



Área Académica de Administración de Tecnología de Información

**Elaboración de una propuesta de herramientas para la construcción
de un plan estratégico de TI, basadas en las mejores prácticas y la
metodología de KPMG**

Trabajo final de graduación para optar al título de Licenciatura en
Administración de Tecnología de Información

Elaborado por: Yariela Antuaneth Rodríguez Arias

Profesor tutor: Laura Alpízar Chaves

Cartago

I semestre, 2021





Esta obra está sujeta a la licencia
Reconocimiento-NoComercial-
Sin Obra Derivada 4.0
Internacional de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
[http://creativecommons.org/licenses/
by-nc-nd/4.0](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0)

ÁREA ACADÉMICA DE ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

GRADO ACADÉMICO: LICENCIATURA

Los miembros del Tribunal Examinador del Área Académica de Administración de Tecnologías de Información, recomendamos que el siguiente Trabajo Final de Graduación de la estudiante Yariela Antuaneth Rodríguez Arias sea aceptado como requisito parcial para optar al grado académico de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información.

Laura Alpizar Chaves
Profesor tutor

Sonia Mora González
Lector académico

Angela Tencio Chacón
Lector externo

Yarima Sandoval Sánchez
Coordinadora de trabajo final de graduación

DEDICATORIA

A las mujeres más importantes de vida:

A mi madre y abuela, por apoyarme en todo momento, por ser la luz que me inspira a ser mejor cada día, les dedico este triunfo de las tres.

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Por prestarme la vida, por darme tantas bendiciones y alegrías, por darme la fuerza y sabiduría de para salir adelante.

A mi familia, padres, hermano y abuelos:

Por todo su esfuerzo durante todos estos años para ayudarme a cumplir mis sueños, por guiarme por el buen sendero, por su confianza y apoyo.

A mi profesora tutora Laura Alpizar:

Por ser una guía en este proceso, por sus buenos consejos y retroalimentación durante todo el proyecto y la carrera, la paciencia y motivación para realizar las cosas de la mejor manera.

Al equipo de TI de Management Consulting:

Por abrirme las puertas de la organización y siempre estar anuentes a cualquier consulta. Especial agradecimiento a mi gerente de desempeño Angélica Chavarría, por mostrar especial interés en el proyecto, por explicarme con mucho detalle en las ocasiones requeridas y por la calidad humana con la que ejerce su labor.

A Dan:

Por llegar en un momento tan importante de mi vida y acompañarme hasta el final, por su confianza en mi y por ser siempre un ser humano excepcional en el que me puedo apoyar.

A mis chiquis:

Por ser de lo mejor que me regalo el TEC, por tan buenos momentos, por encontrar esas amigas para toda la vida y apoyarme en esta etapa. Y a Nati por ser amiga desde año uno que siempre estuvo ahí, me abrió las puertas de su casa y me motivo durante toda esta etapa.

RESUMEN

El presente trabajo final de graduación se realiza para el área de tecnologías de información de Management Consulting en KPMG Costa Rica, área que se encarga de brindar servicios de auditoría y consultoría en temas de tecnología de información para organizaciones públicas y privadas.

El proyecto consiste en la elaboración de un conjunto de herramientas que colaboren en la recolección, análisis y creación de información para la construcción de un plan estratégico de tecnologías de información (PETI) basadas en la metodología interna de KPMG y mejores prácticas de la industria como COBIT 2019, la guía de Anita Cassidy, ITIL v4, entre otros. La propuesta del proyecto surge debido a de la detección de un reproceso en la ejecución de actividades, en los proyectos de este tipo (PETI).

En la primera sección del documento encontrará información de contextualización sobre la organización, el equipo involucrado y aspectos relevantes del proyecto como su justificación, objetivos y alcance. Seguidamente, se aborda desde un enfoque teórico los conceptos que ayudan a comprender el tema estudiado y sustentan el planteamiento de la propuesta de solución. En la sección siguiente, marco metodológico, se detallan las fuentes de información, los instrumentos y fases del proyecto que permiten conseguir los objetivos planteados. Como parte de la aplicación de los instrumentos y la investigación realizada, se presenta un análisis de resultados y la explicación detallada de la propuesta de solución desarrollada para el equipo de TI.

Gracias a la aplicación de este conjunto de herramientas, el equipo de TI podrá reducir el retrabajo de las primeras fases del proyecto, y enfocar sus esfuerzos en el acompañamiento y planteamiento de un PETI adecuado a las necesidades del cliente.

Palabras claves: PETI, COBIT 2019, alineación estratégica, gestión de TI.

ABSTRACT

The current graduation final work is done for the information technology area of Management Consulting at KPMG Costa Rica, this area is in charge of providing audits and consulting services in information technology for private and public organizations.

The project consists in the elaboration, creation of a tool kit that will collaborate in the analysis, recollection, and creation of information, for the construction of an information technology strategic plan (ITSP) based on the internal methodology of KPMG and industries best practices like COBIT 2019, the Anita Cassidy guideline, ITIL v4, among others. The project's proposal comes up due to a reprocessing detection in the activities execution, also on projects on this kind (ITSP).

In the first section of the document, you'll find the information regarding the team involved, organization contextualization and relevant aspects of the project like introduction(justification), objectives and reach, scope. Followed by a theoretical approach of the concepts that help to understand the studied subject and also help with the solutions proposal. Next section will be the methodological framework, where the sources of information, instruments, and stages of the project are explained in order to complete the objectives. As part of the instruments applications and research done a results analysis is presented as well as an explanation of the solution proposal for the TI team.

Thanks to the tool's applications, the IT team will be able to reduce the reprocess of the projects first stages and will focus their efforts on the proposal of an adequate ITSP according to the customer's needs.

Key words: ITSP, COBIT 2019, Strategic alienation, IT Managements.

TABLA DE CONTENIDOS

Dedicatoria	iii
Agradecimientos	v
Resumen	vi
Abstract	vii
Tabla de contenidos	viii
Índice de Figuras	xiii
Índice de Tablas	xvii
1 Introducción	22
1.1 Descripción general	22
1.1.1 Visión	23
1.1.2 Misión	23
1.1.3 Propuesta de Valor	23
1.1.4 Equipo de trabajo	24
1.2 Antecedentes	25
1.2.1 Proyectos Similares	25
1.2.2 Planificación Estratégica de TI dentro de la organización	25
1.3 Planteamiento del Problema	27
1.3.1 Situación problemática	27
1.3.2 Justificación del proyecto	29
1.3.3 Beneficios esperados	30
1.4 Objetivos	32
1.4.1 Objetivo General	32
1.4.2 Objetivos Específicos	32
1.5 Alcance	33
1.6 Entregables	35
1.6.1 Entregables académico	35
1.6.2 Entregables del producto	35
1.6.3 Gestión del proyecto	38
1.7 Limitaciones	39
2 Marco Conceptual	41
2.1 Planeación estratégica	41
2.1.1 Fases de la planificación estratégica	42
2.2 Planificación estratégica de tecnologías de información	45
2.2.1 Alineación estratégica	46

2.2.2	Beneficios de la planificación estratégica tecnologías de información	47
2.2.3	Fases de la planificación estratégica de tecnologías de información	49
2.3	Planificación estratégica de Tecnologías de información por KPMG	55
2.3.1	Marco Estratégico para Gestión del rendimiento de la empresa	55
2.4	Mejores prácticas en la Industria	57
2.4.1	COBIT 2019	57
2.4.2	ITIL v4	75
2.5	Gestión de procesos de negocio	86
2.5.1	Ciclo de vida de BPM	87
2.5.2	Modelado BPM	88
2.5.3	Optimización de procesos	90
3	Marco Metodológico	93
3.1	Enfoque de la investigación	93
3.2	Alcance de la investigación	94
3.3	Diseño de la investigación	95
3.4	Fuentes de investigación	97
3.4.1	Fuentes de investigación primarias	97
3.4.2	Fuentes de investigación secundarias	98
3.5	Sujetos de investigación	98
3.6	Variables de la Investigación	101
3.7	Procedimiento metodológico	103
3.7.1	Fase 1: Entendimiento de la situación actual	103
3.7.2	Fase 2: Generación de recomendaciones y análisis de mejores prácticas	104
3.7.3	Fase 3: Elaboración de las herramientas	105
3.7.4	Fase 4: Optimización de herramientas elaboradas	105
3.8	Técnicas e Instrumentos de Investigación	106
3.8.1	Entrevista	106
3.8.2	Revisión documental	106
3.8.3	Encuestas	107
3.9	Operalización del marco metodológico	107
4	Análisis de resultados	110
4.1	Entendimiento de la situación actual	110
4.1.1	Metodología utilizada	110
4.1.2	Ciclo de trabajo	111
4.1.3	Herramientas e instrumentos utilizados por KPMG	121
4.2	Fase 2: Generación de recomendaciones y análisis de mejores prácticas	123
4.2.1	Análisis FODA	123
4.2.2	Recomendaciones a la situación actual	124
4.2.3	Mejores prácticas por incorporar	125
4.3	Fase 3: Elaboración de las herramientas	127
5	Propuesta de Solución	130
5.1	Herramienta de análisis del gobierno de TI	131
5.1.1	Descripción de la herramienta	131
5.1.2	Presentación de los datos	135
5.1.1	Proceso de validación y mejores aplicadas	136

5.2	Herramienta de análisis de alineamiento de TI	140
5.2.1	Descripción de la herramienta	140
5.2.2	Presentación de los datos	147
5.2.3	Proceso de validación y mejores aplicadas	149
5.3	Herramienta de análisis Educación y conocimiento en Tecnologías de Información	151
5.3.1	Descripción de la herramienta	151
5.3.2	Presentación de los datos	153
5.3.3	Proceso de validación y mejores aplicadas	154
5.4	Herramienta de análisis de innovación e investigación de tendencias del mercado del departamento	155
5.4.1	Descripción de la herramienta	155
5.4.2	Presentación de los datos	159
5.4.3	Proceso de validación y mejores aplicadas	162
5.5	Herramienta de análisis de Gestión de Proyectos de TI	165
5.5.1	Descripción de la herramienta	165
5.5.2	Proceso de validación y mejores aplicadas	170
5.6	Herramienta de análisis Servicios de TI	173
5.6.1	Descripción de la herramienta	173
5.6.2	Presentación de los datos	174
5.6.3	Proceso de validación y mejores aplicadas	176
5.7	Herramienta de análisis de la Gestión de Procesos de TI	178
5.7.1	Descripción de la herramienta	178
5.7.2	Presentación de los datos	180
5.7.3	Proceso de validación y mejores aplicadas	182
5.8	Herramienta de análisis Infraestructura y activos	185
5.8.1	Descripción de la herramienta	185
5.8.2	Proceso de validación y mejores aplicadas	188
5.8.3	Proceso de validación y mejores aplicadas	189
5.9	Herramienta de análisis Sistemas de TI	192
5.9.1	Descripción de la herramienta	192
5.9.2	Presentación de los datos	196
5.9.3	Proceso de validación y mejores aplicadas	198
5.10	Herramienta de análisis Cumplimiento de la regulación y normativa aplicable a TI	199
5.10.1	Descripción de la herramienta	199
5.10.2	Presentación de los datos	200
5.10.3	Proceso de validación y mejores aplicadas	201
5.11	Herramienta de análisis Manejo de la información y los datos	203
5.11.1	Descripción de la herramienta	203
5.11.2	Presentación de los datos	205
5.11.3	Proceso de validación y mejores aplicadas	206
5.12	Herramienta de análisis Gestión de servicios y soporte a las aplicaciones	209
5.12.1	Descripción de la herramienta	209
5.12.2	Presentación de los datos	210
5.12.3	Proceso de validación y mejores aplicadas	211
5.13	Plantilla para fichas de procesos considerados en el Marco de Gestión de TI	213
5.13.1	Descripción de la herramienta	213
5.13.2	Proceso de validación y mejores aplicadas	216

<u>6</u>	<u>Conclusiones</u>	<u>218</u>
<u>7</u>	<u>Recomendaciones</u>	<u>222</u>
<u>8</u>	<u>Referencias Bibliográficas</u>	<u>226</u>
Apéndice A.	Plantilla de Minuta	230
Apéndice B.	Plantilla de Solicitud de cambios	231
Apéndice C.	Plantilla de entrevista de situación actual	231
Apéndice D.	Plantilla de encuesta de situación actual	233
Apéndice E.	Plantilla de entrevista de herramientas	234
Apéndice F.	Plantilla de encuesta de validación y mejoras de las herramientas	235
Apéndice G.	Respuesta a entrevista de situación actual gerente de TI	236
Apéndice H.	Respuesta a entrevista de situación actual supervisor de TI	238
Apéndice I.	Respuesta a entrevista de situación actual asesor de TI	240
Apéndice J.	Flujo general de proyecto de planificación estratégica de tecnología de información	242
Apéndice K.	Análisis de la situación actual	242
Apéndice L.	Flujo de la fase de planteamiento de recomendaciones	243
Apéndice M.	Flujo de la fase de formulación del PETI	243
Apéndice N.	Respuesta a entrevista sobre herramienta de gestión de Gobierno Corporativo de TI	244
Apéndice O.	Respuesta a entrevista sobre herramienta de alineamiento estratégico de TI	246
Apéndice P.	Respuesta a entrevista sobre herramienta Innovación e investigación de tendencias del mercado	247
Apéndice Q.	Respuesta a entrevista sobre herramienta de educación y conocimiento en TI	248
Apéndice R.	Respuesta a entrevista sobre herramienta de gestión de servicios de TI	249

Apéndice S.	Respuesta a entrevista sobre herramienta de gestión de procesos de TI	250
Apéndice T.	Respuesta a entrevista sobre herramienta infraestructura de TI	251
Apéndice U.	Respuesta a entrevista sobre herramienta gestión de sistemas de TI	252
Apéndice V.	Respuesta a entrevista sobre herramienta de gestión de proyectos de TI	253
Apéndice W.	Respuesta a entrevista sobre herramienta regulación y normativa aplicable a TI	254
Apéndice X.	Respuesta a entrevista sobre herramienta gestión de servicios y soporte de aplicaciones 255	
Apéndice Y.	Respuesta a entrevista sobre herramienta manejo de la información y los datos de la organización 256	
Apéndice Z.	Guía de uso de las herramientas	257
Apéndice AA.	Minuta de reunión 1 con la organización y profesor tutor	275
Apéndice BB.	Minuta de segunda reunión con la organización y profesor tutor	276
Apéndice CC.	Minuta de reunión 3 con la organización y profesor tutor	277
Apéndice DD.	Carta de aceptación de minutas entre el profesor y el estudiante.	278
Apéndice EE.	Minuta de reunión 1 con la tutora	279
Apéndice FF.	Minuta de reunión 2 con la tutora	280
Apéndice GG.	Minuta de reunión 3 con la tutora	281
Apéndice HH.	Minuta de reunión 4 con la tutora	282
Apéndice II.	Minuta de reunión 5 con la tutora	283
Apéndice JJ.	Minuta de reunión 6 con la tutora	284
Apéndice KK.	Minuta de reunión 7 con la tutora	285
Apéndice LL.	Minuta de reunión 1 con la gerente de TI	285

Anexo I.	Carta de aprobación filológica	288
Anexo II.	Primera evaluación por parte de la organización	289
Anexo III.	Segunda evaluación por parte de la organización	291
Anexo IV.	Tercera evaluación por parte de la organización	293

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Organigrama de Consultoría de Gestión	22
Figura 2.	Organigrama del equipo de trabajo	25
Figura 3.	Modelo de trabajo	26
Figura 4.	Diagrama causa-efecto de identificación del problema	28
Figura 5.	Fases para definir una estrategia	42
Figura 6.	Alineación estratégica	46
Figura 7.	Actividades de inicio y administración del proyecto	50
Figura 8.	Dirección de Tecnologías de Información	52
Figura 9.	Hoja de ruta para la planeación estratégica establecida en el EPM Strategic Framework for KPMG	56
Figura 10.	Contexto GETI	58
Figura 11.	Principios de un sistema de gobierno	59
Figura 12.	Modelo Core COBIT 2019	62
Figura 13.	Cascada de metas COBIT 2019	64
Figura 14.	Niveles de capacidad para los procesos	65
Figura 15.	Niveles de madurez para áreas prioritarias	66
Figura 16.	Proceso gestión de la estrategia, COBIT 2019	68
Figura 17.	Dimensiones de ITIL 4	76

Figura 18. Sistema de Valor de Servicios de ITIL 4	79
Figura 19. Prácticas de gestión ITIL 4	84
Figura 20. Gestión de la estrategia en el SVS de ITIL 4	86
Figura 21. Ciclo de Vida BPM.....	87
Figura 22. Diseños de la investigación cualitativa.....	96
Figura 23. Etapas metodológicas	103
Figura 24. Fases del proceso de elaboración de un PETI	111
Figura 25. Base análisis FODA	114
Figura 26. Normas Técnicas de la Contraloría	115
Figura 27. Niveles de Madurez.....	116
Figura 28. Pasos marco de gestión de TI	118
Figura 29. Problemas que generan más rezago en las tareas de los colaboradores	123
Figura 30. Análisis FODA de la situación actual del área de MC	124
Figura 31. Marcos de referencias incluidos en COBIT 2019.....	126
Figura 32. Metodología utilizada por KPMG Costa Rica para proyectos de formulación de PETI	127
Figura 33. Centro de control de las herramientas	130
Figura 34. Ejemplo de resultados de gobierno corporativo de TI	136
Figura 35. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de Gobierno de TI, versión 1	137
Figura 36. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de Gobierno de TI, versión 2	139
Figura 37. Ejemplo de resultados del análisis de alineación estratégica de TI.....	148
Figura 38. Herramienta de alineamiento de objetivos de TI.....	149
Figura 39. Resultados de la encuesta de validación de la herramienta de Alineación Estratégica de TI, versión 1	149

Figura 40. Resultados de la encuesta de validación de la herramienta de Alineación Estratégica de TI, versión 1	150
Figura 41. Ejemplos de los resultados de Educación y Conocimiento al área de TI	153
Figura 42. Resultados de la encuesta de validación de la herramienta de Educación y Conocimiento en TI, versión 1	154
Figura 43. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de Educación y Conocimiento en TI, versión 2	155
Figura 44. Ejemplos de los resultados de la evaluación al Consejo para el tema de Innovación e investigación de tendencias tecnológicas del mercado.....	160
Figura 45. Visualización del instrumento de relación con las tendencias y los servicios brindados por TI.....	161
Figura 46. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de Innovación e investigación en tendencias del mercado, versión 1	162
Figura 47. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de Innovación e investigación en tendencias del mercado TI, versión 2.....	163
Figura 48. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de Innovación e investigación en tendencias del mercado TI, versión 3.....	164
Figura 49. Ejemplos de los resultados de la evaluación al área de TI sobre la gestión de Proyectos sus proyectos	169
Figura 50. Ejemplo del análisis de los proyectos del PETI anterior.....	169
Figura 51. Ejemplo del resultado de análisis del PETI anterior	170
Figura 52. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de gestión de proyectos de TI, versión 1	170
Figura 53. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de gestión de proyectos de TI, versión 2	172
Figura 54. Ejemplo de Mapeo de Servicios	175

Figura 55. Hoja de evaluación de los servicios de TI de cara al negocio	175
Figura 56. Ejemplo de los resultados de Servicio brindado por TI	176
Figura 57. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de gestión de servicios de TI, versión 1	176
Figura 58. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de gestión de servicios de TI, versión 2	177
Figura 59. Resultados de ejemplo de la herramienta de análisis de los procesos por el área de TI.....	181
Figura 60. Plantilla de mapeo de los procesos de Negocio	182
Figura 61. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de gestión de procesos TI, versión 1	182
Figura 62. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de gestión de procesos, versión 2	184
Figura 63. Resultados de ejemplo de la herramienta de la infraestructura y activos.....	188
Figura 64. Plantilla del Mapeo de la Infraestructura.....	188
Figura 65. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de infraestructura y activos de TI, versión 1.....	189
Figura 66. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de infraestructura y activos de TI, versión 2.....	191
Figura 67. Resultados de ejemplo de la herramienta análisis de los sistemas de TI.....	197
Figura 68. Plantilla de mapeo de aplicativos y sistemas de TI.....	197
Figura 69. Resultado de la encuesta de validación para la gestión de los sistemas y aplicativos de TI, versión 1	198
Figura 70. Plantilla de la matriz de partes interesadas	200
Figura 71. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de regulación y normativa aplicable a TI, versión 1	201

Figura 72. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de regulación y normativa aplicable a TI, versión 2	202
Figura 73. Resultados de ejemplo de la evaluación al Consejo de la herramienta análisis de gestión de los de datos de TI y el negocio.....	205
Figura 74. Plantilla de mapeo de gestión de los datos e información.....	206
Figura 75. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de manejo de la información y los datos, versión 1	206
Figura 76. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de manejo de la información y los datos, versión 2	208
Figura 77 Resultados de ejemplo de la evaluación a los de la herramienta análisis de gestión de los servicios y soporte de los servicios	211
Figura 78. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de soporte al usuario y capacidad de TI, versión 1	211
Figura 79. Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de soporte al usuario y capacidad de TI, versión 2	212
Figura 80. Plantilla de Ficha de Proceso	215
Figura 81. Resultado de la encuesta de validación para la gestión de los sistemas y aplicativos de TI, versión 1	216

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de causas y subcausas del problema identificado	28
Tabla 2. Herramientas por elaborar	36
Tabla 3. Beneficios de la planificación estratégica de tecnologías de información	47
Tabla 4 Direcciones por desarrollar por TI	53
Tabla 5. Componentes COBIT para un sistema de gobierno	63
Tabla 6. Métricas empresariales – Gestión de la estrategia, COBIT 2019	67
Tabla 7. Metas de alineamiento – Gestión de la estrategia, Cobit 2019	68

Tabla 8. APO02.01 Comprender el contexto y la dirección de la empresa	69
Tabla 9. APO02.02 Evaluar las capacidades, rendimiento y madurez digital actual de la empresa	70
Tabla 10. APO02.03 Definir las capacidades digitales objetivo	71
Tabla 11. APO02.04 Llevar a cabo un análisis de brecha	72
Tabla 12. APO02.05 Definir el plan estratégico y el mapa de ruta	73
Tabla 13. APO02.06 Comunicar la dirección y estrategia de IT	75
Tabla 14. Descripción de las dimensiones de ITIL 4	77
Tabla 15. Principios guía de ITIL 4	80
Tabla 16. Notación de BPMN 2.0 definida por el Object Management Group	89
Tabla 17. Sujetos de investigación	99
Tabla 18. Variables de investigación	102
Tabla 19. Resumen de fase 1	104
Tabla 20. Resumen de fase 2	104
Tabla 21. Resumen de fase 3	105
Tabla 22. Resumen de fase 4	105
Tabla 23. Matriz metodológica	108
Tabla 24. Problemas indicados por los colaboradores según áreas	122
Tabla 25. Instrumentos para la construcción de cada herramienta	127
Tabla 26. Mejoras aplicadas a la versión 1 de la herramienta de Gobierno de TI	137
Tabla 27 Niveles de madurez de la alineación estratégica	141
Tabla 28. Mejoras aplicadas a la versión 1 de la herramienta de educación y conocimiento en TI	154
Tabla 29. Mejoras aplicadas a la versión 1 de la herramienta de gestión de los procesos de TI	183

Tabla 30. Mejoras aplicadas a la versión 1 de la herramienta de infraestructura y activos de TI

190

Tabla 31. Mejoras aplicadas a la versión 1 de la herramienta de manejo de la información y los datos

207

NOTA ACLARATORIA

Género¹:

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

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

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

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1 INTRODUCCIÓN

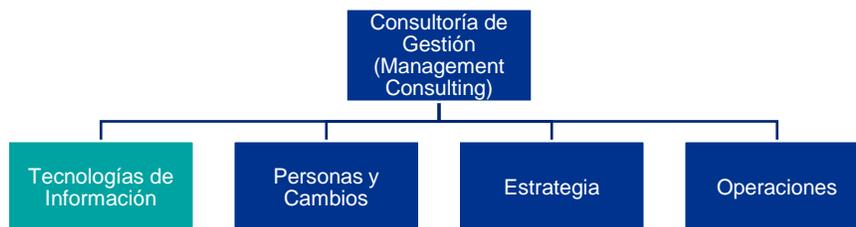
1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El proyecto se llevó a cabo en KPMG Costa Rica, que forma parte de la red global de firmas KPMG, la cual presta servicios de auditoría, impuestos y consultoría. La organización se encuentra presente en 154 países y se especializa en atender necesidades de otras empresas cliente como entidades de gobierno, de pensiones, agencias del Sector Público y organizaciones sin fines de lucro (KPMG, 2020). Además, con sus servicios pretende dar una respuesta que se ajuste a los marcos regulatorios del país, así como a las tendencias de la industria para lograr que sus clientes gestionen sus riesgos, mejoren su desempeño y cumplan con las disposiciones regulatorias.

KPMG Costa Rica cuenta con más de 60 años de experiencia en el país. A partir del año 2005 formó parte de KPMG Centroamérica, la cual se encuentra integrada por las firmas de KPMG Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Panamá y República Dominicana (KPMG, 2020). En el caso específico de este proyecto, se trabajará con el equipo de tecnologías de información (en inglés IT, Information Technology), que forma parte del área de Consultoría de Gestión (en inglés MC, Management Consulting) de KPMG. En la Figura 1 se detalla el organigrama del área en la que se desarrolla el proyecto.

Figura 1

Organigrama de Consultoría de Gestión



Fuente: Elaboración propia con información consultada en la empresa

Durante los últimos años en Costa Rica, KPMG ha sido parte de los procesos de transformación digital al apoyar a las empresas nacionales a alinear su modelo de gestión del

negocio. Lo anterior al hacer énfasis en procesos, tecnología, personas y servicios, tomando como guía una plataforma corporativa (KPMG, 2020).

1.1.1 Visión

La visión de KPMG (2020) es: “Ser la mejor firma en dónde trabajar, para nuestros clientes, para nuestra gente y para nuestra comunidad” (s. p.).

1.1.2 Misión

La misión de KPMG (2020) es: “Proveer servicios de auditoría con el más alto nivel de calidad, buscando siempre la máxima satisfacción de nuestros clientes dentro de un marco de ética, independencia y confidencialidad” (s. p.).

1.1.3 Propuesta de Valor

Los valores a partir de los cuales se rige KPGM (2020) son:

- **Lideramos con el ejemplo:** Como firma y de forma individual, actuando de manera que sea un ejemplo de lo que se espera de nosotros mismos y de los demás.
- **Respetamos a la persona:** Por lo que es, por sus conocimientos, aptitudes y experiencia como individuo y por lo que aporta como miembro de un equipo.
- **Analizamos los hechos para aportar nuestro juicio profesional:** Cuestionándolos y buscando información reforzamos la reputación como asesores objetivos en los que se puede confiar.
- **Nos comunicamos de forma abierta y sincera:** Compartiendo información, conocimientos y consejos con frecuencia y de forma constructiva, y afrontando las situaciones difíciles con entusiasmo y franqueza.
- **Estamos comprometidos con la sociedad:** Actuando con responsabilidad, desarrollando aptitudes, experiencia y perspectivas a través del trabajo en la comunidad.
- **Trabajamos en equipo:** Aportamos lo mejor de cada uno y creamos equipos fuertes y orientados al éxito.

- **Ante todo, actuamos con integridad:** Manteniendo en todo momento la profesionalidad, objetividad y la excelencia en la calidad del servicio que se ofrece (s. p.).

1.1.4 Equipo de trabajo

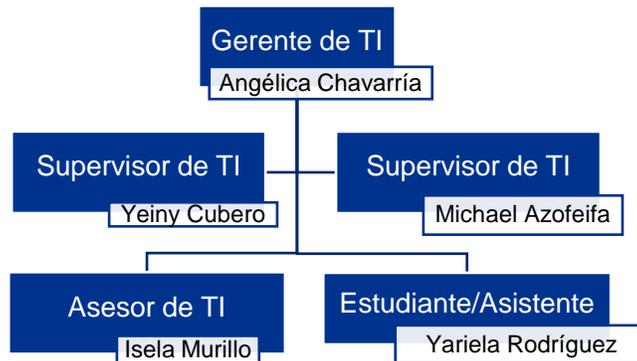
Para este proyecto se debe establecer un equipo de trabajo en la organización, que con su conocimiento y habilidades apoye en el cumplimiento de los objetivos que se plantearon. El equipo de trabajo estará compuesto por:

- **Gerente de TI:** Es el patrocinador del proyecto. Será la persona encargada de brindar los datos e información que el estudiante necesite, también será la responsable de revisar y aprobar los entregables del proyecto.
- **Supervisor de TI:** Se encargará de brindar la información más detallada en cada fase del proyecto.
- **Asesores de TI:** Se encargan de apoyar durante el desarrollo del proyecto con comentarios sobre la posición o actividad del estudiante. Asimismo, brindarán observaciones, documentación e información relacionada con la metodología de trabajo.
- **Estudiante/asistente:** Será la persona encargada de ejecutar el proyecto y presentar los resultados ante el equipo.

En la Figura 2 se presenta la jerarquía que tendrá el equipo de trabajo a cargo de desarrollar el proyecto.

Figura 2

Organigrama del equipo de trabajo



Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la empresa.

1.2 ANTECEDENTES

1.2.1 *Proyectos Similares*

En esta sección se describen algunos proyectos que se han realizado en KPMG para entidades públicas y privadas, relacionados con el proyecto propuesto sobre la planificación estratégica de TI.

1.2.2 *Planificación Estratégica de TI dentro de la organización*

En el año 2020 el equipo de Management Consulting llevó a cabo un plan estratégico de las tecnologías de información para una entidad pública encargada del fomento y desarrollo del cooperativismo en Costa Rica, (comunicación personal, enero 2021). Para este proyecto KPMG (2020) consideró las tendencias del mercado independientemente de la tecnología específica. Como se observa en la Figura 3 el modelo de trabajo busca que se alinee la estrategia de negocio con las tendencias tecnológicas actuales.

Figura 3

Modelo de trabajo



Fuente: KPMG Source.

En este proyecto se desarrollaron productos como:

- Análisis de la situación actual.
- Plan estratégico de TI.
- Cartera de proyectos de TI.
- Plan de comunicaciones.
- Hoja de ruta de implementación de proyectos.

Por otro lado, en el presente año, parte del equipo se encuentra trabajando en la construcción de dos planes estratégicos de tecnologías de información para entidades públicas del país. Esto permitiría probar la efectividad de los instrumentos desarrollados.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En esta sección se describe la problemática encontrada en el área de TI de Management Consulting y la cual motiva a este proyecto, con el fin de solventar los inconvenientes generados a partir de este. Además, se mencionan los beneficios esperados con la ejecución del proyecto.

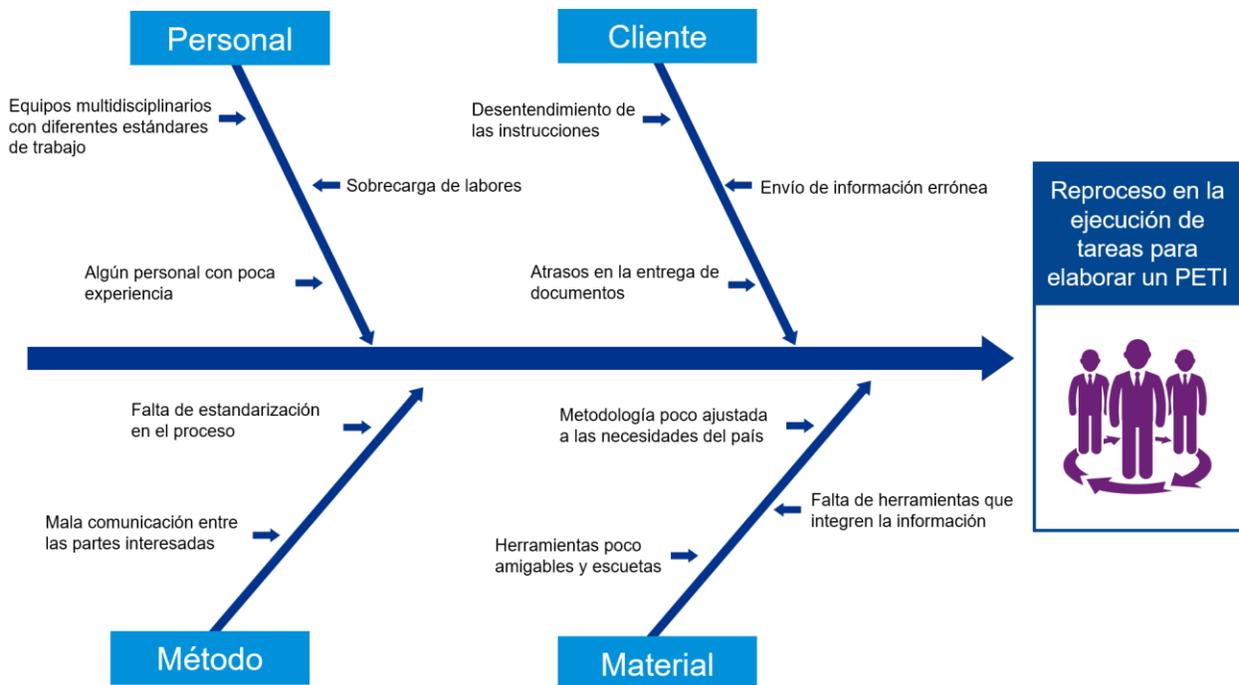
1.3.1 Situación problemática

El Área de Management Consulting es la encargada de promover mejoras en el desempeño de cada empresa mediante la ayuda y ejecución de las mejores prácticas de la industria. Para esto opera principalmente a través del análisis de los problemas organizativos existentes y el desarrollo de una supervisión continua (KPMG, 2020). El Área de Tecnologías de Información es la encargada de desarrollar los proyectos de transformación digital, arquitectura empresarial, planificación estratégica de TI y auditorías de TI de acuerdo con la normativa 14-17 y otros proyectos.

En específico para los proyectos relacionados con la construcción de PETI se ha detectado un reproceso en la ejecución de actividades como el principal problema en el equipo, a raíz de una serie de causas que se presentan principalmente en las primeras fases de los proyectos de este tipo, debido a que los procesos de recolección de información entre el cliente y el equipo se han vuelto complejos, resultado de herramientas poco amigables y abonado a una metodología global que no se ajusta de manera total a las regulaciones y necesidades de los clientes en Costa Rica. En la Figura 4 se puede observar el diagrama causa efecto que permitió identificar el problema.

Figura 4

Diagrama causa-efecto de identificación del problema



Fuente: Elaboración propia, con información proporcionada por la empresa.

Para ahondar en la problemática encontrada, en la Tabla 1 se detallan esas causas y subcausas que hacen que se genere una muda (desperdicio) en el proceso.

Tabla 1

Análisis de causas y subcausas del problema identificado

Categoría	Causa	Sub-causa
Personal	Equipos multidisciplinarios con diferentes estándares de trabajo	Utilización de diferentes criterios en la forma de trabajo
	Algún personal con poca experiencia	Rotación de personal
	Sobrecarga de labores	Equipo con poco personal
Cliente	Desentendimiento de las instrucciones	Desorganización de la información
	Atrasos en la entrega de documentos	Desinterés en el proyecto

Categoría	Causa	Sub-causa
	Envío de información errónea	Instrucciones poco claras
	Falta de estandarización en el proceso	Autonomía en la forma de trabajar
Método	Mala comunicación entre las partes interesadas	
	Falta de herramientas que integren la información	
Material	Metodología poco ajustada a las necesidades del país	Uso de metodología global
	Herramientas poco amigables y escuetas	Cumplimiento de políticas internas de KPMG

Fuente: Elaboración propia, con información proporcionada por la empresa.

Cabe aclarar que, con este proyecto no se pueden abarcar todas las causas del problema. Sin embargo, se pretende que la elaboración de las herramientas ayude al equipo de TI a reducir el esfuerzo, tiempo y reproceso que se aplican en las actividades de recolección y análisis de la información que realizan para comprender el contexto actual en el cual se encuentra la organización del clientes; y de esta forma enfocar los esfuerzos del equipo en comprender las necesidades del cliente y construir un plan estratégico de tecnología de información innovador y que guíe al cliente en la obtención de los objetivos de la unidad de TI y los objetivos de la organización.

1.3.2 Justificación del proyecto

La planificación estratégica de tecnologías de información, según Cassidy (2006): “Es un componente clave para el éxito de cualquier función de los sistemas de información y un factor importante para ayudar a una empresa a cumplir sus objetivos comerciales” (p. 5). Esto implica una serie de beneficios potenciales en la organización.

