

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN COMPUTACIÓN**



TEC

Instituto Tecnológico de Costa Rica

**PROPUESTA DE DISEÑO DEL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍA
DEL DEPARTAMENTO DE TI DE LA EMPRESA PROXIMITYCR
MEDIANTE UNA METODOLOGÍA BPM**

**PROYECTO PARA OPTAR POR LA MAESTRÍA PROFESIONAL
CON ÉNFASIS EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

JOSE RICARDO CHACÓN VARGAS

**PROFESOR ASESOR:
DR. CÉSAR GARITA RODRÍGUEZ**

**SAN JOSÉ, COSTA RICA
Diciembre, 2022**

ACTA DE APROBACION DE PROYECTO

PROPUESTA DE DISEÑO DEL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍA DEL DEPARTAMENTO DE TI DE LA
EMPRESA PROXIMITYCR MEDIANTE UNA METODOLOGÍA BPM

JOSE RICARDO CHACON VARGAS

TRIBUNAL EXAMINADOR

CESAR ORLANDO
GARITA
RODRIGUEZ
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por CESAR ORLANDO
GARITA RODRIGUEZ
(FIRMA)
Fecha: 2022.12.15
12:09:20 -06'00'

Dr. Cesar Garita Rodríguez
Profesor Asesor

Firmado por MARIO ROBERTO CHACON RIVAS (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-01-0741-0535.
Fecha declarada: 15/12/2022 11:59 AM
Esta representación visual no es fuente
de confianza. Valide siempre la firma.

Dr. Mario Chacón Rivas
Profesor Lector

JOCKSAN
CRUZ SOLIS
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por JOCKSAN CRUZ
SOLIS (FIRMA)
Fecha: 2022.12.15
11:21:10 -06'00'

Máster Jocksan Cruz Solís
Lector Externo

LILIANA SANCHO
CHAVARRIA
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
LILIANA SANCHO
CHAVARRIA (FIRMA)
Fecha: 2022.12.16 13:20:54
-06'00'

Dra.-Ing. Lilliana Sancho Chavarría
Preside
Tribunal Evaluador Proyecto Final de Graduación



14 de Diciembre, 2022

DEDICATORIA

A Dios, por darme la posibilidad de concluir una nueva etapa profesional.

A mi papá Juan José, y a mi mamá Marianela, por impulsarme cada día a ser un mejor profesional y una mejor persona.

A mis hermanos(as), Tatiana, Juan Daniel, Javier y María Belén; su ayuda en la Academia de Baloncesto me permitió dedicarle el tiempo necesario al proyecto para finalizarlo de manera satisfactoria.

A mi tía, Glenda (Q.D.D.G), por ser mi mano derecha durante todo el ciclo de la maestría.

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Dr. César Garita Rodríguez, quien me acompañó en todo momento durante el desarrollo de este proyecto de graduación; su guía, conocimiento y retroalimentación me permitieron concluir esta etapa de manera exitosa.

A Jocksan Cruz, Sergio Mora y Daniel Chaves; su apoyo durante cada uno de los cursos fue indispensable y será siempre reconocido.

Al personal involucrado de la empresa ProximityCR,
por su apoyo y colaboración.

Que Dios los bendiga a todos.

EPIGRAFE

What gets measured, gets improved
- Peter Drucker

RESUMEN

Este documento presenta la propuesta de rediseño del proceso de adquisición de tecnología del Departamento de TI (Tecnologías de Información) de la empresa ProximityCR, con el fin de aumentar la eficiencia y generar valor en las actividades de dicho proceso.

Recientemente, esta organización pasó por una etapa de transición empresarial en la cual fue adquirida por una segunda compañía. Esta situación implicó la realización de un análisis de los procesos de negocio; su estructura, funcionamiento y cómo se debían alinear para que cumplieran con las especificaciones interpuestas por la otra empresa.

Uno de los procesos que representó mayores problemas fue el de adquisición de tecnología, su situación es crítica puesto que no está documentado, estandarizado ni automatizado, hay tareas que se realizan de forma manual, lo cual produce consecuencias negativas como: tiempos excesivos para la obtención de resultados, una gestión de recursos ineficiente y la disminución de la productividad por parte de los actores. Mediante la metodología de Administración de Procesos de Negocio, el proceso de adquisición de tecnología es sometido a un análisis completo que busca identificar y entender las problemáticas, para posteriormente generar oportunidades de mejora que tomen en consideración la situación actual del Departamento de TI y de la empresa ProximityCR. Además, se creó la documentación correspondiente, la cual estuvo fundamentada en marcos de trabajo altamente aceptados y probados en ambientes reales de producción.

La investigación tiene como finalidad desarrollar una propuesta de mejora desde una perspectiva tecnológica que incluya los elementos administrativos, técnicos, estratégicos y organizacionales que solventen las necesidades que actualmente tienen los involucrados. Dicha propuesta se limita únicamente a presentar la opción de mejora, dejando pendiente una posible implementación, la cual está fuera del alcance de este proyecto.

Palabras clave: adquisición de tecnología, tecnologías de información, procesos de negocio, rediseño, propuesta de mejora

ABSTRACT

This document presents the proposal for the redesign of the technology acquisition process of the IT Department (Information Technology) of the company ProximityCR, in order to increase efficiency and generate value in the activities of said process. This organization recently went through a business transition phase in which it was acquired by a second company. This situation involved carrying out an analysis of the business processes; their structure, operation and how they should be aligned to comply with the specifications filed by the other company.

One of the processes that represented the greatest problems was the acquisition of technology, its situation is critical since it is not documented, standardized or automated, there are tasks that are carried out manually, which produces negative consequences such as: excessive time to obtain results, inefficient resource management and decreased productivity on the part of the actors. Through the Business Process Management methodology, the technology acquisition process is subjected to a complete analysis that seeks to identify and understand the problems, to subsequently generate opportunities for improvement that take into consideration the current situation of the IT Department and the ProximityCR company. In addition, the corresponding documentation was created, which was based on highly accepted frameworks and tested in real production environments.

The purpose of the project is to develop an improvement proposal from a technological standpoint that includes the administrative, technical, strategic and organizational elements that solve the needs that those involved currently have. This proposal is limited only to presenting the improvement generated, leaving a possible implementation pending, which is outside the scope of this project.

Keywords: technology acquisition, information technology, business processes, redesign, improvement proposal

ÍNDICE GENERAL

1. Introducción	14
1.1. Antecedentes	15
1.2. Descripción de la organización	15
1.2.1. Estructura organizacional	15
1.2.2. Tecnologías de información	16
1.2.3. Misión	17
1.2.4. Visión	17
1.2.5. Valores organizacionales	17
1.2.6. Competencias organizacionales	17
1.3. Descripción del problema	18
1.4. Definición del problema	19
1.5. Justificación del proyecto	19
1.5.1. Innovación	20
1.5.2. Impacto	21
1.5.3. Profundidad	21
1.6. Objetivos del proyecto	21
1.6.1. Objetivo general	22
1.6.2. Objetivos específicos	22
1.7. Alcance	22
1.8. Entregables	23
2. Marco teórico	24
2.1. Adquisición de tecnología	24
2.2. Proceso actual de adquisición de tecnología en la empresa ProximityCR	25
2.3. Administración de procesos de negocio (BPM)	26
2.3.1. Componentes y diagramas en BPM	27
2.3.1.1. Componentes	27
2.3.1.2. Diagrama AS-IS	27
2.3.1.3. Diagrama TO-BE	28
2.3.2. Ciclo de vida de la administración de procesos de negocio	28
2.3.3. Sistemas de administración de procesos de negocio (BPMS)	30
2.3.4. Modelado de procesos y notación BPM	30
2.3.5. Bizagi Modeler: Herramienta de BPM	32
2.3.6. Metodología de BPM y trabajos relacionados	33
2.3.6.1. Metodología de Susan Page	33
2.3.6.2. Metodología de Dan Madison	36
2.3.6.2.1. Síntomas de procesos rotos	37
2.3.6.2.1.1. Lente de frustración	38
2.3.6.2.1.2. Lente de tiempo	38
2.3.6.2.1.3. Lente de costo	39

2.3.6.2.1.4. Lente de calidad	39
2.3.6.2.2. Principios de diseño	39
2.4. Trabajos relacionados	39
3. Desarrollo metodológico	42
3.1. Tipo de investigación	42
3.2. Metodología para el rediseño del proceso	43
3.2.1. Etapa #1: Exploración	45
3.2.1.1. Recopilar información del proceso	45
3.2.1.2. Elaborar el diagrama AS-IS	45
3.2.1.3. Descripción del proceso actual	45
3.2.1.4. Obtener la aprobación del diagrama AS-IS	45
3.2.2. Etapa #2: Análisis	46
3.2.2.1. Identificar necesidades del personal involucrado en el proceso	46
3.2.2.2. Aplicar técnicas de mejora propuestas por Susan Page	46
3.2.2.3. Aplicar lentes de análisis propuestos por Dan Madison	46
3.2.3. Etapa #3: Diseño	47
3.2.3.1. Elaboración del diagrama TO-BE	47
3.2.3.2. Descripción del proceso rediseñado	47
3.2.3.3. Documentación de benchmarking y mejores prácticas	47
3.2.3.4. Obtener aprobación del proceso rediseñado	47
3.2.4. Etapa #4: Implementación	48
3.2.4.1. Elaborar una propuesta de implementación del proceso rediseñado	48
3.2.4.2. Desarrollar un plan de comunicación	48
3.2.4.3. Desarrollar un plan de pruebas	48
3.2.4.4. Definir KPIs para el proceso rediseñado	49
3.2.4.5. Desarrollar un plan de capacitación	49
3.2.5. Etapa #5: Validación	50
3.2.5.1. Obtener aprobación de la propuesta de rediseño del proceso y del plan de implementación	50
3.3. Fuentes de información y herramientas de investigación	50
3.3.1. Fuentes de información	50
3.3.2. Herramientas de investigación	51
3.3.2.1. Entrevistas	51
3.3.2.2. Cuestionarios	51
3.3.2.3. Documentos	51
3.3.2.4. Grupos de enfoque	51
3.3.2.5. Observación	52
3.3.3. Instrumentos para la recolección y análisis de datos	52
3.3.3.1. Plantilla de entrevistas	52
3.3.3.2. Plantilla de documento de aprobación	53
3.3.3.3. Plantilla de minuta	54

3.3.3.4. Bizagi Modeler	55
3.3.3.5. Plantilla para identificar burocracia	55
3.3.3.6. Plantilla de tabla de valor agregado	56
3.3.3.7. Plantilla de tabla para el chequeo de duplicidad	56
3.3.3.8. Plantilla de tabla para el análisis del tiempo del ciclo	57
3.3.3.9. Plantilla de tabla de hallazgos y puntos de mejora	58
3.3.3.10. Plantilla de tabla de análisis de la frustración	58
3.3.3.11. Plantilla de tabla de análisis del tiempo	59
3.3.3.12. Plantilla de tabla para la gestión de controles internos	60
3.3.3.13. Plantilla de tabla para la gestión y control de herramientas	60
3.3.3.14. Plantilla de tabla para la gestión de indicadores clave de negocio	61
3.3.3.15. Plantilla de tabla para el análisis de impacto	61
3.3.3.16. Plantilla de tabla para el plan de pruebas	62
3.3.3.17. Plantilla de tabla para el plan de comunicación	63
3.3.3.18. Plantilla de tabla para el plan de capacitación	63
3.3.3.19. Plantilla de tabla para generar automatización	64
4. Análisis de resultados	65
4.1. Aplicación de la metodología propuesta	65
4.1.1. Exploración	65
4.1.1.1. Recopilar información del proceso	65
4.1.1.2. Elaborar el diagrama AS-IS	66
4.1.1.3. Descripción del proceso actual	67
4.1.1.4. Obtener la aprobación del diagrama AS-IS	68
4.1.2. Análisis	69
4.1.2.1. Identificar necesidades del personal involucrado en el proceso	69
4.1.2.2. Aplicar técnicas de mejora propuestas por Susan Page	70
4.1.2.2.1. Eliminar la burocracia	70
4.1.2.2.2. Evaluar las actividades que representan un valor agregado	71
4.1.2.2.3. Eliminar duplicación y redundancia	73
4.1.2.2.4. Simplificación del proceso, reportes y formularios	78
4.1.2.2.5. Reducción del tiempo de ciclo	79
4.1.2.2.6. Aplicar herramientas de automatización	80
4.1.2.3. Aplicar lentes de análisis propuestos por Dan Madison	82
4.1.2.3.1. Lente de frustración y de calidad	82
4.1.3. Diseño	87
4.1.3.1. Recomendaciones estratégicas	88
4.1.3.1.1. Informe de hallazgos y oportunidades de mejora del proceso actual	88
4.1.3.1.2. Análisis de benchmarking y mejores prácticas	89
4.1.3.2. Elaboración del diagrama TO-BE	92
4.1.3.2.1. Planteamiento del problema	92

4.1.3.2.2. Abordaje metodológico	92
4.1.3.2.3. Elaboración y definición del diagrama	93
4.1.3.2.3.1. Análisis teórico	93
4.1.3.2.3.2. Definición del proceso	93
4.1.3.3. Alineamiento con COBIT v5	97
4.1.3.4. Presentación del diagrama TO-BE	100
4.1.3.5. Descripción del proceso rediseñado	101
4.1.3.6. Obtener aprobación del proceso rediseñado	103
4.1.4. Implementación	103
4.1.4.1. Elaborar una propuesta de implementación del proceso rediseñado	103
4.1.4.2. Desarrollar un plan de comunicación	106
4.1.4.3. Desarrollar un plan de pruebas	107
4.1.4.4. Definir KPIs para el proceso rediseñado	109
4.1.4.5. Desarrollar un plan de capacitación	110
4.1.5. Validación	111
4.1.5.1. Obtener validación y aprobación de la propuesta de rediseño del proceso de adquisición de tecnología y del plan de implementación	112
4.1.5.1.1. Elaboración del cuestionario	112
4.1.5.1.2. Presentación del proyecto	112
4.1.5.1.3. Aplicación de la encuesta y procesamiento de resultados	113
4.1.5.1.4. Análisis de resultados	120
5. Conclusiones	121
5.1. Conclusiones específicas	122
5.2. Limitaciones del proyecto	123
5.3. Trabajo futuro	124
5.4. Recomendaciones	124
6. Referencias	126
7. Apéndice	127
7.1. Entrevista #1	127
7.2. Minuta #1	129
7.3. Entrevista #1 a los participantes	130
7.4. Minuta #2: Definición y aprobación del diagrama AS-IS	135
7.5. Aprobación #1: Conclusión de la etapa de exploración	136
7.6. Resultados de la herramienta aplicada para la eliminación de la burocracia	136
7.7. Resultados de la herramienta aplicada para evaluar las actividades que representan valor agregado	137
7.8. Minuta #3	141
7.9. Aprobación #2: Conclusión de la etapa de diseño	142
7.10. Resultados de encuesta de aprobación de la propuesta del rediseño del proceso de adquisición de tecnología y el plan de implementación	142

<u>7.11. Minuta #4</u>	142
<u>7.12. Aprobación #3: Propuesta final del rediseño del proceso y del plan de implementación</u>	143

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Figura 1: Organigrama de los principales departamentos administrativos de ProximityCR
2. Figura 2: Proceso actual de adquisición de tecnología en ProximityCR
3. Figura 3: Ciclo de Vida de BPM
4. Figura 4: Elementos de la Notación BPM
5. Figura 5: Elementos de la Notación BPM
6. Figura 6: Ejemplo de Diagrama de Procesos en formato BPM utilizando la herramienta Bizagi Modeler
7. Figura 7: Metodología de rediseño de procesos a aplicar
8. Figura 8: Resultado de la herramienta para eliminar la burocracia
9. Figura 9: Resultado de la herramienta para evaluar las actividades que representan un valor agregado
10. Figura 10: Resultado de la herramienta para evaluar las actividades que representan un valor agregado (en promedio)
11. Figura 11: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Crear el tiquete”
12. Figura 12: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Crear solicitud de compra”
13. Figura 13: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Notificar solicitud de compra”
14. Figura 14: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Evaluar la solicitud de compra”
15. Figura 15: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Notificar resultado de la solicitud de compra”
16. Figura 16: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Actualizar el estado de la solicitud de compra”
17. Figura 17: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Recibir notificación de estado de la solicitud de compra”
18. Figura 18: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Aprobar compra”
19. Figura 19: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Realizar la compra”
20. Figura 20: Etapas de un proceso formal de adquisición de tecnología
21. Figura 21: Diagrama TO-BE
22. Figura 22: Resultado de pregunta #1 de la validación de la propuesta de rediseño
23. Figura 23: Resultado de pregunta #2 de la validación de la propuesta de rediseño
24. Figura 24: Resultado de pregunta #3 de la validación de la propuesta de rediseño
25. Figura 25: Resultado de pregunta #4 de la validación de la propuesta de rediseño
26. Figura 26: Resultado de pregunta #5 de la validación de la propuesta de rediseño
27. Figura 27: Resultado de pregunta #6 de la validación de la propuesta de rediseño
28. Figura 28: Resultado de pregunta #7 de la validación de la propuesta de rediseño
29. Figura 29: Resultado de pregunta #8 de la validación de la propuesta de rediseño
30. Figura 30: Resultado de pregunta #9 de la validación de la propuesta de rediseño

31. Figura 31: Resultado de pregunta #10 de la validación de la propuesta de rediseño
32. Figura 32: Resultado de pregunta #11 de la validación de la propuesta de rediseño
33. Figura 33: Resultado de pregunta #12 de la validación de la propuesta de rediseño
34. Figura 34: Resultado de pregunta #13 de la validación de la propuesta de rediseño
35. Figura 35: Resultado de pregunta #14 de la validación de la propuesta de rediseño
36. Figura 36: Resultado de pregunta #15 de la validación de la propuesta de rediseño
37. Figura 37: Resultado de pregunta #16 de la validación de la propuesta de rediseño

ÍNDICE DE TABLAS

1. Tabla 1: Entregables del proyecto
2. Tabla 2: Metodología de Susan Page
3. Tabla 3: Metodología de Dan Madison
4. Tabla 4: Comparación de propuestas teóricas y sus metodologías de análisis
5. Tabla 5: Metodología de rediseño de procesos a aplicar
6. Tabla 6: Actividades, herramientas y entregables en la etapa de Exploración
7. Tabla 7: Actividades, herramientas y entregables en la etapa de Análisis
8. Tabla 8: Actividades, herramientas y entregables en la etapa de Diseño
9. Tabla 9: Actividades, herramientas y entregables en la etapa de Implementación
10. Tabla 10: Actividades, herramientas y entregables en la etapa de Validación
11. Tabla 11: Plantilla de entrevista
12. Tabla 12: Plantilla de documento de aprobación
13. Tabla 13: Plantilla de minuta
14. Tabla 14: Plantilla de tabla para identificar burocracia
15. Tabla 15: Plantilla de tabla de valor agregado
16. Tabla 16: Plantilla de tabla para el chequeo de duplicidad
17. Tabla 17: Plantilla de tabla para el análisis del tiempo de ciclo
18. Tabla 18: Plantilla de tabla de hallazgos y puntos de mejora
19. Tabla 19: Plantilla de tabla de análisis de frustración
20. Tabla 20: Plantilla de tabla de para análisis del tiempo
21. Tabla 21: Plantilla de tabla para la gestión de controles internos
22. Tabla 22: Plantilla de tabla para la gestión y control de herramientas
23. Tabla 23: Plantilla de tabla para la gestión de indicadores claves de negocio
24. Tabla 24: Plantilla de tabla para el análisis de impacto
25. Tabla 25: Plantilla de tabla para el plan de pruebas
26. Tabla 26: Plantilla de tabla para el plan de comunicación
27. Tabla 27: Plantilla de tabla para el plan de capacitación
28. Tabla 28: Plantilla de tabla para generar automatización
29. Tabla 29: Descripción de procesos del diagrama AS-IS
30. Tabla 30: Análisis de Reducción del tiempo de ciclo
31. Tabla 31: Herramienta para analizar la implementación de automatización
32. Tabla 32: Herramienta para analizar el lente de frustración
33. Tabla 33: Alineación con el marco de trabajo COBIT v5
34. Tabla 34: Análisis de benchmarking y mejores prácticas
35. Tabla 35: Plan de implementación
36. Tabla 36: Plan de comunicación
37. Tabla 37: Plan de pruebas
38. Tabla 38: KPIs del proceso rediseñado
39. Tabla 39: Plantilla de tabla para el plan de capacitación
40. Tabla 40: Plantilla de tabla para el plan de automatización
41. Tabla 41: Hallazgos y oportunidades de mejora del proceso actual de adquisición de tecnología

1. Introducción

La gestión de procesos es esencial dentro de una organización y está considerada una de las funciones administrativas y estratégicas más importantes. Una de las áreas de primordial interés es la adquisición de tecnología, ya que funciona como un habilitador empresarial tanto interna como externamente.

La adquisición de tecnología cada vez evoluciona como un elemento de mayor importancia para las empresas de cualquier sector productivo, pues la variable tecnológica se ha convertido en elemento estratégico para su desarrollo y soporte fundamental en el día a día de sus operaciones y la globalización, al facilitar la interacción y comunicación entre las distintas industrias a nivel mundial. En la actualidad, las empresas basan su gestión en la utilización de la información, por lo cual necesitan el apoyo de los recursos tecnológicos para facilitar esta labor, sin importar la razón social o el sector productivo al que pertenezcan. Es por ello, que las Tecnologías de la Información juegan un papel muy importante para la toma de decisiones, brindando en el menor tiempo posible información organizada y precisa. Sin embargo, en muchas ocasiones por responder a necesidades internas o externas de manera precipitada, se adquieren tecnologías de información sin un adecuado proceso de análisis y establecimiento de requerimientos, lo que implica en algunos casos una errada selección de los proveedores o una adquisición de tecnología equivocada. Este proyecto está fundamentado bajo componentes teóricos, asociados a cada una de las fases que lleva éste y que servirán para la comprensión del mismo. Además, el Modelo de Gestión para la Adquisición de Tecnologías de Información, servirá como base para llevar a cabo de forma organizada el proceso a seguir en la contratación de un servicio o producto relacionado a Tecnologías de la Información.

El presente documento corresponde a la propuesta de rediseño del proceso de adquisición de tecnología del Departamento de Tecnología de Información de la empresa ProximityCR, por medio de la implementación de una metodología BPM (*Business Process Management*). La propuesta se fundamenta mediante una investigación y análisis del proceso en cuestión; sus actividades, tareas, sistemas y personal involucrado, así como los elementos estratégicos, administrativos y técnicos que lo componen.

El proyecto brinda la documentación formal sobre las mejoras encontradas correspondientes al proceso de adquisición de tecnología, basada en la investigación realizada y el análisis de los resultados obtenidos.

1.1. Antecedentes

En esta sección se realiza una introducción detallada sobre la compañía ProximityCR; su historia, estructura organizacional y la estrategia empresarial desde una perspectiva meramente tecnológica.

1.2. Descripción de la organización

ProximityCR es una compañía de desarrollo de software, de capital costarricense, fundada e incorporada en Estados Unidos en el año 2011 por Adolfo Cruz-Luthmer. Su convicción era diseñar una empresa basada en las diferentes soluciones tecnológicas que ofrecía el mercado en ese momento. Logró desarrollar una estrategia para ofrecer soluciones a clientes en ese país, así como Canadá y la Unión Europea, bajo la modalidad “*Nearshore*”. Se destaca por las buenas relaciones con los clientes, tratando de generar una experiencia excepcional de atención, desde el inicio hasta finalizar la gestión para la cual fue contratada. Además, resaltan por ser pioneros en Costa Rica implementando el modelo “*agile*”.

ProximityCR se centra en proveer servicios especializados por medio de la metodología de outsourcing a sus clientes mayormente ubicados en Estados Unidos y Canadá. En el año 2014 logra su consolidación en Costa Rica, lo que le permite explorar nuevos países, dando como resultado la apertura de operaciones en suelo peruano.

Diez años después, la empresa ha logrado expandirse a países latinoamericanos y atiende a decenas de clientes en América del Norte y Europa. En el año 2021, ProximityCR logra una alianza estratégica con la compañía internacional 10Pearls y se realiza una fusión empresarial.

10Pearls fue fundada en el año 2004 por los hermanos Imran y Zeeshan Aftab. Nació bajo un pensamiento de oportunidad de desarrollo empresarial promoviendo una transformación industrial en los países que se consideraban emergentes en ese entonces. Lo que comenzó como una operación de solo dos personas, ahora es una organización global de más de mil colaboradores con oficinas en Washington DC, New York, San José, Toronto, Dubai, Karachi, Lahore, Islamabad y Medellín.

Ambas empresas habían crecido y evolucionado como negocio centrado en el ser humano y se enfocan en proporcionar soluciones de alto valor a sus clientes, mediante productos y servicios innovadores de la mano del mejor talento posible. Fue por esa razón, que dichas compañías deciden fusionarse; uniendo capacidades y potencial para continuar apoyando clientes corporativos en todo el mundo, a través de innovación, aceleración y transformación digital.

1.2.1. Estructura organizacional

En la Figura 1 se presenta el organigrama sintetizado de la estructura organizacional de la empresa ProximityCR. Para la creación del mismo se tomaron en cuenta únicamente las

unidades de negocio que gestionan recursos de tecnología de información o que tienen una interacción directa con el Departamento de Tecnologías de Información.

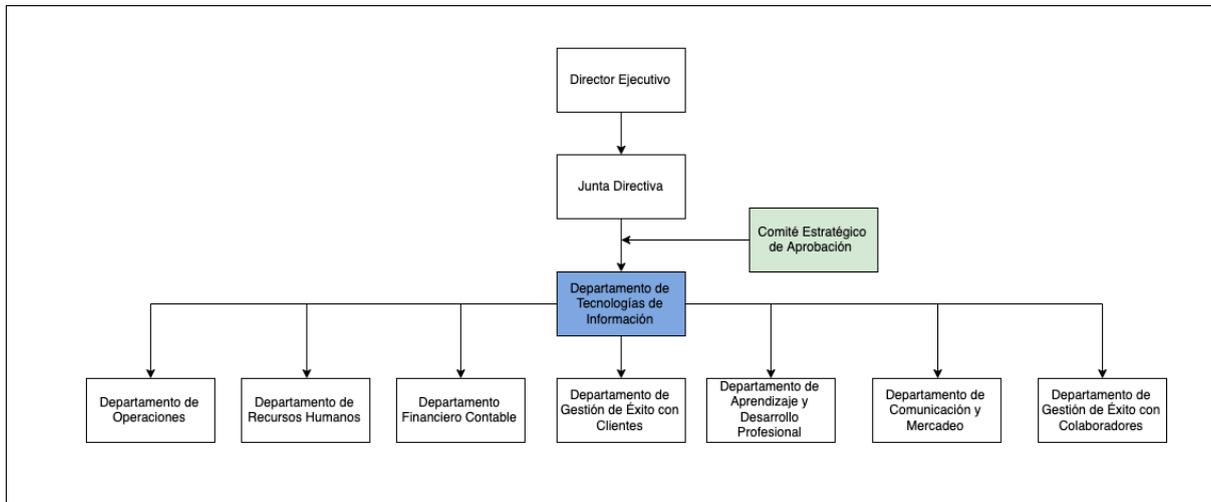


Figura 1: Organigrama de los principales departamentos administrativos de ProximityCR
Fuente: Elaboración propia, tomando como referencia el organigrama corporativo

1.2.2. Tecnologías de información

El Departamento de TI, era solicitado sólo como un soporte para soluciones tecnológicas. En la actualidad, la constante evolución tecnológica hace que ahora sea un área que tiene una opinión justificada y solicitada al momento de cambios y soluciones innovadoras dentro de la organización.

Todos los participantes que componen el área de TI tienen una función esencial y común: estudiar, diseñar, desarrollar, administrar e implementar los sistemas de información utilizados para el manejo de datos e información. En ProximityCR, esta unidad de negocio no solo se encarga de analizar, diseñar y desarrollar los sistemas informáticos internos, también, del soporte técnico de los usuarios, de entregar servicios electrónicos, de la investigación e innovación de tecnología y todos aquellos procesos inherentes a sus responsabilidades.

A través de servicios de soporte, administración y monitoreo, el Departamento de TI proporciona a la organización gestión de calidad, incremento en la eficiencia, una alineación de procesos a través de infraestructura tecnológica y por supuesto, generación de valor a la empresa tanto interno como externo.

A continuación se presentan las unidades de negocio que tienen una relación directa con el Departamento de Tecnologías de Información, desde una perspectiva de tecnología, para entender el contexto bajo el cual se plantea el desarrollo de este proyecto. Cabe destacar que este, es el departamento responsable del proceso de Adquisición de Tecnología en la empresa en cuestión

- Departamento de Operaciones

- Departamento de Recursos Humanos
- Departamento Financiero Contable
- Departamento de Aprendizaje y Desarrollo Profesional
- Departamento de Comunicación y Mercadeo
- Departamento de Gestión de Éxito con Clientes
- Departamento de Gestión de Éxito con Colaboradores

1.2.3. Misión

Se define como:

“Generar oportunidades, valor y riqueza al ayudar a los clientes a cumplir sus desafíos técnicos y de negocio, preparando a nuestros empleados para ser los próximos líderes y retribuir a la sociedad”.

1.2.4. Visión

Descrita de la siguiente forma:

“Cambiar el mundo en una manera positiva, creando valor para los clientes, retribuyendo al mundo en general y dejando un legado de preparación de futuros líderes”

1.2.5. Valores organizacionales

ProximityCR ha fijado sus valores basados en aspectos tales como el crecimiento de sus colaboradores y la atención de sus clientes, empresarialmente los define de la siguiente forma:

- **Propósito:** Impulsado por la misión de la empresa (siempre regresar algo a cambio).
- **Mejora:** Exceder las expectativas de los clientes.
- **Logros:** Fomentar el crecimiento personal y profesional de cada colaborador.
- **Reconocimiento:** Apoyo constante al equipo.
- **Liderazgo:** Líderes en innovación.
- **Sinergia:** Participar como un equipo

1.2.6. Competencias organizacionales

En este apartado se describen las competencias organizacionales bajo las cuales se rige la empresa en cuestión.

- **Excelencia:** Hacer la diferencia a través de una experiencia de calidad excepcional que agregue valor al cliente.
- **Trabajo en equipo:** Colaborar efectiva y eficientemente para lograr los objetivos grupales.
- **Iniciativa:** Ir un paso adelante, buscando oportunidades que enriquezcan el proceso y la experiencia.
- **Compromiso:** Demostrar el valor profesional y organizacional con voluntad y dedicación en cada proyecto.

- **Adaptabilidad:** Aprender y reaprender para estar al día y adaptarse a los cambios de manera flexible.

1.3. Descripción del problema

ProximityCR cuenta con un Departamento de TI el cual se encarga de gestionar las actividades y procesos relacionados con adquisición de tecnología. Actualmente, si un(a) colaborador(a) requiere de un software determinado, un producto o servicio para llevar a cabo su trabajo, se debe poner en contacto con dicho departamento, mediante un correo electrónico, indicando su necesidad. Aquí se presenta el primer síntoma, puesto que el correo electrónico es una de las tantas herramientas de comunicación que existen en la empresa (además de Microsoft Teams, WhatsApp), por lo tanto no hay un mecanismo único y esto tiende a descentralizar las solicitudes hacia el Departamento de TI en lo que respecta a la adquisición de tecnología.

Es en este punto en donde inician los problemas del lado del Departamento de TI en relación al proceso, debido a que recibe solicitudes por distintos canales y esto provoca desórdenes administrativos; tiempos de respuesta que se ven afectados de manera negativa, repercutiendo en la agilidad de respuesta para el cliente. Se requiere de un nivel de logística más complejo y una mayor necesidad de control, los canales no están interconectados, por lo tanto no hay transmisión de información entre unidades de negocio o departamentos. Las anteriores son ejemplos de situaciones que tienden a suceder y la experiencia de las personas involucradas se ve alterada de forma negativa, en lo que debería ser un paso sencillo dentro de todo el proceso de solicitud y gestión de compra.

Posteriormente, una vez que se recibe el correo electrónico o el mensaje directo por Microsoft Teams o WhatsApp, el departamento en cuestión debe crear en su sistema de manejo de incidencias el ticket correspondiente a la solicitud, lo cual implica duplicidad sobre lo que el(a) colaborador(a) solicitó. El sistema no cuenta con un formato estándar en cuanto a documentación o generación de incidentes; se adolece de una estructura genérica que permita establecer un patrón que ayude a generar reportes o realizar pronósticos. Dicho ticket es exportado y enviado a los integrantes de un "comité de aprobación", conformado por: el CEO, personal administrativo y el contador. Cada integrante analiza el producto o servicio solicitado desde una perspectiva diferente según su ocupación dentro de la empresa y da o no el visto bueno para realizar la compra. Esta procede única y exclusivamente si se da una aprobación unánime.

Para finalizar, independientemente de la aprobación o no de la compra, un correo electrónico es enviado al Departamento de TI, indicando el resultado y si debe proceder o no. Además, se realiza una actualización manual del estado del ticket, la cual pierde el sentido puesto que ese estado lo visualiza solo el Departamento de TI, ya que el sistema de manejo de incidentes es de uso interno para dicha unidad de negocio.

La trazabilidad de la solicitud es escasa y dependiendo de la actividad del proceso, puede llegar a ser hasta nula para uno o varios integrantes (ya sea el colaborador, el Departamento de TI o inclusive, el comité de aprobación). Por ejemplo, cuando la solicitud se encuentra siendo analizada por el comité de aprobación, el o la colaborador(a) desconoce que está en ese estado, puesto que dicha actividad es entre el Departamento de TI y el comité. Ahora, desde una perspectiva del Departamento de TI, partiendo del hecho de que la solicitud fue aprobada, una vez entregada la compra al colaborador, no hay un proceso de retroalimentación que ayude a valorar el producto o servicio, por lo tanto métricas de rendimiento para considerar al proveedor no están siendo consideradas de forma oportuna.

Se podría pensar en que el Departamento de TI puede enviar reportes periódicos, sin embargo, como se menciona en párrafos anteriores, el sistema actual no tiene dicha funcionalidad y crear la reportería representa otra responsabilidad para un Departamento de TI que ya se encuentra saturado en tareas administrativas, las cuales perfectamente podrían ser automatizadas.

Sería valioso tomar en cuenta que ProximityCR fue adquirida recientemente por la empresa 10Pearls, y se esperan más extensiones corporativas en los próximos años. Si cada organización cuenta con un proceso de adquisición de tecnología distinto o en su defecto, no tienen uno validado y estructurado, el problema crecerá y va a ser más complicado de solucionar. Con cada extensión corporativa se incrementa el número de empresas involucradas y a su vez, el número de colaboradores, por lo que la administración de la tecnología toma un papel de mayor relevancia en la planificación estratégica, administrativa y financiera de ProximityCR.

1.4. Definición del problema

Una vez descrita la problemática, se plantea la definición del problema, a partir de la formulación de la siguiente pregunta:

¿Cuál es el diseño del proceso de adquisición de tecnología que requiere el Departamento de TI de la empresa ProximityCR para lograr una mayor eficiencia en su operación?

1.5. Justificación del proyecto

Antes de su fusión con 10Pearls, ProximityCR se encontraba en una etapa de transformación digital que tenía como objetivo potenciar las distintas unidades de negocio mediante la tecnología, lo que permitiría automatizar ciertas tareas o actividades para liberar recurso humano y aprovecharlo de otra forma.

Para lograrlo, se necesitaba involucrar al Departamento de TI, quién es el que se encuentra a cargo del proceso de adquisición y evaluación de tecnología. En ese momento, al ser una empresa relativamente pequeña, no se establecieron procedimientos formales, sistemas o aplicaciones ni mecanismos de comunicación idóneos para respaldar todos los elementos que

involucran la adquisición de tecnología, tanto a nivel interno como para con los colaboradores y los proyectos en los que participan.

Luego de la fusión con 10Pearls, la exposición nacional e internacional que ha tenido ProximityCR le ha permitido fortalecer relaciones con clientes actuales y adquirir nuevos, lo que significa un incremento en cuanto a los proyectos que debe atender. Esto, desde una perspectiva de negocio, representa un resultado positivo proveniente de la fusión, sin embargo, también genera una serie de problemáticas; una de ellas es la gestión de la tecnología y su adquisición. Dicho proceso no ha sufrido cambios en los últimos años, por lo tanto la implementación no se ajusta a las necesidades ni a la situación actual de la empresa.

Actualmente, uno de los desafíos más relevantes con los que cuenta ProximityCR es la necesidad de satisfacer los requerimientos tecnológicos de la empresa y de su personal, abarcando todas las unidades de negocio que la conforman. Constantemente ingresan nuevos colaboradores que claramente necesitan equipo y servicios para realizar su trabajo, proyectos internos que requieren de algún tipo de software o hardware que debe ser comprado o simplemente, el recambio generacional de productos tecnológicos que ya cumplieron su ciclo de vida.

El hecho de no contar con un proceso de adquisición de tecnología, convierte esto en una tarea compleja y globalmente poco trazable o visible. Por ejemplo, tareas inherentes al proceso como: la gestión proveedores (seleccionar, filtrar, priorizar), las diferentes etapas de negociación, la entrega de productos y servicios adquiridos no se encuentran mapeadas en el diseño actual, por lo tanto no se toman en consideración, abriendo las puertas a un espacio de mejora continua. Unido a lo anterior, es importante recalcar que se esperan nuevas extensiones corporativas.

Este proyecto pretende proveer la documentación necesaria para implementar un proceso formal, respaldado por la metodología BPM, la cual podría ser una herramienta para alinear los procesos de adquisición de tecnología de cada compañía involucrada o en su defecto, el marco de trabajo base para implementar el proceso. Es por estas razones, que la propuesta de la mejora del proceso toma mucho sentido y podría tener un impacto positivo a mediano o largo plazo.

A continuación se complementa la justificación del proyecto desde una perspectiva de Innovación, Impacto y Profundidad.

1.5.1. Innovación

El desarrollo del proyecto está fundamentado en el uso de las metodologías propuestas por Susan Page y Dan Madison con el objetivo de respaldar teóricamente la implementación del diseño realizado a partir de la notación BPM; buscando definir los procesos de negocio, así como simplificar y facilitar los modelos orientados a procesos.

