordar tiempo de actualización del <i>Job</i> final	×						
Solicitar datos de usuarios autorizados al <i>Data Products</i>	×						
Solicitar pase a producción				×			

Fuente: Elaboración Propia

En este análisis se pueden identificar nuevamente el residuo de espera en las actividades de coordinar reunión de aprobación y coordinar presentación del *Data Products*, estas impactan en el tiempo de entrega de la solicitud.

Las actividades categorizadas como defectos implican corregir, reparar o compensar por un defecto en el proceso. Estas actividades se ven influenciadas según el *Data Team Lead* por una parte la actividad de levantamiento de requerimientos que considera tiene oportunidades de mejora, pero principalmente por el modelo de negocio de agregar nuevas funcionalidades que no son registradas como nuevas solicitudes.

### 4.2.3. Tiempos del proceso *As-Is*

En las siguientes tablas se presenta el resultado de la revisión documental y de datos secundarios, se realizó la transformación de los registros de datos obtenidos de la bitácora de tareas se procesaron 2383 registros de las actividades realizadas desde el 01/09/2020 al 15/09/2021, se clasificaron por actividad y se procedió a validar y aprobar los tiempos con el encargado y miembros del equipo en reunión y workshop.

Los tiempos detallados están definidos en tiempo mínimo, tiempo máximo y tiempo promedio. Todos los tiempos mencionados se encuentran en minutos.

A continuación, en la Tabla 19, se presentan los tiempos del subproceso Gestionar requerimientos.

Tabla 19. Tiempos - Gestionar Requerimientos

Actividades	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo Promedio
Incorporar solicitud al sistema	5	10	8
Consultar prioridad de solicitud	1	3	1
Agregar a <i>Backlog</i> de solicitudes	1	3	1
Esperar recurso	30	16530	2217
Consultar prioridad de <i>Backlog</i>	1	3	1
Recibir prioridad de solicitudes	30	300	180
Asignar colaborador	1	1	1
Informar expectativas del servicio	1	2	1
Analizar expectativas	5	15	10
Coordinar reunión inicial	480	960	720
Levantar requerimientos	30	60	43
<b>Total</b>	<b>585</b>	<b>17887</b>	<b>3183</b>

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 20, se muestran los tiempos promedio del subproceso Desarrollar el Data Products, este incluye el subproceso "Extraer Datos desde fuentes externas".

Tabla 20. Tiempos - Desarrollar Data Products

Actividad	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo Promedio
Realizar planeamiento	15	60	30
Verificar los datos necesarios para el <i>Data Products</i> (ODS)	5	15	10
Investigar fuentes necesarias	5	10	8
Identificar los datos necesarios	60	180	120
Crear ETL (Cliente-DLK)	180	1200	720
Crear <i>Job</i> de extracción	30	240	120
Solicitar Pase a producción (Extracción)	3	45	10
Crear ETL (DLK-ODS)	180	1200	720
Crear <i>Job</i> de Carga	30	240	120
Solicitar Pase a producción (Carga)	3	45	10
Integrar y verificar los datos (ODS)	60	180	75
Desarrollar el <i>Data Products</i>	30	21000	2459
Coordinar reunión de avance	180	960	480
Presentar avance	10	30	15
Obtener aprobación de avance	6	10	7
Obtener oportunidades de mejora	6	30	15
Aplicar oportunidades de mejora	15	300	180
<b>Total</b>	<b>818</b>	<b>25745</b>	<b>5099</b>

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la Tabla 21, se presenta los tiempos del subproceso Verificar y cerrar solicitud.

Tabla 21. Tiempos - Verificar y cerrar solicitud

Actividad	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo Promedio
Coordinar reunión de aprobación	30	960	180
Presentar <i>Data Products</i>	10	15	12
Analizar el <i>Data Products</i>	5	10	6
Identificar oportunidades de mejora	5	10	6
Aplicar oportunidades de mejora	15	480	90
Crear <i>Job Final</i>	30	240	120
Coordinar presentación del <i>Data Products</i>	30	960	480
Presentar <i>Data Products</i>	10	90	45
Obtener aprobación	6	10	7
Obtener oportunidades de mejora / cambios	6	30	15
Aplicar oportunidades de mejora / cambios	30	180	60
Aplicar oportunidades de mejora / cambios	180	720	300
Levantamiento de requerimientos	5	20	15
Acordar tiempo de actualización del <i>Job Final</i>	6	15	10
Solicitar datos de usuarios autorizados al <i>Data Products</i>	5	60	10
Solicitar pase a producción	3	45	10
Actualizar fuente de proyectos	1	5	2
Entregar el <i>Data Products</i>	3	10	5
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>3240</b>	<b>1179</b>

#### 4.2.4. Simulación del Proceso As-Is

La simulación del proceso se realiza con el diagrama *As-Is* del proceso que se puede visualizar en Apéndice H y los tiempos obtenidos en la sección 4.2.3 Tiempos del proceso.

Para la configuración de la simulación se selecciona la distribución normal para todas las actividades debido a que los tiempos de procesamiento de estas se encuentran alrededor de un promedio. Los niveles de simulación realizados son: validación del proceso, para asegurarse que no existan errores en el diseño del diagrama y el análisis de tiempo que permite comprender los tiempos de procesamiento.

El escenario de la simulación está configurado con un tiempo de 30 días de negocio y con un máximo de 11 tickets, esto según información proporcionada por el *Lead*. Este escenario fue replicado 30 veces con el objetivo de asegurar que la simulación llegue a un estado estable y como resultado se muestra el promedio de los escenarios.

Todos los resultados presentados que incluyen el aspecto de tiempo se encuentran representados en minutos. A continuación, en la Tabla 22 se presentan los resultados obtenidos en la simulación realizada al subproceso *As-Is* de gestionar requerimientos.

Tabla 22. Simulación *As-Is* - Gestionar Requerimientos

Actividades	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo Total
Incorporar solicitud al sistema	6.52	9.41	8.01	80.11
Consultar prioridad de solicitud	1.11	2.65	1.75	17.50
Agregar a <i>Backlog</i> de solicitudes	1.10	1.83	1.44	9.95
Esperar recurso	30	16530	2217	22170
Consultar prioridad de <i>Backlog</i>	1.17	2.51	1.76	12.16
Recibir prioridad de solicitudes	93.34	247.72	173.62	1200.29
Asignar colaborador	1.06	1.86	1.45	14.51
Informar expectativas del servicio	1.23	2.80	2.06	20.59
Analizar expectativas	6.11	14.11	9.91	99.14

Coordinar reunión inicial	537.53	895.63	722.49	7224.86
Levantar requerimientos	33.94	53.90	43.16	431.63
<b>Total</b>	<b>714.75</b>	<b>17775.3</b>	<b>3188.3</b>	<b>31280.74</b>

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2021)

La simulación permite demostrar el tiempo de aquellas actividades identificadas en los análisis anteriores como "No aportan valor" o su respectivo residuo, entre esas actividades están consultar prioridad de solicitud, agregar a *Backlog* de solicitudes, consultar prioridad de *Backlog* y principalmente, recibir prioridad de solicitudes y coordinar reunión inicial estas actividades serán reconsideradas para modificar en el *Could-Be* y modificarse o eliminarse en el *To-Be*.

La actividad recibir prioridad de solicitudes es una actividad de espera por comunicación por parte del cliente, estos manejan tiempos disponibles ajustados y el correo electrónico de comunicación por parte del *Lead* les realiza casi una solicitud, para que envíen la prioridad de las solicitudes en el *Backlog*.

La actividad más importante que consume cerca del 70% del tiempo de este subproceso es la espera por recurso (tiempo que una solicitud se encuentra en el *Backlog*), esto actualmente se produce por que el cliente puede realizar modificaciones o cambios a las solicitudes incluso cuando ya está cerca a terminar la solicitud agregando nuevas funcionalidades o incrementando el alcance en un 100% y para estos requerimientos no se realizan nuevas solicitudes, esta práctica del departamento no permite visualizar e identificar los tiempos por solicitudes, ocasiona solicitudes con tiempos superiores a seis meses y no permite identificar oportunidades de mejora de una solución en particular.

A continuación, en la Tabla 23 se presentan los resultados obtenidos en la simulación realizada al subproceso *As-Is* de desarrollar *Data Products*.

Tabla 23. Simulación As-Is - Desarrollar Data Products

Actividad	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo Total
Realizar planeamiento	18.87	44.32	30.48	351.48
Verificar los datos necesarios para el <i>Data Products</i> (ODS)	6.24	13.47	9.73	112.73
Investigar fuentes necesarias	6.68	9.18	7.98	58.93
Identificar los datos necesarios	83.53	157.09	120.25	894.44
Crear ETL (Cliente-DLK)	357.02	1006.12	691.21	5061.26
Crear <i>Job</i> de extracción	68.98	184.35	126.98	923.3
Solicitar Pase a producción (Extracción)	5.32	17.85	11.21	81.6
Crear ETL (DLK-ODS)	358.79	1013.79	694.71	4869.72
Crear <i>Job</i> de Carga	55.01	190.22	123.03	875.82
Solicitar Pase a producción (Carga)	5.8	15.95	10.39	73.68
Integrar y verificar los datos (ODS)	64.38	109.62	83.31	940.03
Desarrollar el <i>Data Products</i>	642.85	4741.02	2532.78	26526.14
Coordinar reunión de avance	266.71	727.62	481.58	5400.25
Presentar avance	10.96	23.69	16.74	187.71
Obtener aprobación de avance	6.25	8.68	7.3	90.01
Obtener oportunidades de mejora	11.56	14.81	13.18	26.77
Aplicar oportunidades de mejora	74.83	150.69	110.2	442.26
<b>Total</b>	<b>2043.78</b>	<b>8428.47</b>	<b>5071.06</b>	<b>46916.13</b>

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2021)

En este subproceso el único hallazgo identificado corresponde al tiempo para coordinar una reunión. Este fue visibilizado en el subproceso anterior y se debe al ajustado tiempo de las personas interesadas y el poco seguimiento que pueden realizar de sus solicitudes.

En la Tabla 24. Simulación *As-Is* - Verificar y cerrar solicitud se presentan los resultados obtenidos en la simulación realizada al subproceso.

Tabla 24. Simulación *As-Is* - Verificar y cerrar solicitud

Actividad	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo Total
Coordinar reunión de aprobación	71.35	334.35	194.30	2054.78
Presentar <i>Data Products</i>	10.76	13.72	12.12	128.38
Analizar el <i>Data Products</i>	5.27	7.53	6.24	66.17
Identificar oportunidades de mejora	2.95	7.62	5.34	39.22
Aplicar oportunidades de mejora	38.59	548.97	94.93	620.73
Coordinar presentación del <i>Data Products</i>	138.22	794.54	458.90	6226.12
Presentar <i>Data Products</i>	20.01	74.75	46.09	622.72
Obtener aprobación	6.21	8.72	7.25	98.40
Obtener oportunidades de mejora / cambios	8.98	18.04	14.08	107.20
Aplicar oportunidades de mejora / cambios	47.10	73.96	60.19	179.91
Aplicar oportunidades de mejora / cambios	236.80	357.74	295.64	990.40
Levantamiento de requerimientos	8.55	10.97	9.68	22.65
Acordar tiempo de actualización del <i>Job Final</i>	8.41	11.61	10.01	104.12
Solicitar datos de usuarios autorizados al <i>Data Products</i>	6.09	17.87	11.52	120.04
Crear <i>Job Final</i>	59.33	196.56	127.19	1322.39
Solicitar pase a producción	5.04	17.82	11.15	115.35
Actualizar fuente de proyectos	1.25	3.51	2.23	23.07
Entregar el <i>Data Products</i>	2.54	16.32	8.65	77.82
<b>Total</b>	<b>677.47</b>	<b>2514.59</b>	<b>1375.51</b>	<b>12919.47</b>

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi (2021)

En el subproceso anterior se identifican actividades como Solicitar datos de usuarios autorizados al *Data Products* y acordar tiempo de actualización del *Job Final*, actividades que agregan valor, pero pueden ser gestionadas por el usuario cuando desee a lo largo del desarrollo del servicio o ser incorporadas como tareas de una actividad intermedia.

Otro hallazgo identificado que se demuestra con tiempos es la vulnerabilidad de cambios o incorporación de nuevas características y funcionalidades a la solicitud una vez esté lista, si bien el modelo de negocios lo permite, se debe analizar el proceso de levantamiento de requerimientos, así como gestionar nuevas características según el impacto como una nueva solicitud, esto permite controlar e identificar mejor las oportunidades de mejora.

En la Tabla 25. Simulación *As-Is* – Análisis de Datos, se muestra el resumen de los tiempos totales por subproceso, así como el tiempo total mínimo, máximo y promedio de la simulación del proceso de gestión de análisis de datos.

*Tabla 25. Simulación As-Is – Análisis de Datos*

Subproceso	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo Total
Gestionar Requerimientos	713.11	17762.42	3182.65	31280.74
Desarrollar <i>Data Products</i>	2043.78	8428.47	5071.06	46916.13
Verificar y cerrar solicitud	677.47	2514.59	1375.51	12919.47
<b>Total</b>	<b>3434.36</b>	<b>28705.48</b>	<b>9629.22</b>	<b>91116.34</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2.5. Simulación de Costos del proceso As-Is

A continuación, se muestran los resultados brindados por Bizagi de los costos estimados a nivel de ocupación por subproceso As-Is, los costos iniciales utilizados están detallados en Apéndice P. **Detalle de Salarios del Data Team** y el resultado de los tiempos se encuentran en 4.2.4. **Simulación del Proceso As-Is.**

##### Gestionar requerimientos

A continuación, en la Tabla 26. Resultados de Recursos As-Is - Gestionar Requerimientos se muestran los resultados de los costos estimados a nivel de ocupación en el subproceso As-Is Gestionar requerimientos.

*Tabla 26. Resultados de Recursos As-Is - Gestionar Requerimientos*

Recurso	Escenario	Uso	Costo unitario total	Costo total
Data Team Lead	Requerimientos As-Is	3.46%	₡ 108,682.85	₡ 108,682.85
Data Team Analyst	Requerimientos As-Is	18.17%	₡ 496,036.86	₡ 496,036.86
<b>Total</b>			₡ 604,719.71	₡ 604,719.71

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi.

##### Desarrollar el Data Products

A continuación, en la Tabla 27. Resultados de Recursos As-Is - Desarrollar Data Products se muestran los resultados de los costos estimados a nivel de ocupación en el subproceso As-Is Desarrollar el data products.

*Tabla 27. Resultados de Recursos As-Is - Desarrollar Data Products*

Recurso	Escenario	Uso	Costo unitario total	Costo total
Data Team Lead	Desarrollar DP	0.00%	₡ -	₡ -
Data Team Analyst	Desarrollar DP	100.00%	₡ 2,730,240.00	₡ 2,730,240.00
<b>Total</b>			₡ 2,730,240.00	₡ 2,730,240.00

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi

##### Verificar y cerrar solicitud

A continuación, en la Tabla 28. Resultados de Recursos As-Is - Verificar y cerra solicitud se muestran los resultados de los costos estimados a nivel de ocupación en el subproceso As-Is verificar y cerrar solicitud.

*Tabla 28. Resultados de Recursos As-Is - Verificar y cerra solicitud*

Recurso	Escenario	Uso	Costo unitario total	Costo total
Data Team Lead	Verificar y cerrar	2.37%	₡ 74,319.44	₡ 74,319.44
Data Team Analyst	Verificar y cerrar	28.83%	₡ 577,469.87	₡ 577,469.87
<b>Total</b>			₡ 651,789.31	₡ 651,789.31

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi

#### 4.2.6. Brecha actual

Con la situación actual identificada, se procede a realizar el análisis de brechas, analizando las principales actividades requeridas a alinear a las buenas prácticas. A continuación, en la Tabla 29. Brechas del Proceso se visualiza el análisis de brechas.

Tabla 29. Brechas del Proceso

Actividad	Situación Actual	ITIL	COBIT
Recibir solicitud	La solicitud es realizada por medio de correo electrónico al <i>Data Team Lead</i> , la información no estandarizada, está es incorporada manualmente al SharePoint empresarial, quién valida la solicitud.	Debe existir un único punto de contacto que puede utilizarse para solicitar el servicio y obtener su estado, se deben utilizar formularios y registros estándar para capturar la información de la solicitud, todas las solicitudes deben estar completas.	Registrar todas las solicitudes e incidentes de servicio, mediante el registro de toda la información relevante, para gestionar de forma eficaz y mantener un registro histórico completo.
Validación de Solicitud	La validación de la solicitud es realizada por el <i>Data Team Lead</i> , las solicitudes son poco rechazadas debido al conocimiento de los servicios brindados por parte de las empresas del Grupo.	Las solicitudes deben validarse inicialmente y se debe validar la fuente de la solicitud y que esta se encuentre dentro del alcance de los servicios de TI que se ofrecen.	Comprobar el derecho a las solicitudes de servicio, utilizando un flujo de proceso predefinido y cambios estándar, cuando sea posible.
Categorización de Solicitud	La categorización de la solicitud si es definida por el <i>Data Team</i> y permite generar tendencias.	Consiste en asignar una codificación de categorización de solicitud adecuada para que se registre el tipo exacto de solicitud. Esta categorización permite realizar análisis de tendencias de uso.	Definir esquemas de clasificación de solicitudes de servicios, clasificar las solicitudes con identificación del tipo y categoría, para permitir el análisis de tendencias.

Actividad	Situación Actual	ITIL	COBIT
Priorización de Solicitud	La priorización actual está definida en prioritaria y no prioritaria, si la solicitud es catalogada como prioritaria por el cliente, esta solicitud se atiende en prioridad de las otras solicitudes en progreso o en cola, si la solicitud no es prioritaria esta es enviada a una cola de solicitudes a la espera de una reclasificación de prioridad o hasta que exista recurso esté disponible.	Para el registro de las solicitudes se debe acordar y asignar un código de priorización, que determinará cómo la solicitud del servicio es manejada, tanto por la herramienta como por el personal. Debe existir una guía clara para todo el personal de apoyo que les permita determinar los niveles correctos de urgencia e impacto	Definir esquemas de priorización de solicitudes de servicios. Priorizar solicitudes e incidentes de servicio basados en la definición del servicio de SLA según el impacto y la urgencia para el negocio.
Autorización de solicitud	El <i>Data Team Lead</i> evalúa la solicitud, realiza recomendaciones según la solicitud y define la autorización o no del servicio.	Las autorizaciones simples pueden tener lugar a través de la mesa de servicio solo o como solicitudes preautorizadas según el tipo de solicitud, es posible que se necesite una autorización más rigurosa de otras fuentes antes de que se pueda proceder con cualquier trabajo	Comprobar el derecho a las solicitudes de servicio y obtener la aprobación y confirmación financiera y funcional, si fuera necesario, o las aprobaciones predefinidas para los cambios estándar acordados.
Rendimiento	Las métricas actuales dejan de lado algunos detalles sin contemplar cómo por ejemplo la métrica tiempo total de la solicitud actualmente toma los datos de las horas invertidas, pero la	Cada organización debe desarrollar los KPI que sean apropiados para su nivel de madurez, sus factores críticos de éxito y sus circunstancias particulares, los KPI deben monitorearse y utilizarse para identificar oportunidades de mejora,	Analizar incidentes y solicitudes de servicio por categoría y tipo, establecer tendencias e identificar patrones de problemas recurrentes, violaciones o ineficiencias del SLA y usar esta información

Actividad	Situación Actual	ITIL	COBIT
	información puede presentar ausencia de registros, no se tienen métricas de satisfacción del cliente por proyecto, satisfacción o cumplimiento de tiempo acordado.	para su evaluación y posible implementación.	como insumo a la planificación de la mejora continua
Evaluación de satisfacción	Actualmente se recibe una evaluación trimestral del trabajo realizado, por parte de cada empresa.	Realice una devolución de llamada de satisfacción del usuario o una encuesta por correo electrónico para conocer el porcentaje acordado de solicitudes.	Comprobar con los usuarios afectados que la solicitud de servicio se ha cumplido de forma satisfactoria.
Conocimiento, lecciones aprendidas y autoservicio.	Actualmente no se cuenta con una gestión del conocimiento, ni base de lecciones aprendidas que ayude a los colaboradores ni a los clientes.	Se debe utilizar un modelo de solicitud que documente las acciones repetibles para cada tipo de solicitud ya sea como documento de referencia como parte del SKMS, dentro de la herramienta y también como parte de soluciones de autoayuda.	Definir modelos de solicitud de servicios conforme al tipo de solicitud de servicios para permitir la autoayuda y un servicio eficiente para solicitudes estándar. Definir las fuentes de conocimiento sobre solicitudes y describir cómo usarlas.
Gestión de incidentes	Actualmente es solventado por tareas de monitoreo diario, pero la cantidad de monitoreo es manejable, no es común la notificación de un incidente por parte del cliente, pero esta brecha puede verse impactada por	Minimizar el impacto negativo de los incidentes restaurando el funcionamiento normal del servicio lo más rápido posible	Proporcionar una respuesta oportuna y efectiva a la resolución de todos los tipos de incidentes. Restaurar el servicio normal y registrar, investigar, diagnosticar, escalar y resolver los incidentes.

Actividad	Situación Actual	ITIL	COBIT
	los objetivos del <i>Data Team</i> de ampliar su oferta a empresas externas. No existe estandarización de reporte, lecciones aprendidas y soluciones.		

Fuente: Elaboración Propia, adaptado de ITILv3 y COBIT 2019.

Para visualizar el nivel de cumplimiento de las actividades con las buenas prácticas, se detalla en la Tabla 30. Cumplimiento de Brechas, los resultados de cumplimiento y una descripción del alineamiento esperado o una justificación del cumplimiento. Se utiliza la siguiente escala para definir el nivel de cumplimiento según las buenas prácticas y los ajustes de la organización:

1 = No cumple | 2 = Parcialmente | 3 = Cumple

A continuación, se presenta el cuadro resumen de cumplimiento.

Tabla 30. Cumplimiento de Brechas

Actividad	Nivel de cumplimiento	Alineamiento esperado y/o descripción
Recibir solicitud	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer un punto de contacto oficial.</li> <li>- Contar con un formulario estándar de solicitud.</li> </ul>
Validación de Solicitud	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se validan las solicitudes, en alcance de servicios y derecho de solicitud.</li> </ul>
Categorización de Solicitud	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realiza una categorización de las solicitudes basada en tipo y categoría.</li> <li>- Realizan análisis de tendencias por categoría y tipo.</li> </ul>
Priorización de Solicitud	No aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La priorización por el modelo de negocio es asumida por el cliente.</li> </ul>
Autorización de solicitud	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La autorización de solicitud se cumple al sólo atender clientes internos y personas autorizadas para solicitar el servicio.</li> </ul>

Actividad	Nivel de cumplimiento	Alineamiento esperado y/o descripción
Rendimiento	2	- Incorporar nuevos KPI que permitan evaluar satisfacción de cliente, tiempo y calidad del servicio.
Evaluación de satisfacción	2	- Realizar una encuesta de satisfacción para obtener información relevante al momento de cerrar la solicitud por parte de cada cliente.
Lecciones aprendidas y generación de conocimiento	1	- Incorporar la actividad para generar cultura entre los colaboradores
Gestión de incidentes	1	- Se identifica la inexistencia del proceso.

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2.7. Análisis de priorización de problemas

En el análisis de priorización de problemas se realiza una organización y documentación de los problemas identificados en los análisis anteriores, se proporciona una descripción de cada problema, su prioridad, y los posibles impactos cualitativos supuestos, ambos fueron proporcionados por la organización.

Con respecto a los niveles de prioridad, se debe interpretar según la organización la prioridad alta como el principal problema a corregir en el menor tiempo posible, así como, la interpretación de los categorizados con prioridad media como el problema a corregir después los prioritarios altos aplicando las mismas medidas de corrección y tiempo.

A continuación, en la Tabla 31, se muestra el resultado del análisis de la priorización de problemas.

Tabla 31. Priorización de Problemas

Nombre del Problema	Descripción	Prioridad	Impacto cualitativo
Alineación con las buenas prácticas	El proceso actual cumple en parte con las buenas prácticas, aunque existen aspectos a considerar para mejorar el servicio.	Alta	-Satisfacción del cliente -Satisfacción de la organización
Estandarización	Actualmente no se cuenta con un proceso estandarizado y formal, el orden de algunas tareas es realizado según cada participante.	Media	-Impacto en la reputación del departamento
Formalización del servicio	El servicio es formalizado, pero existen actividades y aspectos que deben establecerse para mejorar el servicio, estas pueden ser automatizadas y gestionadas por el cliente.	Media	-Reputación del tiempo de entrega -Satisfacción del cliente

Fuente: Elaboración Propia

Del análisis de priorización de problemas se interpreta que los problemas identificados tienen un impacto directo en la satisfacción del cliente y a su vez en la reputación del *Data Team*, estos se atacarán en la propuesta de mejora.

## Capítulo V. Propuesta de solución

En el siguiente capítulo se detalla la propuesta de solución, cuyo objetivo es basarse en la información obtenida en el Capítulo IV. Análisis de resultados, donde se identifican las oportunidades de mejora y problemática. En esta sección se detalla la ejecución de las restantes tres fases del procedimiento metodológico, en la Figura No 17. Propuesta de Solución se observan las tres fases a desarrollar.

Figura No 17. Propuesta de Solución



Fuente: Elaboración Propia

### 5.1. Rediseñar el proceso

En tercera fase del procedimiento metodológico se realiza un rediseño del proceso de gestión del servicio de análisis de datos. Primero se detallan los cambios, estos fueron validados por el *Data Team Lead*.