Como parte de las actividades que se deben llevar a cabo en el momento de desarrollar un plan estratégico de tecnologías de información, se necesita obtener información de los clientes para su análisis posterior. La información obtenida es un insumo para elaborar los entregables que se hacen según cada fase.

En este proyecto se busca elaborar herramientas que ayuden a resolver la problemática encontrada y que generen un valor agregado en el equipo de trabajo de Management Consulting. Con los instrumentos elaborados y estandarizados para los proyectos de PETI, se puede ayudar a reducir parte del reproceso de las tareas y, además, permitiría optimizar el tiempo de ejecución y, de esa manera, aprovecharlo en otras tareas clave del proyecto.

Es importante destacar que los instrumentos deben elaborarse con las mejores prácticas de la industria como COBIT 2019 o ITIL v3 2011, así como otras fuentes que se recopilen en el proceso de investigación y que sean convenientes para el proyecto.

Por otra parte, como estudiante de la carrera de Administración de Tecnología de Información (ATI) y según el Reglamento Específico del Trabajo Final de Graduación en su Artículo 14 es vital desarrollar proyectos que incrementen el conocimiento de habilidades técnicas y blandas, en áreas como la estrategia y la investigación de tecnología de información. Además, para construir los instrumentos se debe indagar sobre otros temas importantes como la administración de procesos de negocios, administración de proyectos de TI y otros.

1.3.3 Beneficios esperados

En esta sección se enlistan los beneficios que se obtienen al resolver la problemática que se planteó. Estos beneficios se pueden desglosar en:

1.3.3.1 Beneficios directos

Los beneficios directos son aquellos que se relacionan, de forma inmediata, con la ejecución del proyecto, con lo cual se obtiene:

- Indicación de las mejoras en el proceso del plan estratégico de tecnologías de información.

- Reducción de esfuerzos en las actividades de recolección y análisis de información.
- Estandarización de la forma de recolectar y analizar información en proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información.
- Visualización holística del contexto general sobre la situación actual de tecnologías de información del cliente.

1.3.3.2 Beneficios indirectos

Los beneficios indirectos se obtienen de manera involuntaria, pero benefician al equipo con la ejecución del proyecto:

- Aumento en la calidad de la información recopilada con base en las mejores prácticas.
- Permite rastrear, de mejor manera, las actividades realizadas por los colaboradores a cargo.
- Oportunidad de enfocar esfuerzos en otras actividades del proceso.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Elaborar herramientas para la construcción de un plan estratégico de tecnología de información basados en las mejores prácticas y la metodología de KPMG, con el fin de que se estandarice y se evite el reproceso en la recolección de información, en un periodo de 16 semanas.

1.4.2 Objetivos Específicos

Los siguientes son los objetivos específicos de la investigación:

1. Analizar la metodología y herramientas actuales con las que cuenta el equipo de Management Consulting, con el propósito de que se determine el escenario actual y se sugieran mejoras.
2. Identificar buenas prácticas que deben llevarse a cabo en el proceso de construcción del PETI para incorporarlas en las herramientas que se elaboren.
3. Elaborar un conjunto de herramientas con los que se recolecte y analice la información necesaria para la construcción del PETI según la fase en la que se encuentre.
4. Validar la eficacia de las herramientas elaboradas a través de la aplicación de técnicas de recolección de información, para garantizar el proceso de mejora continua del producto entregable.

1.5 ALCANCE

En esta sección del documento se delimita el alcance del trabajo, los productos entregables que se realizarán, un cronograma general de las actividades por llevar a cabo, exclusiones, supuestos y las limitaciones relacionadas con este. El proyecto consiste en la formulación de una propuesta de herramientas que le permitan a KPMG, planear, recolectar, analizar y elaborar guías según la fase en la que se encuentra para los proyectos de consultoría, enfocados en el desarrollo de un Plan estratégico de tecnologías de información.

Para determinar las herramientas que deben elaborarse para agregar valor al equipo de trabajo de Management Consulting, se toma como referencia la metodología ya definida por la empresa y se complementan las buenas prácticas de la industria como COBIT e ITIL o autores reconocidos en el tema como Anita Cassidy. El equipo de Management Consulting divide los proyectos del plan estratégico de tecnologías de información en cuatro grandes fases:

1. Fase 1: Evaluación del estado actual.
2. Fase 2: Formulación del nuevo plan estratégico.
3. Fase 3: Desarrollo del plan de implementación.
4. Fase 3: Seguimiento y mejora continua.

Previo a iniciar el proceso de la construcción del PETI, se tiene una reunión de *kick-off* en la que se presentan las actividades que se desarrollarán en el proyecto. Posteriormente, se envía un documento solicitando los requerimientos preliminares.

Para la Fase 1, se considera primero un establecimiento del contexto general de las tecnologías de información en las empresas clientes. En este primer apartado se contempla la estructura organizativa, estudio de la estrategia anterior, proyectos de TI, marco de gestión de TI; a continuación, a partir del insumo del plan estratégico institucional se determinan las necesidades de automatización en los procesos de negocio.

Después de esto, se procede a evaluar la situación actual de la gestión de tecnologías de Información y la situación actual de los sistemas de tecnologías de información. Para esto se

consideran recursos de *hardware*, *software*, metodologías, procesos, organización, capacitación del personal, capacidad instalada, diagnóstico de catálogo de servicios para determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

En la Fase 2, la formulación del nuevo plan estratégico, primero junto con las empresas clientes se implementan mejoras en servicios y procesos de TI. Después se definen los objetivos estratégicos de TI alineados con los objetivos estratégicos institucionales y se confirman las necesidades de las partes interesadas. También se definen los principios y restricciones y se formula el nuevo plan estratégico de TI analizando las implicaciones de iniciativas y proyectos de TI requeridos.

Durante la Fase 3, se deben establecer los indicadores de gestión requeridos para cubrir los objetivos estratégicos y se proponen mejoras en el modelo de gobernanza y para el cumplimiento del plan estratégico. Por último, se diseña la hoja de ruta de implementación. Para la última fase, se imparte la capacitación a los actores claves sobre el nuevo proceso del plan estratégico de tecnologías de información.

1.1 Supuestos

En este apartado se describen aquellos supuestos definidos para el proyecto, con la aclaración de que pueden no llegar a darse según sean los factores o condiciones presentadas.

- Se cuenta con el apoyo del equipo de Management Consulting para cumplir con los objetivos y alcance del proyecto.
- La metodología que se utiliza se encuentra actualizada y es clara.
- La información solicitada se entrega de manera oportuna, es completa y es de calidad para la elaboración de informes.
- Las consultas realizadas dirigidas hacia el Consejo de Institución en las diferentes herramientas se encuentran compuestas al menos por: Jefe de TI, Jefe de Planificación, Jefe de Presupuesto, Gerente General, entre otros.

1.2 Exclusiones

En este apartado se detallan aquellos productos o documentación que por algún motivo quedan por fuera del trabajo:

- Herramientas que se contemplen en las fases posteriores a la formulación del Plan Estratégico de TI, es decir, la fase 3: Desarrollo del plan de implementación y fase 4: Seguimiento y mejora continua. Esto debido a las variantes y a los diferentes niveles de madurez que pueden presentar los clientes.
- Análisis de la Normativa de Tecnologías de Información de la Contraloría General de la República, debido a su muy próxima derogación en el país.

1.6 ENTREGABLES

En esta sección se detallan los entregables considerados para este proyecto, se toman en cuenta los productos entregables a KPMG, los informes académicos y la gestión del proyecto.

1.6.1 *Entregables académico*

Este documento corresponde al Informe de Trabajo Final de Graduación requerido para optar por la Licenciatura en Administración de Tecnología de Información. En el documento se detallan secciones como introducción, marco teórico, desarrollo metodológico, análisis de resultados, propuesta de solución, conclusiones, recomendaciones, anexos, apéndices y referencias bibliográficas.

1.6.2 *Entregables del producto*

En este informe se detallan las situaciones que se presentan actualmente en el proceso de construcción del plan estratégico de TI, así como un diagrama que detalla el proceso indicado y una explicación de las herramientas que se utilizan.

1.6.2.1 Informe de situación actual

En este informe se detallan las situaciones que se presentan actualmente en el proceso de construcción del plan estratégico de TI, así como un diagrama que detalla el proceso indicado y una explicación de las herramientas que se utilizan.

1.6.2.2 Presentación de identificación de mejoras y buenas prácticas.

Una vez realizado el análisis, se procede a identificar las buenas prácticas de la industria, según la actividad por ejecutar para incorporarlas en las herramientas que se elaborarán.

1.6.2.3 Herramientas de planeación, recolección y análisis de información

Los instrumentos por llevar a cabo se definen según las fases y las actividades previstas en la organización. En la Tabla 2 se detallan los entregables por fase y una descripción general del mismo.

Tabla 2

Herramientas por elaborar

Fase	#	Herramienta	Descripción
Fase 1: Evaluación del estado actual	1	Herramienta para recopilar y analizar información sobre el gobierno corporativo de tecnología de información	Herramienta que permita conocer la estrategia de TI, las metas, el involucramiento en decisiones, políticas y temas relevantes asociados con la gobernanza de TI.
	2	Herramienta para recopilar y analizar información sobre la educación y el conocimiento en informática	Herramienta para conocer cómo se encuentran las empresas en temas de gestión de conocimiento, capacitaciones y otros relevantes.
	3	Herramienta para recopilar y analizar información sobre la innovación e investigación de tendencias del mercado del departamento	Herramienta para conocer cómo tratan las empresas los temas de incorporación de tendencias actuales, investigaciones e innovación.
Fase 1: Evaluación del estado actual	4	Herramienta para recopilar y analizar información sobre los proyectos de TI	Herramienta que permita conocer el tratamiento que se les da a los proyectos, su éxito y otros temas relevantes.
Fase 2: Formulación del nuevo plan estratégico	5	Herramienta para recopilar y analizar información sobre la gestión de servicios y soporte a las aplicaciones	Herramienta que permita conocer el seguimiento y soporte que se le brinda a los servicios y aplicaciones ofrecidos por TI

Fase	#	Herramienta	Descripción
Fase 1: Evaluación del estado actual Fase 2: Formulación del nuevo plan estratégico	6	Herramienta para recopilar y analizar información sobre el alineamiento estratégico del Departamento de TI	Herramienta que permita conocer la alineación de las actividades realizadas con los objetivos, además de temas de valor agregado.
	7	Herramienta para recopilar y analizar información acerca de los servicios de TI	Herramienta que permita identificar los servicios que brinda TI, usuarios clave y otros atributos relevantes del tema.
	8	Herramienta para recopilar y analizar información sobre los procesos de TI	Herramienta que permita conocer los procesos críticos, sus involucrados, el flujo, salidas y otros atributos clave.
	9	Herramienta para recopilar y analizar información sobre la infraestructura y activos	Herramienta que permita conocer la infraestructura que utiliza la empresa, así como los activos computacionales y otros atributos relevantes
	10	Herramienta para recopilar y analizar información sobre los sistemas de TI	Herramienta que permita conocer los <i>softwares</i> con los que cuentan las empresas, sus contratos, funcionalidades y otras características relevantes.
	11	Herramienta para recopilar y analizar información sobre el cumplimiento de la regulación y normativa aplicable a TI	Herramienta para conocer el tratamiento que se le da a la normativa aplicable, su órgano fiscalizador, resultados de auditorías y otros aspectos clave.
	12	Herramienta para recopilar y analizar información sobre la gestión de los datos e información	Herramienta que permita conocer cómo resguardan la seguridad de la información.
Fase 2: Formulación del nuevo plan estratégico	13	Plantilla para fichas de procesos considerados en el marco de gestión de TI	Documento que defina los atributos clave y mínimos que deben especificarle al cliente en el momento de presentar las fichas de procesos incluidos en el marco de gestión

Fuente: Elaboración propia

1.6.2.4 Resultados de la mejora continua

Como parte de la aplicación de instrumentos para recolectar información se realizan las pruebas de validación para garantizar el mejor producto entregable.

1.6.3 Gestión del proyecto

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

1.6.3.1 Cronograma

El PMI (2017) define la gestión del cronograma como: “El proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación necesarios para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto”. (p. 145). Lo anterior permite mantener los tiempos de entrega establecidos y no incumplir con los objetivos del proyecto. Para este proyecto se estima que la duración por cada actividad prevista en los objetivos sea de:

- Análisis de la situación actual, 2 semanas.
- Identificación de mejoras y buenas prácticas, 2 semanas.
- Formulación de herramientas, 10 semanas.

Las últimas dos semanas del proyecto se contemplan para las revisiones finales y llevar a cabo todos los ajustes necesarios.

1.6.3.2 Minutas

Las reuniones: “Pueden involucrar a miembros del equipo del proyecto, a interesados y a otros implicados o afectados por el proyecto” (PMI, 2017, p. 92). Una vez llevada a cabo se debe realizar una minuta que permita observar los temas tratados y los acuerdos a los cuales se llega (ver Apéndice A).

1.6.3.3 Gestión del Cambio

El manejo correcto de los entregables establecidos requiere que se gestionen, de manera adecuada, los cambios, ya que estos pueden darse en todos los proyectos. Las solicitudes de cambio pueden requerir la recopilación y documentación de nuevos requisitos. Los cambios

pueden impactar el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto o los entregables del producto (PMI, 2017). Para lo anterior se desarrolla el Apéndice B con el fin de gestionar, de forma correcta, los cambios que puedan presentarse.

1.7 LIMITACIONES

En esta sección se indican aquellos factores que pueden afectar de manera negativa el desarrollo del proyecto, se contemplan limitaciones de índole humano, técnico u otros:

- Las herramientas diseñadas pueden variar según las necesidades y regulaciones de la empresa cliente.
- Algunos procesos actuales no están documentados y solo se basan en el conocimiento tácito de los colaboradores debido a la ejecución diaria de sus tareas.
- Disponibilidad de los colaboradores para atender consultas.
- La herramienta de *benchmarking* solo considera aquellas instituciones públicas fiscalizadas por la Contraloría General de la República.

CAPÍTULO II
MARCO CONCEPTUAL

2 MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se lleva a cabo una revisión literaria de conceptos y temas que ayudan a clarificar el entendimiento general del tema estudiado. El primer apartado corresponde a la planeación estratégica en las organizaciones, posteriormente, se profundiza en la planeación estratégica de tecnologías de información para después indicar mejores prácticas o marcos de gobierno que ayudan a cubrir los temas mencionados. Para finalizar, se plantea cómo se deben gestionar los procesos de negocio de las empresas para garantizar su optimización y mejora continua.

2.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Toda empresa necesita conocer de sí misma y entender su forma de trabajo para avanzar y competir en el mercado, la estrategia les permite a las organizaciones establecer la ruta a seguir para, de esa manera, tener un diferenciador de los demás. La estrategia se define como: “Es el plan de acción que sigue la administración para competir con éxito y obtener utilidades, a partir de un arsenal integrado de opciones” (Thompson, Peteraf, Gamble y Strickland III, 2018, p. 5). Esto significa la comprensión del entorno para llevar a cabo un planteamiento comercial competitivo y con ella encaminar a las empresas hacia esa ventaja competitiva. Sin embargo, se debe tener en cuenta que:

Cualquier compañía deben estar dispuestos y listos a modificar la estrategia en respuesta a los cambios en las condiciones del mercado, los avances en la tecnología, los nuevos movimientos de los competidores, las modificaciones en las necesidades de los clientes y el surgimiento de nuevas oportunidades y nuevas ideas para mejorar la estrategia (Thompson *et al.*, 2018, p. 9).

En el entorno tecnológico es esencial entender esta necesidad de cambio constante, la evolución de los entornos de trabajo, las herramientas y modelos de trabajos cada vez más enfocados en la automatización y reducción de tareas, por ejemplo. Para entender un poco mejor

cómo es que las empresas logran llegar a este camino, se presentan aspectos importantes del tema.

2.1.1 Fases de la planificación estratégica

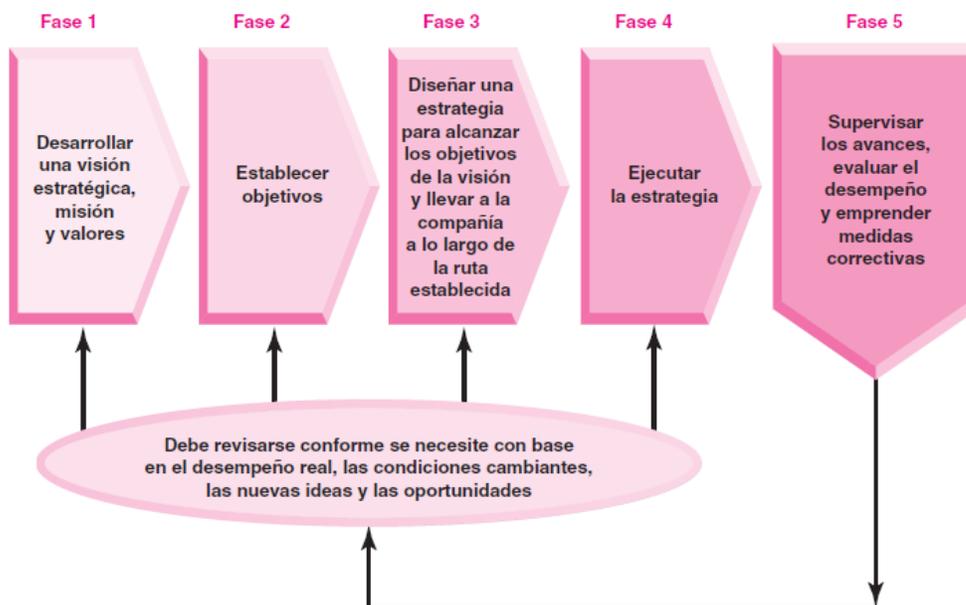
Para Bojórquez y Pérez (2013):

La estrategia es un elemento en una estructura de cuatro partes. Primero están los fines a alcanzar; en segundo lugar, están los caminos en los que los recursos serán utilizados; en tercer lugar, las tácticas, las formas en que los recursos que han sido empleados han sido realmente usados y por último, en cuarto lugar están los recursos como tales, los medios a nuestra disposición (p. 6).

Sin embargo, tener una estrategia puede no ser una tarea engorrosa y complicada para muchas entidades. Según Thompson et al. (2018) se deben llevar a cabo cinco tareas que se relacionan entre sí para lograr el éxito de una estrategia, estas se presentan en la Figura 5 y se detallan a continuación.

Figura 5

Fases para definir una estrategia



Fuente: Thompson et al. (2018).

2.1.1.1 Desarrollar la visión estratégica, misión y valores

En esta primera etapa se desarrolla la visión estratégica de la empresa, que determina el: “Rumbo que desea tomar la compañía a largo plazo, es decir las aspiraciones de los altos mandos para la empresa desde una vista panorámica del lugar donde vamos” (Thompson et al., 2018, p. 22). Esta visión estratégica debe utilizarse como una herramienta que les permita a los colaboradores entender el panorama en el futuro, además, traza un camino estratégico para la organización.

Se debe definir la misión de la organización que: “Describe el propósito de la empresa: quiénes somos, qué hacemos y por qué estamos aquí” (Thompson et al., 2018, p. 27). La misión le permite a la empresa generar autonomía y crear identidad propia.

2.1.1.2 Determinación de objetivos

En esta fase se busca relacionar los conceptos elaborados en la etapa previa, la visión, misión y valores y convertirlos en objetivos de desempeño que permiten medir en un tiempo determinado el éxito o fracaso de la organización. “Los objetivos son metas de desempeño de una organización; es decir, son los resultados y productos que la administración desea lograr” (Thompson et al., 2018, p. 28).

2.1.1.3 Formulación de una estrategia

En esta etapa las empresas deben buscar alcanzar los objetivos propuestos, para esto, Thompson et al. (2018) indican:

La tarea de idear una estrategia implica resolver una serie de “comos”: cómo hacer crecer el negocio, cómo satisfacer a los clientes, cómo ser mejores que los rivales, cómo responder ante las condiciones cambiantes del mercado, cómo administrar cada parte funcional del negocio, cómo desarrollar las capacidades necesarias y cómo alcanzar los objetivos estratégicos y financieros (p. 33).

Otro aspecto para tomar en cuenta es que, de manera implícita, se piensa que elaborar o diseñar la estrategia de una empresa es una tarea de los altos, sin embargo, Thompson et al.

(2018) explican: “Incluso aquí sería un error visualizar la formulación de la estrategia como función de la alta administración, como coto exclusivo de dueños-empresarios, directores generales, otros ejecutivos de alto nivel y miembros del consejo de administración” (p. 34). Esto implica llevar a cabo un trabajo junto con todas las partes de la organización.

Una vez que se determinan los elementos como la visión, misión, objetivos y estrategia se establece un plan estratégico que: “Expresa la dirección futura de la empresa, su propósito de negocios, sus metas de desempeño y su estrategia” (Thompson et al., 2018, p. 34).

2.1.1.4 Ejecución de la estrategia

Esta etapa considera la validación de las labores esenciales que se hacen y, de esta manera, determinar si la estrategia se está ejecutando. Para los administradores velar por el cumplimiento es una de las tareas más retadoras, de igual manera, Thompson et al. (2018) afirman:

Convertir los planes estratégicos en acciones y resultados se pone a prueba la capacidad de un administrador para dirigir la acción organizacional, motivar al personal, construir y fortalecer las capacidades y competencias competitivas de la empresa, crear y fomentar un clima laboral de apoyo a la estrategia, y alcanzar o superar las metas de desempeño (p. 38).

2.1.1.5 Evaluación del desempeño e inicio de ajustes correctivos

La puesta en marcha y la obtención de resultados permite evaluar cuán eficiente ha sido la estrategia formulada. Thompson et al. (2018) plantean que: “En tanto la estrategia de la empresa supere las tres pruebas de una estrategia ganadora (buen ajuste, ventaja competitiva, sólido desempeño), los ejecutivos de la empresa bien pueden decidir seguir el mismo curso” (p. 39). Lo anterior demuestra que la compañía va por buen camino y los ajustes en el plan estratégico no son mayores y garantizan la mejora de la estrategia.

2.2 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

La necesidad de las empresas por incorporar cada vez más las tecnologías de información en sus labores es producto del constante cambio. Al respecto, Silva, Vaz y Moreira (2018) indican:

La creciente demanda del uso de las Tecnologías de la Información (TI), aliada a la transformación de las TI en activos estratégicos, creó la necesidad de mejorar la gestión de la tecnología en estas instituciones. Normalmente, las organizaciones utilizan sus recursos tecnológicos con un nivel de planificación muy pobre, donde las decisiones de TI son tomadas de forma aislada, por diferentes razones y por diferentes personas en sus estructuras (p. 1).

La planificación estratégica de TI tiene como objetivo encaminar a unidades o departamentos de tecnologías de información a establecer sus metas en relación con el camino que toma la empresa. Bütüner (2014) define la planificación estratégica de TI como: “Es el patrón de procedimientos mediante el cual una organización define su situación actual, sus oportunidades, sus objetivos a largo plazo y las estrategias para alcanzarlos” (p. 27). A lo largo de las fases se comprende que el proceso de formulación de un PETI y los objetivos que se plantean las organizaciones dependen del nivel de madurez que poseen y los problemas que presentan.

Silva, Vaz y Moreira (2018) también señalan que: “La planificación estratégica de las TI sigue quedando en un segundo plano y, para revertir esta situación, es necesario desarrollar un plan que permita combinar las directrices estratégicas y la inteligencia organizativa con las acciones de las TI” (s. p.). Es decir, que el plan se ajuste a las necesidades y condiciones que las empresas poseen, convirtiéndose en: “El componente clave para el éxito de cualquier función de TI y un factor importante para ayudar a la compañía a lograr sus objetivos de negocio” (Cassidy, 2006, p. 5).

2.2.1 Alineación estratégica

En muchas ocasiones las empresas trabajan como unidades separadas, lo que puede ocasionar esfuerzos dobles o problemas en la obtención de objetivos. Por otra parte, la alineación estratégica: “Es un proceso que decreta las acciones necesarias para que cada integrante de la organización comprenda de forma clara la visión, misión y objetivos estratégicos que la organización quiere alcanzar” (Zamora, 2017, p. 40).

Cada uno de los componentes es clave para que se genere el valor que la empresa desea conseguir. En la Figura 6 se puede observar cómo cada una de las partes se relaciona hasta llegar a este punto.

Figura 6

Alineación estratégica



Fuente: Elaboración propia, con base en A practical guide to information systems strategic planning (Cassidy, 2006).

Cassidy (2006) indica que: “La verdadera alineación implica que la estrategia de SI y la estrategia de negocio se desarrollen de forma simultánea y no secuencial, de modo que la tecnología permita la estrategia de negocio” (p. 7). Esto al ejecutar las labores operacionales, de

manera efectiva y paralela, al ajustar y reducir recursos. En contraste, la mala alineación estratégica implica muchos problemas que afectan, de forma directa o indirecta, a la empresa. A continuación, se enlistan algunos de los problemas que señala Cassidy (2006):

1. Los proyectos no son entregados con el valor deseado.
2. Los sistemas no responden de manera rápida a las necesidades del negocio.
3. Los usuarios del negocio están insatisfechos con los servicios de TI.
4. Falta de coordinación entre TI y el negocio.
5. Altos costos de TI que generan poco valor.
6. Las decisiones tomadas por TI son producto de emociones y opiniones.
7. Relación reactiva y problemas de comunicación entre las partes interesadas (p. 8).

2.2.2 Beneficios de la planificación estratégica tecnologías de información

La definición de un plan estratégico de tecnologías de información les permite a las organizaciones obtener una serie de beneficios, según Cassidy (2006). Los principales se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3

Beneficios de la planificación estratégica de tecnologías de información

Beneficio	Descripción
Gestión efectiva de un activo caro y crítico de la organización	Las compañías ven las tecnologías de información como un activo caro, pero necesario por su función crítica en el negocio debido a un desentendimiento de sus funciones y una mala comunicación. El proceso de planificación estratégica de TI es una herramienta que permite balancear las fuerzas y mostrar a TI como un aliado del negocio mucho más rentable y que apoya el cumplimiento de las necesidades estratégicas.
Mejora la comunicación y relación entre el negocio y las TI	El negocio obtiene un excelente entendimiento de las tecnologías de información, mientras TI aprende cómo identificar riesgos y oportunidades del negocio, en las cuales las tecnologías pueden ayudar con los objetivos de la empresa.

Beneficio	Descripción
Alineación de la dirección y prioridades de las TI con la dirección y prioridades del negocio	La alineación estratégica como se mencionó se presenta cuando todas las actividades de TI proporcionan un apoyo óptimo a las metas, objetivos y estrategias del negocio. Esto genera un impacto significativo en desempeño financiero de la organización. Consiguiendo con la alineación: excelencia operacional, ventaja competitiva y satisfacción de los clientes.
Identificación de las oportunidades de utilizar las tecnologías como ventaja competitiva que agregan valor para el negocio	Para obtener una ventaja competitiva, TI debe entender la estrategia del negocio y trabajar como aliado a través de la simplicidad, estandarización, automatización y reducción de los costos, en los procesos que el negocio necesita.
Planificación del flujo de información y los procesos	Planear y gestionar el flujo de la información en toda la empresa ayuda a minimizar el trabajo, la redundancia de datos, la incoherencia y permite aumentar la calidad y la precisión de la información generada.
Asignación eficiente y eficaz de los recursos de TI	La planificación dirigirá la asignación efectiva de los recursos de TI y minimizará los costos de rediseño, retrabajo o corrección de errores. El Departamento de TI debe gestionar, tanto los recursos tangibles como los intangibles, diseñar la flexibilidad y las habilidades de abastecimiento en los planes y convertirse en consultores centrados en el negocio que ayuden a la empresa a optimizar todos los recursos, no solo los informáticos.
Reducción del esfuerzo y dinero necesarios a lo largo del ciclo de vida de los sistemas	Comprender el proceso que se debe llevar a cabo en el momento de alcanzar la vida útil de los recursos de TI, puede permitir una planeación adecuada y acelerar considerablemente el proceso de aprobación.

2.2.3 Fases de la planificación estratégica de tecnologías de información

El plan estratégico de tecnologías de información (PETI) según Lawrence, Motta y Kowask (2014) debe ser:

Un proceso dinámico e interactivo para organizar estratégica, táctica y operacionalmente:

- La información y el conocimiento organizacional;
- La TI y sus recursos, como *hardware*, *software*, sistemas de telecomunicaciones y gestión de datos;
- Los sistemas de información y de conocimiento;
- El perfil de las personas involucradas y la infraestructura necesaria para el entendimiento de todas las decisiones, acciones y procesos de la organización (p. 59).

Por otro lado, Cassidy (2006) señala las etapas que deben guiar el proceso de elaboración del PETI:

2.2.3.1 Fase de visión

En esta primera etapa, el principal objetivo se encuentra en entender cómo opera el negocio y cuáles son sus aspiraciones en el futuro. Cassidy (2006) señala tres componentes en esta fase:

Inicio y administración del proyecto: Buscar que se dé una correcta gestión del proyecto que considere todas las variables, entregables y planes de trabajo. Generalmente, incorpora la obtención de metas, alcance y objetivos que tiene el proyecto.

En la Figura 7 se observan las tareas que se incorporan en esta parte, las cuales son la base de todo el proyecto.

Comprender la situación actual de las TI: Busca responder preguntas que le permitan conocer las condiciones de TI en temas como organización, planes estratégicos, diagramas de redes, descripción de los puestos de trabajo, métricas, mesa de ayuda, presupuesto y otros. Además, de iniciar la documentación de los componentes más relevantes de las tecnologías de información (entorno de aplicación empresarial, de escritorio, de servidores, de redes, de telecomunicaciones y centro de datos).

Analizar la situación actual de las TI: Se debe estudiar el entorno de la industria para comprender los diferenciadores de los competidores, para identificar las principales competencias del mercado.

Se analiza la documentación de los componentes más relevantes de las tecnologías de información (entorno de aplicación empresarial, de escritorio, de servidores, de redes, de telecomunicaciones y centro de datos). Esto para identificar aquellas áreas en las que se presentan fortalezas o en las cuales existen oportunidades de mejora.

Desarrollar recomendaciones y alternativas de solución: Con el conocimiento generado de los pasos previos es útil identificar recomendaciones que se pueden aplicar en las diferentes áreas de TI y que se incorporen en el nuevo PETI a formular.

2.2.3.2 Fase de dirección

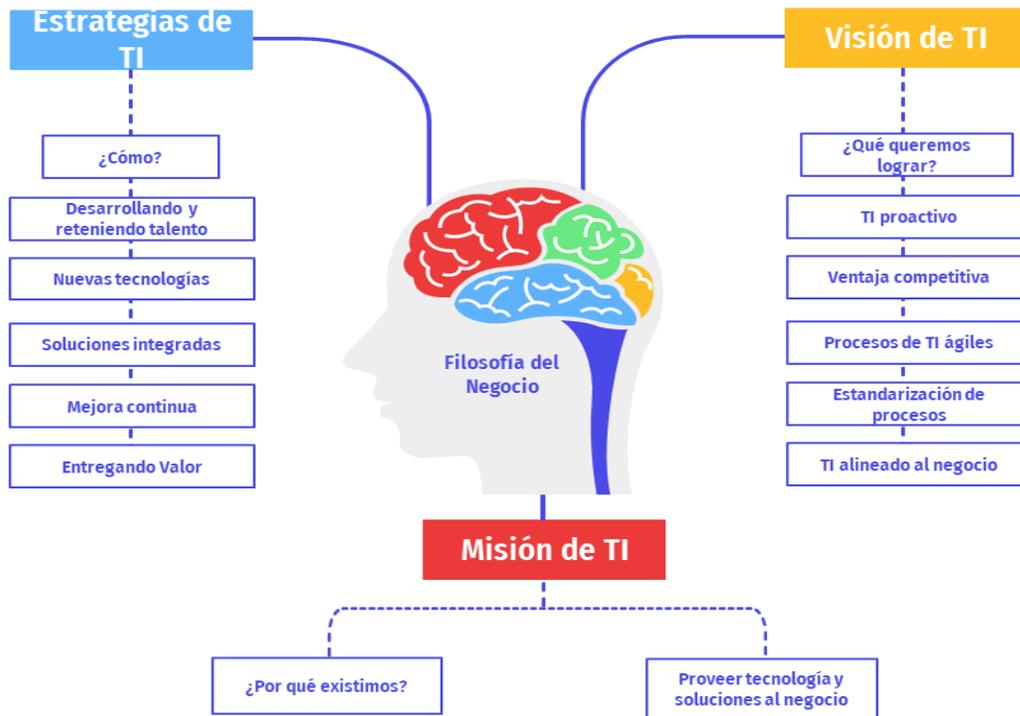
En esta fase es el momento de desarrollar y empezar a construir esos planes que guiarán a las empresas en las acciones futuras. Los componentes indicados por Cassidy (2006) para esta etapa son:

Desarrollar la visión y la dirección de la SI: Primero, el departamento debe entender cuál es el concepto real de una visión y misión. Cassidy (2006) define la visión como: “Es una declaración concisa sobre a dónde se quiere llegar y lo que se aspira a ser”. (p. 24) y misión como: “Es una declaración concisa de lo que hace el grupo. Incluye una declaración de por qué existe el grupo de SI, a qué actividad se dedica y qué propósito y función proporciona a la empresa” (p. 227). De esta manera, se debe plantear o replantear una que ayude a cumplir los

objetivos de la empresa, después de esto, se debe desarrollar las metas y estrategias de TI que ayudarán a cumplir la visión y misión y, de esa forma, vincular todos los aspectos. En la Figura 8 se puede observar cómo se relacionan estos factores.

Figura 8

Dirección de Tecnologías de Información



Fuente: Elaboración propia, con base en: "A practical guide to information systems strategic planning" (Cassidy, 2006).

Con los componentes relacionados se deben establecer métricas que ayuden a definir el desempeño de las tecnologías de información, generalmente esto se hace a través de la metodología de Cuadro de Mando Integral o BSC por sus siglas en inglés (*Balanced Scorecard*). Esta metodología fue desarrollada por Kaplan y Norton (1996) y refleja: "El equilibrio entre objetivos de corto y largo plazo, entre medidas financieras y no financieras, entre indicadores de tendencias y hechos y, además, entre las perspectivas interna y externa de desempeño" (p. 8).

Los objetivos y las métricas se desarrollan en cuatro perspectivas:

- 1. Financieras:** Indican cómo la implementación y ejecución de la estrategia de negocio contribuye en los objetivos financieros de rentabilidad, ingresos operacionales, entre otros.
- 2. Clientes:** Se identifican los segmentos de cliente y mercado en los cuales el negocio competirá y las medidas de desempeño de estos segmentos. Generalmente, se incluye satisfacción del cliente, retención de los clientes, adquisición de nuevos clientes, entre otros.
- 3. Procesos internos:** Identificar cuáles son los procesos internos críticos en la organización y que tienen un gran impacto en la satisfacción del cliente y la perspectiva financiera.
- 4. Aprendizaje y crecimiento:** Se identifica la infraestructura que la organización debe construir para crear aprendizaje y crecimiento a largo plazo, además sobre cómo el negocio tiene que integrar nuevas capacidades para mantenerse en el mercado (Kaplan y Norton, 1996).

Desarrollar el plan de TI: En el desarrollo de esta fase se debe construir la dirección específica que tomará cada componente clave del área de TI. En la Tabla 4 se describen las diferentes direcciones que se desarrollan según Cassidy (2006).

Tabla 4

Direcciones por desarrollar por TI

Dirección	Descripción
Dirección de aplicaciones	Se identifica la dirección del área de aplicaciones, los principios que guían las decisiones e inversiones de TI en el futuro. Esta comprende aspectos como arquitectura de la información.

Dirección	Descripción
Dirección del E-Business	La estrategia del E-Business indica cómo la empresa utiliza los sistemas <i>web</i> para obtener valor. Para esto se deben identificar todas las partes interesadas, los requisitos y los procesos en relación con el negocio.
Dirección de la infraestructura técnica	La dirección de infraestructura indica cómo trabajan los componentes de TI, de manera integrada y busca garantizar que, aunque se dé un aumento o expansión, los componentes seguirán funcionando, de manera correcta, juntos.
Dirección de los procesos de TI	Permite identificar cuáles son los procesos con mayor prioridad en el negocio y conocer cuáles de estos deben modificarse o definir sus procedimientos y políticas de trabajo.
Dirección de la organización	Identifica los recursos humanos clave para la organización, quién se encuentra a cargo de cada función, así como aquellas tareas que son tercerizadas a otras compañías y no se ponen en riesgo por su <i>know how</i> .