Se espera que el resultado del proyecto brinde la documentación pertinente sobre cómo definir y modelar otros procesos de negocio. Contar con esta información es de vital importancia, ya que establece un marco de trabajo formal, estructurado y previamente validado, el cual puede ser utilizado para futuros análisis de diseños de procesos similares que se quieran modificar para integrar necesidades de mercado con oportunidades tecnológicas que han sido detectadas dentro y fuera de la organización.

Otro beneficio que se busca a nivel de innovación es que este proyecto puede impulsar la transición de procesos hacia la utilización de metodologías más nuevas, las cuales van de la mano con las tendencias tecnológicas actuales, siempre y cuando se realice un análisis previo y un estudio sobre la viabilidad de la implementación.

1.5.2. Impacto

Con esta propuesta, se pretende estandarizar el proceso de Adquisición de Tecnología en la empresa ProximityCR, a partir de la implementación de una metodología BPM que permita documentar los subprocesos y actividades que forman parte. Actualmente, el proceso en cuestión, demanda mucho tiempo del Departamento de TI, lo cual no es ideal para el giro del negocio y su oportunidad de crecimiento, dada las responsabilidades inherentes del mismo.

Automatizar este proceso y formularlo desde una perspectiva global, es el inicio de una iniciativa formal, fomentando actividades más transparentes, con un mayor orden y evitando tramitología innecesaria, aumentando la eficiencia en todos los aspectos.

Además será un precedente que serviría como base para las futuras extensiones corporativas, dado que sería un marco de trabajo respaldado y previamente validado por ProximityCR, listo para ser implementado.

1.5.3. Profundidad

Este proyecto considera el diseño, diagrama y la documentación de las actividades, tareas, subprocesos, personal y sistemas involucrados, haciendo uso de la herramienta “*Bizagi Modeler*”, la cual facilita la creación de diagramas en la nomenclatura BPM.

Con esta iniciativa, se espera obtener una propuesta con mejoras en el diseño del proceso de adquisición de tecnología en la empresa ProximityCR, sin embargo posee las siguientes limitaciones; no toma en cuenta su implementación; tampoco brinda documentación sobre una posible reingeniería que deba realizarse para llevar a cabo la transición del proceso actual al diagrama de la propuesta.

1.6. Objetivos del proyecto

Un objetivo general y cinco objetivos específicos conforman el planteamiento del presente proyecto.

1.6.1. Objetivo general

Definido de la siguiente forma:

“Desarrollar una propuesta de diseño del proceso de Adquisición de Tecnología del Departamento de TI de la empresa ProximityCR, mediante la metodología BPM”.

1.6.2. Objetivos específicos

El siguiente listado hace referencia a los objetivos específicos del proyecto en cuestión. Están desarrollados y respaldados por las metodologías propuestas por Susan Page y Dan Madison.

- **(OE1)** Identificar la arquitectura actual del proceso de Adquisición de Tecnología para establecer el modelo *“AS-IS”*.
- **(OE2)** Seleccionar estrategias, herramientas y/o metodologías aplicables al proceso para determinar oportunidades de mejora.
- **(OE3)** Diseñar el proceso según las oportunidades de mejora encontradas, tomando en cuenta las actividades, tareas, sistemas y personas involucradas, mediante un modelo *“TO BE”*.
- **(OE4)** Elaborar un plan de transición que funcione como guía para el diseño del proceso a futuro.
- **(OE5)** Realizar una validación final de la propuesta de diseño para el proceso de Adquisición de Tecnología.

1.7. Alcance

La elaboración del presente proyecto se limita al rediseño del proceso de Adquisición de Tecnología en la empresa ProximityCR. Consta de documentación necesaria para el diseño del proceso, de la creación de diagramas bajo la nomenclatura BPMN (*Business Process Model and Notation*), el análisis correspondiente de los mismos (mediante una comparación entre el diseño del proceso actual y la propuesta de diseño a realizar) y la aplicación de las metodologías propuestas por Susan Page (Page, 2015) y Dan Madison (Madison, 2005), las cuales serán la base práctica y teórica, sin embargo, podrán ser adaptadas según sea la necesidad.

Además, se tomarán en cuenta dominios de COBIT v5 relacionados al proceso de Adquisición de Tecnología, como elementos de apoyo para alinearlos con las herramientas mencionadas anteriormente y de esta forma, incorporar al proyecto referencias de buenas prácticas con marcos de trabajo formales utilizados en la industria.

Es importante destacar que el Departamento de TI de la empresa ProximityCR también tiene a su cargo otras responsabilidades y procesos de negocio, sin embargo, estos quedan fuera del presente proyecto; no se consideran en el análisis correspondiente ni tampoco tienen un

impacto en el mismo (no se toman en cuenta para la toma de decisiones ni forman parte de escenarios de que se propondrán).

Desde una perspectiva global de administración de procesos de negocio, esta puede ser dividida en dos; el “*AS-IS*” y el “*TO BE*”, siendo la primera, el estado actual de un proceso determinado (para efectos del proyecto, el proceso de Adquisición de Tecnología) y la segunda, como se visualiza el proceso a futuro, luego de un rediseño de los elementos que lo conforman.

La implementación del diagrama “*TO BE*” no está contemplada para este proyecto. La propuesta final finaliza con un diseño del proceso y las recomendaciones correspondientes, las cuales no llegan a ser implementadas. El alcance del proyecto está delimitado por la propuesta de mejoras del proceso y pretende ser la base para la organización para su posterior implementación, ya sea de este u otro proyecto relacionado con procesos de negocio.

1.8. Entregables

En este apartado se citan los entregables del proyecto, los cuales están formulados de acuerdo a los objetivos específicos descritos anteriormente.

Objetivo	Entregable
OE1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documentación con el análisis correspondiente de la arquitectura inicial del proceso de Adquisición de Tecnología. 2. Diagrama del modelo “<i>AS-IS</i>” del proceso de Adquisición de Tecnología de la empresa ProximityCR, haciendo uso de la herramienta “<i>Bizagi Modeler</i>”.
OE2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propuesta de la metodología que se va a seguir durante la elaboración del proyecto. 2. Documentación con las metodologías, herramientas, estrategias y técnicas aplicadas en la elaboración del proyecto.
OE3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documentación con la propuesta de diseño desarrollada para el proceso de Adquisición de Tecnología, incluyendo el diagrama “<i>TO-BE</i>”, utilizando la herramienta “<i>Bizagi Modeler</i>”.
OE4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documentación con los resultados obtenidos luego de la comparación entre los diseños del proceso en cuestión y la aplicación de las metodologías, herramientas y estrategias, así como el listado de las recomendaciones correspondientes.
OE5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documentación con los resultados obtenidos luego de validar la propuesta de diseño, tomando en cuenta la retroalimentación de los involucrados y sus respectivas oportunidades de mejora

Tabla 1: Entregables del proyecto

Fuente: Elaboración propia

2. Marco teórico

Con el objetivo de comprender el presente proyecto, resulta fundamental describir elementos propios del ambiente en el que va a desarrollar la propuesta de rediseño; esto permite abarcar tanto aspectos globales como específicos a nivel teórico, para sentar las bases sobre las cuales se pretende implementar la parte práctica del desarrollo metodológico. También, es importante explicar conceptos asociados a la metodología BPM y a las propuestas metodológicas tomadas como referencia teórica para este proyecto.

La documentación realizada a partir de este proyecto, pretende servir como un modelo de trabajo basado en investigaciones teóricas y análisis de mejores prácticas de gestión de procesos de negocio.

2.1. Adquisición de tecnología

Para Velázquez y Medellín (Velázquez & Medellín, 2005), es una estrategia para competir en un mercado particular, con el fin de satisfacer las necesidades tecnológicas en una empresa, ya sea para mejorar o crear la capacidad de producción (equipos, bienes, ingeniería, servicios de gestión, habilidades), aunque también para generar o fortalecer la capacidad tecnológica. Una de las causas por las cuales una empresa adquiere tecnología es porque no posee la adecuada, o posee tecnología que está obsoleta y por ende, no le proporciona las prestaciones o beneficios esperados.

De manera global, se pueden definir tres etapas para la adquisición de tecnología, las cuales se describen a continuación:

- **Búsqueda de información:** Consiste en la identificación, análisis y comunicación de informaciones orientadas a la toma de decisiones, sobre amenazas y oportunidades externas en el ambiente tecnológico. Esta búsqueda se puede hacer a través de diferentes fuentes de información, es un proceso permanente y no debe ser una tarea aleatoria.
- **Evaluación tecnológica:** Se identifican las distintas ofertas tecnológicas, se realiza la valoración de cada una de ellas y se determina el impacto, basado en el conocimiento y experiencia de las personas encargadas de dicha evaluación. Dentro de los criterios de evaluación que se toman en cuenta comúnmente, destacan los siguientes:
 - Estudio de desempeño de la tecnología para determinar cuál es la más beneficiosa para la organización según su situación actual.
 - Obsolescencia de la tecnología seleccionada.
 - Capacidad de adaptación de la tecnología para la aplicación que va a ser comprada.
 - Elementos técnicos como: rendimiento, operación, diseño, composición, calidad de materiales.
- **Selección de tecnología:** Consiste en la escogencia final luego del diagnóstico realizado y la correspondiente evaluación tecnológica. Debe realizarse desde diversas perspectivas, las cuales no deben ser vistas como excluyentes, sino como

complementarias. A nivel general, y sin tomar en cuenta la situación en la que puede encontrarse una empresa, la selección tecnológica puede hacerse desde un punto de vista social, financiero o propiamente tecnológico. Este proceso debe darse considerando cuál sería la mejor solución para resolver dicha necesidad en términos de costo y efectividad. Existen una serie de criterios bajo los cuales se puede fundamentar la selección de tecnología, dependiendo de la situación de la empresa y del objetivo que se tenga con respecto a la adquisición tecnológica. A continuación se describen dichos criterios.

- **Criterio social:** La escogencia de la tecnología no debe limitarse únicamente al interés de la empresa, sino contemplar los intereses también de los colaboradores y su afinidad con dicha tecnología.
- **Criterio financiero:** Predomina en la escogencia de la tecnología. Se tiene en consideración qué comprar, cuándo, a quién y bajo qué condiciones. Se realizan distintos ejercicios financieros para determinar la rentabilidad de la tecnología y analizar aspectos financieros y sus resultados correspondientes.
- **Criterio tecnológico:** Justifica el rendimiento y desempeño de la tecnología y el por qué debería escoger una sobre otra. Se establecen parámetros técnicos como puntos de comparación entre las distintas opciones y se realizan análisis de funcionamiento, adaptabilidad y eficiencia que muestren cuál puede integrarse de una mejor forma en la organización y que cumpla el objetivo para el cuál fue comprada en la forma esperada. También, se valoran temas como proveedores y obsolescencia tecnológica.

2.2. Proceso actual de adquisición de tecnología en la empresa ProximityCR

La Figura 2 ilustra el proceso de Adquisición de Tecnología tal cual se realiza en la actualidad en la empresa ProximityCR.

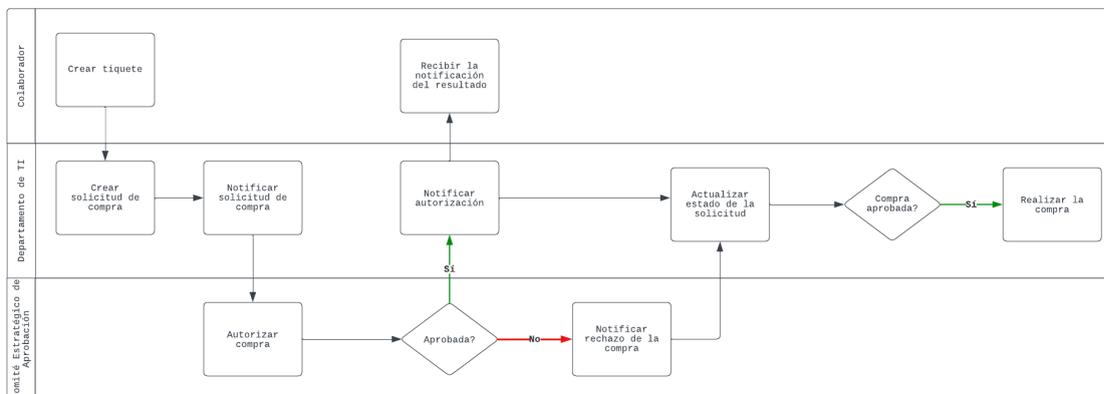


Figura 2: Proceso actual de adquisición de tecnología en ProximityCR

Fuente: Elaboración propia

El proceso cuenta con tres actores; el Comité Estratégico de Aprobación, el Departamento de TI y el colaborador, quién es el que da inicio mediante la creación de un ticket con la información detallada sobre su necesidad. Seguidamente, el Departamento de TI procede a crear la solicitud de compra basada en las especificaciones del colaborador. Luego, procede a notificar la solicitud de compra al Comité Estratégico de Aprobación para que este decida si debe autorizar o no la compra respectiva. En caso de que la compra proceda, se notifica la autorización al Departamento de TI y al colaborador correspondiente; caso contrario se realiza una notificación de rechazo al Departamento de TI con los motivos del por qué la compra no procedió. Finalmente, se actualiza el estado de la solicitud y se procede con la compra (en caso de que esta haya sido aprobada).

2.3. Administración de procesos de negocio (BPM)

Jeston (Jeston & Nelis, 2006) define BPM como una disciplina que se enfoca en utilizar los procesos de negocio de una organización, como un elemento fundamental para lograr los objetivos de la empresa, mediante mejoras, desempeño continuo y gobernanza en sus procesos principales.

Por su parte, para Gustavo Mariaca (Mariaca, 2011), la administración de procesos de negocio es un conjunto de herramientas tecnológicas que trabajadas de la mano con una nueva filosofía de negocio permite diseñar la arquitectura de una organización modelando los procesos de negocio mediante flujos de trabajo. Esto ayuda a automatizar el respectivo funcionamiento en todas sus fases y a su vez, habilita la administración y la monitorización.

BPM abarca el apoyo creciente de TI con el objetivo de mejorar, innovar y gestionar los procesos de negocio de principio a fin, los cuales, determinan los resultados del negocio, crean valor para el cliente y posibilitan la consecución de los objetivos organizacionales (ver también 2.3.2 Ciclo de vida de la administración de procesos de negocio).

Según Jeston (Jeston & Nelis, 2006), las características del uso de BPM en la gestión de la organización son descritas en la siguiente forma:

- Las actividades propuestas por la metodología BPM se alinean con la estrategia de la organización y contribuyen a cumplir sus objetivos.
- Permite desarrollar una priorización para determinar cuáles procesos de negocio deben ser mejorados desde el inicio y cuales son secundarios.
- Se da el uso de las metodologías enfocadas a un proceso de cambio, asegurando que el entorno permita impulsar el mejoramiento de los procesos.
- Permite operar, gestionar y sostener los aspectos enfocados al mejoramiento de los procesos de negocio y de cómo se llevarán a cabo los proyectos de una manera sostenible, en pro del mantenimiento a los cambios.

Para efectos del proyecto, la metodología BPM tendrá un papel de vital importancia. Las características mencionadas anteriormente respaldan su utilización para el rediseño de

procesos, ya que se puede definir un punto de partida de una situación actual, establecer los posibles cambios, analizar sus efectos o implicaciones y así generar nuevos procesos.

2.3.1. Componentes y diagramas en BPM

En esta sección se describen los componentes que conforman BPM y además, los dos diagramas de utilizar durante el desarrollo del proyecto.

2.3.1.1. Componentes

Los componentes comunes que tiene una solución BPM son:

- **Herramientas de Modelado de Procesos de Negocio:** Utilizadas para modelar procesos de negocio que involucran varias tareas o actividades, las cuales pueden ser desarrolladas por personas o automatizadas. El modelado se realiza mediante BPMN.
- **Motor de Reglas de Negocio:** Herramientas que permiten ejecutar las tareas complejas y donde estas se pueden parametrizar fuera de lo que es el desarrollo del propio proceso.
- **Simulador de Procesos de Negocio:** Sirve principalmente para medir la eficiencia del proceso, en términos de promedio de tiempo para completar su flujo y su costo (cuantas personas son necesarias para completar el flujo y tiempo por tarea de cada persona involucrada).
- **Herramienta de Desarrollo de Procesos de Negocio:** Utilizada por los desarrolladores para modelar y configurar un determinado proceso de negocio.
- **Motor de Procesos de Negocio:** Componente que entiende la notación BPMN y ejecuta los procesos de negocio.
- **Interfaz web:** Proporciona una lista de tareas asociada al rol que entre a la interfaz para que ejecute las tareas que tiene asignadas. También proporciona opciones de *reporting*, quién ejecuta qué tareas (auditoría) y en qué plazo de tiempo (rendimiento).

2.3.1.2. Diagrama AS-IS

Es la primera fase del mapeo de procesos en el cual se demuestra la situación actual y la realidad de los procesos organizacionales, con errores y aciertos en su diseño. El propósito de este diagrama es analizar: el flujo del proceso actual, los posibles escenarios alternativos, quiénes son los involucrados, clientes, proveedores y el nivel de interacción entre ellos y el negocio. Además, se busca identificar indicadores, métricas de desempeño para el control de los procesos y las actividades que se realizan, así como sus respectivas tareas y el tiempo de ejecución de las mismas.

Para su elaboración, es muy común realizar entrevistas y cuestionarios con los involucrados con el objetivo de recolectar información y documentos necesarios para comprender el proceso. Este paso es importante para saber qué se espera del proceso y conocer la perspectiva de los que se desenvuelven en el mismo (reconocer la parte operativa y funcional del proceso y las distintas funciones del día a día que tienen las personas).

2.3.1.3. Diagrama TO-BE

Este diagrama representa el rediseño del proceso, buscando reevaluar las actividades del negocio y planteando una propuesta para una visión futura del proceso alineado con los objetivos estratégicos de la empresa y cómo estos pueden ser alcanzados de forma eficiente. El rediseño del proceso se realiza utilizando el modelado BPMN.

El mapeo de las actividades de este diagrama es diferente del “AS-IS”; en este se incluyen sugerencias para mejorar el proceso, solucionar problemas o realizar ajustes sobre cambios.

La elaboración del diagrama “TO-BE” debe realizarse tomando en cuenta: el nuevo objetivo a alcanzar, los involucrados y sus funciones, los pasos a seguir (mediante un flujo de actividades), herramientas a utilizar y las normas que se deben seguir o cumplir según sea el ambiente al que pertenezca el proceso.

2.3.2. Ciclo de vida de la administración de procesos de negocio

En el libro “Fundamentals of Business Process Management” (Dumas et al., 2015), define el ciclo de vida de BPM de la siguiente forma (ver Figura 3).

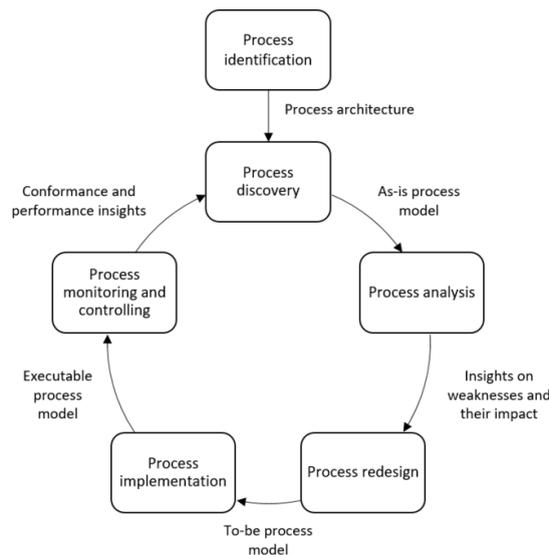


Figura 3: Ciclo de Vida de BPM

Fuente: Fundamentals of Business Process Management

A continuación se describen las etapas que aparecen en la ilustración anterior.

- **Identificación del proceso:** se plantea una problemática organizacional. Los procesos de negocio se identifican y se relacionan unos con otros. El resultado de esta fase es una arquitectura de procesos general de la organización. Basado en esto, se seleccionan cuales serán aplicados al resto del ciclo de vida.
- **Descubrimiento de procesos:** esto implica tener una comprensión profunda de cómo se alinean los procesos con la cadena de valor en la empresa. Las actividades típicas

realizadas en esta etapa pueden incluir: desarrollar un perfil de la organización, realizar una etapa de identificación de procesos primarios, de gestión y de apoyo, establecer un listado de indicadores de rendimiento (KPIs por sus siglas en inglés). Cabe destacar que los procesos primarios son todos aquellos envueltos en las operaciones centrales de una organización y aportan valor directamente a los clientes. También, se consideran primarios todos los procesos que implican diseño, creación y venta de productos o servicios. Los procesos secundarios apoyan a los primarios; recursos humanos, gestión de TI, adquisiciones, administración organizacional y de personal son algunos ejemplos de este tipo de procesos.

- **Análisis del proceso:** en esta etapa es necesario observar el proceso tal como se ejecuta actualmente, con el fin de obtener una perspectiva completa de su funcionamiento. El método de análisis puede ser cualitativo o cuantitativo, dependiendo del enfoque que se quiera dar a los cambios del proceso en cuestión. A nivel general, el análisis incluye: entrevistar a los involucrados en el proceso, analizar la documentación existente y entender completamente los elementos que lo conforman.
- **Rediseño del proceso:** los resultados obtenidos en la etapa anterior se utilizan en esta fase para determinar los cuellos de botella, retrasos y demoras. En esta etapa es sumamente importante definir si el proceso debe mantenerse como está y ajustar detalles o rediseñarse para solucionar los problemas identificados. Según la decisión que se tome, esta etapa puede ser abordada de dos maneras: por medio de mejora continua, en el que se acepta su estructura actual y los problemas se priorizan y se corrigen uno a uno o se rediseña el proceso, en donde éste, es remodelado en su totalidad. Una vez que se completa el modelado, se deben aprobar los nuevos procedimientos. Se crea un plan de implementación para garantizar que los ejecutores estén capacitados para los cambios y las transiciones sean fluidas.
- **Implementación del proceso:** se selecciona el método de implementación debido a que existen dos formas de ejecutarlo: de forma sistémica o no sistémica. La diferencia entre ambos recae en que el primero utiliza software o herramientas específicas para su implementación, mientras que el segundo no. La elección entre los métodos depende del proceso como tal y de los recursos disponibles por parte de la organización.
- **Monitoreo y control del proceso:** una vez ejecutado el plan de implementación, se monitorean los KPI previamente identificados para garantizar que el proceso se alinee con los objetivos generales de la organización. Esta fase se debe realizar de manera continua. Por ejemplo, algunos KPI comunes que se monitorean son: duración del proceso, costo del proceso, capacidad y cuanto puede producir el proceso, cantidad de errores o problemas que afectan negativamente la satisfacción del cliente. La información obtenida durante el monitoreo del proceso ayuda a diagnosticar posibles cambios o ajustes; así como evaluar si el proceso rediseñado cumple con las metas y objetivos.

2.3.3. Sistemas de administración de procesos de negocio (BPMS)

BPMS (*Business Process Management System*) se puede definir como la herramienta que permite, de forma automatizada, mapear los procesos de una empresa de punta a punta, modelar soluciones, ejecutar, controlar y monitorear los procesos, buscando la mejora constante.

En BPMS es posible diseñar flujos de trabajo con la notación BPMN (Business Process Model and Notation), mediante la cual podemos representar de forma estandarizada e intuitiva las características del proceso, como, por ejemplo, sus actividades, orden de ejecución y responsables.

El BPMS incluso permite la automatización y el seguimiento de la ejecución de los procesos a través de recursos como formularios electrónicos, definición de reglas de negocio, integración con otros sistemas e informes diversos, permitiendo la agrupación de toda la información y de las personas involucradas en la empresa por objetivos organizativos comunes.

- Automatiza los procesos y los vuelve más eficientes.
- Facilita el acceso y la gestión de datos.
- Integra todos los sectores de la empresa.
- Acelera la transformación digital.
- Reduce costos, tiempo y desperdicios.
- Optimiza la gestión de documentos.
- Asegurar la ejecución de las reglas de negocio.
- Contribuye al seguimiento del rendimiento.

2.3.4. Modelado de procesos y notación BPM

Por sus siglas en inglés, Business Process Model and Notation, es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio en un formato de flujo de trabajo. El principal objetivo de BPMN es proporcionar una notación estándar que sea fácilmente legible y entendible por parte de todos los involucrados e interesados en el negocio.

Entre los interesados, están los analistas de negocio (encargados de definir y redefinir los procesos), desarrolladores técnicos (responsables de implementar los procesos) y los gerentes y administradores del negocio (monitorizan y gestionan los procesos). La finalidad de BPMN es servir como lenguaje común para cerrar la brecha de comunicación que frecuentemente se presenta entre el diseño de los procesos de negocio y su implementación organizacional.

Es lo suficientemente simple y comprensible para ser aplicado en cualquier negocio, pero lo suficientemente completo y robusto para adaptarse a los diferentes procesos que cada empresa pueda tener. Algunas de las características que destacan en BPMN son:

- Es un estándar internacional de modelado de procesos y aceptado por la comunidad.
- Es independiente de cualquier metodología de modelado de procesos.
- Modela los procesos de una forma unificada y estandarizada, permitiendo entendimiento a todas las personas que conforman la empresa.
- Es un puente de comprensión que disminuye la brecha entre los procesos de negocio y su implementación.

El formato BPM en sus características define una técnica que se denomina Business Process Diagram (BPD), que involucra el uso de diagramas de flujo, adaptados para crear modelos gráficos de operaciones de procesos de negocio. Lo anterior da origen a lo que se denomina Modelo de Procesos de Negocio, el cual se define como un conjunto de objetos gráficos, que representan actividades y que se unen mediante controles de flujo para definir su orden y actuación.

Un BPD está compuesto de un conjunto de elementos gráficos, que permiten el fácil desarrollo de diagramas simples. Los elementos han sido elegidos para que sean distinguidos de forma universal y familiar para la mayoría de los modeladores; los cuales permiten la variación adicional y la suma de información que apoye el diagrama sin cambiar drásticamente el aspecto básico de este (ver Figura 4: Elementos de la Notación BPM). Las cuatro categorías básicas de elementos son:

- Objetos de flujo: Son figuras que representan eventos, actividades y compuertas de decisión que se utilizan para darle orden al flujo.
- Objetos de conexión: Se encargan de enlazar los distintos objetos del flujo vistos en el punto anterior.
- Artefactos: Permiten ampliar notaciones al flujo
- Carriles o *Swimlanes*: Estas figuras generan la división de categorías para diferenciar en qué entorno se desarrollan las actividades y eventos del proceso a representar.

Ejemplos relacionados de aplicaciones de procesos de negocio distribuidos y de flujos de trabajo pueden encontrarse en (H. Afsarmanesh, C. Garita, L. M. Camarinha-Matos, & C. Lima, 1998), (C. Garita & G. Ortiz, 2014), (C. Garita, H. Afsarmanesh, Y. Ugur, & L. O. Hertzberger, 2000) y (C. Garita, 2001).

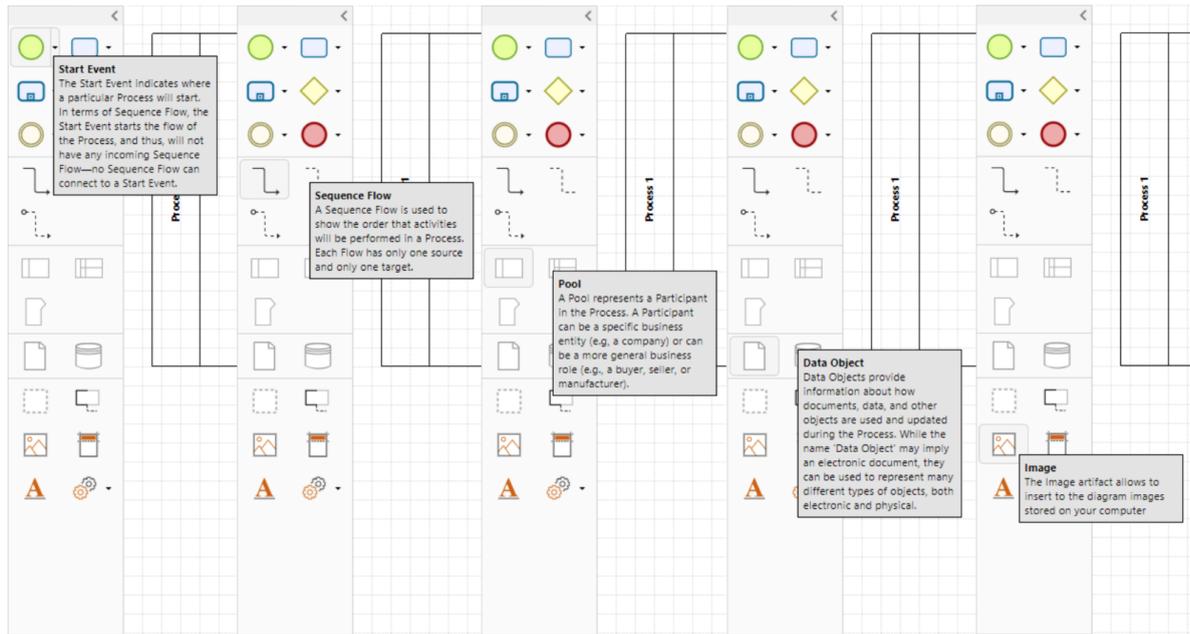


Figura 4: Elementos de la Notación BPM
Fuente: Bizagi

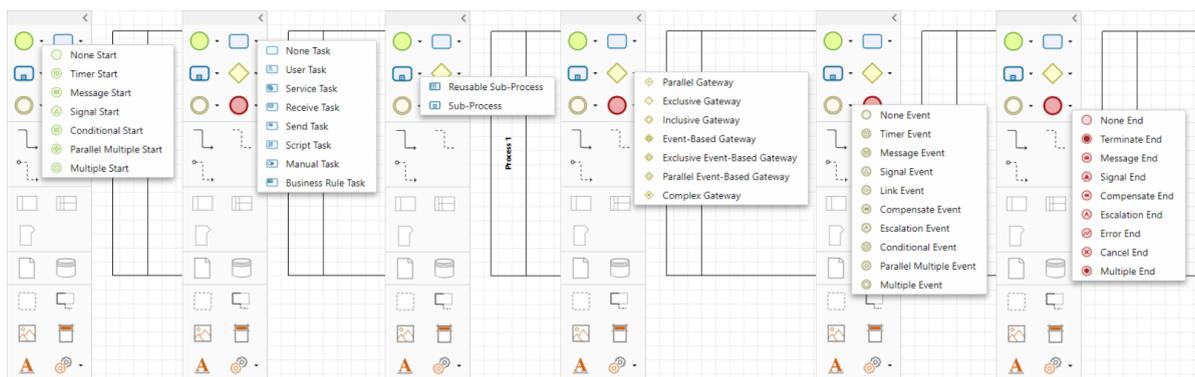


Figura 5: Elementos de la Notación BPM
Fuente: Bizagi

2.3.5. Bizagi Modeler: Herramienta de BPM

En su página web (Software gratuito de mapeo y modelamiento de procesos de negocio - *Bizagi Modeler*), la herramienta es definida como:

“Bizagi Modeler es un poderoso modelador de procesos de negocio compatible con el estándar BPMN 2.0, diseñado para mapear, modelar y diagramar todo tipo de workflows y procesos”.

Dadas sus características inherentes con el propósito del proyecto, además de su facilidad de uso, Bizagi Modeler será la herramienta a utilizar para diagramar los procesos “AS-IS” y “TO-BE” definidos en secciones anteriores.

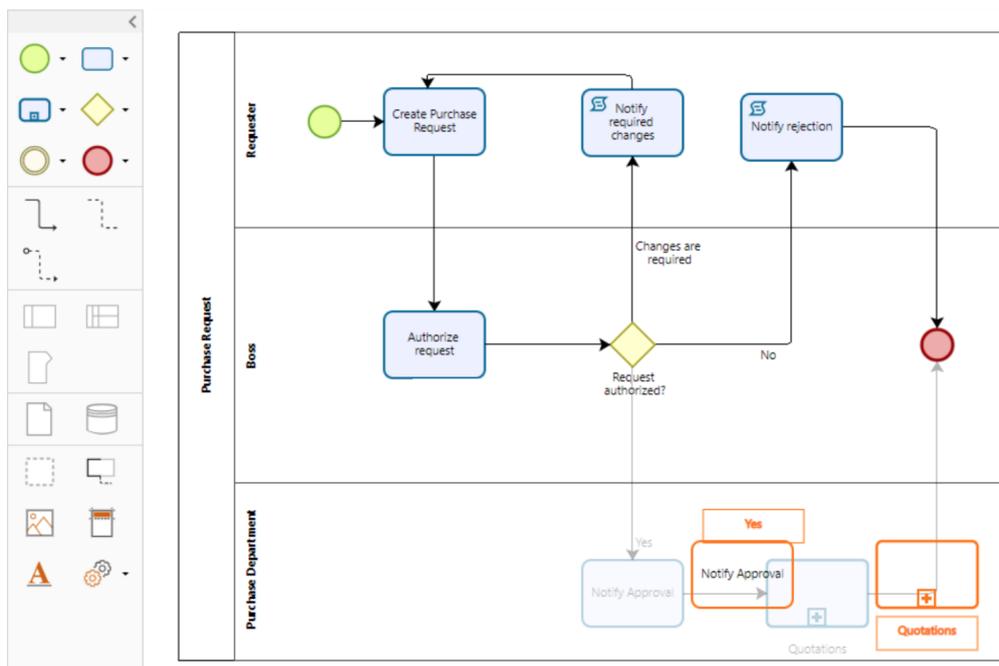


Figura 6: Ejemplo de Diagrama de Procesos en formato BPM utilizando la herramienta Bizagi Modeler
Fuente: Bizagi

2.3.6. Metodología de BPM y trabajos relacionados

Para la elaboración de este documento, se analizaron una serie de autores, recursos bibliográficos y sitios web relacionados principalmente con los temas de administración de procesos de negocio y adquisición de tecnología. En esta sección se describen las dos metodologías seleccionadas y que representan la base teórica sobre la cual se creó la herramienta de evaluación a utilizar en el presente proyecto.

2.3.6.1. Metodología de Susan Page

Page (Page, 2015) considera una metodología basada en la efectividad y adaptabilidad de los procesos, enfoque que busca mejorar la eficiencia y la productividad de la empresa que acoja esta idea. A diferencia de la propuesta de Madison (Madison, 2005), esta se caracteriza por ser una metodología que no implementa grupos de trabajo sino que se enfoca en el desarrollo del rediseño como un todo y en el análisis de los pasos que se van trabajando.

La idea principal de la estrategia propuesta recae en la facilidad para diseñar un plan real para mejorar los procesos de negocio en la organización. La autora brinda una herramienta sobre la priorización de procesos y propone una estrategia para el rediseño de procesos mediante 10 pasos secuenciales; de cada paso se obtiene un resultado tangible que concluye la etapa y da inicio a la siguiente.

#	Etapa	Descripción
1	Inventario de procesos	<p>Consiste en listar todos los procesos de negocio de un departamento o unidad de negocio, para posteriormente definir una hoja de ruta para decidir cómo iniciar. Según Susan Page, priorizar los procesos es de los pasos iniciales más importantes para simplificar y determinar el nivel de relevancia de un proceso sobre otro. La priorización permite definir dónde empezar el proceso de mejora. Se deben considerar los siguientes criterios y responder las preguntas planteadas para cada uno de ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Impacto. ¿Cuánto el proceso de negocios afecta a la empresa? ● Implementación: ¿Qué tan factible es realizar un cambio en el proceso? ● Estado actual. ¿Qué tan bien está funcionando el proceso de hoy? ● Valor: ¿Cuál es el beneficio o retorno, al mejorar el proceso
2	Establecer el alcance y las bases	<p>En este paso, se debe seleccionar cual proceso se va rediseñar y se define el alcance bajo el que se trabajará. Se detallan aspectos básicos y generales del proceso y se describe la forma en como funciona.</p>
3	Diagramar el mapa de procesos	<p>El objetivo de esta etapa es desarrollar el mapa de procesos. Su finalidad es permitir que todas las personas involucradas entiendan el funcionamiento del proceso (su estructura y todos los elementos que lo envuelven) y cómo este incide en otros departamentos. Es de vital importancia ya que es en este punto, donde los involucrados se encuentran en el mismo nivel en cuanto a comprensión del proceso.</p>
4	Medición de tiempo y costos	<p>Consiste en realizar un análisis de costo y tiempo en relación al proceso seleccionado, partiendo del funcionamiento actual del mismo. Es importante identificar el personal que participará y los gastos de las herramientas asociadas al proceso.</p>
5	Verificación del mapa de procesos	<p>El objetivo de esta etapa es evaluar detalladamente el proceso y los elementos técnicos, administrativos y estratégicos que lo conforman. Es indispensable ubicar el personal involucrado y los roles y responsabilidades de cada uno. Este análisis permite sentar la base que dará origen a los objetivos de mejora, eliminando la posibilidad de introducir cambios a futuro en la dirección del rediseño. Es fundamental que en este paso los interesados en el proyecto participen.</p>

6	Aplicación de técnicas de mejora	<p>La autora propone la utilización de técnicas o estrategias que permitan analizar los procesos bajo dos perspectivas principalmente; clientes internos y clientes externos. Propone una herramienta llamada “Rueda de técnicas de mejora de procesos” que hace posible organizar las técnicas de mejoramiento mediante métodos clave que se mencionan seguidamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Eliminar la burocracia ● Valor agregado del cliente ● Duplicidad de información ● Simplicidad del proceso ● Reducir el tiempo de ciclo ● Aplicar herramientas de automatización
7	Creación de métricas para el control interno	<p>Con el fin de darle la trazabilidad necesaria al progreso realizado a través de las técnicas previamente implementadas, es necesario establecer la planificación correspondiente con controles internos, herramientas y métricas para asegurar que el funcionamiento deseado es el que está ocurriendo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Los controles internos identifican los puntos de negocios donde los errores pueden ocurrir y explica como pueden ser prevenidos. ● Las herramientas ayudan a los procesos de negocios a evitar errores mediante el entrenamiento adecuado sobre un rol determinado. ● Las métricas muestran los lugares donde el trabajo de los procesos es planeado.
8	Prueba y retrabajo	<p>El resultado de esta etapa es la elaboración de un plan de pruebas para asegurar que la implementación de los cambios es convincente y garantiza el su éxito. La retroalimentación obtenida durante cada ronda de pruebas sirve de evidencia para crear trabajos de mejora y probar nuevos escenarios de ejecución. Es una etapa de afinación que busca asegurar con certeza que el proceso está listo para implementarse.</p>
9	Implementación del cambio	<p>Una vez que se realiza la validación del proceso y se obtiene su aceptación, se debe introducir el cambio en la organización. Lo que se busca en este paso es desarrollar un plan de acción que contemple: diseño, desarrollo, implementación y monitoreo del rediseño del proceso seleccionado.</p>
10	Implementación de la mejora continua	<p>Como etapa final, se define la implementación de elementos de mejora continua, vista como una evolución del proceso, la cual debe ser sostenible y adaptable durante el tiempo. Page hace referencia a cuatro fases</p>

		que permiten introducir la nueva forma de trabajo a la organización: evaluar, probar, valorar y ejecutar.
--	--	---

Tabla 2: Metodología de Susan Page

Fuente: Elaboración propia

2.3.6.2. Metodología de Dan Madison

Por su parte, en su libro “*Process Mapping, Process Improvement, and Process Management*”, Madison (Madison, 2005) destaca elementos sobre el mapeo, mejora y gestión de procesos con el objetivo de transformar las organizaciones en competidores de la industria, partiendo del hecho de que los procesos son los componentes de mayor importancia y que estos tienen un impacto positivo en la eficiencia y efectividad de la empresa, mediante la aplicación de diagnósticos y herramientas de control.