Se realiza un diagrama del proceso *Could-Be*, este diagrama incluye las oportunidades de mejora y el proceso *As-Is*, este proceso servirá de transición al permitir a la organización manejar ambos flujos, permitiendo demostrar a los clientes los beneficios del proceso *To-Be*, que será diagramado y es el objetivo para implementar en el departamento.

La transición del *Could-Be* está justificada por el modelo de negocio debido a que las solicitudes en su mayoría son realizadas por usuarios de alto rango en una organización y cada organización invierte mensualmente para la disponibilidad del servicio de análisis de datos. A continuación, se detallan los pasos realizados en esta sección.

### 5.1.1. Identificación de mejoras

A partir de la información recolectada y la investigación realizada en el Capítulo IV. Análisis de resultados, se definen las mejoras a considerar para el nuevo proceso y propuesta de mejora.

- Formalizar el punto de contacto: se debe formalizar la recepción de solicitudes de servicio, especificando el punto o canales formales de recepción para capturar la información.
- Registro de solicitud: formulario estandarizado, que permita procesar la información más fácilmente y minimizar comunicaciones constantes que no aportan valor para solicitar más información.
- Priorización: se requiere que el cliente pueda gestionar la priorización de las solicitudes, o al menos visualizar las diferentes solicitudes, este punto disminuye el tiempo de espera y comunicación entre las partes.
- Requerimientos: se diseñará una plantilla de levantamiento de requerimientos para formalizar esta actividad, esta plantilla permitirá también identificar oportunidades de mejora comparando los requerimientos recolectados con respecto al producto entregado.
- Evaluación de satisfacción del cliente: crear una encuesta de satisfacción de usuario que será enviada a los usuarios al finalizar el servicio, con el objetivo de medir el rendimiento percibido, la satisfacción por el servicio e identificar oportunidades de mejora.
- Seguimiento: se debe permitir que el cliente realice un seguimiento a lo largo del ciclo de vida de la solicitud.
- Herramienta de gestión de servicios de TI: se realizará una investigación y propuesta de una herramienta que cumpla con los requerimientos de la organización, se ajuste al nuevo proceso y esté alineada a las buenas prácticas. Esta herramienta busca solventar gran parte de la problemática identificada referente a la estandarización y los problemas de comunicación y tiempos de espera.
- Documentación del diagrama del proceso *To-Be*: se documenta y modela el proceso *To-Be* con las mejoras identificadas.

### 5.1.2. Mejoras propuestas

Como primer punto de mejora se define que los puntos de contacto para solicitar el servicio de Análisis de Datos serán por correo electrónico al *Data Team Lead* y por medio de la herramienta a considerar por la organización, con el objetivo de gestionar el cambio en la cultura y posteriormente sólo recibir solicitudes por medio de la herramienta.

Para estandarizar la información en las solicitudes de servicio se entrega a la organización una lista de aspectos mínimos (**Apéndice K. Aspectos mínimos en solicitud de servicio**) que debería incluir una solicitud de servicio alineada a las buenas prácticas y ajustada a la organización, esta lista servirá como base para personalizar el formulario de solicitudes.

Además, se entrega una plantilla de documentación de requerimientos (ver en **Apéndice L. Plantilla Definición de Requerimientos**), para empezar a generar una documentación formal, que permita al cliente verificar si las necesidades y deseos expresados fueron percibidos por el colaborador y también se utilizará como base para la validación y control de los requerimientos de clientes externos.

Como parte de la documentación proporcionada, junto con el *Data Team Lead* se identifican los aspectos mínimos que debería tener una encuesta de satisfacción de servicio. Se establecieron cinco aspectos a evaluar entre ellos la percepción de la necesidad, la satisfacción del producto recibido, el valor aportado a la organización, el tiempo de la solicitud y la calificación general del servicio. En el **Apéndice M. Propuesta de Evaluación de Satisfacción del Servicio**, se visualiza la propuesta de encuesta donde se especifica la escala y la pregunta para cada aspecto acordado, esta información servirá como base para personalizar la evaluación del servicio en la herramienta a implementar y también se proporciona un *Forms* (**Apéndice M**) que puede ser gestionado desde el SharePoint empresarial.

Por último, se definen KPI recomendados para la propuesta estos se pueden visualizar en **Apéndice N. Indicadores de Rendimiento** y debido a las oportunidades de mejora identificadas y los planes de expandir la cartera de cliente, se acuerda junto con el *Data Team Lead* y el *Data Analyst* encargado de la implementación de herramientas, la investigación de herramientas que permitan la gestión de servicio de TI. Estas deben soportar el nuevo proceso de gestión del servicio de análisis de datos y cumplir con las buenas prácticas. La investigación de las herramientas en donde se detalla la obtención de la información, criterios establecidos, valoración y demás aspectos

están especificados en el **Apéndice O. Investigación de Herramientas**. A continuación, en la **Tabla 32**. Resumen de Herramientas se muestra el resumen de la investigación de las herramientas.

*Tabla 32. Resumen de Herramientas*

ITSM	Freshservice	ServiceDesk Plus	Jira
Versión	Starter	Standard	Standard
Formularios personalizados	✓	✓	✓
Atributos personalizados	✓	✓	✓
Gestión de tickets	✓	✓	✓
Canales	Múltiples	Múltiples	Múltiples
Encuesta de satisfacción	✓	✓	✓
Informes y análisis	✓	✓	✓
Integración con otras aplicaciones	✓	✓	✓
Portal de autoservicio	✓	✓	✓
Personalización del Portal	✗	✓	✓
Reglas de negocio	✗	✓	✓
Conocimiento administrativo	✓	✓	Versión Free Confluence (2GB)
Gestión de SLA	✓	✓	✓
Gestión de Catálogo de servicios	✗	\$1195 / año	-
Certificación PinkVerify ITIL v3 (Gestión de solicitudes)	✓	✓	-
Transacciones	1000	250	Ilimitadas
Agentes	5	5	5
Soporte	24/7 correo 24/5 telefónico	\$35 por técnico por año	9/5
Costo por agente mensual (Facturación anual)	\$19	\$0	\$20
Costo Total Anual	\$1140	\$175	\$1200

Fuente: Elaboración Propia adaptado de Freshworks, ManageEngine y Atlassian.

Con la información anterior recolectada, se recomienda al *Data Team* la herramienta ServiceDesk Plus de ManageEngine, debido al cumplimiento de 16 de 17 criterios requeridos por la organización con su versión Standard, cumplimiento según PinkVerify (2021) de la gestión de solicitudes e incidentes en ITILv3 y ITIL 4. Adicionalmente permite completar todos los criterios invirtiendo un monto similar (\$1195) que las versiones de otras empresas con menos criterios cumplidos.

A continuación, se detallará las mejoras propuestas por subproceso basándose en los análisis anteriores. En la Tabla 33, se describen las mejoras realizadas al subproceso de Gestionar requerimientos.

Tabla 33. Mejoras en Subproceso Gestionar Requerimientos

Subproceso	Actividad	Mejora	Descripción
Gestionar requerimientos	Solicitud	-Plantilla de solicitud -Formulario estandarizado	Se propone una plantilla de solicitud para estandarizar la información de las solicitudes entrantes
	Gestionar solicitud	Propuesta herramienta <i>Service Desk</i>	La herramienta gestionará la solicitud en aspectos de ID único, agregar al <i>Backlog</i> , fecha y datos de contacto.
	Solicitar información	Actividad nueva	Esta actividad permitirá solicitar información adicional para gestionar el servicio
	Seleccionar solicitud prioritaria	Autogestión de <i>Backlog</i>	La herramienta permitirá al cliente ver en cualquier momento las diferentes solicitudes en el <i>Backlog</i> facilitando la comunicación y otorgando al Analyst información de cuál es la solicitud para elegir.
	Levantamiento requerimientos	Plantilla de requerimientos	Se propone una plantilla de requerimientos para estandarizar la información mínima que se debe recolectar.

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la Tabla 34, se describen las mejoras realizadas al subproceso Desarrollar *Data Products*.

Tabla 34. Mejoras en Subproceso Desarrollar *Data Products*

Subproceso	Actividad	Mejora	Descripción
Desarrollar <i>Data Products</i>	Consultar en DB conocimientos	Identificación de actividad	La herramienta permitirá al equipo, identificar esta práctica para establecer la gestión de conocimiento y centralizarla.

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 35, se describen las mejoras realizadas al subproceso de Verificar y cerrar solicitud.

Tabla 35. Mejoras en Subproceso Verificar y cerrar solicitud

Subproceso	Actividad	Mejora	Descripción
Verificar y cerrar solicitud	Levantar requerimientos	Agregar nueva solicitud al sistema	Si el impacto a la solicitud es alto, se requiere generar una nueva solicitud que atienda esta mejora o incorporación de característica.
	Enviar evaluación del servicio	-Plantilla de evaluación -Evaluación de herramienta	Se incorpora la actividad y se propone una plantilla de evaluación del servicio por solicitud.
	Rendimiento	-KPI propuestos	Al incorporar los KPI permite conocer si el servicio se ha cumplido de forma satisfactoria en el tiempo acordado.
	Analizar aporte de conocimiento	Identificación de actividad	Esta actividad permite registrar las lecciones aprendidas durante el proceso, para que aprovechen como insumo para las nuevas solicitudes.

Fuente: Elaboración Propia

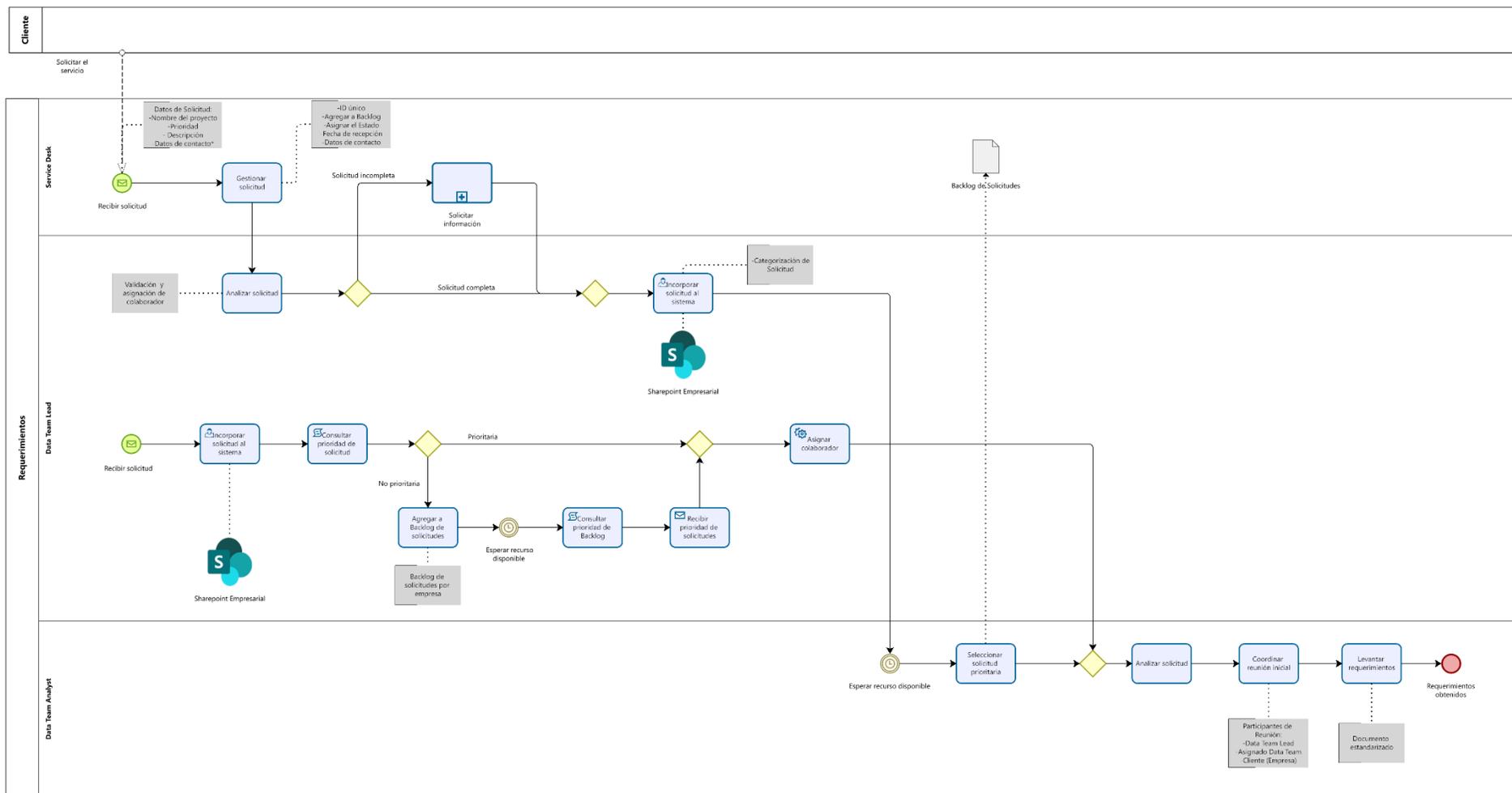
### 5.1.3. Proceso *Could-Be*

En esta sección, se modela el proceso *Could-Be* de gestión del servicio de análisis de datos, este diagrama cuenta con las oportunidades de mejora identificadas y el flujo del proceso *As-Is*, esto en acuerdo con el *Data Team Lead* para que el *Could-Be*, se utilice de transición en la mejora.

### 5.1.3.1. Diagrama *Could-Be* – Subproceso Gestionar Requerimientos

En la Figura No 18. Subproceso *Could-Be*: Gestionar Requerimientos se muestra el subproceso *Could-Be* con las propuestas realizadas y el proceso *As-Is* identificado, el objetivo de este diagrama es mostrar las nuevas actividades del subproceso.

Figura No 18. Subproceso *Could-Be*: Gestionar Requerimientos

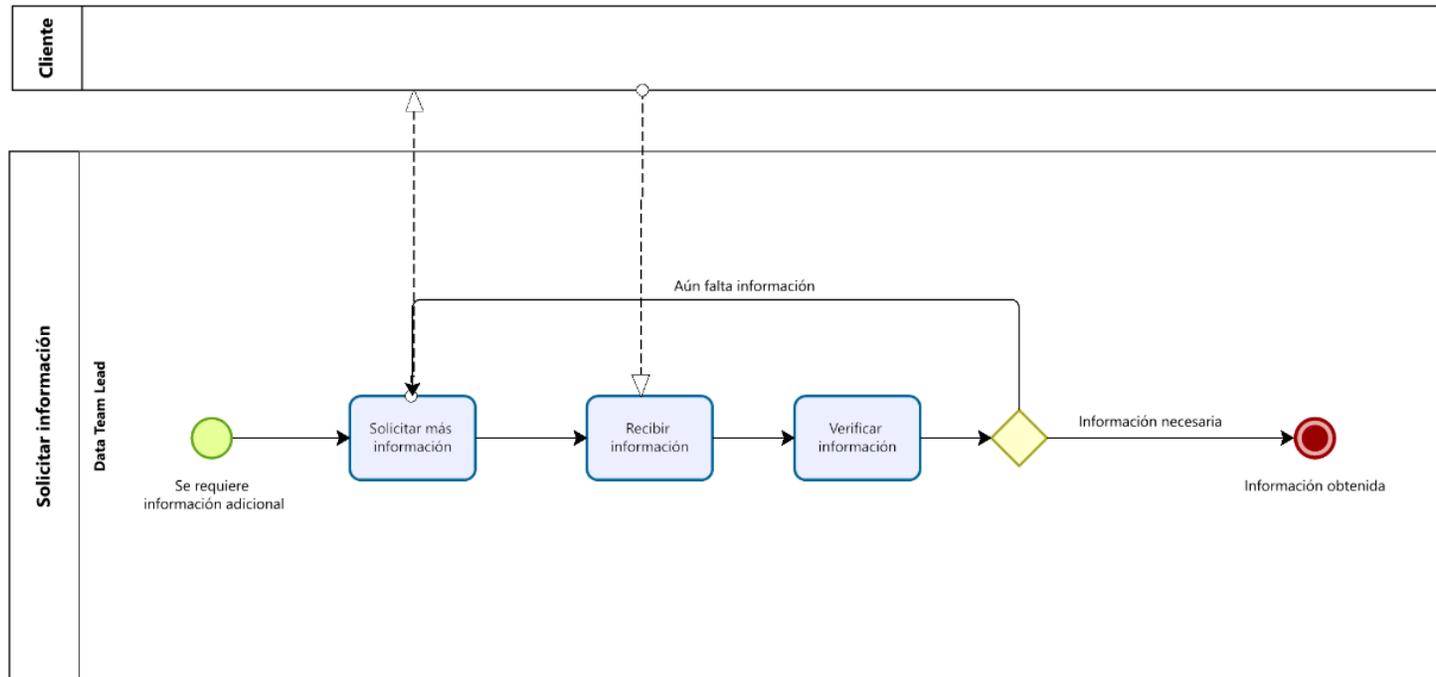


Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.3.2. Diagrama *Could-Be* – Subproceso Solicitar Información

En la Figura No 19. Subproceso *Could-Be*: Solicitar información se muestra el subproceso *Could-Be* con las propuestas realizadas y el proceso *As-Is* identificado, el objetivo de este diagrama es mostrar las nuevas actividades del subproceso.

Figura No 19. Subproceso *Could-Be*: Solicitar información

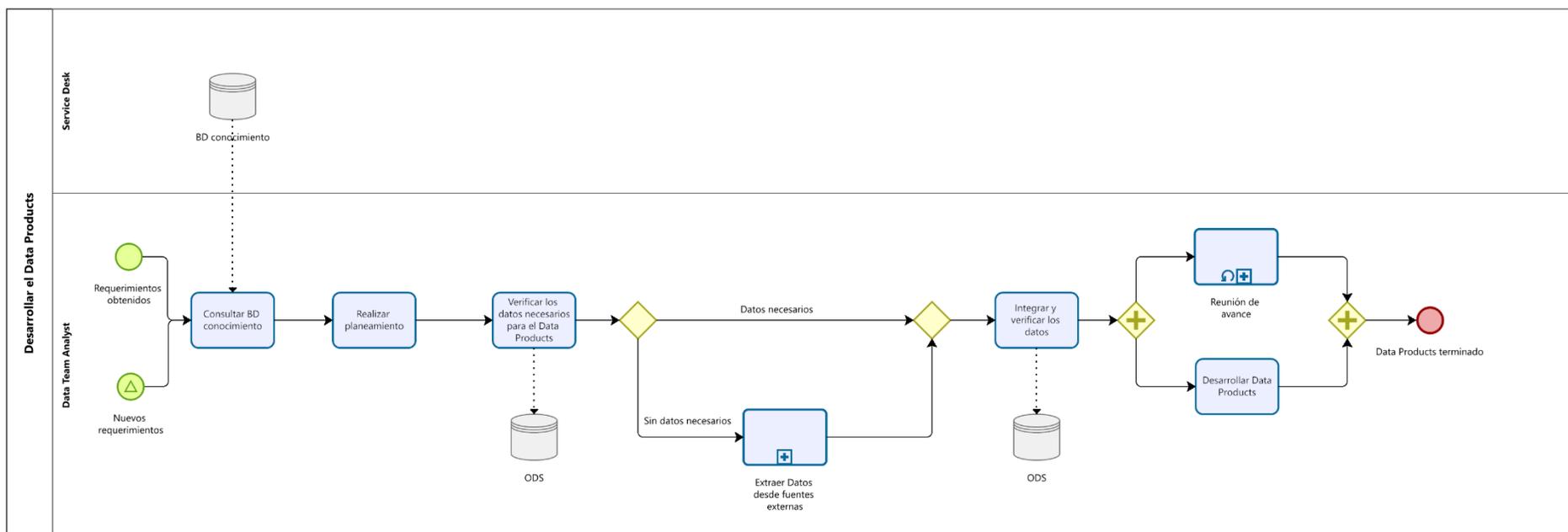


Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.3.3. Diagrama *Could-Be* – Subproceso Desarrollar el *Data Products*

En la Figura No 20. Subproceso *Could-Be*: Desarrollar *Data Products* se muestra el subproceso *Could-Be* con las propuestas realizadas y el proceso *As-Is* identificado, el objetivo de este diagrama es mostrar las nuevas actividades del subproceso. Debido a que en los análisis desarrollados no se identifican oportunidades de mejora y son actividades propias del negocio los subprocesos "Extraer Datos desde fuentes externas y Reunión de Avance" no fueron agregadas en la representación de los diagramas *Could-Be*.

Figura No 20. Subproceso *Could-Be*: Desarrollar *Data Products*

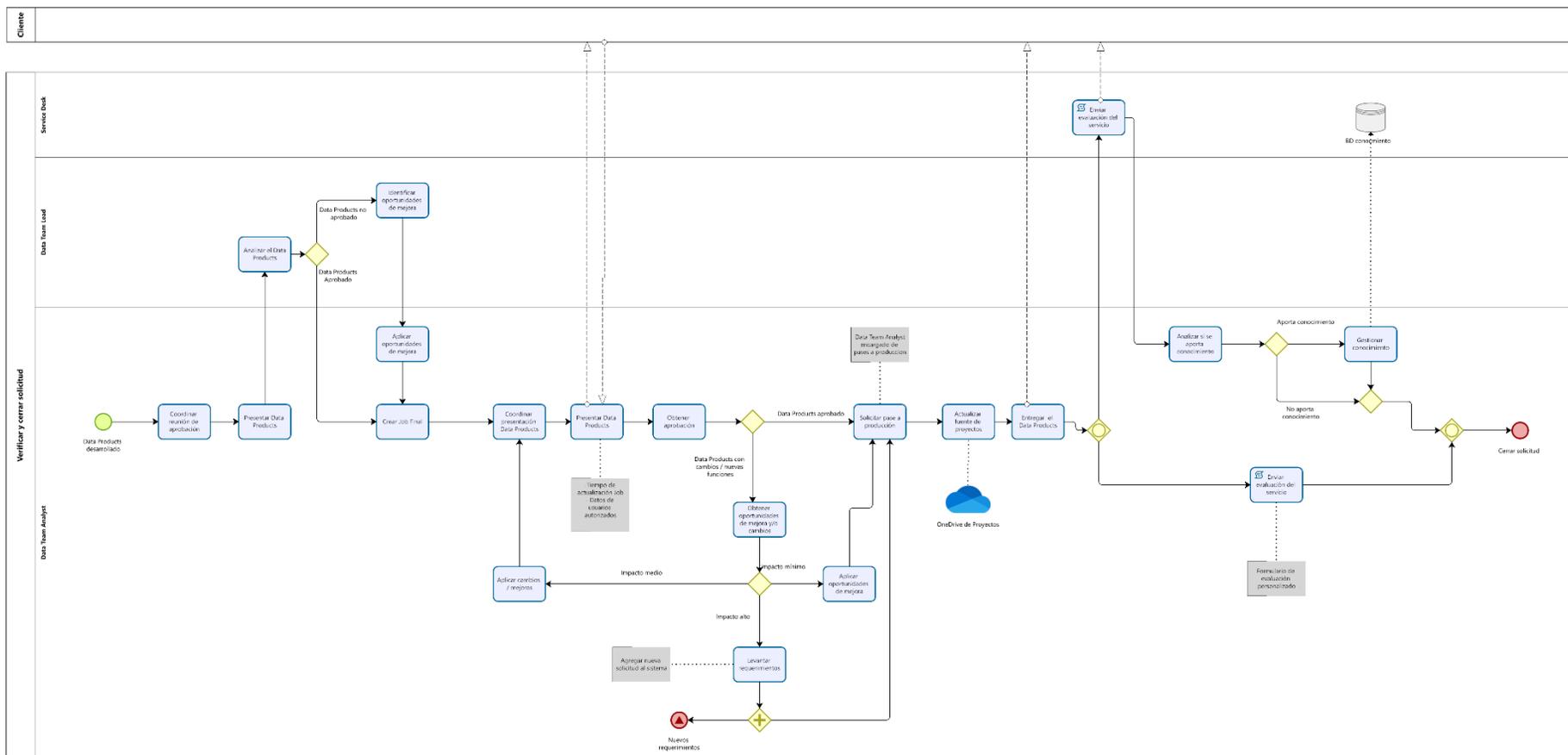


Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.3.4. Diagrama *Could-Be* – Subproceso Verificar y cerrar solicitud

En la Figura No 20. Subproceso *Could-Be*: Desarrollar *Data Products* se muestra el subproceso *Could-Be* con las propuestas realizadas y el proceso *As-Is* identificado, el objetivo de este diagrama es mostrar las nuevas actividades del subproceso.

Figura No 21. Subproceso *Could-Be*: Verificar y cerrar solicitud



Fuente: Elaboración Propia

#### 5.1.4. Proceso *To-Be*

En esta sección, para el rediseño del proceso *Could-Be* y generación del proceso *To-Be* se toman en cuenta los resultados de los análisis realizados en la sección 4.2 **Analizar el proceso**, las mejoras propuestas en la sección 5.1.2 **Mejoras propuestas** y la aprobación del *Data Team Lead*.