Fuente: Elaboración propia, con base en A Pratical Guide to Information System Strategic Plannig (Cassidy, 2006).

Identificar los proyectos de SI: Para finalizar la fase de dirección se identifican los proyectos en las áreas de aplicación, infraestructura, organización y procesos. A cada uno de los proyectos se le debe asociar un costo estimado, los beneficios por obtener y prioridad en el área de TI.

1.2.1.1 Fase de recomendaciones

Para concluir con el proceso de formulación del PETI en esta fase se desarrolla una hoja de ruta detallada de cuáles serán los pasos por seguir hasta llegar a donde se quiere. Cassidy (2006) establece los siguientes componentes claves:

Desarrollar la hoja de ruta: De acuerdo con la priorización realizada en la fase anterior se establece una línea de tiempo sobre cómo se realizarán los proyectos. Además, se lleva a cabo un resumen de costos, impacto organizacional, riesgos y plan de mitigación para cada uno de los proyectos.

Desarrollar el caso de negocio: Para un proyecto con una extensión larga, se recomienda llevar a cabo un caso de negocio que es un argumento convincente, claro, creíble y conciso de por qué la organización invertiría los recursos para implementar el proyecto.

Comunicar el plan: Incluye en detalle las acciones necesarias para comunicar el plan a las personas involucradas y también para identificar lo que es necesario que estos conozcan del plan y en cuáles aspectos se deberían tomar acciones.

2.3 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN POR KPMG

Desde una visión global la firma KPMG ha definido metodologías y marcos de trabajo que guían a sus subsidiarias alrededor del mundo, para el tema específico de planificación estratégica, KPMG Costa Rica toma como referencia el Marco Estratégico para Gestión del rendimiento de la empresa (*Enterprise Performance Management (EPM) Strategic Framework*, por sus siglas en inglés) en esta sección se brindará una breve explicación de los aspectos considerados por el Marco, debido a la categoría confidencial de la información.

2.3.1 Marco Estratégico para Gestión del rendimiento de la empresa

Según KPMG (2017) “La gestión del rendimiento de la empresa, EPM, es una capacidad de toda la empresa, habilitada por la tecnología, que proporciona la visión de negocio necesaria para traducir la estrategia en acción para mejorar el rendimiento” (s. p.)

Se establece en este marco su hoja de ruta para la introducción de la planeación estratégica que pueden guiar el proceso, en la Figura 9 se presentan las preguntas que debe hacerse la empresa.

Figura 9

Hoja de ruta para la planeación estratégica establecida en el EPM Strategic Framework for KPMG



Fuente: Elaboración propia, con base en *EPM Strategic Framework for KPMG* (2017).

Como parte del Marco, se indica un proceso llamado “Articulación de la estrategia que se lleva a cabo alineando la estrategia con los indicadores clave de rendimiento de la organización” (s. p.) y se debe considerar lo siguiente:

- Consiste en la traducción de la visión estratégica de la organización en medidas y objetivos claros para centrarse en la ejecución y lograr resultados empresariales.
- Las medidas no deben ser sólo financieras, sino que contemplan la organización de forma holística.
- La definición de los indicadores clave de rendimiento es fundamental para garantizar la vinculación con los motores de valor de las unidades de negocio.

Por último, algunos de los beneficios potenciales definidos por el EPM (2017) son:

- Centrar la atención de los ejecutivos y directivos en las medidas e indicadores adecuados para ejecutar las estrategias y optimizar el rendimiento.

- Mejorar la coherencia y la alineación de la tecnología clave de la organización.
- Ajustar los planes, las estrategias y las acciones tecnológicas: Tomar acciones correctivas y ajustar los planes y previsiones para estar continuamente mirando hacia adelante. (s. p.).

2.4 MEJORES PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA

En la industria de las tecnologías de información existen diferentes marcos de referencia y mejores prácticas que guían el accionar de las empresas en temas de TI. Osoro (2014) define una mejor práctica como: “Una forma de hacer las cosas o una serie de principios generalmente aceptados en un ámbito profesional, y que sirven para aportar valor de negocio; en el caso de las TI, a través del manejo de la información” (s. p.). En este apartado se desarrollan algunas de esas mejores prácticas y marcos de referencia que deberían incluirse en los procesos de planificación estratégica de tecnologías de información.

2.4.1 COBIT 2019

El *Control Objectives for Information and Related Technology* por sus siglas en inglés COBIT, es un marco para el gobierno y la gestión de las tecnologías de la información de la empresa y fue desarrollado por la *Information System Audit and Control Association*, por sus siglas en inglés Isaca, fue presentado por primera vez en 1996, en primera instancia para ayudar a los auditores financieros en temas relacionados con las tecnologías de información.

Para este proyecto en específico se trabaja con la versión COBIT 2019 que es la más reciente y presenta mejoras en áreas como flexibilidad y apertura, actualidad y relevancia y gestión del desempeño de TI. COBIT 2019 se basa en COBIT 5 e integra todos los años de experiencia en el mercado, COBIT se ha establecido como un marco aceptado generalmente en el gobierno de TI de toda la empresa, al comprender que: “La I&T empresarial no se limita al departamento de TI de una organización, aunque este está indudablemente incluido” (Isaca, 2018a, p. 13).

Asimismo, gracias a la profunda transformación y el gran auge de las tecnologías de información en temas tanto operativos como de administración:

El Gobierno empresarial de la Información y Tecnología (GETI) es una parte fundamental del gobierno corporativo. Esta la ejerce el consejo de administración, que supervisa la definición e implementación de procesos, estructuras y mecanismos relacionados en la organización para permitir a la empresa y al personal de TI desempeñar sus responsabilidades de soporte al negocio/alineamiento de TI y la creación de valor de negocio derivado de las inversiones empresariales posibles gracias a la I&T (Isaca, 2018a, p. 11).

Lo anterior se ejemplifica en la Figura 10:

Figura 10

Contexto GETI



Fuente: Introducción y Metodología, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

Como parte fundamental, la GETI busca generar valor a través de la transformación digital y al mitigar los riesgos del negocio, al entender la generación de valor como: “En ofrecer servicios y soluciones adecuados, a tiempo y dentro del presupuesto, que generen los beneficios financieros y no financieros esperados” (ISACA, 2018, p. 11). A partir de esto obtiene como resultados: beneficios, optimización del riesgo y optimización de recursos.

COBIT 2019 hace una distinción clara entre gobierno y gestión, en la que cada una de estas disciplinas requiere llevar a cabo actividades distintas y tienen diferentes propósitos en la organización. En el caso del gobierno, COBIT indica que este asegura:

- Las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas se evalúan para determinar objetivos empresariales equilibrados y acordados.
- La dirección se establece a través de la priorización y la toma de decisiones.
- El rendimiento y el cumplimiento se monitorean en relación con la dirección y los objetivos acordados (ISACA, 2018a, p. 13).

Por otra parte: “La Gestión planifica, construye, ejecuta y monitorea actividades en alineación con la dirección establecida por el órgano de gobierno para alcanzar los objetivos de la empresa” (ISACA, 2018a, p. 13).

2.4.1.1.1 Principios COBIT 2019.

Debido a la segregación de valor de los conceptos explicados de gobierno y gestión, COBIT 2019 desarrolló dos series de principios (ISACA, 2018a):

Principios para un sistema de gobierno

En la Figura 11 se presentan los principios fundamentales para un sistema de gobierno de información y tecnologías de la empresa.

Figura 11

Principios de un sistema de gobierno



Fuente: Introducción y Metodología, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

A continuación, se presenta la descripción dada por ISACA (2018a) para cada uno de los principios:

1. **Proporcionar valor a las partes interesadas:** COBIT 2019 señala que se necesita un sistema de gobierno que logre generar valor a través de las TI para todas las partes interesadas. El valor se obtiene al alcanzar un balance entre los beneficios, riesgos y recursos de la empresa.
2. **Enfoque holístico:** La empresa debe trabajar, de manera holística, todos sus componentes, aunque estos sean de diferente tipo para garantizar que funcionan, de forma conjunta.
3. **Sistema de gobierno dinámico:** COBIT 2019 plantea que un sistema de gobierno debería ser dinámico, es decir, que cada vez que se cambia uno o más factores del diseño debe considerarse el impacto de estos cambios en el sistema GETI.
4. **Separar el gobierno de la gestión:** Las organizaciones deben diferenciar claramente entre actividades de gobierno y gestión y estructuras y el propósito de cada una.
5. **Adaptar las necesidades de la empresa:** Considerando el tamaño y las necesidades de las empresas, COBIT 2019 sugiere que el sistema de gobierno debe adaptarse y personalizarse a las necesidades de la compañía.
6. **Sistema de gobierno íntegro:** COBIT 2019 indica que “un sistema de gobierno debería cubrir la empresa de principio a fin, centrándose no solo en la función de TI, sino en todo el procesamiento de tecnología e información que la empresa pone en funcionamiento para lograr sus objetivos” (ISACA, 2018a, p. 17).

2.4.1.1.2 Principios para un marco de gobierno

A continuación, se presenta la descripción dada por ISACA (2018a) para cada uno de los principios que pueda usarse para crear un sistema de gobierno para la empresa:

1. **Basado en el modelo conceptual:** COBIT 2019 establece que el marco de gobierno debe basarse en un modelo conceptual que identifique los componentes principales y las relaciones entre estos, de manera que permita unificar y automatizar las relaciones.

2. **Abierto y flexible:** COBIT 2019 indica que se debería incorporar nuevos contenidos, garantizando que se mantiene la integridad y uniformidad del marco de gobierno.
3. **Alineado con las principales normativas:** COBIT 2019 expresa que un marco de gobierno debería alinearse con los principales estándares, marcos y regulaciones relacionados.

2.4.1.2 Objetivos de gobierno y gestión

COBIT 2019 define una serie de objetivos de gobierno y gestión que ayudan a que las empresas alcancen las metas fijadas con ayuda de las TI de información. Cada objetivo se explica por ISACA (2018a) de la siguiente manera:

Los objetivos de gobierno siempre están relacionados con un proceso (con un nombre idéntico o similar) y una serie de componentes relacionados de otros tipos para contribuir a lograr el objetivo.

Un objetivo de gobierno está relacionado con un proceso de gobierno, mientras que un objetivo de gestión está relacionado con un proceso de gestión. Los consejos de administración y la dirección ejecutiva suelen rendir cuentas sobre los procesos de gobierno, mientras que los procesos de gestión pertenecen al dominio de la alta y media gerencia (p. 20).

Los objetivos de gobierno y gestión se agrupan en cinco dominios y cada uno expresa el propósito clave y las áreas de actividad de cada objetivo. En el caso de los objetivos de gobierno, estos pertenecen al dominio (ISACA, 2018b):

- **Evaluar, Dirigir y Monitorizar (EDM):** “El órgano de gobierno evalúa las opciones estratégicas, guía a la alta gerencia con respecto a las opciones estratégicas elegidas y monitoriza el logro de la estrategia” (s. p.).

Los objetivos de gestión se agrupan en cuatro dominios (ISACA, 2018b):

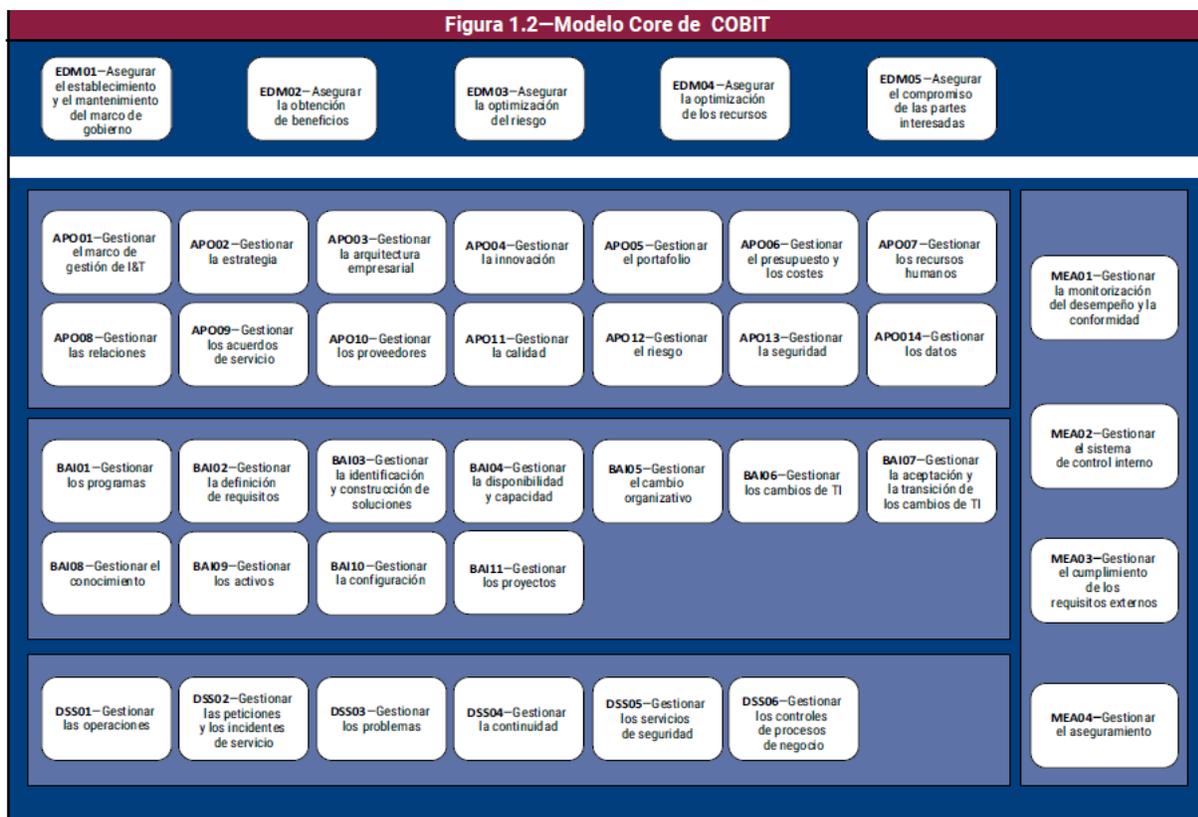
- **Alinear, Planificar y Organizar (APO):** Toma en cuenta la parte organizacional y actividades de apoyo para las tecnologías de información.

- **Construir, Adquirir e Implementar (BAI):** Se definen, adquieren, implementan e integran soluciones en los procesos de negocio.
- **Entregar, Dar Servicio y Soporte (DSS):** Se encarga de la entrega de los servicios operativos y el soporte de servicios de tecnologías.
- **Monitorizar, Evaluar y Valorar (MEA):** Realiza el seguimiento y monitorización de rendimiento de TI de acuerdo con los objetivos de rendimiento interno, objetivos de control interno y requisitos externos.

Con la clasificación realizada se tiene un total de 40 objetivos de gobierno y gestión que se incluyen en el modelo de COBIT 2019. En la Figura 12 se presenta este modelo, en el que los objetivos de gobierno corresponden a los que tienen un fondo azul oscuro y los objetivos de gestión los que tienen un fondo azul claro.

Figura 12

Modelo Core COBIT 2019



Fuente: Introducción y Metodología, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

Con el amplio alcance que incluye COBIT, las empresas deben priorizar y personalizar algunos componentes claves para cumplir los objetivos establecidos. Los componentes: “Son factores que, de forma individual y colectiva, contribuyen al buen funcionamiento del sistema de gobierno de la empresa en cuanto a I&T” (ISACA, 2018b, p. 21). En la Tabla 5 se observan cuáles son los principales y por qué deberían tomarse en cuenta en el sistema de gobierno.

Tabla 5

Componentes COBIT para un sistema de gobierno

Componentes COBIT para un sistema de gobierno	
Componente	Descripción
Procesos	Establecen una serie de actividades organizadas que ayudan a cumplir objetivos determinados. Esto da como resultado la contribución para alcanzar objetivos relacionados con TI
Estructuras organizativas	Son las entidades clave de toma de decisiones en una empresa.
Principios, políticas, procedimientos	Orientan el comportamiento deseado en el día a día de las empresas.
Información	Se trata de la información requerida para el funcionamiento eficaz del sistema de gobierno de la empresa.
Cultura, éticas y comportamiento	Debe contemplarse el actuar de los individuos como un factor de éxito en las actividades de gobierno y gestión.
Personas, habilidades y competencias	Son necesarias para tomar buenas decisiones, ejecutar acciones correctivas y completar satisfactoriamente todas las actividades.
Servicios, infraestructura y aplicaciones	Son las herramientas que brindan a la empresa un sistema de gobierno para el procesamiento de I&T.

Fuente: Adaptado de Introducción y Metodología, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

Los componentes mencionados en la Tabla 5 son genéricos, por lo que pueden necesitar variaciones y adaptaciones en el momento de su implementación. Además, deberían

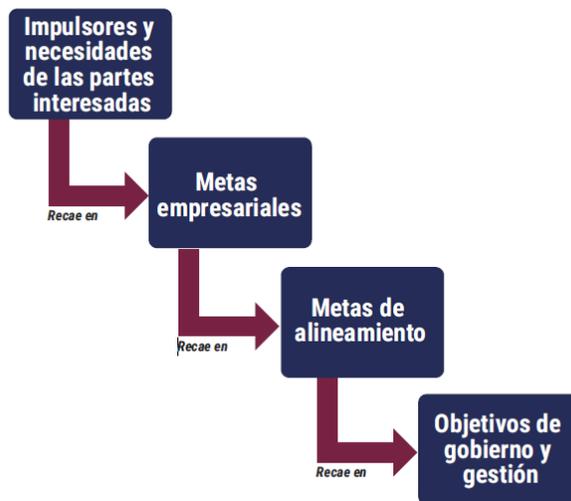
incorporarse, de manera holística, para garantizar que interactúan entre sí, en el sistema de gobierno de TI.

2.4.1.3 Cascada de metas

Para garantizar que se logra satisfacer las necesidades de las partes interesadas, COBIT 2019 establece la cascada de metas, como se observa en la Figura 13.

Figura 13

Cascada de metas COBIT 2019



Fuente: Introducción y Metodología, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

En esta las necesidades de las partes interesadas tienen un efecto en las metas empresariales, a la vez, estas tienen un efecto en cascada a las metas de alineamiento y estas recaen en los objetivos de gobierno y gestión.

1.2.1.1 Gestión del desempeño de los procesos

ISACA (2018a) indica sobre la gestión de desempeño:

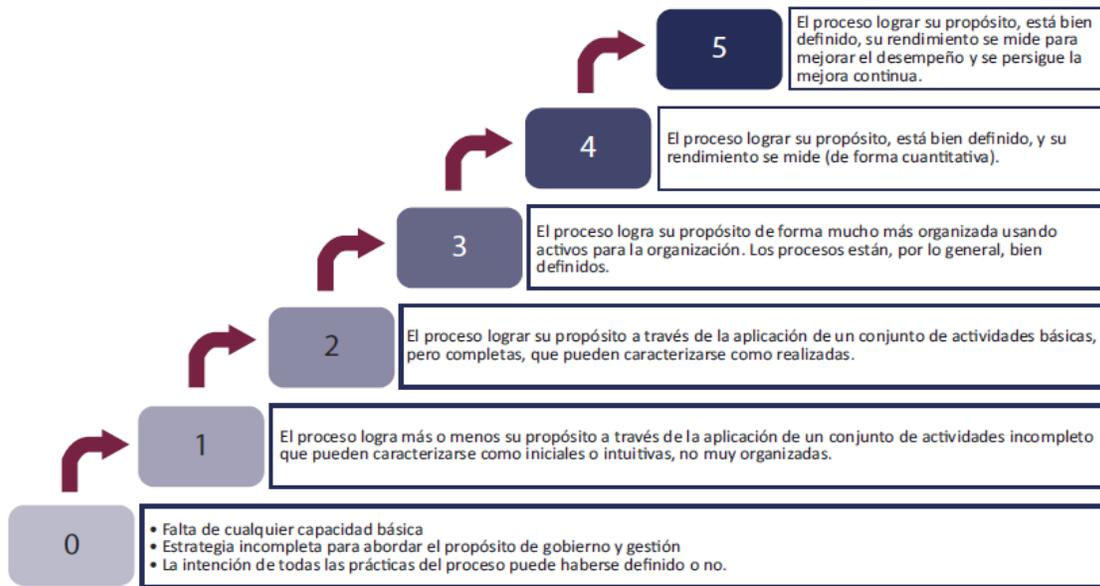
Expresa hasta qué punto funciona bien el sistema de gobierno y gestión y todos los componentes de una empresa, y cómo pueden mejorarse para alcanzar el nivel requerido.

Incluye conceptos y métodos como niveles de capacidad y niveles de madurez (p. 37).

Para determinar cuán bien se ha implementado y funciona un proceso, COBIT 2019 establece cinco niveles de capacidad, en escala del cero al cinco. En la Figura 14 se muestra el modelo de los niveles de capacidad.

Figura 14

Niveles de capacidad para los procesos

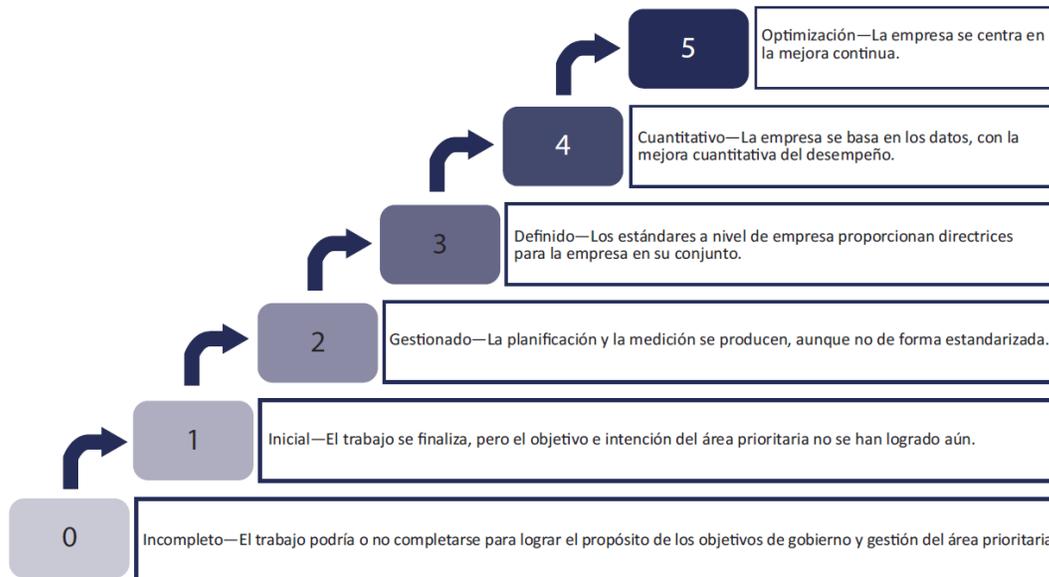


Fuente: Introducción y Metodología, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

Los niveles de capacidad pueden alcanzarse en diferentes grados y el rango de calificaciones disponible depende del contexto en el que se lleva a cabo la evaluación del desempeño. Por otra parte, COBIT 2019 señala: “En ocasiones se requiere un nivel más alto para expresar el desempeño sin la granularidad aplicable a las calificaciones individuales de capacidad del proceso. Los niveles de madurez pueden usarse para ese propósito” (ISACA, 2018a, p. 39). Los niveles indicados se definen en la Figura 15.

Figura 15

Niveles de madurez para áreas prioritarias



Fuente: Introducción y Metodología, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

2.4.1.4 Gestión de la Estrategia – COBIT 2019

En el dominio Alinear, Planificar y Organizar (APO) de COBIT 2019 se encuentra el objetivo de gestión APO02 – Gestionar la estrategia, que busca proporcionar una visión holística del entorno empresarial y de TI actual, la dirección futura y determinar las iniciativas necesarias para conseguir el futuro deseado. El propósito de este objetivo es:

Apoyar la estrategia de transformación digital de la organización y proporcionar el valor deseado a través de una hoja de ruta con cambios incrementales. Usar un enfoque holístico en cuanto a I&T, asegurando que cada iniciativa esté claramente conectada con una estrategia global. Habilitar el cambio en todos los diversos aspectos de la organización, desde los canales y procesos a los datos, cultura, habilidades, modelo operativo e incentivos (ISACA, 2018a, p. 65).

En la Tabla 6 se presentan las metas empresariales y que se consideran en este objetivo, así como las métricas asociadas con estas metas.

Tabla 6

Métricas empresariales – Gestión de la estrategia, COBIT 2019

Meta empresarial	Métrica asociada
Portafolio de productos y servicios competitivos	Porcentaje de productos y servicios que cumplen o exceden los objetivos de ingresos o cuota de mercado
	Porcentaje de productos y servicios que cumplen o exceden los objetivos de satisfacción del cliente
	Porcentaje de productos y servicios que proporcionan una ventaja competitiva
	Plazo de comercialización para nuevos productos y servicios
Cultura de servicio orientada al cliente	Número de interrupciones del servicio al cliente
	Porcentaje de partes interesadas del negocio satisfechas con que la prestación de servicios al cliente cumpla con los niveles de servicio acordados
	Número de quejas del servicio al cliente
	Tendencia de los resultados de la encuesta de satisfacción al cliente
Optimización de la funcionalidad de procesos internos del negocio	Niveles de satisfacción de la junta directiva y la dirección ejecutiva con las capacidades del proceso empresarial
	Niveles de satisfacción de los clientes con las capacidades de prestación de servicios
	Niveles de satisfacción de los proveedores con las capacidades de la cadena de suministro
Gestión de programas de transformación digital	Número de programas ejecutados a tiempo y dentro del presupuesto
	Porcentaje de partes interesadas satisfechas con la ejecución del programa
	Porcentaje de programas de transformación del negocio
	Porcentaje de programas de transformación del negocio con actualizaciones del estado notificado regularmente

Fuente: Adaptado de Objetivos de gobierno y gestión, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

Con el fin de solventar las metas empresariales se definen las metas de TI o de alineamiento con sus métricas, en la Tabla 7:

Tabla 7

Metas de alineamiento – Gestión de la estrategia, COBIT 2019

Meta de alineamiento	Métrica asociada
Habilitar y dar soporte a procesos de negocio mediante la integración de aplicaciones y tecnología	Plazo para la ejecución de servicios o procesos empresariales
	Número de programas empresariales habilitados por I&T retrasados o que incurren en costes adicionales debido a problemas de integración tecnológica
	Número de cambios en los procesos de negocio que se deben aplazar o revisar debido a problemas de integración tecnológica
	Número de aplicaciones o infraestructuras críticas que operan en silos y no están integradas

Fuente: Adaptado de Objetivos de gobierno y gestión, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

Para la implementación de este objetivo, COBIT 2019 plantea prácticas de gestión que se deben seguir en el proceso de gestión de la estrategia. En la Figura 16 se observa el flujo de este proceso.

Figura 16

Proceso gestión de la estrategia, COBIT 2019



Fuente: Elaboración propia, basada en Objetivos de gobierno y gestión, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

En la Tabla 8, Tabla 9, Tabla 10, Tabla 11, Tabla 12 y Tabla 13, primero se describe el propósito de cada una de las fases, las métricas que ayudan a determinar el cumplimiento de estas y cuáles son las salidas, además se detalla las actividades que se deben desarrollar en cada fase, asociado al nivel de capacidad en el cual se deben encontrar las empresas para llevarlas a cabo.

Tabla 8

APO02.01 Comprender el contexto y la dirección de la empresa

APO02.01 Comprender el contexto y la dirección de la empresa		
Descripción	Métricas	Salidas
Entender el contexto de la empresa (impulsores de la industria, la regulación relevante, la base para la competencia), su forma actual de funcionar y su nivel de ambición en cuanto a la digitalización.	<ul style="list-style-type: none"> a. Nivel de conocimiento en la dirección de TI de la organización y contexto empresarial actual b. Nivel de conocimiento en la dirección de TI de las metas y dirección empresarial c. Nivel de conocimiento de las partes interesadas clave sobre TI y sus requisitos específicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes y prioridades del cambio
Actividades		Nivel de capacidad
1. Desarrollar y mantener un conocimiento del entorno externo de la empresa.		2
2. Desarrollar y mantener un conocimiento de la forma actual de trabajo, incluido el entorno en el que opera, la arquitectura empresarial (dominios del negocio, la información, los datos, las aplicaciones y la tecnología), la cultura de la empresa y los retos actuales.		
3. Desarrollar y mantener un conocimiento de la dirección futura de la empresa, incluidas la estrategia, metas y objetivos empresariales. Conocer el nivel de ambición de la compañía en términos de digitalización, lo cual puede incluir aspirar a alcanzar una serie de metas, desde recorte de gastos, aumento a centrarse en el cliente o una comercialización más rápida mediante la digitalización de las operaciones internas. Esto para crear nuevos flujos de ingresos procedentes de nuevos modelos de negocio (como el negocio de plataformas).		
4. Identificar las partes interesadas clave y obtener información sobre sus requisitos		

Fuente: Adaptado de Objetivos de gobierno y gestión, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

Tabla 9

APO02.02 Evaluar las capacidades, rendimiento y madurez digital actual de la empresa

APO02.02 Evaluar las capacidades, rendimiento y madurez digital actual de la empresa		
Descripción	Métricas	Salidas
<p>Evaluar el rendimiento de los servicios de TI actuales y desarrollar una comprensión de las capacidades de la empresa y de TI actuales (tanto internas como externas). Evaluar la madurez digital actual de la empresa y su apetito de cambio.</p>	<p>a. Porcentaje de personal satisfecho con sus capacidades actuales</p> <p>b. Porcentaje de satisfacción del dueño de negocio con la inversión y el uso de la base de activos interna y externa para cumplir con factores críticos de éxito</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Brechas y riesgos relacionados con las capacidades actuales • Análisis FODA de capacidades • Línea base de capacidades actuales.

Actividades	Nivel de capacidad
<p>1. Desarrollar una línea base de las capacidades y servicios empresariales y de TI actuales. Incluir la evaluación de servicios externalizados, el gobierno de TI y las habilidades y competencias de TI de toda la empresa.</p>	2
<p>2. Evaluar la madurez digital en distintas dimensiones (p. ej., la capacidad de liderazgo para aprovechar la tecnología, el nivel de riesgo tecnológico aceptado, la estrategia de innovación, la cultura y el nivel de conocimiento de los usuarios). Evaluar el apetito por el cambio.</p>	3

Fuente: Adaptado de Objetivos de gobierno y gestión, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

Tabla 10

APO02.03 Definir las capacidades digitales objetivo

APO02.03 Definir las capacidades digitales objetivo		
Descripción	Métricas	Salidas
<p>A partir del conocimiento del contexto y dirección de la empresa definir los productos y servicios objetivo de TI y las capacidades requeridas. Considerar los estándares de referencia, las mejores prácticas y las tecnologías emergentes validadas.</p>	<p>a. Porcentaje de objetivos empresariales considerados en las metas/objetivos de TI b. Porcentaje de objetivos de TI que apoyan la estrategia empresarial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios propuestos a la arquitectura empresarial. • Capacidades empresariales y de TI requeridas • Metas de alto nivel relacionadas con TI
Actividades		Nivel de capacidad
<p>1. Resumir el contexto y la dirección de la empresa e identificar aspectos de TI específicos de la estrategia empresarial (como procesos de digitalización, implementación de nueva tecnología, soporte de la arquitectura legada, aplicación de nuevos modelos de negocio digital, desarrollo de portafolio de productos digitales, etc.).</p>		2
<p>2. Definir objetivos y metas de TI de alto nivel y especificar su contribución a los objetivos empresariales</p>		
<p>3. Definir objetivos y metas de I&T de alto nivel y especificar su contribución a los objetivos empresariales</p>		3
<p>4. Determinar las estrategias en cuanto a capacidades, metodologías y enfoques organizativos de I&T requeridas para lograr el portafolio definido de productos y servicios de I&T. Considerar distintas metodologías de desarrollo (Agile, Scrum, Waterfall, Bimodal IT), según los requisitos del negocio. Considerar como cada uno puede contribuir con lograr los objetivos de I&T.</p>		

Fuente: Adaptado de Objetivos de gobierno y gestión, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

Tabla 11

APO02.04 Llevar a cabo un análisis de brecha

APO02.04 Llevar a cabo un análisis de brecha		
Descripción	Métricas	Salidas
Identificar las brechas entre los entornos actual y objetivo y describir los cambios de alto nivel en la arquitectura empresarial.	<ul style="list-style-type: none"> a. Número de cambios de gran impacto requeridos en los distintos dominios de la arquitectura empresarial b. Número de brechas significativas entre el entorno actual y las buenas prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Brechas y cambios requeridos para lograr la capacidad objetivo. • Declaración del beneficio de valor del entorno objetivo
Actividades		Nivel de capacidad
1. Identificar todas las brechas y cambios requeridos para lograr el entorno objetivo.		
2. Describir los cambios de alto nivel en la arquitectura empresarial (dominios del negocio, la información, los datos, las aplicaciones y la tecnología).		
3. Considerar las implicaciones de alto nivel de todas las brechas. Evaluar el impacto de los posibles cambios en los modelos operativos de I&T y empresarial, las capacidades de investigación y desarrollo de IT y los programas de inversión en IT.		3
4. Considerar el valor de los posibles cambios en las capacidades de IT y del negocio, los servicios y la arquitectura empresarial de TI y las implicaciones de no lograr ningún cambio.		
5. Perfeccionar la definición del entorno objetivo y preparar una declaración de valor que destaque los beneficios del entorno objetivo.		4

Fuente: Adaptado de Objetivos de gobierno y gestión, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

Tabla 12

APO02.05 Definir el plan estratégico y el mapa de ruta

APO02.05 Definir el plan estratégico y el mapa de ruta		
Descripción	Métricas	Salidas
<p>Desarrollar una estrategia digital holística, en cooperación con las partes interesadas relevantes y detallar una hoja de ruta que defina los pasos incrementales a seguir requeridos para lograr las metas y objetivos. Asegurar el foco en la ruta de transformación, mediante el nombramiento de una persona que ayude a liderar la transformación digital e impulse el alineamiento entre IT y la empresa.</p>	<p>a. Nivel de apoyo de las partes interesadas al plan de transformación digital</p> <p>b. Porcentaje de iniciativas en la estrategia de IT que se autofinancian (con beneficios financieros que exceden los costes)</p> <p>c. Grado de correspondencia entre la estrategia empresarial y la estrategia y objetivos de IT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia y objetivos de TI • Hoja de ruta estratégica • Definición de iniciativas estratégicas • Iniciativas de evaluación de riesgos
Actividades	Nivel de capacidad	
<p>1. Definir las iniciativas requeridas para eliminar las brechas entre el entorno actual y el objetivo. Integrar las iniciativas en una estrategia de IT coherente que alinee a la IT con todas las facetas empresariales.</p>	3	
<p>2. Detallar una hoja de ruta que defina los pasos incrementales requeridos para lograr las metas y objetivos de la estrategia de IT. Garantizar que se incluyan acciones para formar al personal en nuevas habilidades, apoyar la adopción de nueva tecnología, mantener el cambio en toda la organización, etc.</p>		
<p>3. Considerar el ecosistema externo (socios empresariales, proveedores, <i>startups</i>, etc.) para que contribuya a apoyar la ejecución de la hoja de ruta</p>	4	
<p>4. Agrupar las acciones en programas o proyectos con una meta o entregable claro. Identificar para cada proyecto los requisitos de recursos de alto nivel, la programación de actividades, el presupuesto para la inversión/operativo, el riesgo, el impacto del cambio, etc.</p>		
<p>5. Determinar las dependencias, solapamientos, sinergias e impactos entre proyectos y priorizar.</p>		
<p>6. Finalizar la hoja de ruta, indicando una programación relativa de actividades y las interdependencias entre proyectos</p>		

APO02.05 Definir el plan estratégico y el mapa de ruta	
Actividades	Nivel de capacidad
7. Garantizar el foco en la ruta de transformación. Designar a un campeón de transformación y alineamiento digital entre la empresa y la IT (el director de tecnologías digitales (CDO) u otro rol tradicional directivo).	
8. Obtener el apoyo y aprobación formal del plan de las partes interesadas.	4
9. Trasladar los objetivos a resultados medibles representados por métricas (qué) y objetivos (cuánto). Asegurarse de que los resultados y medidas se correspondan con los beneficios empresariales	

Fuente: Adaptado de Objetivos de gobierno y gestión, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

Tabla 13

APO02.06 Comunicar la dirección y estrategia de IT

APO02.06 Comunicar la dirección y estrategia de IT		
Descripción	Métricas	Salidas
Crear concienciación y comprensión de los objetivos y la dirección del negocio y de IT, como se registró en la estrategia de IT, mediante la comunicación a las partes interesadas y los usuarios apropiados en toda la empresa.	a. Frecuencia de actualizaciones del plan de comunicación de la estrategia de IT b. Porcentaje de partes interesadas conocedoras de la dirección y estrategia de IT	<ul style="list-style-type: none"> • Paquete de comunicación • Plan de comunicación
Actividades		Nivel de capacidad
1. Desarrollar un plan de comunicación que cubra los mensajes, el público objetivo, los mecanismos/canales de comunicación y la programación de actividades requeridas.		
2. Preparar un paquete de comunicación que presente el plan, de forma eficaz, usando los medios de comunicación y tecnologías disponibles.		3
3. Desarrollar y mantener una red para promocionar, apoyar e impulsar la estrategia de IT.		
4. Obtener retroalimentación y actualizar el plan de comunicación y su presentación como corresponda.		4

Fuente: Adaptado de Objetivos de gobierno y gestión, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

2.4.2 ITIL v4

Information Technology Infrastructure Library (ITIL por sus siglas en inglés), es un conjunto de prácticas detalladas para la gestión de servicios de tecnologías de información (ITSM por sus siglas en inglés, *Information Technology Service Management*). Desde el año 2013 ITIL es propiedad de Axelos, empresa que otorga licencias en diferentes metodologías de mejores prácticas.