Explica la evolución de los estilos de gestión del trabajo, describiendo desde los tradicionales hasta los centrados en los procesos, y presenta las herramientas del mapeo de procesos, las funciones y responsabilidades de cada colaborador en la organización y una metodología de rediseño de procesos de 10 pasos secuenciales, los cuales están distribuidos en cuatro fases, las cuales se indican a continuación.

Fase #1: Inicio	
Introducción al proceso de rediseño	Consiste en desarrollar una serie de actividades y reuniones para determinar el o los procesos que serán rediseñados. Además, la documentación correspondiente al alcance y enfoque del proceso
Formación del equipo de procesos	Se realiza la selección de personas que estarán involucradas en el rediseño del proceso. Debe incluir: director del proyecto, un administrador de TI y un facilitador
Fase #2: Análisis del proceso	
Diagrama AS-IS	Se da la creación de un diagrama que represente la estructura y ejecución del proceso que se pretende rediseñar. En este paso, se aplican los lentes de frustración.
Entrevista con clientes	Realizar entrevistas con las personas involucradas para determinar sus necesidades con respecto al proceso, así como lo que desea y sus requerimientos. Por lo general, se suele elaborar un formulario a partir del resultado del paso #3
<i>Benchmarking</i> y mejores prácticas	Se da el análisis de mejores prácticas mediante la investigación y comparación de cómo el proceso es planificado, ejecutado y evaluado en otras empresas. Se incluye análisis bajo tres modelos diferentes: <ul style="list-style-type: none"> ● Competidores directos a la organización. ● Organizaciones similares pero que no son competidores. ● Organizaciones que utilizan procesos similares y que son de clase mundial.

Fase #3: Rediseño del proceso	
Primer corte del rediseño	Se crea un espacio de diseño colaborativo en donde cada integrante desarrolla una propuesta de cómo sería el rediseño ideal del proceso. Luego, de forma consensuada, se genera el nuevo diseño, tomando en cuenta los insumos de cada integrante y los resultados obtenidos en las etapas anteriores.
Revisión por parte de la alta gerencia y pruebas	Se realiza la presentación a la alta gerencia del rediseño obtenido en la etapa anterior. Además se introducen temas sobre la implementación y gestión de riesgos.
Compartir el diseño final con el personal y clientes	Una vez firmado el nuevo diseño por la alta gerencia, este es compartido con el personal y los clientes. Es indispensable documentar las reacciones y los aportes del nuevo proceso al departamento y a la organización.
Implementar el rediseño	Se definen las estrategias para ejecutar la implementación del rediseño del proceso. Por lo general, se inicia con una sesión práctica, posteriormente se define un plan piloto y finalmente, con fases estratégicas para darle inserción de forma progresiva. Esta fase finaliza cuando todo el proceso es aplicado.
Fase #4: Mejora continua	
Instalación de métricas y mejora continua	Se definen e implementan los mecanismos de control y medición, para supervisar el desenvolvimiento y ejecución del nuevo proceso; esto facilita la trazabilidad para tener una mejora continua.

Tabla 3: Metodología de Dan Madison

Fuente: Elaboración propia

En las siguientes secciones se abarca el tema de los síntomas de procesos rotos, siendo fundamental para comprender el planteamiento estratégico de Dan Madison en su propuesta metodológica. Además, se incorporan los conceptos de “lentes” y se describen cada uno de ellos (frustración, tiempo, costo y calidad), los cuales serán utilizados como objeto de estudio y análisis durante las actividades que componen las fases de la metodología propuesta. Finalmente, como parte de esa sección se define un conjunto de buenas prácticas bajo el esquema de principios de diseño.

2.3.6.2.1. Síntomas de procesos rotos

Los lentes que plantea Madison permiten manejar un esquema para el diagnóstico de los procesos, de forma que se pueda dar un enfoque adecuado al rediseño, ya que no siempre se tendrá la misma necesidad a la hora de cambiar un elemento de la organización. Existe la posibilidad de que al ejecutar subprocesos y/o tareas se obtengan resultados erróneos o no deseados, ocasionando problemas dentro del proceso de negocio. Estos procesos se denominan **procesos rotos**. Tienen como particularidad que presentan claras oportunidades

de mejora. Estas mejoras pueden darse según la propuesta de Madison y el uso de los cuatro lentes de análisis, presentados en el diagnóstico de procesos.

Para (Madison, 2005), un proceso puede mejorar cuando se identifican procesos rotos, es decir, aquellos problemas que se encuentran dentro de los procesos de negocio y que dificultan la ejecución exitosa del proyecto o bien no se logran los objetivos deseados, ya que esto puede generar clientes insatisfechos, retrabajo de labores, pérdida de tiempo, frustración por parte del equipo, entre otros.

2.3.6.2.1.1. Lente de frustración

El objetivo de este lente es aprender de las frustraciones que tienen las personas en la ejecución del proceso y al realizar las tareas correspondientes. Es por ello, que a partir de la confección del diagrama AS-IS se puede identificar este tipo de frustraciones en el proceso, por medio de entrevistas con los colaboradores involucrados en el mismo o bien, se puede diseñar una tabla para contabilizar los problemas que se pueden identificar en la ejecución de las labores asociadas al proceso.

Entre las técnicas utilizadas para recopilar la información y determinar la frustración de los colaboradores destacan las entrevistas, que permite registrar las manifestaciones de frustración de las personas involucradas. Otra técnica, aunque denota solamente los problemas más evidentes es la observación de campo, efectuada durante la ejecución de las diferentes tareas del proceso.

Según Madison (Madison, 2005), los siguientes aspectos son determinados por medio del lente de la frustración:

- La frustración y los problemas de calidad están relacionados.
- Las áreas con problemas son fácilmente identificables.
- Las personas dicen con libertad lo que les frustra del trabajo.
- Las personas ofrecen ideas de mejora luego de denotar los problemas.
- Los problemas están asociados a principios que no se han aplicado.
- El mapeo del proceso ayuda a conocer y comprender los problemas y soluciones compartidas.

2.3.6.2.1.2. Lente de tiempo

El tiempo es un factor crítico para lograr la satisfacción del cliente y la reducción de costos. Es por ello por lo que se debe medir el tiempo de procesamiento, que es realmente el tiempo gastado en un trabajo particular y el tiempo de ciclo, que es la cantidad total de tiempo desde que un proceso inicia hasta que termina, con el fin de evaluar tiempos de espera, inspecciones, retrabajo, traslados, que son tomados en cuenta para brindar un resultado.

La importancia del tiempo radica en que este es crítico para el cliente, tanto en satisfacción como en reducción de costos, esto logrando productos y/o servicios de manera rápida y agregando valor a la actividad de la organización.

En este lente se busca identificar elementos de redundancia o labores repetidas con el fin de eliminarlas, además se identifican las tareas principales en cuanto a la determinación del tiempo medio de la ejecución de las etapas del proceso. (Madison, 2005)

2.3.6.2.1.3. Lente de costo

El lente del costo es usado para tres propósitos principales (Madison, 2005):

- Al conocer el costo del proceso se puede calcular el retorno de la inversión (ROI), lo que permite una mejor gestión al compararlo con el nuevo posible diseño del proceso.
- Se identifican las tareas del proceso que son más costosas, lo que facilita trabajar sobre estas enfocados en la reducción de costos.
- Se crea una base de datos sobre los costos para el manejo de proceso.

2.3.6.2.1.4. Lente de calidad

Como su nombre lo dice, el lente de calidad se centra en este punto; se busca identificar las causas de posibles problemas que generan deficiencias en la calidad del servicio o producto entregado. Lo ideal es construir procesos de calidad sin tener que realizar revisiones o inspecciones, pero eso no es posible por la naturaleza compleja de las tareas que se realizan en las organizaciones. (Madison, 2005)

2.3.6.2.2. Principios de diseño

Los principios de diseño son un conjunto de buenas prácticas tomadas por organizaciones de clase mundial. Madison (Madison, 2005), categoriza los principios de diseño que pueden ser útiles en el rediseño de un proceso de la siguiente forma:

- Principios 1-16: uso de la estructura de trabajo.
- Principios 17-19: uso para el flujo de información.
- Principios 20-30: uso para guías de diseño.
- Principios 31-37: utilizados si lo que se quiere es obtener una organización del recurso humano.
- Principio 38: uso para la orientación general, es decir, emplear personalización en masa.

2.4. Trabajos relacionados

El propósito de la Tabla 4 es realizar una comparación entre las propuestas teóricas de los autores que fueron revisados para elaborar este trabajo y la metodología que se va a aplicar en el proyecto. El objetivo es analizar una serie de aspectos a evaluar y contrastar como estos son abordados por cada una de ellas; encontrar diferencias que generen dos o más alternativas o en su defecto, puntos en común que alimenten la colaboración entre las mismas al momento de desarrollar y aplicar herramientas o técnicas de análisis.

Aspecto a evaluar	Metodología de Dan Madison	Metodología de Susan Page	Metodología propuesta para el proyecto
Identificación y selección del proceso a rediseñar	Propone la revisión de síntomas problemáticos, denominados por el autor como “procesos rotos”	Propone crear un inventario de procesos el cual es sometido a un proceso de estudio, el cual, mediante la aplicación de una serie de parámetros, se le asigna una puntuación a cada uno y se selecciona el proceso con mayor calificación	Se abarca en la primera etapa denominada como “Exploración”
Creación del equipo de trabajo	Es definido en las etapas iniciales, cuando se establece el contexto de la situación actual y se realiza el diagrama “AS-IS”	Definido en la definición del alcance del proyecto. Además, se indican los involucrados y su rol dentro del proceso, así como los demás participantes	Se abarca en la primera etapa denominada como “Exploración”
Habilitar del negocio mediante actividades que generan valor	Definidas como aquellas actividades que producen el servicio o producto que el cliente quiere o necesita. Para lograrlo, propone la reducción de la duración del ciclo del proceso. Elementos como el tiempo de procesamiento, retrabajo, costo y calidad son sometidos a evaluación.	Son aquellas actividades que producen valor a los clientes pero también al negocio. Mediante la aplicación de una herramienta cuantitativa, se asignan duraciones a los subprocesos y se determina el costo del mismo dentro del flujo del proceso.	Forma parte de las etapas llamadas “Análisis” y “Diseño”, las cuales son la segunda y tercera fase
Simplificación de tareas y actividades	Es uno de los principios de diseño propuestos. Para el autor, la simplicidad debe llevarse a cabo desde una perspectiva que es “fácil de entender”	Definida como “fácil de entender y hacer más con menos”. La autora presenta lo relacionado con este tema en el paso 6 de su metodología.	Se abarca en la tercera etapa denominada como “Diseño” y en la cuarta etapa “Implementación”
Automatización del proceso	Establece que la automatización del proceso debe realizarse únicamente cuando este haya sido rediseñado, no antes de eso	Indica que el proceso debe ser refinado, rediseñado y probado antes de automatizarlo. Esto fomenta la eficiencia del mismo en un ambiente funcionalmente controlado	Abarcada en la cuarta etapa “Implementación”
Elementos de negocio (calidad, tiempo y costo)	Son analizados en los lentes definidos por el autor, donde cada uno estudia diferentes	Mediante una serie de técnicas y herramientas, propone el estudio de estos elementos con el	Se lleva a cabo en la tercera etapa, denominada “Diseño”

	enfoques del proceso y al finalizar presentan entregables cuantitativos	objetivo de revisar su estado actual, determinar puntos de mejora y establecer soluciones sobre los mismos	
Mejora continua	Contemplado en la última etapa de su propuesta. Define mecanismos para crear métricas concretas y generar retroalimentación sobre el proceso rediseñado	Se encuentra en el paso 10 de la metodología. Propone llevar a cabo métricas desde las perspectivas de: eficacia, eficiencia y adaptabilidad. Según la autora, estas tres ayudan a mantener los procesos activos y adaptables al cambio	Corresponde a la cuarta etapa “Implementación” y también a la quinta y última etapa de la metodología, llamada “Validación”

Tabla 4: Comparación de propuestas teóricas y sus metodologías de análisis

Fuente: Elaboración propia

El objetivo de desarrollar una metodología a partir de las ya existentes es unir el abordaje, las ideas y elementos que las componen; tropicalizarlos en el contexto empresarial de la empresa ProximityCR y su proceso de Adquisición de Tecnología para sacarle un mayor provecho. Además, se presenta la oportunidad de agregar nuevas actividades, modificar herramientas o técnicas de análisis más acorde con los parámetros de estudio que se quieran implementar y los resultados que se busquen obtener; en conclusión, tomar mejores decisiones con un mayor impacto en el proceso y en el negocio.

3. Desarrollo metodológico

En este capítulo se describe el desarrollo metodológico a utilizar para la construcción del proyecto en cuestión. Inicialmente, se define el tipo de investigación a realizar, lo cual delimita la estructuración del documento y el enfoque del mismo.

Después, se indican las fuentes de información bajo las cuales el proyecto es desarrollado, es decir, la base teórica que fundamenta la investigación. Los autores consultados recomiendan una serie de herramientas para la investigación obtener información relevante del proceso estudiado; estas también forman parte del contenido de esta sección. Para finalizar el capítulo, se detalla cómo se realizará el análisis de la información en cada una de sus fases: recolección, evaluación y presentación.

El uso de esta metodología es la guía que respalda un plan de acción que reúne los elementos relevantes de la administración de procesos, con el fin de crear una propuesta de mejora adecuada al problema descrito sobre la Adquisición de Tecnología en la empresa ProximityCR.

3.1. Tipo de investigación

Dadas las características del problema a tratar y el enfoque bajo el cual se desarrolla el proyecto, se decidió utilizar el diseño denominado “investigación-acción” documentado por Sampieri (Hernández Sampieri et al., 2014). Este señala que el punto de partida son problemas prácticos en un ambiente controlado, donde es necesario involucrar a los participantes del entorno con la finalidad de detectar necesidades y plantear soluciones viables que contemple la perspectiva global de la situación.

El objetivo principal de la “investigación-acción” es resolver problemas cotidianos e inmediatos, buscando una mejora en las prácticas en los procesos donde son ejecutadas y su propósito es aportar información que ayude en la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales independientemente de la organización y su situación actual.

Las principales características de la investigación-acción son:

- La investigación-acción envuelve la transformación y mejora de una realidad (social, educativa, administrativa, etc).
- Parte de problemas prácticos y vinculados con un ambiente o entorno determinado.
- Implica la total colaboración de los participantes en la detección de necesidades (ellos conocen mejor que nadie la problemática a resolver, la estructura a modificar, el proceso a mejorar y las prácticas que requieren transformación) y en la implementación de los resultados del estudio.

3.2. Metodología para el rediseño del proceso

Como se ha indicado en capítulos anteriores, la metodología aplicada en este proyecto está teóricamente fundamentada en las propuestas de mejora de procesos de negocio desarrolladas por Susan Page y Dan Madison. El planteamiento de la misma está enfocado en servir como guía para alcanzar los objetivos presentados, en busca de crear una relación entre lo que se quiere obtener en cada etapa, las herramientas a utilizar y los entregables que se conseguirán en cada una de ellas.

La metodología a utilizar consta de cinco etapas (ver Figura 7) las cuales se ejecutan de forma consecutiva, en donde se realizan distintas actividades en cada una de ellas que satisfacen los objetivos específicos del proyecto. En cada una de ellas se obtienen entregables que funcionan como insumo para las etapas posteriores.



Figura 7: Metodología de rediseño de procesos a aplicar

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se listan las actividades que corresponden a cada una de las etapas de la metodología propuesta para el desarrollo del proyecto. Cada una de ellas tiene como finalidad, generar un resultado a través de la aplicación de una o varias herramientas que permitan obtener información relevante que faciliten la toma de decisiones y también ayuden a crear contenido valioso para la investigación. Además, por cada actividad está de por medio un documento con las conclusiones sobre la herramienta utilizada, el cual pretende ser un insumo para las siguientes etapas y de esta forma elaborar una cadena lógica que alimenten los objetivos bajo los cuales se planteó el proyecto.

Etapa	Actividades
Exploración	Recopilar información del proceso
	Elaborar el diagrama AS-IS
	Descripción del proceso actual
	Obtener la aprobación del diagrama AS-IS
Análisis	Identificar necesidades del personal involucrado en el proceso
	Aplicar técnicas de mejora propuestas por Susan Page
	Aplicar lentes de análisis propuestos por Dan Madison
Diseño	Elaboración del diagrama TO-BE
	Descripción del proceso rediseñado
	Documentación de <i>benchmarking</i> y mejores prácticas
	Obtener aprobación del proceso rediseñado
Implementación	Elaborar una propuesta de implementación del proceso rediseñado
	Desarrollar un plan de comunicación
	Desarrollar un plan de pruebas
	Definir KPIs para el proceso rediseñado
	Desarrollar un plan de capacitación
Validación	Obtener aprobación del proyecto y de la propuesta de implementación

Tabla 5: Metodología de rediseño de procesos a aplicar
Fuente: Elaboración propia

Es importante recalcar que este proyecto no incluye la implementación de las mejoras del proceso de Adquisición de Tecnología (etapa 4: Implementación) en la empresa ProximityCR; el alcance se limita hasta la especificación de las mejoras y recomendaciones, las cuales surgen de la aplicación de las herramientas y técnicas de estudio seleccionadas.

En la siguiente sección se detalla a profundidad cada una de las etapas de la metodología desarrollada, así como las actividades, herramientas y entregables que la componen.

3.2.1. Etapa #1: Exploración

Etapa inicial de la metodología, por lo cual, tiene como objetivo comprender el contexto actual empresarial en torno al proceso seleccionado. Se realizan actividades que impliquen la recolección de información para modelar el diagrama “AS-IS”. Consta de cuatro pasos los cuales se detallan a continuación (ver también Tabla 6).

3.2.1.1. Recopilar información del proceso

Mediante entrevistas con el personal involucrado, se busca entender la situación actual del proceso para identificar las actividades, tareas, componentes, sistemas y reglas de negocio que lo conforman. Es importante también observar el funcionamiento del proceso para ver cómo es ejecutado en el ambiente determinado.

3.2.1.2. Elaborar el diagrama AS-IS

Haciendo uso de un modelador de procesos, se elabora el diagrama “AS-IS” el cual es descrito en el paso 3 de la metodología de Dan Madison. Este diagrama permite graficar el proceso tal cual funciona actualmente (sin ningún tipo de rediseño o mejora) tomando en cuenta todos los elementos que lo conforman.

3.2.1.3. Descripción del proceso actual

Se realiza una descripción detallada sobre el proceso en cuestión como complemento al diagrama AS-IS en donde se explican los elementos que lo conforman, cómo interactúan entre sí y la ejecución de las actividades, tareas y subprocesos desde su inicio hasta el final.

3.2.1.4. Obtener la aprobación del diagrama AS-IS

El diagrama del proceso en cuestión es presentado a los involucrados con el objetivo de realizar una validación general y obtener su aprobación. Este paso es de vital importancia puesto que permite que el personal esté alineado en cuanto al funcionamiento del proceso y además para que posteriormente participen en la mejora del proceso.

Actividad	Herramienta	Entregables
Recopilar información del proceso	Plantilla de entrevista	<ol style="list-style-type: none">1. Documento que describe la situación actual del proceso de Adquisición de Tecnología2. Diagrama “AS-IS”3. Resultados de las primeras entrevistas a los participantes.4. Minuta.5. Documento de aprobación.
Elaborar el diagrama AS-IS	Bizagi Modeler	
Descripción del proceso actual	Documentación sobre el diagrama AS-IS	
Obtener la aprobación del diagrama AS-IS	Plantilla de minuta Plantilla de aprobación	

Tabla 6: Actividades, herramientas y entregables en la etapa de Exploración

Fuente: Elaboración propia

3.2.2. Etapa #2: Análisis

Consiste en analizar los resultados de las actividades de la etapa anterior una vez que esta ha sido aprobada. Por medio de las entrevistas realizadas y la documentación obtenida sobre el proceso en cuestión, se obtienen oportunidades de mejora que permiten rediseñar el proceso. A partir de la aplicación de técnicas propuestas en las metodologías de Page (2010) y los principios de rediseño de Madison (2005) descritos en el capítulo 2 (Marco Teórico) se busca mejorar aspectos de frustración, tiempo, costo y calidad. Las actividades que componen esta fase son descritas a continuación (ver también Tabla 7).

3.2.2.1. Identificar necesidades del personal involucrado en el proceso

El objetivo de esta actividad es realizar entrevistas para identificar requerimientos de los involucrados en relación al proceso. Qué esperan ellos del proceso y cuáles necesidades deben ser mejoradas, modificadas o implementadas en el mismo.

3.2.2.2. Aplicar técnicas de mejora propuestas por Susan Page

En el paso 6 de su metodología, la autora propone la evaluación del proceso para su mejora, así como una serie de herramientas para recopilar información y realizar el análisis y la presentación de la misma. Los insumos para dichas herramientas serán obtenidos mediante entrevistas/cuestionarios a los involucrados.

3.2.2.3. Aplicar lentes de análisis propuestos por Dan Madison

Haciendo uso del diagrama “AS-IS”, el autor propone cuatro lentes que pueden ser utilizados para entender cómo el proceso es percibido por los involucrados; así se pueden determinar posibles puntos de mejora, fortalecer actividades o tareas y darle trazabilidad a las mismas.

Actividad	Herramienta	Entregables
Identificar necesidades del personal involucrado en el proceso	Plantilla de entrevista	1. Resultados de las segundas entrevistas a los participantes
Aplicar técnicas de mejora propuestas por Susan Page	Plantilla de entrevista Herramienta para evaluar la de eliminación de la burocracia Herramienta para evaluar las actividades que agregan valor Herramienta para evaluar la eliminación de duplicidad y redundancia Herramienta para evaluar la simplificación de procesos, reportes y formularios Herramienta para evaluar la reducción del tiempo del ciclo Herramienta para evaluar la aplicación de automatización de tareas	2. Documentación sobre los resultados de obtenidos en las siguientes herramientas: a. Eliminación de la burocracia b. Evaluación de actividades que agregan valor c. Eliminación de duplicidad y redundancia d. Evaluación de simplificación de procesos, reportes y formularios e. Reducción del tiempo del ciclo

Aplicar lentes de análisis propuestos por Dan Madison	Plantilla de entrevista Lente de frustración Lente de calidad	f. Aplicación de automatización de tareas g. Lente de frustración h. Lente de calidad
---	---	---

Tabla 7: Actividades, herramientas y entregables en la etapa de Análisis

Fuente: Elaboración propia

3.2.3. Etapa #3: Diseño

En esta etapa se busca poner en práctica los resultados obtenidos en la fase anterior para rediseñar el proceso de tal forma que tanto las necesidades como los requerimientos expuestos sean solventados. Se realiza un análisis profundo sobre cómo debe ser este nuevo proceso en cuanto a estructura y funcionamiento; qué tareas se deben realizar, cómo deberían de ser llevadas a cabo, cuáles indicadores deben cumplirse para determinar que el proceso es apto para la empresa. Además, se toman en cuenta aspectos como: mejora continua, metodologías, marcos de trabajo asociados a tecnología y adaptabilidad, para que el proceso crezca orgánicamente y sea autosuficiente, flexible y robusto para que se alinee con implementaciones, directrices o reglas de negocio a futuro (ver también Tabla 8).

3.2.3.1. Elaboración del diagrama TO-BE

Una vez finalizada la etapa de Análisis, se toma en consideración los resultados obtenidos y se utilizan como insumo para elaborar el diagrama TO-BE, el cual grafica las mejoras que se aplicaron al proceso de negocio basado en la información recopilada en la etapa anterior.

3.2.3.2. Descripción del proceso rediseñado

Se realiza un descripción detallada sobre el proceso en cuestión como complemento al diagrama TO-BE. Se describen las mejoras implementadas y todos aquellos cambios relevantes con respecto al diagrama AS-IS. Se busca un entendimiento claro por parte del lector con el objetivo de aclarar cualquier duda y reforzar el enfoque del proceso rediseñado.

3.2.3.3. Documentación de benchmarking y mejores prácticas

Basado en el paso 5 de la metodología de Madison, se hace una revisión de las actividades del proceso tomando en cuenta el funcionamiento de las mismas en otras organizaciones. Es importante analizar todas aquellas que sean posibles de implementar para considerarlas como posibles oportunidades de mejora en el rediseño del proceso y en la elaboración del diagrama TO-BE.

3.2.3.4. Obtener aprobación del proceso rediseñado

El diagrama TO-BE es presentado a los involucrados con el objetivo de realizar una validación general y obtener su aprobación. Es posible que se requiera realizar múltiples iteraciones sobre el mismo para afinar detalles o replantear ideas.

Actividad	Herramienta	Entregables
------------------	--------------------	--------------------

Elaboración del diagrama TO-BE	Bizagi Modeler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagrama TO-BE elaborado con nomenclatura BPM 2. Documentación del proceso rediseñado a partir de las mejoras identificadas 3. Documentación de benchmarking, oportunidades de mejora 4. Minuta 5. Documento de aprobación de etapa
Descripción del proceso rediseñado	Documentación de rediseño del proceso	
Documentación de benchmarking y mejores prácticas	Plantilla de benchmarking y oportunidades de mejora	
Obtener aprobación del proceso rediseñado	Plantilla de minuta Plantilla de aprobación	

Tabla 8: Actividades, herramientas y entregables en la etapa de Diseño

Fuente: Elaboración propia

3.2.4. Etapa #4: Implementación

El objetivo de esta fase es definir las herramientas necesarias para implementar en la organización la propuesta de diseño planteada en la etapa anterior. Es en este punto donde se elaboran los planes necesarios para que los encargados del proceso en cuestión tengan una visión clara sobre lo que se requiere para realizar su puesta en camino. Cabe resaltar una vez más que esta etapa queda fuera del alcance del proyecto. El contenido de la misma se hace en función de la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación pero es únicamente una propuesta para que el Departamento de TI tenga el conocimiento sobre los elementos que se necesitan para llevar a cabo la transición del proceso actual de Adquisición de Tecnología al proceso rediseñado (ver también Tabla 9).

3.2.4.1. Elaborar una propuesta de implementación del proceso rediseñado

Se presentan los cambios que tienen que ocurrir para satisfacer las necesidades de los involucrados en el proceso, manteniendo la integridad del mismo y velando por una mejor eficiencia del mismo, así como promover la mejora continua. Este planteamiento busca elevar el grado de mejora del proceso para alinear y fortalecer objetivos de negocio de la organización.

3.2.4.2. Desarrollar un plan de comunicación

El objetivo de este plan es notificar a los participantes del proceso sobre los cambios aplicados y comunicar el por qué, cómo, cuándo, dónde y quién para que todos queden entendidos, ya que el rediseño del proceso puede verse como la introducción de uno nuevo y es de suma importancia que los involucrados conozcan el nuevo funcionamiento.

3.2.4.3. Desarrollar un plan de pruebas

Fundamentado en el paso 8 de la propuesta de Susan Page, el plan de pruebas identifica los requisitos, riesgos, casos de prueba y entornos de prueba que hay que probar, así como los objetivos de negocio y calidad del proceso.

3.2.4.4. Definir KPIs para el proceso rediseñado

Según (Lucas, 2022) “...un KPI es una métrica que se usa para medir el progreso comercial de una empresa. Básicamente, es un sistema de medición que las organizaciones emplean para ver la efectividad de sus procesos y actividades”.

Susan Page propone en el séptimo capítulo de su metodología la definición de controles internos, el desarrollo e implementación de herramientas y técnicas para aumentar la eficacia, eficiencia y la capacidad de los procesos de negocio para ser adaptables. Además, hace énfasis en la creación de métricas para la medición de factores que son críticos en relación al proceso y su impacto en la organización. Los controles internos ayudan a prevenir errores, las herramientas ayudan a los empleados a realizar su trabajo con mayor facilidad y las métricas muestran si el proceso funciona según lo planeado (Page, 2010).

3.2.4.5. Desarrollar un plan de capacitación

Los cambios, mejoras y decisiones tomadas sobre el proceso son comunicadas en la actividad anterior, sin embargo, el personal debe mantenerse actualizado; esto se logra mediante el plan de capacitación, en el cual se presenta formalmente el nuevo rediseño y su funcionamiento. El plan de capacitación debe ser desarrollado para asegurarse que todas las partes comprendan y puedan cumplir con sus responsabilidades en el proceso. Según (Page, 2010), deben considerarse los siguientes puntos:

- Quién necesita capacitación.
- Quién tiene la responsabilidad de realizar la capacitación.
- En que necesitan capacitación.
- Dónde realizar la formación.
- Cuándo capacitar a las personas.
- Cuales métodos utilizar para realizar la formación.

Actividad	Herramienta	Entregables
Elaborar una propuesta de implementación del proceso rediseñado	Metodología a aplicar en el rediseño del proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documentación de la metodología del proceso 2. Documentación con el plan de comunicación 3. Documentación con el plan de pruebas 4. Documentación con los KPIs del proceso rediseñado 5. Documentación con el plan de capacitación
Desarrollar un plan de comunicación	Instrumento con el plan de comunicación	
Desarrollar un plan de pruebas	Documento con el plan de pruebas	
Definir KPIs para el proceso rediseñado	Instrumento con la definición de los KPIs	
Desarrollar un plan de capacitación	Instrumento con el plan de capacitación	

Tabla 9: Actividades, herramientas y entregables en la etapa de Implementación

Fuente: Elaboración propia

3.2.5. Etapa #5: Validación

Con este paso se cierra la definición de la metodología a utilizar, sin embargo, no es suficiente para iniciar las mejoras del proceso, pues es necesario primeramente establecer las herramientas y los instrumentos que serán aplicados para la recolección, análisis y presentación de la información de cada una de las etapas y sus respectivos pasos. Estas herramientas e instrumentos son presentados en la siguiente sección (ver también Tabla 10).

3.2.5.1. Obtener aprobación de la propuesta de rediseño del proceso y del plan de implementación

Se realiza una reunión final en donde se presenta la documentación completa relacionada al rediseño del proceso de negocio y se expone la información de mayor relevancia durante el desarrollo del proyecto, con el objetivo de obtener su aprobación.

Actividad	Herramienta	Entregables
Obtener aprobación de la propuesta de implementación	Aprobación de la etapa y la propuesta del rediseño del proceso de adquisición de tecnología	1. Documento de aprobación

Tabla 10: Actividades, herramientas y entregables en la etapa de Validación

Fuente: Elaboración propia

3.3. Fuentes de información y herramientas de investigación

Conformado por estrategias teórico-metodológicas, el resumen metodológico es el elemento que indica cómo se realizan las etapas de la investigación correspondientes a la recopilación, análisis e interpretación de datos. Cada una de las etapas del proceso investigativo están relacionadas entre sí; se comunican y dependen unas de otras.

3.3.1. Fuentes de información

(Hernández Sampieri et al., 2014) define las fuentes de información como todo aquello que nos proporciona datos para reconstruir hechos y las bases del conocimiento. Son un instrumento para el conocimiento, la búsqueda y el acceso de la información. Existen diferentes fuentes de información, dependiendo del tipo de enfoque que se le da a la investigación. Se puede dividir en fuentes primarias, secundarias o terciarias, definidas por Maranto (LECT132.pdf, s/f) como:

- **Primarias:** Contienen información original es decir son de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Contienen información directa antes de ser interpretada, o evaluada por otra persona.
- **Secundarias:** Son las que ya han procesado información de una fuente primaria. El proceso de esta información se pudo dar por una interpretación, un análisis, así como la extracción y reorganización de la información de la fuente primaria

- **Terciarias:** Recopilan fuentes de información primarias o secundarias. Estas fuentes son utilizadas para buscar datos o para obtener una idea general sobre algún tema.

Para efectos de este proyecto, las fuentes primarias de información son Dan Madison (Madison, 2005) y Susan Page (Page, 2010), así como el Departamento de TI y el personal involucrado en el proceso de Adquisición de Tecnología. Las fuentes secundarias y terciarias de información son los proyectos o trabajos relacionados que se utilizaron como en otros procesos similares, no necesariamente dentro de la organización o sobre temas parecidos.

3.3.2. Herramientas de investigación

Para este proyecto, según la metodología propuesta por Dan Madison (Madison, 2005) y Susan Page (Page, 2010) se hará el uso de las siguientes herramientas de investigación. Es importante recalcar que el proyecto se basa en una investigación cualitativa, por lo tanto las herramientas fueron también seleccionadas a partir de dicha primicia.

3.3.2.1. Entrevistas

Serán utilizadas para obtener información específica según sea el tema a discutir. A lo largo del proyecto y durante las actividades de la metodología a aplicar, se realizan entrevistas con los involucrados para recopilar datos más profundos y detallados sobre alguna problemática en específico. En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y la construcción en conjunto con respecto a un tema.

3.3.2.2. Cuestionarios

Instrumento de investigación que consiste en un conjunto de preguntas u otros tipos de indicaciones con el objetivo de recopilar información de un encuestado. Éstas son típicamente una mezcla de preguntas cerradas y abiertas. Esta herramienta se utiliza con fines de investigación que pueden ser tanto cualitativas como cuantitativas. Su principal característica es la flexibilidad de contenido, ya que permite crear los formatos que más se adapten a los objetivos de la investigación y así crear el instrumento ideal para el éxito del estudio.

3.3.2.3. Documentos

Una fuente muy valiosa de datos cualitativos son los documentos, en todos sus formatos y usos posibles. Ayudan a entender el fenómeno central del estudio. Prácticamente la mayoría de las personas, grupos, organizaciones, comunidades y sociedades los producen y narran, o delinean sus historias y estatus actuales. Le sirven al investigador para conocer los antecedentes de un ambiente, así como las vivencias o situaciones que se producen en él y su funcionamiento cotidiano y anormal.

3.3.2.4. Grupos de enfoque

Considerado como un tipo de entrevista grupal, la cual consiste en reunir grupos pequeños o medianos (entre 3-8 personas), en las cuales los participantes conversan a profundidad en torno a uno o varios temas en un ambiente informal bajo la conducción de un especialista

sobre el tema a tratar. Más allá de hacer la misma pregunta a varios participantes, su objetivo es generar y analizar la interacción entre ellos y cómo se construyen grupalmente significados.

3.3.2.5. Observación

La observación cualitativa es el proceso de investigación que sirve para recopilar información o datos. Este método de investigación, dado que su enfoque es la observación, suele consumir más tiempo que la investigación cuantitativa pero el tamaño de la muestra que se utiliza para investigar suele ser mucho menor. Este tipo de método de investigación suele ser extenso y mucho más personal.

Para efectos de este proyecto, se aplica la observación para entender el comportamiento y ejecución de las actividades que conforman los procedimientos en la organización, de tal manera que se estudie la realización y ejecución de los procesos de negocio en su ambiente habitual.

3.3.3. Instrumentos para la recolección y análisis de datos

El objetivo de la presente sección es detallar las herramientas utilizadas en cada una de las fases de la metodología que se va a aplicar en el proyecto.

3.3.3.1. Plantilla de entrevistas

A lo largo del proyecto se realizan entrevistas para recopilar información y determinar aspectos relacionados a lo que necesita, quiere o requiere el entrevistado con respecto al proceso en análisis. Para mantener un estándar a lo largo del proyecto, se presenta la siguiente plantilla.

			
Plantilla para Entrevistas			
Fecha	Fecha en la que se realiza	Entrevistador	Nombre del entrevistador
Hora Inicio	Hora en la que inicia	Entrevistado	Nombre del entrevistado
Duración de la entrevista	Duración en minutos	Lugar	Lugar de la entrevista
Objetivo de la entrevista			
Observaciones			
<p><i>Las respuestas brindadas a las preguntas del siguiente cuestionario serán utilizadas únicamente como información general para propósitos de análisis internos relacionados con la empresa ProximityCR. El proceder con la entrevista implica total entendimiento y aceptación de los involucrados.</i></p>			

<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Firma del entrevistado
Cuestionario
Pregunta 1
Respuesta 1
Pregunta 2
Respuesta 2
Pregunta 3
Respuesta 3
Pregunta N
Respuesta N

Tabla 11: Plantilla de entrevista

Fuente: Elaboración propia

En su encabezado, la plantilla cuenta con una sección para indicar: la fecha de la entrevista, la hora de inicio, duración, quién es el entrevistado, quién realiza la entrevista y el lugar de la misma. Una segunda sección para indicar el objetivo de la misma y observaciones. La tercera parte consta de un párrafo de compromiso para el entrevistado y la empresa. Finalmente, el documento cierra con el cuestionario correspondiente para la entrevista.

3.3.3.2. Plantilla de documento de aprobación

El siguiente documento es utilizado al finalizar cada etapa de la metodología para garantizar que los entregables fueron revisados y aceptados por los encargados e involucrados del proceso.