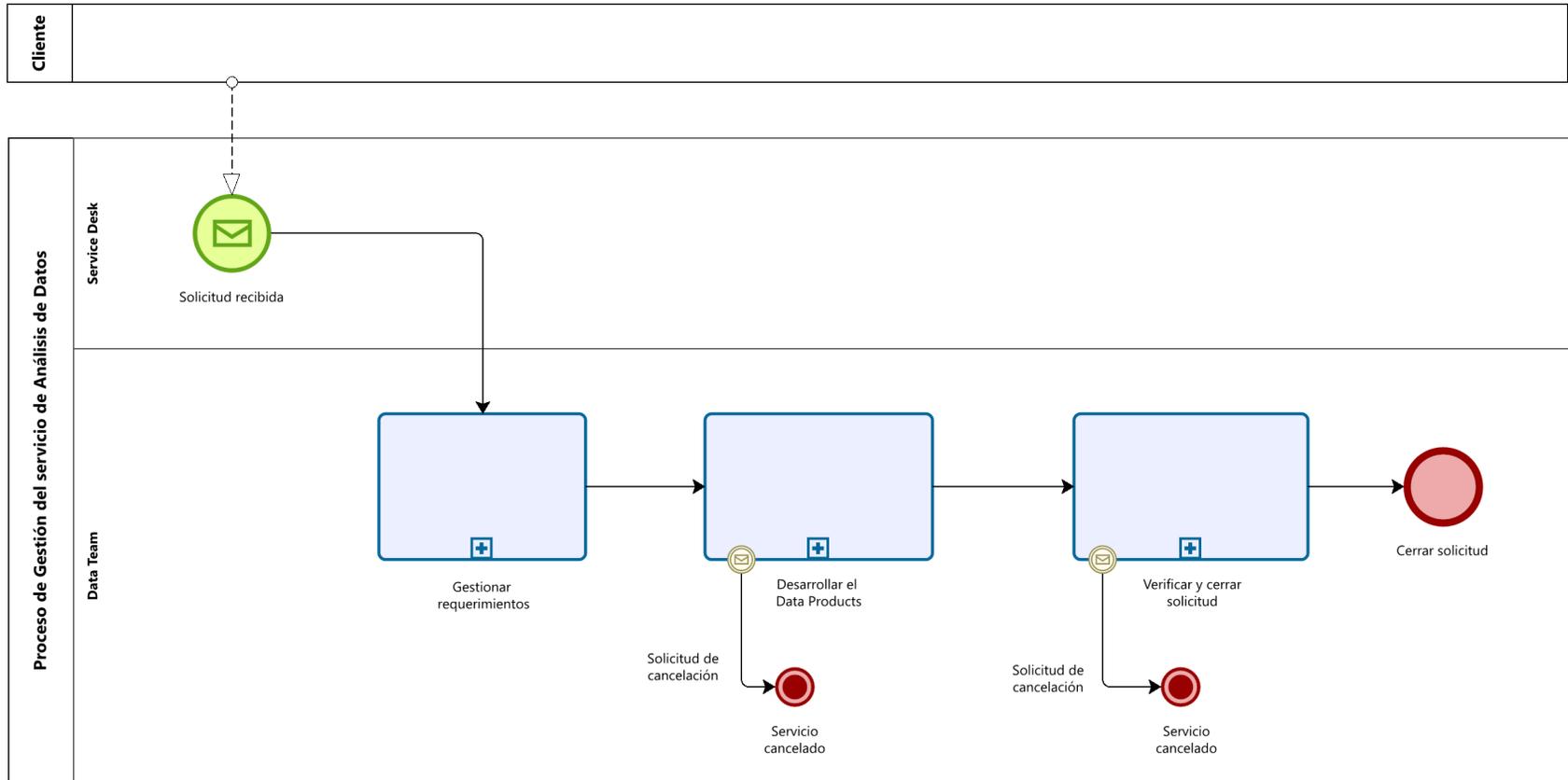
Los cambios detallados por subproceso en las **Tabla 33. Mejoras en Subproceso Gestionar Requerimientos**, **Tabla 34. Mejoras en Subproceso Desarrollar Data Products** y **Tabla 35. Mejoras en Subproceso Verificar y cerrar solicitud**, se añadirán al proceso *To-Be* dejando este como único flujo del proceso de gestión del servicio.

También se acuerda que el flujo del proceso *As-Is* en la **Figura No 18. Subproceso *Could-Be: Gestionar Requerimientos*** debe ser removido para el *To-Be*, al considerar el *Data Team Lead* que las propuestas presentadas son viables de implementar por parte de la Gerencia de Innovación.

El subproceso *To-Be* - Desarrollar *Data Products* no tiene cambios respecto al proceso *Could-Be* y está representado en la **Figura No 20. Subproceso *Could-Be: Desarrollar Data Products***. Por último, el subproceso *Could-Be* de Verificar y cerrar solicitud detallado en la **Figura No 21**, se usa como referencia para diseñar el *To-Be* pero se modifica el flujo final, implica que la actividad enviar encuesta de satisfacción sólo se va a enviar por medio de la herramienta para centralizar la información recibida, lo que provoca eliminar ese flujo y actividad.

A continuación, en la Figura No 22. Proceso *To-Be* - Gestión del Servicio de Análisis de Datos se muestra el diagrama *To-Be* en un alto nivel de detalle, este permite conocer los subprocesos definidos que lo componen.

Figura No 22. Proceso *To-Be* - Gestión del Servicio de Análisis de Datos

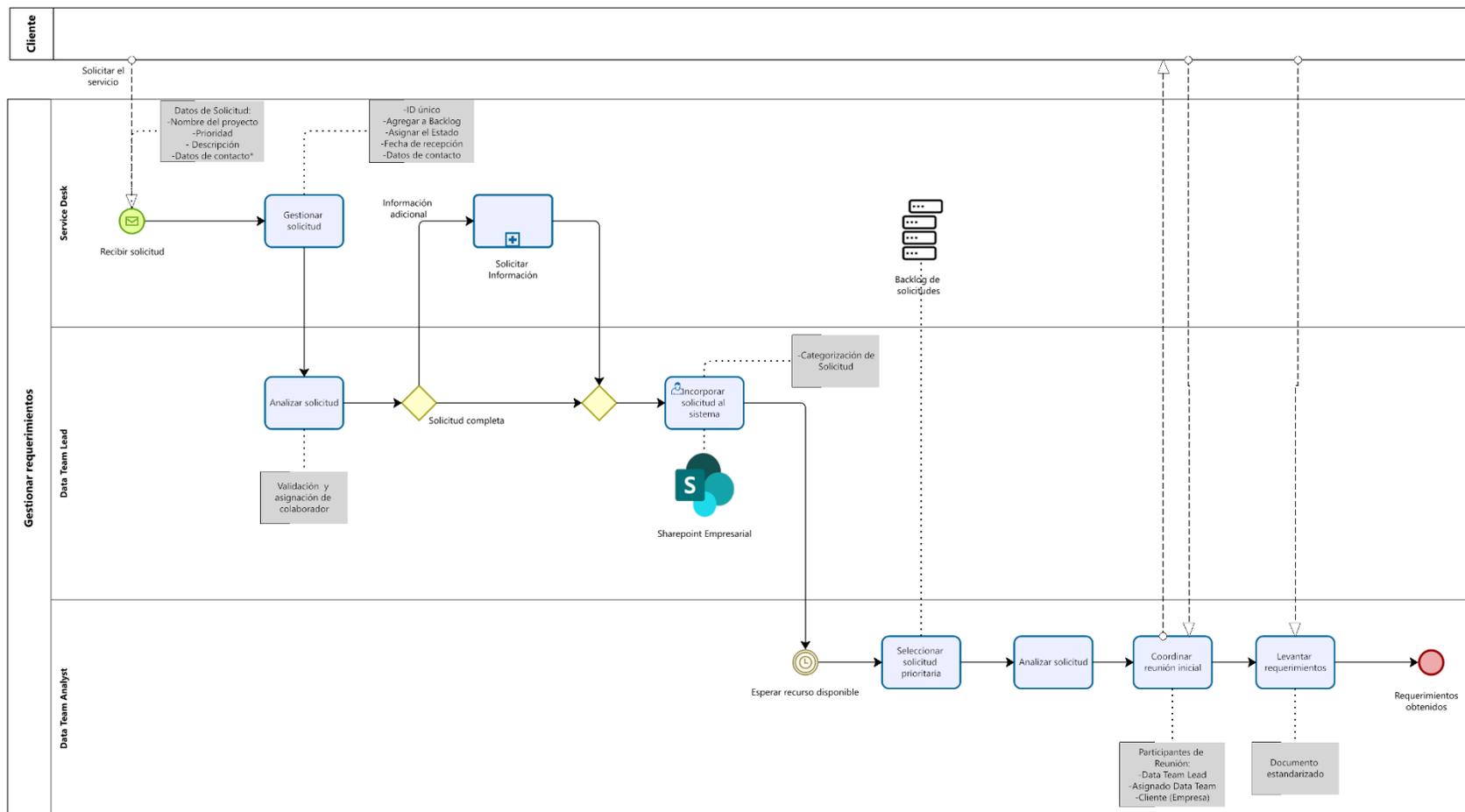


Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.4.1. Diagrama *To-Be* – Subproceso Gestionar Requerimientos

En la Figura No 23. Subproceso *To-Be* - Gestionar Requerimientos se muestra el subproceso *To-Be* con las propuestas realizadas, el objetivo de este diagrama es mostrar las oportunidades de mejora aplicadas.

Figura No 23. Subproceso *To-Be* - Gestionar Requerimientos

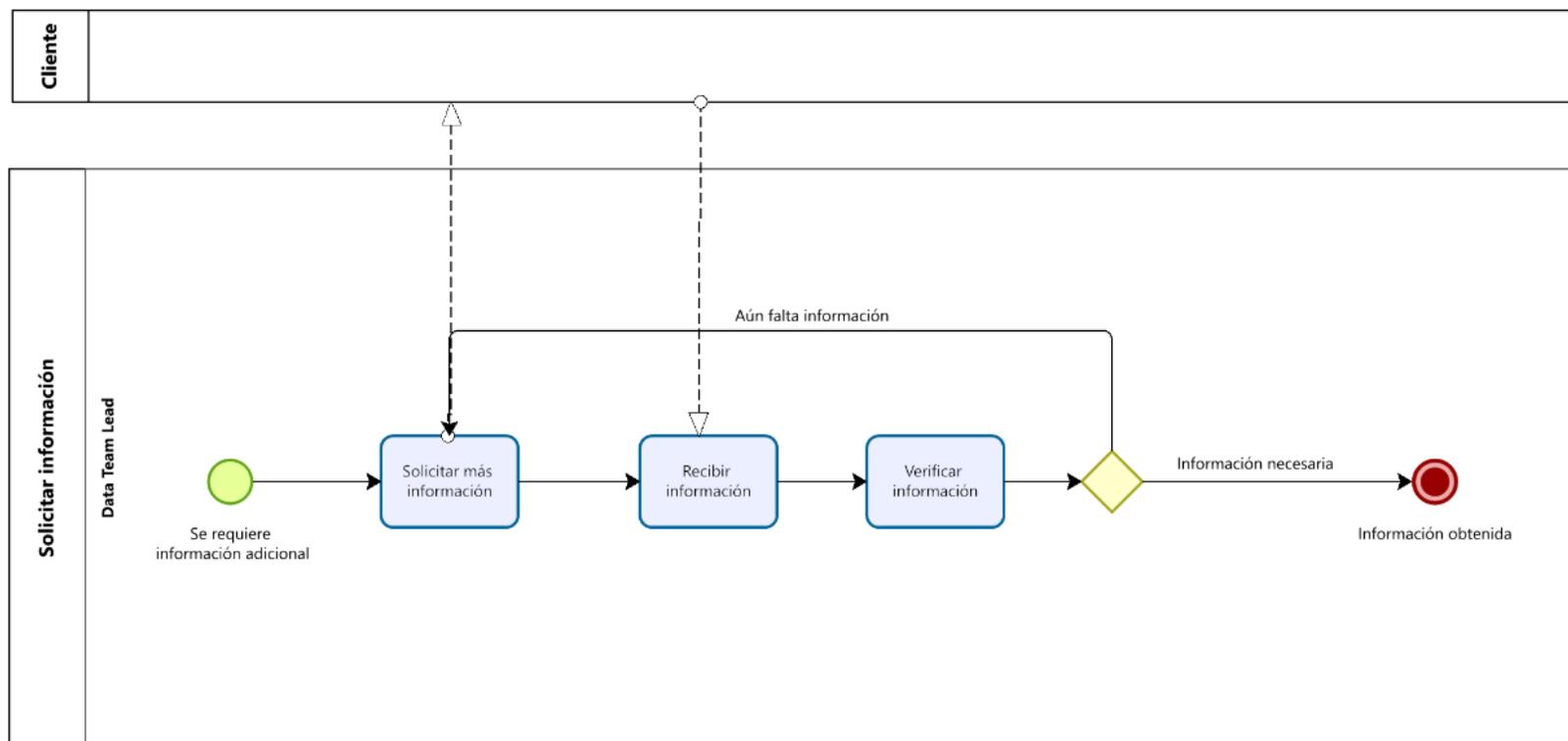


Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.4.1.1. Diagrama *To-Be* – Subproceso Solicitar Información

En la Figura No 24. Subproceso *To-Be*: Solicitar información se muestra el subproceso *To-Be* del proceso Gestionar Requerimientos con las propuestas realizadas, el objetivo de este diagrama es mostrar las nuevas actividades del subproceso.

Figura No 24. Subproceso *To-Be*: Solicitar información

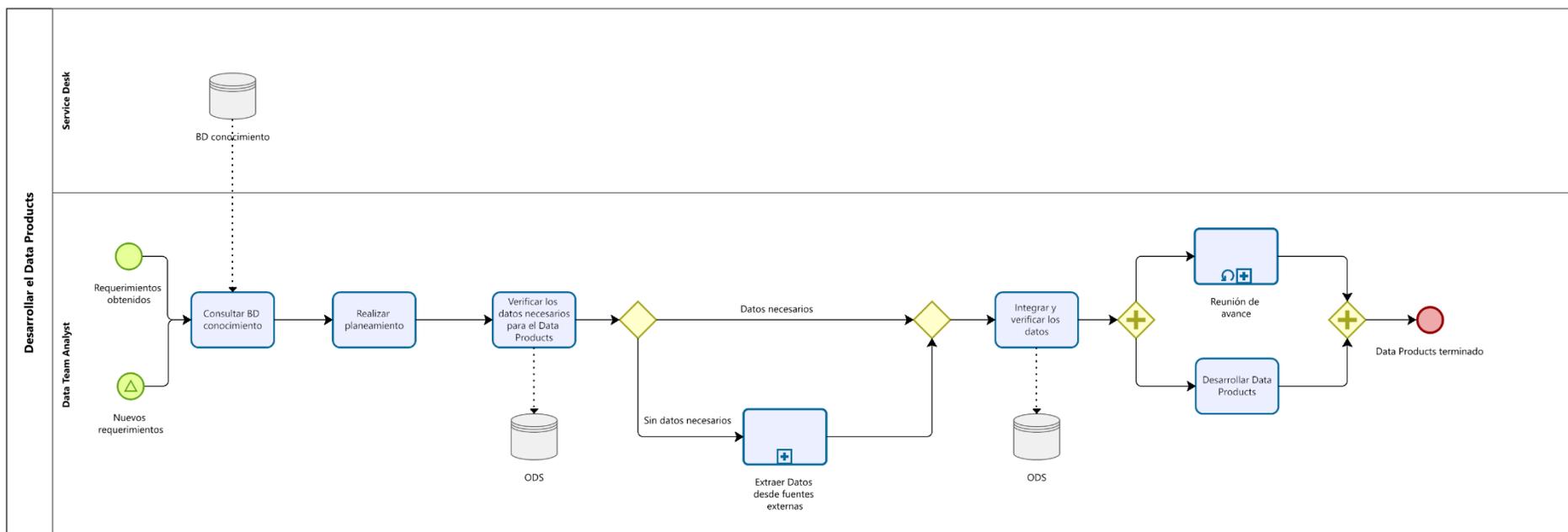


Fuente: Elaboración Propia

5.1.4.2. Diagrama *To-Be* – Subproceso Desarrollar el *Data Products*

En la Figura No 25. Subproceso *To-Be*: Desarrollar *Data Products* se muestra el subproceso *To-Be* con las propuestas realizadas, el objetivo de este diagrama es mostrar las oportunidades de mejora aplicadas.

Figura No 25. Subproceso *To-Be*: Desarrollar *Data Products*

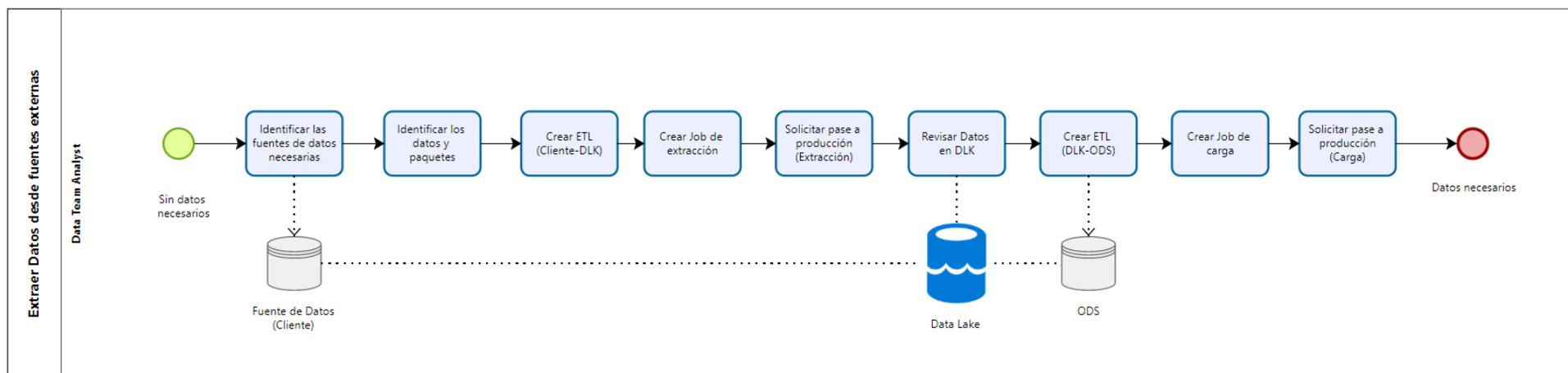


Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.4.2.1. Diagrama *To-Be* – Subproceso Extraer datos desde fuentes externas

En la Figura No 26. Subproceso *To-Be*: Extraer datos se muestra el subproceso *To-Be* del proceso Gestionar Requerimientos con las propuestas realizadas.

Figura No 26. Subproceso *To-Be*: Extraer datos

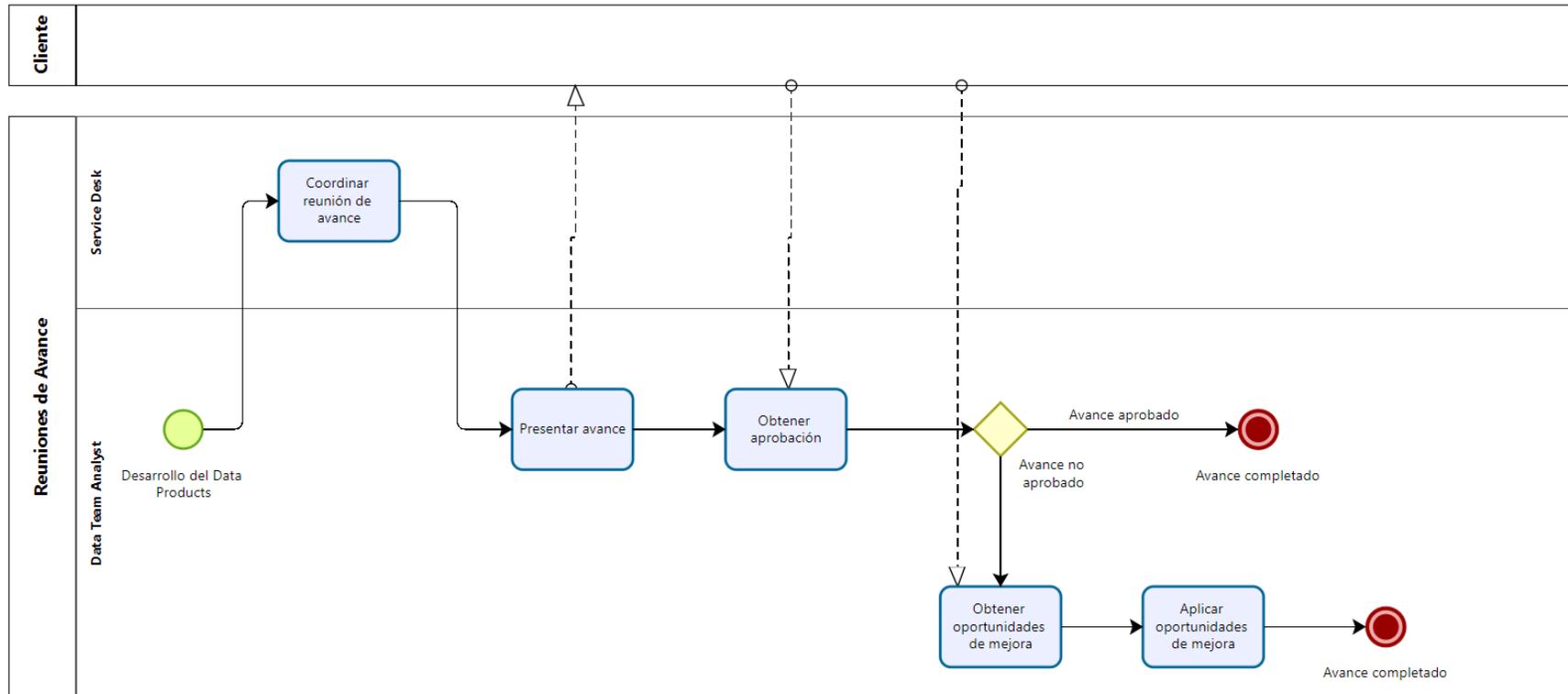


Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.4.2.2. Diagrama *To-Be* – Subproceso Reuniones de avance

En la Figura No 27. Subproceso *To-Be*: Reuniones de Avance se muestra el subproceso *To-Be* del proceso Gestionar Requerimientos con las propuestas realizadas.

Figura No 27. Subproceso *To-Be*: Reuniones de Avance

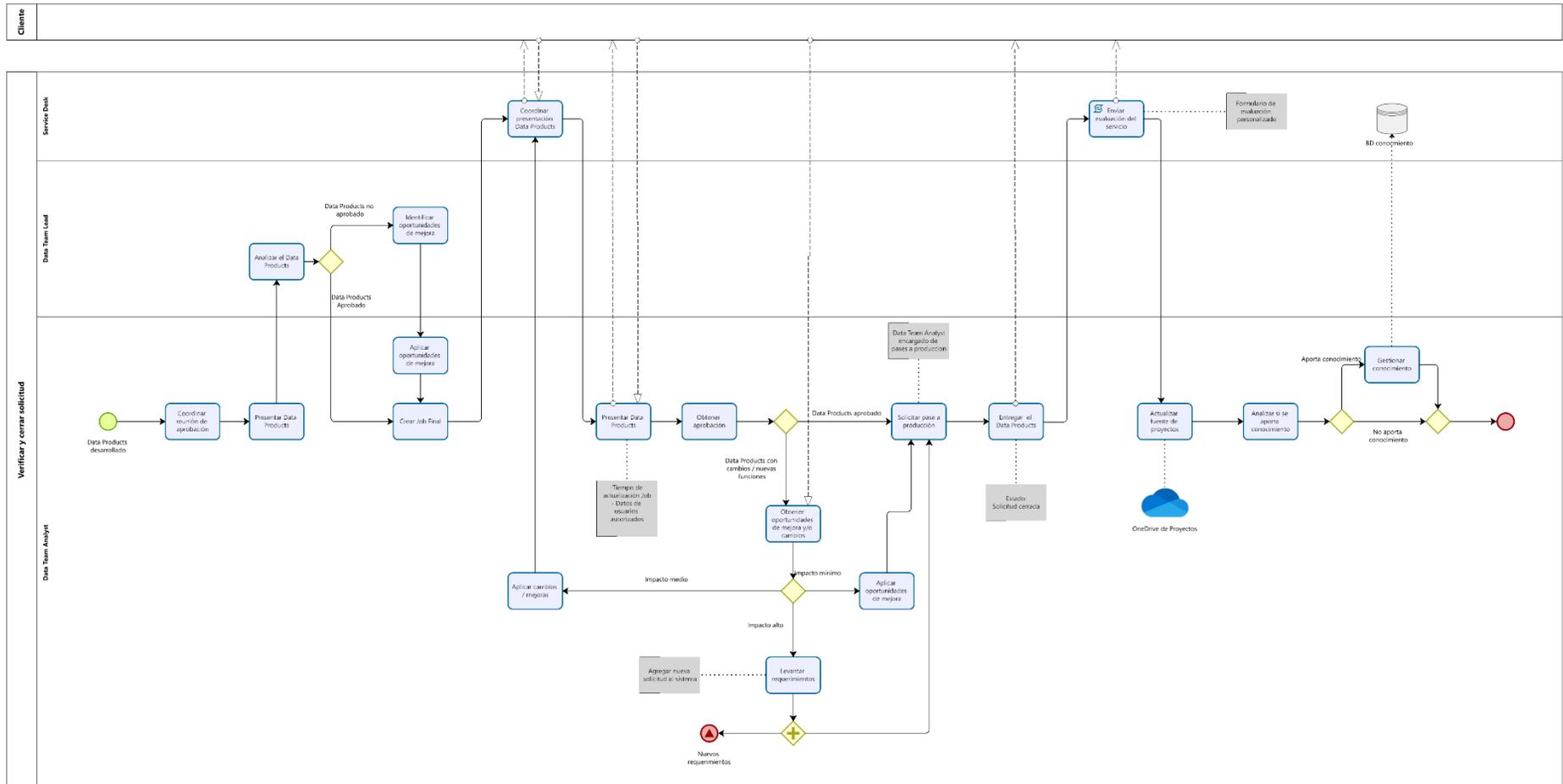


Fuente: Elaboración Propia

5.1.4.3. Diagrama To-Be – Subproceso Verificar y cerrar solicitud

En la Figura No 28. Subproceso To Be: Verificar y cerrar solicitud se muestra el subproceso To-Be con las propuestas realizadas, el objetivo de este diagrama es mostrar las oportunidades de mejora aplicadas.