Axelos (2019) indica: “ITIL es el marco de trabajo más reconocido en el mundo para los servicios de TI y los servicios habilitados digitalmente. Proporciona una guía completa, práctica y probada para establecer un sistema eficaz de gestión de servicios” (p. 2). Esto lo convierte en

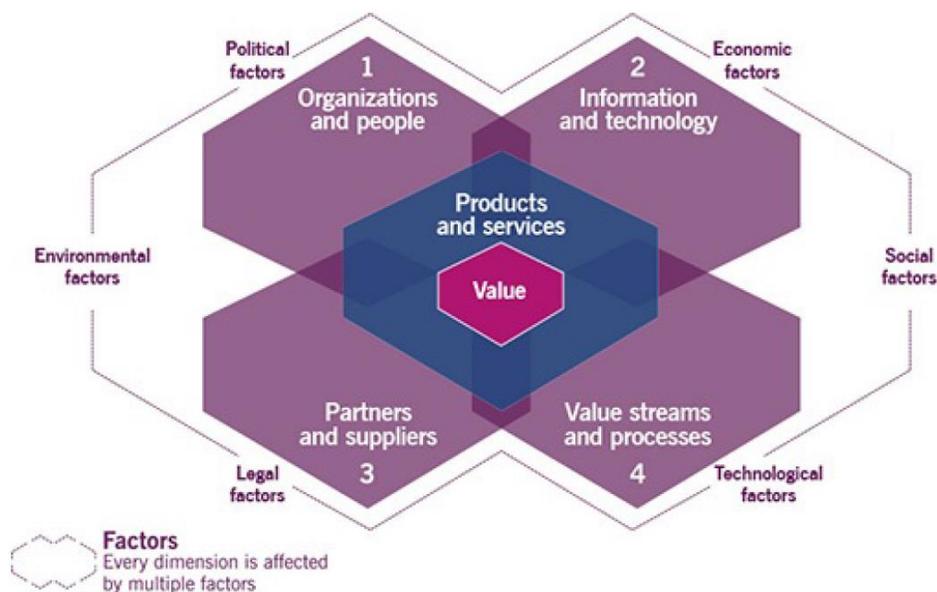
una guía que deben incluir las empresas que desean trabajar de acuerdo con las mejores prácticas.

En año 2019, se lanzó su última versión, ITIL 4, que presenta una gran evolución en comparación con su versión anterior de ITIL v3. En esta nueva versión las prácticas de ITSM se abordan frente a la experiencia al cliente, flujos de valor y la transformación digital, además, se incorporan nuevas formas de trabajo como Lean, Agile y DevOps.

Axelos (2019) señala: “ITIL 4 va más allá de los procesos con prácticas. Estos reúnen las capacidades necesarias al integrar cuatro dimensiones clave: Organizaciones y personas, Información y tecnología, Socios y proveedores, Procesos y flujos de valor” (p. 38). Estas cuatro dimensiones permiten tener un acercamiento holístico a la gestión de servicios. En la Figura 17 se observa la relación entre estas dimensiones y cómo se incluyen en la totalidad de cadena de valor del servicio, además de los factores externos que influyen en el sistema de valor de servicios.

Figura 17

Dimensiones de ITIL 4



Fuente: ITIL Foundation, ITIL 4, por Axelos (2019).

Como se observa en la Figura 17 las cuatro dimensiones aplican a todos los servicios que se gestionan. Por lo tanto: “Es esencial que estas perspectivas se tengan en cuenta para cada servicio, y que se aborde cada una de ellas a la hora de gestionar y mejorar el SVS a todos los niveles” (Axelos, 2019, p. 39). En la Tabla 14 se detalla cada una de las dimensiones.

Tabla 14

Descripción de las dimensiones de ITIL 4

Dimensión	Aspectos relevantes
Organizaciones y personas	<p>La eficacia de una organización no puede garantizarse únicamente con una estructura, también se necesita una cultura que apoye sus objetivos y el nivel adecuado de capacidad y competencia entre su personal. Esta dimensión abarca las funciones y responsabilidades, las estructuras organizativas formales, la cultura y el personal y las competencias necesarias. Todo esto relacionado con la creación, la prestación y la mejora de un servicio.</p>
Información y tecnología	<p>En el contexto de un servicio de TI específico, esta dimensión incluye la información creada, gestionada y que se utiliza en el curso de la prestación y el consumo del servicio, así como las tecnologías que apoyan y permiten este servicio. La información y las tecnologías específicas dependen de la naturaleza de los servicios que se prestan y suelen abarcar todos los niveles de la arquitectura de TI, incluidas las aplicaciones, las bases de datos, los sistemas de comunicación y sus integraciones.</p> <p>Cuando se considera el uso de una tecnología en la planificación, el diseño, la transición o el funcionamiento de un producto o servicio, las preguntas que una organización puede plantearse son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Es esta tecnología compatible con la arquitectura actual de la organización y sus clientes? ¿Los diferentes productos tecnológicos que utiliza la organización y sus partes interesadas funcionan conjuntamente? • ¿Cómo las tecnologías emergentes (como el aprendizaje automático, la inteligencia artificial y el Internet de las cosas) pueden interrumpir el servicio o la organización? • ¿Se trata de una tecnología que seguirá siendo viable en el futuro previsible? ¿La organización está dispuesta a aceptar el riesgo de utilizar una tecnología anticuada o de adoptar una tecnología emergente o no probada? <p>En cuanto al componente de información de esta dimensión, las organizaciones deben considerar las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué información gestionan los servicios?

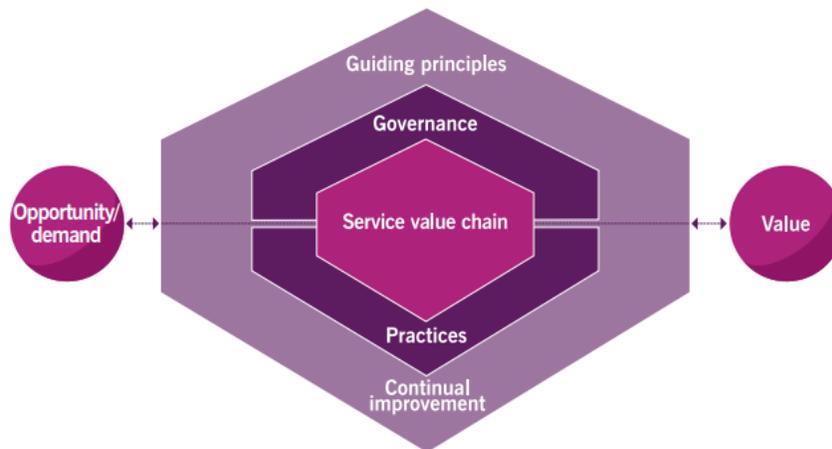
Dimensión	Aspectos relevantes
	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué información y conocimientos de apoyo se necesitan para prestar y gestionar los servicios? • ¿Cómo se protegerán, gestionarán, archivarán y eliminarán los activos de información y conocimiento? <p>Otra consideración clave en esta dimensión es cómo se intercambia la información entre los diferentes servicios y componentes de los servicios. La arquitectura de la información de los distintos servicios debe entenderse bien y optimizarse continuamente y tener en cuenta criterios como la disponibilidad, la fiabilidad, la accesibilidad, la puntualidad, la exactitud y la pertinencia de la información proporcionada a los usuarios e intercambiada entre los servicios.</p>
Socios y proveedores	<p>Abarca las relaciones de una organización con otras organizaciones que participan en el diseño, el desarrollo, la implantación, la entrega, el apoyo o la mejora continua de los servicios. Además, incorpora los contratos y otros acuerdos entre la organización y sus socios o proveedores.</p>
Procesos y flujos de valor	<p>Se encarga de cómo las distintas partes de la organización trabajan, de forma integrada y coordinada, para permitir la creación de valor a través de productos y servicios. Además, se centra en cuáles actividades realiza la organización para garantizar que se permita la creación de valor para todas las partes interesadas, de manera eficiente y eficaz.</p> <p>Un flujo de valor es una serie de pasos que una organización utiliza para crear y entregar productos y servicios a un consumidor de servicios.</p> <p>Un proceso es un conjunto de actividades que transforma las entradas en salidas. Los procesos describen lo que se hace para lograr un objetivo y unos procesos definidos pueden mejorar la productividad dentro y fuera de las organizaciones.</p>

Fuente: Elaboración propia, basado en ITIL Foundation, ITIL 4, por Axelos (2019).

En ITIL 4 se incorpora el Sistema de Valor de Servicio (SVS), que representa: “Cómo los diferentes componentes y las actividades pueden trabajar juntas, en cualquier tipo de organización, para facilitar la creación de valor a través de Servicios habilitados para TI” (Axelos, 2019, p. 55). El sistema de valor de servicios está compuesto por diferentes componentes para interconectar la cadena de valor, a través de las oportunidades y la demanda que tienen las partes interesadas en los servicios existentes, como se ve en la Figura 18.

Figura 18

Sistema de Valor de Servicios de ITIL 4



Fuente: ITIL Foundation, ITIL 4, por Axelos (2019).

El Sistema de Valor de Servicios de ITIL 4 incluye los siguientes componentes:

- **Principios rectores:** son recomendaciones que pueden guiar a las organizaciones en diferentes ámbitos.
- **Gobernanza:** Medio por el que se dirige y controla la organización.
- **Cadena de valor:** Conjunto de actividades interconectadas que realiza una organización para entregar un producto o servicio valioso a sus consumidores y facilitar la realización del valor.
- **Prácticas:** Conjunto de recursos organizativos diseñados para realizar un trabajo o cumplir un objetivo.
- **Mejora continua:** Actividad organizativa recurrente que se realiza a todos los niveles para garantizar que el rendimiento de una organización cumpla continuamente con las expectativas de las partes interesadas (Hiberus, 2019, s. p.).

2.4.2.1 Principios guía de ITIL

ITIL define una serie de principios guías para recomendar a las organizaciones en diferentes temas. En la Tabla 15 se muestran los principios guías presentados por ITIL 4.

Tabla 15

Principios guía de ITIL 4

Principio	Descripción
Enfóquese en el valor	<p>El propósito de este principio radica en la creación de valor para la organización y sus interesados, principalmente para sus consumidores. Se puede generar valor a través de ingresos, productividad, lealtad, oportunidades o costo.</p> <p>ITIL indica que se deben seguir los siguientes consejos para garantizar el éxito de este principio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber cómo utilizan los clientes cada uno de los servicios. • Recopilar comentarios sobre la experiencia de los usuarios. • Priorizar el valor durante las actividades operativas y de mejora. • Crear valor, de forma conjunta, con los involucrados.
Comience donde está	<p>El mensaje principal es, no comience de nuevo sin considerar primero lo que ya está disponible para aprovechar. ITIL indica que se debe tomar en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mirar lo que existe de la manera más objetiva posible, utilizando al cliente o el resultado deseado como punto de partida. Es probable que haya muchos elementos de los servicios, prácticas, proyectos y habilidades actuales que se pueden utilizar para crear el estado futuro deseado. • Cuando se encuentran ejemplos de prácticas o servicios exitosos en el estado actual, determine si se pueden replicar o expandir para alcanzar el estado deseado. • Existen riesgos asociados con la reutilización de prácticas y procesos existentes, como la continuación de comportamientos antiguos que son perjudiciales para el servicio. Además, existen riesgos asociados con la implementación de algo nuevo, como que los nuevos procedimientos no se realicen correctamente. • Hay que reconocer que a veces no se puede reutilizar nada del estado actual.

Principio	Descripción
<p>Progrese iterativamente y con retroalimentación</p>	<p>ITIL indica que las iniciativas o programas pueden mejorarse, de manera importante, con esfuerzos de mejora más pequeños. Las iniciativas o programas generales, así como las iteraciones de sus componentes, deben reevaluarse continuamente y revisarse para reflejar cualquier cambio en las circunstancias y garantizar que no se pierda el enfoque en el valor.</p> <p>Además, los mecanismos de retroalimentación bien contruidos facilitan la comprensión de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Percepción del valor por parte del usuario final y del cliente• Eficiencia y efectividad de las actividades de la cadena de valor• Efectividad de la gobernanza del servicio y la administración• Interfaces entre la organización y su red de socios y proveedores.• Demanda de productos y servicios. <p>Por otra parte, se menciona que trabajar de manera iterativa en un cronograma con bucles de retroalimentación integrados en el proceso permite:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mayor flexibilidad• Respuestas más rápidas a los clientes y las necesidades comerciales• Capacidad de descubrir y responder a fallas con anterioridad• Una mejora general en la calidad.
<p>Colabore y promueva visibilidad</p>	<p>ITIL señala que cuando las iniciativas involucran a las personas en los roles correctos, se puede garantizar, de manera eficiente, el éxito a largo plazo de los proyectos. Llevar a cabo las actividades, de forma inclusiva, puede llevar a soluciones creativas, entusiastas y contributivas, lo contrario puede ocurrir con aquellas tareas que se hacen de forma aislada. Estas suelen ocurrir porque los procesos, sistemas, comunicaciones y funciones del negocio están orientadas, de manera específica.</p>

Principio	Descripción
Colabore y promueva visibilidad (continuación)	<p>Adicionalmente, aquellas tareas que se hacen de forma abierta y comunicativa, así las personas pueden entender por qué se realizan y están más dispuestas a colaborar.</p> <p>ITIL indica que se deben seguir los siguientes consejos para garantizar el éxito de este principio:</p> <ul style="list-style-type: none">• La colaboración no significa consenso.• Comuníquese de manera que la audiencia pueda escuchar.• Las decisiones solo se pueden tomar sobre datos visibles.• Equilibrar el costo beneficio y uso de los datos
Piense y trabaje holísticamente	<p>Todas las actividades de la organización deben centrarse en la entrega de valor. Para llegar a esto es clave entender que ningún servicio, práctica, departamento, está solo, si no se trabaja de manera integrada todos estos pueden sufrir consecuencias. Adoptar un enfoque holístico implica comprender todas las partes de la organización.</p> <p>ITIL indica que se deben seguir los siguientes consejos para garantizar el éxito de este principio:</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconocer la complejidad de los sistemas.• La aplicación de métodos simples puede ser ineficaz y perjudicial.• La colaboración es la clave para trabajar de manera holística.• Aproveche el conocimiento de cada área.• Establezca estándares.• La automatización puede facilitar el trabajo de manera holística.

Principio	Descripción
Manténgalo simple y práctico	<p>Si un proceso, servicio, acción o métrica no provee valor o resultado útil, se debe eliminar. Se recomienda usar la cantidad mínima necesaria para el alcance de los objetivos. Siempre use el razonamiento basado en resultados para producir soluciones prácticas que entreguen resultados. ITIL indica que se deben seguir los siguientes consejos para garantizar el éxito de este principio:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asegurarse que cada actividad contribuye con la creación de valor.• Simplificar a veces es más complicado de lo que parece, pero usualmente es efectivo.• Hacer menos cosas, pero hacerlas de la mejor manera. Enfocarse en la calidad.• Respetar el tiempo de las personas involucradas. Las tareas burocráticas y complicadas implican una gran inversión de tiempo.• Cuanto más fácil de entender sea una práctica, es más probable que se adopte.• La simplicidad es la mejor ruta hacia el alcance de logros rápidos, esto permite demostrar el progreso y gestionar las expectativas de los involucrados.• Trabajar de forma iterativa con retroalimentación ocasiona un incremento rápido de valor en intervalos regulares.
Optimice y automatice	<p>ITIL indica que los recursos de todo tipo, particularmente recurso humano, deben usarse para su mejor efecto. Se debe eliminar todo lo que es dispensable y utilizar tecnología para alcanzar todos los objetivos posibles. La intervención humana debería implementarse solo cuando contribuye algún valor. Optimizar significa hacer algo, de la manera más efectiva y útil a como sea necesario. Antes que se automatice una actividad, esta debe optimizarse a un nivel posible y razonable, hasta donde las restricciones que estas implican lo permitan ya sean limitaciones financieras, requisitos de conformidad, limitaciones de tiempo y disponibilidad de recursos.</p>

Principio	Descripción
	<p>ITIL indica que se deben seguir los siguientes consejos para garantizar el éxito de este principio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simplifique y optimice antes de automatizar. • Defina métricas que evalúen los resultados de la optimización. • Enfóquese en el valor creado. • Empiece donde está.

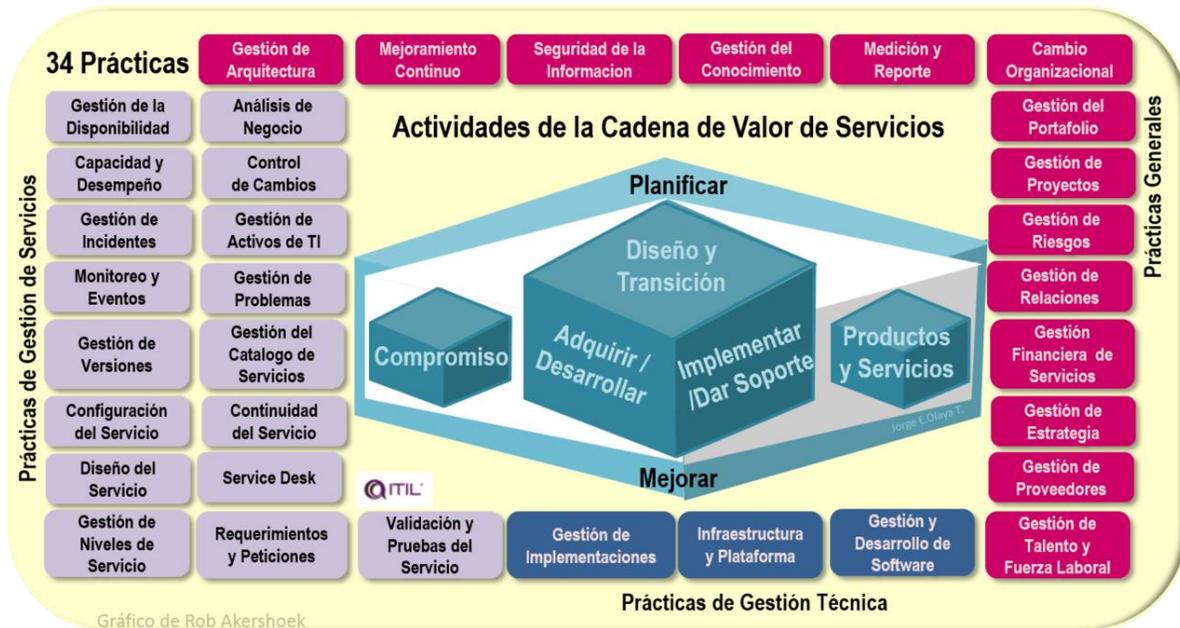
Fuente: Adaptado de ITIL Foundation, ITIL 4, por Axelos (2019).

1.2.1.1 Gestión de la estrategia en ITIL 4

ITIL 4 presenta en el sistema de valor de servicios diferentes prácticas de gestión como un recurso organizativo para llevar a cabo un trabajo o cumplir un objetivo. En la Figura 19 se presentan las prácticas de gestión incorporadas en esta guía.

Figura 19

Prácticas de gestión ITIL 4



Fuente: ITIL 4 (2019) y la Co-Creación de Valor con 34 prácticas de Gestión de Servicios, por Olaya (2019).

Como se observa en la Figura 19, se incluyen 14 prácticas generales de gestión, 17 prácticas de gestión de servicio y tres prácticas de gestión técnicas. La gestión de la estrategia se ubica específicamente en las prácticas generales de gestión.

La gestión de la estrategia tiene como propósito: “Formular los objetivos de la organización y adoptar las líneas de acción y la asignación de recursos necesarios para alcanzar dichos objetivos” (Axelos, 2019, p. 139). En esta se establece la dirección de la organización y sus prioridades, a través de criterios y mecanismos que ayudan a decidir cómo se deben escoger las prioridades. Axelos (2019) indica que los objetivos de esta práctica son:

- Analizar el entorno en el que se encuentra la organización para identificar las oportunidades que beneficiarán a la organización.
- Identificar las limitaciones que podrían impedir la consecución de los resultados empresariales y definir cómo podrían eliminarse esas limitaciones o reducirse sus efectos decidir y acordar la perspectiva y la dirección de la organización con las partes interesadas pertinentes, incluida su visión, misión y principios establecer la perspectiva y la posición de la organización en relación con sus clientes y competidores. Esto incluye la definición de los servicios y productos que se suministrarán a cada espacio del mercado y cómo mantener la ventaja competitiva.
- Garantizar que la estrategia se ha traducido en planes tácticos y operativos para cada unidad organizativa que se espera que cumpla la estrategia.
- Garantizar la aplicación de la estrategia mediante la ejecución de los planes estratégicos y la coordinación de los esfuerzos a nivel estratégico, táctico y operativo. otros factores relevantes (p. 140).

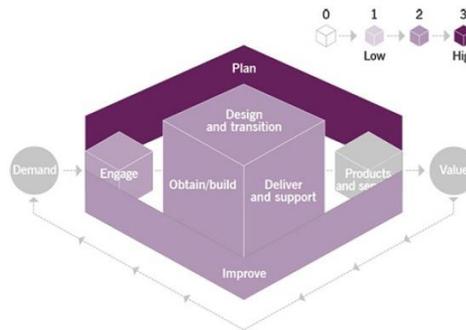
La estrategia de la organización debe permitir la creación de valor, entendiendo las necesidades de los clientes y cómo los servicios brindados generan un valor agregado. Axelos (2019) indica al respecto:

La necesidad de una estrategia no se limita a las grandes organizaciones; Es igual de importante para las más pequeñas, ya que les permite tener una perspectiva clara, posicionamiento y planes para garantizar que siguen siendo relevantes para sus clientes (p. 141).

En la Figura 20 se muestra cómo la gestión de la estrategia contribuye con la cadena de valor de los servicios, ya que esta práctica interviene en todas las actividades de esta.

Figura 20

Gestión de la estrategia en el SVS de ITIL 4



Fuente: ITIL Foundation, ITIL 4, por Axelos (2019).

Axelos (2019) explica el aporte de la gestión de la estrategia:

- **Planificar:** Garantiza que la estrategia de la organización se ha traducido en planes tácticos y operativos para cada unidad organizativa.
- **Mejorar:** Proporciona la estrategia y los objetivos que se utilizarán para priorizar y evaluar las mejoras.
- **Comprometerse:** Cuando la organización identifica oportunidades o demandas, las decisiones sobre cómo priorizarlas se basan en la estrategia de la organización más la evaluación de riesgos y la disponibilidad de recursos.
- **Diseño y transición, obtención/construcción, y entrega y apoyo:** Garantiza su aplicación mediante la ejecución de los planes estratégicos en coordinación con estas actividades. También proporciona información para de los productos y servicios durante el diseño y la transición. y la transición (p. 142).

2.5 GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO

Toda empresa trabaja a través de procesos, como ya se conoce un proceso consiste en la serie de pasos que se siguen para conseguir un objetivo. Dumas *et al.* (2018) afirman: “La gestión de procesos empresariales (BPM) es el arte y la ciencia de supervisar cómo se realiza el

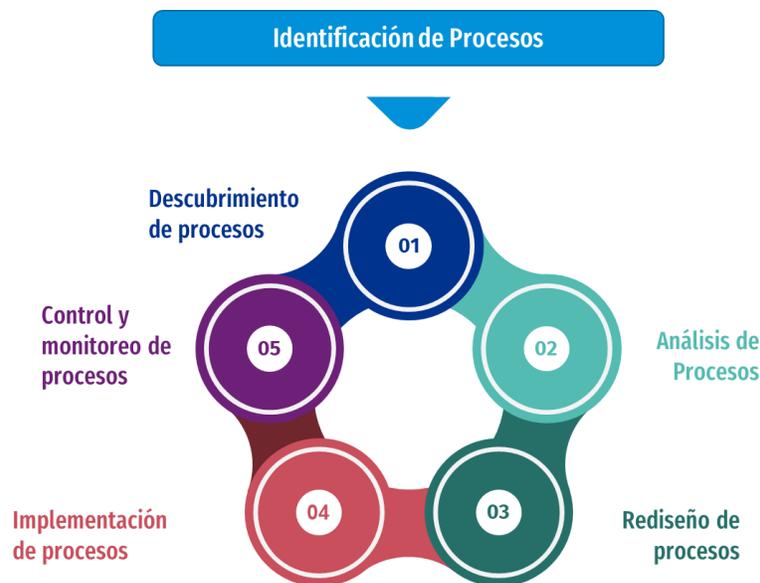
trabajo en una organización para garantizar resultados coherentes y aprovechar las oportunidades de mejora” (p. 1).

2.5.1 Ciclo de vida de BPM

Al emprender una iniciativa de gestión de procesos de negocio se tiene como propósito: “Asegurar que los procesos de negocio cubiertos por la iniciativa de BPM conduzcan a resultados positivos consistentes y entreguen el máximo valor a la organización en el servicio a sus clientes”. (Dumas *et al.*, 2018, p. 17). Para conseguir esos procesos en los que se entrega el valor máximo se debe llevar a cabo un ciclo continuo, que se presenta en la Figura 21, antes de esto se debe tener claridad en las medidas de rendimiento con las cuales se medirán esos procesos.

Figura 21

Ciclo de Vida BPM



Fuente: Elaboración propia, basado en Fundamentals of Business Process Management por Dumas et al. (2018).

Dumas *et al.* (2018) explican cada de una de las fases de la siguiente manera:

- **Identificación de procesos:** Se identifican los problemas en los procesos empresariales relevantes, de manera que permita identificar una nueva arquitectura de procesos o actualizada, que proporciona una imagen global de los procesos de la organización y sus relaciones.

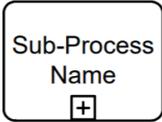
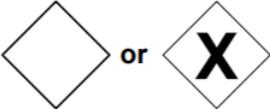
- **Descubrimiento de procesos:** En esta fase se documenta el estado actual de cada uno de los procesos relevantes (también llamado modelado *As-Is*).
- **Análisis de procesos:** A través de la documentación realizada en la fase anterior se documenta, de manera cuantificable, los problemas asociados con los procesos actuales y el nivel de rendimiento para clasificar y priorizar en función del impacto potencial al negocio.
- **Rediseño de procesos:** El objetivo de esta fase es identificar cambios que se deben aplicar al proceso, de manera que se solventen los problemas identificados en la fase anterior y ayude a la organización a cumplir sus metas de rendimiento. Se deben analizar múltiples opciones de cambio y se comparan en función de las medidas de rendimiento elegidas. Finalmente, las opciones de cambio más prometedoras se combinan en un proceso rediseñado (también llamado modelado *To-Be*).
- **Implementación de procesos:** En esta fase la organización debe preparar los cambios necesarios para implementarlos en los procesos actuales, tomando en cuenta la gestión del cambio organizativo y las posibilidades de automatización que se presenten.
- **Control y monitoreo de procesos:** Con el proceso rediseñado e implementado en la organización, se deben recolectar y analizar nuevamente los procesos, con el fin de determinar si se consiguen los objetivos de rendimiento establecidos.

2.5.2 Modelado BPM

El modelado, de procesos forma, parte del modelo diseñado por el Business Process Execution Language (BPLE por sus siglas en inglés) que permite tener un estándar de la notación para diagramar procesos, en la Tabla 16 se detalla la notación que se utiliza en este proyecto.

Tabla 16

Notación de BPMN 2.0 definida por el Object Management Group

Elemento	Descripción
<p>Actividad</p> 	<p>“Una actividad lleva el nombre de un término genérico de algún trabajo o tarea que la organización en algún proceso puede ser atómica (tareas) o no atómica (subprocesos)” (Badilla Ureña, 2018, p. 39). Está representado por un rectángulo con esquinas redondeadas.</p>
Eventos	
<p>Evento de Inicio: </p>	<p>Un evento es algo que sucede antes, durante un proceso, un desencadenante y un impacto, que afecta el flujo. Está representado por un círculo y el contenido depende del tipo de evento.</p>
<p>Evento intermedio: </p>	
<p>Evento de Fin: </p>	
<p>Subproceso</p> 	<p>Indica que la actividad es un subproceso y tiene un nivel de detalle más bajo.</p>
<p>Compuerta exclusiva</p> 	<p>Se utiliza para crear rutas alternativas dentro del flujo. Es una desviación en el flujo, ya que solo se puede tomar uno de los caminos.</p>
<p>Compuerta paralela</p> 	<p>Se utiliza una compuerta paralela para crear y sincronizar flujos, es decir, que se siguen ambos caminos.</p>
<p>Compuesta inclusiva</p> 	<p>Se utiliza para crear rutas alternativas, pero también paralelas dentro del flujo de un proceso.</p>

Elemento	Descripción
<p>Flujo de secuencia</p> 	Indica la dirección que sigue el flujo.
<p>Pool</p> 	“Es la representación gráfica de un proceso, sus actividades y elementos asociados” (Badilla Ureña, 2018, p. 39).
<p>Lane</p> 	Es la participación dentro de un <i>pool</i> que muestra el conjunto de elementos ejecutados y asociados por o para un participante en particular (Badilla Ureña, 2018).
<p>Comentario</p> 	Es un “mecanismo para que un modelador proporcione información de texto adicional para el lector” (Badilla Ureña, 2018, p. 39).
<p>Mensaje</p> 	Se utiliza para representar el contenido de una comunicación entre dos participantes

Fuente: Adaptado de Business Process Model and Notation por Object Management Group, 2011.

2.5.3 Optimización de procesos

Todas las organizaciones trabajan para obtener los mejores resultados, sin embargo, no todas alcanzan los resultados óptimos. “La optimización de los procesos y los recursos trata de establecer acciones de mejora en aquellas tareas que intervienen en la elaboración del producto y/o servicio que ofrecemos desde nuestra organización” (Botella, 2019, s. p.).

El camino hacia la optimización no es lineal, se deben llevar a cabo muchas mejoras en el proceso, comprendiendo que los factores claves para este caso se centran en el recurso humano y la comprensión explícita del proceso. Botella (2019) señala cinco claves que permiten establecer una hoja de ruta hacia la optimización de los procesos:

1. **Identifique el proceso y los recursos implicados:** Se debe definir el proceso que se desea optimizar y determinar cuáles son los recursos necesarios para llevarlo a cabo.
2. **Desglose el proceso en sus diferentes acciones:** En esta fase se desglosa el proceso en partes más pequeñas para determinar los pasos que lo conforman y las entradas y salidas que generan. Además, analizar cuáles son las interacciones que se dan entre los distintos componentes del proceso y determinar áreas de mejora en los procesos actuales.
3. **Establezca métricas en las acciones claves del proceso:** Se deben establecer métricas que indican la eficacia y rendimiento del proceso y que permitan observar el objetivo al cual se quiere llegar.
4. **Analice los datos y tome decisiones oportunas:** Con base en los resultados a partir de los indicadores, realice una comparación entre los resultados iniciales y los que obtiene con las mejoras realizadas.
5. **Realice un seguimiento continuo:** Se deben establecer fechas en el calendario para evaluar de manera continua, de forma que se proporcione una retroalimentación de la situación, al recoger y analizar las incidencias que hayan podido surgir, así como las aportaciones que permitan una mejora.

Las empresas deben incorporar estas prácticas al considerar que la mejora continua de los procesos puede llevar a su optimización y esto a mejores resultados financieros, organizacionales y entrega de valor agregado.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3 MARCO METODOLÓGICO

Según Hernández *et al.* (2014): “La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema” (p. 4). Además, de acuerdo con Albizures Ortega (s. f.) el proceso de investigación está conformado por cuatro fases: fase lógica, fase metodológica, fase técnica y fase de contrastación. “La fase metodológica se diseña el proceso para ejecutar la investigación cuando se quiere generar información primaria a partir de la medición de las unidades de observación” (Albizures Ortega, s. f., s. p.).

En este capítulo se detalla la metodología que se utiliza para el desarrollo del proceso investigativo. De igual manera, se puntualizan aspectos intrínsecos de la metodología, como el enfoque, tipo, alcance, fuentes de información, herramientas e instrumentos empleados y la secuencia de pasos necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto.

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación se refiere a la forma en que el investigador realiza su estudio. Hernández *et al.* (2014) señalan que existen dos tipos de enfoques, el cuantitativo y el cualitativo y, además: “Ambos enfoques emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos en su esfuerzo para generar conocimiento, por lo que la definición previa de investigación se aplica a los dos por igual” (p. 4). De igual manera, Hernández *et al.* (2014) explican los enfoques de la siguiente forma:

- **Enfoque cuantitativo:** En este se utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en mediciones numéricas y análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento o probar teorías.
- **Enfoque cualitativo:** En este caso no se tiene claridad sobre las preguntas de investigación y más bien se utiliza la recolección y análisis de datos para afinar las preguntas o revelar nuevas interrogantes en el proceso interpretativo.

Con base en la naturaleza de este proyecto y lo señalado por Hernández *et al.* (2014), quienes indican que: “Sus planteamientos iniciales no son tan específicos como en el enfoque

cuantitativo y las preguntas de investigación no siempre se han conceptualizado ni definido por completo” (p. 8), se determina que el enfoque de la investigación es **cualitativo**. Asimismo, se deben resaltar las siguientes características que plantean Hernández *et al.* (2014) y que se presentan en la investigación:

- El enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados ni predeterminados completamente.
- Se basa más en una lógica y proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas).
- No se prueban hipótesis.
- Se utilizan técnicas para recolectar datos, como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, entre otras (s. p.).

3.2 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Hernández *et al.* (2014) señalan que el: “Alcance del estudio depende la estrategia de investigación” (p. 90) y es el resultado de la revisión literaria y permite indicar el resultado que obtendrá con el estudio. De la misma manera, Hernández *et al.* (2014) establecen cuatro alcances de causalidad de una investigación:

- **Exploratorio:** Se emplean cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso.
- **Descriptivo:** Busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población.
- **Correlacional:** Asocian variables mediante un patrón predecible para un grupo o población
- **Explicativo:** Pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian (s. p.).

Para esta investigación se determina que el alcance que se adecua es el descriptivo, ya que lo que se busca con el estudio es describir la manera en que el Departamento de TI de Management Consulting de KPMG realiza consultorías de elaboración de planificación estratégica de tecnologías de información y elaborar herramientas que ayuden eliminar el reproceso de actividades. Hernández *et al.* (2014) explican que el alcance descriptivo consiste en: “Describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiesta” (p. 92).

En complemento, se descarta el alcance exploratorio, ya que la planificación estratégica de TI no es nueva en el departamento, el alcance correlacional se sustenta por hipótesis y estas no se contemplan en la investigación. Por último, no se considera el alcance explicativo debido que no se investigan a fondo las causas del problema.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación varía según el enfoque, en este caso hay que recordar que el alcance de este estudio es cualitativo, por lo tanto, el diseño cualitativo se refiere al: “Abordaje general que habremos de utilizar en el proceso de investigación” (Hernández *et al.*, 2014, p. 470). Es decir, aquellos métodos y procedimientos que se llevan a cabo para analizar las variables especificadas en la investigación a causa del problema.

Hernández *et al.* (2014) indican que existen diversas tipologías de diseño cualitativo, se presenta en la Figura 22 las más importantes, vinculadas con preguntas de investigación e información que se proporciona en el estudio.