			
Plantilla para Aprobación			
Fecha	Fecha en la que se realiza		
Entregable	Aprobado (Sí/No)	Observaciones	
Entregable #1			
Entregable #2			
Entregable #3			
Entregable #4			

Entregable #5		
Entregable #N		

Tabla 12: Plantilla de documento de aprobación

Fuente: Elaboración propia

3.3.3.3. Plantilla de minuta

En la siguiente tabla se muestra el formato utilizado para el registro de reuniones o minutas durante la elaboración del proyecto.

			
Plantilla para Minutas			
Fecha	Fecha en la que se realiza	Duración	Duración de la sesión
Hora Inicio	Hora en la que inicia	Lugar	Lugar de la sesión
Observaciones			
Asuntos a tratar			
Descripción		Responsables	
Acuerdos			
Descripción		Responsables	
Asistentes			
Nombre		Cargo	Firma

Tabla 13: Plantilla de minuta

Fuente: Elaboración propia

Cuenta con una sección para indicar la fecha, hora de inicio, duración, lugar y posibles observaciones. Además, tres secciones principales como lo son: Asuntos a tratar, Acuerdos y Asistentes.

3.3.3.4. Bizagi Modeler

Fue la herramienta seleccionada para el modelado del proceso de negocio “AS-IS” y “TO-BE”. Es un software que permite documentar y diagramar procesos de negocio, haciendo uso de la notación estándar BPMN (Business Process Modeling Notation). La versión del software Bizagi Modeler utilizada en este proyecto, se describe a continuación:

- **Producto:** Bizagi Modeler.
- **Versión:** 3.1.
- **Licencia:** Gratuita.

La notación y simbología utilizada para representar los diagramas de proceso de negocio del software fueron descritas en el capítulo del marco teórico.

3.3.3.5. Plantilla para identificar burocracia

Basado en el paso 6 de la metodología de Susan Page (Page, 2010) se crea la siguiente tabla para identificar la burocracia. Se utiliza el principio SALT (estatutario, auditoría, legal, fiscal) y en la necesidad de ejecutar la tarea. SALT (por sus siglas en inglés) representa:

- **Estatutario:** la tarea respalda la legislación o un estatuto gubernamental promulgado por una institución legislativa de carácter nacional o estatal.
- **Auditoría:** la tarea verifica la precisión o el cumplimiento de pautas o reglas preestablecidas.
- **Legal:** la tarea está respaldada por una ley nacional, estatal o internacional.
- **Impuesto:** la tarea denota un cargo financiero o tarifa pagada a un organismo gubernamental, como un impuesto sobre las ventas o un impuesto sobre la renta.

Si una actividad es compatible con SALT, probablemente debería permanecer en el proceso. Existe la posibilidad de que pueda ser cambiada o modificada siempre y cuando su función permanece aplicada.

Tarea	SALT	Necesaria
Tarea #1		
Tarea #2		
Tarea #3		
Tarea #5		
Tarea #N		

Tabla 14: Plantilla de tabla para identificar burocracia

Fuente: Elaboración propia

3.3.3.6. Plantilla de tabla de valor agregado

Tomando como referencia el paso 6 de la metodología de Susan Page (Page, 2010) se define la presente tabla para la definición del valor agregado, donde se indican todas las tareas que conforman el proceso y se determina el valor agregado con respecto al cliente, al negocio o si no aportan valor.

Tarea	Representa valor agregado para el cliente	Representa valor agregado para el negocio	No representa valor agregado
Tarea #1			
Tarea #2			
Tarea #3			
Tarea #4			
Tarea #5			
Tarea #N			

Tabla 15: Plantilla de tabla de valor agregado
Fuente: Elaboración propia

3.3.3.7. Plantilla de tabla para el chequeo de duplicidad

Para identificar la duplicidad de tareas y/o funciones se aplica la siguiente tabla, donde se validan cinco aspectos concretos propuestos por Page en el paso 6 de su metodología, aplicada como una lista de chequeo (Page, 2010).

Aspecto a evaluar	¿Se cumple?		
	Sí	No	NS/NR
Existe únicamente una fuente de información			
Cada empleado realiza tareas únicas			
El mantenimiento de la información está segmentado y cada segmento tiene un encargado diferente			
No existen múltiples entradas de información			
Se promueve la reducción del almacenamiento de documentos			

Tabla 16: Plantilla de tabla para el chequeo de duplicidad
Fuente: Elaboración propia

A continuación se explican cada uno de los aspectos a evaluar:

- **Existe únicamente una fuente de información:** El manejo de la información o datos es centralizado; no existen múltiples copias del mismo documento que se utilizan en diferentes unidades de negocio y que pueden tener versiones distintas.

- **Cada empleado realiza tareas únicas:** Un único empleado o un mismo grupo de colaboradores están encargados de realizar una tarea dentro del proceso. Este aspecto pretende evaluar que no existan múltiples personas con las mismas responsabilidades o que se desenvuelven en puestos con funciones iguales.
- **El mantenimiento de la información está segmentado y cada segmento tiene un encargado diferente:** Los documentos, reportes, formularios se encuentran ordenados bajo algún parámetro lógico (carpetas, archivos, etc) que a su vez tiene una segmentación según su contexto, por ejemplo: agrupados en carpetas por unidad de negocio y ordenados por nombre, agrupados por mes y ordenados de más reciente a más antiguo.
- **No existen múltiples entradas de información:** existe una herramienta o aplicación generalizada encargada de manejar los datos. Se evita el uso de diferentes elementos de gestión de documentos para mantener la integridad de los datos lo que ayuda a reducir costos y errores.
- **Se promueve la reducción del almacenamiento de documentos:** Se tienen iniciativas de digitalización como contraste a mantener archivos de forma física.

3.3.3.8. Plantilla de tabla para el análisis del tiempo del ciclo

Uno de los objetivos de la metodología de Page (Page, 2010) es reducir el tiempo del ciclo del proceso, en otras palabras, minimizar el tiempo de ejecución de las tareas que componen el proceso y maximizar los recursos que se utilizan. Para esto, es necesario identificar las tareas que presentan mayor duración. En la siguiente tabla se listan las tareas, se les asigna un valor de tiempo en horas y días, así como el tiempo total de la ejecución del proceso. Como resultado final, se obtiene un documento que permite valorar las actividades con mayor duración y analizar cómo se pueden agilizar.

Número de actividad	Descripción	Horas	Días
1			
2			
3			
4			
5			
N			
Total		Tiempo total en horas	Tiempo total en días

Tabla 17: Plantilla de tabla para el análisis del tiempo de ciclo

Fuente: Elaboración propia

3.3.3.9. Plantilla de tabla de hallazgos y puntos de mejora

Para documentar los hallazgos y los puntos de mejora se utiliza la siguiente plantilla; en donde se indican las tareas que conforman el proceso, los hallazgos encontrados y las posibles herramientas de automatización que se pueden aplicar. Esta plantilla está creada a partir de lo que propone la metodología de Susan Page (Page, 2010) en relación al tema de automatización.

Tarea	Hallazgo	Mejora
Tarea #1		
Tarea #2		
Tarea #3		
Tarea #4		
Tarea #5		
Tarea #N		

Tabla 18: Plantilla de tabla de hallazgos y puntos de mejora

Fuente: Elaboración propia

3.3.3.10. Plantilla de tabla de análisis de la frustración

Esta plantilla fue desarrollada a partir de la metodología propuesta por Madison (Madison, 2005), específicamente en el paso 3, el cual corresponde al análisis de los lentes. El lente de frustración busca que cada uno de los actores del proceso de su opinión respecto a las tareas que le frustran en la ejecución del proceso, tomando en cuenta su rol y responsabilidades. Este lente es uno de los más importantes, ya que abarca los problemas descritos por los involucrados directamente en el proceso. Permite ver las opiniones que tienen los participantes del proceso sobre las tareas que llevan a cabo, permitiendo ubicar puntos de deficiencia que hacen que ellos se sienta disconformidad al trabajar en los procesos de la organización.

Tarea	¿Qué problema se presenta?	¿Cómo afecta el problema a su trabajo?	¿Cuáles son las causas del problema?	¿Cómo solventar el problema?	¿Cuáles aspectos de mejora implementaría para solucionarlo?	Frecuencia con la que ocurre	Prioridad	Total
	Puntuación del 1-3	Puntuación del 1-3	Puntuación del 1-3	Puntuación del 1-3	Puntuación del 1-3	Puntuación del 1-3	Puntuación del 1-3	
Tarea #1								

Tarea #2								
Tarea #3								
Tarea #4								
Tarea #5								
Tarea #N								

Tabla 19: Plantilla de tabla de análisis de frustración

Fuente: Elaboración propia

3.3.3.11. Plantilla de tabla de análisis del tiempo

Para Madison, el lente de tiempo es uno de los mayores problemas en las organizaciones debido a su relación entre la satisfacción al cliente y el negocio como tal. El ofrecer de forma rápida los servicios y productos que se ofrecen al mercado, permite crear una diferencia en la competitividad de una empresa y tomar ventaja de eso. La reducción del tiempo en la ejecución de un proceso permite reducir costos, determinar en qué puntos se están creando cuellos de botella y eliminar tiempos de espera o retrabajo. Para este lente se ha utilizado al igual que en el lente de frustración una herramienta específica, en este caso para medir el análisis del tiempo se ha utilizado la siguiente tabla la cual fue creada tomando como referencia la propuesta de Madison en su metodología. A continuación se describen los aspectos que conforman la herramienta.

- **Tiempo de ejecución:** Tiempo desde el momento en que se comienza la actividad hasta el fin de la misma y se pasa a la siguiente.
- **Tiempo de configuración:** Cualquier tarea que deba ser realizada antes de comenzar el tiempo de ejecución.
- **Tiempo de espera:** este tiempo representa cualquier transacción que deba suceder para que la actividad pueda continuar y finalizar. Si existen varios tiempos de espera deben ser sumados.
- **Tiempo de inspección:** representa el lapso de tiempo dispensado una vez finalizado el tiempo de ejecución, y que se utiliza para revisar y validar la actividad antes de pasar a la siguiente.
- **Tiempo de retrabajo:** este tiempo se ubica meramente si la actividad falló una primera vez por lo que todo lo que comprenda labores para poder finalizar la actividad de la forma correcta irá incluido en este tiempo.

Al completar este análisis, se obtiene una lista con todas las actividades que componen el proceso y la duración de las mismas. De esta forma se puede saber en cuales se consume más tiempo, dónde existe la posibilidad de aplicar mejores prácticas y así mismo, pensar si la automatización puede ayudar a hacer que los tiempos sean más óptimos.

Tarea	Descripción	Tiempos					Total
		Ejecución	Configuración	Espera	Inspección	Retrabajo	

Tarea #1							
Tarea #2							
Tarea #3							
Tarea #4							
Tarea #5							
Tarea #N							

Tabla 20: Plantilla de tabla de para análisis del tiempo
Fuente: Elaboración propia

3.3.3.12. Plantilla de tabla para la gestión de controles internos

El capítulo 7 de la propuesta de Page (Page, 2010) está dedicado a los controles internos; su importancia y el por qué deben estar presentes en cada proceso de negocio. Partiendo de esto, se presenta la siguiente tabla, la cual lista las tareas que conforman el proceso, la descripción de la misma y los posibles problemas que se puedan presentar, así como los correspondientes controles internos que solventen dicha problemática.

Tarea	Descripción	Posible problema	Control interno
Tarea #2			
Tarea #2			
Tarea #3			
Tarea #4			
Tarea #5			
Tarea #N			

Tabla 21: Plantilla de tabla para la gestión de controles internos
Fuente: Elaboración propia

3.3.3.13. Plantilla de tabla para la gestión y control de herramientas

El propósito de esta herramienta es definir posibles soluciones software necesarias para realizar una o varias tareas en específico. Existen situaciones en las cuales el uso de la tecnología es la forma más viable de solventar una problemática, por lo tanto se procede con el análisis correspondiente. La plantilla está conformada por 3 columnas, las cuales se definen a continuación:

- Herramienta: el nombre de la herramienta propuesta
- Características: información relevante relacionada con la herramienta. Se busca que sea lo más concreto posible.
- Utilidad: el por qué se está proponiendo esta herramienta, qué problemática resolvería.

Herramienta	Características	Utilidad
Herramienta #1		
Herramienta #2		
Herramienta #3		
Herramienta #4		
Herramienta #5		
Herramienta #N		

Tabla 22: Plantilla de tabla para la gestión y control de herramientas

Fuente: Elaboración propia

3.3.3.14. Plantilla de tabla para la gestión de indicadores clave de negocio

Con esta herramienta se busca definir cuáles serán los KPIs utilizados para medir el funcionamiento del proceso rediseñado. Es necesario evaluar las tareas incluídas en el diagrama TO-BE, las áreas de desarrollo y los objetivos del Departamento de TI en relación al proceso de Adquisición de Tecnología para definirlos. La herramienta está compuesta por las siguientes columnas:

- Métrica: el nombre de la métrica
- Descripción: explicación de la métrica y lo que se busca medir
- Tareas contempladas: listado de las tareas que forman parte de la métrica para darle trazabilidad a la misma

Métrica	Descripción	Tareas contempladas
Métrica #1		
Métrica #2		
Métrica #3		
Métrica #4		
Métrica #5		
Métrica #N		

Tabla 23: Plantilla de tabla para la gestión de indicadores claves de negocio

Fuente: Elaboración propia

3.3.3.15. Plantilla de tabla para el análisis de impacto

El objetivo de la presente herramienta es describir los cambios que se deben realizar para llevar a cabo la transición del proceso actual de Adquisición de Tecnología hacia el rediseño del mismo. Su importancia recae en la planificación que representa, puesto que enlista desde el mínimo cambio hasta el más grande. Compuesta de las siguientes columnas:

- Cambio: nombre del cambio
- Justificación: descripción del por qué se realizó el cambio
- Área impactada: contexto en donde el cambio es aplicado
- Grupo impactado: departamento, unidad de negocio o personal involucrado
- Gestión del cambio: qué se debe tomar en cuenta al momento de aplicar el cambio

Cambio	Justificación	Área impactada	Grupo impactado	Gestión del cambio
Cambio #1				
Cambio #2				
Cambio #3				
Cambio #4				
Cambio #5				
Cambio #N				

Tabla 24: Plantilla de tabla para el análisis de impacto

Fuente: Elaboración propia

3.3.3.16. Plantilla de tabla para el plan de pruebas

Esta plantilla será utilizada para definir las pruebas que se deben ejecutar con respecto al rediseño del proceso, sus tareas y actividades. Las pruebas serán gestionadas por el Departamento de TI; los parámetros de aceptación serán creados en relación a los resultados obtenidos luego de aplicar las pruebas. La herramienta está compuesta de las siguientes columnas:

- Tarea: nombre de la tarea
- Escenarios: listado de escenarios a probar
- Responsable: actor responsable de realizar las pruebas
- Resultado esperado: respuesta correcta esperada luego de ejecutar la prueba

Tarea	Escenarios	Responsable	Resultado esperado
Tarea #1			
Tarea #2			
Tarea #3			
Tarea #4			
Tarea #5			
Tarea #N			

Tabla 25: Plantilla de tabla para el plan de pruebas

Fuente: Elaboración propia

3.3.3.17. Plantilla de tabla para el plan de comunicación

El objetivo de esta plantilla es establecer las distintas audiencias a las cuales se les debe comunicar el funcionamiento del nuevo proceso, los cambios que lo componen, así como las actividades y tareas que lo conforman. La herramienta tiene las siguientes columnas:

- Audiencia: público meta al que se quiere llegar
- Objetivo: propósito de la audiencia
- Puntos clave: puntos a tratar específicamente para la audiencia seleccionada
- Medios de comunicación utilizados: mecanismos de comunicación que se usarán para llegar a la audiencia

Audiencia	Objetivo	Puntos clave	Medios de comunicación utilizados
Audiencia #1			
Audiencia #2			
Audiencia #3			
Audiencia #4			
Audiencia #5			
Audiencia #N			

Tabla 26: Plantilla de tabla para el plan de comunicación
Fuente: Elaboración propia

3.3.3.18. Plantilla de tabla para el plan de capacitación

El siguiente instrumento será utilizado para plantear el plan de capacitación empresarial relacionado con la transición del proceso de Adquisición de Tecnología según su rediseño. A continuación se describen las columnas que lo componen:

- Audiencia: público meta al que se quiere llegar
- Objetivo: propósito de la audiencia
- Responsable: persona(s) encargada(s) de llevar a cabo la capacitación
- Herramientas a utilizar: mecanismos y recursos utilizados para realizar la capacitación

Audiencia	Objetivo	Responsable	Herramientas a utilizar
Audiencia #1			
Audiencia #2			
Audiencia #3			
Audiencia #4			

Audiencia #5			
Audiencia #N			

Tabla 27: Plantilla de tabla para el plan de capacitación

Fuente: Elaboración propia

3.3.3.19. Plantilla de tabla para generar automatización

Con esta herramienta se busca desarrollar un análisis en función de las tareas del proceso rediseñado y su afinidad con la automatización de las mismas. Ambos autores coinciden en que la automatización implementada correctamente, es una de las principales fuentes de eficiencia organizacional y que aporta valor en la cadena de beneficios para los involucrados. Las columnas que la componen son las siguientes:

- Tarea: nombre de la tarea
- ¿Se puede automatizar?: indica si la tarea puede o no ser automatizada
- Si se encuentra automatizada ¿es posible mejorarla?: indica si es posible automatizar aún más la tarea
- ¿Cuál es el nivel máximo de automatización que puede lograrse?: indica cuál sería el escenario máximo al cual puede ser llevada la automatización de la tarea, en otras palabras, hasta dónde puede llevar la automatización de la misma
- ¿Cuáles herramientas pueden utilizarse?: indica los mecanismos y recursos necesarios para automatizar la tarea

Tarea	¿Se puede automatizar?	Si se encuentra automatizada ¿es posible mejorarla?	¿Cuál es el nivel máximo de automatización que puede lograrse?	¿Cuáles herramientas pueden utilizarse?
Tarea #1				
Tarea #2				
Tarea #3				
Tarea #4				
Tarea #5				
Tarea #N				

Tabla 40: Plantilla de tabla para el plan de automatización

Fuente: Elaboración propia

4. Análisis de resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos luego de aplicar la metodología propuesta en el proceso de Adquisición de Tecnología. En las siguientes secciones se describen cada una de las etapas que conforman las metodologías, así como las técnicas y herramientas de análisis que las conforman y sus respectivos resultados.

4.1. Aplicación de la metodología propuesta

Este capítulo tiene dos objetivos; 1) llevar a la práctica la definición teórica de la metodología propuesta en el Capítulo 3 “*METODOLOGÍA PARA EL REDISEÑO DEL PROCESO*” y 2) documentar los resultados de las herramientas y técnicas aplicadas en cada una de las fases. En las siguientes secciones se procede a documentar detalladamente cada una de las actividades correspondientes a las etapas de la metodología. En cada una de las fases y sus actividades se indica: cuándo, cómo, dónde y por qué fueron desarrolladas, así como quienes participaron, cuales herramientas se aplicaron y qué conclusiones e insumos se obtuvieron.

4.1.1. Exploración

Para esta etapa se realizaron dos sesiones de trabajo. En ambas sesiones se entrevistaron a los mismos 3 participantes, quienes por motivos de confidencialidad, a partir de este momento serán llamados: Participante 1, Participante 2 y Participante 3. Como aclaración importante, los 3 participantes han estado y están actualmente relacionados con el proceso, por lo que su aporte para el desarrollo del proyecto es un insumo fundamental para construir una solución que se adapte a la situación de la empresa y solvente las necesidades de sus actores.

4.1.1.1. Recopilar información del proceso

En este paso se da el primer acercamiento con los involucrados sobre la percepción que tienen ellos hacia el proceso. En un escenario ideal, esta actividad debería contar con una muestra considerable de personas que estén anuentes a brindar su opinión y de esta forma, contar con mayor información para analizar. No obstante, durante este proceso se enviaron alrededor de 85 correos a distintos colaboradores de la empresa que participan directamente con el proceso de Adquisición de Tecnología; obteniendo respuesta de 3 únicamente. A cada uno de ellos se les envió otro correo electrónico describiendo el siguiente paso y además, consultando cuál sería el mejor día y hora para una sesión virtual, haciendo uso de Microsoft Teams.

La primera sesión se realizó el día martes 27 de septiembre del 2022 y tuvo como objetivo definir el estado actual del proceso de Adquisición de Tecnología mediante la aplicación de un cuestionario (véase Apéndice 1.1 Entrevista #1). Dicha sesión se realizó de forma virtual y tuvo una duración de 1 hora y 20 minutos. La minuta correspondiente se encuentra en la sección de Apéndices 1.2 Minuta #1.

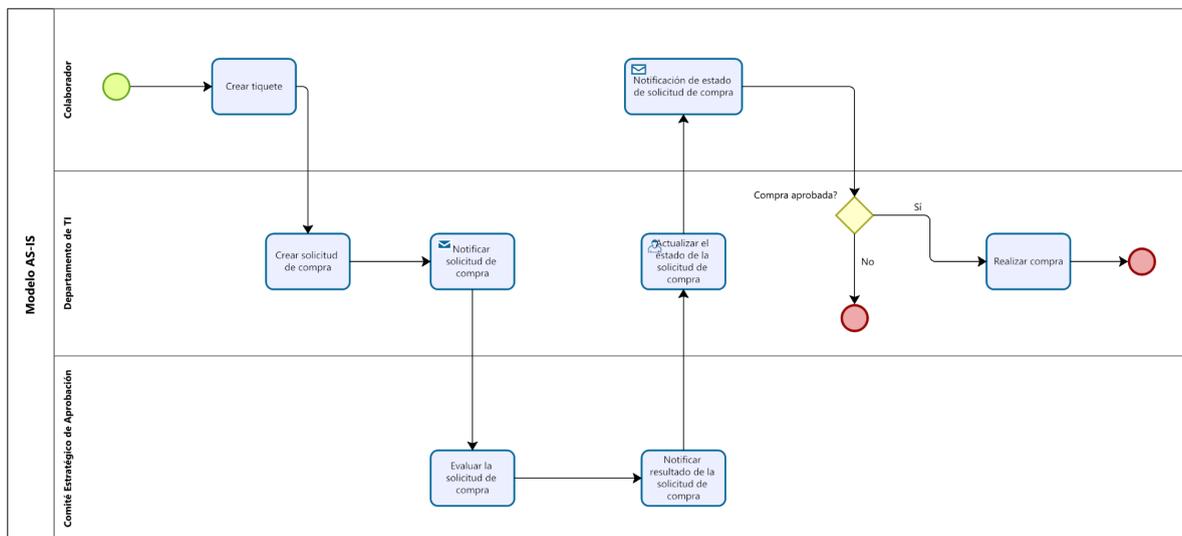
La segunda sesión se realizó el día viernes 30 de septiembre y tuvo una duración de aproximadamente 2 horas. Los detalles de la sesión se encuentran en los Apéndices del

proyecto (véase Apéndice 1.3 Entrevista #1 a los participantes). Debido a la disponibilidad de los participantes, en esta sesión se llevaron a cabo dos actividades; la primera fue un grupo de enfoque en donde de forma colaborativa, se diagramó el proceso AS-IS. Con la conclusión de esta actividad se procede a obtener la aprobación por parte de los participantes y se finaliza la primera etapa de la metodología (ver Apéndice 1.4 Minuta #2: Definición y aprobación del diagrama AS-IS y Apéndice 1.5 Aprobación #1: Conclusión de la etapa de exploración). La segunda actividad corresponde a la aplicación de una herramienta para conocer las necesidades de los actores con respecto al funcionamiento del proceso. El detalle de los resultados se encuentra en la sección de “Análisis: IDENTIFICAR NECESIDADES DEL PERSONAL INVOLUCRADO EN EL PROCESO”.

Al finalizar ambas sesiones, se obtiene información concreta sobre la perspectiva del proceso a través de la información que brindaron los participantes. Estos datos son valiosos para el desarrollo de las actividades posteriores que conforman la etapa actual, ya que permiten documentar el proceso; su funcionamiento, el personal y sus responsabilidades, tareas, subprocesos y sistemas que lo conforman.

4.1.1.2. Elaborar el diagrama AS-IS

Tomando como insumo la información obtenida en las entrevistas y la sesión colaborativa con los participantes de las mismas, se elaboró el diagrama AS-IS, el cual se ilustra en la Figura 8. Cabe resaltar que el diagrama fue desarrollado utilizando la herramienta Bizagi Modeler



Powered by
bizagi
Modeler

Figura 8: Diagrama AS-IS del proceso de Adquisición de Tecnología
Fuente: Elaboración propia

4.1.1.3. Descripción del proceso actual

El proceso de Adquisición de Tecnología cuenta con 3 actores principales los cuales son descritos a continuación:

- **Colaborador(a):** Persona que inicia el proceso. Puede ser cualquier persona que pertenezca a la empresa que requiera solventar una necesidad mediante una solución tecnológica.
- **Departamento de TI:** Unidad de negocio especializada en la gestión, soporte y mantenimiento de los recursos tecnológicos de la compañía.
- **Comité Estratégico de Aprobación:** Comité interno conformado por el CEO, CFO y una persona con representación administrativa. La función de este comité es determinar la viabilidad de la solicitud creada, desde una perspectiva que contemple el área operativa, financiera y administrativa y posibles implicaciones que puedan darse.

En la siguiente tabla se explica detalladamente el funcionamiento del proceso actualmente; consta de 3 columnas, las cuales se describen de la siguiente forma:

- **Actor responsable:** Persona o grupo de personas encargadas de ejecutar la tarea.
- **Tarea:** Actividad que el actor responsable ejecutará.
- **Descripción:** Explicación detallada de lo que se va a realizar en la tarea.

Actor responsable	Tarea	Descripción
Colaborador(a)	Crear ticket	El proceso inicia con la creación de un ticket por parte del colaborador en el cual, este debe detallar sus necesidades y los requerimientos técnicos sobre lo que necesita (ya sea un dispositivo hardware, software, servicio, etc). El ticket como tal, debe enviarse al Departamento de TI mediante correo electrónico
Departamento de TI	Crear solicitud de compra	Una vez recibido el correo electrónico, el encargado debe crear formalmente la solicitud de compra (la cual corresponde a un documento que se maneja a lo interno del Departamento de TI) con los requerimientos descritos por el colaborador
Departamento de TI	Notificar solicitud de compra	El Departamento de TI envía la solicitud de compra al Comité Estratégico de Aprobación mediante un correo electrónico para que sea analizada
Comité Estratégico de Aprobación	Evaluar solicitud de compra	La solicitud es evaluada para

		determinar si lo solicitado debe ser comprado o si existe en inventario en caso de ser un activo físico. Si es un software, se analiza si ya se pagó por alguno que cumpla con las mismas funcionalidades solicitadas, si se debe realizar alguna suscripción para utilizarlo o en su defecto, si hay que comprar
Comité Estratégico de Aprobación	Notificar resultado de solicitud de compra	Por medio de un correo electrónico, el Comité acepta o rechaza la solicitud de compra
Departamento de TI	Actualizar el estado de solicitud de compra	Una vez recibido el correo electrónico con la respuesta de la aprobación o no de la solicitud de compra, el Departamento de TI procede a actualizar el estado de la misma en la herramienta de gestión de solicitudes. <i>Nota: A la fecha del desarrollo del presente proyecto, las solicitudes de compra son gestionadas mediante un documento Excel.</i>
Colaborador	Recibir notificación de estado de solicitud de compra	El colaborador recibe un correo electrónico con el resultado de la solicitud del proceso de compra, en el cual se indica la información relacionada al recurso solicitado
Departamento de TI	Realizar compra	Se procede a realizar la compra del producto, servicio o recurso solicitado

Tabla 29: Descripción de procesos del diagrama AS-IS
Fuente: Elaboración propia

4.1.1.4. Obtener la aprobación del diagrama AS-IS

A manera de clausurar debidamente la primera etapa de la metodología, es necesario realizar la validación del diagrama AS-IS del proceso en cuestión. Este paso es de vital importancia ya que se garantiza que la información que se obtuvo de las entrevistas y las sesiones colaborativas con los involucrados respalda correctamente lo que se plasmó en el diagrama.

A partir de este punto, la etapa siguiente tiene los insumos necesarios para desarrollar las actividades correspondientes y aplicar las herramientas propuestas. Una vez elaborado el diagrama, este fue enviado a un grupo en Microsoft Teams conformado por los 3 participantes de las entrevistas; de esta forma fue como se consiguió la aceptación y aprobación del mismo. No fue necesario realizar más iteraciones sobre el diagrama.

La minuta correspondiente a fase puede encontrarse en la sección de Apéndices, Minuta #2: Definición y aprobación del diagrama AS-IS. El documento de aprobación se encuentra de

igual forma en la sección de Apéndices, Aprobación #1: Conclusión de la etapa de exploración.

4.1.2. Análisis

La segunda etapa de la metodología corresponde al análisis del proceso *tal cual es ejecutado actualmente*. El objetivo principal es identificar de manera general las ventajas y desventajas del proceso en relación a su ejecución y funcionamiento. Esto permite identificar situaciones de mejora que deben considerarse para el rediseño del proceso, siempre tomando en cuenta los elementos estratégicos, técnicos y administrativos que componen el proceso.

En esta fase se aplican las técnicas de mejora y análisis de Susan Page y Dan Madison. Las herramientas fueron desarrolladas a partir de las que proponen los autores, sin embargo, algunas fueron modificadas o adaptadas para alinearlas con el objetivo del proyecto, su contexto y lo que se espera obtener del mismo.

4.1.2.1. Identificar necesidades del personal involucrado en el proceso

Durante la segunda sesión de trabajo (a manera de recordatorio; realizada el 30 de septiembre), se procede a realizar una actividad final con un formato de conversatorio abierto (con una duración de alrededor 30 minutos) en la que los 3 participantes comunican sus necesidades relacionadas con el proceso; que esperan ellos del mismo, como requiere que funcione y deseos correspondientes a posibles mejoras que puedan hacerse para aumentar la eficiencia del mismo.

A partir de los temas que se hablaron en el conversatorio, se obtuvieron los siguientes requerimientos:

- Utilizar una herramienta que permita centralizar la información, gestionar el proceso de compra y que tenga una mayor visibilidad para los involucrados en el proceso. Actualmente, la gestión se realiza de forma manual, por lo que el intercambio de correos electrónicos es constante y no es una fuente apta para llevar a cabo la comunicación correspondiente entre las partes. Además, implica tiempo de los actores cuando debería ser una tarea automatizada y parametrizable.
- Tener una mejor trazabilidad de la orden de compra durante todo el proceso para mayor facilidad de control por parte del Departamento de TI.
- Crear reportes dinámicos, por ejemplo: manejo de inventario, control de gastos, gestión de proveedores, licencias suscritas, etc.
- Obtener retroalimentación por parte de los colaboradores sobre su experiencia con el recurso solicitado. Esto ayudaría a tener un mejor control sobre los productos y servicios, así como sus proveedores. Por ejemplo: con elementos hardware, en muchas ocasiones ocurre que es más viable adquirir un lote del mismo producto que comprar uno nada más. El problema es que dicho producto ya fue utilizado por otro colaborador y no cumplía con los requerimientos solicitados o no satisfacía la totalidad de la necesidad, entonces no era apto para la tarea. El Departamento de TI

no sabía sobre esa situación y realizó una compra nueva del mismo producto. Al igual pasa con las suscripciones de software, en ocasiones se paga por dos o más servicios que cumplen las mismas funcionalidades.

- Se necesita que el proceso sea más automático y menos manual. Actualmente cada tarea requiere de la participación de uno o varios actores lo que incrementa el tiempo de ejecución de cada una de ellas y a su vez el trabajo de las personas en actividades que no generan valor (por ejemplo: enviar correos electrónicos con notificaciones sobre el estado de la orden, crear un formulario para cada orden de compra, etc)

De esta actividad se abstraen una serie de necesidades expuestas por los participantes, las cuales serán tomadas en cuenta durante la elaboración del diagrama TO-BE, en el paso 1 de la etapa 3 de la metodología propuesta; el diseño del nuevo proceso.

4.1.2.2. Aplicar técnicas de mejora propuestas por Susan Page

El contenido de la presente sección corresponde a los resultados obtenidos luego de aplicar las técnicas de mejora propuestas por Page (Page, 2010). En total, se evalúan 6 aspectos: eliminar la burocracia, evaluar las actividades que representan un valor agregado, eliminar duplicación y redundancia, simplificación del proceso, reportes y formularios, reducción del tiempo de ciclo y aplicación de herramientas de automatización.

En las secciones posteriores se desarrollan cada uno de los aspectos nombrados anteriormente, así como el análisis de los resultados y las correspondientes conclusiones. Las figuras que se presentan en las subsecciones fueron creadas haciendo uso de Google Forms y su funcionalidad de exportar los resultados mediante gráficos.

4.1.2.2.1. Eliminar la burocracia

Los procesos burocráticos son un conjunto de actividades establecidas secuencialmente para cumplir un determinado objetivo. Sin embargo, es común que los flujos de estos procesos no estén planificados o alineados a otros departamentos de la empresa de forma correcta, por ende, la administración está perdiendo eficiencia, ya que hay un mayor consumo de recursos y tiempo. El objetivo de la herramienta (véase Apéndice 1.6 Resultados de la herramienta aplicada para la eliminación de la burocracia) es identificar las tareas que representan un grado mayor de burocracia dentro del proceso en cuestión.

Para el cuestionario aplicado, se evalúan las 9 tareas que conforman el proceso de Adquisición de Tecnología y se dan únicamente 2 opciones; la columna “**SALT**” en caso de que la tarea forme parte de una actividad: estatutaria, de auditoría, legal o fiscal (la explicación formal puede verse en Capítulo 3, Sección “*INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS*”, elemento llamado “*PLANTILLA DE TABLA PARA IDENTIFICAR BUROCRACIA*”), mientras que la columna “**Necesaria**” sería utilizada en caso de que el participante considere que la tarea es necesaria.

El gráfico es generado a partir del cuestionario aplicado a los 3 participantes.

Eliminar la burocracia

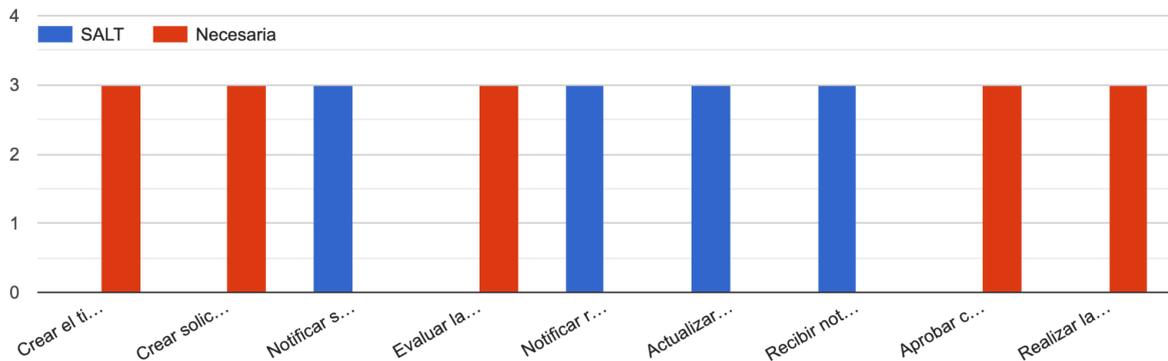


Figura 8: Resultado de la herramienta para eliminar la burocracia

Fuente: Elaboración propia

Una vez procesadas y graficadas las respuestas de los cuestionarios, se concluye lo siguiente:

- Existen 5 tareas (graficadas de color rojo) que son completamente necesarias dentro del proceso.
- Existen 4 tareas (graficadas de color azul) que representan un principio SALT y según se indicó en las entrevistas, las 4 pertenecen al rubro de Auditoría, específicamente auditoría interna del Departamento de TI.
- Al existir 5 tareas necesarias y 4 tareas que representan un principio SALT, las 9 tareas que componen el proceso deben mantenerse. La definición de estas tareas fueron establecidas en acuerdo por el Departamento de TI y el Comité Estratégico de Aprobación por lo tanto ninguna puede ser eliminada.

4.1.2.2.2. Evaluar las actividades que representan un valor agregado

Un proceso está conformado por una serie de tareas que buscan cumplir con un objetivo específico; su importancia radica en el valor que producen al proceso y a los involucrados. Para evaluar la importancia de las 9 actividades del proceso de Adquisición de Tecnología se planteó una herramienta estilo cuestionario (véase Apéndice 1.7 Resultados de la herramienta aplicada para evaluar las actividades que representan valor agregado) en donde los participantes debían indicar si cada una de las tareas representaba valor para el cliente, para el negocio o si no tenían un valor agregado. Como nota aclaratoria: una tarea puede representar valor para ambos involucrados (cliente y negocio).

La Figura 9 engloba los resultados generales obtenidos al procesar las respuestas de los 3 participantes. El gráfico es interpretado de la siguiente forma:

- La tarea “Crear el tiquete” representa valor agregado para el cliente, según los 3 participantes.

- “Crear solicitud de compra” es una tarea que representa valor para el negocio según las respuestas de los participantes.
- “Notificar solicitud de compra” tiene decisiones divididas ya que según los resultados, fue seleccionada en las 3 categorías posibles.
- “Aprobar compra” y “Evaluar la solicitud de compra” son tareas que generan al 100% valor para el negocio.
- “Notificar resultado de la solicitud de compra” fue seleccionada por un participante como una tarea que tiene valor para el cliente, mientras que los restantes indican que no tiene valor dentro del proceso.
- Tanto “Actualizar el estado de la solicitud de compra” como “Recibir notificación de estado de la solicitud de compra” son tareas que no tienen valor para los involucrados
- “Realizar la compra” es la tarea de mayor impacto para el cliente y negocio.