Figura No 28. Subproceso To Be: Verificar y cerrar solicitud



Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.5. Simulación del Proceso *To-Be*

En esta sección se mostrarán los resultados de la simulación del proceso *To-Be*, los tiempos utilizados fueron validados por el Lead para la realización de la simulación y se encuentran en el **Apéndice J. Tiempos - Simulación To-Be.**

El escenario de la simulación está configurado con un tiempo de 30 días de negocio y con un máximo de 11 *tickets*. Este escenario fue replicado 30 veces con el objetivo de asegurar que la simulación llegue a un estado estable y como resultado se muestra el promedio de los escenarios. Todos los resultados presentados que incluyen el aspecto de tiempo se encuentran representados en minutos.

A continuación, en la Tabla 36, se presentan los resultados obtenidos en la simulación realizada al subproceso *To-Be* de gestionar requerimientos.

*Tabla 36. Simulación To-Be - Gestionar Requerimientos*

Actividades	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo Total
Gestionar solicitud	1.08	1.86	1.44	14.37
Analizar solicitud	1.31	3.69	2.29	22.89
Solicitar información	134.05	210.22	173.20	417.94
Incorporar solicitud al sistema	6.36	9.36	7.90	78.96
Esperar recurso	30.00	12000.00	1950.00	19500.00
Seleccionar solicitud prioritaria	0.66	1.84	1.14	11.45
Analizar solicitud	7.14	12.90	9.94	99.41
Coordinar reunión inicial	412.03	666.50	541.00	5374.98
Levantar requerimientos	33.89	52.43	43.07	427.78
<b>Total</b>	<b>626.52</b>	<b>12958.80</b>	<b>2729.98</b>	<b>25947.79</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 37 se presentan los resultados obtenidos en la simulación realizada al subproceso  
*To-Be* de Desarrollar *Data Products*.

Tabla 37. Simulación *To-Be* - Desarrollar *Data Products*

Actividad	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo Promedio	Tiempo Total
Consultar DB conocimientos	3.40	8.59	5.64	61.01
Realizar planeamiento	18.84	45.48	31.21	338.10
Verificar los datos necesarios para el <i>Data Products</i>	6.32	13.41	9.92	107.57
Investigar fuentes necesarias	6.63	9.02	7.86	50.79
Identificar los datos necesarios	85.81	157.41	122.98	796.67
Crear ETL (Cliente-DLK)	416.96	1008.94	713.67	4558.26
Crear <i>Job</i> de extracción	71.31	174.47	123.17	776.25
Solicitar Pase a producción (Extracción)	5.75	16.78	11.02	68.68
Crear ETL (DLK-ODS)	423.55	1025.68	721.44	4364.66
Crear <i>Job</i> de Carga	75.72	184.98	126.30	765.73
Solicitar Pase a producción (Carga)	6.23	16.23	10.91	66.13
Integrar y verificar los datos (ODS)	64.86	112.12	84.30	872.85
Desarrollar el <i>Data Products</i>	704.17	4811.58	2521.31	24515.10
Coordinar reunión de avance	211.50	517.31	368.69	3822.59
Presentar avance	11.53	23.10	16.73	171.77
Obtener aprobación de avance	6.25	8.63	7.30	75.21
Obtener oportunidades de mejora	14.43	15.68	14.93	28.75
Aplicar oportunidades de mejora	136.96	175.96	155.25	299.16
<b>Total</b>	<b>2270.21</b>	<b>8325.34</b>	<b>5052.62</b>	<b>41739.29</b>

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en Tabla 38. Simulación *To-Be* - Verificar y cerrar solicitud, se presentan los resultados obtenidos en la simulación realizada al subproceso de verificar y cerrar solicitud.

Tabla 38. Simulación *To-Be* - Verificar y cerrar solicitud

Actividad	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo Promedio	Tiempo Total
Coordinar reunión de aprobación	78.66	337.4	193.36	1883.22
Presentar <i>Data Products</i>	17.59	74.86	45.51	512.21
Analizar el <i>Data Products</i>	5.25	7.6	6.24	60.55
Identificar oportunidades de mejora	5.33	7.35	6.18	38.42
Aplicar oportunidades de mejora	36.55	153.95	90.27	557.58
Crear <i>Job Final</i>	56.02	194.12	122.15	1178.47
Coordinar presentación del <i>Data Products</i>	134.58	589.23	354.69	4024.53
Presentar <i>Data Products</i>	10.6	13.56	12.09	117.27
Obtener aprobación	6.22	8.79	7.3	81.49
Obtener oportunidades de mejora / cambios	9.7	18.63	13.97	61.04
Aplicar oportunidades de mejora / cambios	31.6	145.15	83.27	467.58
Aplicar oportunidades de mejora / cambios	227.08	308.93	266.14	509.69
Levantamiento de requerimientos	6.55	8.13	7.34	13.1
Solicitar pase a producción	5.19	16.92	10.75	101.54
Entregar el <i>Data Products</i>	3.79	6.69	5.15	48.49
Enviar encuesta de satisfacción	0.66	1.84	1.14	11.45
Actualizar fuente de proyectos	1.26	3.7	2.32	21.84
Analizar si se aporta conocimiento	5.25	7.6	6.24	60.55
Gestionar conocimiento	10.5	15.2	12.48	121.1
<b>Total</b>	<b>652.38</b>	<b>1919.65</b>	<b>1246.59</b>	<b>9870.12</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 39. Simulación To-Be - Análisis de Datos, se muestra el resumen de los tiempos totales por subproceso, así como el tiempo total mínimo, máximo y promedio de la simulación del proceso To-Be de gestión de análisis de datos.

*Tabla 39. Simulación To-Be - Análisis de Datos*

Subproceso	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo Total
Gestionar Requerimientos	626.09	12958.77	2729.68	25944.86
Desarrollar <i>Data Products</i>	2270.21	8325.34	5052.62	41739.29
Verificar y cerrar solicitud	652.38	1919.65	1246.59	9870.12
<b>Total</b>	<b>3561.36</b>	<b>23220.47</b>	<b>9043.57</b>	<b>77633.98</b>

## 5.2. Simulación de Costos del proceso To-Be

A continuación, se muestran los resultados brindados por Bizagi de los costos estimados a nivel de ocupación por subproceso To-Be, los costos iniciales utilizados están detallados en Apéndice P. Detalle de Salarios del Data Team y el resultado de los tiempos se encuentran en 5.1.5. Simulación del Proceso To-Be.

### Gestionar requerimientos

A continuación, en la Tabla 40 se muestran los resultados de los costos estimados a nivel de ocupación en el subproceso To-Be Gestionar requerimientos.

*Tabla 40 Resultado recursos To-Be - Gestionar requerimientos.*

Recurso	Escenario	Uso	Costo unitario total	Costo total
Data Team Lead	Requerimientos As-Is	1.61%	₡ 48,328.01	₡ 48,328.01
Data Team Analyst	Requerimientos As-Is	13.54%	₡ 352,516.96	₡ 352,516.96
<b>Total</b>			₡ 400,844.97	₡ 400,844.97

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi

### Desarrollar el Data Products

A continuación, en la Tabla 41 se muestran los resultados de los costos estimados a nivel de ocupación en el subproceso To-Be Desarrollar el data products

*Tabla 41. Resultado recursos To-Be - Desarrollar Data Products*

Recurso	Escenario	Uso	Costo unitario total	Costo total
Data Team Lead	Desarrollar DP	0.00%	₡ -	₡ -
Data Team Analyst	Desarrollar DP	100.00%	₡ 2,732,940.00	₡ 2,732,940.00
<b>Total</b>			₡ 2,732,940.00	₡ 2,732,940.00

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi

### Verificar y cerrar solicitud

A continuación, en la Tabla 42 se muestran los resultados de los costos estimados a nivel de ocupación en el subproceso To-Be verificar y cerrar solicitud.

*Tabla 42. Resultado recursos To-Be - Verificar y cerrar solicitud*

Recurso	Escenario	Uso	Costo unitario total	Costo total
Data Team Lead	Verificar y cerrar	1.74%	₡ 50,174.30	₡ 50,174.30
Data Team Analyst	Verificar y cerrar	14.91%	₡ 373,553.03	₡ 373,553.03
<b>Total</b>			₡ 423,727.33	₡ 423,727.33

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Bizagi

### 5.3. Validar el proceso

Esta sección corresponde a la cuarta fase del proceso metodológico, cuyo objetivo es validar la propuesta de mejora en el proceso To-Be propuesto. Se utilizarán los tiempos obtenidos en las simulaciones 4.2.4. Simulación del Proceso As-Is y 5.1.5. Simulación del Proceso To-Be.

#### 5.3.1. Análisis de Tiempo

A continuación, se realiza el análisis por subproceso de los resultados obtenidos de la simulación de los procesos de gestión del Servicio de Análisis de Datos *As-Is* y *To-Be*.

##### a) Gestionar Requerimientos

En la Tabla 43, se muestra los tiempos promedio de los resultados de la simulación del subproceso.

Tabla 43. Análisis Tiempo - Gestionar Requerimientos

Gestionar Requerimientos	Tiempo promedio (h)
<i>As-Is</i>	53.04
<i>To-Be</i>	45.50

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 43. Análisis Tiempo - Gestionar Requerimientos, se muestra que el tiempo promedio para el proceso *As-Is* es de 53.04 horas y el tiempo promedio del proceso *To-Be* es de 45.50 horas. Estos resultados validan la propuesta de mejora, al reducir el tiempo del proceso *To-Be* en un 14.3%.

##### b) Desarrollar el *Data Products*

En la Tabla 44, se muestra los tiempos promedio de los resultados de la simulación del subproceso.

Tabla 44. Análisis Tiempo – Desarrollar *Data Products*

Desarrollar <i>Data Products</i>	Tiempo promedio (h)
<i>As-Is</i>	84.52
<i>To-Be</i>	84.21

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con los datos mostrados en la Tabla 44. Análisis Tiempo – Desarrollar *Data Products*, se muestra que el tiempo promedio para el proceso *As-Is* es de 84.52 horas y para el proceso *To-Be* es de 84.21 horas. Estos resultados son los esperados en este subproceso debido a que el cambio realizado es mínimo y porque sus actividades corresponden al *core* del negocio.

c) Verificar y cerrar solicitud

A continuación, en la Tabla 45, se muestra los tiempos promedio de los resultados de la simulación del subproceso.

Tabla 45. Análisis Tiempo – Verificar y Cerrar Solicitud

Verificar y cerrar solicitud	Tiempo promedio (h)
<i>As-Is</i>	22.93
<i>To-Be</i>	20.78

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 45. Análisis Tiempo – Verificar y Cerrar Solicitud, se muestra que el tiempo promedio para el proceso *As-Is* es de 22.93 horas y el tiempo promedio del proceso *To-Be* es de 20.78 horas. Estos resultados validan la propuesta de mejora, al proceso *To-Be* reducir en un 9.37% el tiempo promedio del subproceso.

d. Verificar y cerrar solicitud

A continuación, en la Tabla 46. Análisis Tiempo Totales, se muestran los totales promedio de los resultados de la simulación.

Tabla 46. Análisis Tiempo Totales

Proceso	<i>As-Is</i>	<i>To-Be</i>
Gestionar Requerimientos	53.04	45.50
Desarrollar el Data Products	84.52	84.21
Verificar y cerrar solicitud	22.93	20.78

<b>Total</b>	<b>160.49</b>	<b>150.48</b>
--------------	---------------	---------------

En la tabla resumen de Análisis Tiempo Totales, se muestra que el tiempo promedio total para el proceso As-Is es de 160.49 horas y el tiempo promedio total del proceso To-Be es de 150.48 horas. Estos resultados validan la propuesta de mejora, al proceso To-Be reducir en un 6.23% el tiempo promedio total del proceso.

### 5.3.2. Análisis de Costos

Para el análisis de costo, primero se obtuvo una estimación de los salarios de los colaboradores apegados de la clasificación con base en los perfiles profesionales publicados por el Ministerio de Trabajo para el sector privado en el 2021. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica, 2021)

Luego se configuró la herramienta Bizagi utilizando los procesos As-Is y To-Be, especificando los responsables del proceso y el costo del responsable por hora (ver en Apéndice P), estos resultados permiten estimar los costos del proceso y brindan información que valida o no las mejoras propuestas.

A continuación, se presenta el análisis de costos por subproceso de los resultados obtenidos de la simulación:

#### a) Gestionar Requerimientos

En la Tabla 47, se muestra los tiempos promedio de los resultados de la simulación del subproceso.

Tabla 47. Análisis Costo - Gestionar Requerimientos

Gestionar Requerimientos	Costo Total
<i>As-Is</i>	₡ 604,719.71
<i>To-Be</i>	₡ 400,844.97

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 47. Análisis Costo - Gestionar Requerimientos, se muestra que el costo total el subproceso As-Is es de ₡ 604,719.71 y el costo total del subproceso To-Be es de ₡ 400,844.97. Estos resultados validan la propuesta de mejora, debido que el proceso To-Be reduce los costos en un 33.71%.

b) Desarrollar el *Data Products*

En la Tabla 48, se muestra los tiempos promedio de los resultados de la simulación del subproceso.

Tabla 48. Análisis Costo – Desarrollar Data Products

Desarrollar Data Products	Tiempo promedio (h)
<i>As-Is</i>	₡ 2,730,240.00
<i>To-Be</i>	₡ 2,732,940.00

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con los datos mostrados en la Tabla 48. Análisis Costo – Desarrollar Data Products, se muestra que el costo total el subproceso As-Is es de ₡ 2,730,240.00 y el costo total del subproceso To-Be es de ₡ 2,732,940.00. Este resultado valida lo realizado debido a que al proceso To-Be se le añadió una actividad con respecto al As-Is.

c) Verificar y cerrar solicitud

A continuación, en la Tabla 49, se muestra los tiempos promedio de los resultados de la simulación del subproceso.

Tabla 49. Análisis Costo – Verificar y Cerrar Solicitud

Verificar y cerrar solicitud	Tiempo promedio (h)
<i>As-Is</i>	₡ 651,789.31
<i>To-Be</i>	₡ 423,727.33

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 49. Análisis Costo – Verificar y Cerrar Solicitud, se muestra que el costo total del subproceso As-Is es de ₡ 651,789.31 y el costo total del subproceso To-Be es de ₡ 423,727.33.

Estos resultados validan la propuesta de mejora, debido que el proceso To-Be reduce los costos en un 35%.

A continuación, en Tabla 50. Resumen de Mejoras se presenta un resumen de los porcentajes de mejora a nivel de tiempo y costos del proceso de Análisis de Datos.

Tabla 50. Resumen de Mejoras

Subprocesos	% Mejora en tiempo	% Mejora en costos
Gestionar Requerimientos	14.3%	33.71%
Desarrollar el <i>Data Products</i>	0.3%	-0.001%
Verificar y cerrar solicitud	9.37%	35%

Fuente: Elaboración Propia

Según el resumen presentado en la Tabla 50, se observa que el subproceso de Gestionar requerimientos es el que presenta mayor porcentaje de mejora en tiempo con 14.3% y con un 33.71% de disminución en costo. También otro proceso a destacar es Verificar y cerrar solicitud presentando una mejora del 9.37% en tiempo y una reducción del 35% del costo con respecto al subproceso *As-Is*.

## 5.4. Implementar el proceso

Es esta última fase del proceso metodológico, se detalla el plan de implementación propuesto, con el objetivo de aplicar las mejoras identificadas en la organización y puedan obtener beneficios del nuevo proceso de gestión del servicio de análisis de datos y las propuestas.

### 5.4.1. Fases del Plan de Implementación

El plan está segmentado por fases con el objetivo de simplificar la ejecución de las mejoras y facilitar la asignación de responsabilidades.

A continuación, en la Tabla 51. Fases - Plan de Implementación se muestran las fases del plan propuesto, sus respectivas actividades y para un mejor entendimiento de los responsables estos se encuentran acortados de la siguiente manera:

- DTL: *Data Team Lead*
- DTA 1: *Data Team Analyst*
- DTA 2: *Data Team Analyst*
- DTA 3: *Data Team Analyst*

Tabla 51. Fases - Plan de Implementación

Fases	Actividades	Responsable
1. Formalizar la Propuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar la propuesta de mejora al <i>Data Team</i>.</li> </ul>	DTL
2. Adquisición de la herramienta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener la herramienta</li> <li>• Configurar la herramienta, para que cumpla con el proceso propuesto.</li> <li>• Pruebas del proceso</li> <li>• Capacitar a los miembros del <i>Data Team</i>.</li> </ul>	DTA1
3. Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a los Analyst del nuevo proceso.</li> <li>• Brindar las plantillas que deben incorporar en su proceso.</li> <li>• Capacitar a los clientes</li> </ul>	DTL

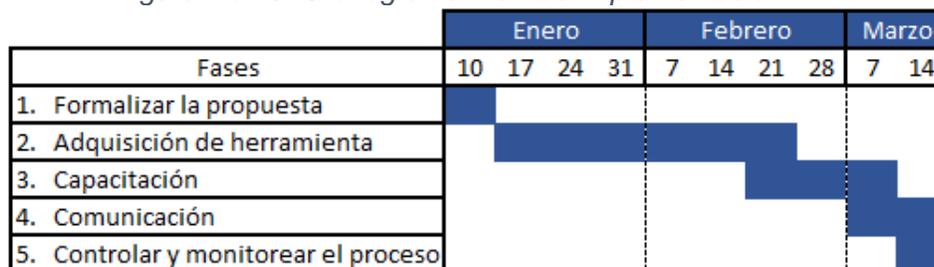
4. Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un plan de comunicación para informar a los clientes.</li> </ul>	DTA2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecutar el plan de comunicación</li> </ul>	DTL
5. Controlar y monitorear el proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer indicadores de rendimiento</li> <li>Definir e implementar un reporte que permita evaluar el proceso y sus oportunidades de mejora.</li> </ul>	DTA3 / DTL

Fuente: Elaboración Propia

### 5.4.2. Cronograma del Plan de Implementación

El cronograma es establecido para iniciar el 10 de enero del 2022 y se extiende por 10 semanas, hasta el 14 de marzo. A continuación, en la Figura No 29. Cronograma Plan de Implementación, se muestra en detalle las semanas y las fases.

Figura No 29. Cronograma Plan de Implementación



Fuente: Elaboración Propia

### 5.4.3. Gestión del Riesgos

En esta sección, se realiza la identificación, análisis y respuesta de los riesgos que se pueden presentar, durante la implementación de la propuesta de mejora. Como primer paso de esta sección se describen los riesgos identificados en la Tabla 52. Riesgos identificados

Tabla 52. Riesgos identificados

ID	Riesgo
R01	Resistencia al cambio por parte del cliente
R02	Resistencia al cambio por parte de los miembros del equipo
R03	Solicitudes fuera del medio establecido
R04	Problemas de comunicación
R05	Actividades adicionales al proceso propuesto
R06	Aumenta el tiempo de implementación

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la Tabla 53. Matriz de Riesgos, se muestra el análisis realizado a los riesgos identificando la probabilidad de ocurrencia, su posible impacto, la estrategia a seguir y el plan de acción a realizar. El análisis se realiza utilizando la información descrita en el Apéndice Q. **Datos para matriz de riesgos**, donde se detalla el impacto y probabilidad.

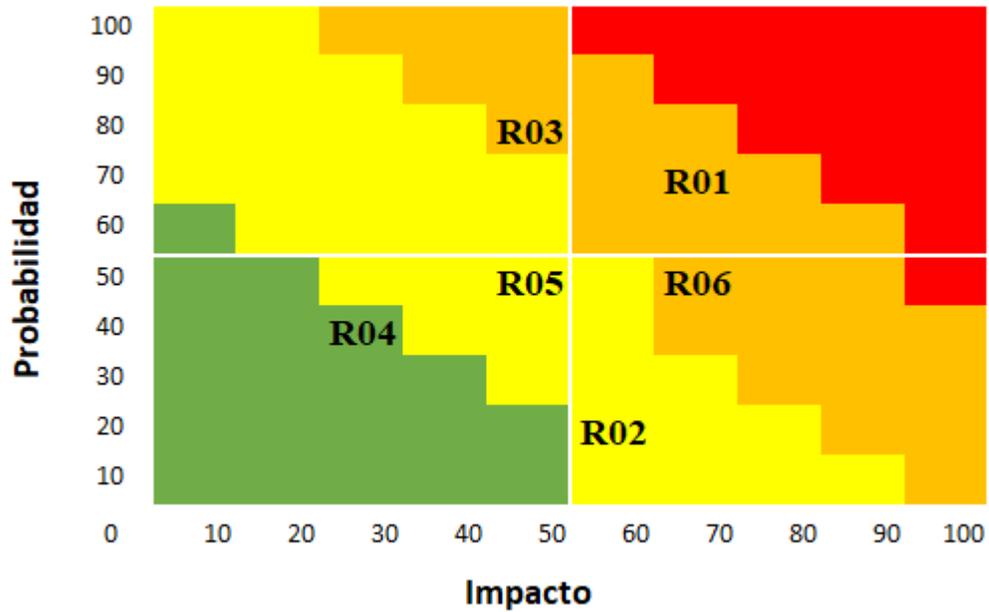
Tabla 53. Matriz de Riesgos

ID	Impacto	Probabilidad	Estrategia	Plan
R01	Medio	Media/Alta	Evitar	Informar y capacitar a los clientes sobre los beneficios.
R02	Medio	Baja	Evitar	Informar y capacitar a los miembros sobre los beneficios de la propuesta.
R03	Medio	Alta	Aceptar	Aceptar la solicitud y mostrarle los beneficios de los medios establecidos.
R04	Bajo	Media	Mitigar	Informar sobre los medios establecidos.
R05	Medio	Media	Aceptar	Evaluar si la actividad genera o no valor al proceso.
R06	Medio	Media	Aceptar	Guiarse en el cronograma establecido y analizar la causa del aumento.

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura No 30. Matriz Probabilidad-Impacto, se representa gráficamente la probabilidad-impacto de los riesgos identificados, permitiendo visualizar la importancia que se debe brindar a cada riesgo.

Figura No 30. Matriz Probabilidad-Impacto



Fuente: Elaboración Propia

Por último, en la Tabla 54. Importancia de riesgos se detalla cómo se deben interpretar los riesgos según cada color en la matriz.

Tabla 54. Importancia de riesgos

Color	Riesgo
Rojo	Riesgos cuyo impacto, afecta el desempeño de la propuesta y necesita atención prioritaria.
Naranja	Riesgos con impacto de consideración, se debe controlar y mitigar regularmente para evitar su materialización.
Amarillo	Riesgos para tomar en cuenta y de revisión establecida.
Verde	Riesgos aceptados

Fuente: Elaboración Propia

#### 5.4.4. Costos de Implementación

Para finalizar esta quinta fase del proceso metodológico, basándose en los datos de salarios Apéndice P. **Detalle de Salarios del Data Team** y el costo de la herramienta seleccionada, se estima un costo aproximado de la implementación, cabe resaltar que el único monto adicional que tiene que incurrir la organización es el costo de herramienta. En la Tabla 55. Costos de Implementación, se muestra el resultado del costo estimado.

*Tabla 55. Costos de Implementación*

Fases	Responsable	Tiempo Estimado	Costo Estimado
Formalizar la Propuesta	DTL	1 día	₡ 34,888.80
Adquisición de la herramienta	DTA1 DTL	300 horas	₡ 1,075,106.3 + ₡112,000.00 (Herramienta)
Capacitación	DTA1	2 horas por 3 días	₡ 110,165.16
Comunicación	DTA2	2 días	₡60,676.16
	DTL	1 día	₡4361.1
Controlar y monitorear el proceso	DTA3 / DTL	1 día	₡ 34,888.80
<b>Total</b>			<b>₡1,503,432.08</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 5.5. Costo financiero de la propuesta

A continuación, en la Tabla 56. Costo Financiero, se reflejan los costos incurridos por la empresa para el desarrollo de la presente propuesta de mejora del servicio de análisis de datos. El tiempo fue tomado en referencia a la duración del proyecto y el costo es basado en los perfiles profesionales publicados por el Ministerio de Trabajo para el sector privado en el 2021. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica, 2021)

Tabla 56. Costo Financiero

Puesto	Perfil Profesional	Costo mensual	Tiempo	Costo Total
<i>Desarrollador del proyecto</i>	Licenciado Universitario	₡ 682.607,23	4 meses	₡ 2.730.428,92

Fuente: Elaboración Propia

## Capítulo VI. Conclusiones

En esta sección se presentan las conclusiones obtenidas por cada objetivo específico establecido en la sección 1.4.2. Objetivos Específicos. A continuación, se presentan las conclusiones obtenidas en el proyecto.

El objetivo específico uno es el siguiente:

"Analizar la situación actual del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos, para la definición de las actividades de la Gerencia de Innovación e identificar las oportunidades de mejora."

y las conclusiones relacionadas provienen de las entrevistas y el workshop efectuado a los miembros del *Data Team*, la revisión documental y los análisis de valor, residuos y priorización de problemas.

De las entrevistas realizadas a se extraen las siguientes conclusiones:

- En el *Data Team* del Grupo 823 no existe un proceso formal de gestión del servicio de análisis de datos en el que se documente las actividades, roles y responsabilidades.
- Las solicitudes de servicio son realizadas generalmente por un solo medio, pero no existe una estandarización de la información de la solicitud enviada por el cliente.
- La priorización de la solicitud es establecida por el cliente, pero cuando la solicitud se incorpora al *Backlog*, se realiza un proceso de comunicación para determinar la prioridad.
- Inexistencia de una documentación formal y estandarizada para la recolección de requerimientos.
- La programación de reuniones con los clientes puede generar atrasos en el tiempo total de la solicitud.
- El cliente puede realizar incorporación de nuevos requerimientos que pueden generar otro *Data Products* relacionado a la solicitud y estos son agregados a la solicitud actual.
- Los clientes no realizan una evaluación del servicio al recibir el *Data Products*.