Figura 22

Diseños de la investigación cualitativa

Pregunta de investigación	Diseño, marco o abordaje	Información que proporciona
Preguntas sobre procesos y relaciones entre conceptos que conforman un fenómeno.	Teoría fundamentada	Categorías del proceso o fenómeno y sus vínculos. Teoría que explica el proceso o fenómeno (problema de investigación).
Preguntas sobre las características, estructura y funcionamiento de un sistema social (grupo, organización, comunidad, subcultura, cultura), desde una familia, hermandad o hinchada hasta una megaciudad.	Etnográfico	Descripción y explicación de los elementos y categorías que integran al sistema social: historia y evolución, estructura (social, política, económica, etc.), interacciones, lenguaje, reglas y normas, patrones de conducta, mitos y ritos.
Preguntas orientadas a comprender una sucesión de eventos, a través de las historias o narrativas de quienes la vivieron (experiencias de vida bajo una secuencia cronológica). Eventos como una catástrofe, una elección, la biografía de un individuo, etcétera.	Narrativo	Historias sobre procesos, hechos, eventos y experiencias, siguiendo una línea de tiempo, ensambladas en una narrativa general. Categorías relacionadas con tales historias y narrativa.
Preguntas sobre la esencia de las experiencias: lo que varias personas experimentan en común respecto a un fenómeno o proceso.	Fenomenológico	Experiencias comunes y distintas. Categorías que se presentan frecuentemente en las experiencias.
Preguntas sobre problemáticas o situaciones de un grupo o comunidad (incluyendo cambios).	Investigación-acción	Diagnóstico de problemáticas sociales, políticas, laborales, económicas, etc., de naturaleza colectiva. Categorías sobre las causas y consecuencias de las problemáticas y sus soluciones.

Fuente: Tomado de Metodología de la Investigación por Hernández, Fernández y Baptista (2014).

A partir de las explicaciones y características principales de los diseños, se determina que para esta investigación el diseño cualitativo que más se ajusta es investigación en acción. “Su precepto básico es que debe conducir a cambiar y por tanto este cambio debe incorporarse en el propio proceso de investigación. Se indaga al mismo tiempo que se interviene” (Hernández *et al.*, 2014, p. 496). Lo anterior se busca en este proceso a través de la construcción de herramientas para elaborar un PETI.

La investigación en acción considera dos enfoques fundamentales: el práctico y participativo. En este caso se establece el enfoque práctico que según Hernández *et al.* (2014) se caracteriza por:

- Estudia prácticas locales (del grupo o comunidad).
- Involucra indagación individual o en equipo.
- Se centra en el desarrollo y aprendizaje de los participantes.
- Implementa un plan de acción (para resolver el problema, introducir la mejora o generar el cambio) (p. 497).

Por último, en cuanto a la investigación en acción, según Pavlish y Pharris (2011, citados por Hernández *et al.*, 2014) se presentan los siguientes ciclos:

- Detectar el problema de investigación, clarificarlo y diagnosticarlo, ya sea un problema social, la necesidad de un cambio, una mejora, etcétera
- Formular un plan o programa para resolver el problema o introducir el cambio
- Implementar el plan o programa y evaluar resultados
- Obtener retroalimentación, la cual conduce a un nuevo diagnóstico y a una nueva espiral de reflexión y acción.

3.4 FUENTES DE INVESTIGACIÓN

Las fuentes de investigación: “Es todo aquello que nos proporciona datos para reconstruir hechos y las bases del conocimiento. Las fuentes de información son un instrumento para el conocimiento, la búsqueda y el acceso de a la información” (Maranto, 2015, p. 2). Por otra parte, Hernández *et al.* (2014) señalan que: “La revisión de la literatura puede iniciarse directamente con el acopio de las referencias o fuentes primaria” (p. 61). Para esto, fue necesario consultar fuentes de información primaria y secundaria que se detallan en los siguientes apartados.

3.4.1 Fuentes de investigación primarias

Hernández *et al.* (2014) explican: “Las referencias o fuentes primarias proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes” (p. 61). Las fuentes primarias que se utilizan en este proyecto se detallan a continuación:

- Documentación interna de la organización: marcos de trabajo, metodologías establecidas, plantillas, guías, documentación de proyectos anteriores relacionados con el tema, etc.
- Juicio de experto del equipo de trabajo de tecnologías de información de Management Consulting, a través de reuniones virtuales.
- Marco de referencia de las mejores prácticas en planificación de tecnologías de información.
- Estudios, normas y leyes de Costa Rica en materia de tecnologías de información

3.4.2 Fuentes de investigación secundarias

Las fuentes de investigación secundarias constituyen recopilaciones o resúmenes generados a partir de las fuentes primarias, no incluyen documentos originales o completos. “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” (Maranto, 2015, p. 3). Para esta investigación se contemplan las siguientes fuentes secundarias:

- Bases de datos otorgadas por la biblioteca del Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Proyectos de graduación referentes a temas de planificación estratégica de TI.
- Sitios *web* de Internet con información relativa al tema.

3.5 SUJETOS DE INVESTIGACIÓN

Los sujetos de investigación son las personas, procesos u otros a quienes se les aplican las técnicas o instrumentos de evaluación para recolectar información, que según Hernández *et al.* (2014) se define como muestra. Se debe resaltar que según Neuman (2009, citado por Hernández *et al.*, 2014):

En la indagación cualitativa el tamaño de muestra no se fija *a priori* (antes de la recolección de los datos), sino que se establece un tipo de unidad de análisis y a veces se perfila un

número aproximado de casos, pero la muestra final se conoce cuando las nuevas unidades que se añaden ya no aportan información o datos novedosos (p. 385).

Para este proceso investigativo se utiliza la muestra de expertos para determinar los sujetos de investigación. “Estas muestras son comunes cuando se pretende mejorar un proceso industrial o de calidad” (Hernández *et al.*, 2014, p. 387). En total la muestra para este proyecto es de cinco colaboradores del área de TI de Management Consulting, en la Tabla 17 se presenta el detalle de cada uno.

Tabla 17

Sujetos de investigación

Puesto	Años de experiencia	Rol en la empresa	Influencia en el proyecto
<p>Gerente (1 persona)</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> Planificar el trabajo por llevar a cabo al cliente, mediante la calendarización y asignación de tareas a los miembros del equipo para cumplir con el servicio en la fecha establecida. Supervisar el trabajo del personal a cargo (informes, propuestas, entregables, etc.), mediante la revisión periódica de las tareas realizadas, con el fin de garantizar un trabajo de calidad. Investigar, a partir de las necesidades identificadas en el mercado, sobre metodologías y herramientas para el desarrollo de nuevos servicios. Esto con el fin de ofrecer un servicio altamente competitivo y sobresaliente frente a las constantes demandas de innovación. 	<p>Debido a su experiencia y conocimiento en diferentes proyectos relacionados con tecnologías de información, es la encargada de supervisar y aprobar todas las actividades del proceso de planificación estratégica de TI. Además, proporciona recomendaciones de las mejores prácticas</p>
<p>Supervisor (2 personas)</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> Representar a la organización y al área en eventos internos y externos, que favorezcan el desarrollo y fortalecimiento de relaciones 	<p>Brinda información sobre los resultados que se desean obtener durante cada fase del</p>

Puesto	Años de experiencia	Rol en la empresa	Influencia en el proyecto
		<p>comerciales y el posicionamiento de la organización en el mercado.</p> <ul style="list-style-type: none"> Participar en la reunión de inicio de proyecto o <i>kick off</i>, comunicando efectiva y asertivamente la información relevante para el cliente para asegurar que el mismo tiene claros los objetivos, el alcance, el equipo asignado y las etapas del proyecto. 	<p>proyecto. Debido a su experiencia colabora en la identificación de debilidades y oportunidades de mejora que se pueden dar en el proceso</p>
<p>Asesor (1 persona)</p>	<p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mantener una comunicación oportuna y efectiva con el cliente y otras partes interesadas, tanto de manera verbal como escrita, mediante informes de seguimiento, reuniones, presentaciones, correos electrónicos, talleres, capacitaciones, grupos focales. Ejecutar las tareas asignadas y requeridas para cumplir con los objetivos del proyecto en los tiempos establecidos y de acuerdo con los estándares de calidad. 	<p>Es una de las personas que se encuentra más familiarizada con el proyecto, pues se encarga de la ejecución de las actividades del proceso, lo que le permite conocer las debilidades que se presentan y áreas de mejora.</p>
<p>Asistente (1 persona)</p>	<p>1 o menos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Participar en las actividades del área y el departamento, con el fin de apoyar desde su experiencia y conocimiento en la mejora de los servicios que se ofrecen, tanto a lo interno como externo. Asistir en la recopilación de los requerimientos e información necesaria para la participación en licitaciones de empresas públicas, privadas, cooperativas o cualquier otra que requiera un servicio por parte del área. 	<p>Es una de las personas más involucradas en la ejecución de tareas, de las fases de recolección y análisis de información del PETI. Principal usuario de las herramientas a elaborar</p>

Fuente: Elaboración propia, con información proporcionada por la empresa.

3.6 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Las variables de investigación son producto de los objetivos específicos establecidos en el proyecto y son las características por estudiar. Según Villasís-Keever y Miranda-Novales (2016): “En términos generales, existen cuatro tipos de variables: dependiente, independiente, de confusión y universal. Sin embargo, conviene señalar que no todos los estudios o diseños de investigación contienen las cuatro” (p. 310). Se propone que en el momento de estructurar las variables se tomen en cuenta los siguientes elementos (Ulate y Vargas, 2014):

- **Objetivo específico**: Los definidos en la sección Objetivos Específicos de este proyecto.
- **Variables de estudio**: El aspecto por medir.
- **Definición conceptual**: Definición del significado de la variable en la investigación.
- **Indicadores**: Lo que se desea conocer de la variable.
- **Definición instrumental**: Los instrumentos que se utilizarán para obtener la información.

En la Tabla 18 se describen las variables que considerar para esta investigación.

Tabla 18

Variables de investigación

Objetivo específico	Variables de investigación	Definición conceptual	Indicadores	Definición instrumental
Analizar la metodología y herramientas actuales con las que cuenta el equipo de Management Consulting, con el propósito de que se determine el escenario actual y se sugieran mejoras.	Análisis de la situación actual en proyectos de planificación estratégica de TI	Manera en la que actualmente se hacen los proyectos de planificación de TI en el departamento y herramientas que se utilizan en el proceso.	Listado de actividades y herramientas que se utilizan actualmente en el proceso de elaboración del PETI	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Revisión documental
Identificar buenas prácticas que deben llevarse a cabo en el proceso de construcción del PETI para incorporarlas en las herramientas que se elaboren.	Recomendaciones a la situación y mejoras prácticas por incluir	Oportunidades de mejora encontradas en el análisis de la situación actual y selección de mejores prácticas más acopladas al proyecto.	Listado de oportunidades de mejora a situación actual.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión documental
Elaborar un conjunto de herramientas con los que se recolecte y analice la información necesaria para la construcción del PETI según la fase en la que se encuentre.	Herramientas para elaboración de un PETI	Construcción de las herramientas para la construcción del PETI en las diferentes fases del proyecto	Diseño de herramientas para la elaboración del PETI	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Revisión documental
Validar la eficacia de las herramientas elaboradas a través de la aplicación de técnicas de recolección de información, para garantizar el proceso de mejora continua del producto entregable	Mejoras en las herramientas que garantizan su optimización	Proceso de mejora para garantizar la entrega de valor en las herramientas elaboradas con base en su optimización.	Cantidad de iteraciones de mejora de la herramienta	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas • Observación

Fuente: Elaboración propia.

3.7 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

Con el fin de alcanzar los objetivos establecidos, con la ayuda de las técnicas e instrumentos mencionados, se determinan las etapas y actividades a seguir. En la Figura 23 se muestra el procedimiento metodológico general del presente proyecto.

Figura 23
Etapas metodológicas



Fuente: Elaboración propia.

3.7.1 Fase 1: Entendimiento de la situación actual

En la fase inicial se deben desarrollar actividades de recolección y análisis de información que permitan comprender la forma en que trabaja el equipo de tecnologías de información de Management Consulting, específicamente en proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información, además de las herramientas que utiliza en el proceso. Para eso se desarrollan entrevistas y cuestionarios a los sujetos de información. En la Tabla 19 se detallan las entradas que se tienen en esta fase, las actividades realizadas y las salidas producto de estas.

Tabla 19

Resumen de fase 1

Entradas	Actividades	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Información interna de la empresa (marcos de trabajo-proyectos similares-metodologías). • Entrevista de situación actual • Encuesta de situación actual 	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección y análisis de información interna sobre planificación estratégica de TI • Aplicación de entrevistas a colaboradores para análisis de información • Aplicación de encuestas de colaboradores para análisis de información • Construcción de informe de situación actual 	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información. • Informe de situación actual.

Fuente: Elaboración propia.

3.7.2 Fase 2: Generación de recomendaciones y análisis de mejores prácticas

Con el análisis realizado en la etapa anterior, esta fase busca investigar recomendaciones que se ajusten a las necesidades del equipo y que estén alineadas con mejores prácticas de la industria. Se lleva a cabo una revisión de información relevante sobre herramientas de aplicación de encuestas que permitan recolectar información, de manera efectiva. En la Tabla 20 se detallan las entradas que se tienen en esta fase, las actividades realizadas y las salidas producto de las actividades.

Tabla 20

Resumen de fase 2

Entradas	Actividades	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista sobre oportunidades de mejora • Mejores prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de entrevistas a colaboradores para análisis de información • Revisión documental de mejores prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Recomendaciones por aplicar al proceso de planificación estratégica de TI dentro del equipo • Flujo de proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información con mejoras aplicadas. • Análisis FODA

Fuente: Elaboración propia.

3.7.3 Fase 3: *Elaboración de las herramientas*

En esta fase se inicia el desarrollo de las herramientas acordadas con la organización para recolectar y analizar información en las diferentes etapas de los proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información. Para iniciar con la construcción de las herramientas se aplican las entrevistas a la supervisora del área para conocer las expectativas de cada una y atributos importantes que considerar. En la Tabla 21 se detallan las entradas que se tienen en esta fase, las actividades realizadas y las salidas producto de estas.

Tabla 21

Resumen de fase 3

Entradas	Actividades	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista de conceptualización general de la herramienta • Revisión documental de mejores prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de entrevistas a colaboradores para análisis de información • Construcción de herramientas 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas desarrolladas • Guía de uso de las herramientas

Fuente: Elaboración propia.

3.7.4 Fase 4: *Optimización de herramientas elaboradas*

En la última fase del proyecto se inicia un proceso de mejora continua para optimizar las herramientas elaboradas en la primera versión. En la Tabla 22 se detallan las entradas que se tienen en esta fase, las actividades realizadas y las salidas producto de estas.

Tabla 22

Resumen de fase 4

Entradas	Actividades	Salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta de optimización 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de mejoras a las herramientas 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización de las herramientas

Fuente: elaboración propia.

3.8 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Las técnicas de investigación son un conjunto de procedimientos que le permiten al investigador establecer una relación con el sujeto de estudio, por otra parte, los instrumentos constituyen mecanismos para recolectar información. A continuación, se detallan las técnicas e instrumentos que se utilizan en el desarrollo del proyecto.

3.8.1 Entrevista

Hernández *et al.* (2014) definen la entrevista como: “Una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)” (p. 403). Según Ryen (2013) y Grinnell y Unrau (2011, citados por Hernández *et al.*, 2014):

Las entrevistas se dividen en estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas o abiertas. En las primeras, el entrevistador realiza su labor siguiendo una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a ésta (el instrumento prescribe qué cuestiones se preguntarán y en qué orden). Las entrevistas semiestructuradas se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información. Las entrevistas abiertas se fundamentan en una guía general de contenido y el entrevistador posee toda la flexibilidad para manejarla (p. 403).

En este proyecto se recurre a entrevistas semiestructuradas y estructuradas. Para la etapa inicial se utiliza el Apéndice C para obtener información de la situación actual y para la etapa tres de construcción se aplicaron entrevistas para conocer la opinión general (ver Apéndice E).

3.8.2 Revisión documental

Se aplica en varios momentos del proyecto, en la fase inicial se revisa la documentación interna de la empresa para comprender el marco de referencia y la metodología que utiliza la entidad para proyectos de planificación estratégica de información. Posteriormente, en la fase de recomendaciones, se estudian las mejores prácticas de la industria para determinar cuáles

podrían ser posibles mejoras al proceso estudiado, además de establecer cuáles serán las bases para la construcción de los instrumentos.

3.8.3 Encuestas

Según Ulate y Vargas (2014): “Es la técnica utilizada para conocer la opinión de la gente sobre una situación o un problema” (p. 73). En este caso se harán encuestas en la fase para determinar cuál es el problema que más afecta al equipo (ver Apéndice D). En la etapa final de optimización se aplica una encuesta para garantizar la mejora continua hasta la optimización de la herramienta (ver Apéndice F).

3.9 OPERALIZACIÓN DEL MARCO METODOLÓGICO

En la Tabla 23 se presenta un resumen del marco metodológico y la interrelación que existe entre los componentes explicados en este capítulo.

Tabla 23

Matriz metodológica

Objetivo específico	Fase	Variable	Instrumento	Sujeto
Analizar la metodología y herramientas actuales con las que cuenta el equipo de Management Consulting, con el propósito de que se determine el escenario actual y se sugieran mejoras.	Fase 1: Entendimiento de la situación actual	Análisis de la situación actual en proyectos de planificación estratégica de TI	Apéndice C Apéndice D	Gerente de TI Supervisor de TI Asesor de TI
Identificar buenas prácticas que deben llevarse a cabo en el proceso de construcción del PETI para incorporarlas en las herramientas que se elaboren.	Fase 2: Generación de recomendaciones y análisis de mejores prácticas	Recomendaciones a la situación y mejoras prácticas por incluir		No aplica
Elaborar un conjunto de herramientas con los que se recolecte y analice la información necesaria para la construcción del PETI según la fase en la que se encuentre.	Fase 3: Elaboración de las herramientas	Herramientas para elaboración de un PETI	Apéndice E	Gerente de TI
Validar la eficacia de las herramientas elaboradas a través de la aplicación de técnicas de recolección de información, para garantizar el proceso de mejora continua del producto entregable	Fase 4: Optimización de las herramientas elaboradas	Mejoras en las herramientas que garantizan su optimización	Apéndice F	Gerente de TI

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS DE RESULTADOS

4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se analizan los resultados con la aplicación de los instrumentos y técnicas de investigación descritas en el capítulo anterior. Se lleva a cabo un análisis por cada una de las fases previstas en el proceso metodológico y se detalla la forma en que se originan los datos.

4.1 ENTENDIMIENTO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En esta fase se planteó llevar a cabo un estudio del proceso seguido para elaborar proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información en el equipo de KPMG. Para obtener información de primera mano de los colaboradores se aplicaron los instrumentos del Apéndice C y Apéndice D y la técnica descrita en la sección Revisión documental. Se construye la información siguiente con base en los Apéndice G, Apéndice H y Apéndice I, y los datos recolectados en de la revisión documental.

4.1.1 Metodología utilizada

Como se mencionó en secciones anteriores del documento, para temas relacionados con planificación estratégica, KPMG Internacional proporciona el Marco Estratégico para Gestión del Rendimiento de la Empresa (Enterprise Performance Management (EPM) Strategic Framework, por sus siglas en inglés). El EPM consiste en la implementación de: “Un ciclo de gestión continua con un ritmo de funcionamiento apoyado por procesos integrados y colaborativos que incluyen capacidades líderes habilitadas por la nube y las tecnologías digitales con una gobernanza adecuada para sostener y evolucionar” (KPMG Internacional, 2020, s. p.).

El área de Management Consulting es la encargada de promover mejoras en el desempeño de cada organización mediante la ayuda y ejecución de las mejores prácticas de la industria. Principalmente opera a través del análisis de los problemas organizativos existentes y el desarrollo de una supervisión continua (KPMG, 2020).

Como se menciona al inicio de esta investigación, el Departamento de Management Consulting en KPMG Costa Rica está conformado por cuatro áreas: Estrategia, Personas y Cambios, Operaciones y Tecnología (para más detalle ver Figura 1

Organigrama de Consultoría de Gestión). Cada área se encarga de los temas relacionados, específicamente con proyectos relacionados con planificación estratégica, elaborados por el Área de Estrategia y los proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información los lleva a cabo el Área de Tecnología, también se presenta la posibilidad de trabajar de la mano con ambas áreas.

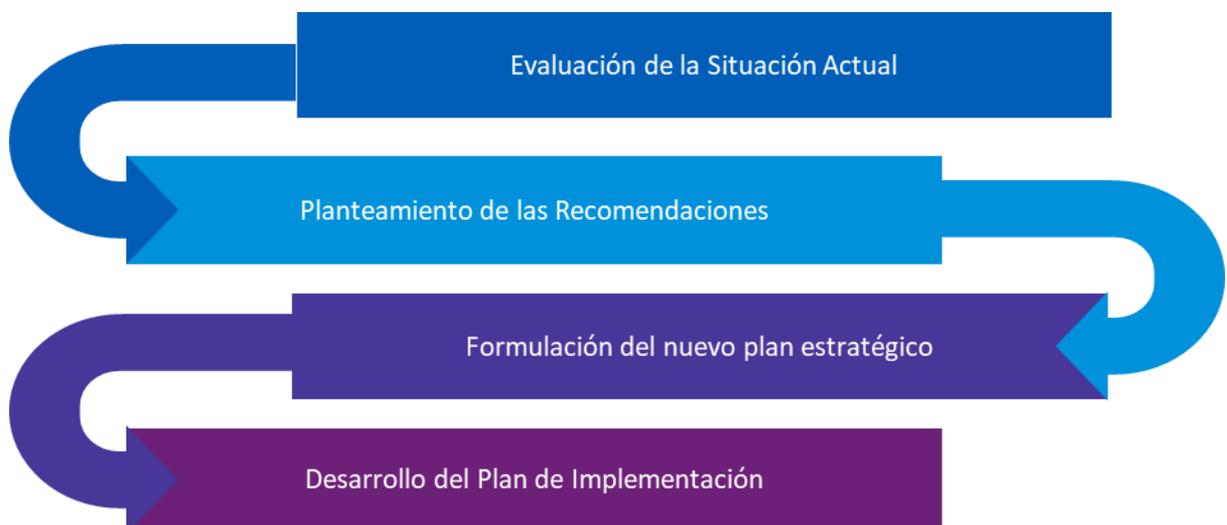
El equipo de tecnologías de información está compuesto por cinco personas, con perfiles profesionales muy variados, por ejemplo: amplia experiencia en la ejecución de diagnósticos y auditorías de tecnologías de información según varios marcos propietarios de KPMG y marcos de referencia internacionales como SUGEF 14-17, COBIT 5, ITIL, Normas ISO, entre otros.

4.1.2 Ciclo de trabajo

El proceso de desarrollo seguido por el equipo para proyectos de consultoría de PETI, está compuesto por cuatro fases que se presentan en la Figura 24. De igual manera, se puede observar con mayor detalle el flujo completo del proceso en el Apéndice J.

Figura 24

Fases del proceso de elaboración de un PETI



Fuente: Elaboración propia, con base en información brindada por la empresa.

Previo a iniciar el proceso de la construcción del PETI, se tiene una reunión de *kick-off* con el cliente. En esta primero se entablan y definen los objetivos del proyecto, la metodología de

trabajo, el equipo de trabajo y flujo de actividades por desarrollar. Si alguno de estos temas requiere ajustes se envían las nuevas versiones, de lo contrario, se procede a enviar un documento llamado *Matriz de Requerimientos Preliminares*. En la matriz de requerimientos preliminares se reúne cierta documentación que permita conocer el contexto general de TI en la empresa, entre esta información se contempla:

- Estructura organizativa de TI.
- Estrategia anterior de TI.
- Proyectos que involucran tecnologías de información.
- Marco de gestión de TI.
- Servicios de TI.
- Infraestructura tecnológica y activos.
- Sistemas de información.
- Seguridad de la información.
- Regulación y normativa aplicable.

4.1.2.1 Análisis de la situación actual

Para evaluar la situación actual del cliente, KPMG aborda un enfoque metodológico mixto, tomando información cualitativa y cuantitativa para el proceso de análisis de datos. Para ver el detalle del flujo completo de esta fase ver Apéndice K.

Inicialmente, se necesita conocer el contexto general de TI, esto se hace a través de reuniones y el análisis de la información suministrada en la matriz de requerimientos preliminares que se solicitó en la fase previa. Aparte de la información solicitada, se debe llevar a cabo un análisis en cuanto a las necesidades actuales y futuras de TI para satisfacer el plan estratégico institucional. Este análisis de la gestión de TI se hace a través de una aplicación llamada *Poll Everywhere*.

El análisis de gestión de TI se debe aplicar a diferentes departamentos, usuarios o poblaciones, pero no se tiene una base para todos los proyectos de PETI. Sin embargo, se identifica una serie de dimensiones y para cada una se desarrolla una herramienta que abarque temas de calidad funcional y calidad técnica. Según el enfoque de cada cliente, las dimensiones son:

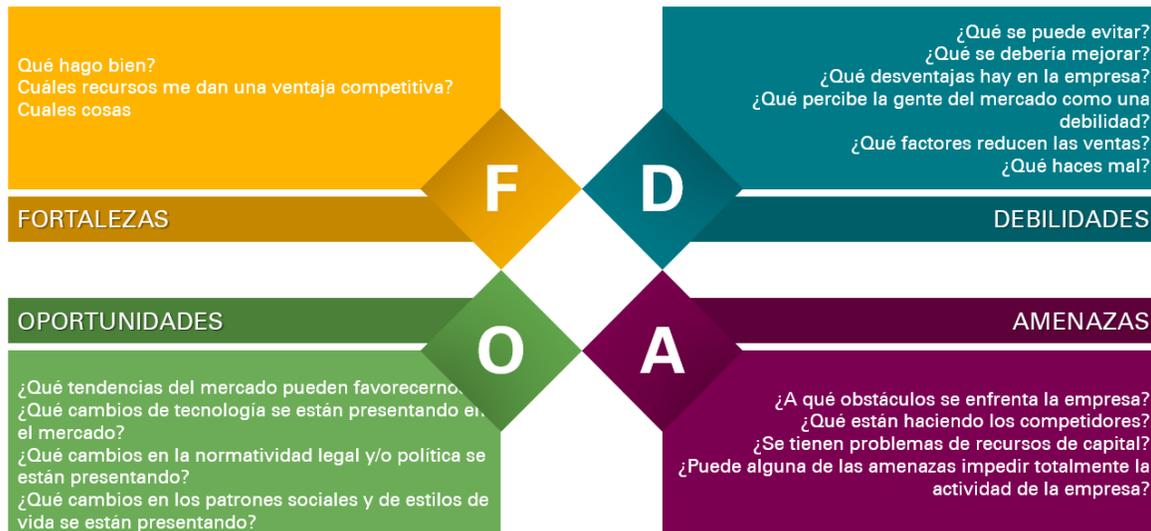
- Alineamiento estratégico.
- Innovación e investigación de tendencias del mercado.
- Aprovisionamiento de soluciones tecnológicas.
- Gobierno corporativo de tecnología de información.
- Gestión de servicios y soporte.
- Gestión de infraestructura tecnológica.
- Educación y capacitación en informática.

Con la información obtenida a través de la encuesta aplicada en *Poll Everywhere*, se lleva a cabo un análisis, que permite determinar el contexto general de la gestión de TI. Posteriormente, este mismo análisis es la base para formular una serie de recomendaciones sobre las políticas y procesos que se encuentren en activos en los departamentos de TI.

Adicionalmente, como parte de la fase, se lleva a cabo el análisis FODA, una herramienta diseñada para conocer fortalezas y debilidades del entorno interno de la organización y las oportunidades y amenazas que se presentan en el entorno externo de la empresa. Para establecer la matriz FODA, se utiliza como base la Figura 25 que posee una serie de preguntas que permiten ahondar en la situación actual.

Figura 25

Base análisis FODA



Fuente: KPMG, Management Consulting (2021).

Aplicada la herramienta se procede a construir la primera versión del informe de situación actual de TI en la empresa. Después de esto se llevan a cabo sesiones aclaratorias con las personas involucradas en TI para conocer su percepción del departamento y, de esa forma, depurar y mejorar el resultado del informe.

Con los resultados finales se empieza a alinear las fortalezas y oportunidades con las debilidades y amenazas. Esto con el fin de subsanar aquellas debilidades o amenazas con los esfuerzos realizados en la entidad considerados como fortalezas, o bien posibles oportunidades para reducir estas amenazas o debilidades. Aquellas debilidades o amenazas que quedaron por fuera de la alineación debido a su naturaleza se separan para un análisis individual posterior.

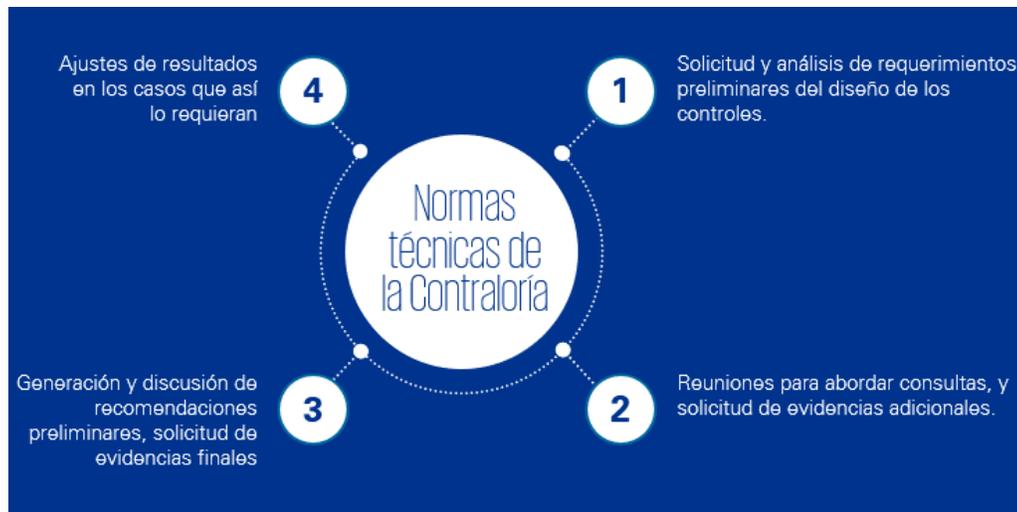
4.1.2.2 Planteamiento de recomendaciones

El informe de recomendaciones analiza el nivel de cumplimiento de la documentación asociada con los procesos y servicios de Tecnología de Información en relación con las Normas Técnicas de la Contraloría General de la República, como se ve en la Figura 26 y se emiten

recomendaciones, con el fin de administrar las brechas identificadas en Procesos y Servicios de Tecnología. Sobre este proceso, se lleva a cabo la consulta a la gerente de TI, en la misma se buscaba conocer si realmente aplicaba realizar un estudio basado en las Normas Técnicas de la Contraloría General de la República, ya que se conocía su derogación y era importante entender si los proyectos de PETI se estaban realizando alineada y actualizada a las leyes y normas vigentes en Costa Rica, y se determinó que aún aplicaba, ya que se presenta en el Diario La Gaceta el 27 de marzo de 2020 la derogatoria de Normas Técnicas de la Contraloría General de la República (N-2-2007-CO-DFOE) a partir del 01 de enero de 2022. Por lo tanto, son de acatamiento obligatorio para entidades que se encuentre reguladas por el Estado.

Figura 26

Normas Técnicas de la Contraloría



Fuente: KPMG, Management Consulting (2021).

Para determinar recomendaciones que se ajusten a la realidad de la empresa cliente se desarrollan reuniones con las partes involucradas y se toma como insumo los productos generados en la fase anterior. Tomando como insumo cada una de las actividades evaluadas en cada proceso, se definen los siguientes niveles de madurez:

1. **Proceso inicial:** En este nivel de madurez el proceso no está implementado o no alcanza su propósito. Además, hay poca o ninguna evidencia de ningún logro sistemático del propósito del proceso.

2. **Proceso gestionado:** En este nivel de madurez, el proceso implementado alcanza su propósito. Los requisitos son gestionados y los procesos se planifican, hacen y controlan.
3. **Proceso definido:** En este nivel de madurez, “los procesos están bien caracterizados y entendidos y se describen en las normas, procedimientos, herramientas y métodos. Una diferencia fundamental entre el nivel de madurez 2 y el nivel de madurez 3 es el ámbito de los estándares, las descripciones de los procesos y procedimientos” (Moreno Palomeque y Palacios Palacios, 2018, p. 43).
4. **Proceso gestionado cuantitativamente:** En el nivel de madurez 4 los procesos están controlados mediante indicadores.
5. **Proceso optimizado:** En el nivel de madurez 5, “los indicadores de mejora de procesos para la organización se establecen y se revisan de forma continua, con el fin de reflejar los cambios objetivos de negocio y se utilizan como criterios para la administración de la mejora de procesos” (Moreno Palomeque y Palacios Palacios, 2018, p. 43).

Estos niveles se definen, de forma resumida, en la Figura 27:

Figura 27

Niveles de Madurez

Inicial	Proceso impredecible, mal controlado, y reactivo
Gestionado	Proceso generalmente reactivo
Definido	Proceso caracterizado por la Organización y es proactivo
Gestionado cuantitativamente	Proceso medido y controlado
Optimizado	Foco en mejora continua de procesos

Fuente: Elaboración propia, con base en información brindada por la empresa.

Para finalizar esta fase se contempla la evaluación anterior, la identificación de fortalezas y debilidades y para las debilidades se lleva a cabo un análisis para determinar si existen o no riesgos asociados para, de esta manera, establecer una priorización en el momento de plantear recomendaciones y planes de acción. Para ver el detalle del flujo completo de esta fase ver Apéndice L.

4.1.2.3 Formulación del nuevo plan estratégico

Esta fase constituye el corazón del proyecto, a partir de las necesidades del cliente y las oportunidades de mejora identificadas, el subproceso de formulación del PETI puede iniciar con la redefinición del catálogo de servicios de TI. En este se ajustan las necesidades de la empresa y se considera información relevante que incluir en el catálogo los siguientes atributos, de acuerdo con prácticas líderes de la industria:

- Identificador, nombre y descripción del servicio
- **Categoría:** dato que mantiene los aspectos que actualmente están definidos, gestionados y asignados al personal de la Unidad de TI, lo anterior para mantener una transición conveniente en la gestión de los servicios. No obstante, en un nivel superior de madurez del proceso, se recomienda a la institución asociar la categoría al Marco de Gestión de TI actualizado.
- **Unidades usuarias:** Áreas o departamentos que utilizan sustancialmente el servicio y cuyos procesos tienen una alta dependencia de estos servicios.
- **Tipo de servicio:** pretende identificar los servicios que se brindan enteramente por la TI (internos), de aquellos que tienen una alta dependencia de un proveedor (externos).
- **Prioridad e impacto en el negocio:** son dos campos complementarios que permiten determinar la dependencia de los procesos críticos de negocio de los servicios de TI. Esto determina la criticidad del servicio de TI para la institución y, por ende, la celeridad y prioridad que debe dársele a estos servicios en su atención.

- **Responsable:** Persona dentro de TI asociada al servicio de cara al usuario, independientemente de si su atención es interna o externa.
- **Acuerdo de nivel de servicio:** *Service Level Agreement*, SLA (por sus siglas en inglés); es el compromiso de un proveedor de servicios (por lo general, un proveedor de servicios internos) con una organización que define los servicios y niveles de servicio acordados.
- **Acuerdo de nivel operativo:** *Operational Level Agreement*, OLA (por sus siglas en inglés); acuerdos operacionales entre el área de negocio de TI y otra área interna.
- **Horario:** Dato que detalla el horario hábil en el que los usuarios utilizan el servicio de TI.
- **Proveedor:** Para los servicios que tienen una alta dependencia de un externo, es necesario completar la información del contrato con el proveedor asociado. Este campo también permite identificar brechas de requerimientos para formalización de relación contractual formal, con el fin de garantizar la continuidad del servicio.
- **Estado:** Permite identificar los servicios que se encuentran actualmente activos, de los que no.

Después de la definición del catálogo de servicios de TI, el equipo debe comenzar con la definición del marco de gestión de TI requerido para soportar las necesidades que se plantearon como parte de la estrategia institucional, así como el entendimiento del tamaño, naturaleza y complejidad de la institución. Lo anterior a través de las etapas presentadas en la Figura 28.

Figura 28

Pasos marco de gestión de TI



Fuente: Elaboración propia, con base en información proporcionada por la empresa.