Tareas del proceso

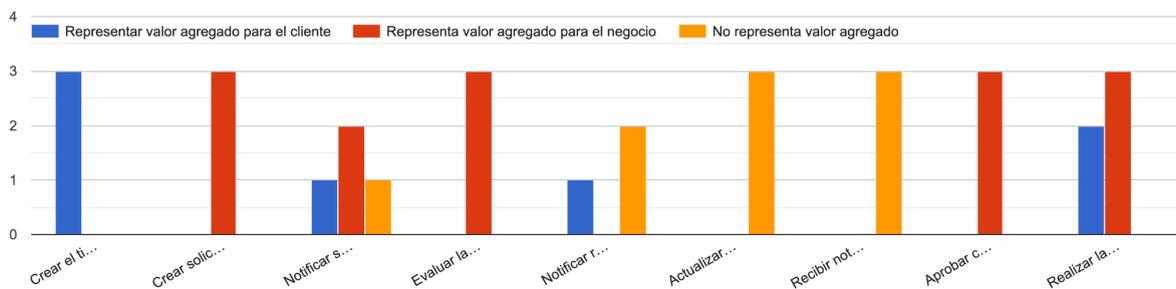


Figura 9: Resultado de la herramienta para evaluar las actividades que representan un valor agregado

Fuente: Elaboración propia

A manera de conclusión, se puede determinar que existen dos tareas que no representan un valor agregado, por lo tanto podrían ser eliminadas del flujo del proceso, sin embargo ambas tareas tienen representación SALT según la “Herramienta para eliminar la burocracia” por lo que deberían optimizarse, no eliminarse. Es importante destacar que Page (Page, 2010) también recomienda realizar un enfoque distinto sobre las otras tareas e intentar simplificarlas, siempre y cuando esto implique una mayor contribución en la eficiencia del proceso.

La Figura 10 ilustra los mismos resultados de la Figura 9, sin embargo los hace en términos de porcentajes para entender qué tanto del diseño actual del proceso está generando valor.

Tareas del proceso y valores agregados

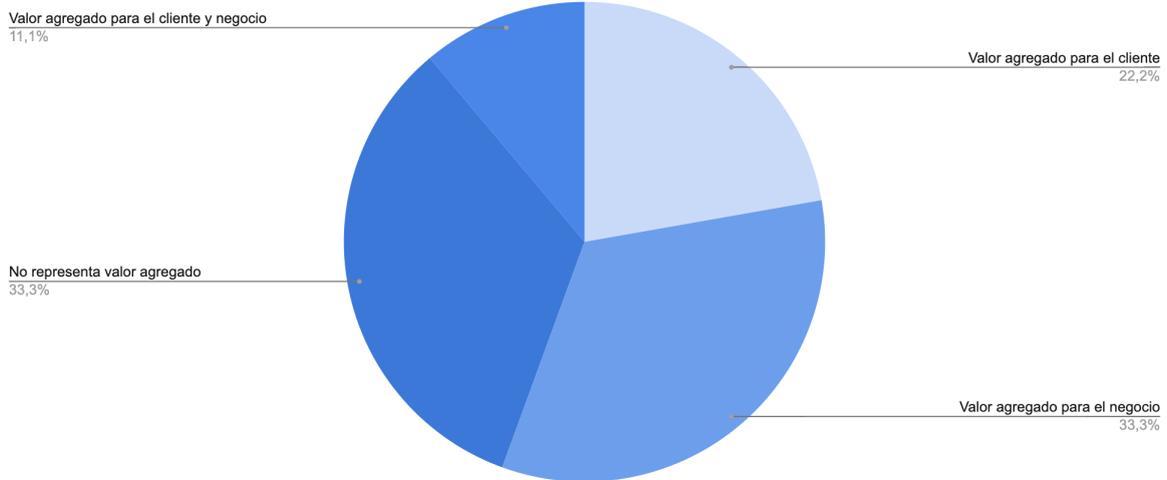


Figura 10: Resultado de la herramienta para evaluar las actividades que representan un valor agregado (en promedio)

Fuente: Elaboración propia

La conclusión que se hace de la figura anterior es que el 33,3% de las tareas correspondientes al proceso de Adquisición de Tecnología no se consideran pertinentes ya que su importancia es nula. El hecho de que únicamente el 66,7% de las actividades generen valor indica que existe un gran espacio de mejora en el proceso y que el rediseño debe plantearse de tal forma que esa brecha se acorte lo más posible.

4.1.2.2.3. Eliminar duplicación y redundancia

La herramienta para el chequeo de duplicidad fue aplicada en cada una de las tareas del proceso. A continuación se presentan los gráficos con el promedio de las respuestas brindadas por los participantes y realiza el análisis correspondiente a los resultados obtenidos. Para efectos prácticos del análisis se ignora las respuestas de NS/NR debido a que no aportan relevancia.

- Crear el ticket

El 100% de los aspectos evaluados se cumple, por lo tanto, se puede concluir que no presenta duplicidad o redundancia. La tarea no debería ser eliminada del proceso.

Crear el tickete

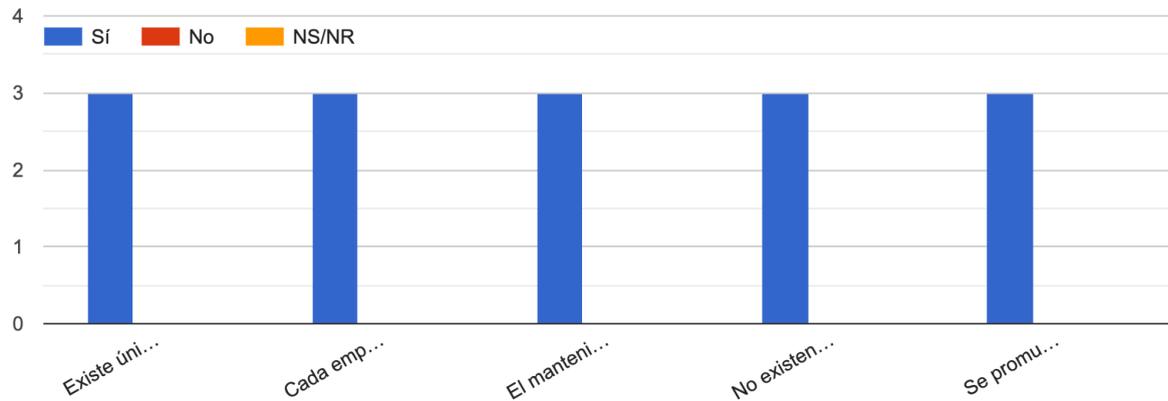


Figura 11: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Crear el tickete”

Fuente: Elaboración propia

- Crear solicitud de compra

El 80% de los aspectos evaluados son cumplidos, sin embargo el 20% restante, el cual pertenece al aspecto “Se promueve la reducción del almacenamiento de documentos” no cumple. Se concluye que la tarea puede mantenerse en el proceso pero se deberían aplicar medidas en dicho aspecto o buscar otras alternativas.

Crear solicitud de compra

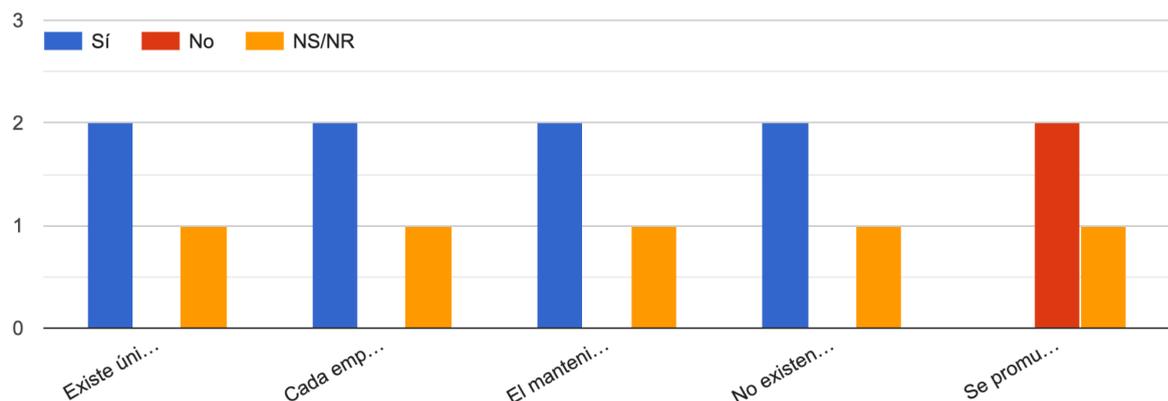


Figura 12: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Crear solicitud de compra”

Fuente: Elaboración propia

- Notificar solicitud de compra

Al igual que la tarea anterior, el 80% de los aspectos evaluados son cumplidos, sin embargo el 20% restante, el cual pertenece al aspecto “No existen múltiples entradas de información”

no cumple. Se concluye que la tarea puede mantenerse en el proceso pero se deberían de buscar soluciones a dicho aspecto.

Notificar solicitud de compra

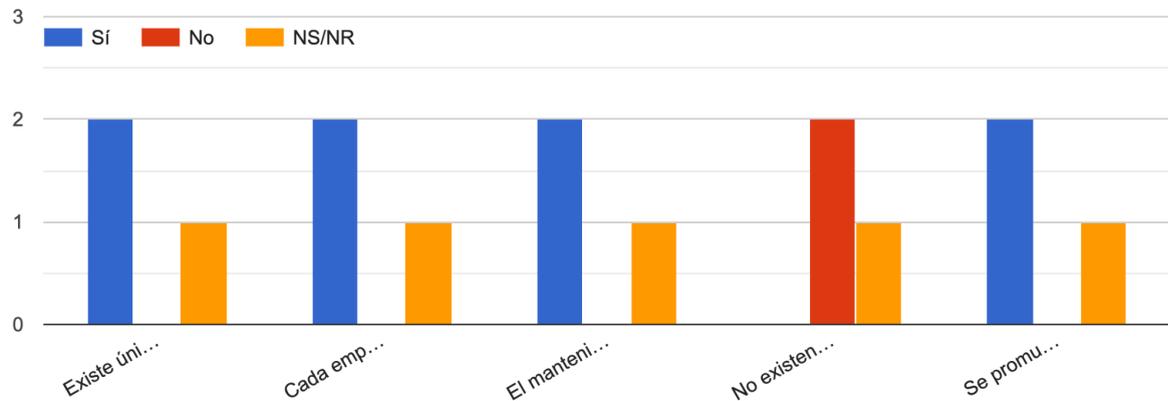


Figura 13: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Notificar solicitud de compra”

Fuente: Elaboración propia

- Evaluar solicitud de compra

El 100% de los aspectos evaluados se cumple; se concluye que la tarea no presenta duplicidad o redundancia, por lo que puede mantenerse en el proceso.

Evaluar la solicitud de compra

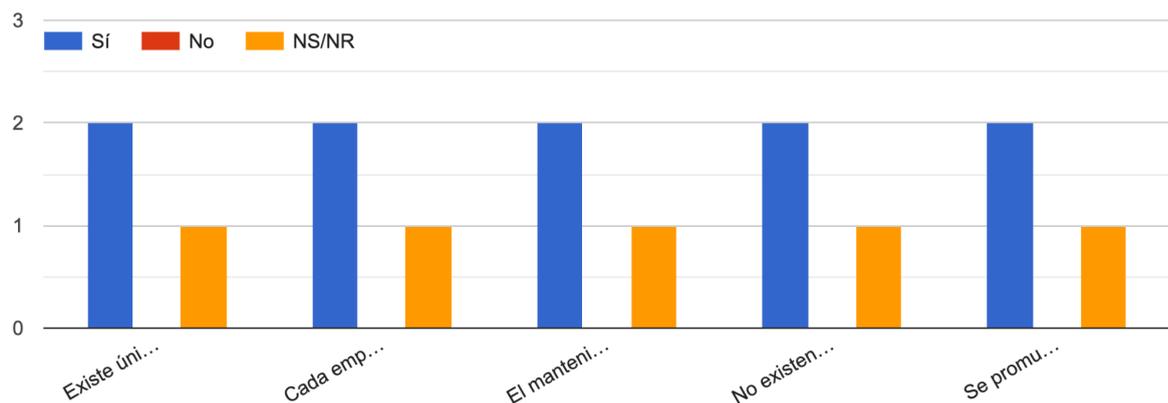


Figura 14: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Evaluar la solicitud de compra”

Fuente: Elaboración propia

- Notificar resultado de la solicitud de compra

El aspecto “No existen múltiples entradas de información” es el único que no cumple en la presente tarea. Puede mantenerse en el proceso, pero se deberían buscar soluciones para contrarrestar la problemática. No debe ser eliminada.

Notificar resultado de la solicitud de compra

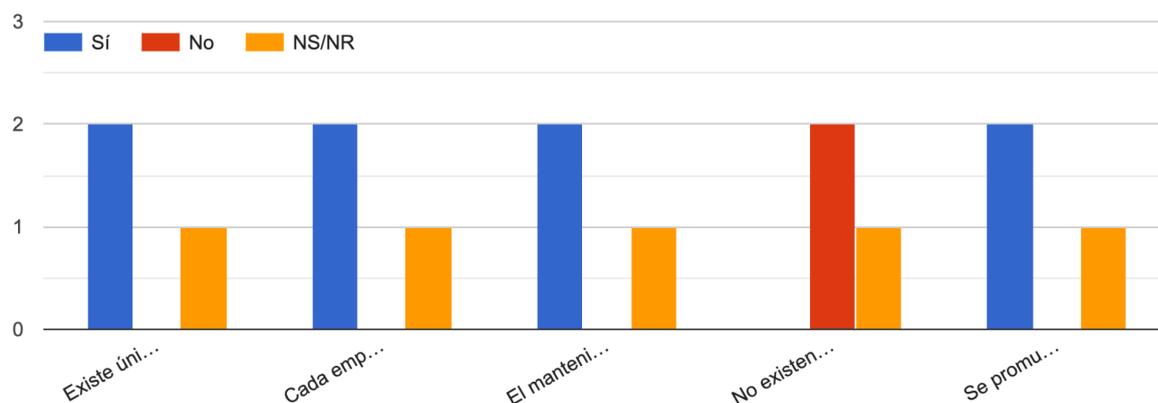


Figura 15: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Notificar resultado de la solicitud de compra”

Fuente: Elaboración propia

- Actualizar el estado de la solicitud de compra

El 80% de los aspectos evaluados son cumplidos, sin embargo el 20% restante, el cual pertenece al aspecto “Se promueve la reducción del almacenamiento de documentos” no cumple. Se concluye que la tarea puede mantenerse en el proceso pero se deberían de buscar soluciones a dicho aspecto.

Actualizar el estado de la solicitud de compra

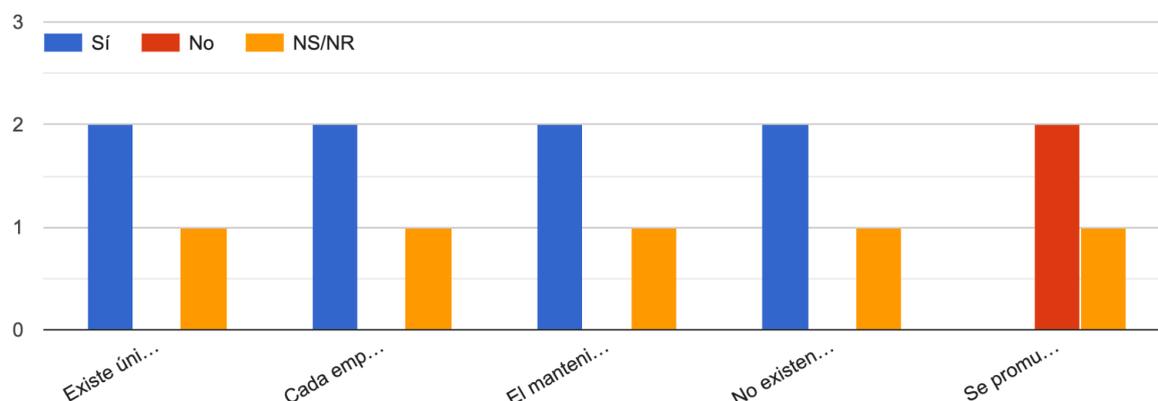


Figura 16: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Actualizar el estado de la solicitud de compra”

Fuente: Elaboración propia

- Recibir notificación de estado de la solicitud de compra

El 80% de los aspectos evaluados son cumplidos, sin embargo el 20% restante, el cual pertenece al aspecto “No existen múltiples entradas de información” no cumple. Se concluye que la tarea puede mantenerse en el proceso pero se deberían de buscar soluciones a dicho aspecto.

Recibir notificación de estado de la solicitud de compra

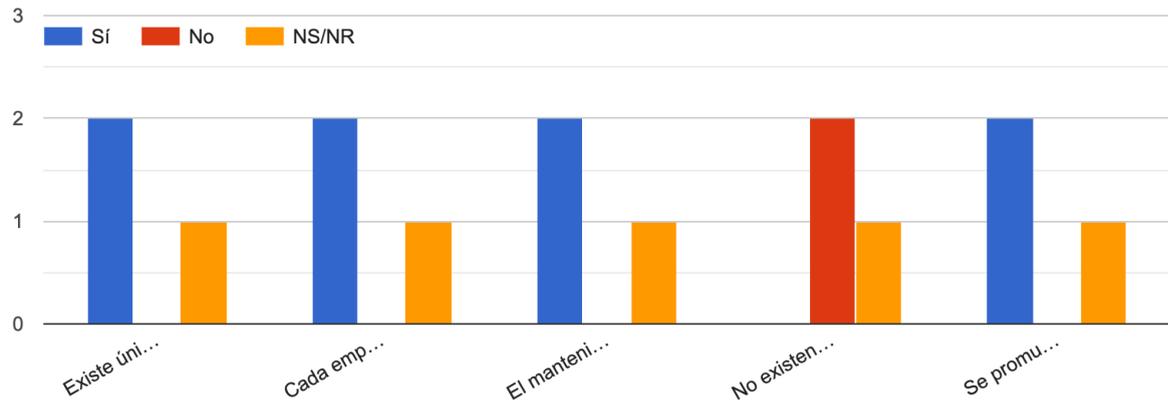


Figura 17: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Recibir notificación de estado de la solicitud de compra”

Fuente: Elaboración propia

- Aprobar compra

El 100% de los aspectos evaluados se cumple; se concluye que la tarea no presenta duplicidad o redundancia, por lo que puede mantenerse en el proceso. No requiere modificaciones, sin embargo, cabe la posibilidad de realizar un análisis más extenso para buscar posibles mejoras.

Aprobar compra

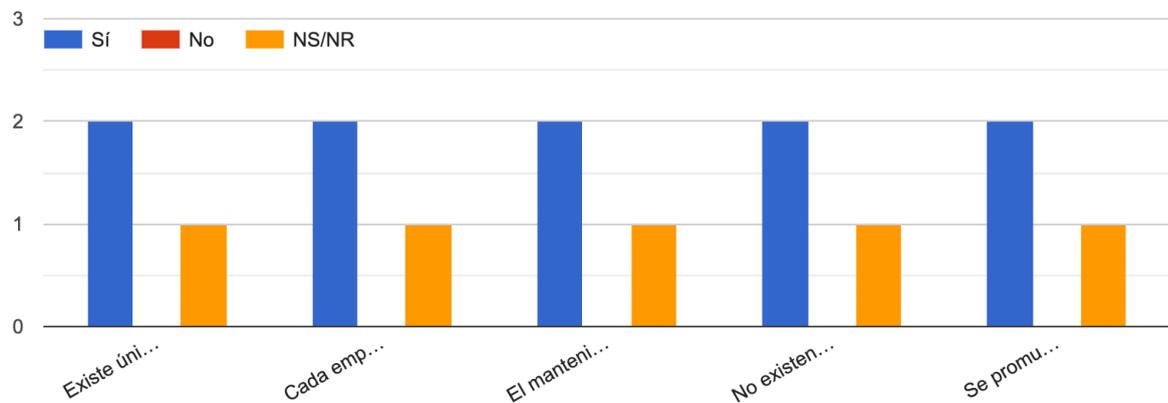


Figura 18: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Aprobar compra”

Fuente: Elaboración propia

- Realizar la compra

El 80% de los aspectos evaluados son cumplidos, sin embargo el 20% restante, el cual pertenece al aspecto “Se promueve la reducción del almacenamiento de documentos” presenta decisiones divididas. En el peor de los escenarios, donde se indique que la tarea no cumple con ese aspecto, el impacto negativo es relativamente pequeño, por lo tanto, se procede a tomar en cuenta este aspecto para las etapas posteriores, principalmente en el diseño del diagrama TO-BE.

Realizar la compra

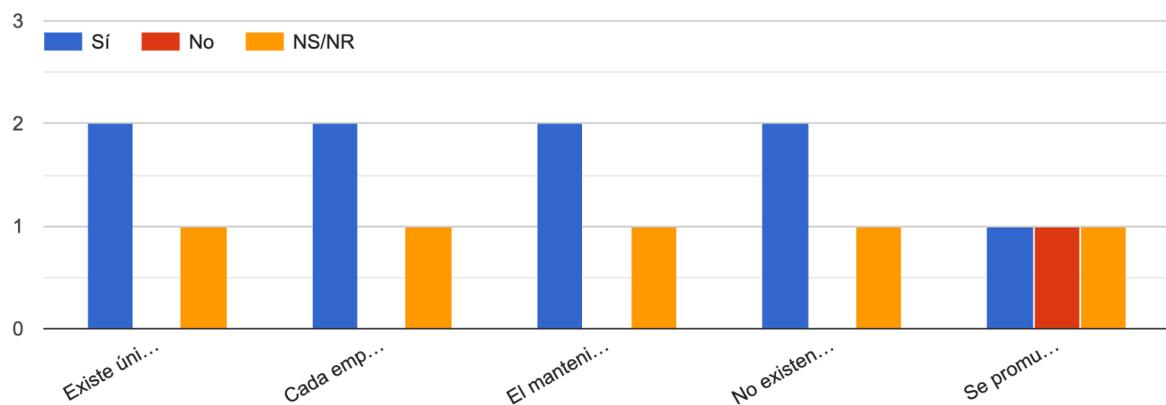


Figura 19: Resultado de la herramienta para eliminar duplicación y redundancia en la tarea “Realizar la compra”

Fuente: Elaboración propia

Aunque existen tareas que tienen uno o varios de los aspectos evaluados marcados como “no cumplen”, la eliminación de uno de ellos puede ocasionar que el proceso deje de funcionar de la forma en la que lo hace actualmente. Si bien es cierto, se busca aplicar técnicas de mejora, se debe recordar que el objetivo de esta sección de Análisis es trabajar con el funcionamiento del proceso a como es hoy en día. Por ejemplo, en las tareas que incluyen el envío y recepción de notificaciones, el aspecto “No existen múltiples entradas de información” no cumple ya que en diversas ocasiones el mensaje se envía por medio de una herramienta de comunicación no oficial (Microsoft Teams, Whatsapp, confirmación personal, etc) en vez de utilizar el correo electrónico; herramienta por defecto para estos casos.

A manera de conclusión general, no existe una tarea que presente más de un aspecto que no cumple, por lo tanto, la duplicación y redundancia no es una problemática global del proceso, pero que a nivel de actividades, puede ser mejorada.

4.1.2.2.4. Simplificación del proceso, reportes y formularios

El único documento que se utiliza durante el proceso es el formulario denominado como “Solicitud de compra” el cual es utilizado por el Departamento de TI para formalizar el

requerimiento solicitado por el colaborador. Es una plantilla interna que no tiene un impacto relevante en el desarrollo del proyecto ni para el análisis correspondiente en este paso. La simplificación del proceso en lo que concierne a Reportes y Formularios se encuentra en su mínimo.

4.1.2.2.5. Reducción del tiempo de ciclo

Para la elaboración de la herramienta presentada a continuación se llevó a cabo en una sesión colaborativa por medio de una videollamada en Microsoft Teams con los 3 colaboradores a los que se les realizaron las entrevistas. El enfoque de la sesión fue conocer la opinión de los participantes en cuanto al tiempo que les tomaba realizar las tareas del proceso, cómo se sentían ellos con respecto al funcionamiento actual del mismo, qué posibilidades de mejora consideraban ellos posibles o si tenían alguna propuesta de cómo ayudar a que el proceso pudiera ser implementado de una forma más eficiente. Los resultados que aparecen en la tabla corresponden al promedio de las respuestas indicadas por los participantes.

Tarea	Tiempos (en minutos)					
	Ejecución	Configuración	Espera	Inspección	Retrabajo	Total
Crear el ticket	15					15
Crear solicitud de compra	30					30
Notificar solicitud de compra	5					5
Evaluar la solicitud de compra	20		10			30
Notificar resultado de la solicitud de compra (*)	5					5
Actualizar el estado de la solicitud de compra (*)	5					5
Recibir notificación de estado de la solicitud de compra	5					5
Aprobar compra	5					5
Realizar la compra	20					20
Totales	110	0	10	0	0	120

Tabla 30: Análisis de Reducción del tiempo de ciclo

Fuente: Elaboración propia

La duración total del proceso de Adquisición de Tecnología es de 120 minutos. De las 9 tareas que conforman el proceso dos fueron marcadas con un asterisco (*), las cuales representan tareas que no agregan ningún valor, por lo tanto, si estas tareas son eliminadas, la duración total del proceso quedaría en 110 minutos. A continuación se listan las conclusiones del análisis obtenido luego de aplicar la herramienta anterior.

- Las dos tareas marcadas con asterisco no aportan valor, sin embargo, el tiempo es relativamente poco, entonces aunque sí hay una reducción es muy leve.
- El proceso es muy directo, tipo “*Cascada*” en donde una tarea depende de la finalización de la otra para comenzar. Desde la perspectiva del colaborador que inicia la creación del tiquete, su único objetivo es obtener el recurso solicitado y conocer cuando va a recibirlo (no está interesado en formar parte del proceso, pero están anuentes a colaborar con una encuesta al final para retroalimentar al departamento de TI sobre su experiencia con el recurso adquirido. Esto fue propuesto por uno de los integrantes del Departamento de TI como un aspecto de mejora).
- Por parte del Departamento de TI, si existe un mayor interés en establecer un proceso más formal, incluyendo la digitalización y automatización de ciertas tareas que representan un trabajo extra. También mencionan la posibilidad de reportería (que actualmente no existe) tanto para manejo interno como externo (compartir con otras unidades de negocio, se menciona por ejemplo: Departamento Financiero, Departamento, Departamento de Aprendizaje y Desarrollo Profesional)

4.1.2.2.6. Aplicar herramientas de automatización

Una de las problemáticas principales que se destaca frecuentemente por los actores, es la cantidad de tareas manuales y repetitivas que se encuentran en el proceso en cuestión (el intercambio de correos electrónicos antes y después de finalizada una actividad por ejemplo). El propósito de la siguiente tabla consiste en listar las tareas del proceso de Adquisición de Tecnología y determinar si esta puede ser o no automatizada, cuál es el mayor nivel de automatización al que pueda llevarse y cuáles herramientas serían las ideales para utilizar y lograr lo anterior.

Tarea	¿Se puede automatizar?	Si se encuentra automatizada ¿es posible mejorarla?	¿Cuál es el nivel máximo de automatización que puede lograrse?	¿Cuáles herramientas pueden utilizarse?
Crear el tiquete	No			
Crear solicitud de compra	Sí		Que el colaborador pueda crear el tiquete como la solicitud de compra	<i>Help Desk</i>

			directamente (de esta forma se elimina un paso)	
Notificar solicitud de compra	Sí		Luego de crear la solicitud de compra, que se envíe un correo electrónico a las personas interesadas en el proceso y el estado de la solicitud de compra en cuestión. Además, en el Help Desk se actualiza el estado, lo que ayuda a la visibilidad de la orden.	<ul style="list-style-type: none"> - Help Desk - Sistema de correo electrónico o entrante
Evaluar la solicitud de compra	No			
Notificar resultado de la solicitud de compra	Sí		Una vez aprobada la solicitud, que se envíe un correo electrónico a las personas interesadas en el proceso y el estado de la solicitud de compra en cuestión. Además, en el Help Desk se actualiza el estado, lo que ayuda a la visibilidad de la orden.	<ul style="list-style-type: none"> - Help Desk - Sistema de correo electrónico o entrante
Actualizar el estado de la solicitud de compra	Sí		Se envía un correo electrónico a las personas interesadas en el proceso y el estado de la solicitud de compra en cuestión. Además, en el Help Desk se actualiza el estado, lo que ayuda a la visibilidad de la orden. Esta tarea puede unirse con la anterior y con la siguiente en una sola.	<ul style="list-style-type: none"> - Help Desk - Sistema de correo electrónico o entrante
Recibir	Sí		Se envía un correo	<ul style="list-style-type: none"> - Help Desk

notificación de estado de la solicitud de compra			electrónico a las personas interesadas en el proceso y el estado de la solicitud de compra en cuestión. Además, en el Help Desk se actualiza el estado, lo que ayuda a la visibilidad de la orden.	- Sistema de correo electrónico o entrante
Aprobar compra	No			
Realizar la compra	No			

Tabla 31: Herramienta para analizar la implementación de automatización

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, 5 tareas podrían automatizarse, por lo tanto se puede afirmar que existe una gran capacidad de mejora con respecto a este aspecto. La automatización debería ser un elemento fundamental al momento de rediseñar el proceso de Adquisición de Tecnología y de plantear y desarrollar el diagrama TO-BE.

4.1.2.3. Aplicar lentes de análisis propuestos por Dan Madison

Esta sección está conformada por dos herramientas de análisis, las cuales corresponden a los lentes propuestos por el autor Dan Madison. La primera evalúa la frustración de los involucrados con respecto al proceso; su funcionamiento, tareas y los elementos que lo conforman. La segunda se enfoca en la calidad del proceso y como este genera un impacto (positivo o negativo) en las tareas que se ejecutan dentro del proceso. Ambas herramientas contienen los resultados generalizados luego de aplicar el cuestionario a los participantes.

Como nota aclaratoria, Dan Madison también propone un lente de tiempo, sin embargo, el planteamiento realizado en la sección “4.1.2.2.5 Reducción del tiempo de ciclo” engloba también las características del mismo por lo que se evita su aplicación para no caer en la redundancia de datos. Además, dado que la disponibilidad de los participantes era reducida, se prefirió invertir el tiempo en otras herramientas.

4.1.2.3.1. Lente de frustración y de calidad

El lente de frustración y calidad es de suma importancia ya que los insumos provienen de los actores; se abarca la perspectiva de cada uno de ellos y permite valorar las opiniones que tienen sobre las tareas que desarrollan, lo que ayuda a identificar puntos específicos de mejora. Es un instrumento que aporta mucho valor al proyecto y brinda punteros determinantes sobre las acciones que se deben seguir para solventar las distintas problemáticas puesto que es el recurso humano quién genera los insumos de la herramienta mediante su experiencia en el día a día del proceso.

La aplicación de este lente se realizó mediante una entrevista con un perfil de auditoría, la cual consiste en un cuestionario con preguntas abiertas, principalmente sobre el funcionamiento del proceso.

Se ha utilizado la Tabla 32 “Herramienta para analizar el lente de frustración” cuyo contenido corresponde al resumen de las respuestas brindadas por los 3 entrevistados. Para ver las respuestas individuales, refiérase a la sección de Apéndices 1.3 Entrevista #1 a los participantes.

¿Qué problema se presenta?	¿Cómo afecta el problema su trabajo?	¿Cuáles son las causas del problema?	¿Cómo solventar el problema?	¿Cuáles aspectos de mejora implementaría para solucionarlo?	Frecuencia con la que ocurre	Prioridad de resolución (Alta, Media, Baja)
Retrabajo al completar la solicitud de compra a partir del ticket	Cada vez que se crea un ticket de compra por un colaborador y este es enviado, el Departamento de TI debe crear una solicitud de compra con la misma información del ticket, por lo tanto existe una duplicidad de trabajo y dependiendo de la solicitud, se pierde mucho tiempo	El mecanismo utilizado no es el óptimo, ya que las tareas “Crear el ticket” y “Crear la solicitud de compra” son prácticamente las mismas pero por cómo está estructurado el proceso no pueden fusionarse en una misma	Utilizar una herramienta que permita al colaborador crear la solicitud de compra a partir de una plantilla predefinida, en la cual deben completarse los campos requeridos y que el Departamento de TI únicamente deba revisar (en caso de que fuera necesaria), confirmar que fue correctamente creada y transferirla al Comité Estratégico de Aprobación	Implementar un software que maneje la gestión de las solicitudes de compra, desde su creación hasta la respuesta final, así como todos los pasos intermedios. Desarrollar plantillas parametrizables para que los colaboradores únicamente deban completar los campos necesarios y de esta forma agilizar el proceso.	Cada vez que se crea un ticket de compra	Alta
El proceso espera por la respuesta del Comité Estratégico de Aprobación que es muy lento	Debido a que el Comité está compuesto por 3 actores distintos que representan a unidades de negocio diferentes, a	Los integrantes del Comité tienen responsabilidades inherentes a su cargo dentro de la empresa por	Establecer una sesión semanal inicialmente, en donde se analicen todas las solicitudes de compra que	Utilizar la misma herramienta de service desk para centralizar la información y que el manejo de las	No es un problema constante pero definitivamente continúa ocurriendo	Baja

	veces se pierde mucho tiempo esperando la aprobación o el rechazo de una solicitud de compra	lo tanto, dependiendo de la carga de trabajo y el nivel de involucramiento en otros proyectos internos, el proceso de aprobación de solicitudes de compra pasa a un segundo plano	requieran revisión	solicitudes se sigan realizan desde dicha aplicación		
Duplicidad de documentos	El tiquete creado por el colaborador, la solicitud de compra creada por el Departamento de TI y el archivo que se utiliza para gestionar todas las órdenes de compra, son documentos que contienen información similar pero que deberían unificarse para evitar duplicidad de datos y fuentes de información	La forma en la que el proceso está estructurado, ya que requiere que los actores participen en la creación y actualización de documentos que perfectamente pueden unificarse	Mediante la utilización de un software que permita centralizar la gestión de los documentos. La creación de la solicitud debería ser hecha por el colaborador, sin necesidad de que el Departamento de TI tenga que crear o actualizar algún otro documento. Cualquier modificación o corrección que se tenga que hacer debería hacerse sobre la misma solicitud	Modificar el proceso para unificar tareas y distribuir las funciones a los actores correspondientes, sin la necesidad de involucrar a otros que tengan que hacer retrabajo	Cada vez que se crea un tique de compra. Cuando se actualiza el estado de una solicitud de compra.	Media
Duplicidad de fuentes de comunicación	El medio de comunicación por defecto para darle seguimiento interno a las	Se atienden consultas en otros medios de comunicación no	Establecer reglas entre colaboradores y Departamento de TI en	Hacer uso de herramientas que eliminen los elementos y actores	Durante la creación de un tiquete. Al crearse una solicitud de compra.	Baja

	<p>solicitudes de compra es el correo electrónico, sin embargo, sucede constantemente que tanto, los tiquete, como las solicitudes de compra y las actualizaciones de las mismas se realizan por medio de Microsoft Teams, Whatsapp o inclusive de manera personal (entre el Departamento de TI y el colaborador)</p>	<p>oficiales (que probablemente sean más directos y por eso se usan) entonces se ha creado esa costumbre con los colaboradores, cuando en realidad debería de existir un acuerdo donde se establezca que cualquier consulta, duda, observación relacionada con solicitudes de compra debe realizarse por medio de correo electrónico</p>	<p>donde se indique de forma clara que la comunicación debe realizarse mediante correo electrónico, con el objetivo de mantener una única fuente de comunicación para tener una estructura de proceso acorde a lo que el departamento requiere</p>	<p>intermediarios. El colaborador debería de crear la solicitud sin la necesidad de informar al Departamento de TI. Éste, debería recibir una notificación en tiempo real de que una solicitud fue creada o actualizada. De igual forma, cuando el Comité Estratégico de Aprobación se reúne, debería utilizar el mismo software para buscar las solicitudes que deban ser atendidas, sin necesidad de solicitarlas a TI</p>	<p>Cuando se realiza una actualización del estado de una solicitud de compra.</p>	
<p>No hay trazabilidad efectiva de las órdenes de compra</p>	<p>Una vez que la solicitud de compra es realizada por el Departamento de TI, se crea un registro en un archivo Excel en el que se manejan todas las solicitudes de compra; es el</p>	<p>Se reciben correos electrónicos, mensajes o acercamientos a TI con preguntas sobre el estado de una solicitud de compra, ya que el manejo al ser realizado en un archivo Excel y ser</p>	<p>Eliminar el uso de documentos relacionados con solicitudes de compra. No es un elemento adecuado si se busca dar visibilidad sobre el estado de solicitudes</p>	<p>Debería existir un software que permita gestionar las solicitudes de compra y que dependiendo del rol del usuario, se carguen. Por ejemplo: un colaborador debería de ver únicamente</p>	<p>Cada vez que se crea o se actualiza un tique o una solicitud de compra. Cuando se solicita una actualización sobre el estado de una solicitud de compra.</p>	<p>Alta</p>

	documento encargado de llevar el historial. Es manejado a nivel interno por TI, por lo tanto los demás actores pierden la visibilidad sobre el estado de la solicitud de compra	de uso interno pierde toda visibilidad para los demás involucrados		sus solicitudes de compra, el Departamento de TI debería de ver todas y el Comité debería de ver sólo aquellas que requieren aprobación		
Se utilizan aplicaciones o herramientas que no son aptas para la tarea	Durante el proceso se utilizan herramientas como: correo electrónico interno, Microsoft Teams, Whatsapp, las cuales no son las ideales para desarrollar un trabajo efectivo, eficiente y ordenado en la adquisición de tecnología ni para gestionar los recursos involucrados	El proceso siempre ha funcionado de la misma forma y se llegó a un punto de conformidad, sin embargo, luego del reciente crecimiento empresarial, la forma en la que la adquisición de tecnología está estructurada ha sido una problemática interna; su solución se ha vuelto una prioridad de negocio	Realizando una reestructuración del proceso en donde se seleccionan herramientas que promuevan el uso de la tecnología de una forma más beneficiosa para los actores	Evaluar distintas opciones de software que contemplen las funcionalidades actuales y también las deseadas para mejorar el proceso, así como posibles integraciones con aplicaciones de terceros que agreguen valor a la plataforma y agilicen las tareas. Se debería realizar un estudio para valorar pros y contras sobre las herramientas seleccionadas	En cada tarea que requiera el envío o recepción de correos electrónicos	Alta
Es un proceso que no tiene un estándar definido	Como se puede observar en el diagrama "AS-IS" así como en secciones anteriores, el	No existe una correcta planificación del proceso a nivel estructural que cumpla con	Hacer una reestructuración del proceso a partir de buenas prácticas. Aplicar	Analizar documentación de metodologías y buenas prácticas que permitan crear un	No tiene una frecuencia establecida ya que es un problema global de todo el proceso	Alta

	proceso no cuenta con una estructura formalizada ni está implementado o en base a buenas prácticas, lo cual lo convierte en un proceso que no es viable para el negocio y que va a costar alinearlos hacia una dirección de mejora continua	estándares de funcionamiento o metodologías de desarrollo	elementos teóricos de adquisición de tecnología en donde prevalezca el correcto funcionamiento del proceso.	proceso maduro y formal, que tenga la capacidad de ser mejorado con el tiempo según nuevas necesidades, además que sea lo suficientemente flexible para que contemple diferentes entradas o resultados en cada una de las tareas		
--	---	---	---	--	--	--

Tabla 32: Herramienta para analizar el lente de frustración
Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior se puede concluir lo siguiente:

- El proceso como tal, fue diseñado para que funcionara según las circunstancias de la empresa en el momento en el que fue implementado, por lo tanto, aspectos como mejora continua, adaptabilidad, flexibilidad no fueron tomados en cuenta y ahora, son factores que limitan el correcto funcionamiento del mismo bajo la situación actual del departamento y la empresa.
- No es un proceso maduro. El proceso requiere de una estructura más formal, que le permita consolidarse y sentar las bases para posibles cambios a futuro. Según los actores, existen diversos escenarios en los cuales se necesita mayor planificación.
- Como aspecto positivo, se destaca que el departamento de TI reconoce que al proceso le falta solidez estratégica, funcional y administrativa y está anuente al cambio. Esto ayuda a que la transición se realice de una manera llevadera ya que están dispuestos a colaborar.
- El desarrollo de un rediseño correcto, que tome en cuenta las propuestas descritas en la tabla anterior, puede ser la guía para otros procesos que requieran modificarse en un futuro.