Del workshop realizado se extraen las siguientes conclusiones:

- Algunas actividades del proceso identificadas son realizadas en el orden según cada *Data Team Analyst*.
- No todos conocen las actividades que pertenecen a cada subproceso.

De la revisión documental y la transformación de datos realizado, se obtienen las siguientes conclusiones:

- No hay una estandarización en las actividades ingresadas al sistema.
- El proceso se encuentra dividido en subprocesos, pero los Analyst tienen dificultad para identificar las actividades que pertenecen a cada subproceso.
- La aceptación de nuevos requerimientos que implique un nuevo *Data Products* adicional, son agregados a la misma solicitud afectando el tiempo total de la solicitud y la identificación de mejoras en el proceso.
- Existen actividades o pasos actualmente no documentados, para los cuales no se pueden identificar oportunidades de mejora.

A partir de la información obtenida en las aplicaciones anteriores, se concluye lo siguiente:

- De acuerdo con la información recopilada en la sección 4.1 Descubrimiento del proceso, permite definir los tres subprocesos que realiza el *Data Team* para brindar el servicio de análisis de datos, los cuales son gestionar requerimientos, desarrollar el *Data Products* y verificar y cerrar la solicitud.
- Mediante notación BPMN, se modela y documenta formalmente los tres subprocesos actuales (Diagramas *As-Is*) con sus respectivas actividades en la sección 4.2 Analizar el proceso.
- En la sección 4.2.1 se realizó el **Análisis de valor agregado**, dando como resultado que el proceso con mayor cantidad de actividades que no agregan valor es Gestionar requerimientos con cinco actividades identificadas seguido del proceso de Verificar y cerrar solicitud con cuatro actividades y por último el proceso de Desarrollar *Data Products* no cuenta actividades categorizadas en este aspecto.

- Del **Análisis de desperdicio** realizado en la sección 4.2.2 se obtuvo que en el subproceso Gestionar requerimientos se identificaron seis actividades clasificadas en algún residuo de las cuales cuatro no aportan valor, seguido el proceso de Desarrollar *Data Products* clasificó cuatro actividades pero todas aportan valor y con respecto al último subproceso Verificar y cerrar solicitud nueve de sus actividades se clasificaron en algún desperdicio de las cuales 3 no aportan valor.
- De acuerdo con el análisis de brechas realizado en la sección 4.2.6. Brecha actual, se obtiene que en el proceso *As-Is*, de las ocho actividades evaluadas presenta dos actividades que no cumplen del todo y dos actividades que cumplen parcialmente con las buenas prácticas y el nivel deseado por la organización.
- Según el **Análisis de priorización de problemas** realizado en la sección 4.2.7, se identifican tres problemas, el problema con la prioridad más alta es la alineación con las buenas prácticas, los siguientes se clasificaron como prioridad media y se refieren a la falta de estandarización de los procesos y la formalización del servicio.

El objetivo específico dos es el siguiente:

"Proponer un proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos, para la estandarización de los procesos según las mejores prácticas y los requerimientos de la Gerencia de Innovación."

y las conclusiones son:

- Los resultados de los análisis aplicados y el cumplimiento de brechas permiten identificar las mejoras propuestas para alinear y adaptar el proceso de gestión del servicio a las buenas prácticas que responden a la problemática identificada.
- Mediante notación BPMN en la sección 5.1.3 Proceso *Could-Be*, se rediseña el proceso *As-Is*, incorporando las mejoras propuestas, permitiendo dar una visibilidad del proceso y habilitar la transición al proceso *To-Be*.
- En la sección 5.1.4. **Proceso *To-Be***, mediante la notación BPMN, se modela y documenta formalmente los tres subprocesos *To-Be*, permitiendo estandarizar y

documentar formalmente el proceso de gestión del servicio de análisis de datos, con sus respectivas actividades y mejoras propuestas.

El objetivo específico tres es el siguiente:

"Evaluar el proceso propuesto con la situación actual para el análisis del costo-beneficio de su implementación.

y las conclusiones son:

- En la sección 5.3. **Validar el proceso** se analizan los datos obtenidos en las simulaciones de los procesos As-Is y To-Be para demostrar una estimación del impacto de la mejora propuesta a nivel de tiempo y costo. El proceso de gestionar requerimientos obtiene una disminución de un 14.3% en tiempo y un 33.71% en costo, en el proceso desarrollar el Data Products no se obtiene mejoras significativas, al ser el único subproceso que no registró cambios significativos en sus actividades y finalmente en el proceso de verificar y cerrar solicitud se obtiene una disminución de un 9.37% en tiempo y un 35% en costo.

El objetivo específico cuatro es el siguiente:

"Diseñar un plan de implementación del proceso mejorado para la ejecución eficiente de los resultados de la investigación"

y las conclusiones son:

- En la sección 5.4. **Implementar el proceso** se diseña un plan de implementación, el cual describe una serie de fases a implementar y sus respectivos responsables para la identificación del cumplimiento con el cronograma propuesto y la aplicación de los resultados esperados.
- Los riesgos identificados se categorizaron según su probabilidad impacto, resultando con impacto medio y bajo el 100% y probabilidad media y baja el 83%, por lo que permite considerar los riesgos como asumibles para la organización.

## Capítulo VII. Recomendaciones

En este capítulo se presentan las recomendaciones identificadas, basadas en el presente trabajo final de graduación, con el objetivo de que la organización considere y evalúe la aplicación de las mejoras propuestas. A continuación, se presentan las recomendaciones organizadas por cada objetivo específico.

El objetivo específico uno es el siguiente:

"Analizar la situación actual del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos, para la definición de las actividades de la Gerencia de Innovación e identificar las oportunidades de mejora."

y las recomendaciones son:

- Asignar un encargado de mantener actualizada la documentación del *Data Team*, para que esta siempre muestre la situación actual, esta documentación debe ser almacenada en el SharePoint empresarial y debe ser visible por todos los miembros del *Data Team*.
- Establecer un proceso de mejora continua, que determine las oportunidades de mejora en los procesos del *Data Team*, considerando siempre seguir las buenas prácticas de la industria, como las versiones actualizadas de ITIL y COBIT.

El objetivo específico dos es el siguiente:

"Proponer un proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos, para la estandarización de los procesos según las mejores prácticas y los requerimientos de la Gerencia de Innovación."

y las recomendaciones son

- Hacer valer los procesos *To-Be* para gestionar el servicio de análisis de datos, de manera que permita al *Data Team* y los clientes reconocer las actividades y los beneficios de la ejecución adecuada de las solicitudes de servicio.
- Implementar el uso de las plantillas y recursos propuestos para apoyar los diferentes procesos y actividades de la gestión de solicitudes.

- Implementar la herramienta ServiceDesk Plus para simplificar el proceso de gestión de servicios.
- La presente propuesta debe almacenarse en el SharePoint del *Data Team* y debe estar visible y disponible para consultas de los miembros del equipo.

El objetivo específico tres es el siguiente:

"Evaluar el proceso propuesto con la situación actual para el análisis del costo-beneficio de su implementación.

y la recomendación es

- Implementar los indicadores de rendimiento propuestos, para el monitoreo y control del proceso de análisis de datos propuesto con el objetivo de identificar oportunidades de mejora.
- Considerar la incorporación de nuevos indicadores de rendimiento cuando se alcance la madurez necesaria con los propuestos, estos indicadores deben ser realistas y adaptarse a las nuevas necesidades del *Data Team*.

El objetivo específico cuatro es el siguiente:

"Diseñar un plan de implementación del proceso mejorado para la ejecución eficiente de los resultados de la investigación"

y la recomendación es

- Realizar la implementación de la propuesta de mejora, mediante el plan propuesto para la obtención de los beneficios identificados para el *Data Team* y sus clientes.
- Durante la implementación de la propuesta se deben considerar los riesgos identificados y su debido plan de acción si estos se llegan a materializar.

## Capítulo VIII. Referencias bibliográficas

## Referencias Bibliográficas

- Atlassian. (s.f.). *Jira Service Management*. Obtenido de <https://www.atlassian.com/es/software/jira/service-management>
- AXELOS. (2019). *ITIL Foundation - ITIL 4 edition*. UK: TSO.
- Bizagi. (2021). *Simulación en Bizagi*. Obtenido de [https://help.bizagi.com/bpm-suite/es/index.html?level\\_1\\_example.htm](https://help.bizagi.com/bpm-suite/es/index.html?level_1_example.htm)
- Bolaños, L. (2020). *Propuesta de estandarización de los procesos de gestión de proyectos de una oficina de gestión de proyectos operativos de la empresa ABC, por medio del uso de buenas prácticas y herramientas tecnológicas*. Cartago, Costa Rica: Tecnológico de Costa Rica.
- BPTrends Associates. (s.f.). *BPM Methodology*. Obtenido de <https://www.bptrendsassociates.com/about-us/bpm-methodology/>
- Cabinet Office. (2011). *ITIL Service Operation*. TSO.
- Cambridge Dictionary. (s.f.). Obtenido de <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/in-house>
- Capterra. (s.f.). *Freshservice*. Obtenido de <https://www.capterra.co.cr/software/132997/freshservice>.
- Capterra. (s.f.). *JIRA Service Management*. Obtenido de <https://www.capterra.co.cr/software/138769/jira-service-management>
- Capterra. (s.f.). *ManageEngine ServiceDesk Plus*. Obtenido de <https://www.capterra.co.cr/reviews/179501/servicedesk-plus>
- Cornejo, Y. (2020). *Propuesta de mejora del proceso de la Gestión de Incidentes y Solicitudes de la empresa Aeropost Inc., basada en las buenas prácticas de la industria*. Cartago, Costa Rica: Tecnológico de Costa Rica.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. (2013). *Fundamentals of Business Process Management*. Springer.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. (2018). *Fundamentals of Business Process Management*. Springer.
- Fresworks. (s.f.). *Freshservice*. Obtenido de <https://freshservice.com/>
- Gartner. (30 de 8 de 2021). *Magic Quadrant for IT Service Management Tools*. Obtenido de <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-27CC4VMR&ct=210831&st=sb>
- Gartner. (s.f.). *Glosario de Gartner*. Obtenido de <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/business-process>

Gartner. (s.f.). *Indicador clave de rendimiento (KPI)*. Obtenido de <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/kpi-key-performance-indicator>

Gartner Peer Insights. (s.f.). *Freshservice Reviews*. Obtenido de <https://www.gartner.com/reviews/market/it-service-management-tools/vendor/freshworks/product/freshdesk>

Gartner Peer Insights. (s.f.). *Jira Service Management Reviews*. Obtenido de <https://www.gartner.com/reviews/market/it-service-management-tools/vendor/atlassian/product/jira-service-management>

Gartner Peer Insights. (s.f.). *ServiceDesk Plus Reviews*. Obtenido de <https://www.gartner.com/reviews/market/it-service-management-tools/vendor/manageengine/product/servicedesk-plus/ratings>

GRUPO 823. (s.f.). *SOMOS 823*. Obtenido de <https://www.grupo823.com/>

Harmon, P. (2014). *Business Process Change*. San Diego, CA, USA: Elsevier Science.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana.

IEEE. (2018). *Systems and software engineering -- Life cycle processes -- Requirements engineering*. Obtenido de ISO/IEC/IEEE International Standard 29148: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8559686>

ISACA. (2019). *COBIT 2019 Framework: Governance and Management Objectives*. Schaumburg, USA: ISACA.

Jeston, J. (2005). *Business Process Management* (4th ed.). Routledge.

Lahoz, M. (2017). *Deloitte*. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/ventajas-business-process-management.html>

ManageEngine . (s.f.). *ManageEngine ServiceDesk Plus*. Obtenido de <https://www.manageengine.com/products/service-desk/?index>

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica. (2021). *Salarios Mínimos - Sector Privado*. Obtenido de [https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista\\_salarios\\_2021.pdf](https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista_salarios_2021.pdf)

Neumann, S., Rosemann, M., & Schwegmann, A. (2011). Simulation of business processes. En K. M. Becker J, *Process management: a guide for the design of business processes*. (págs. 373-388). Berlín: Springer.

Object Management Group. (s.f.). *Business Process Model and Notation*. Obtenido de <https://www.bpmn.org/>

PinkVERIFY™. (2021). *PinkVERIFY™ Certified ITIL 4 Toolsets*. Obtenido de <https://www.pinkelephant.com/en-us/PinkVERIFY/PinkVERIFY-ITIL-4-Toolsets>

PinkVERIFY™. (2021). *PinkVERIFY™ Certified ITIL v3 Toolsets*. Obtenido de <https://www.pinkelephant.com/en-US/PinkVERIFY/PinkVERIFYToolsets>

PMI. (s.f.). *Acerca de los estándares*. Obtenido de <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/about>

Ramírez, J. (2020). *Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de automatizaciones en el equipo Project Automation de la compañía ABC*. Cartago, Costa Rica: Tecnológico de Costa Rica.

Real Academia Español. (s.f.). *Diccionario*. Obtenido de <https://dle.rae.es/conglomerado>

Rummler&Brache Group. (2012). *Improving Performance*. John Wiley & Sons, Incorporated.

Selmeci, A., Orosz, I., Györök, G., & Orosz, T. (2012). Key Performance Indicators used in ERP performance measurement applications. *2012 IEEE 10th Jubilee International Symposium on Intelligent Systems and Informatics*, (págs. 43-48).

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de software*. Pearson Educación.

Ulate Soto, I., & Vargas Morúa, E. (2016). *Metodología para elaborar una tesis*. EUNED.

## Apéndices

### Apéndice A. Cronograma

Inicio	Final	Actividad	Semana																	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4-Jul	5-Jul	<b>Entrega versión final Anteproyecto</b>	■																	
27-Jul	14-Aug	<b>Desarrollo I Avance</b>		■	■	■	■													
16-Aug	22-Aug	Entrega I Avance					■													
30-Aug	5-Sep	Correcciones I Avance						■												
23-Aug	5-Sep	<b>Desarrollo II Avance</b>						■	■											
30-Aug	5-Sep	Entrega II Avance							■											
13-Sep	19-Sep	Correcciones II Avance								■										
6-Sep	19-Sep	<b>Desarrollo III Avance</b>							■	■										
13-Sep	19-Sep	Entrega III Avance									■									
20-Sep	26-Sep	Correcciones III Avance										■								
13-Sep	3-Oct	<b>Desarrollo VI Avance</b>									■	■								
27-Sep	3-Oct	Entrega VI Avance											■							
4-Oct	10-Oct	Correcciones VI Avance												■						
4-Oct	17-Oct	<b>Desarrollo V Avance</b>													■	■				
11-Oct	17-Oct	Entrega V Avance														■				
18-Oct	24-Oct	Correcciones V Avance															■			
25-Oct	31-Oct	<b>Entrega del documento TFG</b>																■		
1-Nov	5-Nov	<b>Finalización del TFG en organización</b>																	■	
5-Nov	6-Nov	<b>Entrega informe final a coordinación</b>																		■
15-Nov	26-Nov	<b>Defensa del TFG</b>																		■

Fuente: Elaboración propia (2021)

## Apéndice B. Minutas de Reunión

Plantilla de minutas



Minuta de Reunión No. #

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Transformación Digital y Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:		Fecha:	
Hora inicio:		Hora finalización:	
Objetivo de la Reunión:			
Participantes	Presentes:		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1			
2			
3			

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados



## Minuta de Reunión No. #1

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Transformación Digital y Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	07/08/2021
Hora inicio:	7:20 a.m.	Hora finalización:	9:00 a.m.
Objetivo de la Reunión:	Conocer el contexto del proyecto y ajustar los primeros lineamientos		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva Chinchilla, Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Empresa	Contexto de la empresa y el proceso que realizan	- Es sólo un proceso que se bifurca, se debe cambiar el contexto en el capítulo 1
2	Capítulo 1	El diagrama se puede alinear a una estructura formal	- Alinear diagrama de Ishikawa a 4P's ITIL
3	Marco conceptual		- Definir un índice inicial del marco conceptual
4	Procedimiento metodológico		- Realizar un primer procedimiento metodológico
5	Lecturas	- Cap 3: Metodología para elaborar una tesis - Cap 4: Madison 2005	

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
Índice marco conceptual, Procedimiento metodológico	18/08	Pedro Leiva Chinchilla Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión No. #2

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Transformación Digital y Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	18/08/2021
Hora inicio:	4:00 p.m.	Hora finalización:	5:00 p.m.
Objetivo de la Reunión:	Revisar avance		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva Chinchilla, Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Capítulo 1	Se categoriza el proceso con el fin que quede claro para el lector y la investigación el tipo de proceso a tratar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agregar explicación sobre el tipo de proceso</li> <li>- Modificar el Ishikawa</li> </ul>
2	Perfil del proceso	Con el perfil del proceso se espera categorizar el proceso y tener un mayor entendimiento del end to end, quienes participan y el valor que agrega el proceso a los clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el perfil del proceso</li> </ul>
3	Marco conceptual	Revisión del índice del marco conceptual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajar en el marco conceptual</li> <li>- Investigar una metodología de procesos</li> </ul>

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
Procedimiento metodológico Perfil del proceso	18/08	Pedro Leiva Chinchilla Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión No. #3

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Transformación Digital y  
Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	3/09/2021
Hora inicio:	3:30 p.m.	Hora finalización:	4:30 p.m.
Objetivo de la Reunión:	Revisar avance		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva Chinchilla, Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Capítulo 2	Se revisa el avance y falta completarlo	- Ampliar las definiciones - Completar el avance
2	Proceso metodológico	Cambiar el diseño y datos, revisar fuentes	
3			

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
Revisión capítulo 2	11/09	Pedro Leiva Chinchilla Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión No. #4

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Transformación Digital y Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	11/09/2021
Hora inicio:	4:00 p.m.	Hora finalización:	5:00 p.m.
Objetivo de la Reunión:	Seguimiento del proyecto		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva Chinchilla, Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Capítulo 2	Se revisa el avance y aprueba el Cap 2	- Incluir la gestión de incidentes
2	Capítulo 3		- Modificar el proceso metodológico - Realizar el capítulo

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
Capítulo 3 y Solicitud de Cambio #1	17/09	Pedro Leiva Chinchilla Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión No. #5

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Transformación Digital y Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	17/09/2021
Hora inicio:	4:30 p.m.	Hora finalización:	5:30 p.m.
Objetivo de la Reunión:	Seguimiento del proyecto		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva Chinchilla, Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Capítulo 2	Se revisa la inclusión de gestión de incidentes	- Incluir el proceso de gestión de servicios
2	Capítulo 3		- Modificar el proceso metodológico - Completar el capítulo
3	Solicitud de Cambio #1	Se comenta la situación actual del cambio y los pasos a seguir	

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
Avance del proyecto	24/09	Pedro Leiva Chinchilla Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión No. #6

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	24/09/2021
Hora inicio:	4:30 p.m.	Hora finalización:	5:30 p.m.
Objetivo de la Reunión:	Seguimiento del proyecto		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva Chinchilla, Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Capítulo 2		- Incluir el proceso de gestión de servicios
2	Capítulo 3	Revisión del capítulo y aprobación	
3	Capítulo 4		- Aplicar instrumentos y desarrollo del capítulo

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
Capítulo 3 y Capítulo 4	01/10	Pedro Leiva Chinchilla Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión No. #7

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	05/10/2021
Hora inicio:	4:30 p.m.	Hora finalización:	5:30 p.m.
Objetivo de la Reunión:	Seguimiento del proyecto		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva Chinchilla, Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Cap 2	Revisión y análisis del capítulo	
2	Cap 3	Revisión del diseño	
3	Cap 4	Revisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiar lo referente a BPMN</li> <li>- Completar y editar el <i>As-Is</i></li> </ul>

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
Cap 4, <i>As-Is</i>	08/10	Pedro Leiva Chinchilla Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión No. #8

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	08/10/2021
Hora inicio:	4:30 p.m.	Hora finalización:	5:30 p.m.
Objetivo de la Reunión:	Seguimiento del proyecto		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva Chinchilla, Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Cap 4	Revisión detallada del proceso as -is	Revisar
2			
3			

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
	15/10	Pedro Leiva Chinchilla Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión No. #9

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	22/10/2021
Hora inicio:	4:30 p.m.	Hora finalización:	5:30 p.m.
Objetivo de la Reunión:	Seguimiento del proyecto		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva Chinchilla, Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Revisión Diagrama <i>As-Is</i>		Corregir correcciones
2	Cap 4		Terminar análisis
3			

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
	30/10	Pedro Leiva Chinchilla Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión No. #10

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	30/10/2021
Hora inicio:	6:30 p.m.	Hora finalización:	7:30 p.m.
Objetivo de la Reunión:	Seguimiento del proyecto		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva Chinchilla, Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Revisión de propuestas		
2	Revisión del proceso Could Be		Corregir correcciones
3			

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
	4/11	Pedro Leiva Chinchilla Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión No. #11

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	1/11/2021
Hora inicio:	6:30 p.m.	Hora finalización:	7:30 p.m.
Objetivo de la Reunión:	Aprobación del Proyecto		
Participantes	Presentes: Pedro Leiva Chinchilla, Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Revisión de todos los aspectos del proyecto	Corregir pequeños detalles	Aprobación de entrega
2	Minutas firmadas	Realizar carta de aprobación de minutas	Enviar documento para firmar



## Minuta de Reunión - *Data Team* No. #1

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	9/08/2021
Hora inicio:	1:00 pm	Hora finalización:	2:00 pm
Objetivo de la Reunión:	Primera reunión a la organización por parte del Profesor Tutor		
Participantes	Presentes: Hernán Rojas Blanco, Pedro Leiva Chinchilla y Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Aspectos generales	Aspectos del proyecto, reglamentación institucional y obligaciones por parte de la empresa como las tres evaluaciones del trabajo realizado	El estudiante enviará a Hernán, el link de la evaluación en cada fecha correspondiente.

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
	16/08	Hernán Rojas Blanco Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión - *Data Team* No. #2

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	16/08/2021
Hora inicio:	9:00 am	Hora finalización:	10:00 am
Objetivo de la Reunión:	Conocer el <i>Data Team</i>		
Participantes	Presentes: Hernán Rojas Blanco y Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Conocer el <i>Data Team</i>	Se realiza una reunión para conocer los miembros del equipo, explicar el objetivo y alcance del proyecto.	

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
Actualización	30/08	Hernán Rojas Blanco Jossué Cascante Molina



### Minuta de Reunión - *Data Team* No. #3

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	30/08/2021
Hora inicio:	10:30 am	Hora finalización:	12:00pm
Objetivo de la Reunión:	Actualización de avance		
Participantes	Presentes: Hernán Rojas Blanco y Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Actualización	Se realiza una actualización del avance del proyecto y se validan aspectos del proceso.	Enviar avance para lectura
2	Coordinar entrevista	Coordinar la entrevista, instrumento para obtener información del proceso <i>As-Is</i>	Se coordina la primera entrevista con un miembro del equipo

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
		Hernán Rojas Blanco Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión - *Data Team* No. #4

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	16/09/2021
Hora inicio:	10:00 am	Hora finalización:	11:00 am
Objetivo de la Reunión:	Presentación de avance y cambio en el alcance		
Participantes	Presentes: Hernán Rojas Blanco y Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Presentación de avance	Se presenta el avance 2	Revisión y validación del avance
2	Cambio en el alcance	Se necesita modificar el alcance del proyecto, por cambio organizacional	Generar solicitud de cambio, firmarla y comunicar al tutor y a encargada de TFG.
3	Coordinar entrevista	Coordinar la entrevista para obtener información del proceso <i>As-Is</i> con demás miembros del equipo	20/09 Entrevista 1   2pm 21/09 Entrevista 2   2pm 22/09 Entrevista 3   2pm
4	Solicitar documentación	Se consulta de alguna documentación de la empresa que me brinde información de valor para el proyecto	Envío del registro de tareas, el documento no puede ser compartido.