Primero, de acuerdo con el entendimiento de la naturaleza, tamaño y complejidad institucional, el cual se obtuvo del análisis de situación actual de las tecnologías de información, además de la identificación de requisitos particulares identificados en las reuniones con los clientes, se elabora una versión preliminar del marco de gestión. Este considera procesos que actualmente se gestionan, ya sea de manera formal o informal en los departamentos, así como procesos propuestos, con el fin de velar por la continuidad operativa, buena imagen institucional y satisfacción de las partes interesadas de la empresa.

Como una segunda etapa, en la depuración del marco de gestión de TI, se procede a aplicar el análisis de cascada de metas proporcionado por la práctica líder COBIT 2019. Esta establece que, a partir de la identificación de los objetivos estratégicos institucionales, se debe llevar a cabo un mapeo de estos, con las 13 metas empresariales genéricas establecidas por COBIT, las cuales se deben priorizar en concordancia con las estrategias institucionales.

Se lleva a cabo una tercera depuración del marco de gestión, considerando aspectos de riesgo o necesidades institucionales que todavía no se cubren con los procesos del marco de gestión de TI descrito hasta este momento. Después de una revisión final, se definen los procesos que forma el Marco de Gestión de TI y para los cuales se construye la ficha de proceso que considera información clave del proceso, como:

- Alcance y propósito
- Documentación relacionada
- Definiciones
- Diagrama SIPOC (el cual es una herramienta que permite caracterizar un proceso, a partir de la identificación de elementos como las entradas, suplidores, actividades, salidas y clientes de esas salidas.
- Diagrama de flujo que permite representar, de forma gráfica, la secuencia de las principales actividades que componen el proceso.
- Riesgos potenciales asociados al proceso.
- Indicadores clave de desempeño.

Con el marco de gestión de TI definido se inicia la identificación de iniciativas que ayudarán a cumplir los objetivos institucionales. Esta debe darse en dos sentidos, la definición de iniciativas tecnológicas institucionales y las iniciativas tecnológicas que deberá ejecutar el Departamento de TI.

Para la definición de este proceso se lleva a cabo una serie de reuniones con los clientes, también se toma en cuenta las mejores prácticas de la industria, al considerar que estas deben ajustarse a la realidad de la empresa y la normativa que debe cumplir. Por último, con todos los insumos necesarios para definir formalmente el PETI se inicia su confección, donde se toman en cuenta todos los entregables y documentos preparados. Para ver detalle completo Apéndice M.

4.1.2.4 Desarrollo del plan de implementación

Para la última fase de la consultoría de KPMG se debe entregar al cliente una serie de artefactos que le ayuden a garantizar que el PETI confeccionado cumplirá sus propósitos y se alcanzarán los objetivos de TI y los objetivos institucionales. Como parte de esos productos se tiene:

- El portafolio de proyectos: en este se indican los proyectos que se desarrollarán durante el periodo establecido para el PETI.
- Debe contener la tabla de tiempos (hoja de ruta) y el presupuesto estimado.
- Clasificado por proyectos de corto, mediano y largo plazo.
- Plan de implementación (táctico), contenidos los elementos de ejecución y seguimiento del plan estratégico de TIC.
- Análisis de riesgos y su priorización, contenidos en un plan de riesgos, medidas preventivas y correctivas).
- Aprobación del PETIC por parte del Área de TI.
- Presentación del PETIC al CGTI.

4.1.3 Herramientas e instrumentos utilizados por KPMG

En esta sección se describen las herramientas que se utilizan en el momento de desarrollar los proyectos de consultoría de planificación estratégica de tecnologías de información.

4.1.3.1 Poll Everywhere

Es la plataforma aprobada por las políticas internas de KPMG Costa Rica, para aplicar encuestas en línea a los clientes con los que se trabaja. Esta aplicación es utilizada para realizar el análisis de la Gestión de TI de la segunda fase del PETI, no obstante, según lo señalan los miembros del equipo la herramienta ha generado complicaciones, ya que posee una interfaz poco amigable con el usuario, según indica la supervisora (comunicación personal Cubero, Y., abril 2021, ver Apéndice H) en ocasiones la herramienta ha registrado la dirección IP de una máquina donde se registraron respuesta, imposibilitando que una persona conteste varias encuestas en los casos necesarios; otra problemática mencionada, es que la herramienta no realiza un análisis de los datos recolectados por lo que es necesario descargar la información y realizar el análisis mediante otra herramienta.

4.1.3.2 Microsoft Power BI

En caso de que la información recolectada sea mucha para los análisis o como se mencionó anteriormente se requiere analizar los datos recolectados de las encuestas, el equipo utiliza Microsoft Power BI, que es un servicio de análisis empresarial de Microsoft. Su objetivo radica en proporcionar visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia empresarial con una interfaz lo suficientemente sencilla como para que los usuarios finales puedan crear sus propios informes y cuadros de mando.

1.2.2 Análisis de la situación actual

En este apartado se procede a analizar la información referente a las debilidades del proceso y oportunidades de mejora, recolectada con los colaboradores del equipo a través de las entrevistas (Apéndice G, Apéndice H y Apéndice I). En relación con las principales debilidades o del proceso las respuestas se dieron en dos sentidos, las que se pueden presentar por parte del cliente y las que se presentan internamente en la organización, ambas se enlistan en la Tabla 24:

Tabla 24

Problemas indicados por los colaboradores según áreas

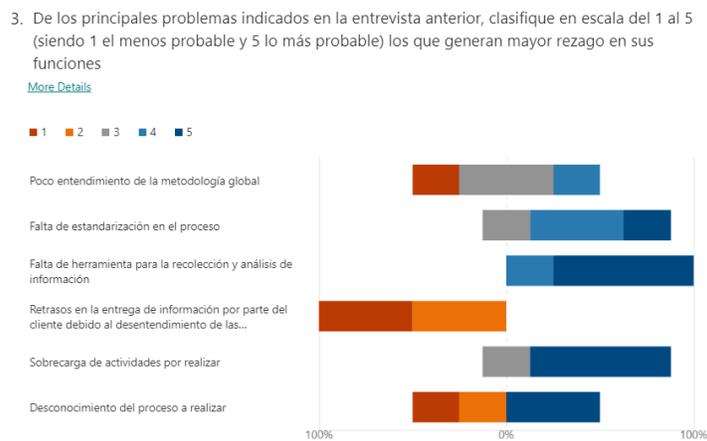
Problemas presentados con el cliente	Problemas presentados internamente
<ul style="list-style-type: none"> • Abordamiento del proyecto con un enfoque en el cumplimiento de la normativa <ul style="list-style-type: none"> • Falta de cultura de gobierno de TI • Existe una desalineación importante entre TI y el negocio 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de metodología tropicalizada al país y al sector. <ul style="list-style-type: none"> • Sobrecarga de funciones de trabajo. • Herramientas e instrumentos poco flexibles y robustos para aplicar encuestas • Falta de capacitación en el uso de la metodología y procedimientos • Atención de diferentes proyectos paralelamente • Falta de estandarización en el proceso de construcción del PETI • Desconocimiento del proceso a seguir

Fuente: Elaboración propia, con base en información suministrada por la empresa

Con base en las respuestas obtenidas en la Tabla 24 se elaboró el instrumento y Apéndice D y se obtuvieron las respuestas de la Figura 29. En esta se evidencia que las causas que más pueden retrasar las labores del equipo son la falta de herramientas amigables y robustas para recolectar información con un 75 % de las respuestas de mayor probabilidad y la sobrecarga de funciones del colaborador también con un 75 %. Además, consideran probable en un 50 % que sus actividades se retrasen por la falta de estandarización del proceso, seguido al poco entendimiento de la metodología global.

Figura 29

Problemas que generan más rezago en las tareas de los colaboradores



Fuente: Obtenido de la aplicación del y Apéndice D

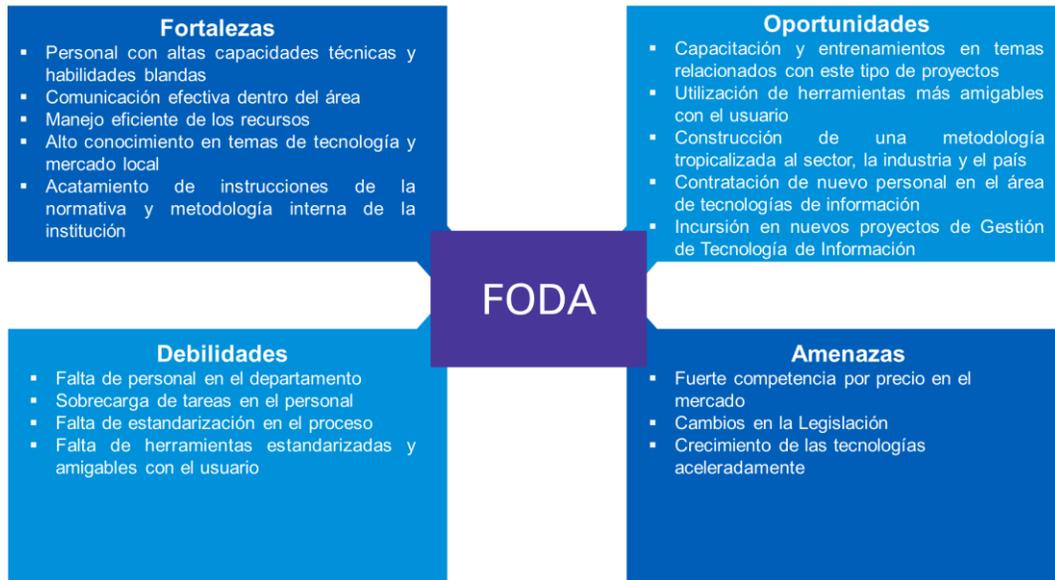
4.2 FASE 2: GENERACIÓN DE RECOMENDACIONES Y ANÁLISIS DE MEJORES PRÁCTICAS

4.2.1 Análisis FODA

Con la información recolectada y construida en la etapa anterior, en la que se conoció la situación actual, se procede por llevar a cabo un análisis FODA al Departamento de Tecnologías de Información de KPMG, el cual se presenta en la Figura 30.

Figura 30

Análisis FODA de la situación actual del área de MC



Fuente: Elaboración propia, con base en la información brindada por la empresa

4.2.2 Recomendaciones a la situación actual

Para solventar algunas de las deficiencias encontradas en el proceso de los proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información se generan las siguientes propuestas de recomendaciones que podría aplicar el Departamento de KPMG:

1. Se recomienda establecer un cronograma en el que se ejemplifique, de manera detallada, las tareas y el recurso humano que estará a cargo de las funciones, con el fin de planificar los tiempos y evitar el reproceso de actividades.
2. Debido a la derogación de las Normas técnicas para la gestión y el control de las tecnologías de información (N-2-2007-CO-DFOE) a partir del 01 de enero del 2022, se recomienda continuar con la definición del marco de gestión de TI en los proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información. Además de esto, se recomienda incorporar una actividad de modelado de arquitectura de TI que permita establecer la interrelación entre los componentes esenciales de las tecnologías como procesos, infraestructura, sistemas y aplicaciones.

3. Se recomienda llevar a cabo capacitaciones sobre la metodología establecida por KPMG Internacional en el momento de realizar proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información.
4. Se recomienda la sustitución de la plataforma de aplicación de encuestas *Poll Everywhere*, por otras alternativas como Rotator Survey o Survey Lab que se pueden ajustar a las políticas establecidas por KPMG.
5. Otra medida que considerar es la estandarización de papeles e instrumentos de trabajo, necesarios para la confección del PETI.

4.2.3 Mejores prácticas por incorporar

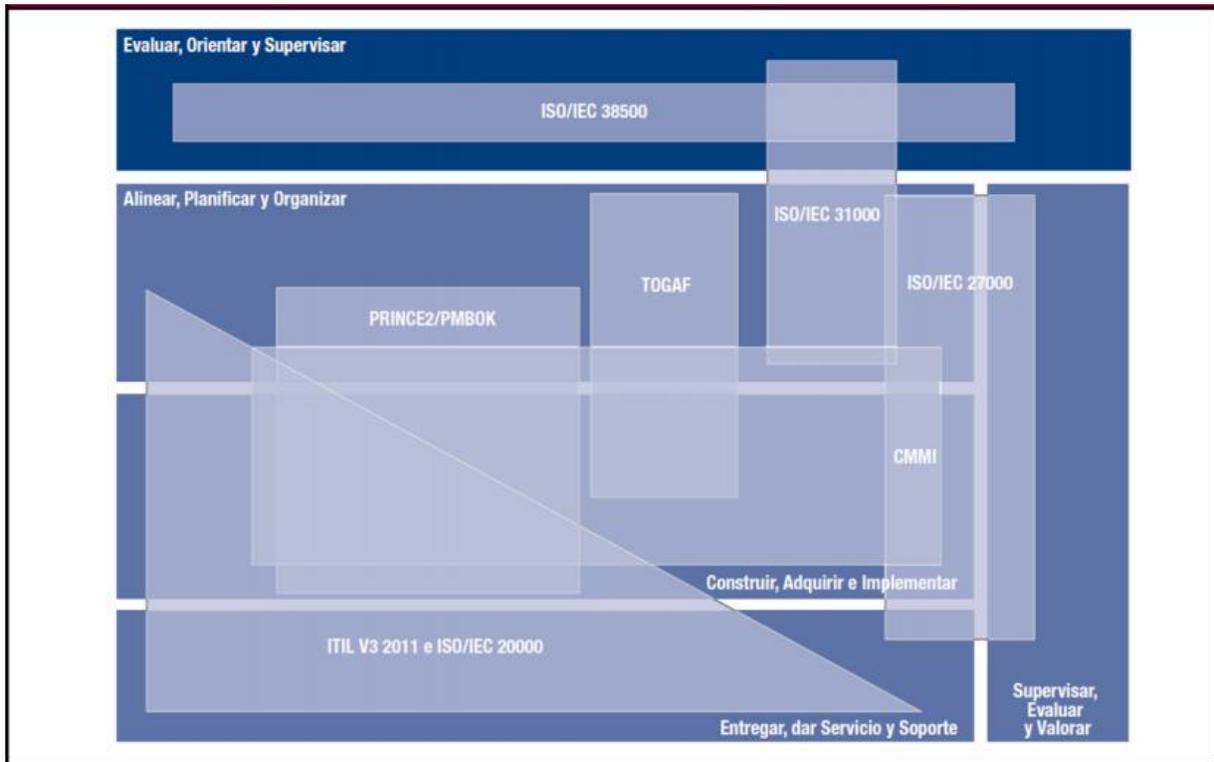
A partir del estudio realizado y una revisión documental de diferentes metodologías y marcos de trabajo sobre planificación estratégica de tecnologías de información, se seleccionan los siguientes como base para elaborar las herramientas:

4.2.3.1 COBIT 2019

Debido a que muchos de los clientes que requieren los servicios de KPMG para proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información son locales y deben adaptarse al cumplimiento normativo y regulatorio en materia de tecnología de información establecido por la Contraloría General de la República (CGR), además con la finalidad de establecer un adecuado marco de gestión de TI, la práctica líder base para la creación de las herramientas es COBIT. Esta, a la vez, se encuentra relacionada con otros estándares, como se muestra en la Figura 31:

Figura 31

Marcos de referencias incluidos en COBIT 2019



Fuente: Introducción y Metodología, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

4.2.3.2 Guía práctica de Anita Cassidy

Por otra parte, Anita Cassidy aborda de manera muy amplia la planificación estratégica de tecnologías de información y explica cómo se debe construir un PETI en las empresas y muchas secciones de relevancia que deben incluirse en este proceso. Por lo tanto, en alineación con el marco COBIT, se toma como referencia para la siguiente fase del proyecto.

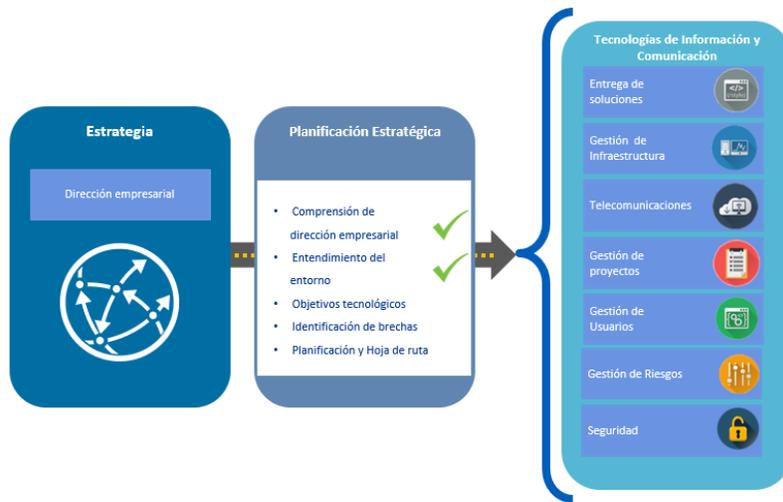
4.2.3.3 Enterprise Performance Management (EPM) strategic framework de KPMG

Como parte de su propuesta de valor hacia los clientes, KPMG tiene establecida su propia metodología para elaborar proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información, denominado *Enterprise Performance Management (EPM) strategic framework*. KPMG Costa Rica adapta esto a sus necesidades como se observa en la Figura 32.

Figura 32

Metodología utilizada por KPMG Costa Rica para proyectos de formulación de PETI

Nuestra Metodología



KPMG ha desarrollado experiencia en consultorías tecnológicas orientadas en distintos marcos de gestión. Por esto ha elaborado un marco de desarrollo de planificación estratégica de TI. El desarrollo se llevará a cabo en función del cumplimiento de normativa aplicable, así como de estándares de mejores prácticas y las herramientas propietarias de la firma, considerando al menos los siguientes aspectos:

- Comprender la dirección empresarial.
- Evaluar el entorno y entender capacidades tecnológicas actuales.
- Definir los objetivos de tecnologías de Información.
- Analizar las brechas tecnológicas.
- Definir la planificación estratégica y hoja de ruta.

Lo anterior se llevará a cabo a través de evaluaciones sobre el diseño y eficacia de los controles que se han definido, usando métodos como revisión de los procesos, entrevistas y generación de productos.



© 2020 KPMG S.A., sociedad anónima costarricense y firma miembro de la red de firmas miembros independientes de KPMG afiliadas a KPMG International Cooperative ("KPMG International") una entidad suiza. Todos los derechos reservados.

Document Classification: KPMG Confidential

Fuente: KPMG, Management Consulting (2021).

Es indispensable que las herramientas de trabajo por desarrollar se encuentren alineadas con la forma de trabajo establecido por KPMG.

4.3 FASE 3: ELABORACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

Para elaborar los instrumentos para la recolección y análisis de información en las diferentes etapas de construcción del PETI, se aplicaron los siguientes instrumentos presentados en la Tabla 25.

Tabla 25

Instrumentos para la construcción de cada herramienta

Herramienta	Instrumento inicial para la construcción
Gestión del Gobierno corporativo de TI	Apéndice N
Alineamiento Estratégico de TI	Apéndice O
Educación y conocimiento en tecnologías de información	Apéndice Q

Herramienta	Instrumento inicial para la construcción
Innovación e investigación de tendencias del mercado	Apéndice P
Gestión de Proyectos de TI	Apéndice V
Gestión de los Servicios de TI	Apéndice R
Gestión de los procesos de TI	Apéndice S
Infraestructura y activos	Apéndice T
Sistemas de TI	Apéndice U
Regulación Normativa	Apéndice W
Manejo de la información y los datos	Apéndice Y
Gestión de servicios y soporte de aplicaciones	Apéndice X

Fuente: elaboración propia.

Con base en la información recolectada el investigador inicia su proceso de construcción de las herramientas. Al finalizar cada iteración o versionamiento de la misma, se someterá a un proceso de revisión y aplicación de mejora, hasta obtener la versión óptima del instrumento.

CAPÍTULO V
PROPUESTA DE SOLUCIÓN

5 PROPUESTA DE SOLUCIÓN

De acuerdo con lo estudiado en la empresa y lo expuesto en los capítulos anteriores de este trabajo, se presenta la propuesta de solución diseñada para solventar el problema descrito en la sección Situación problemática

Como parte de la propuesta de solución para disminuir el reproceso de algunas de las tareas realizadas por los colaboradores, se desarrolla un conjunto de herramientas desde la plataforma Microsoft Excel. Lo anterior con un compilado de herramientas, que a través de una serie de preguntas basadas en las mejores prácticas y los marcos de referencia de la industria, colaboran en la recolección y posterior análisis de la información, para completar las fases del proyecto.

Cada herramienta se diseñó de forma independiente, sin embargo, también se creó un centro de control desde el cual los miembros del equipo de TI de *Management Consulting*, pueden acceder a todas las herramientas y el cuál posee distintas hojas que van acumulando los resultados de las diferentes evaluaciones; el objetivo de este centro de control es que se actualicen los datos de las respuestas de manera automática y permitan tener una visión holística de la situación del cliente. En la Figura se observa la carátula del centro de control desde la cual se acceden a las diferentes herramientas.

Figura 33

Centro de control de las herramientas



Fuente: Elaboración propia.

Para detallar, se explica cada una de las herramientas elaboradas, su descripción, aspectos cubiertos, visualización de la información, versiones y mejoras aplicadas en cada versión. Adicionalmente, en el Apéndice Z se observa la guía de uso² de las herramientas entregada al equipo de *Management Consulting*.

5.1 HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL GOBIERNO DE TI

5.1.1 Descripción de la herramienta

Esta herramienta busca comprender cómo las empresas manejan el gobierno de tecnologías de información. Según Pérez y García (2013): “La evaluación y mejora del gobierno de TI es extremadamente importante porque permite a las empresas controlar si realmente están haciendo una gestión eficaz de su TI, para garantizar los máximos beneficios y la gestión de los riesgos asociados” (p. 220).

El gobierno de TI comprende procesos, estructuras y mecanismos relacionados con la organización que le permiten a la empresa desempeñar sus responsabilidades en alineación con el negocio y las tecnologías de información.

5.1.1.1 Evaluación del Gobierno Corporativo de TI

Las preguntas que se incorporan se realizan con base en lo indicado en el proceso de Gestionar el marco de la gestión de IT (APO01) de COBIT 2019, la guía de Anita Cassidy, y las indicaciones generales presentas en la entrevista por la gerente del área (ver Apéndice N); las preguntas se realizan en función de tres diferentes públicos meta, y se presenta una hoja por cada uno de ellos, se toman datos de su rol y su tiempo de laborar en la empresa para categorizar los datos. Los tres públicos considerados son: Consejo de la institución, área o departamento de Tecnología y Usuarios en general.

² Nota: Esta guía contiene un código QR que redirige a una carpeta en la nube, que para efectos de este trabajo se ha dejado habilitado para poder visualizar las herramientas.

Preguntas incorporadas para el Consejo

Se realizan ocho preguntas que deben ser contestadas con **Sí** o **No**.

1. ¿Conoce las acciones que se realizan para alinear la estrategia del negocio con la estrategia de TI?
2. ¿Considera que se tienen los mecanismos de gobierno necesarios para ejecutar las acciones planeadas?
3. ¿Entiende como la transformación digital posibilitará el aumento en las capacidades y la creación de valor al negocio?
4. ¿Entiende como los servicios crean valor en el mercado?
5. ¿Conoce que necesita el negocio de las tecnologías para generar valor en los servicios de negocio?
6. ¿Es visible el trabajo que realizan las tecnologías de información para generar valor en el negocio?
7. ¿Considera adecuado el modelo establecido por la organización para la toma de decisiones?
8. ¿Existe un plan que permita actualizar el plan estratégico de TI que se tiene establecido, de acuerdo con las necesidades del negocio?

Se realizan tres preguntas que deben ser contestadas en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa, las preguntas son las siguientes:

1. Indique el grado que considera que la estrategia de TI se encuentra alineada con el negocio
2. Indique el grado que considera que se manejan de manera apropiada los recursos asignados a las tecnologías.
3. Indique el grado que considera que se alinean las acciones realizadas por personal con cumplimiento de objetivos

4. Indique el grado que considera que los procesos se desarrollan de la manera más adecuada y efectiva.
5. Indique el grado de calidad de los indicadores relacionados con las tecnologías de información
6. Indique el grado en que se encuentra involucrado en la toma de decisiones de TI
7. Indique el grado en que se ha involucrado en la definición de apetito de riesgo tecnológico
8. Indique el grado en que ha participado en la definición de políticas y procedimientos que guían la Gestión de TI
9. Indique el grado en que se encuentra informado de la gestión de riesgo tecnológico (robo de información, phishing, interrupción de los servicios)

Y para finalizar se incorporan cuatro preguntas de opinión general acerca del Gobierno de TI, las preguntas son:

10. Indique cuales son las principales debilidades que considera en cuanto a tecnologías en la organización.
11. Indique cuales son las principales fortalezas que considera en cuanto a tecnologías en la organización.
12. Indique cuales son las principales amenazas que considera en cuanto a tecnologías en la organización.
13. Indique cuales son las principales oportunidades que considera en cuanto a tecnologías en la organización.

Preguntas incorporadas para el Área de TI

Se realizan trece preguntas que deben ser contestadas con **Sí** o **No**.

1. ¿Considera que la organización ha definido bien los requerimientos de tecnología para poder lograr la estrategia institucional?

2. ¿Entiende el departamento o la Unidad de TI cuáles son los requerimientos de negocio a satisfacer a través de tecnología?
3. ¿Entiende como los servicios crean valor en el mercado?
4. ¿Es visible el trabajo que realizan las tecnologías de información para generar valor en el negocio?
5. ¿Considera adecuado el modelo establecido por la organización para la toma de decisiones?
6. ¿Considera que cuenta con la capacitación requerida para la ejecución de sus funciones, en respuesta a apoyar la estrategia institucional?

Y se realizan siete preguntas que deben ser contestadas en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa, las preguntas son las siguientes:

7. Indique el grado que considera que la estrategia de TI se encuentra alineada con el negocio
8. Indique el grado en que los controles actuales permiten una adecuada gestión de riesgo tecnológico
9. Indique el grado en que se han establecido políticas y procedimientos para guiar la Gestión de TI
10. Indique el grado en que la gestión de TI se encuentra alineado a metodologías, estándares y mejores prácticas
11. Indique el grado en que considera que sus funciones se encuentran alineadas con los objetivos establecidos
12. Indique el grado en que se lleva a cabo una medición de indicadores que permiten entender la Gestión de TI
13. Indique el grado en que considera que se tienen los recursos necesarios para cumplir con sus funciones

Preguntas incorporadas para Usuarios

Se realizan tres preguntas que deben ser contestadas en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa de la pregunta en cuestión.

1. Indique el grado de suficiencia de las Políticas de utilización de Tecnología de Información (por ejemplo: Política de correo electrónico, Política de notificaciones)
2. Indique el grado de suficiencia de los Procedimientos de utilización de Tecnología de Información
3. Indique el grado de exposición a riesgos tecnológicos (por ejemplo: pérdida de información, interrupción de servicios de TI entre otros)
4. Indique el grado que considera que la estrategia de TI se encuentra alineada con el negocio

Y para finalizar se incorporan cuatro preguntas de opinión general acerca del Gobierno de TI, las preguntas son:

1. Indique cuales son las principales debilidades que considera en cuanto a tecnologías en la organización.
2. Indique cuales son las principales fortalezas que considera en cuanto a tecnologías en la organización.
3. Indique cuales son las principales amenazas que considera en cuanto a tecnologías en la organización.
4. Indique cuales son las principales oportunidades que considera en cuanto a tecnologías en la organización.

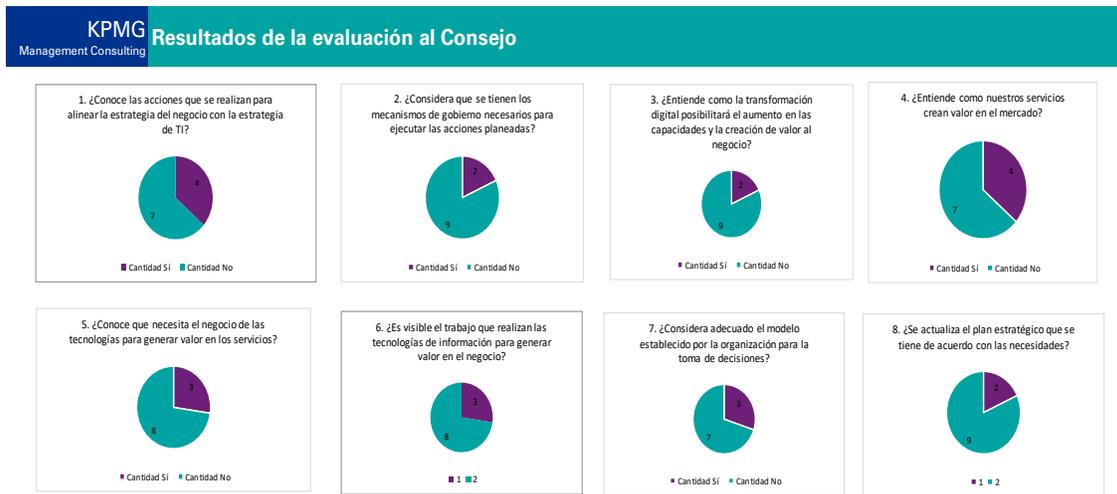
5.1.2 Presentación de los datos

Para la presentación de los datos de esta herramienta se elabora una hoja por cada uno de los grupos meta a los cuales se les aplicó la evaluación. En la Figura 34 se muestra un ejemplo de la visualización de los datos, cabe resaltar que se utilizan gráficos en formato pastel según lo

acordado con la gerente del equipo (A. Chavarría, 2021, comunicación personal, ver Apéndice N). Además, este tipo de gráfico permite observar los diferentes porcentajes de cada una de las preguntas.

Figura 34

Ejemplo de resultados de gobierno corporativo de TI



Fuente: Elaboración propia.

5.1.1 Proceso de validación y mejores aplicadas

5.1.1.1 Versión 1

En la Figura 35 se presenta el resultado de la primera encuesta de validación aplicada a esta herramienta.

Figura 35.

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de Gobierno de TI, versión 1

1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?

3

2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?

Consejo TI Pregunta 8: Cual? ¿El de TI o el de Negocio? Yo preguntaría si hay planificación estratégica institucional, y si hay planificación estratégica de TI alineada a la estrategia institucional... y por otro lado consultaría si hay un proceso que permita mantener ambos planes actualizados y alineados... Área de TI Pregunta 1: Más que qué significa.... Es si ha definido bien los requerimientos de tecnología para poder lograr la estrategia institucional Pregunta 2: ¿Entiende el departamento o la Unidad de TI cuales son los requerimientos de negocio a satisfacer a través de tecnología? Pregunta 6: Considera que cuenta con la capacitación requerida para la ejecución de sus funciones, en respuesta a apoyar la estrategia institucional Usuarios Preguntas 1 y 2: Estas dos preguntas me parece que no aplican para los usuarios...a ellos hay que consultarles si considera que las herramientas tecnológicas actuales son suficientes para poder alcanzar la estrategia institucional.... Que si los tiempos de respuesta en la atención de incidentes o solicitudes de servicio están alineadas a las necesidades

3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?

Sí No

4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?

Sí No

5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?

Sí No

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.1.1.2 Versión 2

De acuerdo con los resultados de la encuesta descritos en la Figura 35, se describen los cambios aplicados en la herramienta en la Tabla 26:

Tabla 26

Mejoras aplicadas a la versión 1 de la herramienta de Gobierno de TI

Grupo meta	Pregunta versión 1	Mejora aplicada
Consejo	¿Se actualiza el plan estratégico que se tiene de acuerdo con las necesidades?	¿Existe un plan que permita actualizar el plan estratégico de TI que se tiene establecido, de acuerdo con las necesidades del negocio?

Grupo meta	Pregunta versión 1	Mejora aplicada
Área / Departamento / Unidad de TI	¿Considera que la organización ha definido bien los requerimientos de tecnología para poder lograr la estrategia institucional?	¿Considera que la organización ha definido bien los requerimientos de tecnología para poder lograr la estrategia institucional?
	¿Entiende el departamento que necesita la organización de las TI?	¿Entiende el departamento o la Unidad de TI cuáles son los requerimientos de negocio a satisfacer a través de tecnología?
	¿Fue capacitado para el uso de las herramientas y recursos que utiliza durante la ejecución de su trabajo?	¿Considera que cuenta con la capacitación requerida para la ejecución de sus funciones, en respuesta a apoyar la estrategia institucional?
Usuarios	Preguntas 1 y 2: Estas dos preguntas me parece que no aplican para los usuarios...a ellos hay que consultarles si considera que las herramientas tecnológicas actuales son suficientes para poder alcanzar la estrategia institucional	Se eliminan y se considera el comentario en las preguntas de grado.

Fuente: Elaboración propia.

Con las mejoras aplicadas a la herramienta, se envía nuevamente la encuesta de validación dando como resultado que ya no se requieren más mejoras y se considera la mejor versión de la herramienta, como se ve en la Figura 36.

Figura 36.

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de Gobierno de TI, versión 2

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>5</p>
<p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p>
<p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.2 HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DE ALINEAMIENTO DE TI

5.2.1 Descripción de la herramienta

El alineamiento de las tecnologías de información, como se explicó en la sección Alineación estratégica, busca entender cómo las tecnologías de información le ayudan al negocio a lograr sus objetivos comerciales y su integración con procesos, infraestructura y estrategia.

Esta herramienta se desarrolla en dos direcciones, la primera realiza una evaluación a los colaboradores de la empresa, para determinar su percepción de alineamiento de las TI con el negocio. Este análisis se lleva a cabo a través de un compilado de diferentes metodologías o marcos de trabajo, pero se toma como base principal el modelo de Madurez de la Alineación Estratégica (Strategic Alignment Maturity, SAM por sus siglas en inglés), propuesto por Jerry Luftman. Las preguntas consideradas en esta herramienta se dirigen hacia el Consejo y el Comité de TI de la organización, ya que estos son los grupos tomadores de decisiones.

La segunda parte de la herramienta es un instrumento de cocreación con el departamento/área/unidad de TI de la organización. El objetivo es determinar el grado de alineamiento de las iniciativas de TI con los objetivos estratégicos institucionales y, de esa forma, elaborar la cascada de metas propuesta por COBIT para determinar cuáles son los procesos que se deben incorporar, de manera obligatoria, en el marco de gestión de TI para cumplir los objetivos del departamento y colaborar con los objetivos institucionales.

5.2.1.1 Evaluación del alineamiento

Como se mencionó, este instrumento permite identificar el nivel de madurez de alineación estratégica de la organización. Los niveles son los indicados por COBIT 2019 y se muestran en la Tabla 27.

Tabla 27

Niveles de madurez de la alineación estratégica

Nivel	Madurez	Descripción
1	Inicial	El trabajo se finaliza, pero el objetivo e intención del área prioritaria no se han logrado todavía.
2	Gestionado	La planificación y la medición se producen, aunque no de forma estandarizada.
3	Definido	Los estándares a nivel de empresa proporcionan directrices para la empresa en su conjunto.
4	Cuantitativo	La empresa se basa en los datos, con la mejora cuantitativa del desempeño.
5	Optimización	La empresa se centra en la mejora continua

Fuente: Introducción y Metodología, COBIT 2019 (ISACA, 2018).

Luftman (2001) recomienda seis criterios en el momento de evaluar. A continuación, se describe cada uno y las preguntas consideradas para cada dimensión:

Comunicación

Esta dimensión cubre el nivel de efectividad de intercambio de ideas, conocimiento o información entre el Departamento de TI y el negocio y, de esta manera, se comprende la estrategia corporativa, planes y prioridades. Las preguntas incorporadas por cada criterio de esta dimensión deben contestarse en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa. Las preguntas son las siguientes:

- 1. Conocimiento de TI sobre el negocio:** Indique el grado en que considera que hay un entendimiento mutuo entre la organización y el Departamento de Tecnología.
- 2. Intercambio de conocimiento:** Indique el grado en que considera que se genera un conocimiento (por ejemplo: comprensión intelectual, responsabilidades, problemas, oportunidades, dirección, etc.) entre ambas partes.

3. **Estilo de comunicación:** Indique el grado en que considera que se mantiene una comunicación efectiva entre ambas partes.
4. **Aprendizaje organizacional:** Indique el grado en que considera que los altos mandos promueven el entendimiento del negocio y las tecnologías.
5. **Accesibilidad de la información:** Indique el grado en que considera accesible y sencillo obtener información necesaria para sus funciones.