4.1.3. Diseño

Esta etapa tiene como objetivo utilizar los insumos de la fase anterior y realizar el rediseño del proceso según la información recopilada. Para lograrlo, se utilizó una metodología de investigación en la cual se plantea un problema y a partir de este, se desarrolla un abordaje metodológico que da como resultado, una solución concreta a la problemática. Se plantea construir una herramienta que permita evaluar las etapas y actividades relacionadas al proceso de Adquisición de Tecnología de forma efectiva tomando en consideración los

elementos que lo conforman actualmente y los insumos de las fases anteriores. Es vital que durante el desarrollo de esta fase prevalezca el concepto de mejora continua; que cuando se presenten nuevos cambios futuros, no exista la necesidad de realizar modificaciones estructurales mayores.

De esta etapa se obtiene el diagrama “TO-BE” y una investigación teórica con COBIT v5 que respalda la concepción del mismo.

4.1.3.1. Recomendaciones estratégicas

Esta sección cuenta con un informe sobre los hallazgos encontrados durante las etapas de Exploración y Análisis en relación con la estructura y funcionamiento del proceso de adquisición de tecnología. La herramienta utilizada incluye también cuáles serían las oportunidades de mejora y la implicación en caso de concretarse. Además, se presenta el análisis de benchmarking y las mejores prácticas empresariales con respecto a procesos de compra similares en instituciones costarricenses.

4.1.3.1.1. Informe de hallazgos y oportunidades de mejora del proceso actual

Con base en la etapa de Análisis, se procede a elaborar la siguiente tabla con el objetivo de documentar los hallazgos y oportunidades de mejora identificadas, además de describir cómo se van a incorporar al rediseño del proceso.

Hallazgo	Oportunidad de mejora	Implicación
Estándares	Implementar estándares de desarrollo que ayuden a crear valor desde el Departamento de TI hacia los demás departamentos, mediante la generación de beneficios, optimización de recursos y la gestión de riesgos	Investigar, analizar y seleccionar marcos de trabajo que permitan crear una estructura de proceso sólida acorde con las necesidades y requerimientos de la industria
Diseño básico	Diseñar el proceso de tal forma que se tomen en cuenta las tareas, subprocesos, recursos, actores y la forma en la que se relacionan e interactúan unos con otros; con esto, se elabora una solución que englobe la mayor cantidad de escenarios posibles que puedan presentarse durante un ciclo del proceso. Esto ayudaría a reducir errores (puesto que ya se realizaron iteraciones sobre el diseño) y además se identifican situaciones que previamente no se habían analizado	Desarrollar un diseño acorde a las necesidades que tienen los actores, sus recomendaciones y la resolución de las problemáticas descritas. La madurez del proceso se logra mediante la definición de un diseño sólido
Falta de documentación y formularios	El proceso no cuenta con documentación formal sobre su funcionamiento, estrategia o	Utilizar documentos o formularios tanto para la gestión interna como para la comunicación externa con

	objetivos de negocio. Tampoco se tienen elementos necesarios en un proceso de compra o adquisición de tecnología, como por ejemplo: plantillas de cotizaciones, solicitud de información o requerimientos	proveedores, por ejemplo: RFI, RFQ, RFP
Carece de flexibilidad y adaptabilidad	El proceso no está diseñado para crecer o mejorar a través del tiempo. Como se describe anteriormente, posee una estructura simple que no contempla la totalidad de escenarios y circunstancias que puedan suceder, por lo tanto, su administración se vuelve compleja y existe un riesgo latente	Establecer un diseño a partir de un análisis de benchmarking que permita recopilar información sobre procesos similares y su funcionamiento. Además, analizar elementos transversales como: temas, legales, de auditoría, estratégicos, etc que faciliten el rediseño del proceso y su tropicalización en la empresa
El uso de recursos tecnológicos es casi nulo	Existen múltiples tareas que se realizan de forma manual pero que tienen toda la posibilidad de automatizarse mediante el uso de herramientas tecnológicas que faciliten y agilicen el proceso, así como ahorrar tiempo para los actores	Implementar el uso de un software que permita gestionar las solicitudes de compra de una forma más eficiente. Este software ayudará en la toma de decisiones futuras, así como pronósticos de inversiones, gastos, compras que apoyen la reducción de gastos e incrementen los ingresos
No existen indicadores de rendimiento	Actualmente no hay maneras de determinar si el funcionamiento del proceso es el indicado, debido a que no existen mecanismos establecidos que sean capaces de realizar mediciones y arrojar resultados e información valiosa	Establecer indicadores de rendimiento que ayuden a la trazabilidad de las tareas que conforman el proceso; darle seguimiento a lo que se está haciendo, que se debería hacer, cuáles cambios deben de aplicarse para mejorar la eficiencia y cómo promover una mejora continua saludable

Tabla 41: Hallazgos y oportunidades de mejora del proceso actual de adquisición de tecnología
Fuente: Elaboración propia

4.1.3.1.2. Análisis de benchmarking y mejores prácticas

En el paso 5 de su metodología, Madison propone realizar un estudio de tipo *benchmarking* para determinar cómo otras empresas implementan procesos con características similares al proceso de adquisición de tecnología. Además, es un ejercicio perfecto para detectar oportunidades, amenazas así como debilidades y fortalezas que provienen del entorno de competidores.

El benchmarking fue realizado tomando en cuenta únicamente instituciones costarricenses, con el objetivo de tropicalizar tanto los hallazgos como las oportunidades de mejora, partiendo del hecho de que el análisis debería de hacerse sobre condiciones parecidas.

En la Tabla 34 se presenta la información encontrada; se realiza una breve descripción sobre el proceso como tal, los hallazgos y posibles oportunidades de mejora. El enfoque del benchmarking fue sobre la gestión del inventario y el proceso de compra o adquisición de tecnología.

Instituciones	Descripción	Hallazgo	Oportunidad de mejora
Procuraduría General de la República	<p>El proceso de control de gestión de inventario se realiza de forma automática y no se utilizan hojas electrónicas para el almacenamiento de los datos, para ello se utiliza un sistema de información de solicitud de mercaderías. Cada artículo tiene una descripción y un código identificativo tomado de un listado de códigos proporcionado por el Ministerio de Hacienda</p>	<p>Debido a que se cuenta con una sola bodega general y el uso de un sistema de información, no se realiza muestreo del inventario. Además, la bodega del inventario no tiene ninguna división de ubicaciones, por ejemplo: estante, nivel, compartimiento y sección. Se maneja solo un inventario general a nivel de la Procuraduría. Cada vez que se realice la entrada o salida de un artículo, debe pasar por un proceso de revisión y aprobación por parte del Bodeguero, antes de realizar el despacho. Se cuenta con una funcionalidad de asignaciones y devoluciones de artículos que indica el funcionario o el área responsable propietaria de los mismos. Se cuenta con citas para el despacho y entrega de los artículos asignados</p>	<p>Es importante como medida de prevención y en el caso de que exista más de una bodega de artículos, contar con un proceso de ubicaciones de artículos de manera que indique la bodega en la que se encuentra, estante, nivel, compartimiento y sección. Eliminar el uso de hojas electrónicas para el almacenamiento de los datos del inventario, ya que no cuentan con las medidas de seguridad informática correctas, además no proporcionan información válida y permite la duplicación y redundancia de los datos. Por tanto, debe existir una herramienta de software que lleve a cabo esta gestión. Construir una funcionalidad automática de consultas que permita a las jefaturas obtener reportes automáticos y en un menor tiempo de respuesta sobre el inventario, cantidad en existencias, ubicaciones y asignaciones. Construir un almacén de información que facilite la búsqueda y movimientos realizados al inventario.</p>

<p>Universidad Estatal a Distancia (UNED)</p>	<p>Para el proceso de compras e inventario de la Universidad se cuenta con un Departamento de Proveeduría, encargado de realizar la gestión de compras y contratación. El proceso de gestión de inventarios cuenta con un sistema de información desarrollado a la medida por el Departamento de Tecnología de Información y Comunicación, donde se ingresa cada compra por su número de factura, código, descripción, cantidad y las características del artículo de forma automática. Se realizan despachos de inventario a otras oficinas y centros universitarios. En caso de las entregas que han sido realizadas a centros universitarios, estos artículos pasan a formar parte del propio inventario de cada centro</p>	<p>Se cuenta con asignaciones a oficinas dentro del Edificio Principal y entregas a Centros Universitarios, los cuales pasan a formar parte de un inventario independiente para cada Centro. Cada vez que se realiza una salida del inventario o despacho, debe ser revisada y autorizada por el encargado de Bodega y aprobada por el jefe de la Oficina de Servicios Generales. No existen devoluciones para artículos consumibles, las devoluciones sólo existen para los artículos de activos fijos en caso de estar en buen estado, el cual pasaría a formar parte de un inventario general para un posterior uso</p>	<p>Construir una funcionalidad de asignaciones y entregas de forma automática. En caso de tratarse de oficinas o departamentos, hay que considerar que cada oficina maneja su propio inventario independiente</p>
<p>Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)</p>	<p>Para el proceso de compras e inventario del ICE se cuenta con un Departamento de Proveeduría, encargado de realizar la gestión de compras de forma manual. El proceso de muestreo del inventario se realiza de forma manual, ya que existe solo una</p>	<p>El proceso de gestión de inventario se encuentra automatizado, por lo tanto, la actualización de cantidades en existencia, entradas y salidas de artículos, lo realiza el sistema de información automáticamente. El proceso de asignación de artículos también es automatizado, se realizan entregas y devoluciones del personal u oficinas al inventario.</p>	<p>Utilizar una herramienta de software encargada del proceso de gestión de inventarios. Elaborar actividades que proporcionen un seguimiento automático del inventario, desde sus entradas y salidas, de manera que haya una actualización automática de las cantidades en existencia. La actividad de asignaciones o entregas</p>

	<p>bodega de artículos y un encargado de bodega. El de gestión de inventarios cuenta con un sistema de información, donde se ingresa la compra por su número de factura y las características del producto de forma automática</p>	<p>No se realiza un control o muestreo de forma automatizada. No se utilizan hojas de cálculo para el almacenamiento de la información</p>	<p>de artículos a las oficinas o funcionarios igualmente debe ser automatizada mediante un sistema de información, donde una vez que se haya hecho una entrega, el artículo salga del inventario y se descuenta automáticamente, además debe existir un catálogo de estados del artículo para esta gestión que incluya los siguientes conceptos: asignado, devuelto o en bodega</p>
--	--	--	---

Tabla 34: Análisis de benchmarking y mejores prácticas

Fuente: Elaboración propia

4.1.3.2. Elaboración del diagrama TO-BE

El contenido de esta sección corresponde a las actividades **teóricas** realizadas que resultaron en la creación del diagrama “TO-BE”. Desde las etapas iniciales, con el planteamiento del problema, el análisis teórico y la definición de cómo debería ser el proceso. Es a partir de este punto que se toman en consideración los insumos de la fase de Análisis ya que durante la investigación se realizarán comparaciones y se tomarán decisiones sobre como lo teórico puede alinearse con lo práctico según lo que se pretende rediseñar en el proceso en cuestión.

4.1.3.2.1. Planteamiento del problema

Como todo abordaje metodológico lo requiere, es necesario identificar el problema que se desea resolver y a partir del mismo, buscar las soluciones pertinentes. Para esto, es indispensable considerar el contexto actual de la empresa, así como los elementos técnicos, estratégicos y organizacionales del departamento de TI y la compañía. Según lo anterior, se plantea el siguiente problema:

¿Cómo tiene que ser el proceso de adquisición de tecnología que el departamento de TI de la empresa ProximityCR debería implementar?

Se procede a responder la pregunta en las siguientes secciones de este capítulo.

4.1.3.2.2. Abordaje metodológico

La metodología utilizada es de tipo bibliográfica/práctica. Bibliográfica, debido a que se hizo uso de lectura, consulta de libros, artículos, sitios web y otros medios escritos que se consideraron importantes para llevar a cabo la etapa del proyecto en cuestión.

Práctica, ya que la aplicación de la herramienta desarrollada para el proceso de Adquisición de TI de la empresa Proximity se realizó por medio de modelos y diagramas, haciendo uso de los elementos teóricos previamente generados.

4.1.3.2.3. Elaboración y definición del diagrama

El objetivo de esta sección es responder la pregunta que se formuló durante el planteamiento del problema; obtener el cómo y por qué de las actividades realizadas, hasta llegar a la generación del diagrama “TO-BE”. También incluye una sección en la cual se realiza un alineamiento teórico entre COBIT v5 y lo que se quiere lograr con el rediseño del proceso. Esto es una parte de gran importancia para el proyecto, puesto que le da un respaldo teórico al proceso de adquisición; genera formalidad, credibilidad y promueve su madurez a través del tiempo.

4.1.3.2.3.1. Análisis teórico

La elaboración de este análisis es de suma importancia porque ayuda en la recolección de los datos, apoya la investigación y facilita la interpretación de la información. Al acudir a antecedentes sobre el tema, se puede identificar cómo ha sido tratado un problema específico, cuáles errores se han cometido anteriormente, cómo se han logrado prevenir y además, se obtiene orientación sobre cómo realizar el estudio.

Para efectos de este proyecto, ayuda a entender qué tipos de estudios se han efectuado, con qué tipo de personas, cómo se han recolectado los datos, en qué lugares se han llevado a cabo, qué diseños se han utilizado, etc.

4.1.3.2.3.2. Definición del proceso

Para dar inicio, se procede a buscar información relacionada con la adquisición de TI con el objetivo de formular **teóricamente** el proceso, las etapas y actividades que conlleva. El principal beneficio de un proceso de compra es evitar el gasto irrelevante, las adquisiciones no programadas e innecesarias. Formalizar y optimizar tu proceso de compras también es importante para:

- Crear un proceso de compra eficiente y eficaz, no solo para el gasto directo sino también para el gasto indirecto.
- Gestionar exitosamente las relaciones con proveedores.
- Administrar de manera óptima la cadena de suministro y abastecimiento estratégico.
- Agilizar el ciclo de compras y sus subprocesos.
- Promover integridad y transparencia en temas de auditoría para revisiones internas y externas.

El proceso de compra es un ciclo y cada paso requiere el intercambio de información y varias aprobaciones para avanzar. Con base en lo anterior y como resultado de la investigación realizada, se obtiene la siguiente figura (ver Figura 20).

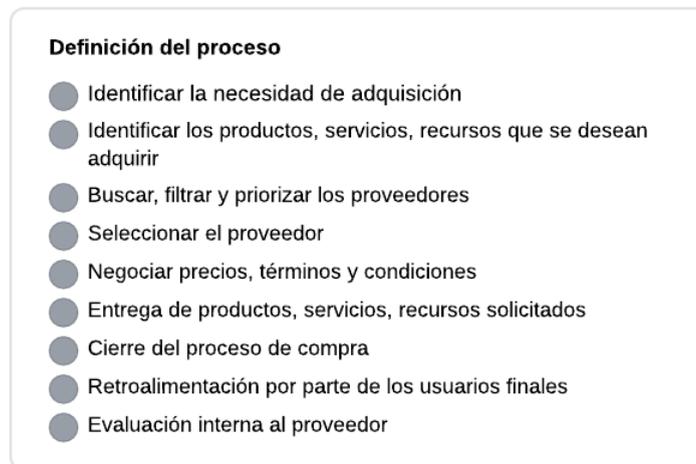


Figura 20: Etapas de un proceso formal de adquisición de tecnología

Fuente: Elaboración propia

La Figura 20 nace a partir del estudio realizado sobre distintos procesos que involucran tareas similares al de adquisición de tecnología. Se analizaron múltiples ejemplos de distintas empresas (véase 4.1.3.1.2 Análisis de benchmarking y mejores prácticas) , así como otras investigaciones y propuestas metodologías. Es importante recalcar que hay infinidad de actividades que se pueden agregar en el proceso, sin embargo, para delimitar el proyecto y según las necesidades que se tienen, se eligieron las 9 anteriores. A continuación se profundiza en cada una de ellas.

4.1.3.2.3.2.1. Identificar la necesidad de adquisición

Ante una necesidad determinada en alguna de las unidades de negocio de la empresa, se debe analizar si puede ser solucionada por medio de la adquisición de tecnología. Es importante destacar, que no siempre un software, hardware o servicio tecnológico es la respuesta, por lo que se debe aplicar un proceso de análisis para primero entender y luego resolver si la adquisición de tecnológica es la mejor opción. Se sabe que se necesita algo para arreglar una problemática, pero no hay seguridad de cuál es la mejor solución, por lo tanto se empieza a buscar información que ayudará a comprender mejor la situación y entender qué solucionará los problemas.

4.1.3.2.3.2.2. Identificar los productos, servicios o recursos que se desean adquirir

Se desarrolla un documento con la definición de los requerimientos de forma clara y concisa sobre qué productos, servicios se necesitan comprar/contratar. Es vital que el documento sea lo más detallado posible para ejecutar oportunamente una compra eficiente, asegurando un buen servicio o producto a un coste mínimo, y así llevar a cabo el siguiente paso.

4.1.3.2.3.2.3. Buscar, filtrar y priorizar los proveedores

Es posible que la empresa cuente con una cartera variada de proveedores, dependiendo de los productos/servicios que estos ofrezcan. Por lo tanto, según el documento de requerimientos, se deben buscar, filtrar y priorizar los proveedores que estén mejor calificados y que generen un valor agregado a la organización. Es posible que se presente el escenario en donde no se cuente con un proveedor para un producto o servicio determinado; en este caso se puede iniciar un proceso de licitación o solicitud de cotización para identificar un proveedor, precio y plazo de entrega.

Es importante que el Departamento de TI cuente con un marco estratégico que incluya criterios de evaluación concretos; que pueda clasificar los proveedores por: tipo, relevancia y criticidad. Algunos de los elementos de análisis para la gestión de proveedores pueden ser: perfil, referencias y clientes, precios, calidad, servicio postventa/post contrato, etc.

Esta es una de las herramientas competitivas empresariales que brindan mayores beneficios a la organización. Si es definida correctamente, acorde con los objetivos de la empresa y su realidad actual, puede influir en los resultados de negocio, el servicio al cliente y el valor de la cadena de suministro.

La preselección de proveedores se realiza a través de un proceso de solicitud de información, Request For Information (RFI), a los potenciales proveedores que se hayan identificado en la fase de análisis. El objetivo de esta fase es solicitar información a través de un documento que permita comparar ofertas de forma estandarizada, tomando en cuenta las especificaciones técnicas mínimas y máximas fijadas en el documento de requerimientos.

También, en este punto, entran procesos como: gestión de relaciones con los proveedores, revisión de contratos, análisis de evaluaciones previas sobre el proveedor, búsqueda de proveedores nuevos en caso de que los actuales no satisfagan las necesidades.

4.1.3.2.3.2.4. Seleccionar el proveedor

Una vez que se tiene la lista de proveedores definida, se debe seleccionar el proveedor con el cual se va a trabajar para adquirir el servicio/producto.

En esta fase se desarrolla una actividad más detallada de análisis y comprobación, mediante la solicitud y recepción de precios, plazos, condiciones, términos, proceso de entrega y cualquier otra información técnica sobre el producto/servicio a todos los proveedores que cuenten con un RFI adecuado.

Con la solicitud de propuestas, se crea un documento denominado: Request For Proposal (RFP), en el cual la empresa indica detalladamente las necesidades que se desean cubrir, junto con los requerimientos técnicos descritos en las etapas previas.

En caso de que la contratación del servicio o la compra del producto requiera una cotización, el Departamento de TI debe establecer una comunicación con cada uno de los proveedores para solicitarle su respectiva cotización y así, analizar cada una de ellas.

La selección del proveedor debe realizarse bajo la premisa de que es el adecuado y que cumple a cabalidad con los requerimientos solicitados. Además, se ajusta con los criterios administrativos, financieros, políticos y legales de la empresa. Como resultado de este proceso, la organización solicita cotizaciones, Request For Quotations (RFQ) a los proveedores preseleccionados.

4.1.3.2.3.2.5. Negociar precios, términos y condiciones

Un buen proveedor no sólo es importante porque garantiza la calidad de los productos, también lo es porque en función de las relaciones que se mantienen con ellos, existe la posibilidad de acceder a mejores precios y establecer condiciones a la medida para la organización.

En esta etapa, se inicia un proceso de negociación con el objetivo de determinar beneficios para las partes involucradas y poder formalizar la relación contractualmente.

A gran escala, la negociación podría darse de la siguiente forma:

- Contacto inicial con el proveedor.
- Presentación de la(s) oferta(s).
- Proponer y negociar concesiones.
- Cierre de la negociación.

4.1.3.2.3.2.6. Entrega de productos, servicios y recursos solicitados

Después de alcanzar un acuerdo entre las partes durante el proceso de negociación, se formaliza la entrega del producto/servicio por medio de un contrato el cual establece todas las pautas, condiciones, términos legales y características del recurso tratados durante la negociación.

4.1.3.2.3.2.7. Cierre del proceso de compra

En esta etapa se verifica por ambas partes que lo acordado en el contrato sea lo mismo que se entregó en la fase previa. Si todo está correcto, se finaliza el proceso de adquisición entre la organización y el proveedor.

4.1.3.2.3.2.8. Retroalimentación de los usuarios finales

Una vez que los usuarios han utilizado el servicio/contrato, se debe realizar un proceso de retroalimentación con ellos para determinar el rendimiento que ha tenido dicha adquisición. Comúnmente se utilizan encuestas, formularios o reuniones para conocer los diferentes puntos de vista de las personas. Esta es la primera fase post-compra/post-contrato y genera grandes beneficios internos a la organización para dar trazabilidad a los proveedores y facilita la toma de decisiones futuras en caso de requerir servicios/productos de la misma índole.

4.1.3.2.3.2.9. Evaluación interna sobre el proveedor

Consiste en valorar el desempeño del proveedor a lo largo del proceso de adquisición, mediante la aplicación de herramientas cuantitativas y cualitativas. También se encarga de

medir y supervisar su rendimiento, con la finalidad de reducir los costes, mitigar los riesgos y fomentar la mejora.

Una de las mejores formas de hacer esta evaluación es creando un formulario de evaluación de proveedores. Esta evaluación consiste en una serie de preguntas basadas en parámetros como competencia, capacidad, consistencia, calidad, etc., con el fin de evaluar a los proveedores para garantizar tener a los mejores proveedores en su ámbito.

Esta actividad está directamente alineada con la práctica de gestión de COBIT v5; APO10.01 “Identificar y evaluar las relaciones y contratos con proveedores” y la actividad 4, la cual plantea lo siguiente: “Evaluar y comparar periódicamente el rendimiento de los proveedores actuales y alternativos para identificar oportunidades de mejora o la necesidad forzosa de reconsiderar los contratos con los proveedores actuales”.

4.1.3.3. Alineamiento con COBIT v5

COBIT v5 es un modelo para auditar la gestión y el control de los sistemas de información y tecnología, orientado a todos los sectores de una organización, donde por supuesto, se incluyen los procesos de negocio. Además, provee un marco de trabajo integral que ayuda a las empresas a alcanzar sus objetivos para el gobierno y la gestión de las TI corporativas. En esta sección se realiza un proceso de alineación y descubrimiento entre lo teóricamente desarrollado con las prácticas de gestión definidas en el marco de trabajo COBIT v5; de esta forma poder generar una herramienta sólida, con suficiente respaldo teórico. Como resultado de este proceso, se crea la siguiente tabla, con procesos de COBIT v5 a tomar en cuenta para el desarrollo del diagrama “TO-BE” y su correspondiente documentación.

Proceso	Descripción	Prácticas de gestión
APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	Aclarar y mantener el gobierno de la misión y la visión corporativa de TI. Implementar y mantener mecanismos y autoridades para la gestión de la información y el uso de TI en la empresa para apoyar los objetivos de gobierno en consonancia con las políticas y los principios rectores.	APO01.01 Definir la estructura organizativa. Establecer una estructura organizativa interna y externa que refleje las necesidades del negocio y las prioridades de TI. APO01.02 Establecer roles y responsabilidades: Establecer, acordar y comunicar roles y responsabilidades del personal de TI.

<p>APO02 Gestionar la Estrategia</p>	<p>Proporcionar una visión holística del negocio actual y del entorno de TI, la dirección futura, y las iniciativas necesarias para migrar al entorno deseado. Holística: Integral, global</p>	<p>APO02.01 Comprender la dirección de la empresa.</p> <p>APO02.02 Evaluar el entorno, capacidades y rendimiento actuales.</p> <p>APO02.03 Definir el objetivo de las capacidades de TI.</p> <p>APO02.04 Realizar un análisis de diferencias: Identificar las diferencias entre el entorno actual y el deseado.</p> <p>APO02.05 Definir el plan estratégico y la hoja de ruta: Crear un plan estratégico que defina, en cooperación con las partes interesadas más relevantes, como los objetivos de TI contribuirán a los objetivos estratégicos de la empresa.</p> <p>APO02.06 Comunicar la estrategia y la dirección de TI</p>
<p>EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo</p>	<p>Asegurar que el apetito y la tolerancia al riesgo de la empresa son entendidos, articulados y comunicados y que el riesgo para el valor de la empresa relacionado con el uso de las TI es identificado y gestionado.</p>	<p>EDM03.01 Evaluar la gestión de riesgos: Examinar y evaluar continuamente el efecto del riesgo sobre el uso actual y futuro de las TI en la empresa.</p> <p>EDM03.02 Orientar la gestión de riesgos: Orientar el establecimiento de prácticas de gestión de riesgos para proporcionar una seguridad razonable que no exceda el apetito de riesgo del Consejo.</p> <p>EDM03.03 Supervisar la gestión de riesgos: Supervisar los objetivos y las métricas clave de los procesos de gestión de riesgo.</p>
<p>EDM04 Asegurar la Optimización de Recursos</p>	<p>Asegurar que las adecuadas y suficientes capacidades relacionadas con las TI (personas, procesos y tecnologías) están disponibles para soportar eficazmente los objetivos de la empresa a un coste óptimo.</p>	<p>EDM04.01 Evaluar la gestión de recursos: Examinar y evaluar continuamente la necesidad actual y futura de los recursos relacionados con TI</p>

BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos	Identificar soluciones y analizar requerimientos antes de la adquisición o creación para asegurar que estén en línea con los requerimientos estratégicos de la organización y que cubren los procesos de negocios, aplicaciones, información/datos, infraestructura y servicios	<p>BAI02.01 Definir y mantener los requerimientos técnicos y funcionales del negocio.</p> <p>BAI02.02 Realizar un estudio de viabilidad y proponer soluciones alternativas.</p> <p>BAI02.03 Gestionar los riesgos de los requerimientos: Identificar, documentar, priorizar y mitigar los riesgos funcionales y técnicos</p>
APO06 Gestionar el Presupuesto y los Costes	<p>Gestionar las actividades financieras relacionadas con las TI tanto en el negocio como en las funciones de TI, abarcando presupuesto, coste y gestión del beneficio, y la priorización del gasto mediante el uso de prácticas presupuestarias formales.</p> <p>Tenemos los recursos y contamos con el presupuesto para realizar la adquisición</p>	<p>APO06.02 Priorizar la asignación de recursos: Implementar un proceso de toma de decisiones para priorizar la asignación de recursos.</p> <p>APO06.03 Crear y mantener presupuestos: Preparar un presupuesto que refleje las prioridades de inversión que apoyen los objetivos estratégicos basado en la cartera de programas habilitados por TI y servicios de TI.</p>
APO05 Gestionar el Portafolio	<p>Evaluar, priorizar y equilibrar programas y servicios.</p> <p>Gestionar la demanda con los recursos y restricciones de fondos, basados en su alineamiento con los objetivos estratégicos, así como en su valor y riesgo corporativo.</p>	APO05.03 Evaluar y seleccionar los programas a financiar: Basado en los requisitos de la mezcla general del portafolio de inversión, evaluar y priorizar casos de negocio de programas y decidir sobre las propuestas de inversión. Dedicar fondos e iniciar los programas.
APO10 Gestionar los Proveedores	Administrar todos los servicios de TI prestados por todo tipo de proveedores para satisfacer las necesidades del negocio, incluyendo la selección de los proveedores, la gestión de las relaciones, la gestión de los contratos y la revisión y supervisión del desempeño, para una eficacia y cumplimiento adecuados	<p>APO10.01 Identificar y evaluar las relaciones y contratos con proveedores.</p> <p>APO10.02 Seleccionar proveedores.</p> <p>APO10.03 Gestionar contratos y relaciones con proveedores.</p>

Tabla 33: Alineación con el marco de trabajo COBIT v5

Fuente: Elaboración propia

COBIT es uno de los marcos de referencia con mayor reputación a nivel internacional en cuanto a temas de tecnologías de información. Garantiza que estas, cumplan con los requisitos comerciales para que las empresas puedan alcanzar sus objetivos. La herramienta

anterior permite alinear el proceso de Adquisición de Tecnología con las diferentes prácticas de gestión que ofrece COBIT v5, siendo una guía bajo la cual basar el desarrollo del rediseño del proceso. Este marco de trabajo ofrece documentación, formularios, plantillas y patrones que pueden ser ajustados para implementar dentro de la organización, por lo tanto es un instrumento que facilita la creación del diagrama “TO-BE” mediante el uso de los elementos descritos anteriormente.

4.1.3.4. Presentación del diagrama TO-BE

El diagrama TO-BE, ilustra el proceso de Adquisición de Tecnología mejorado, tomando en cuenta las técnicas propuestas por Susan Page (2010) y Madison (2005), así como las oportunidades de mejora encontradas en los resultados del benchmarking y considerando la retroalimentación en las entrevistas realizadas a los actores, los nuevos tiempos de ciclo para cada tarea que conforma el proceso y las nuevas actividades.

El diagrama TO-BE es el resultado final de la fase de Diseño, el cual representa cada uno de los insumos obtenidos en las etapas anteriores, así como las herramientas, actividades y técnicas aplicadas en la investigación y análisis del proyecto.

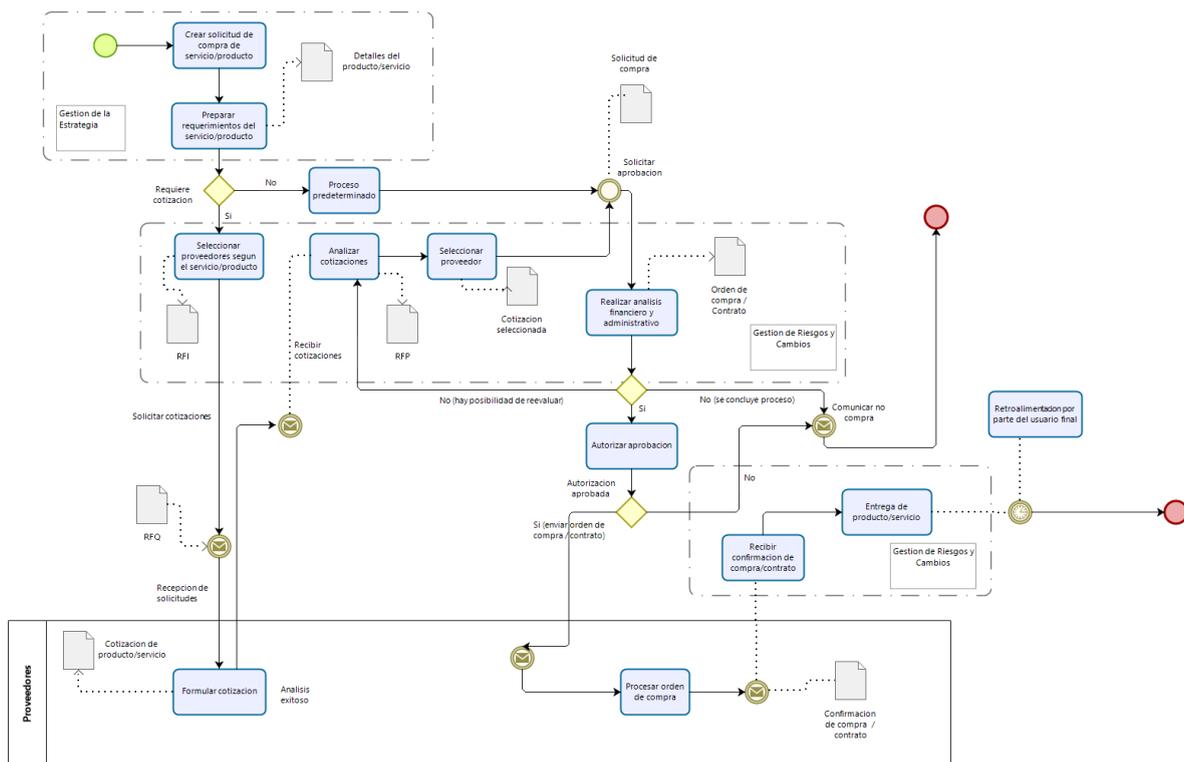


Figura 21: Diagrama TO-BE

Fuente: Elaboración propia

Es importante recordar que el diagrama fue desarrollado haciendo uso del software Bizagi Modeler. En la siguiente sección se realiza la descripción detallada del nuevo proceso de Adquisición de Tecnología.

4.1.3.5. Descripción del proceso rediseñado

El modelo propuesto (Figura 21: Diagrama TO BE) da inicio con la creación de la solicitud de compra del servicio/producto. En esta etapa, es donde la organización debe identificar la necesidad de la adquisición. En el próximo paso; la preparación de los requerimientos técnicos del servicio/producto, se debe desarrollar el documento con las especificaciones del producto, servicio, recurso que se desea adquirir.

Como se ha mencionado a lo largo de este documento, los requerimientos deben ser claros y concisos para favorecer una búsqueda y selección de proveedores que tengan la capacidad de responder a las necesidades de forma adecuada, efectiva y eficiente; que además, generen valor a la organización. Como se observa en el modelo, estos dos primeros puntos están agrupados por la “Gestión de la Estrategia”, debido a que debe existir siempre un alineamiento entre los objetivos, misión y visión de la empresa, con cada uno de los procesos internos de la misma, en este caso, la Adquisición de TI.

Sin embargo, dependiendo de la magnitud de la empresa, su estructura organizacional y estrategias de negocio, la Gestión de la Estrategia podría o no ser implementada, por lo que es un proceso opcional dentro de la herramienta creada.

De los puntos anteriores, el resultado obtenido es el documento con las especificaciones técnicas requeridas.

Seguidamente, se da la posibilidad de que la compra requiera o no de una cotización. Este escenario se contempla debido a que muchas empresas no cuentan con un departamento de Adquisición como tal y el proceso recae sobre una persona en específico. Además, de que existen compras que no necesariamente requieren de tanta formalidad, ya sea porque son productos para mantener en inventario, para aprovechar ofertas/descuentos, o porque se necesitan con urgencia para dar solución a alguna problemática interna.

En caso de que la adquisición requiera de cotizaciones, la empresa debe empezar un proceso de preselección de proveedores. Priorizar, filtrar y categorizar, son las principales actividades que se dan en este proceso para finalmente, obtener un listado con los proveedores que ofrezcan mejores soluciones y que se ajusten con las especificaciones del documento de requerimientos. En esta etapa, la organización solicita RFI a los posibles proveedores para conocer las propuestas de cada uno.

Una vez recibido los RFI, se debe iniciar una fase previa de análisis de cada uno de ellos para posteriormente, filtrar de nuevo a los proveedores y solicitar los respectivos RFQ a aquellos que hayan presentado un RFI acorde al documento de requerimientos, según la empresa.

La siguiente etapa consiste en el análisis de los RFQ obtenidos. El objetivo de esta fase es poder comparar los RFQ y seleccionar los que mejor se ajusten a las especificaciones del

documento de requerimientos. Ahora, la empresa debe proceder a solicitar a cada proveedor el RFP. Este es el paso final antes de la selección del proveedor.

De esta etapa, se obtienen el o los RFP de cada proveedor que se encuentra activo en el proceso.

El próximo paso del modelo es seleccionar el proveedor. En las organizaciones, el proceso de adquisición de TI puede variar, pero siempre debe existir una persona, un departamento o inclusive, un comité que apruebe la solicitud de compra. Para esto, es de vital importancia que se realice un análisis administrativo y financiero, el cual se encargue de validar temas contractuales, financieros (con respecto a la solicitud de compra, créditos, formas de pago, leasing/renting, etc).

El resultado de este proceso puede darse de tres formas:

1. La solicitud de compra fue aprobada. Se continua con el proceso descrito en el modelo.
2. La solicitud de compra no fue aprobada. Se comunica a las partes involucradas que no se va a realizar la compra. El proceso se concluye.
3. La solicitud de compra no fue aprobada. Existe la posibilidad de reevaluar las cotizaciones de nuevo, por lo cual el proceso vuelve a la etapa de Análisis de cotizaciones.