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
Actualización del proyecto	5/10	Hernán Rojas Blanco Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión - *Data Team* No. #5

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	5/10
Hora inicio:	3:00 pm	Hora finalización:	3:45 pm
Objetivo de la Reunión:	Actualización del proyecto		
Participantes	Presentes: Hernán Rojas Blanco y Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Actualización del proyecto	Se realiza una actualización del avance del proyecto	Aprobación avance
2	Proceso <i>As-Is</i>	Se muestra el proceso <i>As-Is</i>	Realimentación del proceso y aprobación del proceso <i>As-Is</i>
3	Encuesta de satisfacción	Se solicita la encuesta de satisfacción que evalúa al departamento cada 3 meses.	Enviar plantilla de encuesta
4	Análisis de Agrega Valor	Se validan las actividades de los análisis	
5	Workshop	Se define la fecha del workshop	15/10   2pm

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
	15/10	Hernán Rojas Blanco Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión - *Data Team* No. #6

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	5/10
Hora inicio:	3:45 pm	Hora finalización:	4:00 pm
Objetivo de la Reunión:	Segunda reunión a la organización por parte del Profesor Tutor		
Participantes	Presentes: Hernán Rojas Blanco, Pedro Leiva Chinchilla y Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Verificar conformidad del trabajo realizado	Conformidad con el trabajo realizado	-
2	Verificar avances establecidos	Los avances y el cronograma se cumplen	-

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
		Hernán Rojas Blanco Jossué Cascante Molina Pedro Leiva Chinchilla



## Minuta de Reunión - *Data Team* No. #7

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	22/10
Hora inicio:	10:30 am	Hora finalización:	11:30am
Objetivo de la Reunión:	Revisar detalles TFG.		
Participantes	Presentes: Hernán Rojas Blanco y Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Validación proceso Could Be	Se muestra el proceso could be, con las mejoras realizadas	Aprobación del Could Be
2	Identificación de tiempos del ToBe	Se acuerdan los tiempos del proceso <i>To-Be</i>	
3	Herramienta	Se propone la investigación de una herramienta de gestión	Contactar a Analyst para obtener especificaciones de la herramienta

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
		Hernán Rojas Blanco Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión - *Data Team* No. #8

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	26/10
Hora inicio:	1:00 pm	Hora finalización:	2:00 pm
Objetivo de la Reunión:	Conocer especificaciones de Herramienta		
Participantes	Presentes: Mauricio Loría Rodríguez y Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Herramienta	Conversación de aspectos mínimos que debe cumplir la herramienta y proposición de varias herramientas	Propuesta de investigación de 3 herramientas Jira, ManageEngine y Freshservice

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
Validación estudio	1/11	Mauricio Loría Rodríguez Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión - *Data Team* No. #9

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	1/11
Hora inicio:	10:00 am	Hora finalización:	11:00 am
Objetivo de la Reunión:	Validar detalles finales TFG		
Participantes	Presentes: Hernán Rojas Blanco y Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Validar investigación de herramienta	Se muestra la investigación realizada	Aprobación de investigación y coordinar información con el Analyst
2	Validar las plantillas propuestas	Se muestran las plantillas y recursos propuestos	Aprobación de los recursos propuestos
3	Se validan aspectos finales		

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
		Hernán Rojas Blanco Jossué Cascante Molina



## Minuta de Reunión - *Data Team* No. #10

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	1/11
Hora inicio:	1:00 pm	Hora finalización:	2:00 pm
Objetivo de la Reunión:	Exponer Investigación de Herramienta		
Participantes	Presentes: Mauricio Loría Rodríguez y Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Herramienta	Exponer investigación y comparación de herramientas y la conclusión	Aprobación de estudio



## Minuta de Reunión - *Data Team* No. #11

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Lugar:	Virtual	Fecha:	5/11
Hora inicio:		Hora finalización:	
Objetivo de la Reunión:	Cierre TFG		
Participantes	Presentes: Hernán Rojas Blanco y Jossué Cascante Molina		
	Ausentes:		

Temas Tratados			
No.	Asunto	Comentarios	Acuerdos
1	Cierre del TFG	Se informa que el TFG, cubrió el alcance acordado	
2	Firma de minutas	Se había acordado en reunión #1 que las minutas se firmarían en un solo documento.	
3			

Próxima Reunión		
Temas para tratar	Fecha	Convocados
		Hernán Rojas Blanco Jossué Cascante Molina

---

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

Minutas de reunión | Profesor Tutor

Yo, Pedro Leiva Chinchilla, por medio del presente documento aseguro que las minutas fueron realizadas durante el presente trabajo final de graduación. Las minutas son las siguientes:

- Minuta de Reunión No. #1
- Minuta de Reunión No. #2
- Minuta de Reunión No. #3
- Minuta de Reunión No. #4
- Minuta de Reunión No. #5
- Minuta de Reunión No. #6
- Minuta de Reunión No. #7
- Minuta de Reunión No. #8
- Minuta de Reunión No. #9
- Minuta de Reunión No. #10
- Minuta de Reunión – Data Team No. #1
- Minuta de Reunión – Data Team No. #6

  
Firmado  
digitalmente por  
PEDRO IGNACIO  
LEIVA CHINCHILLA  
(FIRMA)  
Fecha: 2021.11.05  
17:38:02 -06'00'

---

Pedro Leiva Chinchilla  
Profesor Tutor

Aprobación de minutas de reunión | Hernán Rojas Blanco

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la  
Gerencia de Innovación del Grupo 823

## Minutas de reunión | Data Team Lead

Yo, Hernán Rojas Blanco, por medio del presente documento aseguro que las minutas fueron realizadas durante el presente trabajo final de graduación. Las minutas son las siguientes:

- Minuta de Reunión – Data Team No. #1
- Minuta de Reunión – Data Team No. #2
- Minuta de Reunión – Data Team No. #3
- Minuta de Reunión – Data Team No. #4
- Minuta de Reunión – Data Team No. #5
- Minuta de Reunión – Data Team No. #6
- Minuta de Reunión – Data Team No. #7
- Minuta de Reunión – Data Team No. #9
- Minuta de Reunión – Data Team No. #11

HERNAN  
PABLO ROJAS  
BLANCO  
(FIRMA)

Firmado digitalmente  
por HERNAN PABLO  
ROJAS BLANCO  
(FIRMA)  
Fecha: 2021.11.05  
15:10:53 -06'00'

---

Hernán Rojas Blanco  
Data Team Lead

**Apéndice C. Plantilla para la Gestión de cambios**

**Solicitud de Cambio. #**

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Transformación Digital y Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Nombre del Solicitante:			
Fecha:		Hora:	

Detalles del cambio	
Descripción:	
Justificación:	
Urgencia:	
Impacto:	
Riesgos:	

Estado del cambio			
Estado:	En Proceso	Evaluador:	
Justificación:			

## Apéndice C1.01 Solicitud de Cambio #01

### Solicitud de Cambio. #01

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Transformación Digital y Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales		
Nombre del Solicitante:	Hernán Rojas Blanco	
Fecha:	16/09/2021	<b>HERNAN PABLO ROJAS BLANCO (FIRMA)</b> Firmado digitalmente por HERNAN PABLO ROJAS BLANCO (FIRMA) Fecha: 2021.09.16 22:37:53 -06'00'
Hora:	10:00	

Detalles del cambio	
Descripción:	Cambiar el alcance del proyecto al excluir el flujo de transformación digital.
Justificación:	El Grupo 823 realiza una reestructuración en la Gerencia de Innovación por decisión estratégica y separa el área de Transformación Digital y Análisis de Datos. El proyecto se mantiene con el flujo de Análisis de Datos.
Urgencia:	Alta
Impacto:	Media
Riesgos:	

Estado del cambio			
Estado:	En Proceso	Evaluador:	
Justificación:			

**Apéndice D. Plantilla para Entrevistas**

**Entrevista. ##**

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Entrevistador:		Entrevistado (a):	
Fecha:		Hora:	

Objetivo de la entrevista

Preguntas de la entrevista	
Pregunta	Respuesta

## Apéndice E. Aplicación de Entrevistas

Entrevista D-01.

### Entrevista. 01

Propuesta de mejora de los procesos de gestión del servicio de Transformación Digital y Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Entrevistador:	Jossué Cascante Molina	Entrevistado (a):	Hernán Rojas Blanco
Fecha:	03/06/2021	Hora:	4:00pm – 5:00pm

Objetivo de la entrevista
Contexto de la organización

Preguntas de la entrevista	
Pregunta	Respuesta
¿Quién es Grupo 823?	Conglomera de empresas con cuatro modelos de negocios y en cada modelo están varias empresas importantes en su industria y algunas representan marcas internacionales premium, ver más información en <a href="http://www.grupo823.com">www.grupo823.com</a>
Bajo que modalidad opera la Gerencia de Innovación	La Gerencia de Innovación funciona bajo el modelo de Share Service ellos son parte del share service y financiamiento es un aporte mensual, un cargo de cada una de las compañías a las que les damos servicio. Servicio Prepagado y en donde se utiliza para pagar los salarios, cargas sociales, infraestructura, licencias, todo lo que se ocupe para operar.
¿Cuáles servicios brinda la Gerencia?	Visualízanos que somos una compañía que damos servicios en análisis de Datos, estos van a tener varios tipos de subprocesos que dependiendo si es un acompañamiento en compra de infraestructura, compra de software o si es mejoramiento o BI, analítica, estructura, monitoreo las propias cargas de datos, damos mantenimiento a los trabajos que implementamos que quedan trabajando de forma recurrente y que al tiempo pasa algo algún error algún tipo de datos inconsistente

<p>¿Cuáles problemas presenta la Gerencia?</p>	<p>No se tiene una estructura ni está debidamente documentado los procesos entonces se da mucho que cuando se va a dar la presentación de la propuesta al cliente no era lo que el cliente buscaba o faltaban características y se pierde tiempo y recursos. Otro es que no se sabe por dónde va el proceso ni la priorización todo se realiza por experiencia de los colaboradores.</p>
<p>Beneficio espera del proyecto</p>	<p>1. Fuente documental de cómo proceder (levantamiento del proceso) basado en mejores prácticas. "exponer en el mapeo si es un proyecto de datos que siga el flujo sí que haya etapas claras (Diseño, aprobación, desarrollo (subproceso), no requiero un detalle tan afondo, pero sí que a nivel de proceso y subproceso si quede claro". 2. Orden, eficiencia y precisión, respecto a las entregas y si esto me ayuda en un tema de priorización soy más eficiente asignando mis recursos y entre más rápido de yo el servicio más rápido las compañías ponen en práctica y empiezan a generar valor</p>
<p>¿Al no existir un proceso formal cómo se realiza el proceso?</p>	<p>Al darle servicio a varias compañías tengo que priorizar por compañía y por cada uno de los proyectos de esa compañía, tengo 5 holdings que dentro tienen entre 14 o 15 compañías, yo tengo que decidir si elegí priorizar una compañías ver cuáles son los proyectos que tienen en la cola para priorizar, cuando yo ya yo sé que voy para la compañía 5, tengo que ver cuál de los cinco proyectos que tengo en <i>Backlog</i>, actualmente somos eficientes asignamos una cantidad similar de horas para cada compañías que tienen proyectos.</p>
<p>¿Utilizan algún software?</p>	<p>Se desarrollo un software que es basado en SharePoint y con algunas implementaciones propias para la organización. Donde se maneja proyectos, estatus de proyectos, fases, tareas, control de registro de horas del equipo (por proyecto, día), registro de horas por proyecto, costos por rol, aporte por rol a la compañía, se lleva los estatus del proyecto, control de tiempo, planificación de proyectos. Sirve de consulta para las compañías visualicen o den seguimiento de los proyectos</p>
<p>¿Tienen definidos el Catálogo/categorización de proyectos o servicios?</p>	<p>Está implementado a nivel de la aplicación que cada proyecto puede ser categorizado en Análisis de Datos y tecnología (categoría saliente).</p>

Entrevista D-02

## Entrevista. 02

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Entrevistador:	Jossué Cascante Molina	Entrevistado (a):	Mauricio Loría (Data Team)
Fecha:	20/09/2021	Hora:	2:00 pm

Objetivo de la entrevista
Conocer las actividades, roles, tareas e interacción que realiza el colaborador en el proceso de análisis de datos

Preguntas de la entrevista	
Pregunta	Respuesta
Experiencia en el equipo	Un año y tres meses
Empresa a la que brinda servicio	Red Motors
Descripción del proceso desde que llega una solicitud hasta el cierre	Llega correo de solicitud de servicio por medio de Hernán, se realiza una reunión con Hernán y la persona asignada por la empresa que solicita el servicio para la toma de requerimientos, una vez los requerimientos aprobados, se establece el inicio del proyecto en el SharePoint organizacional, donde se establece el proyecto, las horas laboradas, si no hay ningún otro proyecto en curso se inicia con este, si hay otro proyecto en curso se consulta prioridad de la organización en los proyectos, cuando inicio el desarrollo si los datos necesarios para generar el producto los tengo en la base de datos genero el producto (Dashboard, reporte, consulta), ahora bien nosotros tenemos dos bases de datos que este segundo caso ocurre cuando los datos necesarios no se encuentran en nuestro ODS que es nuestra principal donde se encuentra como la información espejo de la fuente de datos que se carga diariamente entonces cuando no están en el ODS realizó una fuente es porque necesito primero realizar donde estaban los datos de la fuente que es consultada por las personas de la organización para ver si ya o que ya encontré los datos en la fuente ahora lo revisó a ver

	<p>si los datos están en el DLK, si ya tengo un avance grande del proyecto lo presento a Hernán y si él da el visto bueno, solicito el pase a producción a mi compañera Verónica, se agenda una reunión con la organización para presentarle la versión final y otorguen el visto bueno o una retroalimentación.</p> <p>Con respecto al pase a producción se debe a que por lo general se crea un JOB que permite la actualización diaria de datos.</p>
Base de Datos de Conocimiento Solicitudes/Incidentes	<p>Pues pensaría que no una centralizada, lo que hay es nomenclatura del nombre de los proyectos fue lo que se definió muy de inicio cuando estábamos como en esa primera capacitación que fue y fue impartida por la persona que estaba antes de nosotros.</p>
Existe formalidad en la petición de solicitudes e incidentes	<p>Las personas no tienen como muy claramente definido cómo es que se puede inicializar o iniciar las solicitudes que es mediante correo entonces ellos se comunican conmigo, queriendo cómo dar inicio al proyecto que les ayude con algo hay un específico y debe de pasar primero por esa etapa del envío de correo para crear por decir así la solicitud, veces hay algunas personas que si consideran que la solicitud que esa persona está haciendo es muy pequeña y lo pueden realizar yo solo sin necesidad de tener que enviar todo el correo en otras ocasiones es porque la persona sí desconoce cómo se realiza el proceso formal.</p>
Incidentes, problemas o dudas	<p>Con las dudas o incidentes los atiendo, si se genera algún problema yo le comunico que si se ha definido un problema entonces que le estoy atendiendo y les voy solucionando en caso de que en todo se encuentre bien pues no tomaría ninguna acción seguida con él con ese proyecto y bueno quedarme como estoy igual, si es en un proyecto ya realizado te contactan a voz directamente soy alguien que genera por decirlo así una solicitud de que no les está funcionando usualmente no me contactarían a mí directamente lo dependiendo de qué de qué tan grande o qué tanto qué tanto impacto es ese problema que ellos están teniendo y yo ya le comunico Hernán si eres como adicional que me he contactado por una de las personas en relación a ese proyecto porque escribe un problema parece que s hay recepción y el impacto muy grande yo le comenté si sería necesario generar un nuevo correo para atender ese problema pero si es muy pequeño no sería necesario y los soluciono ahí mismo.</p>
Cambios en los proyectos	<p>Ocurren en cualquier etapa, por ejemplo, me dicen que para la visualización ocupa algo más, agregar la columna o quitar una columna, te contactan directamente a vos, o en medio de una reunión de avance te notifican que necesitan cambiar algún dato que consideran ya no es necesario</p>
Avances y reuniones con el cliente	<p>Depende mucho del proyecto por lo general mínimo se realizan 3, según la complejidad la de recolección de requerimientos, la de revisión previa esto en el desarrollo y la final donde se realiza la entrega.</p>

Retroalimentación	Entregado no se recibe ninguna retroalimentación de los clientes más tal vez tal vez durante esa reunión final pues ellos expresan la gratitud, pero no una retroalimentación como tal a la forma de debería desarrollar el proyecto o algo en específico, tengo conocimiento de la evaluación trimestral de cada empresa a la Unidad.
Métricas	No existe ninguna, en algunas ocasiones hay proyectos que si se solicitan tenerlos en un plazo específico

Entrevista D-03

## Entrevista. 03

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos en la Gerencia de  
Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Entrevistador:	Jossué Cascante Molina	Entrevistado (a):	Valery Picado (Data Team)
Fecha:	21/09/2021	Hora:	2:00 pm

Objetivo de la entrevista
Conocer las actividades, roles, tareas e interacción que realiza el colaborador en el proceso de análisis de datos

Preguntas de la entrevista	
Pregunta	Respuesta
Experiencia en el equipo	Nueves meses
Empresa a la que brindas servicio	Emergencias médicas
Descripción del proceso desde que llega una solicitud hasta el cierre	Cuando ingresa la solicitud Hernán, nos envía las especificaciones y se programa la reunión con la persona al proyecto para la toma de los requerimientos, en algunas ocasiones al ellos utilizar algún software, ocupamos que nos muestren como ellos visualizan los datos por que suele ser muy diferente y en esta reunión también se aclaran dudas. Si el producto a generar ocupa PowerBI se necesita aprobación financiera que este tema le toca a Hernán. Se inicia con el desarrollo si surge alguna duda se contacta a Sergio. Se entregan avances parciales o se le presenta al final el proyecto a la empresa una vez pasado a producción
Base de Datos de Conocimiento Solicitudes/Incidentes	Nosotros tenemos carpetas donde están todos los proyectos que hemos hecho todos digamos Mao, Vero y yo entonces uno los puede consultar pero casi siempre hay que empezar bueno en mi caso casi siempre tengo que empezar un proyecto desde cero no hay como

	<p>algo parecido que uno pueda agarrar como como de ejemplo pero a veces digamos si consultamos digamos que yo llevaran como cómo puedo hacer esta visualización y él me dice en tal proyecto hay un gráfico que te puedes guiar por eso pero no es como de datos sino más bien como visual de como de información</p>
<p>Existe formalidad en la petición de solicitudes e incidentes</p>	<p>Actualmente la presenta la Dr. Y con el que me contacto es con el Gerente de TI llamado Sergio pero este puesto apenas tiene 3 meses. También realizan preguntas leves si pasa directamente a mí digamos ahorita estamos teniendo digo no sé que él tenga alguna consulta que quiera ver algún cliente digamos o que le ayude a buscar algún cliente porque en el centro de contacto llamaron mis clientes no estaba registrado a nosotros como teníamos de y toda la info en el dlk acá se nos hace más fácil hacer la consulta digamos cosas así mínimas, pero ya hay proyectos si es directamente con Hernán,</p>
<p>Incidentes, problemas o dudas</p>	<p>Al ser un departamento pequeño tenemos asignados revisar o monitorear cada día JOBS específicos, como primera tarea del día por lo que si surge algún incidente se inicia con su resolución, cuando el cliente se comunica con nosotros por lo general ya se está trabajando en ello o ya nosotros sabemos que ocurre un incidente porque no me llegó un correo de confirmación por la revisión que mencioné,</p>
<p>Cambios en los proyectos</p>	<p>Si en todo proyecto, porque tal vez ellos no dimensionan lo que se puede hacer con los datos entonces ya uno como mostrándole una pincelada lo que se puede hacer ya ellos se les viene como mucho más ideas de cruces que se podían hacer, por ejemplo en un proyecto para ver calificaciones hicimos calificaciones digamos los días de la semana cuáles serán los días de la semana que se trabajaba más por horas por ambulancias calificadas por trabajadores por paramédicos médicos conductores y entonces al final el proyecto era como de 5 vistas y terminó con 17</p>
<p>Avances y reuniones con el cliente</p>	<p>Mientras lo estamos desarrollando si se presenta alguna duda y solicitamos una reunión presentamos lo que tenemos aclaramos la duda seguimos y al final antes de entregar un proyecto primero se lo presentamos nosotros todos los lunes tenemos reunión de coordinación entonces lo presentamos la reunión de coordinación a todos y dependiendo si no sólo han antes de entregar Hernán dada su punto de vista mejoras vistos buenos y ya después de eso se hace otra reunión donde ya se le presenta el proyecto de la persona que hizo la solicitud</p>
<p>Retroalimentación</p>	<p>A lo que yo entiendo se enviaban correos con evaluaciones a las diferentes empresas y digamos a la gente creo que con la que más se manejó proyectos en esos cada tres meses.</p>
<p>Métricas</p>	<p>Con los proyectos en algunas ocasiones se establecen como límite de fechas que hay que tener el proyecto listo, no sea antes del 30 del mes, también en el SharePoint empresarial se ponen la cantidad de horas que se realizaron por cada tarea en el proyecto</p>

Entrevista D-04

## Entrevista. 04

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Entrevistador:	Jossué Cascante Molina	Entrevistado (a):	Verónica Vargas (Data Team)
Fecha:	22/09/2021	Hora:	2:00 pm

Objetivo de la entrevista
Conocer las actividades, roles, tareas e interacción que realiza el colaborador en el proceso de análisis de datos

Preguntas de la entrevista	
Pregunta	Respuesta
Rol contratado	Analista de Datos
Experiencia en el equipo	
Empresa a la que brindas servicio	Altica
Descripción del proceso desde que llega una solicitud hasta el cierre	Primero se realiza una reunión, identifica y planifico si tengo los datos o no, si los tengo comienzo a realizar la productos reporte, visualización, una vez que tengo terminado el producto, se lo presento a Hernán para que me de realimentación y realizar las correcciones necesarias, el siguiente paso sería la entrega, se coordina una reunión de entrega al cliente y se le presenta el producto, el por lo general el realiza realimentación pero es muy común que indiquen que les gustaría que además de este reporte me presentes este otro, además primero presente en años me lo presente en ese cien días, todas esas cosas se hacen en la entrega al cliente entonces si recibimos alguna retroalimentación pues se aplican cambios y es como un ciclo,

	volvemos a entregar al cliente. Si no tengo los datos o no están las tablas en hilo de ese entonces yo te comentaba nuestra estructura es la siguiente tenemos una fuente de datos que es habla del sistema de la empresa que genera los datos y los almacena la estructura operativa de ellos verdad entonces lo que nosotros hacemos es que por medio de él cargamos los datos de la epa que es nuestra estructura temporal que quiere decir el temporal que se van a almacenar un día dos días y van a guardar la historia de en los últimos tres días por la general desde que se fundó el proceso la última vez y desde acá nos lo traemos al ODS que almacena la información de forma consolidada de todas las empresas con las que hemos ido integrando
Base de Datos de Conocimiento Solicitudes/Incidentes	Yo realizo un control en Teams si se ha presentado algún incidente, detalle y solución y esto lo puede ver el <i>Lead</i> , esta actividad no tengo conocimiento si es realizada por todos y no existe la gestión del conocimiento formal ni definida.
Existe formalidad en la petición de solicitudes e incidentes	Dudas pequeñas son atendidas por mí, si requieren un nuevo producto deben ir con Hernán y los cambios en las reuniones son constantes.
Incidentes, problemas o dudas	Es muy raro el reporte de incidentes externos, debido a que se utiliza la proactividad, monitoreando todos los días el correcto funcionamiento de los trabajos entregados.
Cambios en los proyectos	Siempre, el cliente siempre realiza cambios pequeños y en ocasiones solicita otro reporte igual al entregado.
Avances y reuniones con el cliente	Reuniones de avances con clientes que solicitan y reunión final de presentación.
Retroalimentación	Las empresas realizan una evaluación trimestral del trabajo.
Métricas	-

Entrevista D-05

## Entrevista. 05

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Entrevistador:	Jossué Cascante Molina	Entrevistado (a):	Hernán Rojas (Data Team Lead)
Fecha:	20/09/2021	Hora:	2:00 pm

Objetivo de la entrevista
Conocer las actividades, roles, tareas e interacción que realiza el colaborador en el proceso de análisis de datos

Principales hallazgos:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Los clientes pueden cancelar el servicio cuando deseen</li><li>• Solicitan ampliar el alcance en cualquier momento</li><li>• Realizan cambios de todo tamaño e incluso son más visibles cuando se está realizando la entrega del producto.</li><li>• Los agentes cuando obtengan los requerimientos siempre pasaran por una validación de datos</li><li>• Identifican las fuentes y los datos a extraer, si hay que ir externamente cliente</li><li>• Cada agente se enfoca en una empresa</li><li>• Sólo se atienden servicios de empresas pertenecientes al grupo</li><li>• Se planea expandir la cartera de servicios y vender servicios externos</li><li>• Para lograr esta expansión se necesita pulir los procesos internos</li></ul>

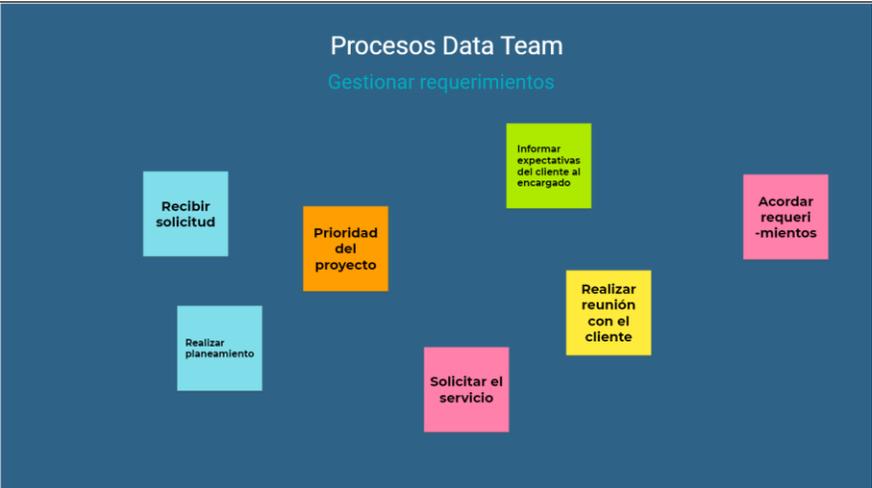
## Apéndice F. Plantilla Workshop

### Workshop. ##

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Moderador:		Asistentes:	
Fecha:		Medio:	

Descripción
Esta actividad permitirá que todos los miembros del <i>Data Team</i> construyan y validen el modelo del proceso y los tiempos.