Competencia/Valor de TI

Esta dimensión analiza el nivel de efectividad de las métricas establecidas por TI para medir el desempeño de sus procesos e impacto en el negocio. Las preguntas incorporadas por cada criterio de esta dimensión deben contestarse en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa. Las preguntas son las siguientes:

1. **Métricas y procesos:** Indique el grado de calidad de los indicadores relacionados con la gestión de Tecnología de Información y sus procesos.
2. **Métricas empresariales:** Indique el grado en que la gestión de tecnologías de información facilita el retorno de la inversión en tecnología que lleva a cabo la empresa.
3. **Uso adecuado de niveles de servicio:** Indique el grado en que considera que se cuenta con acuerdos de nivel de servicios de TI que garanticen el nivel acordado.
4. **Prácticas de evaluación comparativa:** Indique el grado en que considera que se hacen estudios de mercado y comparativas con la industria de TI.
5. **Evaluación y revisión de las inversiones de TI:** Indique el grado en que considera que se hacen evaluaciones de efectividad de las inversiones de tecnologías de información.
6. **Prácticas de mejora continua:** Indique el grado en que considera que se hacen prácticas de mejora continua.

7. Contribución de TI al logro de los objetivos estratégicos de la organización:

Indique el grado en que considera que la gestión de Tecnologías de información ayuda a alcanzar los objetivos estratégicos institucionales.

Gobierno de TI

Esta dimensión mide la alineación de los procesos formales de TI y las decisiones que se toman en torno a la identificación de los recursos para establecer prioridades del departamento.

Las preguntas incorporadas por cada criterio de esta dimensión deben contestarse en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa.

Las preguntas son las siguientes:

- 1. Planificación estratégica de negocio con participación de TI:** Indique el grado en que se lleva a cabo una planificación estratégica de tecnologías con colaboración de los altos mandos del negocio.
- 2. Presupuesto de TI:** Indique el grado en que considera que se establece, de manera adecuada, el presupuesto otorgado a las tecnologías de información.
- 3. Decisiones de inversión de TI:** Indique el grado en que la gestión de tecnologías de información facilita el retorno de la inversión en tecnología que lleva a cabo la institución.
- 4. Comités directivos de TI:** Indique el grado en que el Consejo de la organización se encuentra involucrado en la toma de decisiones estratégicas de TI.
- 5. Priorización de los proyectos de TI:** Indique el grado en que considera que se priorizan, de manera adecuada y efectiva los proyectos de TI.
- 6. Capacidad de TI para responder a las necesidades de negocio de la organización:** Indique el grado con que la gestión de tecnologías de información soporta las necesidades de partes interesadas.

Asociación

En esta dimensión se evalúan las relaciones de trabajo en conjunto que mantiene el negocio con TI y se determinan los niveles de confianza y contribución entre áreas. Las preguntas incorporadas por cada criterio de esta dimensión deben contestarse en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa. Las preguntas son las siguientes:

1. **Percepción TI:** Indique el grado en que considera que la gestión de tecnologías de información es percibida, de manera afectiva y como un socio para el negocio.
2. **Rol de las TI en la planificación estratégica de negocio:** Indique el grado en que considera que la gestión de tecnologías de información toma un rol de habilitador e impulsor de los objetivos estratégicos institucionales.
3. **Riesgos y recompensas asociados con iniciativas TI:** Indique el grado en que considera que la gestión de tecnologías de información ayuda a tratar los riesgos, de manera oportuna.
4. **Gestión formal de la relación TI/negocio:** Indique en qué medida existen procesos formales que se centran en mejorar las relaciones de asociación que existen entre la gestión de TI y el negocio.
5. **Relación y la confianza entre negocio y TI:** Indique el grado en que considera que se mantiene una relación a largo plazo con los proveedores.
6. **Promotores de negocio de iniciativas TI:** Indique el grado de satisfacción con respecto al servicio y soporte brindado por la gestión de TI.

Alcance y arquitectura

En esta dimensión se evalúa el nivel de aprovisionamiento de la infraestructura tecnológica para cubrir las necesidades operativas del negocio, así como el grado de percepción ante la flexibilidad de escalamiento, aplicación de tecnologías emergentes e inclusión de soluciones innovadoras. Las preguntas incorporadas por cada criterio de esta dimensión deben contestarse

en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa. Las preguntas son las siguientes:

1. **Alcance de sus sistemas de TI:** Indique el grado en que considera que los sistemas de TI se encuentran automatizados para los procesos sustantivos.
2. **Cumplimiento de los estándares de TI:** Indique el grado en que la gestión de Tecnología de Información se encuentra alineada con metodologías, estándares y mejores prácticas.
3. **Alcance de la integración arquitectónica:** Indique el grado en que la institución cuenta con las capacidades requeridas de infraestructura tecnológica (considerar factores, por ejemplo, procesamiento, almacenamiento y tiempos de respuesta).
4. **Nivel de disrupción causada por los cambios de negocio y de TI:** Indique el grado de continuidad de la infraestructura tecnológica según su percepción.
5. **Flexibilidad de la infraestructura de TI para los cambios de negocio y tecnológicos:** Indique el grado en que considera que se tiene flexibilidad de la infraestructura de TI para los cambios de negocio y tecnológicos.

Habilidades humanas

En esta última dimensión se analiza la percepción de los colaboradores en cuanto al entorno de trabajo, la preparación de la empresa en desarrollo organizacional, flexibilidad al cambio e incorporación de nuevo conocimiento. Las preguntas incorporadas por cada criterio de esta dimensión deben contestarse en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa. Las preguntas son las siguientes:

1. **Entorno empresarial innovador:** Indique el grado en que la gestión de tecnologías de información es innovadora y alineada con tendencias del mercado.
2. **Toma decisiones basadas en TI:** Indique el grado en que el Comité de TI se encuentra involucrado en la toma de decisiones estratégicas relacionadas con tecnología de información.

3. **Preparación de la organización para el cambio:** Indique el grado en que percibe que la organización responde al cambio, de manera asertiva.
4. **Oportunidades de rotación entre el personal de TI y de negocio:** Indique el grado en que se lleva a cabo una rotación de trabajo para todos los niveles de posición, entre las unidades funcionales y en el nivel corporativo.
5. **Oportunidades de los empleados de aprender:** Indique el grado en que se hacen capacitaciones para mantener actualizados los conocimientos para ejercer sus funciones dentro del Departamento de TI.
6. **Interacción interpersonal entre las unidades de TI y de negocio organización:** Indique el grado en que considera que se maneja un buen ambiente de trabajo.
7. **Capacidad de la organización de TI para atraer y retener a los mejores profesionales de negocio y técnicos:** Indique el grado en que considera que se han implementado programas efectivos para atraer y retener a los mejores profesionales de TI con habilidades técnicas y de negocio.

5.2.1.2 Relacionamiento de objetivos

Para la segunda parte de la herramienta se crea un instrumento que permita trabajar, de manera conjunta, con el cliente en la fase de formulación del PETI. A partir de la formulación de los objetivos estratégicos de TI se realiza un alineamiento con los objetivos estratégicos institucionales, en cascada estos se alinean a los objetivos empresariales de COBIT 2019. Posteriormente, los objetivos empresariales de COBIT 2019 se alinean a las metas de alineamiento COBIT 2019 y, por último, en cascada, se alinean metas de alineamiento COBIT 2019 con los procesos de gobierno y gestión de TI que deben implementarse y ejecutarse, de forma satisfactoria, para cumplir los objetivos estratégicos institucionales.

Cabe resaltar que el instrumento realiza una contabilización de aquellos objetivos que más se alinean las metas de la empresa. De esa manera, se determina desde el primer instante aquellas iniciativas que no aportan valor al departamento y, por consecuente, a la organización.

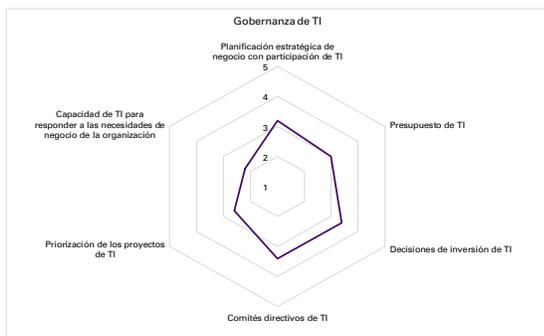
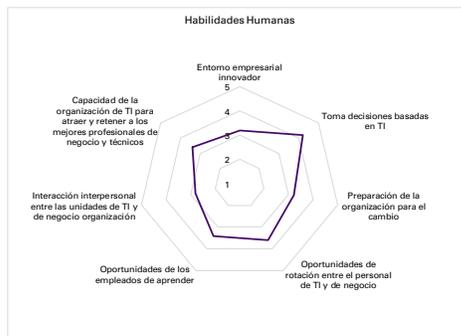
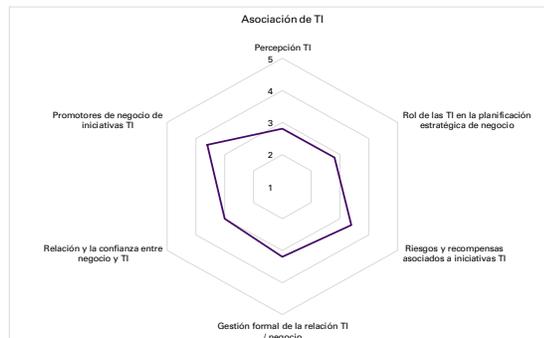
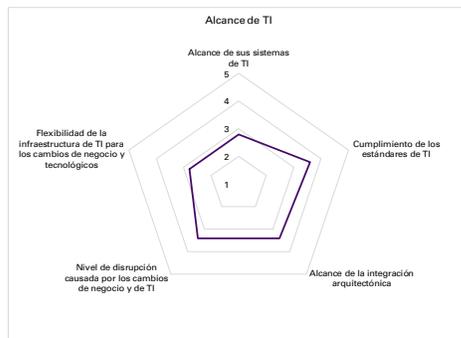
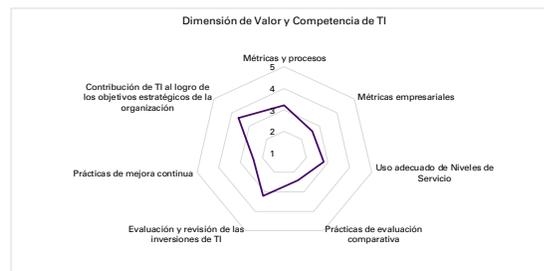
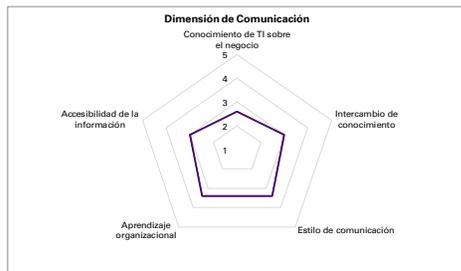
5.2.2 Presentación de los datos

Los datos de la primera parte de la herramienta se presentan en gráficos en forma de radial, para cada una de las diferentes dimensiones de la evaluación, se determina esta visualización ya que permite realizar una comparación entre los resultados que posee actualmente la organización y los resultados que se desean obtener en cuanto al nivel de madurez de la alineación estratégica. La Figura 37 presenta el ejemplo de visualización de los datos una vez completada la evaluación.

Figura 37. Ejemplo de resultados del análisis de alineación estratégica de TI

Nivel	Madurez	Descripción
1	Inicial	El trabajo se finaliza, pero el objetivo e intención del área prioritaria no se han logrado aún.
2	Gestionado	La planificación y la medición se producen, aunque no de forma estandarizada.
3	Definido	Los estándares a nivel de empresa proporcionan directrices para la empresa en su conjunto.
4	Cuantitativo	La empresa se basa en los datos, con la mejora cuantitativa del desempeño.
5	Optimización	La empresa se centra en la mejora continua

Resultado por Dimensión		
Dimensión	Promedio	Madurez
Comunicación	3.08	Definido
Valor de TI	2.9	Gestionado
Gobernanza	3.1	Definido
Alcance	3.0	Definido
Asociación	3.2	Definido
Habilidades	3.4	Definido



Fuente: Elaboración propia.

La segunda parte de la herramienta se puede observar en la Figura 38, en última columna “Porcentaje de alineamiento” se realiza el cálculo del porcentaje de alineación del objetivo de TI con los objetivos estratégicos institucionales, donde la cantidad de “equis” representa que el objetivo estratégico de TI colabora a la obtención del objetivo institucional.

Figura 38
Herramienta de alineamiento de objetivos de TI

Alineamiento de Objetivos de Tecnología de Información con los Objetivos Estratégicos Institucionales	Objetivos Estratégicos Institucionales								Porcentaje de alineamiento
	Obj. Estratégico 1	Obj. Estratégico 2	Obj. Estratégico 3	Obj. Estratégico 4	Obj. Estratégico 5	Obj. Estratégico 6	Obj. Estratégico 7	Obj. Estratégico 8	
Objetivo Estratégicos de TI	Financiero	Cliente	Interno	Crecimiento					
Objetivo de TI 1	x		x						25.00%
Objetivo de TI 2		x		x					37.50%
Objetivo de TI 3		x					x		25.00%
Objetivo de TI 4									0.00%
Objetivo de TI 5			x				x		25.00%

Fuente: Elaboración propia

5.2.3 Proceso de validación y mejores aplicadas

5.2.3.1 Versión 1

En la Figura 39 se presenta el resultado de la primera encuesta de validación aplicada a esta herramienta.

Figura 39
Resultados de la encuesta de validación de la herramienta de Alineación Estratégica de TI, versión 1

1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?

4

2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?

Considerar realizar un instrumento que permita relacionar las iniciativas de TI con los objetivos estratégicos institucionales y funcione como una cascada de metas.

3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?

Sí No

4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?

Sí No

5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?

Sí No

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.2.3.1 Versión 2

Para esta versión se incorpora en la herramienta, la dirección de Relacionamiento de Objetivos explicada anteriormente y se envía nuevamente la encuesta de validación dando como resultado que ya no se requieren más mejoras y se considera la mejor versión de la herramienta, como se ve en la Figura 40.

Figura 40

Resultados de la encuesta de validación de la herramienta de Alineación Estratégica de TI, versión 1

1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?
5
2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?
3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?
Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?
Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?
Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.3 HERRAMIENTA DE ANÁLISIS EDUCACIÓN Y CONOCIMIENTO EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

5.3.1 Descripción de la herramienta

La herramienta de análisis de educación y conocimiento en tecnologías de información está diseñada para conocer el nivel de percepción de los colaboradores del área de tecnología y los altos miembros de la organización pertenecientes al Consejo de la empresa, en cuanto al nivel de conocimiento que tienen en temas de tecnologías de información que maneja la compañía. A partir de los resultados se identifican las necesidades de capacitación o contratación de nuevo personal para cerrar las brechas identificadas.

Como se mencionó, las preguntas que se incorporan se hacen en función de dos diferentes públicos meta y se presenta una hoja por cada uno, se toman datos de su rol y su tiempo de laborar en la empresa para categorizar los datos. Los dos públicos considerados son el Consejo de la institución y el Área o Departamento de Tecnología.

Las preguntas consideradas en esta herramienta se basan en las recomendaciones de la práctica ITIL v4, Gestión del conocimiento, así como las indicaciones generales dadas por la gerente del equipo en la entrevista inicial sobre el objetivo de la herramienta Apéndice Q.

Área de TI

Las preguntas incorporadas deben ser contestada en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa, las preguntas son las siguientes:

1. Indique el grado en que considera que la capacitación recibida en temas de tecnología es la requerida para llevar a cabo sus funciones en el área
2. Indique el grado en que considera que se toman en cuenta sus necesidades como colaboradores para adquirir nuevos conocimientos
3. Indique el grado en que considera adecuada la frecuencia con la que se realiza capacitaciones, entrenamientos, u otras formas de adquirir conocimiento

4. Indique el grado en que considera que se tiene a disposición documental (manuales, guía, procedimientos)
5. Indique el grado de satisfacción de los mecanismos o herramientas puestos a su alcance para obtener conocimiento
6. Indique el grado en que se promueve una cultura de creación y valor del conocimiento en la organización
7. Indique el grado de conocimiento sobre mejores prácticas, metodologías o marcos de trabajo que guían sus funciones
8. Indique el grado en que considera que se intercambia conocimiento entre el negocio y el departamento de tecnologías
9. Indique el grado con el cual se realiza un estudio o medición de los conocimientos con los cuales deben contar los colaboradores para desempeñar sus funciones
10. Indique el grado en que hace uso de las herramientas de aprendizaje que pone a disposición la organización

Consejo de la Institución

Las preguntas incorporadas deben ser contestada en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa, las preguntas son las siguientes:

1. Indique el grado en que considera que los colaboradores que se están a cargo en el departamento de TI se encuentran bien capacitados
2. Indique el grado en que considera que se presentan capacitaciones o entrenamientos de manera oportuna a los colaboradores
3. Indique el grado en que considera que se brindan los mecanismos o herramientas adecuados para gestionar el conocimiento
4. Indique el grado en que considera que se mantiene una actualización del conocimiento en temas a la vanguardia e innovación en los cuales puede abordar

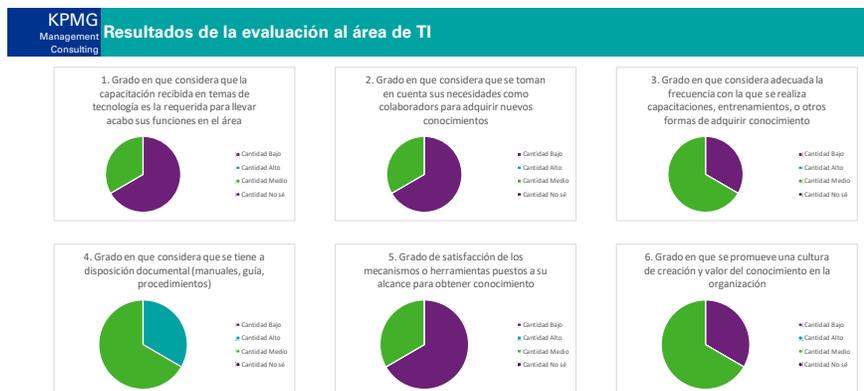
5. Indique el grado en que considera que se tiene personal de respaldo para las tareas críticas del negocio y no depender de una sola persona.
6. Indique el grado en que considera en que los altos mandos conocen y entienden los temas de tecnología para la toma de decisiones fundamentadas.
7. Indique el grado en que TI ofrece/brinda/comparte conocimientos con las demás áreas de la organización
8. Según su percepción indique el grado de conocimiento actual del personal de la Unidad de TI para la gestión tecnológica (para la ejecución de sus funciones)
9. Indique el grado en que considera que se ponen a disposición herramientas y soluciones tecnológica para no depender de TI

5.3.2 Presentación de los Datos

Para la presentación de los datos de esta herramienta se realiza una hoja por cada uno de los grupos meta a los cuales se les aplicó la evaluación, en la Figura 41 se muestra un ejemplo de la visualización de los datos, cabe resaltar que se utilizan gráficos en formato pastel según lo acordado con la Gerente del equipo (comunicación personal, A. Chavarría, 2020, Apéndice Q).y a demás este tipo de gráfico permite observar los diferentes porcentajes de cada una de las preguntas.

Figura 41

Ejemplos de los resultados de Educación y Conocimiento al área de TI



Fuente: Elaboración propia.

5.3.3 Proceso de validación y mejores aplicadas

1.2.2.1 Versión 1

En la Figura 42 se presenta el resultado de la primera encuesta de validación aplicada a esta herramienta.

Figura 42

Resultados de la encuesta de validación de la herramienta de Educación y Conocimiento en TI, versión 1

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>4</p> <p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p> <p>Consejo: Pregunta 1: ¿Colaboradores de qué área? TI? Pregunta 5; explicar que es un punto único de falla Pregunta 9: Eliminar, está pregunta no es para el Consejo.</p> <p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

1.2.2.2 Versión 2

De acuerdo con los resultados de la encuesta descritos en la Figura 42, se describen los cambios aplicados en la herramienta en la Tabla 28.

Mejoras aplicadas a la versión 1 de la herramienta de Educación y Conocimiento en TI

Grupo meta	Pregunta versión 1	Mejora aplicada
Consejo	Indique el grado en que considera que los colaboradores se encuentran capacitados en temas de tecnologías	Indique el grado en que considera que los colaboradores que se están a cargo en el departamento de TI se encuentran bien capacitados
	Indique el grado en que considera que se tiene el	Indique el grado en que considera que se tiene

recurso humano para no depender de un punto único de falla	personal de respaldo para las tareas críticas del negocio y no depender de una sola persona
------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

Indique el grado que cuenta con los conocimientos actualizados para ejercer sus funciones dentro de la Unidad de Tecnología	Se elimina la pregunta
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

Fuente: Elaboración propia

Con las mejoras aplicadas a la herramienta, se envía nuevamente la encuesta de validación dando como resultado que ya no se requieren más mejoras y se considera la mejor versión de la herramienta, como se ve en la Figura 43

Figura 43

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de Educación y Conocimiento en TI, versión 2

1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?	5
2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?	
3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.4 HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN DE TENDENCIAS DEL MERCADO DEL DEPARTAMENTO

5.4.1 Descripción de la herramienta

La herramienta de análisis de innovación e investigación de tendencias del mercado tiene como objetivo analizar como la organización incorpora temas de innovación tecnológica que se encuentran en auge.

Esta herramienta se desarrolla en tres direcciones, cada una con un enfoque distinto, la primera es una evaluación dirigida hacia el Consejo de la organización para conocer la percepción

de los altos mandos de la organización al momento de innovar, la segunda parte de la herramienta está diseñada para trabajar en forma conjunta con el departamento de TI para establecer una relación entre los servicios que presta y tendencias tecnológicas indicadas por diferentes fuentes que se detallan más adelante. Por último, la tercera dirección de la herramienta es un *benchmarking*, que es proceso comparación entre empresas con características similares.

5.4.1.1 Evaluación del Consejo

Como se mencionó anteriormente, esta parte de la herramienta se basa en un cuestionario dirigido a los altos mandos de la organización, el cuestionario está conformado por 10 preguntas que deben ser contestadas en en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa, las preguntas se realizan tomando como referencia el marco de referencia COBIT 2019, específicamente el proceso de Gestión de la Innovación (APO04) y lo indicado por la gerente del equipo (comunicación personal, A. Chavarría; 2021, ver Apéndice P); las preguntas son las siguientes:

1. Indique el grado en que la gestión de Tecnologías de Información es innovadora y alineada a tendencias del mercado (por ejemplo, tecnología desde dispositivos móviles, tecnología en la nube entre otros)
2. Indique el grado en que la Unidad de TI es innovadora y alineada a tendencias del mercado (por ejemplo tecnología desde dispositivos móviles, tecnología en la nube entre otros)
3. Indique el grado en que considera que la infraestructura de TI es una herramienta de colaboración para el gobierno para la innovación
4. Indique el grado en que considera que se promueven programas a los colaboradores para presentar ideas innovadoras
5. Indique el grado en que considera que se entiende el apetito y potencial de la empresa en cuanto a innovación tecnológica.

6. Indique el grado en que considera que se presentan iniciativas innovadoras que ayuden a cumplir los objetivos de TI
7. Indique el grado en que TI mantiene una estrategia innovadora basada en la transformación digital
8. Indique el grado en que considera que los colaboradores se adaptan a las nuevas tecnologías
9. Indique el grado en que considera que se realiza estudios de mercado para comprender como se desarrollan las empresas competidoras en la industria en la que se encuentra
10. Indique el grado en que considera que se proyectan iniciativas tecnológicas basadas en las tendencias y recomendaciones de empresas reconocidas como Gartner, G2, entre otras.

5.4.1.2 Relación de tendencias tecnológicas con servicios de TI asociados

En esta herramienta se enlistan algunas tendencias tecnológicas presentadas para el 2021, se toma como referencia lo indicado por Gartner (2021), Christian Rast – Líder Global de tecnología y conocimiento de KPMG. Es importante considerar que esta herramienta puede requerir actualización según las tendencias que se van presentando año con año, se pueden agregar, eliminar o mantener según se considere necesario. A continuación, se presentan los campos de la herramienta:

- **ID:** Código con el que se identifica la tendencia.
- **Nombre:** Corresponde al nombre de la tendencia.
- **Descripción:** Corresponde a una explicación de en qué consiste cada tendencia.
- **Servicios Tecnológicos:** Corresponden aquellos servicios que brinda el departamento de TI, en esta sección se debe marcar con una “equis” aquellos servicios que utilizan la tendencia descrita

5.4.1.3 Benchmark

La herramienta para realizar la comparación con otras empresas se delimita hacia las empresas del sector público y que deben rendir cuentas a la Contraloría General de la República de Costa Rica, esta delimitación se realiza por dos razones:

1. Los clientes que más han contratado los servicios de consultoría en temas de planificación estratégica de tecnologías de información pertenecen a organizaciones públicas, que son reguladas por la Contraloría General de la República.
2. Realizar una comparación con las tendencias presentadas a nivel mundial por las mejores prácticas y basadas en la industria en la que trabaja el cliente, queda fuera del alcance del proyecto, debido a la alta varianza de los datos.

Para realizar la comparación de las empresas se toman datos de dos fuentes: los resultados del informe del Índice de Gestión Institucional (IGI) 2019 y los resultados del Informe de Experiencia Pública Digital 2019, siendo estos los últimos emitidos por la Contraloría General de la República y el INCAE *Business School* respectivamente.

En el caso de la primera fuente de datos, el informe IGI este “consiste en una medición efectuada por la Contraloría General de la República con el fin de valorar el establecimiento de factores formales tendentes a potenciar la gestión de un grupo de instituciones públicas” (Contraloría General de la República, 2017, p.170). En este informe la Contraloría General de la República evalúa los siguientes factores: presupuesto, contratación administrativa, planificación, control interno, recursos humanos, servicio al usuario, gestión financiero-contable y tecnologías de la información y los divide en tres criterios: eficiencia, transparencia y ética y prevención; las evaluaciones se realizadas arrojan un puntaje en escala del 1 al 100, que es el utilizado para realizar la comparación. Para este análisis solo se utilizan las calificaciones referentes al factor de tecnologías de la información.

En el caso de la segunda fuente de datos que corresponden a los resultados del informe de Experiencia Pública Digital, este:

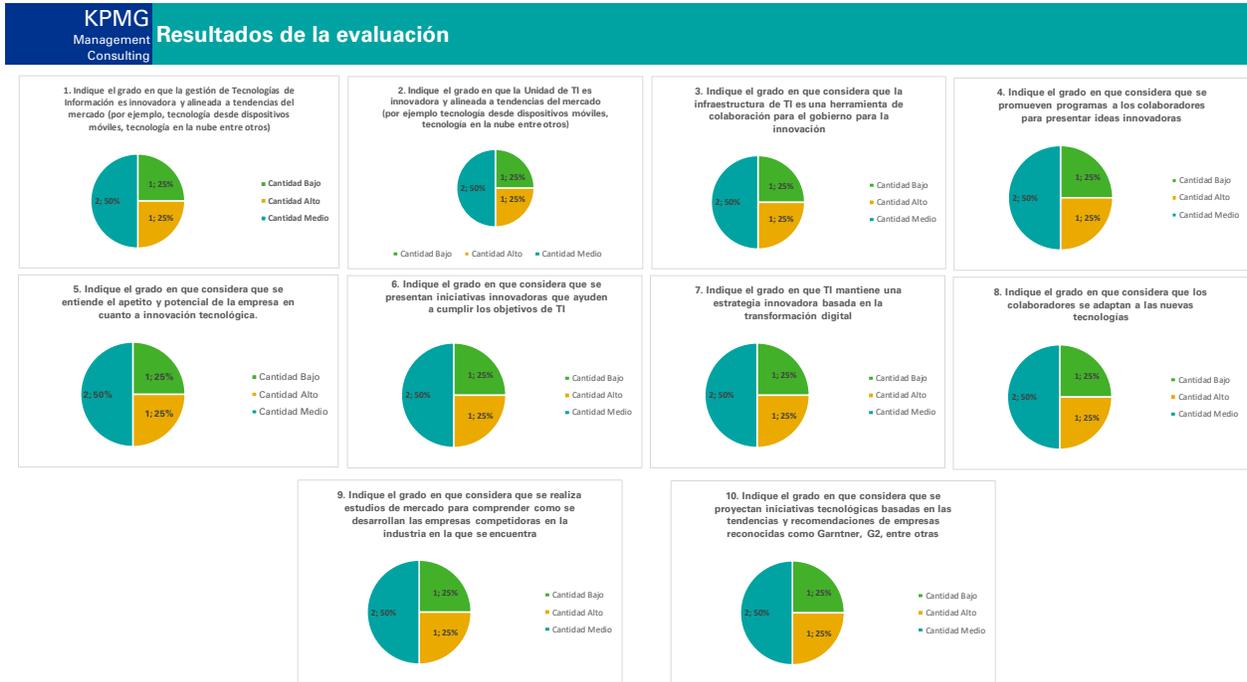
(..) mide la experiencia que tiene un ciudadano cuando interactúa con una institución pública por medios digitales. Las dimensiones que determinan el nivel de la experiencia son: la calidad de la interacción, la calidad de información y la calidad del medio digital. Estas dimensiones se miden a partir de una serie de variables e indicadores que son evaluados por medio de la observación de sitios web y aplicaciones móviles, mediante los cuales las entidades públicas y ciudadanos intercambian información y completan servicios (INCAE Business School, 2019, p. 4).

5.4.2 Presentación de los Datos

Para la presentación de los datos de la primera parte de la herramienta se realiza una hoja de la evaluación realizada al Consejo de la institución, en la Figura 44 se muestra un ejemplo de la visualización de los datos, cabe resaltar que se utilizan gráficos en formato pastel según lo acordado con la gerente del equipo (ver Apéndice P) y a demás este tipo de gráfico permite observar los diferentes porcentajes de cada una de las preguntas.

Figura 44

Ejemplo de los resultados de la evaluación al Consejo para el tema de Innovación e investigación de tendencias tecnológicas del mercado



Fuente: Elaboración propia.

La segunda parte de la herramienta sobre la relación de tendencias con los servicios tecnológicos se observa en la Figura 45.

Figura 45

Visualización del instrumento de relación con las tendencias y los servicios brindados por TI

Evaluación de Tendencias Tecnológicas						
ID	Nombre	Descripción	Servicios de TI asociados			
			STI-01	STI-02	STI-03	STI-04
1	Lugar Digital	El rápido despliegue de herramientas de colaboración en línea ha permitido a las organizaciones atender a sus clientes de forma remota y construir espacios virtuales que ayudan a su gente a mantenerse conectada. Los cambios en las preferencias de los colaboradores y el ahorro económico en la oficina harán que los equipos híbridos sean una norma. Con nuevas funcionalidades que se agregan todos los días, las organizaciones deben estar preparadas para hacer evolucionar el lugar de trabajo digital para brindar una buena experiencia de usuario				
2	Tecnología en la nube	El aumento del trabajo remoto, la explosión del comercio electrónico y la transmisión interminable de contenido desde la comodidad del hogar han estimulado una mayor adopción y consumo de la nube, lo que ha llevado a tasas altas de crecimiento. Si bien muchas organizaciones aún se encuentran en las primeras etapas en esta materia, el aumento de la digitalización acelerará la migración a la nube y ayudará a las empresas a obtener ganancias de productividad, impulsar la eficiencia e innovar a gran escala y velocidad.				
3	Seguridad Cibernética	Los correos electrónicos y mensajes de texto fraudulentos suelen aumentar después de los eventos mundiales. La encuesta "The 2020 Harvey Nash/KPMG CIO" encuentra que el 41% de las organizaciones han experimentado un aumento de incidentes, principalmente de ataques de phishing y malware dirigidos a colaboradores que trabajan a distancia. La protección de las redes sigue siendo una de las principales prioridades y va de la mano con la educación de la fuerza laboral sobre la seguridad cibernética.				
4	Crecimiento de ecosistemas	Las acciones unilaterales tienen limitado impacto y alcance, lo que hace necesario construir una sólida red de alianzas con algunas de las principales empresas de tecnología, datos y servicios. El crecimiento de los ecosistemas son un factor determinante de éxito.				
5	Democratización de la Tecnología	La demanda de transformación digital está superando los recursos de TI centrales, y la escasez de desarrolladores en las instituciones se ve incrementada. Las nuevas e intuitivas plataformas de desarrollo "low code" / sin código, permiten a los profesionales de otras áreas o unidades institucionales crear aplicaciones que pueden mejorar los procesos e impulsar la participación del usuario de manera rápida y a bajo costo, democratizando la tecnología de manera efectiva y cerrando la brecha de transformación.				
6	Automatización inteligente e inteligencia artificial	A nuestro alrededor, estamos viendo una rápida automatización y digitalización, habilitadas por máquinas avanzadas que están respaldadas por inteligencia artificial. Los chatbots, por ejemplo, se integran en los procesos institucionales y ejecutan tareas basadas en datos y aprendizaje, lo que permite a los humanos centrarse en el trabajo de creación de valor. Con las tecnologías habilitadoras cada vez más accesibles a través de la nube, la automatización inteligente y la inteligencia artificial están pasando de la fase experimental a la implementación a escala.				
7	Internet de las Cosas	Actualmente los líderes de las empresas reconocen los temas de ESG (inversión con criterios de responsabilidad ambiental, social y de gobierno corporativo) no solo como un desafío global o un problema regulatorio, sino como una oportunidad para reconstruir su organización de una manera que respalde una economía sostenible, cree una ventaja competitiva, influya en las decisiones de clientes/usuarios, y atraiga talento. La tecnología es el catalizador: permite el flujo de datos y hace posible analizar y predecir el impacto en el medio ambiente. Crea transparencia e impulsa la eficiencia y optimización de los procesos y sistemas para reducir el desperdicio, conservar energía y guiar el comportamiento diario para mejorar.				
8	Aprendizaje continuo	El aprendizaje en línea llegó para quedarse, sin embargo, la entrega cambiará, pasando de la sesión de aula (virtual) a un modelo de aprendizaje continuo y a un conocimiento con orientación contextual incorporada en los procesos y flujos de trabajo en tiempo real.				
9	Privacy-enhancing computation	Tecnología que permite que la organización colabore en la investigación de forma segura sin sacrificar la confidencialidad. Está diseñado específicamente para la creciente necesidad de compartir datos mientras se mantiene la privacidad o la seguridad.				
10	Malla de Cyberseguridad	Implica diseñar e implementar una infraestructura de seguridad de TI que no se centre en construir un único "perímetro" alrededor de todos los dispositivos o nodos de una red de TI, sino que establezca perímetros individuales más pequeños alrededor de cada punto de acceso.				

Fuente: Elaboración propia

5.4.3 Proceso de validación y mejores aplicadas

5.4.3.1 Versión 1

En la Figura 46 se presenta el resultado de la primera encuesta de validación aplicada a esta herramienta.

Figura 46

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de Innovación e investigación en tendencias del mercado, versión 1

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>3</p>
<p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p> <p>En la herramienta de relación de los servicios de TI se debe complementar con la descripción. En el <u>benchmark</u> me falta profundidad, favor indagar en otros datos proporcionados por los entes reguladores.</p>
<p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.4.3.2 Versión 2

De acuerdo con los resultados de la encuesta descritos en la Figura 46, se describen los cambios aplicados en la herramienta:

- Se agrega el campo “Descripción” en la herramienta de relacionamiento de las tendencias con los servicios.

- Se complementa la fuente de datos del Índice de Gestión Institucional, con los resultados del informe del Informe de Experiencia Pública Digital elaborados por el INCAE.

Con las mejoras aplicadas a la herramienta, se envía nuevamente la encuesta de validación, como se ve en la Figura 47

Figura 47

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de Innovación e investigación en tendencias del mercado TI, versión 2

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>4</p>
<p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p> <p>Separar la información del <u>benchmark</u> para que los datos sean más fáciles de analizar, considerar incorporar gráficos que resuman la <u>info</u> general.</p>
<p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.4.3.3 Versión 3

De acuerdo con los resultados de la encuesta descritos en la Figura 47, se describen los cambios aplicados en la herramienta:

- Las comparaciones realizadas con cada fuente de datos se separan, es decir se aplican en una nueva hoja, para poder hacer la diferencia entre los datos que se están comparando.

- Se añaden nuevos elementos gráficos que ayudan a resumir la información.

Con las mejoras aplicadas a la herramienta, se envía nuevamente la encuesta de validación dando como resultado que ya no se requieren más mejoras y se considera la mejor versión de la herramienta, como se ve en la Figura 48

Figura 48

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de Innovación e investigación en tendencias del mercado TI, versión 3

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>5</p> <p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p> <p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.5 HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE TI

5.5.1 Descripción de la herramienta

Esta herramienta busca analizar los temas relacionados a la gestión de proyectos de Tecnologías de Información en dos direcciones, primeramente, evaluar la percepción de la unidad de TI sobre la gestión que se realiza en los proyectos que ha presentado.