La empresa ahora, debe enviar la solicitud de compra/contrato al proveedor y a partir de este momento, se debe mantener una comunicación constante entre empresa/proveedor con el objetivo de que ambas partes puedan obtener los beneficios esperados. También, inicia un proceso de negociación en donde entran a discusión temas como: términos, condiciones, plazos, fechas, montos, elementos legales, etc.

En la siguiente fase, el proveedor procede a preparar la solicitud de compra y el contrato que va a formalizar la relación con la organización. Una vez finalizada esta etapa, la empresa recibe la confirmación de la compra, y según el periodo de entrega establecido en el contrato, se procede a entregar los servicios/productos adquiridos.

Durante los elementos descritos en el párrafo anterior, también se debe de tomar en cuenta la “Gestión de Riesgos y Cambios”, con el objetivo de identificar factores que se antepongan al buen andar de la compra. Ayuda a manejar la incertidumbre asociada a cualquier actividad y disponer de procedimientos sobre cómo reaccionar ante un determinada situación. Cambios contractuales en los términos y condiciones acordados en la negociación, es uno de los ejemplos más claros del por qué este proceso debe ser implementado en la adquisición de tecnología.

Una vez concluidas todas las etapas se da el cierre del proceso de compra. Durante esta última actividad, ambas partes deben asegurarse que lo entregado es lo que está estipulado en

el contrato, con el fin de evitar problemas a futuro y que desde un inicio prevalezca una relación de lealtad, confianza y transparencia (COBIT v5, APO10 Gestión de Proveedores).

Una vez que se da el cierre del proceso de la compra, se recomienda iniciar dos fases más a nivel interno de la organización. La retroalimentación por parte del usuario final y una evaluación sobre el desempeño y rendimiento del proveedor son actividades que generan gran valor para el departamento de Adquisición ya que permite dar trazabilidad sobre cómo fue el proceso y la experiencia de compra con el proveedor seleccionado, así como el resultado que ha dado el servicio/productos adquiridos. Se crea un perfil que puede ser tomado en cuenta para futuras solicitudes de compra y funciona como filtro para la fase de preselección de proveedores.

4.1.3.6. Obtener aprobación del proceso rediseñado

El paso final de esta etapa consiste en obtener la aprobación del proceso rediseñado. Para esto, se creó un grupo en Microsoft Teams con los 3 participantes de las entrevistas y se envió el día lunes 17 de Octubre el diagrama TO-BE y la documentación correspondiente al proceso. Se les solicitó revisar ambos adjuntos y enviar recomendaciones, observaciones, cambios que tuvieran que hacerse o en su defecto, aprobar el proceso rediseñado. El resultado fue una aprobación unánime. El documento y la minuta correspondiente puede encontrarse en la sección de Apéndices ver 1.8 Minuta #3 y 1.9 Aprobación #2: Conclusión de la etapa de diseño.

Con este paso finalizado, se completa la etapa de Diseño y se obtienen todos los insumos necesarios para continuar con la próxima etapa, la cual corresponde a la Implementación y es abordada en la siguiente sección.

4.1.4. Implementación

La etapa de Implementación tiene como finalidad entregar la documentación correspondiente a las actividades necesarias para incorporar el proceso rediseñado en un ambiente de producción real. Ya se cuenta con un diagrama TO-BE que encapsula las necesidades principales del negocio y de los actores, sin embargo, falta desarrollar la planificación correspondiente para ponerlo en marcha. En el contenido de esta sección se encuentra: el plan de implementación, el plan de comunicación, el plan de pruebas, la definición de los KPIs y el plan de capacitación.

4.1.4.1. Elaborar una propuesta de implementación del proceso rediseñado

El plan de implementación es el documento en el que se detallan los pasos que se deben seguir para lograr un objetivo determinado. El propósito de contar con un plan de implementación es garantizar que existe un entendimiento global de lo que se necesita para ejecutar la transición hacia el proceso rediseñado, por lo tanto se plantean las actividades requeridas, los encargados y las tareas que se verán impactadas. A continuación se plantea una propuesta de implementación compuesta de 5 pasos secuenciales y dependientes uno de otros.

Fase	Encargado	Descripción	Tarea(s) involucrada(s)
Preparación de formularios y documentos necesarios	Departamento de TI	<p>En el rediseño del proceso se introdujeron una serie de nuevos documentos necesarios para formalizar el proceso de adquisición de tecnología, los cuales son: RFI, RFP, RFQ. Es indispensable preparar plantillas para estos documentos para mantener un estándar tanto departamental como empresarial. Además, de que puedan ser utilizados por los actores del proceso y la tarea correspondiente, por lo tanto debe existir una forma de accederlos. También, plantillas para las solicitudes de compra y los formularios a los usuarios finales para obtener su retroalimentación. Estos documentos deben ser creados por el Departamento de TI en conjunto con las otras unidades de negocio involucradas. Se recomienda consultar metodologías que promueven las buenas prácticas como ITIL o COBIT en sus versiones más recientes</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear solicitud de compra de servicio/producto 2. Preparar requerimientos del servicio/producto 3. Seleccionar proveedores según el servicio/producto 4. Analizar cotizaciones 5. Realizar análisis financiero y administrativo 6. Retroalimentación por parte del usuario final
Preparación de la herramienta “service desk”	Departamento de TI	<p>Consiste en realizar la configuración inicial de la herramienta y de los usuarios. En este paso se incorporan las reglas de negocio al service desk, así como la creación y gestión de usuarios, roles, permisos y funcionalidades. También se contempla la personalización del software en cuanto a logos, colores, diseño. En este paso también se debe realizar la configuración de todas</p>	<p>Dadas las características y objetivos de este paso, se considera que las tareas involucradas son todas las que componen al proceso.</p>

		aquellas integraciones que se van a utilizar, por ejemplo: correos electrónicos, mensajes de texto, librerías de visualizaciones, etc.	
Carga inicial de información	Departamento de TI	Una vez configurada la herramienta se debe proceder con la alimentación de la misma, cargando los datos necesarios para el correcto funcionamiento, por ejemplo: formularios, listados, catálogos, etc. Por lo general, las herramientas service desk contienen módulos de mantenimiento con funciones básicas de: crear, actualizar, eliminar, obtener, activar, desactivar que facilitan esta tarea. Un ejemplo puede ser la gestión de los proveedores, en donde se debe cargar su información para ser utilizada en las distintas tareas del proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear solicitud de compra de servicio/producto 2. Preparar requerimientos del servicio/producto 3. Seleccionar proveedores según el servicio/producto
Creación de tareas programadas	Departamento de TI	Uno de los principales problemas descritos por los participantes (véase 1.1.2.3.1 LENTE DE FRUSTRACIÓN Y DE CALIDAD) es que muchas de las tareas del proceso actual involucra la participación humana, cuando en realidad existe una posibilidad de automatización. Para resolver la problemática descrita anteriormente, se propone este paso en donde se puedan crear tareas programadas que se encarguen de los procesos que puedan ser automatizados y así liberar recursos. Por ejemplo: envío de correos electrónicos al actualizar una solicitud de compra, generación	

		de reportes parametrizables y customizables según demanda o necesidad. El alcance que se puede conseguir va a depender del uso y dirección que el Departamento de TI quiera darle, ya que los escenarios de utilidad son muchos.	
(Opcional) Automatización de procesos	Departamento de TI	A medida que la herramienta va siendo utilizada se empieza a generar información valiosa que representan indicadores sobre el comportamiento de los actores, la gestión del inventario, solicitudes de compra, etc. Esta información puede ser utilizada por mecanismos de inteligencia artificial, de análisis de big data o machine learning para desarrollar pronósticos sobre un tema en específico. Por ejemplo, estimaciones financieras basado en gastos de los últimos N años, aprobación de solicitudes mediante un algoritmo que verifique la similitud con otras solicitudes que han sido previamente aceptadas, administración de proveedores y búsqueda de nuevos según ciertos parámetros.	

Tabla 35: Plan de implementación

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.2. Desarrollar un plan de comunicación

El plan de comunicación interna está dirigido a los actores del proceso, con el objetivo de lograr la mejor comunicación posible para la transferencia de información y conocimiento sobre la implementación del proceso rediseñado.

En la Tabla 36 se presenta la herramienta que conforma el plan de comunicación propuesta, en la cual se describe la audiencia a la que se espera llegar, el objetivo y los puntos claves que se deben tratar, así como el o los medios de comunicación que se van a utilizar para hacer llegar esta información.

Audiencia	Objetivos	Puntos clave	Medios de comunicación utilizados
Colaboradores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informar a los actores sobre los cambios en el proceso. 2. Comunicar sobre el uso de las nuevas herramientas en las tareas del proceso. 3. Transmitir el por qué se dieron los cambios y explicar las ventajas del proceso rediseñado, así como las oportunidades de mejora que se solventaron. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar el funcionamiento de la herramienta utilizada para la creación de tiquetes (solicitudes de compra) 2. Presentar las actividades del proceso rediseñado de las que forman parte. 	Correo electrónico y Microsoft Teams
Departamento de TI	<ol style="list-style-type: none"> 4. Invitar a los actores a que se involucren activamente en el mejoramiento de procesos, haciendo llegar sus opiniones al departamento correspondiente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentar las actividades del proceso rediseñado de las que forman parte. 2. Dar a conocer nuevos componentes, servicios y funcionalidades disponibles en el rediseño final del proceso. 	Reunión virtual
Comité Estratégico de Aprobación	<ol style="list-style-type: none"> 5. Atender dudas de los actores sobre situaciones particulares que se presenten en el proceso 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentar las actividades del proceso rediseñado de las que forman parte. 2. Dar a conocer nuevos componentes, servicios y funcionalidades disponibles en el rediseño final del proceso. 	Reunión virtual

Tabla 36: Plan de comunicación
Fuente: Elaboración propia

4.1.4.3. Desarrollar un plan de pruebas

Esta herramienta tiene como propósito establecer las tareas, técnicas y responsables de las actividades relacionadas con la ejecución y validación del plan de pruebas, permitiendo garantizar el correcto funcionamiento del proceso en cuestión.

Las tareas que conforman el plan de pruebas son únicamente aquellas que involucran componentes tecnológicos de software, en este caso, el sistema de Service Desk para la gestión de las solicitudes de compra y las actividades correspondientes.

Tarea	Escenarios y resultados esperados	Responsable	Técnica	Resultado obtenido
Autenticación y autorización de los usuarios (pre requisito)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia sesión en la plataforma utilizando sus credenciales e ingresa exitosamente. 2. El usuario inicia sesión en la plataforma utilizando credenciales erróneas. La plataforma muestra un mensaje con el error correspondiente. 	Equipo de implementación y actores del proceso	Prueba manual	
Crear solicitud de compra de servicio o producto	<ol style="list-style-type: none"> 1. La solicitud de compra es creada completando todos los campos requeridos. 2. La solicitud de compra es creada con campos requeridos sin 			

	completar. Se muestra un mensaje de error en donde se indican los campos faltantes			
Seleccionar proveedores según el servicio o producto	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el módulo de Proveedor es se muestran todos los proveedor es activos, ordenados según la configuración seleccionada 2. El usuario selecciona filtros y se muestran los proveedor es que cumplen los parámetros 			

Tabla 37: Plan de pruebas

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.4. Definir KPIs para el proceso rediseñado

Los indicadores clave de rendimiento permiten medir el funcionamiento de un proceso determinado, brindando una información valiosa para tomar decisiones estratégicas que permitan a la empresa optimizar sus recursos y aumentar su rentabilidad. Para el caso de este proyecto, los KPIs que se definen en la Tabla 38 están relacionados directamente con la Adquisición de Tecnología para cuantificar la mejora del proceso rediseñado. Estos indicadores generarán punteros que permiten identificar si la implementación del mismo está generando el impacto deseado y si los actores se están adaptando de la manera esperada (no se puede mejorar lo que no se puede medir).

Métrica	Descripción	Tareas contempladas
Cantidad de solicitudes de compra	Indica la cantidad de solicitudes	1. Crear solicitud de

creadas	de compra creadas por los colaboradores	compra de servicio/producto
Tiempo promedio de creación de tickets	Indica el tiempo que dura el colaborador en crear una solicitud de compra utilizando la herramienta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear solicitud de compra de servicio/producto 2. Preparar requerimientos del servicio/producto
Tiempo promedio de aprobación de solicitudes de compra	Indica el tiempo promedio en el que el Comité Estratégico de Aprobación atiende las solicitudes de compra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar análisis financiero y administrativo 2. Autorizar aprobación
Tiempo promedio de respuesta a solicitudes de compra	Indica el tiempo promedio en el que el Departamento de TI tramita las solicitudes de compra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procesar orden de compra
Porcentaje de solicitudes de compra aprobadas	Indica el porcentaje de las solicitudes de compra que son aprobadas por el Comité Estratégico de Aprobación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar análisis financiero y administrativo 2. Autorizar aprobación 3. Procesar orden de compra
Cantidad de encuestas aplicadas a los usuarios finales	Indica la cantidad de encuestas que se aplicaron a los colaboradores luego de adquirir el producto o servicio solicitado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retroalimentación por parte del usuario final
Gasto/Inversión promedio mensual en cuanto a solicitudes de compra aprobadas	Indica el monto promedio mensual que se gasta o invierte en la compra de servicios o productos relacionados a tecnologías de la información	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autorizar aprobación 2. Procesar orden de compra 3. Entrega de servicio/producto

Tabla 38: KPIs del proceso rediseñado

Fuente: Elaboración propia

Otra de las ventajas de los KPIs es que al ser elementos de medición de rendimiento cuantificables, eliminan la brecha de comunicación que puede existir entre las distintas unidades de negocio de una empresa. Por ejemplo: el indicador definido como “*Porcentaje de solicitudes de compra aprobadas*” no tiene relación alguna con el departamento financiero, sin embargo, por la forma en la que está planteado, puede ser entendido por cualquier persona y tropicalizado para realizar un análisis en el contexto de su trabajo y responsabilidades.

4.1.4.5. Desarrollar un plan de capacitación

Corresponde al documento final de la etapa de Implementación y de la propuesta del proyecto. Se busca realizar la transferencia de conocimiento de la mejor forma posible, atendiendo a los diferentes actores que participan en el proceso, el por qué se deben capacitar, cómo se realizará, quién está a cargo y cuáles herramientas se van a utilizar.

Audiencia	Objetivo	Medio utilizado	Responsable	Herramientas a utilizar
Colaboradores	Capacitar a los actores del proceso con respecto al proceso rediseñado y sus nuevos componentes, servicios y funcionalidades	Se propone una reunión virtual y además, enviar por correo electrónico un video explicando el funcionamiento de la herramienta. Sin embargo, esto queda a discreción del Departamento de TI y la forma en como quiera abordarlo	Departamento de TI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Computadora del actor. 2. Cuenta con acceso a las nuevas herramientas.
Departamento de TI		Reunión virtual	Departamento de TI	
Comité Estratégico de Aprobación		Se propone una reunión virtual y además, enviar por correo electrónico un video explicando el funcionamiento de la herramienta. Sin embargo, esto queda a discreción del Departamento de TI y la forma en como quiera abordarlo	Departamento de TI	

Tabla 39: Plan de capacitación

Fuente: Elaboración propia

Al inicio, todo cambio representa cierto grado de aversión puesto que las personas ya están acostumbradas a realizar tareas de una forma determinada, sin embargo es importante que se aplique el Plan de Capacitación para que los integrantes de la organización tengan el conocimiento indicado. Además, es el primer paso para la educación del personal y creación de una nueva cultura con respecto al funcionamiento del proceso rediseñado.

4.1.5. Validación

Esta etapa es la última de la metodología propuesta para el desarrollo de la investigación. Corresponde a la validación y aprobación final por parte de los interesados, en el cual invita a los mismos a formar parte de una reunión virtual donde se presenta el proyecto y se atienden dudas, observaciones o comentarios finales. Con esta aprobación, se da por concluido el proyecto. La herramienta utilizada para la validación y aprobación del proyecto será un cuestionario, el cual incluye preguntas sobre la propuesta del Plan de Implementación y de igual manera, determinar su validación.

4.1.5.1. Obtener validación y aprobación de la propuesta de rediseño del proceso de adquisición de tecnología y del plan de implementación

Para llevar a cabo el cierre del proyecto, se realizó una actividad final en la cual se presentó el proceso rediseñado y la documentación correspondiente al mismo. A continuación se describen las etapas que conforman el mecanismo de evaluación utilizado.

4.1.5.1.1. Elaboración del cuestionario

El objetivo del cuestionario es determinar la opinión de los participantes con respecto a la propuesta del rediseño del proceso de Adquisición de Tecnología en la empresa ProximityCR y también, de la propuesta del Plan de Implementación. La encuesta está dirigida a los 3 participantes del proceso. Los criterios de evaluación utilizados son los siguientes:

- **Alineamiento:** El ítem se ajusta con los objetivos del Departamento de TI y la organización.
- **Ejecución:** Se cuenta con los recursos necesarios para que el ítem pueda ser desarrollado y/o implementado.
- **Importancia:** Grado de relevancia del ítem dentro del proceso.
- **Sostenible:** El ítem tiene la capacidad de adaptarse a nuevos requerimientos sin la necesidad de realizar un nuevo ciclo de rediseño.
- **Trazable:** Se le puede dar un seguimiento al ítem para determinar problemas o puntos de mejora.
- **Medible:** El ítem puede ser medido en términos cuantitativos o cualitativos (indicadores de rendimiento).
- **Mejorable:** El ítem puede ser mejorado según sea necesario.

El cuestionario está compuesto de 3 tipos de preguntas diferentes; en las preguntas de escala, se debe de seleccionar una opción de 1 al 5, donde 5 es la puntuación más alta para cada criterio de evaluación. Las preguntas de selección única (Si, No, Parcialmente) donde el usuario selecciona la opción que más adecuada según su opinión. Finalmente, la pregunta de respuesta corta, en la cual se puede indicar observaciones o recomendaciones sobre cualquier tema relacionado con el proyecto.

4.1.5.1.2. Presentación del proyecto

La fecha de la presentación fue el día martes 15 de noviembre, mediante un formato de “focus group”, la cual estuvo dividida de la siguiente forma:

- Presentación final del proyecto
- Aplicación del cuestionario (descrito anteriormente)
- Espacio libre para observaciones, recomendaciones, preguntas en torno al proyecto
- Cierre de la reunión

El cuestionario utilizado se encuentra en la sección de Apéndices 1.10 Cuestionario de Validación de propuesta del rediseño del proceso de Adquisición de Tecnología y Plan de Implementación. En la reunión estuvieron presente las siguientes personas:

- Participante #1, quién participa en su rol de CEO
- Participante #2; jefe del Departamento de TI

- Participante #3; colaborador de la empresa

Ellos fueron los que acompañaron el proceso del desarrollo del rediseño en cada una de las actividades realizadas, por lo tanto su participación final era de vital importancia para darle el cierre correcto al proyecto.

4.1.5.1.3. Aplicación de la encuesta y procesamiento de resultados

Los objetivos de esta sección son definir los parámetros de calificación utilizados en la encuesta final de aprobación del proyecto y procesar los resultados obtenidos para brindar las conclusiones correspondientes a cada una de las preguntas planteadas. El formulario está compuesto de 17 preguntas en total, divididas en 3 formatos: preguntas de escala del 1-5, preguntas de respuesta única y preguntas de respuesta libre.

La calificación máxima que se puede obtener por ítem en las preguntas de escala es de 35 puntos, por lo tanto la fórmula para medir la aceptación será la siguiente:

$$(A / B) * 100$$

donde:

A equivale a la sumatoria de las puntuaciones obtenidas por cada entrevistado y **B** es una constante que equivale a 105 (puntuación máxima de cada ítem por cada participante). Con esta fórmula se puede obtener el promedio y así determinar el grado de aceptación de la pregunta en particular. Para efectos de precisión, los resultados serán redondeados. Los rangos de aceptación se detallan a continuación:

- Entre un 0% a 40%, se considera un grado de aceptación **bajo**
- Entre un 41% a 50% se considera un grado de aceptación **regular**
- Entre un 51% a 80% se considera un grado de aceptación **bueno**
- Entre un 81% a 100% se considera un grado de aceptación **excelente**

Para las preguntas de selección única (Sí, No, Parcialmente), la dinámica es diferente. El gráfico contiene los porcentajes de aceptación para cada una de ellas; su interpretación se encuentra abajo del mismo.

1. Utilización de documentos y formularios acorde a las tareas y actividades que conforman el proceso de Adquisición de Tecnología. Por ejemplo: RFI, RFQ, RFP

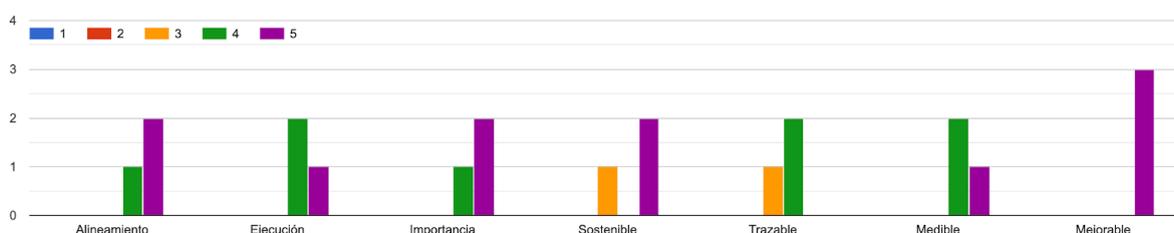


Figura 22: Resultado de pregunta #1 de la validación de la propuesta de rediseño

Fuente: Elaboración propia

La pregunta #1 obtuvo una puntuación de 93. Luego de aplicar la fórmula, el resultado obtenido es de 89%, por lo tanto se considera un grado de aceptación excelente.

2. Implementación de tareas automatizadas

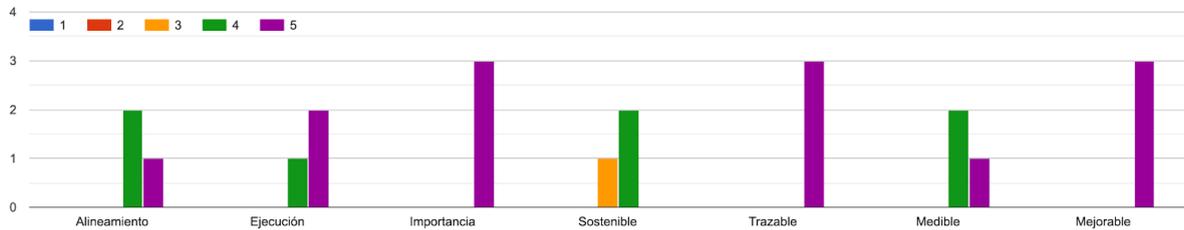


Figura 23: Resultado de pregunta #2 de la validación de la propuesta de rediseño
Fuente: Elaboración propia

La pregunta #2 obtuvo una puntuación de 96. Luego de aplicar la fórmula, el resultado obtenido es de 91%, por lo tanto se considera un grado de aceptación excelente.

3. Uso de software ServiceDesk para la gestión de solicitudes de compra

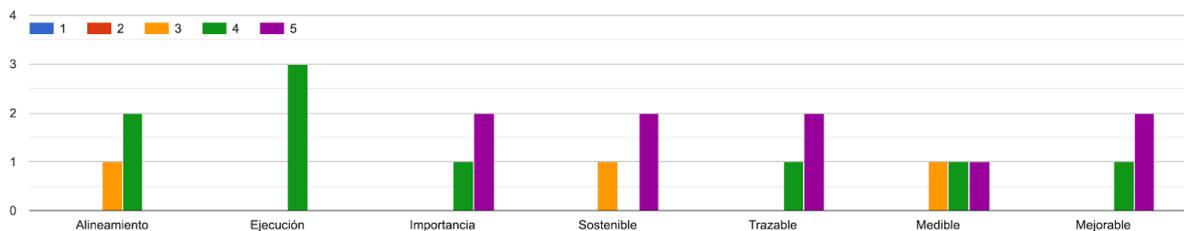


Figura 24: Resultado de pregunta #3 de la validación de la propuesta de rediseño
Fuente: Elaboración propia

La pregunta #3 obtuvo una puntuación de 90. Luego de aplicar la fórmula, el resultado obtenido es de 86%, por lo tanto se considera un grado de aceptación excelente.

4. Incorporación de estándares y marcos de trabajo

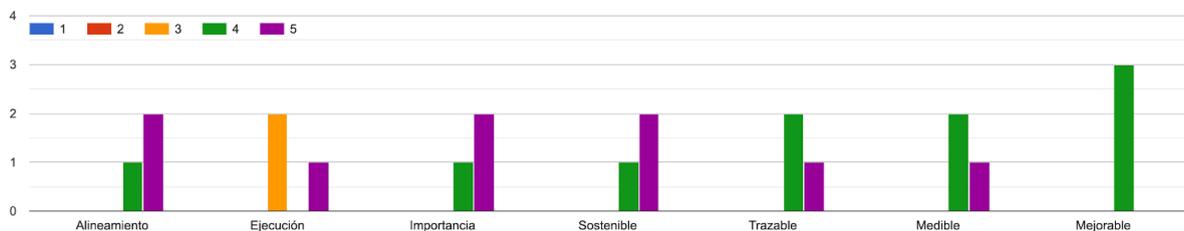


Figura 25: Resultado de pregunta #4 de la validación de la propuesta de rediseño
Fuente: Elaboración propia

La pregunta #4 obtuvo una puntuación de 91. Luego de aplicar la fórmula, el resultado obtenido es de 87%, por lo tanto se considera un grado de aceptación excelente.

5. Inclusión de mejores prácticas de administración de procesos (Gestión de Estrategia, Gestión de Riesgos y Cambios)

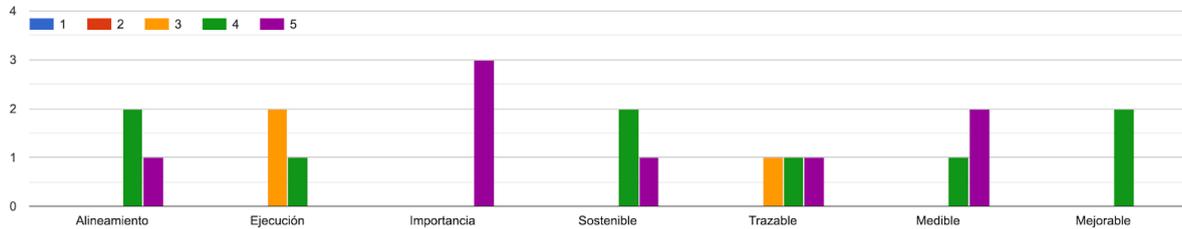


Figura 26: Resultado de pregunta #5 de la validación de la propuesta de rediseño
Fuente: Elaboración propia

La pregunta #5 obtuvo una puntuación de 89. Luego de aplicar la fórmula, el resultado obtenido es de 85%, por lo tanto se considera un grado de aceptación excelente.

6. Selección de proveedores mediante búsquedas inteligentes a través de parámetros dinámicos

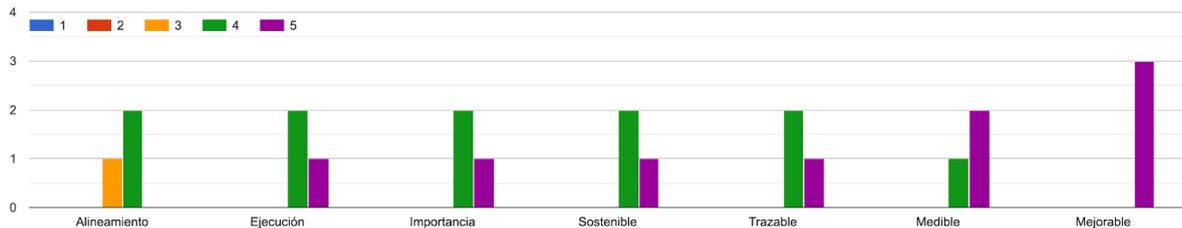


Figura 27: Resultado de pregunta #6 de la validación de la propuesta de rediseño
Fuente: Elaboración propia

La pregunta #6 obtuvo una puntuación de 92. Luego de aplicar la fórmula, el resultado obtenido es de 88%, por lo tanto se considera un grado de aceptación excelente.

7. Trazabilidad y visibilidad de las solicitudes de compra mediante el uso de una herramienta ServiceDesk

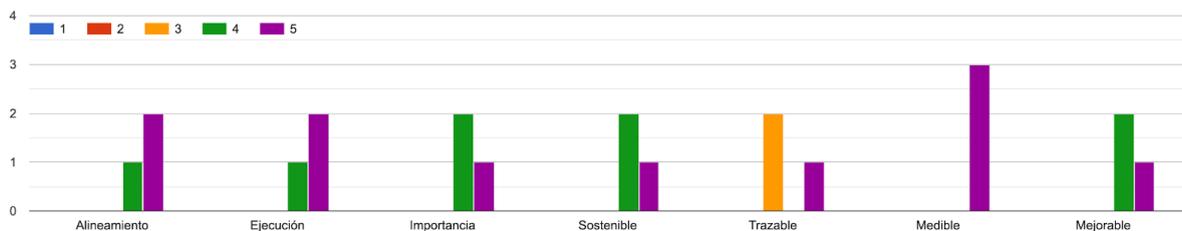


Figura 28: Resultado de pregunta #7 de la validación de la propuesta de rediseño
Fuente: Elaboración propia

La pregunta #7 obtuvo una puntuación de 93. Luego de aplicar la fórmula, el resultado obtenido es de 89%, por lo tanto se considera un grado de aceptación excelente.

8. Incorporación de tareas cuyo objetivo es obtener retroalimentación por parte de los actores participantes para apoyar las futuras toma de decisiones

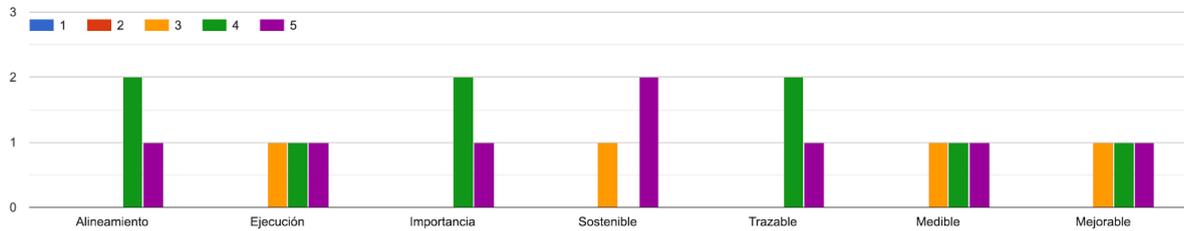


Figura 29: Resultado de pregunta #8 de la validación de la propuesta de rediseño
Fuente: Elaboración propia

La pregunta #8 obtuvo una puntuación de 88. Luego de aplicar la fórmula, el resultado obtenido es de 84%, por lo tanto se considera un grado de aceptación excelente.

9. ¿La propuesta del rediseño del proceso solventa las problemáticas del proceso actual descritas durante las entrevistas realizadas?

3 respuestas



Figura 30: Resultado de pregunta #9 de la validación de la propuesta de rediseño
Fuente: Elaboración propia

El 100% de las respuestas de la pregunta #9 fueron “Sí” por lo que es válido afirmar que la propuesta del rediseño solventa las problemáticas descritas por los entrevistados.

10. ¿La propuesta del rediseño del proceso cumple con sus expectativas sobre cómo debería de ser el funcionamiento del mismo?

3 respuestas

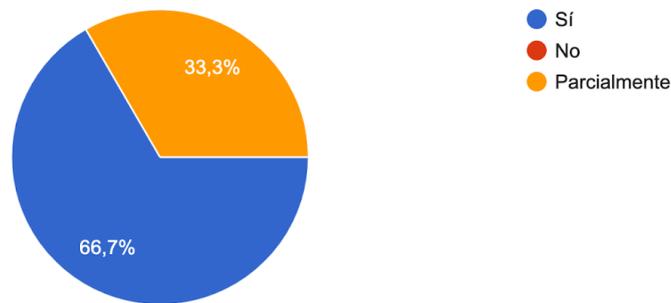


Figura 31: Resultado de pregunta #10 de la validación de la propuesta de rediseño

Fuente: Elaboración propia

Para la pregunta #10, el 66,7% eligió “Sí” como respuesta y el 33,3% “Parcialmente”. Dado que la cantidad de entrevistados era 3, se puede afirmar que se cumplieron las expectativas con respecto al funcionamiento del proceso rediseñado.

11. ¿El planteamiento, la estructura, y el funcionamiento del proceso rediseñado es una mejora del proceso actual de Adquisición de Tecnología?

3 respuestas



Figura 32: Resultado de pregunta #11 de la validación de la propuesta de rediseño

Fuente: Elaboración propia

El 100% de las respuestas de la pregunta #11 fueron “Sí” por lo que se concluye que el planteamiento, la estructura y el funcionamiento del proceso rediseñado representa una mejora con respecto al proceso actual de Adquisición de Tecnología.

12. ¿Está de acuerdo con la propuesta del Plan de Implementación descrita en la etapa de Implementación del proceso rediseñado?

3 respuestas



Figura 33: Resultado de pregunta #12 de la validación de la propuesta de rediseño
Fuente: Elaboración propia

El 100% de las respuestas de la pregunta #12 fueron "Sí", por lo tanto se afirma que los entrevistados están de acuerdo con la propuesta del Plan de Implementación.

13. ¿Está de acuerdo con la propuesta del Plan de Comunicación descrita en la etapa de Implementación del proceso rediseñado?

3 respuestas



Figura 34: Resultado de pregunta #13 de la validación de la propuesta de rediseño
Fuente: Elaboración propia

El 100% de las respuestas de la pregunta #13 fueron "Sí", por lo tanto se afirma que los entrevistados están de acuerdo con la propuesta del Plan de Comunicación planteado en el proyecto.

14. ¿Está de acuerdo con la propuesta del Plan de Pruebas descrita en la etapa de Implementación del proceso rediseñado?

3 respuestas

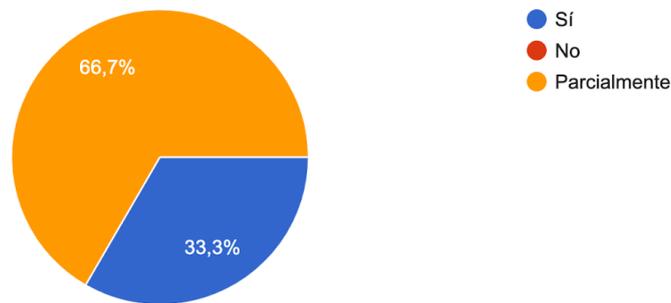


Figura 35: Resultado de pregunta #14 de la validación de la propuesta de rediseño
Fuente: Elaboración propia

Para la pregunta #14, el 33,3% eligió “Sí” como respuesta y el 66,7% “Parcialmente”. Para este caso, se propone que el Departamento de TI realice un análisis del Plan de Pruebas propuesto y determine los cambios que deben ser aplicados para que la aprobación de este sea válida. Dada la importancia del Plan de Pruebas, es vital que su preparación se haga de la debida forma para su posterior implementación.

15. ¿Está de acuerdo con la propuesta del Plan de Definición de KPIs descrita en la etapa de Implementación del proceso rediseñado?

3 respuestas



Figura 36: Resultado de pregunta #15 de la validación de la propuesta de rediseño
Fuente: Elaboración propia

El 100% de las respuestas de la pregunta #15 fueron “Sí”, por lo tanto se afirma que los entrevistados están de acuerdo con la propuesta del Plan de Definición de KPIs.

16. ¿Está de acuerdo con la propuesta del Plan de Capacitación descrita en la etapa de Implementación del proceso rediseñado?

3 respuestas



Figura 37: Resultado de pregunta #16 de la validación de la propuesta de rediseño
Fuente: Elaboración propia

El 100% de las respuestas de la pregunta #16 fueron “Sí”, por lo tanto se afirma que los entrevistados están de acuerdo con la propuesta del Plan de Capacitación planteado en el proyecto.

4.1.5.1.4. Análisis de resultados

Partiendo de los resultados descritos en la sección anterior, se concluye lo siguiente: la propuesta de rediseño del proceso de Adquisición de Tecnología y del Plan de Implementación fueron aceptados, avalados y aprobados de forma unánime por los 3 participantes del “focus group”. En los apéndices 1.11 Minuta #4 y 1.12 Aprobación #3: Propuesta final del rediseño del proceso y del plan de implementación se encuentran la aprobación y la minuta correspondiente.

Cabe mencionar que en el cierre de la reunión se dio un espacio abierto para discutir cualquier tema relacionado con el proyecto (observaciones, recomendaciones, etc) sin embargo no trascendió ningún punto relevante.

5. Conclusiones

En primera instancia, es importante destacar que cada uno de los objetivos planteados en la etapa inicial del proyecto fueron completados exitosamente durante la ejecución del mismo. Gracias a una propuesta metodológica congruente con la formulación de la investigación, fue posible sacarle el máximo provecho a los elementos administrativos, estratégicos y técnicos que abarcan el tema de adquisición tecnológica, ya que fue el instrumento que habilitó la correcta forma de trabajar y guiar cada una de las actividades propuestas durante su elaboración.

La metodología implementada surgió a partir de la combinación de las propuestas de Dan Madison y Susan Page, en donde se utilizaron las actividades, herramientas y técnicas que mejor se ajustaban a la situación actual del Departamento de TI (dueño del proceso de Adquisición de Tecnología) y de la empresa ProximityCR. La importancia de la metodología propuesta radica en dos factores principalmente:

1. El análisis realizado para determinar cuáles herramientas de las metodologías utilizadas como base teórica. Se logró alinear las diferentes actividades propuestas por Susan Page o Dan Madison junto con los objetivos del proyecto y de esta manera, tomando en cuenta la situación actual de la empresa y el contexto en el cual se buscaba aplicar la metodología, se pudo sacar el máximo provecho a cada una de ellas. Se pudo concretar la creación de una estructura maleable que permite identificar situaciones adversas y puntos de mejora dentro de los parámetros de investigación establecidos.
2. La definición de las herramientas, técnicas y actividades que componen cada una de las fases de la metodología. El hecho de combinar las propuestas metodológicas enriquece el proyecto teniendo distintas fuentes de información que en conjunto logran generar un impacto positivo en el mismo. Por ejemplo, al evaluar las metodologías de Page y Madison, se encuentran puntos en común pero que son abordados de forma distinta con instrumentos de evaluación también diferentes, lo que permitió generar en el proyecto, múltiples herramientas para valorar cada una de las actividades definidas.