Actividad	
Nombre	Construir el proceso
Descripción	Por medio de la herramienta Jamboard se diseñó una presentación que está dividida por cada subproceso del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos, cada hoja de subproceso incluye una serie de actividades identificadas en las entrevistas, los integrantes del equipo deben discutir y acomodar las diferentes actividades según la secuencia que ellos consideren se realizan, esto también implica que pueden añadir o quitar actividades según consideren necesario.
Material Suministrado	 <p>Procesos Data Team Gestionar requerimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recibir solicitud</li> <li>Realizar planeamiento</li> <li>Prioridad del proyecto</li> <li>Solicitar el servicio</li> <li>Informar expectativas del cliente al encargado</li> <li>Realizar reunión con el cliente</li> <li>Acordar requerimientos</li> </ul>

Resultados	
Hallazgos	

Actividad 02	
Nombre	Acordar tiempos
Descripción	En la revisión documental, se identificó que se lleva un control de tiempo sobre las actividades realizadas, esta información se identificó en 3.6.2 Revisión documental, para definir los tiempos de las actividades que no estaban claramente identificadas y acordar los tiempos de registros que engloban varias actividades se procedió a utilizar también los resultados obtenidos en la Actividad 01 de este Workshop, con la secuencia y actividades de la Actividad 01 se discutió y analizaron los tiempos.
Material suministrado	
Resultados Obtenidos	
Hallazgos	

**Apéndice G. Aplicación Workshop**

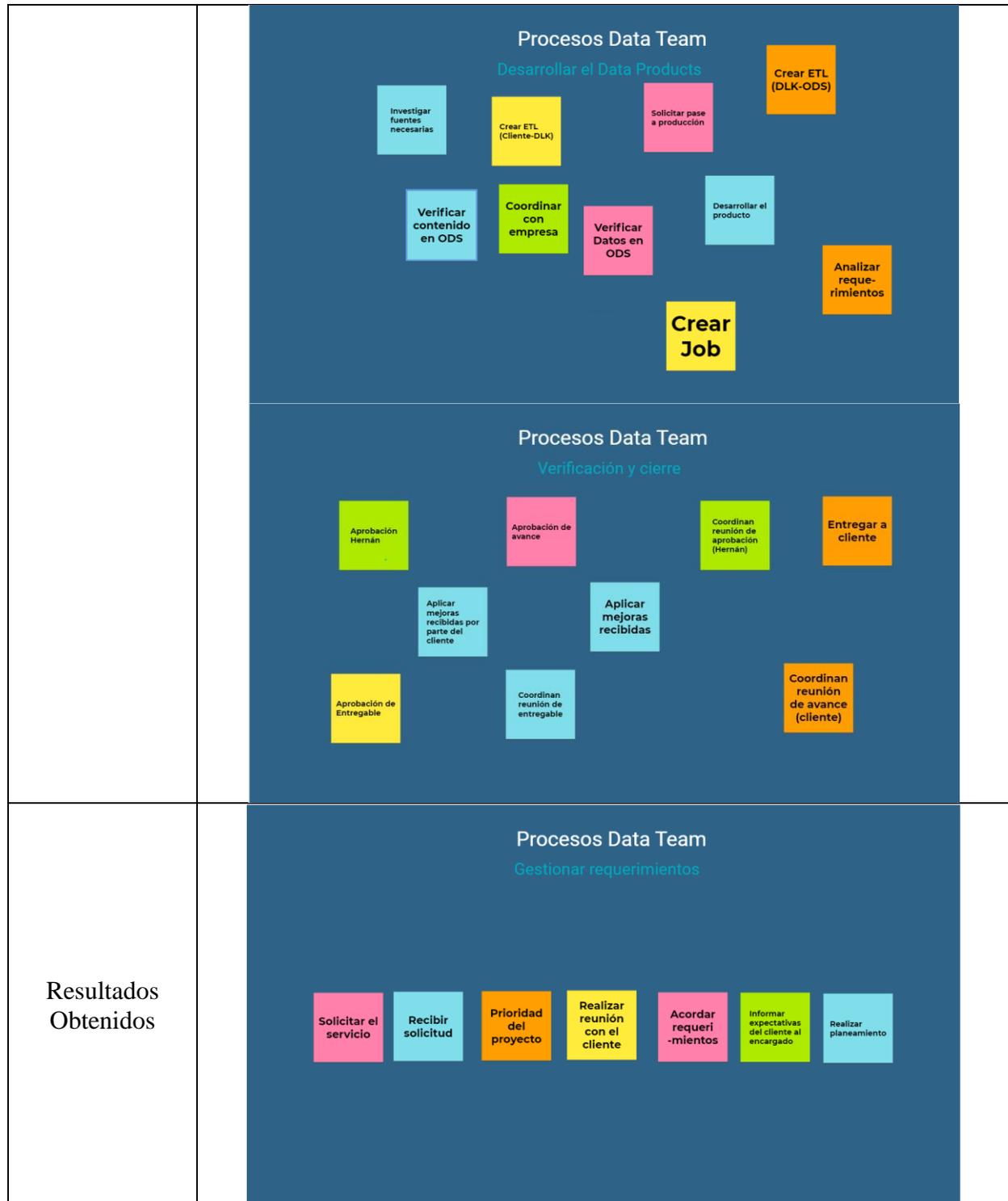
**Workshop. 01**

Propuesta de mejora del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos en la Gerencia de Innovación del Grupo 823

Datos Generales			
Moderador:	Jossué Cascante Molina	Asistentes:	Hernán Rojas Blanco Verónica Vargas Mauricio Loría Valerie Picado
Fecha:	15/10/2021	Medio:	Virtual

Descripción
Esta actividad permitirá que todos los miembros del <i>Data Team</i> construyan y validen el modelo del proceso y los tiempos.

Actividad 01	
Nombre	Construir el proceso
Descripción	Por medio de la herramienta Jamboard se diseñó una presentación que está dividida por cada subproceso del proceso de gestión del servicio de Análisis de Datos, cada hoja de subproceso incluye una serie de actividades identificadas en las entrevistas, los integrantes del equipo deben discutir y acomodar las diferentes actividades según la secuencia que ellos consideren se realizan, esto también implica que pueden añadir o quitar actividades según consideren necesario.
Material suministrado	<p>Procesos Data Team Gestionar requerimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recibir solicitud</li> <li>Realizar planeamiento</li> <li>Prioridad del proyecto</li> <li>Solicitar el servicio</li> <li>Informar expectativas del cliente al encargado</li> <li>Realizar reunión con el cliente</li> <li>Acordar requerimientos</li> </ul>



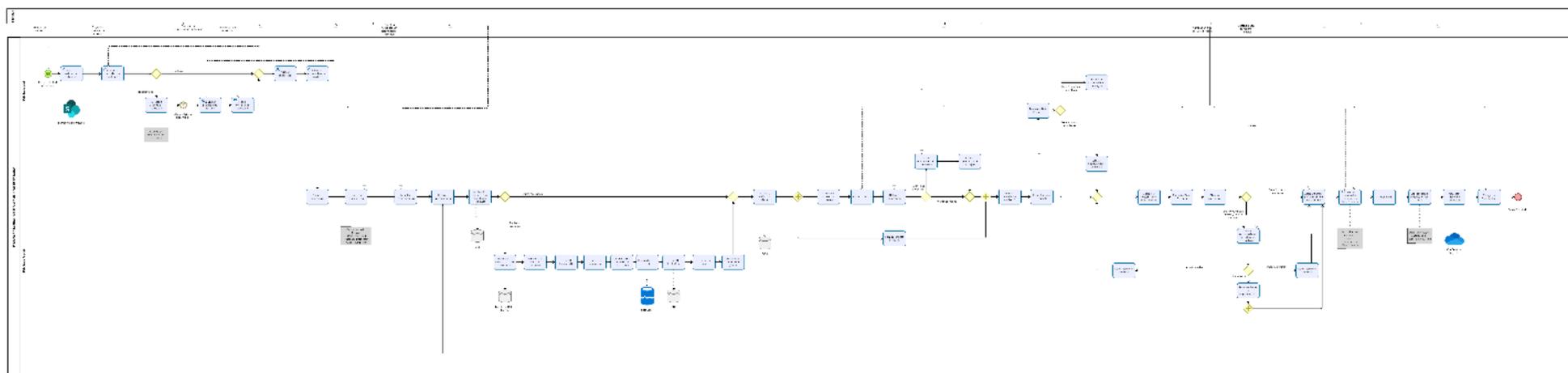
	<p><b>Procesos Data Team</b> Desarrollar el Data Products</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de requerimientos</li> <li>Verificar Datos en ODS</li> <li>Investigar fuentes necesarias</li> <li>Investigar los datos</li> <li>Crear ETL (Cliente-DLK)</li> <li>Solicitar pase a producción DLK</li> <li>Crear ETL (DLK-ODS)</li> <li>Solicitar pase a producción</li> <li>Crear el JOB DLK</li> <li>Verificar contenido en ODS</li> <li>Crear Job ODS</li> <li>Desarrollar el producto</li> <li>Coordinar con empresa</li> </ul> <p><b>Procesos Data Team</b> Verificación y cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinan reunión de aprobación (Hernán)</li> <li>Aplicar mejoras recibidas</li> <li>Crear job producto final</li> <li>Aprobación Hernán</li> <li>Coordinan reunión de avance (cliente)</li> <li>Aprobación de avance</li> <li>Coordinan reunión de entregable</li> <li>Entregar a cliente</li> <li>Accesos de seguridad a producto final usuarios</li> <li>Aplicar mejoras recibidas por parte del cliente</li> <li>Aprobación de Entregable</li> </ul>
<p>Hallazgos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los miembros identificaron las actividades que realizan y añadieron y quitaron actividades según consideraron.</li> <li>• Los miembros establecieron una secuencia de las actividades en donde identificaron que algunas actividades las realizan en distinto orden según el miembro del equipo (Verificar tiempo de <i>Jobs</i> intermedios y final que se acuerda con la empresa), incluso se discutió el lugar en el flujo para realizar esta actividad.</li> <li>• Existen actividades que sólo realizan algunos miembros del equipo (Validación por avance)</li> <li>• En la reunión de entregable el cliente puede solicitar cambios pequeños inmediatos hasta características nuevas e incluso un nuevo módulo o proyecto igual al realizado, estas nuevas solicitudes son gestionadas como parte del proyecto anterior y no se genera una nueva solicitud, el encargado explica que se realiza esto para un control de tiempo y justificación ante el negocio.</li> </ul>

Actividad 02	
Nombre	Acordar tiempos
Descripción	En la revisión documental, se identificó que se lleva un control de tiempo sobre las actividades realizadas, esta información se identificó en 3.6.2 Revisión documental, para definir los tiempos de las actividades que no estaban claramente identificadas y acordar los tiempos de registros que engloban varias actividades se procedió a utilizar también los resultados obtenidos en la Actividad 01 de este Workshop, con la secuencia y actividades de la Actividad 01 se discutió y analizaron los tiempos.
Material suministrado	Figuras Actividad 01
Resultados Obtenidos	Tiempos de proceso validados en <b>Tiempos del proceso As-Is.</b>
Hallazgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el registro de tareas diarias, no existe una estandarización cada miembro del equipo ingresa las tareas según considere, algunos miembros ingresan pasos intermedios como diseño o planeamiento como desarrollo, esto implica que con el registro es poco preciso identificar oportunidades de mejora en una actividad o tarea realizada.</li> </ul>

## Apéndice H. Diagrama As-Is para Simulación

A continuación, en la Figura No 31, se muestra el diagrama *end to end* del proceso As-Is de gestión del servicio de análisis de datos. Este diagrama será el utilizado para la simulación en la herramienta Bizagi.

Figura No 31. Diagrama para simulación As-Is

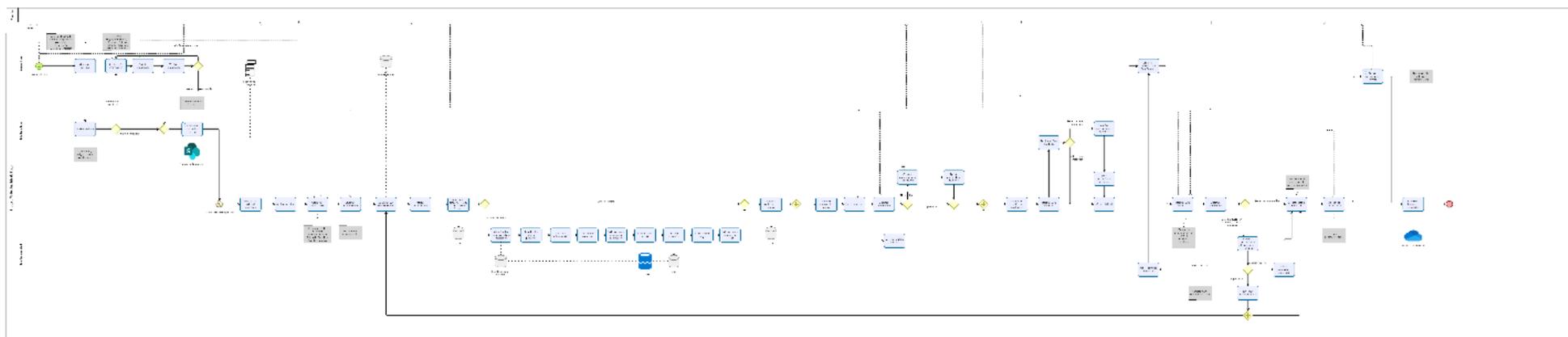


Fuente: Elaboración Propia

## Apéndice I. Diagrama *To-Be* para Simulación

A continuación, en la Figura No 32, se muestra el diagrama *end to end* del proceso To-Be de gestión del servicio de análisis de datos. Este diagrama será fue el utilizado para la simulación en la herramienta Bizagi.

Figura No 32. Diagrama para simulación To-Be



Fuente: Elaboración Propia

## Apéndice J. Tiempos - Simulación To-Be

En este apéndice se muestran los tiempos utilizados y validos por el Lead para la realización de la simulación del proceso To-Be, se mostrará el tiempo mínimo, tiempo máximo y tiempo promedio de las actividades. Todos los tiempos mencionados se encuentran en minutos. Para la realización de la simulación del proceso se utilizó el diagrama presentado en el Apéndice I. Diagrama To-Be para Simulación.

A continuación, en la Tabla 57, se presenta los tiempos del subproceso *To-Be* de Gestionar requerimientos.

*Tabla 57. Tiempos - Gestionar Requerimientos To-Be*

Actividades	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo Promedio
Gestionar solicitud	1	1	1
Analizar solicitud	1	5	2
Solicitar información	30	300	180
Incorporar solicitud al sistema	5	10	8
Esperar recurso	30	12000	1950
Seleccionar solicitud prioritaria	1	1	1
Analizar solicitud	5	15	10
Coordinar reunión inicial	360	720	540
Levantar requerimientos	30	60	43
<b>Total</b>	<b>463</b>	<b>13112</b>	<b>2735</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla Tabla 58, se muestran los tiempos promedio del subproceso Desarrollar el *Data Products*, este incluye el subproceso "Extraer Datos desde fuentes externas".

Tabla 58. Tiempos - Desarrollar Data Products

Actividad	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo Promedio
Consultar DB conocimientos	3	15	5
Realizar planeamiento	15	60	30
Verificar los datos necesarios para el <i>Data Products</i>	5	15	10
Investigar fuentes necesarias	5	10	8
Identificar los datos necesarios	60	180	120
Crear ETL (Cliente-DLK)	180	1200	720
Crear <i>Job</i> de extracción	30	240	120
Solicitar Pase a producción (Extracción)	3	45	10
Crear ETL (DLK-ODS)	180	1200	720
Crear <i>Job</i> de Carga	30	240	120
Solicitar Pase a producción (Carga)	3	45	10
Integrar y verificar los datos (ODS)	60	180	75
Desarrollar el <i>Data Products</i>	30	21000	2459
Coordinar reunión de avance	120	720	360
Presentar avance	10	30	15
Obtener aprobación de avance	6	10	7
Obtener oportunidades de mejora	6	30	15
Aplicar oportunidades de mejora	15	300	180
<b>Total</b>	<b>761</b>	<b>25520</b>	<b>4984</b>

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la Tabla 59, se presenta los tiempos del subproceso Verificar y cerrar solicitud.

*Tabla 59. Tiempos - Verificar y cerrar solicitud*

Actividad	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo Promedio
Coordinar reunión de aprobación	30	960	180
Presentar <i>Data Products</i>	10	15	12
Analizar el <i>Data Products</i>	5	10	6
Identificar oportunidades de mejora	5	10	5
Aplicar oportunidades de mejora	15	480	90
Crear <i>Job Final</i>	30	240	120
Coordinar presentación del <i>Data Products</i>	30	720	360
Presentar <i>Data Products</i>	10	90	45
Obtener aprobación	6	10	7
Obtener oportunidades de mejora / cambios	6	30	15
Aplicar oportunidades de mejora / cambios	20	165	55
Aplicar oportunidades de mejora / cambios	175	705	285
Levantamiento de requerimientos	5	20	15
Solicitar pase a producción	3	45	10
Entregar el <i>Data Products</i>	3	10	5
Enviar encuesta de satisfacción	1	1	1
Actualizar fuente de proyectos	1	5	2
Analizar si se aporta conocimiento	5	10	6
Gestionar conocimiento	10	20	15
<b>Total</b>	<b>370</b>	<b>3546</b>	<b>1234</b>

Fuente: Elaboración Propia

## Apéndice K. Aspectos mínimos en solicitud de servicio

A continuación, en busca de una estandarización de la información, se recomiendan una serie de aspectos mínimos que debe incluir una solicitud de servicio, estos aspectos están basados en las buenas prácticas de la industria y ajustados al *Data Team*.

1. **Número de referencia único (automático):** cada solicitud debe incluir un número de referencia único.
2. **Nombre del proyecto:** se puede asociar cada solicitud a un proyecto existente.
3. **Priorización:** debe incluir priorización de *Backlog*.
4. **Categorización:** la categorización es establecida por la organización según el enfoque de la solicitud.
5. **Descripción de la solicitud:** incluir datos necesarios, especificando su solicitud de servicio.
6. **Estado:** los diferentes estados están establecidos por la organización.
7. **Fecha de recepción.**
8. **Nombre de la empresa**
9. **Datos de contacto o a cargo de la solicitud (Cliente)**
10. **Asignado:** miembro del *Data Team* asignado para atender la solicitud.

Aspectos de la solicitud que deben ser ingresados por el cliente:

- Nombre del proyecto
- Descripción de la solicitud
- Datos de contacto o a cargo de la solicitud (Cliente)
- Prioridad
- Nombre de la empresa

Aspectos de la solicitud gestionados por el *Lead*:

- Categorización
- Asignado

Aspectos automáticos:

- Fecha de recepción
- Estado

**Apéndice L. Plantilla Definición de Requerimientos**



*Data Team*

<Nombre del Proyecto>

<Empresa>

Descripción

<Esta sección contiene una breve descripción del problema o necesidad comercial y el propósito del proyecto>

Entregable

<Esta sección contiene el tipo de entregable que espera el cliente>

Requerimientos

ID	Requerimiento	Descripción	Restricciones y Dependencias
1	<Nombre del requerimiento o identificador>	<Descripción detallada del requerimiento>	<Existen dependencias entre requerimientos o limitaciones>
2			
3			

Limitaciones y Restricciones

<Esta sección se listan las restricciones o limitaciones que de identifican>

## **Apéndice M. Propuesta de Evaluación de Satisfacción del Servicio**

La aplicación de la encuesta de satisfacción se debe realizar al finalizar la entrega del servicio con el fin de obtener la perspectiva del cliente sobre el servicio recibido.

A continuación, se detalla la escala y los aspectos mínimos que se acordaron con la organización debería tener la encuesta de satisfacción. La escala es ajustable según la herramienta que la organización considere.

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

### Aspectos mínimos y preguntas sugeridas

- Percepción de la necesidad  
La percepción de su necesidad, por parte de nuestro equipo fue reflejada en los entregables.
- Producto recibido  
El producto recibido cumplió con sus necesidades planteadas.
- Valor aportado  
El producto recibido agregó valor a su organización
- Tiempo de la solicitud  
El tiempo de entrega del servicio fue oportuno
- Calificación general  
El servicio recibido fue de calidad
- Comentarios o sugerencias  
¿Tiene algún comentario o sugerencia para mejorar el servicio?

A continuación, en la Figura No 33 se presenta la visualización de la propuesta de evaluación del servicio, realizada por medio de Forms de office, herramienta que puede ser integrada con SharePoint e implementada por la organización.

Figura No 33. Propuesta de Evaluación del Servicio

**Evaluación del Servicio del Data Team**

Para el Data Team es muy importante obtener su calificación del servicio obtenido.

Por favor responda las siguientes preguntas considerando la escala:  
1 Estrella = Totalmente en desacuerdo  
2 Estrellas = En desacuerdo  
3 Estrellas = Parcialmente de acuerdo  
4 Estrellas = De acuerdo  
5 Estrellas = Totalmente de acuerdo

Hi, Jossue Andrey. When you submit this form, the owner will see your name and email address.

\* Required

1. La percepción de su necesidad, por parte de nuestro equipo fue reflejada en los entregables. \*

☆☆☆☆☆

2. El producto recibido cumplió con sus necesidades planteadas \*

☆☆☆☆☆

3. El producto recibido agregó valor a su organización \*

☆☆☆☆☆

4. El tiempo de entrega del servicio fue oportuno \*

☆☆☆☆☆

5. El servicio recibido fue de calidad \*

☆☆☆☆☆

6. ¿Tiene algún comentario o sugerencia para mejorar el servicio?

Enter your answer

Fuente: Elaboración Propia

## **Apéndice N. Indicadores de Rendimiento**

En esta sección se describen los indicadores de rendimiento propuestos para medir y controlar el rendimiento del proceso de análisis de datos y la satisfacción con el cliente. Estos indicadores permiten identificar oportunidades de mejora al equipo.

Estos indicadores son extraídos de las métricas recomendadas en las buenas prácticas sobre la gestión de solicitudes.

A continuación, se mencionan los indicadores propuestos.

- Tiempo promedio transcurrido según el tipo de solicitud de servicio.
- El costo promedio por tipo de solicitud de servicio
- Porcentaje de solicitudes resueltas dentro del periodo de tiempo acordado/ aceptado
- Nivel de satisfacción del usuario con la resolución de la petición de servicio
- Porcentaje de satisfacción de las partes interesadas con la solución

La selección de los indicadores obedece a que el equipo maneja algunos indicadores más referentes a cumplimientos con la gerencia y el negocio, los propuestos se complementan y brindan mejora y precisión en la información ofrecida a los clientes y permiten identificar la satisfacción de los clientes con respecto al servicio.

## Apéndice O. Investigación de Herramientas

En busca de una herramienta que gestione los servicios de TI (ITSM), específicamente la gestión de solicitudes y los aspectos acordados con el Lead y el Analyst encargado de implementación de herramientas se realiza la presente investigación.

Los aspectos acordados se encuentran detallados en la Tabla 1.

Tabla 1. Criterios

Criterios	Descripción
Alineamiento con el proceso de Solicitudes e Incidentes	La herramienta permite gestionar las solicitudes de servicio e incidentes siguiendo las buenas prácticas de la industria.
Otras funcionalidades (Plus)	Gestión de SLA Gestión del conocimiento (Bases internas y autoservicio) Gestión de Catálogo de Servicio
Agentes y Usuarios	- 5 agentes - Más de 50 usuarios
Soporte	La herramienta ofrece el servicio de soporte.
Servidor	La herramienta no requiere de servidor por parte del <i>Data Team</i> , es una solución en la nube.
Versiones y costo	Si la versión de la herramienta es de paga, se tomará en consideración el cumplimiento de la mayoría de los criterios.

Se realizó una revisión en el cuadrante mágico de Gartner del 2021 para herramientas de gestión de servicios de TI, la cual realiza una evaluación de diversos criterios de las herramientas para su inclusión y valoración con el fin de cumplir con los requerimientos prácticos de ITSM del cliente y las necesidades de integración con otras soluciones. (Gartner, 2021)

A continuación, se muestra el cuadrante y las diferentes herramientas incluidas. Cabe mencionar que se encuentran las herramientas Freshservice by Fresworks, ServiceDesk Plus by

ManageEngine y Jira by Atlassian, que serán tomadas en cuenta para esta propuesta en acuerdo con la organización.

Figura 1. Cuadrante Mágico Gartner



Fuente: Gartner (August 2021)

Para tener una perspectiva de los usuarios sobre la herramienta se consultó Gartner PeerInsight y Capterra, plataformas de evaluaciones y calificaciones sobre la experiencia en la herramienta de usuarios finales, esta evaluación permite conocer la evaluación otorgada por los usuarios en general y un tiempo aproximado de implementación promedio.

Para corroborar a parte de la revisión ejecutada si la herramienta cumple con los estándares de las mejores prácticas se utilizó la certificación PinkVERIFY, certificación de evaluación de herramientas de software enfocadas en la administración de servicios de TI, específicamente en el cumplimiento de ITIL. Esta certificación es opcional de cada herramienta y sólo valida el dato, las herramientas que no estén certificadas en algún o ningún nivel no implica que no cumplan con el marco de ITIL. (PinkVERIFY™, 2021)

Los precios mencionados fueron extraídos de la información de las páginas web de cada organización y sirven como referencia para comparar las herramientas y sus versiones, para una mayor exactitud se recomienda contactar directamente a la organización y cotizar el plan seleccionado ajustado a las necesidades de la organización establecidas.

A continuación, se describen las herramientas a comparar, se incluyen aspectos relevantes en los que se enfoca la propuesta para el nuevo proceso de gestión de solicitudes de Análisis de datos, así como, una posible incorporación de gestión de incidentes y otras funcionalidades adicionales. Todas las versiones investigadas son en la nube, por lo que cumplen ese criterio.

### 1. Freshservice

La herramienta Freshservice, es proporcionada por Freshworks en su objetivo de crear soluciones de gestión del servicio intuitivas y del tamaño adecuado, incorpora entre sus características a alto nivel de detalle gestión de servicios de TI, gestión de orquestación, gestión de activos, entre otros. (Freshworks)

A continuación, en la Tabla 2, se visualiza la información general de la herramienta investigada.

Tabla 2. Freshservice

Aspecto	Descripción
Tipo de versión	Starter
Gestión de Solicitudes e Incidentes	La herramienta permite crear formularios de contacto personalizable por cliente (categorías, prioridad, descripción, datos de contacto, entre otros).
	Múltiples canales de soporte
	Generación de informes y análisis seleccionados y filtros básicos
	Encuesta de satisfacción del cliente
Gestión del conocimiento	Sí, permite la creación de contenido, búsqueda y asistencia para la solución de problemas comunes y permite un portal de autoservicio para usuarios finales.
Gestión de SLA	Sí
Gestión de catálogo de servicio	No (Sólo versión Growth o superior \$49 mínimo por agente por mes)
Integración con otras aplicaciones	Permite integración con otras aplicaciones
Soporte de la Empresa	Soporte 24/7 correo electrónico y telefónico 24/5 en todos los planes.
Costo	\$19 por agente por mes (facturación anual)
Costo total anual (5 agentes)	\$1140

Fuente: (Freshworks)

Gartner en el informe del cuadrante mágico categoriza la herramienta como "Challengers" describiendo esta categoría como herramientas que se ha desempeñado bien, manteniendo una buena imagen de los clientes y han mejorado su producto, puntualmente detalla que esta herramienta se centra en proporcionar una experiencia de empleado moderna y operaciones digitales a través de las nuevas capacidades. (Gartner, 2021)

Evaluación de los usuarios hasta el 27/10/2021:

- Gartner PeerInsights: ha sido calificada por 673 usuarios con una calificación promedio de 4.6/5, según el 75% de los usuarios invirtieron menos de tres meses para su implementación. (Gartner Peer Insights)
- Capterra: fue reseñada por 423 usuarios con una evaluación general de 4.5/5. (Capterra)

Según PinkVERIFY la herramienta Freshworks cumple el 100% los requisitos generales, básicos y de idoneidad de integración de ITIL v3 en los procesos de gestión de solicitudes, gestión de incidentes y gestión del catálogo de servicios. (PinkVERIFY™, 2021)

## **2. Jira**

Herramienta de gestión de servicio de TI, desarrollada por Atlassian, permite gestionar equipos y sus funcionalidades abarcan las prácticas de gestión de solicitudes, incidentes, problemas, cambios y configuración. (Atlassian, s.f.)

A continuación, en la Tabla 3, se visualiza la información general de la herramienta Jira.

Tabla 3. Jira

Aspecto	Descripción
Tipo de versión	Standard
Gestión de Solicitudes e Incidentes	La herramienta permite crear formularios avanzados por cliente (categorías, prioridad, descripción, datos de contacto, entre otros).
	Múltiples canales de soporte
	Generación de informes y métricas
	Encuesta de satisfacción del cliente
Gestión del conocimiento	Sí, cuenta con un servicio gratuito hasta 10 usuarios y 2 GB de almacenamiento de archivos o \$5.5 adicionales por mes por usuario y 250GB.
Gestión de SLA	Sí
Gestión de catálogo de servicio	No, pero puede integrar otras aplicaciones
Integración con otras aplicaciones	Permite integración con otras aplicaciones
Soporte de la Empresa	Soporte 9/5
Costo	\$20 por agente por mes
Costo total anual (5 agentes)	\$1200

Fuente: (Atlassian)

Gartner en el informe del cuadrante mágico categoriza la herramienta como "Visionaries" describiendo como herramienta con un enfoque innovador al mercado y optimizan la eficiencia operativa y creación de procesos ITSM más ágiles, en específico mencionan que se centra en la convergencia de experiencias digitales como detalle a considerar son las diversas vinculaciones a varios productos de la compañía que pueden implicar un costo adicional. (Gartner, 2021)

Evaluación de los usuarios hasta el 27/10/2021:

- Gartner PeerInsights: fue calificada por 789 usuario con una calificación promedio de 4.4/5, según el 54% de los usuarios invirtieron menos de tres meses para su implementación y el 16% entre tres a seis meses. (Gartner Peer Insights)
- Capterra: fue reseñada por 275 usuarios con una evaluación general de 4.4/5. (Capterra)

La herramienta Jira no es certificado por PinkVERIFY aunque la herramienta en su sitio web menciona adaptabilidad y compatibilidad con los procesos de ITIL. (PinkVERIFY™, 2021)

### 3. ServiceDesk Plus

Software que según ManageEngine proporciona un control centralizado en el tratamiento de los problemas de TI y diseñado para potenciar mesas de ayuda. (ManageEngine , s.f.)

A continuación, en la Tabla 4, se visualiza la información general de la herramienta ServiceDesk Plus.

Tabla 4. ServiceDesk Plus

Aspecto	Descripción
Tipo de versión	Standard
Gestión de Solicitudes e Incidentes	La herramienta permite gestionar solicitudes e incidentes, cuenta con plantillas personalizables de formularios (categorías, prioridad, descripción, datos de contacto, entre otros).
	Múltiples canales de soporte
	Generación de informes y métricas prediseñados y personalizables
	Encuesta de satisfacción del cliente
Gestión del conocimiento	Sí, cuenta con base de conocimiento y portal de autoservicio
Gestión de SLA	Sí
Gestión de catálogo de servicio	No, adicional de \$1195 por año
Integración con otras aplicaciones	Permite integración con otras aplicaciones
Soporte de la Empresa	\$35 por técnico por año
Costo	Gratis hasta 5 técnicos y 500 nodos.
Costo total anual (5 agentes)	\$175

Fuente: (ManageEngine )

Gartner en el informe del cuadrante mágico categoriza la herramienta como "Niche Players" describiendo como una herramienta con fortalezas en áreas particulares de ITSM, en específico mencionan que es una herramienta de bajo costo con un conjunto amplio de productos para brindar una experiencia integrada como detalle a considerar las mejoras recientes requieren integración con otras herramientas independientes. (Gartner, 2021)

Evaluación de los usuarios hasta el 27/10/2021:

- Gartner PeerInsights: fue calificada por 895 usuario con una calificación promedio de 4.4/5, según el 64% de los usuarios invirtieron un tiempo menor a tres meses para su implementación. (Gartner Peer Insights)
- Capterra: fue reseñada por 159 usuarios con una evaluación general de 4.3/5. (Capterra)

Según PinkVERIFY la herramienta ServiceDesk Plus cumple el 100% los requisitos generales, básicos y de idoneidad de integración de ITIL v3 y ITIL 4 en los procesos de gestión de solicitudes, gestión de incidentes y gestión de cambios. (PinkVERIFY™, 2021)

A continuación, en la Tabla 5. Resumen de Herramientas, se comparan los distintos aspectos entre las tres herramientas seleccionadas, esto con el fin de elegir la que mejor se adapte a las necesidades de la organización.

Tabla 5. Resumen de Herramientas

ITSM	Freshservice	ServiceDesk Plus	Jira
Versión	Starter	Standard	Standard
Formularios personalizados	✓	✓	✓
Atributos personalizados	✓	✓	✓
Gestión de tickets	✓	✓	✓
Canales	Múltiples	Múltiples	Múltiples
Encuesta de satisfacción	✓	✓	✓
Informes y análisis	✓	✓	✓
Integración con otras aplicaciones	✓	✓	✓
Portal de autoservicio	✓	✓	✓
Personalización del Portal	✗	✓	✓
Reglas de negocio	✗	✓	✓
Conocimiento administrativo	✓	✓	Versión Free Confluence (2GB)
Gestión de SLA	✓	✓	✓
Gestión de Catálogo de servicios	✗	\$1195 / año	-
Certificación PinkVerify (Gestión de solicitudes)	✓	✓	-
Transacciones	1000	500	Ilimitadas
Agentes	5	5	5
Soporte	24/7 correo 24/5 telefónico	24/5 (\$35 por técnico por año)	9/5
Costo por agente mensual (Facturación anual)	\$19	\$0	\$20
Costo Total Anual	\$1140	\$175	\$1200

Fuente: Freshworks, ManageEngine y Atlassian.

Basándose en la información obtenida y la presentación de los datos al Analyst encargado de herramientas se procede a probar que la herramienta ServiceDesk Plus en la versión Standard cumple con la propuesta presentada.

## Prueba de Funcionalidades ServiceDesk Plus

Para la prueba de funcionalidades, se utilizó y configuró una solución propuesta ajustándola al plan Standard, se evidencia que la versión Standard permite gestionar los tickets, aunque se identificó que esta versión está enfocada a HelpDesk, es adaptable para configurar solicitudes de servicio, aunque sin la gestión del catálogo de servicios, a continuación, se detallan los aspectos y sus respectivas pruebas de cumplimiento.

### 1. Formularios

La herramienta ServiceDesk Plus permite la creación de múltiples formularios, ajustándolos, por ejemplo: por tipos de empresas. A continuación, en la Figura 2 se muestra en la aplicación.

Figura 2. Formularios

	Name	Created By
⊗ ★	Incident Request This template is used to create request when there is problem in mail fetching	System
⊗ ★	New Joinee Request template for new employee joining the organization	System
⊗ ★	Printer problem This template is used to create request when there is problem in printer	System
⊗ ★	Service Request - Empresa 1 Default template used for new request creation.	System
⊗ ★	Service Request - Empresa 2 -	Jossue Cascante Molina
⊗ ★	Unable to browse This template is used to create request when user is not able to browse internet	System

Fuente: ManageEngine

## 2. Personalización de solicitud

La herramienta ServiceDesk Plus, permite la personalización de la solicitud, ajustando cada formulario según la información que requiera la organización según la empresa o cliente y según tipo de solicitud, entre otras. A continuación, en la Figura 3 se muestra en la aplicación.

Figura 3. Solicitud

Fuente: ManageEngine

## 3. Personalizar Atributos de Solicitud

La herramienta permite incorporar nuevos atributos personalizables, que pueden ser agregados a los formularios de solicitud.

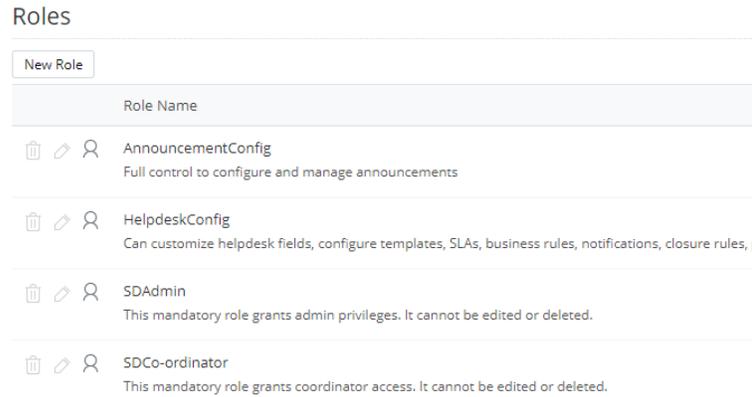
Figura 4. Atributos

Fuente: ManageEngine

#### 4. Usuarios y roles

La herramienta en esta versión permite 5 usuarios técnicos, permite configurar y definir sus roles y premisos de acceso.

Figura 5. Roles



Fuente: Elaboración Propia

Se pueden crear nuevos roles, que permiten definir ciertos parámetros como la gestión de un ticket y el tipo de acceso o servicios que puede acceder.

Figura. 6. Configuración de Roles

New Role

Role Name\*

Description

Access permissions\*

Access levels >>	Full Control	View	Add	Edit
Requests	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Solutions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other Configurations				
Reports	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maintenance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Advanced Permission

REQUESTS

Add  Adding/Editing Request Task  Adding Requester

Edit  Resolving Request  Allow Stop Timer  Merging Requests

Modifying Due Time  Modify Resolution  Reopening Request

Closing Request  Assigning Technician  Editing Requester

Modify Approvers  Editing Closed Requests  Cancel Requests

Delete  Editing/Deleting Others Notes  Deleting Others Time Entry  Deleting Request Task

Editing/Deleting Own Notes

Fuente: ManageEngine

## 5. Reglas de Negocio

A continuación, se presenta el módulo de creación de reglas de negocio y sus respectivas funcionalidades.

Figura 7. Reglas de Negocio

Nuevo Regla de negocio de incidente

Definición de regla

Nombre \* Descripción

Ejecutar cuando una solicitud está  Creada  Editado  Eliminado

Ejecutar durante  Cualquier hora  Dentro de horas operativas  Fuera de horas operativas

Activar la ejecución en cascada  Habilitar regla

Condiciones

Cuando llega una solicitud  Aplicar condiciones según los criterios  No aplicar ninguna condición

-- Seleccionar columna -- -- Seleccionar operador --

Acciones

Cuando llega una solicitud  Ejecutar acciones personalizadas  Abortar ejecución de proceso

+ Seleccionar acciones personalizadas

Guardar Cancelar

## 6. Encuesta de Satisfacción

Permite agregar las preguntas que el administrador desee, así como permite personalizar los niveles de satisfacción.

Figura 8. Personalización Encuesta de Satisfacción

Questions

Add Question

↑ Question 1  
↓ Quality

↑ Question 2  
↓ Service

↑ Question 3  
↓ Time

↑ Question 4  
↓ Requirements

Satisfaction Levels

Add Level

Satisfaction levels scales from bad to good, good at the bottom and t

↑ Satisfaction Level 1  
↓ Poor

↑ Satisfaction Level 2  
↓ Average

↑ Satisfaction Level 3  
↓ Normal

↑ Satisfaction Level 4  
↓ Good

↑ Satisfaction Level 5  
↓ Excellent

Fuente: ManageEngine

A continuación, se muestra la visualización de la encuesta de satisfacción.

Figura 9. Visualización encuesta

Vista preliminar de la encuesta

1. Quality

Poor

Average

Normal

Good

Excellent

2. Service

Poor

Average

Normal

Good

Excellent

Fuente: ManageEngine

## 7. Canales

Permite a parte de las solicitudes por el portal web, la configuración de transformar correos electrónicos en solicitudes, mediante palabras clave de configuración.

Figura 10. Canal correo

Comando de correo electrónico ?

El comando de correo electrónico se puede utilizar para analizar el correo electrónico entrante y para ajustar varios campos de la solicitud (por ejemplo Categoría, Estado, Prioridad, etc.) del contenido del correo electrónico, según el asunto del correo electrónico y los valores delimitadores de comandos.

Habilitar comando de correo electrónico

El asunto del correo electrónico contiene \*

Delimitador del Analizador \*

Muestra de contenido de correo electrónico

```
@@OPERATION=ADD_REQUEST@@
@@CATEGORY=Category Name@@
@@SUBCATEGORY=Sub Category Name@@
@@ITEM=Item Name@@
@@LEVEL=Level 1@@
@@MODE=Web Form@@
@@PRIORITY=High@@
@@URGENCY=High@@
@@IMPACT=Affects Group@@
@@GROUP=Group Name@@
```

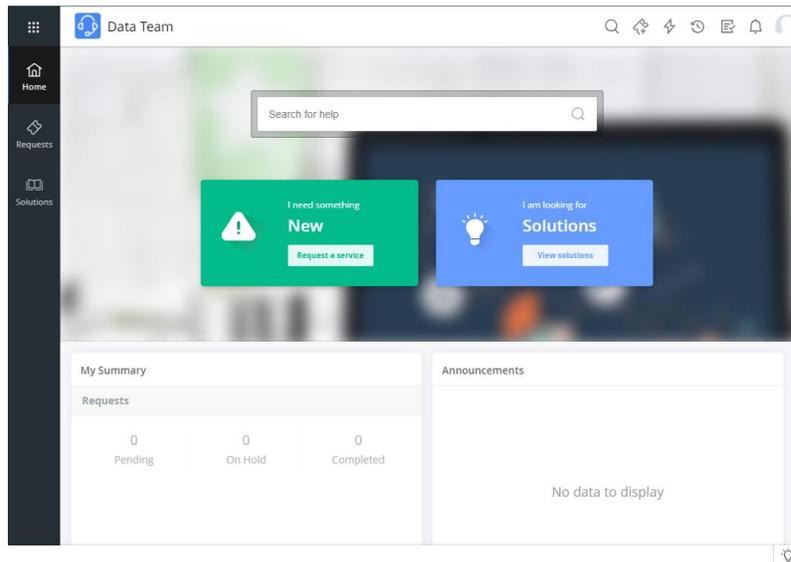
[Guardar](#)

Fuente: ManageEngine

## 8. Portal Web

A continuación, se muestra la vista del portal web, permite crear solicitudes, visualizar y gestionar las solicitudes realizadas y también se puede agregar un apartado de autoservicio.

Figura 11. Portal de Servicio

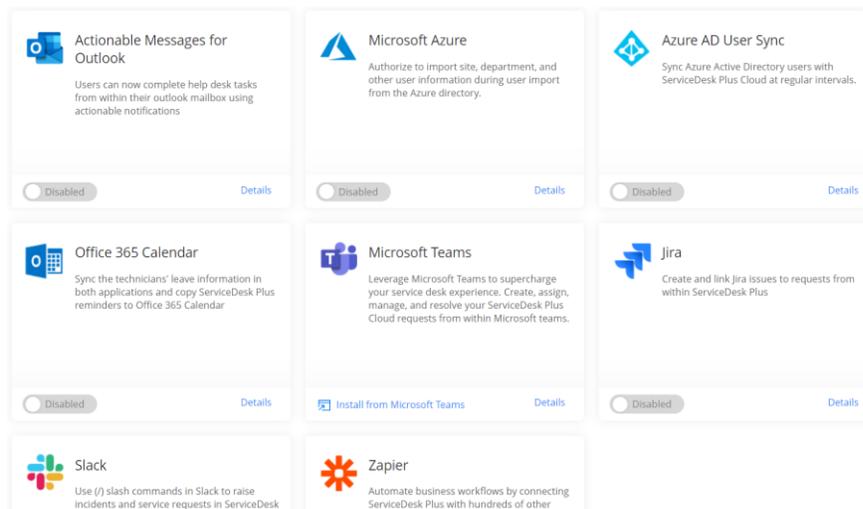


Fuente: ManageEngine

## 9. Integración con otras aplicaciones

A continuación, se muestran algunas de las aplicaciones que permiten integración con la herramienta.

Figura. 12. Integración



Fuente: ManageEngine

## 10. Gestión de SLA

A continuación, se muestra la gestión de SLA que permite la herramienta para la versión Standard.

**Figura 13. SLA**

Acuerdos de nivel de servicio

Nombre de SLA \* Medium SLA

Descripción Default SLA for priority Medium

Reglas de SLA

Cuando llegue una nueva solicitud:

Coincidir con las reglas siguientes

Priority es null

Cualquier solicitud que coincida con las reglas anteriores se deberá responder antes de 0 Días | Hora: 0 Horas | 0 Minutos

Cualquier solicitud que coincida con las reglas anteriores se deberá resolver antes de: 0 Días | Hora: 2 Horas | 0 Minutos

Se debe resolver independientemente de las horas operativas.

Fuente: ManageEngine

## 11. Generación de conocimiento

A continuación, se muestra el formulario de registro de lecciones aprendidas o creación del conocimiento, estas soluciones pueden compartirse con el usuario, así como, se crean aspectos básicos que el cliente puede gestionar sin la ayuda de un técnico.

**Figura 14. Conocimiento**

Nuevo Solución

Titulo \*

Contenido \*

Archivos adjuntos

Nombre del tema \* -- Seleccionar Nombre del tema --

Fecha de revisión Fecha de caducidad

Palabras clave

\* Las palabras clave deben separarse mediante comas.  
Escoger una palabra clave relevante para una solución mejorará su capacidad de búsqueda. Por ej. Impresora, sinner, papel

Comentarios internos

Publicar también esta solución en el portal de autose servicio

Agregar Agregar y aprobar Cancelar

Fuente: ManageEngine

## Conclusiones

Con la información anterior recolectada, se recomienda al *Data Team* la herramienta ServiceDesk Plus de ManageEngine, al permitir una personalización del módulo de solicitudes que cumple 16 de 17 criterios identificados con su versión gratuita Standard, se reafirma el cumplimiento según PinkVerify de la gestión de solicitudes e incidentes en ITILv3 y ITIL 4. Permite completar todos los criterios establecidos invirtiendo un monto similar (\$1195) que el costo de otras herramientas con menos criterios cumplidos.

## Recomendaciones

Analizar la herramienta y probar todas las funcionalidades brindadas por la versión Standard y verificar si el módulo HelpDesk es del agrado de la organización, en caso contrario, se recomienda adquirir el módulo de Gestión del Catálogo de servicios debido a que el costo es similar que otras herramientas y este módulo completa los criterios establecidos y presenta una personalización más enfocada al servicio y mantiene todas las características antes mencionadas.

## Referencias de Investigación

- Atlassian. *Jira Service Management*. <https://www.atlassian.com/es/software/jira/service-management>
- Capterra. (a). *Freshservice*. <https://www.capterra.co.cr/software/132997/freshservice>
- Capterra. (b). *JIRA*. <https://www.capterra.co.cr/software/19319/jira>
- Capterra. (c). *ManageEngine ServiceDesk Plus*. <https://www.capterra.co.cr/reviews/179501/servicedesk-plus>
- Doheny, R., Andes, K. & Matchett, C. (2021). *Magic Quadrant for IT Service Management Tools*. <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-27CC4VMR&ct=210831&st=sb>
- Fresworks. *Freshservice*. <https://freshservice.com/>
- Gartner Peer Insights. (a). *Freshservice Reviews*. <https://www.gartner.com/reviews/market/it-service-management-tools/vendor/freshworks/product/freshdesk>
- Gartner Peer Insights. (b). *Jira Service Management Reviews*. <https://www.gartner.com/reviews/market/it-service-management-tools/vendor/atlassian/product/jira-service-management>

Gartner Peer Insights. (c). *ServiceDesk Plus*

*Reviews.* <https://www.gartner.com/reviews/market/it-service-management-tools/vendor/manageengine/product/servicedesk-plus/ratings>

ManageEngine.*ManageEngine ServiceDesk*

*Plus.* <https://www.manageengine.com/products/service-desk/?index>

PinkVERIFY™. (2021a). *PinkVERIFY™ Certified ITIL 4*

*Toolsets.* <https://www.pinkelephant.com/en-us/PinkVERIFY/PinkVERIFY-ITIL-4-Toolsets>

PinkVERIFY™. (2021b). *PinkVERIFY™ Certified ITIL v3*

*Toolsets.* <https://www.pinkelephant.com/en-US/PinkVERIFY/PinkVERIFYToolsets>

- Fin de Investigación -

## Apéndice P. Detalle de Salarios del *Data Team*

A continuación, en la Tabla 60. Salarios estimados, se muestra una estimación de los salarios percibidos por los colaboradores del *Data Team*, estos son tomados de la clasificación con base en los perfiles profesionales publicados por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica para el sector privado en año 2021 y la categorización indicada por el *Lead* y serán de referencia para estimar los costos del proceso en la simulación y en el plan de implementación.

Tabla 60. Salarios estimados

Puesto	Perfil Profesional	Salario mensual	Costo por hora
<i>Data Team Analyst</i>	Licenciado Universitario	₡ 682.607,23	₡ 3.792,26
<i>Data Team Lead</i>	Licenciado Universitario (+15%)	₡ 784.998,31	₡ 4361.10

Fuente: (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica, 2021)

## Apéndice Q. Datos para matriz de riesgos

### Impacto

En la Tabla 61. Impacto - Riesgos, se detallan los aspectos que se tomaron en cuenta para interpretar el impacto en la Tabla 53. Matriz de Riesgos, según la magnitud de los efectos durante la implementación del plan de mejora.

Tabla 61. Impacto - Riesgos

Impacto	Clasificación	Detalle
0% - 35%	Baja	Sus efectos serán generalmente aceptados y son manejables por la organización.
35% -70%	Media	El efecto provocará mayor atención y recursos, pero se pueden evitar con revisión programada.
70-100%	Alta	Requieren de atención inmediata para mitigar los efectos

Fuente: Elaboración Propia

### Probabilidad

En la, se detallan los aspectos que se tomaron en cuenta para interpretar la probabilidad en la Tabla 53. Matriz de Riesgos, según la probabilidad del riesgo en materializarse durante la implementación del plan de mejora.

Tabla 62. Probabilidad - Riesgos

Probabilidad	Clasificación	Detalle
0% - 25%	Baja	La probabilidad que el riesgo suceda es poca o incluso nula
25% -50%	Media	La probabilidad del riesgo es poca, pero puede materializarse
50%-75%	Media/Alta	El riesgo, se materializará en un 50% o más de las veces.
75-100%	Alta	El riesgo, sucederá en un 75% o más de veces.

Fuente: Elaboración Propia

## Glosario

A continuación, se presenta una lista de vocablos con sus respectivos significados, cuyo objetivo es lograr un adecuado entendimiento de este proyecto.

<b>Término</b>	<b>Definición</b>
<b>BPM</b>	Disciplina de administración enfocada en usar procesos de negocios como un contribuyente significativo para alcanzar los objetivos de la organización a través de la mejora, gestión continua del rendimiento y gobernanza de los procesos esenciales de negocio. (Jeston, 2005)
<b>BPMN</b>	Un modelo y notación de procesos de negocio estándar que proporcionará a las empresas la capacidad de comprender sus procedimientos comerciales internos en una notación gráfica y brindará a las organizaciones la capacidad de comunicar estos procedimientos de manera estándar. (Object Management Group, s.f.)
<b><i>In house</i></b>	Algo que se hace internamente lo hacen sus empleados dentro de una organización o empresa en lugar de otras personas. (Cambridge Dictionary, s.f.)
<b>PMBOK</b>	Estándares que describen el uso de herramientas, técnicas o procesos y proporcionan una base para el conocimiento de la gestión de proyectos. Es la publicación insignia del Project Management Institute (PMI) y es un recurso fundamental efectivo en cualquier industria. (PMI, s.f.)
<b>Conglomerado</b>	Producto obtenido por conglomeración. U.t.en sent.fig.Un conglomerado de empresas. (Real Academia Español, s.f.)

**Fin del TFG**