El nivel de participación por parte de la empresa se mantuvo constante durante todo el proceso del desarrollo del proyecto. Debido a que es una investigación en donde se buscan detalles para afinar y posteriormente rediseñar, hubiera sido ideal la colaboración de al menos 2 participantes más, sin embargo se logró aplicar técnicas de recopilación de información que a la postre, dieron los punteros necesarios para identificar las principales problemáticas y posibles respuestas sobre cómo contrarrestarlas. Al finalizar cada una de las etapas de la metodología, fue posible desarrollar conclusiones concretas que esclarecieron el entendimiento sobre la situación en particular. Además, se obtuvieron los insumos necesarios para la etapa siguiente, lo que permitió establecer una línea lógica de seguimiento que poco a poco fue dándole forma al proyecto.

El uso de marcos de trabajo como COBIT v5 fue fundamental para establecer una guía teórica a lo largo de la fase de Diseño e Implementación. Saber que lo que se estaba construyendo estaba respaldado, dio seguridad de que era posible llevar a cabo lo planteado, haciendo uso de los recursos necesarios y poniéndolos a disposición del rediseño del proceso.

En cuanto al benchmarking realizado, fue una de las herramientas que más beneficios aportó al proyecto. La elaboración del mismo requirió una investigación extensa que incluyera el análisis de todos los factores que involucran la adquisición de tecnología, la gestión de procesos de negocio y elementos que se alinearan entre la situación actual de la empresa y lo que se buscaba con el proyecto. Este análisis sentó las bases necesarias para dar inicio con la etapa de Diseño; a partir de este, el desarrollo fue tomando forma de proceso formal y eficiente, que resolvía las principales problemáticas expuestas por los entrevistados y habilitaba su propio crecimiento a futuro. Esta etapa concluyó con la exitosa creación de un diagrama TO-BE, el cual fue posteriormente aprobado de forma unánime.

El rediseño del proceso está acompañado de una propuesta para un plan de implementación, basado en los cambios y mejoras aplicadas. En este se incluye la documentación relacionada con la definición de los indicadores de rendimiento necesarios para medir el funcionamiento y desempeño del proceso. Su principal responsabilidad será brindar información en tiempo real que podrá ser utilizada para tomar decisiones y establecer la guía necesaria para los procedimientos de mejora continua. Mejorar un proceso de negocio no es un evento que se realiza una única vez. De nada sirve invertir recursos en afinar un proceso para entregar efectividad para el cliente y eficiencia para el negocio, y luego no volver a analizarlo a través del tiempo. La mejora continua valida que el proceso de negocio entregue continuamente efectividad, eficiencia y flexibilidad a la organización.

La propuesta de rediseño del proceso de adquisición de tecnología pasó por varias fases de revisión hasta llegar a la versión final, en la cual se logró conseguir su aprobación y validación mediante una entrevista aplicada a las personas que participaron en el desarrollo del proyecto. El análisis de resultados confirmó una aprobación de forma unánime.

5.1. Conclusiones específicas

En esta sección se listan una serie de conclusiones puntuales que se obtuvieron una vez concluido el proyecto. Representan situaciones concretas en relación a la ejecución de las diferentes etapas de la metodología, los resultados obtenidos y problemáticas que fueron resueltas.

- La forma en la que el proyecto fue planteado permite ser utilizado como base para la transición de otros procesos que requieran de un rediseño. Si bien es cierto, la documentación está asociada directamente a la adquisición de tecnología, la estructura y el fondo del proyecto pretende facilitar el estudio de un proceso determinado; encamina una posible solución, qué herramientas aplicar, cómo enfocarlo y ejemplos de los resultados que se pueden obtener.

- El proceso de adquisición de tecnología necesita urgentemente un rediseño tanto en su estructura como en su funcionamiento. Actualmente, no representa un proceso con la capacidad de mejorar continuamente ni de adaptarse a nuevos cambios. Es un proceso que fue desarrollado bajo parámetros que no se apegan al contexto actual de la empresa. Es importante incluir en su planteamiento aspectos como: gestión de riesgos, optimización de recursos, innovación, controles internos.
- Gran parte de las necesidades expuestas por los entrevistados con respecto al proceso en cuestión radican en la falta de tecnología y automatización de tareas. El enfoque de la solución propuesta en el diagrama TO-BE abarca esta problemática en cada una de las actividades y tareas posibles.
- La falta de mecanismos de medición, controles internos, indicadores de rendimiento es el causante principal de que el proceso de adquisición de tecnología no provea información en tiempo real sobre lo que está pasando en relación a su funcionamiento y los elementos que lo componen. Tener información en tiempo real que arroje resultados sobre comportamientos o patrones es sumamente importante para que el Departamento de TI pueda tomar decisiones y aplicar acciones.

5.2. Limitaciones del proyecto

A continuación se describen las principales limitantes encontradas durante la elaboración del proyecto:

- La disponibilidad de los participantes por parte de la empresa ProximityCR fue limitada, por ende se tuvo poca participación en cuanto a cantidad se refiere. Las 3 personas que accedieron a colaborar forman parte de departamentos en donde tienen personal y proyectos a cargo, por lo tanto, tienen muchas responsabilidades inherentes a su puesto. En un escenario ideal, se hubieran podido agendar más reuniones para aplicar distintas herramientas o técnicas que generen mayor información y así plantear nuevas conclusiones con respecto al proceso de Adquisición de Tecnología y los elementos que lo conforman. Al inicio del proyecto se envió un correo electrónico en masa a cada persona que forma parte de ProximityCR, independientemente de su puesto, sin embargo únicamente 3 mostraron interés. Un número mayor de participantes hubiera permitido obtener diferentes perspectivas con respecto a las herramientas aplicadas en cada una de las etapas.
- No existe documentación relacionada con el proceso actual de Adquisición de Tecnología, por lo tanto el único mecanismo para recopilar información fueron las entrevistas. En un escenario ideal, contar con documentación sobre el proyecto hubiera permitido entender su estructura y funcionamiento de mejor forma puesto que incluiría aspectos técnicos sobre su diseño.

5.3. Trabajo futuro

- Llevar a cabo la etapa de Implementación propuesta en la metodología utilizada, debido a que esta queda fuera del alcance del proyecto y los objetivos del mismo.
- En la entrevista final, a los entrevistados se les realizó una pregunta sobre la propuesta del plan de pruebas, la cuál tuvo un porcentaje de aceptación del 33%, el restante 67% es para la opción “Parcialmente”. Dicho lo anterior, se debe modificar el plan de pruebas propuesto para que se incluyan los escenarios que se consideren relevantes durante la ejecución de las pruebas.

5.4. Recomendaciones

- Debido a que el Departamento de TI es el dueño del proceso de adquisición de tecnología, es importante que este, realice el estudio pertinente para determinar cuándo debe ser implementado. La transición hacia el rediseño del proceso debe verse como un proyecto interno que habilita el negocio y agrega valor tanto a los clientes internos como externos de la organización. Por lo general, este tipo de implementaciones deben ser alineados dentro de la cartera de proyectos (en relación a la Planificación Estratégica de TI) para identificar cuál es el momento oportuno y bajo qué circunstancias debe ser realizado.
- Desarrollar una estrategia de conciencia social empresarial que fomente la colaboración con centros educativos, organizaciones sin fines de lucro, instituciones encargadas de realizar donaciones, etc. En ocasiones, al realizar compra de equipo nuevo, los dispositivos anteriores aún disponen de vida útil, sin embargo, por las características software del trabajo que se realiza en ProximityCR, estos ya no son viables. La donación de estos equipos representan una disminución de la huella ecológica empresarial y además, la contribución con personas que necesitan de este tipo de material y no cuentan con los recursos económicos para comprarlo.
- El Departamento de TI debería de ser el actor principal en temas de mejora continua a partir de recursos tecnológicos. Es indispensable que al menos 2 veces al año se realice un estudio sobre cuáles actividades o procesos requieren una intervención tecnológica en busca de crear valor interno. Las pretensiones financieras de toda empresa siempre están enfocadas en la generación de nuevas fuentes de ingreso y de mantener las actuales, sin embargo, no se puede olvidar que la reducción del gasto mediante una gestión administrativa correcta es otra forma de crear rentabilidad.
- Tratar de involucrar a otros actores (no solo al Departamento de TI) a medida que realicen cambios o transiciones en otros procesos que son transversales en la organización. Implementar un nuevo proceso de negocio requiere cambio y esto conlleva por lo general un impacto negativo para los actores. Es importante siempre identificar a las partes interesadas para que cuando tomen decisiones sobre dónde, cómo o cuándo mejorar el proceso, exista una estrategia para resolver los conflictos

potenciales. Esto ayudaría con la gestión de riesgos y es tan sencillo como crear una herramienta donde se describa el cambio de proceso, la justificación organizacional del cambio, la departamentos y roles de trabajo afectados, y la acción que debe ocurrir para involucrar a los afectados áreas en el cambio. Los cambios en los procesos siempre equivalen a cambios organizacionales en gran medida.

6. Referencias

Bogantes, A. (2018). Propuesta de mejora en el proceso de gestión de inventario del Departamento de Ciencias Forenses del OIJ, mediante el enfoque de administración de procesos de negocio.

¿Cómo mapear los procesos AS IS, TO BE y TO DO? (n.d.). [Blog]. Retrieved May 21, 2021, from <https://www.sydle.com/es/blog/mapear-procesos-as-is-to-be-to-do-60a81ebd22559e108ed7f51e/>

Dumas, M., Rosa, M. L., Mendling, J., & Reijers, H. (2015). *Fundamentals of Business Process Management* (2013a ed.).

Gutiérrez, P. (2015). PROPUESTA DE ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS PARA MEJORA EN LA GESTIÓN DE BECAS DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE COSTA RICA.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (6th ed.). McGRAW-HILL.

Jeston, J., & Nelis, J. (2006). *Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations* (First). Butterworth-Heinemann.

Luces, R. (2022, May 31). KPI: ¿qué son y cómo se utilizan? <https://netsoft.com/2022/05/31/kpi-que-son-y-como-se-utilizan/>

Madison, D. (2005). *Process Mapping, Process Improvement, and Process Management*. Paton Professional.

Mariaca, G. (2011, November 29). *Business Process Management (BPM)*. <https://es.slideshare.net/gustavotarqui/bpm-metodologia>

Navas, E. (2017). Propuesta de Modelo de Gobernanza Web para el Portal Institucional del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Page, S. (2015). *The Power of Business Process Improvement: 10 Simple Steps to Increase Effectiveness, Efficiency, and Adaptability* (Second). AMACOM.

Software gratuito de mapeo y modelamiento de procesos de negocio. (2022). Bizagi Modeler. <https://www.bizagi.com/en/platform/modeler>

Velásquez, G., & Medellín, E. (2005). *Manual de transferencia y adquisición de tecnologías sostenibles*. CEGESTI.

Workflow Management Coalition. (2022, 6 diciembre). <https://wfmc.org/>

H. Afsarmanesh, C. Garita, L. M. Camarinha-Matos, and C. Lima. 1998. "Workflow Support for Management of Information in PRODNET II", presented at 5th International Workshop on Intelligent Manufacturing Systems - IMS, Gramado, Brazil.

C. Garita and G. Ortiz. 2014. "Towards a Workflow Management Approach for Health Monitoring of Bridges", presented at Collaborative Systems for Smart Networked Environments: 15th IFIP WG 5.5 Working Conference on Virtual Enterprises, PRO-VE 2014, Amsterdam, The Netherlands, October 6-8, 2014, Proceedings, Berlin Heidelberg.

C. Garita, H. Afsarmanesh, Y. Ugur, and L. O. Hertzberger. 2000. "Federated Query Processing for Distributed Process Coordination in Virtual Enterprises", presented at 4th IEEE/IFIP International Conference on Information Technology for Balance Automation Systems in Production and Transportation - BASYS'2000, Berlin, Germany.

C. Garita. 2001. "Federated Information Management for Virtual Enterprises", in Informatics Institute. Amsterdam, The Netherlands: University of Amsterdam, pp. 228.

7. Apéndice.

Entrevistas, minutas, aprobaciones y respuestas de los participantes en las herramientas aplicadas para la recolección de información

En esta sección se tienen todos los detalles asociados a documentos utilizados en el análisis y desarrollo del proyecto que, por su extensión, por la necesidad de un tratamiento de datos o bien al ser de carácter informativo como las minutas no aportan valor directo dentro de la metodología aplicada. Sin embargo, fueron importantes en el desarrollo del proyecto.

Por temas de confidencialidad no se utiliza el nombre de las personas involucradas a nivel de la organización; fueron un total de 3 personas y se identifican como: Participante 1, Participante 2, Participante 3.

7.1. Entrevista #1

			
Plantilla para Entrevistas			
Fecha		Entrevistador	

Hora Inicio		Entrevistado	
Duración de la sesión		Lugar	
Objetivo de la entrevista: Definir el estado actual del proceso de Adquisición de Tecnología			
Observaciones:			
<i>Las respuestas brindadas a las preguntas del siguiente cuestionario serán utilizadas únicamente como información general para propósitos de análisis internos relacionados con la empresa ProximityCR . El proceder con la entrevista implica total entendimiento y aceptación de los involucrados. Las respuestas brindadas por los entrevistados serán anónimas.</i>			
Cuestionario			
Describa el proceso de Adquisición de Tecnología			
Describa aspectos positivos del proceso de Adquisición de Tecnología			
Describa problemáticas o aspectos negativos del proceso de Adquisición de Tecnología			
¿Cómo afecta su trabajo las problemáticas o aspectos negativos descritos anteriormente?			
¿Qué soluciones propone para solventar las problemáticas descritas anteriormente?			
¿Con qué frecuencia ocurren las problemáticas descritas anteriormente? En una escala de: Alto, Medio, Bajo ¿cuál sería la prioridad de resolución de estas problemáticas?			
¿En cuáles actividades, tareas o subprocesos usted forma parte del proceso de Adquisición de Tecnología? (se muestra una imagen con actividades, tareas, subprocesos del proceso actual)			
¿Está de acuerdo con las herramientas, sistemas o medios de comunicación que se utilizan en el proceso de Adquisición de Tecnología?			
¿Conoce usted con quién debe comunicarse en caso de que se presente una situación especial en el proceso de Adquisición de Tecnología o en su defecto, aclarar una duda o realizar una consulta?			
¿Cómo fue su experiencia en el proceso de Adquisición de Tecnología cuando realizó una solicitud de compra?			

7.2. Minuta #1

 	
Plantilla para Minutas	
Fecha	27/09/2022
Duración	1 hora y 20 minutos
Hora Inicio	10:00 am
Lugar	Sesión virtual grupal (Microsoft Teams)
Observaciones	
Asuntos a tratar	
Descripción	Responsable(s)
Presentación oficial de las partes	Jose Ricardo Chacón Vargas
Presentación del proyecto	Jose Ricardo Chacón Vargas
Descripción detallada del proceso de Adquisición de Tecnología	Participante #1
Aplicar entrevista a los participantes	Jose Ricardo Chacón Vargas
Acuerdos	
Descripción	Responsable(s)
Próxima sesión: Viernes 30 de Setiembre (hora por definir según disponibilidad de los participantes)	Jose Ricardo Chacón Vargas
Asistentes	
Nombre	Rol
Jose Ricardo Chacón Vargas	Entrevistador
Participante #1	Departamento de TI
Participante #2	Comité Estratégico de Aprobación
Participante #3	Colaborador de la empresa

7.3. Entrevista #1 a los participantes

			
Plantilla para Entrevistas			
Fecha	27/09/2022	Entrevistador	Jose Ricardo Chacón Vargas
Hora Inicio	10:00 am	Entrevistado	Participante #1
Duración de la sesión	1 hora y 20 minutos	Lugar	Sesión virtual grupal (Microsoft Teams)
Objetivo de la entrevista: Definir el estado actual del proceso de Adquisición de Tecnología			
Observaciones:			
<p><i>Las respuestas brindadas a las preguntas del siguiente cuestionario serán utilizadas únicamente como información general para propósitos de análisis internos relacionados con la empresa ProximityCR . El proceder con la entrevista implica total entendimiento y aceptación de los involucrados. Las respuestas brindadas por los entrevistados serán anónimas.</i></p>			
Cuestionario			
Describe el proceso de Adquisición de Tecnología			
<p>Es el proceso que nos permite controlar todos los recursos que tienen que ver con tecnología dentro de la empresa, ya sea cuando se compra equipo o se paga una suscripción de algún software para que sea utilizado por los colaboradores, por ejemplo: Office 365 de Microsoft es el principal proveedor en este tipo de herramientas.</p>			
Describe aspectos positivos del proceso de Adquisición de Tecnología			
<ul style="list-style-type: none"> ● Ha funcionado correctamente desde que fue implementado ● Nos permite controlar las compras realizadas y así poder entregar los informes a la unidad financiera contable ● Los dos compañeros que estamos a cargo tenemos el conocimiento de cómo funciona y cómo reaccionar ante una eventualidad 			
Describe problemáticas o aspectos negativos del proceso de Adquisición de Tecnología			
<ul style="list-style-type: none"> ● Retrabaja al completar la solicitud de compra a partir del ticket ● El proceso espera por la respuesta del Comité Estratégico de Aprobación que es muy lento ● Duplicidad de documentos ● Se utilizan aplicaciones o herramientas que no son aptas para la tarea ● Es un proceso que no tiene un estándar definido 			
¿Cómo afecta su trabajo las problemáticas o aspectos negativos descritos anteriormente?			
<ul style="list-style-type: none"> ● Cada vez que se crea un ticket de compra por un colaborador y este es enviado, el Departamento de TI debe crear una solicitud de compra con la misma información del ticket, por lo tanto existe una duplicidad de trabajo y dependiendo de la solicitud, se pierde mucho tiempo ● Debido a que el Comité está compuesto por 3 actores distintos que representan a unidades de negocio diferentes, a veces se pierde mucho tiempo esperando la aprobación o el rechazo de una 			

<p>solicitud de compra</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El tiquete creado por el colaborador, la solicitud de compra creada por el Departamento de TI y el archivo que se utiliza para gestionar todas las órdenes de compra, son documentos que contienen información similar pero que deberían unificarse para evitar duplicidad de datos y fuentes de información ● Durante el proceso se utilizan herramientas como: correo electrónico interno, Microsoft Teams, Whatsapp, las cuales no son las ideales para desarrollar un trabajo efectivo, eficiente y ordenado en la adquisición de tecnología ni para gestionar los recursos involucrados ● Como se puede observar en el diagrama “AS-IS” así como en secciones anteriores, el proceso no cuenta con una estructura formalizada ni está implementado en base a buenas prácticas, lo cual lo convierte en un proceso que no es viable para el negocio y que va a costar alinearlos hacia una dirección de mejora continua
<p>¿Qué soluciones propone para solventar las problemáticas descritas anteriormente?</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar una herramienta que permita al colaborador crear la solicitud de compra a partir de una plantilla predefinida, en la cual deben completar los campos requeridos y que el Departamento de TI únicamente deba revisar (en caso de que fuera necesaria), confirmar que fue correctamente creada y transferirla al Comité Estratégico de Aprobación ● Establecer una sesión semanal inicialmente, en donde se analicen todas las solicitudes de compra que requieran revisión ● Modificar el proceso para unificar tareas y distribuir las funciones a los actores correspondientes, sin la necesidad de involucrar a otros que tengan que hacer retrabajo ● Evaluar distintas opciones de software que contemplen las funcionalidades actuales y también las deseadas para mejorar el proceso, así como posibles integraciones con aplicaciones de terceros que agreguen valor a la plataforma y agilicen las tareas. Se debería realizar un estudio par valorar pros y contras sobre las herramientas seleccionadas ● Analizar documentación de metodologías y buenas prácticas que permitan crear un proceso maduro y formal, que tenga la capacidad de ser mejorado con el tiempo según nuevas necesidades, además que sea lo suficientemente flexible para que contemple diferentes entradas o resultados en cada una de las tareas
<p>¿Con qué frecuencia ocurren las problemáticas descritas anteriormente? En una escala de: Alto, Medio, Bajo ¿cuál sería la prioridad de resolución de estas problemáticas?</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Alta, porque sucede cada vez que se crea un tique de compra ● Baja, no es un problema constante pero definitivamente continúa ocurriendo ● Media, porque pasa cada vez que se crea un tique de compra o cuando se actualiza el estado de una solicitud de compra
<p>¿En cuáles actividades, tareas o subprocesos usted forma parte del proceso de Adquisición de Tecnología? (se muestra una imagen con actividades, tareas, subprocesos del proceso actual)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Crear solicitud de compra ● Notificar solicitud de compra ● Actualizar el estado de la solicitud de compra ● Realizar la compra
<p>¿Está de acuerdo con las herramientas, sistemas o medios de comunicación que se utilizan en el proceso de Adquisición de Tecnología?</p>
<p>No</p>
<p>¿Conoce usted con quién debe comunicarse en caso de que se presente una situación especial en el proceso de Adquisición de Tecnología o en su defecto, aclarar una duda o realizar una consulta?</p>
<p>Sí</p>
<p>¿Cómo fue su experiencia en el proceso de Adquisición de Tecnología cuando realizó una solicitud de</p>

compra?

Mi experiencia es meramente exterior porque soy el que realiza las compras con los proveedores. No formo parte de la tarea que realiza las solicitudes de compra



Plantilla para Entrevistas

Fecha	27/09/2022	Entrevistador	Jose Ricardo Chacón Vargas
Hora Inicio	10:00 am	Entrevistado	Participante #2
Duración de la sesión	1 hora y 20 minutos	Lugar	Sesión virtual grupal (Microsoft Teams)

Objetivo de la entrevista: Definir el estado actual del proceso de Adquisición de Tecnología

Observaciones:

Las respuestas brindadas a las preguntas del siguiente cuestionario serán utilizadas únicamente como información general para propósitos de análisis internos relacionados con la empresa ProximityCR. El proceder con la entrevista implica total entendimiento y aceptación de los involucrados. Las respuestas brindadas por los entrevistados serán anónimas.

Cuestionario

Describa el proceso de Adquisición de Tecnología

Desde mi punto de vista y según la participación que tengo, este procedimiento me permite saber qué recursos son los que la empresa está necesitando en cuanto a materia de tecnología se refiere, por ejemplo: computadoras (laptops), dispositivos o aplicaciones. A nivel gerencial esto nos ayuda a entender cuánta inversión tenemos que hacer trimestral, semestral y anualmente en este departamento.

Describa aspectos positivos del proceso de Adquisición de Tecnología

- Tenemos comunicación directa con el Departamento de TI
- Es un proceso que forma parte de nuestro negocio entonces está mapeado dentro de la empresa y se toma en cuenta en nuestras reuniones gerenciales
- No hemos escuchado o recibido comentarios negativos, recomendaciones sobre este proceso, entonces parece ser que dentro de la organización hay una aprobación del mismo

Describa problemáticas o aspectos negativos del proceso de Adquisición de Tecnología

- Duplicidad de fuentes de comunicación

¿Cómo afecta su trabajo las problemáticas o aspectos negativos descritos anteriormente?

- El medio de comunicación por defecto para darle seguimiento interno a las solicitudes de compra es el correo electrónico, sin embargo, sucede constantemente que tanto, los tiquete, como las solicitudes de compra y las actualizaciones de las mismas se realizan por medio de Microsoft Teams, Whatsapp o inclusive de manera personal (entre el Departamento de TI y el colaborador)

¿Qué soluciones propone para solventar las problemáticas descritas anteriormente?
<ul style="list-style-type: none"> Establecer reglas entre colaboradores y Departamento de TI en donde se indique de forma clara que la comunicación debe realizarse mediante correo electrónico, con el objetivo de mantener una únicamente fuente de comunicación para tener una estructura de proceso acorde a lo que el departamento requiere
¿Con qué frecuencia ocurren las problemáticas descritas anteriormente? En una escala de: Alto, Medio, Bajo ¿cuál sería la prioridad de resolución de estas problemáticas?
<ul style="list-style-type: none"> Baja, porque ocurre durante la creación de un tiquete, al crearse una solicitud de compra, cuando se realiza una actualización del estado de una solicitud de compra.
¿En cuáles actividades, tareas o subprocesos usted forma parte del proceso de Adquisición de Tecnología? (se muestra una imagen con actividades, tareas, subprocesos del proceso actual)
<ul style="list-style-type: none"> Evaluar la solicitud de compra Notificar resultado de la solicitud de compra
¿Está de acuerdo con las herramientas, sistemas o medios de comunicación que se utilizan en el proceso de Adquisición de Tecnología?
No
¿Conoce usted con quién debe comunicarse en caso de que se presente una situación especial en el proceso de Adquisición de Tecnología o en su defecto, aclarar una duda o realizar una consulta?
Sí
¿Cómo fue su experiencia en el proceso de Adquisición de Tecnología cuando realizó una solicitud de compra?
Satisfactoria, no del todo la forma correcta pero la comunicación constante con los encargados del Departamento de TI ayuda muchísimo

			
Plantilla para Entrevistas			
Fecha	27/09/2022	Entrevistador	Jose Ricardo Chacón Vargas
Hora Inicio	10:00 am	Entrevistado	Participante #3
Duración de la sesión	1 hora y 20 minutos	Lugar	Sesión virtual grupal (Microsoft Teams)
Objetivo de la entrevista: Definir el estado actual del proceso de Adquisición de Tecnología			
Observaciones:			
<i>Las respuestas brindadas a las preguntas del siguiente cuestionario serán utilizadas únicamente como información general para propósitos de análisis internos relacionados con la empresa ProximityCR . El</i>			

<i>proceder con la entrevista implica total entendimiento y aceptación de los involucrados. Las respuestas brindadas por los entrevistados serán anónimas.</i>
Cuestionario
Describa el proceso de Adquisición de Tecnología
Fue el mecanismo que utilicé en su momento cuando requería cambiar mi computadora por una de mayor capacidad porque el proyecto en el que participaba se utilizaban aplicaciones muy pesadas en procesamiento. No conozco a cabalidad el funcionamiento del proceso, de hecho no sabía que había algo como tal, solo asumí que tenía que hablar con alguien de TI y listo.
Describa aspectos positivos del proceso de Adquisición de Tecnología
Creo que lo único que puedo decir en este aspecto es que las dos veces que lo he necesitado me ha servido y me han cumplido con lo que solicité en tiempos relativamente buenos
Describa problemáticas o aspectos negativos del proceso de Adquisición de Tecnología
<ul style="list-style-type: none"> No hay trazabilidad efectiva de las órdenes de compra
¿Cómo afecta su trabajo las problemáticas o aspectos negativos descritos anteriormente?
<ul style="list-style-type: none"> Una vez que la solicitud de compra es realizada por el Departamento de TI, se crea un registro en un archivo Excel en el que se manejan todas las solicitudes de compra; es el documento encargado de llevar el historial. Es manejado a nivel interno por TI, por lo tanto los demás actores pierden la visibilidad sobre el estado de la solicitud de compra
¿Qué soluciones propone para solventar las problemáticas descritas anteriormente?
<ul style="list-style-type: none"> Debería existir un software que permita gestionar las solicitudes de compra y que dependiendo del rol del usuario, se carguen. Por ejemplo: un colaborador debería de ver únicamente sus solicitudes de compra, el Departamento de TI debería de ver todas y el Comité debería de ver sólo aquellas que requieren aprobación
¿Con qué frecuencia ocurren las problemáticas descritas anteriormente? En una escala de: Alto, Medio, Bajo ¿cuál sería la prioridad de resolución de estas problemáticas?
<ul style="list-style-type: none"> Alta, sucede cada vez que se crea o se actualiza un tique o una solicitud de compra, cuando se solicita una actualización sobre el estado de una solicitud de compra.
¿En cuáles actividades, tareas o subprocesos usted forma parte del proceso de Adquisición de Tecnología? (se muestra una imagen con actividades, tareas, subprocesos del proceso actual)
<ul style="list-style-type: none"> Crear tiquete Recibir notificación de estado de solicitud de compra
¿Está de acuerdo con las herramientas, sistemas o medios de comunicación que se utilizan en el proceso de Adquisición de Tecnología?
No tengo el conocimiento sobre cuáles herramientas utilizan pero me parece que hacer uso del correo empresarial no es lo más indicado. En el proyecto donde estoy, recibo correos por cada tarea que me asignan, cada actualización que se hace, sobre reuniones, etc y ocasiones me ha pasado que se mezclan y cuesta mucho encontrar el que busco, me pasó la primera vez cuando solicité el cambio de computadora
¿Conoce usted con quién debe comunicarse en caso de que se presente una situación especial en el proceso de Adquisición de Tecnología o en su defecto, aclarar una duda o realizar una consulta?
Sí

¿Cómo fue su experiencia en el proceso de Adquisición de Tecnología cuando realizó una solicitud de compra?

Como mencioné anteriormente, no conozco el procedimiento en su totalidad pero las dos veces que hice uso de este me pareció que todo salió dentro de lo esperado. Recibí la computadora que solicité dentro del tiempo esperado, ahora desconozco si para ellos (el Departamento de TI) hay otros parámetros que indiquen lo contrario pero ya eso sería de ellos con los proveedores a quién les compran. La segunda solicitud fue para obtener los credenciales de un software y me los brindaron mediante correo electrónico el mismo día que los pedí.

7.4. Minuta #2: Definición y aprobación del diagrama AS-IS

 			
Plantilla para Minutas			
Fecha	30/09/2022	Duración	2 horas
Hora Inicio	02:00 pm	Lugar	Sesión virtual grupal (Microsoft Teams)
Observaciones			
Asuntos a tratar			
Descripción	Responsable(s)		
Definición y creación del diagrama AS-IS	Todos los participantes		
Acuerdos			
Descripción	Responsable(s)		
Presentación del diagrama AS-IS mediante la notación BPM	Jose Ricardo Chacón Vargas		
Aprobación del diagrama AS-IS	Participante #1, Participante #2, Participante #3		
Asistentes			
Nombre	Rol		
Jose Ricardo Chacón Vargas	Entrevistador		
Participante #1	Departamento de TI		
Participante #2	Comité Estratégico de Aprobación		
Participante #3	Colaborador de la empresa		

7.5. Aprobación #1: Conclusión de la etapa de exploración

 		
Plantilla para Aprobación		
Fecha	30/09/2022	
Entregable	Aprobado (Sí/No)	Observaciones
Diagrama AS-IS bajo la notación BPM	Sí	El entregable fue aprobado de forma unánime por los 3 participantes

7.6. Resultados de la herramienta aplicada para la eliminación de la burocracia

Tarea	SALT	Necesaria
Crear el ticket		X
Crear solicitud de compra		X
Notificar solicitud de compra	X	
Evaluar la solicitud de compra		X
Notificar resultado de la solicitud de compra	X	
Actualizar el estado de la solicitud de compra	X	
Recibir notificación de estado de la solicitud de compra	X	
Aprobar compra		X
Realizar la compra		X

Tarea	SALT	Necesaria
Crear el ticket		X
Crear solicitud de compra		X
Notificar solicitud de compra	X	X

Evaluar la solicitud de compra		X
Notificar resultado de la solicitud de compra	X	
Actualizar el estado de la solicitud de compra	X	
Recibir notificación de estado de la solicitud de compra	X	X
Aprobar compra		X
Realizar la compra		X

Tarea	SALT	Necesaria
Crear el tickete		X
Crear solicitud de compra		X
Notificar solicitud de compra	X	X
Evaluar la solicitud de compra		X
Notificar resultado de la solicitud de compra	X	
Actualizar el estado de la solicitud de compra	X	X
Recibir notificación de estado de la solicitud de compra		
Aprobar compra		X
Realizar la compra		X

7.7. Resultados de la herramienta aplicada para evaluar las actividades que representan valor agregado

Tarea	Representa valor agregado para el cliente	Representa valor agregado para el negocio	No representa valor agregado
Crear el tickete	X		
Crear solicitud de compra		X	
Notificar solicitud de compra		X	
Evaluar la solicitud de		X	

compra			
Notificar resultado de la solicitud de compra		X	
Actualizar el estado de la solicitud de compra			X
Recibir notificación de estado de la solicitud de compra			X
Aprobar compra		X	
Realizar la compra		X	

Tarea: Crear el tickete		
Aspecto a evaluar	¿Se cumple?	
	Sí	No
Existe únicamente una fuente de información	X	
Cada empleado realiza tareas únicas	X	
El mantenimiento de la información está segmentado y cada segmento tiene un encargado diferente	X	
No existen múltiples entradas de información	X	
Se promueve la reducción del almacenamiento de documentos	X	

Tarea: Crear solicitud de compra		
Aspecto a evaluar	¿Se cumple?	
	Sí	No
Existe únicamente una fuente de información	X	
Cada empleado realiza tareas únicas	X	
El mantenimiento de la información está segmentado y cada segmento tiene un encargado diferente	X	
No existen múltiples entradas de información	X	
Se promueve la reducción del almacenamiento de documentos		X

Tarea: Notificar solicitud de compra		
Aspecto a evaluar	¿Se cumple?	
	Sí	No

	Sí	No
Existe únicamente una fuente de información	X	
Cada empleado realiza tareas únicas	X	
El mantenimiento de la información está segmentado y cada segmento tiene un encargado diferente	X	
No existen múltiples entradas de información		X
Se promueve la reducción del almacenamiento de documentos	X	

Tarea: Evaluar la solicitud de compra		
Aspecto a evaluar	¿Se cumple?	
	Sí	No
Existe únicamente una fuente de información	X	
Cada empleado realiza tareas únicas	X	
El mantenimiento de la información está segmentado y cada segmento tiene un encargado diferente	X	
No existen múltiples entradas de información	X	
Se promueve la reducción del almacenamiento de documentos	X	

Tarea: Notificar resultado de la solicitud de compra		
Aspecto a evaluar	¿Se cumple?	
	Sí	No
Existe únicamente una fuente de información	X	
Cada empleado realiza tareas únicas	X	
El mantenimiento de la información está segmentado y cada segmento tiene un encargado diferente	X	
No existen múltiples entradas de información		X
Se promueve la reducción del almacenamiento de documentos	X	

Tarea: Actualizar el estado de la solicitud de compra		
Aspecto a evaluar	¿Se cumple?	
	Sí	No

Existe únicamente una fuente de información	X	
Cada empleado realiza tareas únicas	X	
El mantenimiento de la información está segmentado y cada segmento tiene un encargado diferente	X	
No existen múltiples entradas de información	X	
Se promueve la reducción del almacenamiento de documentos		X

Tarea: Recibir notificación de estado de la solicitud de compra		
Aspecto a evaluar	¿Se cumple?	
	Sí	No
Existe únicamente una fuente de información	X	
Cada empleado realiza tareas únicas	X	
El mantenimiento de la información está segmentado y cada segmento tiene un encargado diferente	X	
No existen múltiples entradas de información		X
Se promueve la reducción del almacenamiento de documentos	X	

Tarea: Aprobar compra		
Aspecto a evaluar	¿Se cumple?	
	Sí	No
Existe únicamente una fuente de información	X	
Cada empleado realiza tareas únicas	X	
El mantenimiento de la información está segmentado y cada segmento tiene un encargado diferente	X	
No existen múltiples entradas de información	X	
Se promueve la reducción del almacenamiento de documentos	X	

Tarea: Realizar la compra		
Aspecto a evaluar	¿Se cumple?	
	Sí	No
Existe únicamente una fuente de información	X	

Cada empleado realiza tareas únicas	X	
El mantenimiento de la información está segmentado y cada segmento tiene un encargado diferente	X	
No existen múltiples entradas de información	X	
Se promueve la reducción del almacenamiento de documentos	X	

7.8. Minuta #3

 			
Plantilla para Minutas			
Fecha	17/10/2022	Duración	30 minutos
Hora Inicio	11:30 am	Lugar	Sesión virtual grupal (Microsoft Teams)
Observaciones			
Asuntos a tratar			
Descripción		Responsable(s)	
Presentación del diagrama TO-BE		Jose Ricardo Chacón Vargas	
Presentación de la documentación relacionada con el diagrama TO-BE (descripción del proceso, cambios, tareas)		Jose Ricardo Chacón Vargas	
Acuerdos			
Descripción		Responsable(s)	
Asistentes			
Nombre		Rol	
Jose Ricardo Chacón Vargas		Entrevistador	
Participante #1		Departamento de TI	
Participante #2		Comité Estratégico de Aprobación	
Participante #3		Colaborador de la empresa	

7.9. Aprobación #2: Conclusión de la etapa de diseño

 		
Plantilla para Aprobación		
Fecha	17/10/2022	
Entregable	Aprobado (Sí/No)	Observaciones
Diagrama TO-BE bajo la notación BPM	Sí	Ambos entregables fueron aprobados de forma unánime por los 3 participantes
Documentación relacionada con el diagrama TO-BE	Sí	

7.10. Resultados de encuesta de aprobación de la propuesta del rediseño del proceso de adquisición de tecnología y el plan de implementación

El formulario con los resultados se encuentran en el siguiente link de Google Forms: <https://forms.gle/WEqEBRsobsJK4WwXA>

7.11. Minuta #4

 			
Plantilla para Minutas			
Fecha	15/11/2022	Duración	1 hora y 20 minutos
Hora Inicio	02:00 pm	Lugar	Sesión virtual grupal (Microsoft Teams)
Observaciones			
Asuntos a tratar			
Descripción		Responsable(s)	
Presentación final del proyecto		Jose Ricardo Chacón Vargas	
Validación y aprobación del proyecto y plan de implementación		Jose Ricardo Chacón Vargas	

Acuerdos	
Descripción	Responsable(s)
Asistentes	
Nombre	Rol
Jose Ricardo Chacón Vargas	Entrevistador
Participante #1	Departamento de TI
Participante #2	Comité Estratégico de Aprobación
Participante #3	Colaborador de la empresa

7.12. Aprobación #3: Propuesta final del rediseño del proceso y del plan de implementación

 		
Plantilla para Aprobación		
Fecha	15/11/2022	
Entregable	Aprobado (Sí/No)	Observaciones
Propuesta final del proyecto	Sí	Ambos entregables fueron aprobados de forma unánime por los 3 participantes
Propuesta del Plan de Implementación	Sí	