Y, por otra parte, se desarrolla un instrumento que permite realiza un seguimiento de los proyectos que se plantearon en el plan estratégico de tecnologías de información anterior y poder determinar el estado del proyecto y las acciones que se deben tomar al momento de formular el nuevo PETI.

Las preguntas y contenido considerados en esta herramienta están basadas en lo recomendado por el proceso de Gestionar los proyectos (BAI11) de COBIT 2019, en el estándar del PMBOK propuesto por el *Project Management Institute (PMI)* y las indicaciones generales de la gerente del equipo en la entrevista aplicada Apéndice V.

5.5.1.1 Evaluación al Área de TI

Esta herramienta recopila una serie de preguntas dirigidas a la unidad de TI y deben ser contestadas en en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa, las preguntas son las siguientes:

1. Indique el grado en que considera que los proyectos de TI se encuentran alineado con los objetivos del departamento de TI
2. Indique el grado en que considera que los proyectos de TI se encuentran alineado con los objetivos institucionales
3. Indique el grado en que considera que los proyectos de TI se completan con éxito
4. Indique el grado en que considera que se cuenta con los recursos monetarios para atender los proyectos de TI de manera correcta
5. Indique el grado en que considera que se cuenta con el recurso humano necesario para realizar los proyectos de TI

6. Indique el grado en que considera que el equipo conoce técnicas de administración de proyectos ágiles
7. Indique el grado en que considera que el equipo cuenta con las habilidades blandas para manejar los proyectos de TI
8. Indique el grado en que considera en que la prioridad de los proyectos se define de acuerdo la hoja de ruta establecida en el Plan Estratégico de TI
9. Indique el grado en que considera que se mantiene actualizado el portafolio de proyectos de TI
10. Indique el grado en que la gestión de los proyectos de TI se encuentra basada en estándares o marcos de trabajo reconocidos
11. Indique el grado en que considera que se gestionan de manera correcta los cambios en los proyectos de TI que se encuentran en ejecución
12. Indique el grado en que considera que se gestionan de manera correcta los riesgos asociados al proyecto
13. Indique el grado en que considera que se gestiona de manera correcta los tiempos de entrega en los proyectos
14. Indique el grado en que considera que se gestiona de manera correcta la calidad esperada en los entregables del proyecto
15. Indique el grado en que la gestión de las comunicaciones de los proyectos de TI se realiza de la manera correcta
16. Indique el grado en que considera que se realiza una correcta gestión de los costos asociados a proyectos de TI
17. Indique el grado en que se documentan las lecciones aprendidas de los proyectos de TI
18. Indique el grado en que se gestiona de manera correcta el alcance de los proyectos de TI

19. Indique el grado en que se gestiona de manera correcta el recurso humano utilizado para los proyectos de TI.

20. Indique el grado en que se gestiona de manera correcta las adquisiciones de los proyectos de TI.

5.5.1.2 Estado de los proyectos del PETI anterior

Este instrumento se diseña para trabajarlo en forma conjunta con el Departamento de Tecnología de Información, con el fin de determinar el porcentaje de éxito y conclusión de los proyectos establecidos para el PETI anterior. En el instrumento se incluyen los siguientes campos:

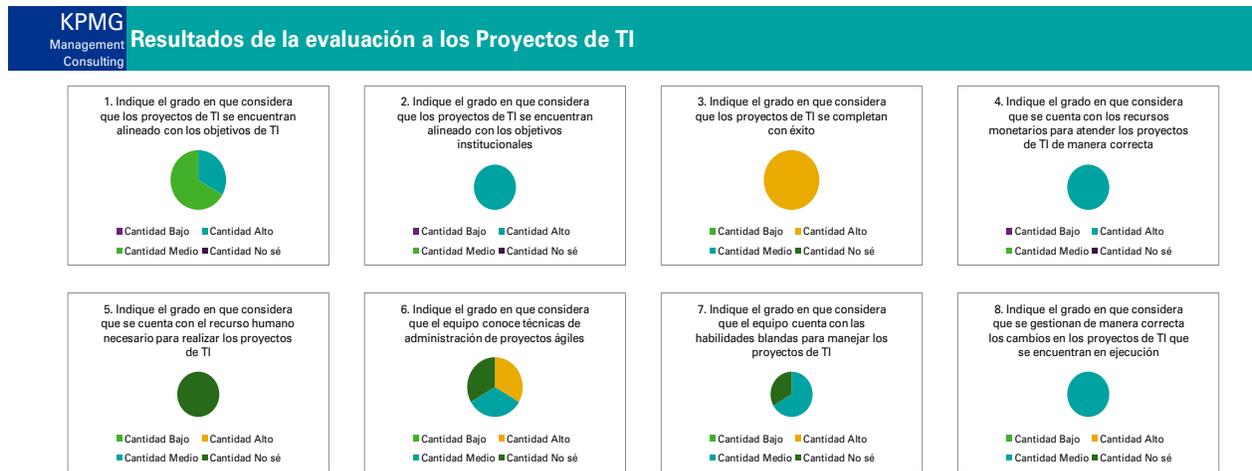
- Nombre de la institución.
- Periodo de evaluación: Corresponde al periodo de vigencia del PETI anterior.
- **PETI asociado:** Corresponde al nombre del PETI asociado.
- **Identificador:** Corresponde al código con el que se sigue el proyecto en el Departamento de TI.
- **Nombre del proyecto:** Corresponde al nombre que le asignaron al proyecto.
- **Dimensión del BSC:** Corresponde al área en la que el proyecto aportaba mayor beneficio. Puede ser Finanzas, Crecimiento, Clientes, Interno.
- **Prioridad:** Se refiere al nivel de prioridad que se le asignó al proyecto durante su periodo. Puede ser Alta, Media, Baja.
- **Objetivo estratégico del negocio:** Corresponde al objetivo estratégico del negocio al cual estaba alineado el proyecto.
- **Objetivo de TI:** Corresponde al objetivo estratégico de TI al cual estaba alineado el proyecto.
 - **Metas:** Se refiere a las metas establecidas para alcanzar el éxito del proyecto.

- **Porcentaje alcanzado:** Se refiere al porcentaje de cumplimiento o éxito de cada meta establecida para el proyecto.
- **Porcentaje del proyecto alcanzado:** Corresponde al porcentaje total de éxito o cumplimiento del proyecto. Se calcula de manera que cuente la cantidad de metas establecidas y saque el promedio de cumplimiento de todas las metas. Por ejemplo: si se tienen 3 metas con un porcentaje de 100 % de cumplimiento cada una, el porcentaje alcanzado del proyecto será 100 %, pero si en otro ejemplo, un proyecto tiene 4 metas establecidas y cada una ha alcanzado los siguientes porcentajes de cumplimiento respectivamente, 15 %, 100 %, 55 % y 20 %, el porcentaje alcanzado para ese proyecto será de 48 %.
- **Estado actual:** Se refiere al estado actual del proyecto y se completa, de manera automática, según el porcentaje del proyecto alcanzado. Si el porcentaje es de 100 % el estado es *Proyecto Finalizado*, si el porcentaje se encuentra entre un 50 % y un 99 % el estado es *El proyecto se ha completado en más de un 50 %* y, por último, si el porcentaje alcanzado es menor al 50 % el estado es *El proyecto no se ha completado ni en un 50 %*.
- **Estado con relación al nuevo PETI:** Corresponde a las medidas que se deben aplicar en el nuevo PETI a formular si corresponde.
- **Comentarios:** Corresponde a comentarios u observaciones que aclaren el panorama del proyecto.

En cuanto al primer instrumento de evaluación, los datos se analizan en función de los públicos meta y se presenta una hoja de Resultados que contiene los gráficos generados por cada uno de ellos, considerando el tipo de información recopilada y las consideraciones indicadas por la gerente a través de las entrevistas (comunicación personal A. Chavarría, 2020, Apéndice V) se utilizan gráficos pastel que permiten ver los diferentes porcentajes asignados a cada pregunta, en la Figura 49 se puede observar un ejemplo de la visualización.

Figura 49

Ejemplos de los resultados de la evaluación al área de TI sobre la gestión de Proyectos sus proyectos



Fuente: Elaboración propia

La segunda parte de la herramienta presenta una hoja con los campos que se describen en la sección anterior y se observa un ejemplo en la Figura 50, a partir de los datos completados se genera una nueva hoja de resultados de los proyectos que contiene gráficos de resume la cantidad de proyectos en cada estado, como se ve en la

Figura 51

Figura 50

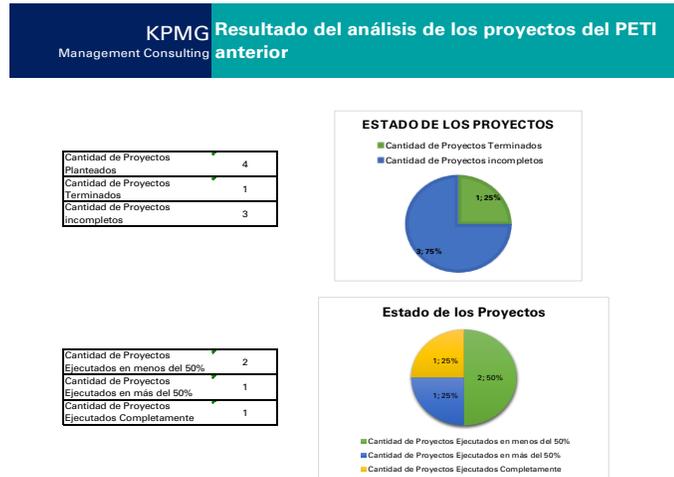
Ejemplo del análisis de los proyectos del PETI anterior

KPMG Management Consulting Herramienta para analizar el estado de los proyectos del PETI anterior Versión 1 Mayo 2021											
Esta herramienta es para uso exclusivo de la Gerencia de Tecnologías y busca evaluar el nivel de éxito que ha tenido el departamento en la ejecución de los proyectos que se determinaron en el Plan Estratégico de Tecnologías de Información anterior. Para de esta manera determinar el grado cumplimiento y tomar las medidas necesarias en el nuevo PETI a establecer.											
Nombre de la Institución											
Periodo de Evaluación											
Plan Estratégico Asociado											
Identificador	Nombre del Proyecto	Dimensión del BSC	Prioridad	Objetivo estratégico del Negocio	Objetivo de TI	Metas	Porcentaje alcanzado	Porcentaje del Proyecto Alcanzado	Estado Actual	Estado con relación con el nuevo PETI	Comentarios
1	Proyecto 1	Interno	Alto	Objetivo estratégico	Objetivo de TI	Meta 1	100%	100%	Proyecto Finalizado		
						Meta 2	100%				
						Meta 3	100%				
2	Proyecto 2	Finanzas	Medio	Objetivo estratégico	Objetivo de TI	Meta 1	50%	54%	El proyecto se ha completado en más de un 50%		
						Meta 2	12%				
						Meta 3	100%				
3	Proyecto 3	Crecimiento	Bajo	Objetivo estratégico	Objetivo de TI	Meta 1	80%	35%	El proyecto no se ha completado ni en un 50%		
						Meta 2	10%				
						Meta 3	15%				
4	Proyecto 4	Cliente	Medio	Objetivo estratégico	Objetivo de TI	Meta 1	15%	48%	El proyecto no se ha completado ni en un 50%		
						Meta 2	100%				
						Meta 3	55%				
						Meta 4	20%				

Fuente: Elaboración propia

Figura 51

Ejemplo del resultado de análisis del PETI anterior



Fuente: Elaboración propia

5.5.2 Proceso de validación y mejores aplicadas

5.5.2.1 Versión 1

En la Figura 52 se presenta el resultado de la primera encuesta de validación aplicada a esta herramienta.

Figura 52

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de gestión de proyectos de TI, versión 1

- ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?
4
- ¿Qué oportunidades de mejora observa?
Esta evaluación debe ser enfocada hacia la Unidad de TI y no hacia el consejo ya que es el departamento quien se encarga de ejecutar los proyectos, posiblemente si se dirige al Consejo no tengan el conocimiento necesario para contestar estas preguntas... En las preguntas se deben considerar todas las áreas de conocimiento que recomiendan las mejores prácticas y agregar una nueva pregunta que incluya el tema de una hoja de ruta, de cómo se manejan las prioridades.
- ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?
Sí No
- ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?
Sí No
- ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?
Sí No

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.5.2.2 Versión 2

De acuerdo con los resultados de la encuesta descritos en la Figura 52, se realiza el cambio en el encabezado de la herramienta para que esté dirigida hacia la unidad de TI y se agregan las siguientes preguntas

- Indique el grado en que considera en que la prioridad de los proyectos se define de acuerdo la hoja de ruta establecida en el Plan Estratégico de TI
- Indique el grado en que considera que se gestionan de manera correcta los riesgos asociados al proyecto
- Indique el grado en que considera que se gestiona de manera correcta los tiempos de entrega en los proyectos
- Indique el grado en que considera que se gestiona de manera correcta la calidad esperada en los entregables del proyecto
- Indique el grado en que la gestión de las comunicaciones de los proyectos de TI se realiza de la manera correcta
- Indique el grado en que considera que se realiza una correcta gestión de los costos asociados a proyectos de TI
- Indique el grado en que se documentan las lecciones aprendidas de los proyectos de TI
- Indique el grado en que se gestiona de manera correcta el alcance de los proyectos de TI
- Indique el grado en que se gestiona de manera correcta el recurso humano utilizado para los proyectos de TI.
- Indique el grado en que se gestiona de manera correcta las adquisiciones de los proyectos de TI.

Con las mejoras aplicadas a la herramienta, se envía nuevamente la encuesta de validación dando como resultado que ya no se requieren más mejoras y se considera la mejor versión de la herramienta, como se ve en la Figura 53

Figura 53

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de gestión de proyectos de TI, versión 2

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>5</p>
<p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p>
<p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.6 HERRAMIENTA DE ANÁLISIS SERVICIOS DE TI

5.6.1 Descripción de la herramienta

Esta herramienta tiene como objetivo conocer la percepción de los usuarios y altos mandos sobre la calidad y gestión que realiza el departamento de tecnologías de información para entregar los servicios al negocio. Para eso la herramienta se desarrolla en dos direcciones y se complementa con la plantilla de Catálogo de Servicios desarrollada por el equipo y detallada en la sección Formulación del nuevo plan estratégico. La primera evaluación es dirigida hacia el Consejo de la Institución para conocer la percepción general de los servicios brindados por TI, y la otra es una evaluación por parte de los usuarios de cada servicio interno al que tienen acceso.

Las preguntas incorporadas en esta herramienta se formulan según lo indicado de manera general por la gerente del equipo en la entrevista de la herramienta Apéndice R.

5.6.1.1 Evaluación de los Servicios de TI

Evaluación al Consejo

La evaluación a los altos mandos de la institución consta de seis preguntas que evalúan los servicios brindados por el departamento de TI desde una óptica de mejora, las preguntas deben ser contestadas en en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa, se consideran las siguientes preguntas:

1. Indique el grado en que considera que los servicios brindados por el departamento de Tecnologías de Información cubren las necesidades o requerimientos del negocio
2. Indique el grado en que considera que los servicios brindados por el departamento de Tecnologías de Información son críticos para el negocio
3. Indique el grado de satisfacción de los servicios brindados por el departamento de Tecnologías de Información
4. Indique el grado en que considera que los servicios brindados por el departamento de Tecnologías de Información se encuentran alineados a los objetivos estratégicos institucionales

5. Indique el grado en que considera que los servicios brindados por el departamento de Tecnologías de Información son medidos para aplicar posibles mejoras
6. Indique el grado en que el departamento de Tecnologías de Información define en forma conjunta con los altos mandos los Acuerdos de Nivel de Servicio para considerar sus necesidades
7. Indique el grado en que considera que el presupuesto otorgado a la unidad de TI es suficiente para satisfacer todos los servicios.

Evaluación de los usuarios a cada servicio

El instrumento de evaluación de los servicios tiene como objetivo que los usuarios (colaboradores) puedan valorar la calidad de los servicios que TI le brinda al negocio para su funcionamiento, esta herramienta se diseña de forma tal que los usuarios solo evalúen aquellos servicios que son de tipo “De cara al negocio” y quedan excluidos de la valoración los servicios de tipo “Interno” y “Externo”.

La evaluación que realizan los usuarios considera seis atributos y la calificación a otorgar es en un rango de 1 a 10, siendo 10 la calificación más positiva y 1 la calificación más negativa, los atributos a calificar por cada servicio son:

- Satisfacción del servicio
- Disponibilidad del servicio
- Eficiencia del servicio
- Resolución de incidentes del servicio
- Facilidad de uso
- Capacidad del servicio

5.6.2 Presentación de los Datos

Evaluación de los usuarios a cada servicio

Para esta parte de la herramienta se completaron datos de ejemplo en la hoja de *Mapeo de Servicios* como se ve en la Figura 54, recordando que esta es la fuente de datos que se utiliza

para la evaluación de los servicios, una vez se encuentran completados la Hoja de Evaluación de Usuarios se visualiza como en la Figura 55.

Figura 54

Ejemplo de Mapeo de Servicios

Mapeo de Servicios										
Modelo Operativo										
Identificador	Nombre	Descripción	Responsable	Tipo	Impacto en el negocio	Departamentos usuarios	Horario	SLA asociado	Estado	Versión
Serv 01	Plataforma de Pago			De cara al negocio	Alto	Finanzas			Activo	
Serv 02	Cámaras de Seguridad			Interno	Alto	TI			Activo	
Serv 03	Correo institucional			De cara al negocio	Alto	Toda la institución			Activo	
Serv 04	Paquete de ofimática			De cara al negocio	Medio	Toda la institución			Activo	
Serv 05	Chequeo de servidores			Interno	Alto	TI			Activo	
Serv 06	Respaldo de bases de datos			Interno	Medio	TI			Activo	
Serv 07	ERP Contable			De cara al negocio	Alto	Finanzas			Activo	
Serv 08	Plataforma de Contratación			De cara al negocio	Bajo	RRHH			Activo	
Serv 09	Plataforma de E-learning			De cara al negocio	Bajo	Toda la institución			Activo	
Serv 10	Consultas			Externo	Bajo	N/A			Activo	

Fuente: Management Consulting, KPMG.

Figura 55

Hoja de evaluación de los servicios de TI de cara al negocio

KPMG
Management Consulting

Herramienta para analizar los servicios suministrados por el departamento de Tecnologías de Información

Versión 1
Mayo 2021

Esta evaluación tiene como objetivo calificar la calidad de los servicios que brinda el departamento de Tecnologías de Información al negocio

Puesto	
Área /	
Tiempo de Laborar	

Califique los servicios a los que tiene acceso según cada criterio, con una calificación del 1 al 10, siendo 10 la calificación más alta y 1 la más baja

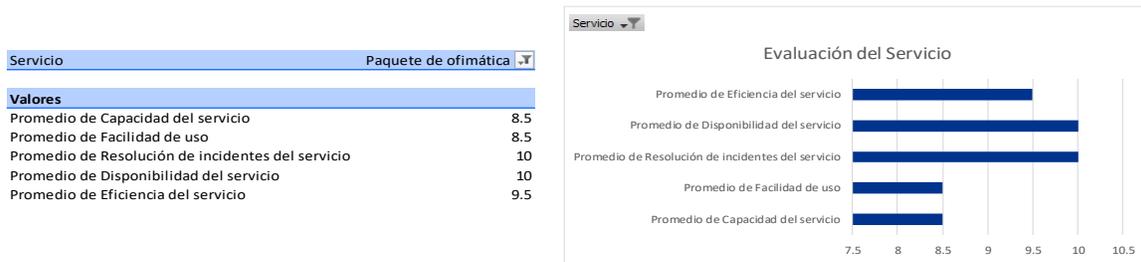
Servicio	Satisfacción del servicio	Disponibilidad del servicio	Eficiencia del servicio	Resolución de incidentes del servicio	Facilidad de uso	Capacidad del servicio
Plataforma de Pago						
Correo institucional						
Paquete de ofimática						
ERP Contable						
Plataforma de Contratación						
Plataforma de E-learning						

Fuente: Elaboración propia

Y los datos de las diferentes evaluaciones de servicio se presentan en gráficos de barras, el gráfico posee un filtro para seleccionar el Servicio que se está analizando y cada uno de los ejes presenta el promedio de la nota obtenida en cada uno de los atributos en los cuales fue calificado el servicio, un ejemplo de esta visualización se presenta en la Figura 56.

Figura 56

Ejemplo de los resultados de Servicio brindado por TI



Fuente: Elaboración propia

5.6.3 Proceso de validación y mejores aplicadas

5.6.3.1 Versión 1

En la Figura 57 se presenta el resultado de la primera encuesta de validación aplicada a esta herramienta.

Figura 57

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de gestión de servicios de TI, versión 1

1. **¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?**
4
2. **¿Qué oportunidades de mejora observa?**
Para la evaluación del Consejo favor agregar la siguiente pregunta: Indique el grado en que considera que el presupuesto otorgado a la unidad de TI es suficiente para satisfacer todos los servicios.
La evaluación por parte de los usuarios debería también poder evaluar si realmente los servicios brindados por el departamento de TI son capaces de responder a las necesidades operativas que se realizan todos los días.
Favor tomar en cuenta el catálogo de servicios que se define con los clientes como parte del proceso.
3. **¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?**
Sí No
4. **¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?**
Sí No
5. **¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?**
Sí No

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.6.3.2 Versión 2

De acuerdo con los resultados de la encuesta descritos en la Figura 57, se describen los cambios aplicados:

- Se agrega la pregunta: Indique el grado en que considera que el presupuesto otorgado a la unidad de TI es suficiente para satisfacer todos los servicios.
- En la evaluación de los usuarios se agrega la columna de capacidad del servicio.
- Se complementa la herramienta relacionando el catálogo de los servicios con la evaluación de los usuarios.

Con las mejoras aplicadas a la herramienta, se envía nuevamente la encuesta de validación dando como resultado que ya no se requieren más mejoras y se considera la mejor versión de la herramienta, como se ve en la Figura 58

Figura 58.

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de gestión de servicios de TI, versión 2

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>5</p> <p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p> <p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.7 HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE PROCESOS DE TI

5.7.1 Descripción de la herramienta

Esta herramienta tiene como objetivo conocer las medidas que ha tomado el área de TI para establecer procesos formales, eficientes y que permitan medir su desempeño para mantener la mejora continua, además busca listar todos los procesos de negocio y establecer sus relaciones con servicios de tecnología de información.

De la misma forma que algunas de las otras herramientas ya explicadas, la herramienta de análisis de los procesos se desarrolla en dos direcciones distintas, la primera es una evaluación acerca de diferentes criterios relevantes que se deben tomar en cuenta al momento de gestionar los procesos. Por otro lado, la segunda línea de desarrollo del instrumento se desarrolló para realizar un mapeo de los procesos y atributos claves al momento de realizar su identificación.

Las preguntas y el contenido incluido en esta herramienta se basan en algunos criterios mencionados en el marco de referencia ITIL v4, conceptos del proceso de Gestionar acuerdos de servicio (APO09) de COBIT 2019 y lo mencionado por la gerente en la entrevista para esta herramienta (ver Apéndice S).

5.7.1.1 Evaluación del área de TI

Considerando que el enfoque del Plan Estratégico de Tecnologías de Información es para el departamento de Tecnología de Información, la evaluación de los procesos se realiza únicamente para este departamento.

La evaluación está compuesta por nueve preguntas que evalúan los procesos que realiza el departamento de TI, las preguntas deben ser contestadas en en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa, se consideran las siguientes preguntas:

1. Indique el grado en que los procesos de tecnologías de información se encuentran definidos y documentados formalmente

2. Indique el grado en que los procesos de tecnologías de información se someten a un proceso de mejora continua
3. Indique el grado en que considera que se encuentran automatizados los procesos de TI
4. Indique el grado en que considera los procesos de Tecnología de Información impactan la estrategia institucional
5. Indique el grado en que considera que los procesos definidos de TI ayudan a simplificar sus tareas operativas y ayudan a minimizar los tiempos de ejecución
6. Indique el grado en que el área de TI utiliza las mejores prácticas, marcos de referencias y normativa regulatoria vigente para diseñar y controlar los procesos
7. Indique el grado en que los procesos de TI responden a las necesidades de los clientes
8. Indique el grado en que considera que los procesos de TI se definen en función de la cadena de valor de la organización
9. Indique el grado en que se tienen definidos indicadores de desempeño que permiten medir los procesos de TI

5.7.1.2 Mapeo de Procesos

Este instrumento se diseña para trabajarlo en forma conjunta con el departamento de tecnología de información, con el fin de identificar los procesos de toda la organización y la interacción que tienen con los procesos de TI, se incluyen los siguientes campos en el instrumento

- **ID Proceso:** Código con el que se identifica el proceso.
- **Nombre:** Corresponde al nombre que recibe que el proceso.
- **Descripción:** Se refiere a una descripción general del proceso.
- **Tipo:** Corresponde al tipo de proceso según su aporte al negocio, puede ser “Estratégico” son procesos que definen y controlan las metas de la organización, “Sustantivo” son aquellos procesos que generar el producto o servicio, y de “De apoyo” son los procesos necesarios para realizar las tareas operativas del negocio.

- **Macroprocesos:** Corresponde al proceso que engloba todos los procesos relacionados.
- **Nivel de automatización:** Se refiere al nivel de automatización en cuanto al uso de sistemas de información que permitan llevar a cabo el proceso, los niveles pueden ser “Alto” cuando en la mayoría del proceso se encuentra automatizado con un software integrado, “Medio” cuando se encuentra parcialmente automatizado parte del proceso, se cuenta con sistemas para realizar las tareas pero no de manera integrada; y “Bajo” cuando el proceso no cuenta con mayor automatización más que herramientas de ofimáticas.
- **Fortalezas:** Se refiere a áreas donde el nivel del proceso es muy fuerte y se debe seguir potenciando.
- **Debilidades:** Se refiere a puntos donde el proceso debe realizar mejoras ya que generan un impacto negativo
- **Sistemas asociados:** Se refiere a los sistemas que se utilizan para llevar a cabo el proceso.
- **Procesos de los que depende:** Se refiere a los procesos que son necesarios para poder completar el flujo de actividades en el proceso descrito.
- **Unidades / Departamentos que intervienen:** Se refiere a las unidades / departamentos / áreas de la organización que participan de alguna forma en el proceso.

5.7.2 Presentación de los Datos

Para la presentación de los datos de esta herramienta se realiza una hoja por cada uno de los grupos meta a los cuales se les aplicó la evaluación, en la Figura 59 se muestra un ejemplo de la visualización de los datos, cabe resaltar que se utilizan gráficos en formato pastel según lo acordado con la Gerente del equipo (comunicación personal, A. Chavarría, 2020, ver Apéndice

S) y a demás este tipo de gráfico permite observar los diferentes porcentajes de cada una de las preguntas.

Figura 59

Resultados de ejemplo de la herramienta de análisis de los procesos por el área de TI



Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la plantilla del mapeo de los procesos de negocio se puede visualizar en la Figura

Figura 60

Plantilla de mapeo de los procesos de Negocio

<<LOGO>>		Procesos del Negocio									
ID Proceso	Nombre	Descripción	Tipo	Macroproceso	Procesos de los que depende	Unidades / Departamentos que intervienen	Versión	Fortalezas	Debilidades	Fecha	Sistemas asociados

Fuente: Elaboración propia.

5.7.3 Proceso de validación y mejores aplicadas

5.7.3.1 Versión 1

En la Figura 61 se presenta el resultado de la primera encuesta de validación aplicada a esta herramienta.

Figura 61

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de gestión de procesos TI, versión 1

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>3</p>
<p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p> <p>Unidad de TI: pregunta 5: ampliar, simplifican sus tareas operativas y ayudan a minimizar los tiempos de ejecución. Pregunta 6: mejores prácticas, marcos de referencias y normativa regulatoria vigente. Pregunta 7: Eliminar. Pregunta 10: Indique el grado en que se tienen definidos indicadores de desempeño que permiten medir los procesos de TI</p> <p>En el mapeo de procesos de negocio favor agregar dos columnas: una de unidades que intervienen en el proceso y la otra, procesos de los que depende</p>
<p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del y Apéndice F

5.7.3.2 Versión 2

De acuerdo con los resultados de la encuesta descritos en la Figura 61, se describen los cambios aplicados en la herramienta en la Tabla 29:

Tabla 29

Mejoras aplicadas a la versión 1 de la herramienta de gestión de los procesos de TI

Instrumento	Sección	Mejora aplicada
Evaluación de la gestión de los procesos de TI	Pregunta 5: Indique el grado en que considera que los procesos definidos de TI ayudan a simplificar y minimizar el desperdicio	Indique el grado en que considera que los procesos definidos de TI ayudan a simplificar sus tareas operativas y ayudan a minimizar los tiempos de ejecución
	Pregunta 6: Indique el grado en que el área de TI utiliza las mejores prácticas para diseñar y controlar los procesos	Indique el grado en que el área de TI utiliza las mejores prácticas, marcos de referencias y normativa regulatoria vigente para diseñar y controlar los procesos
	Pregunta 7: Indique el grado en que se mide el éxito y progreso general de los procesos de TI	Se elimina
	Pregunta 10: Indique el grado en que consideran que se miden los procesos de TI	Indique el grado en que se tienen definidos indicadores de desempeño que permiten medir los procesos de TI
Plantilla de Mapeo de procesos	Campos de la plantilla: ID proceso, nombre, descripción, tipo, macroproceso, fortalezas, debilidades, Sistemas asociados	Se agregan los campos: procesos de los que depende, unidades / Departamentos que intervienen, nivel de automatización,

Fuente: Elaboración propia.

Con las mejoras aplicadas a la herramienta, se envía nuevamente la encuesta de validación dando como resultado que ya no se requieren más mejoras y se considera la mejor versión de la herramienta, como se ve en la Figura 62

Figura 62

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de gestión de procesos, versión 2

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>5</p> <p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p> <p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.8 HERRAMIENTA DE ANÁLISIS INFRAESTRUCTURA Y ACTIVOS

5.8.1 Descripción de la herramienta

Esta herramienta se desarrolla con el objetivo de evaluar el alcance y desempeño de la infraestructura tecnológica de la organización y la gestión de los activos tecnológicos, la herramienta considera dos direcciones, la primera de ellas con enfoque evaluativo como se mencionaba anteriormente y se dirigen las preguntas a dos públicos meta, el Consejo de la Institución y al área de TI; la segunda línea de la herramienta es para un levantar listados de la infraestructura y activos tecnológicos de la organización.

Las preguntas abarcadas en esta herramienta se realizan tomando como referencia el marco de referencia COBIT 2019, específicamente el proceso de Gestionar los activos (BAI10), la guía para elaboración de PETI de Anita Cassidy (2006) y lo indicado por la gerente del equipo (ver Apéndice T).

5.8.1.1 Evaluación de loa infraestructura

Evaluación del Consejo de la Institución

La evaluación está compuesta por cinco preguntas que deben ser contestadas en en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa, se consideran las siguientes preguntas:

1. Indique el grado en que la Institución cuenta con las capacidades requeridas de infraestructura tecnológica (considerar factores como por ejemplo procesamiento, almacenamiento y tiempos de respuesta)
2. Según su percepción indique el grado de seguridad de la infraestructura tecnológica (considerar como referencia eventos de seguridad materializados en los últimos 12 meses)
3. Según su percepción indique el grado de continuidad de la Infraestructura tecnológica (considerar como referencia eventos de continuidad materializados en los últimos 12 meses)

4. Indique el grado en que considera que la infraestructura de la institución se encuentra estandarizada y ayuda a reducir los costos de mantenimiento y soporte
5. Indique el grado en que conoce los procedimientos y políticas de seguridad de la infraestructura y activos computacionales

Evaluación del Área de TI

La evaluación está compuesta por diez preguntas que deben ser contestadas en en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa, se consideran las siguientes preguntas:

1. Indique el grado en que los controles actuales aplicados a la infraestructura tecnológica apoyan la continuidad de negocio
2. Indique el grado en que los controles actuales aplicados a la infraestructura tecnológica apoyan la seguridad de la infraestructura
3. Indique el nivel de capacidad de la infraestructura tecnológica
4. Indique el grado en que se han establecido planes de recuperación ante desastres
5. Indique el grado en que se han establecido políticas y procedimientos de seguridad a la infraestructura y activos computacionales adecuados
6. Indique el grado en que se analizan con los incidentes relacionados a problemas de infraestructura para diseñar una solución permanente
7. Indique el grado en que los sistemas y la infraestructura heredados se reemplazan necesario para cumplir con los requisitos comerciales y minimizar los costos de soporte
8. Indique el grado en que se cuenta con un Plan de Gestión de Riesgos de Negocio que permita mitigar los efectos de una crisis.
9. Indique el grado en que se realizan análisis de las capacidades de la infraestructura tecnológica que permitan medir su desempeño.

10. Indique el grado en que se realizan estimaciones o predicciones de la demanda futura de la capacidad de la infraestructura tecnológica.

5.8.1.2 Mapeo de la Infraestructura y Activos Tecnológicos

Este instrumento se diseña para trabajarlo en forma conjunta con el departamento de tecnología de información, con el fin de identificar la infraestructura tecnológica, se incluyen los siguientes campos en el instrumento:

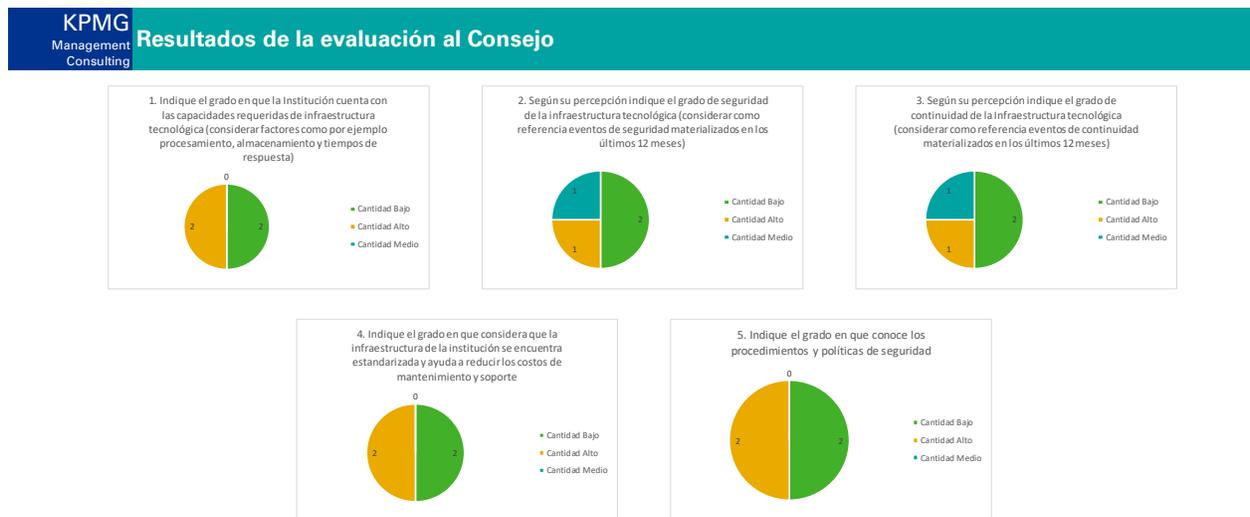
- **Nombre del Equipo:** Corresponde al nombre con el que se identifica el activo tecnológico.
- **Descripción:** Corresponde a una descripción general del activo.
- **Nivel de Criticidad para el negocio:** Se refiere al nivel criticidad que tiene al activo al soportar los procesos de negocio, los niveles de criticidad son “Alto”, “Medio” y “Bajo”.
- **Lugar donde se encuentra hospedado:** Corresponde a la locación del activo, puede ser “Data Center propio”, “Data Center arrendado”, “En la Nube”.
- **Tipo:** Se refiere a si activo se encuentra de manera física o no, las opciones son: “Físico”, “Virtual” y “N/A”.
- **Proveedor:** Se refiere a la empresa que les brinda/vende el producto.
- **Soporte:** Se refiere a los horarios de soporte que ofrecen los proveedores.
- **Sistema / Tipo de Red:** Se refiere a los sistemas o máquinas virtuales en los cuales opera el activo.
- **SLA asociado:** Corresponde al acuerdo de nivel de servicio que se tiene con el proveedor sobre el activo.
- **Año de Adquisición:** Corresponde al año en que se compró el activo.
- **¿Se encuentra activo?:** Se refiere a si el activo se encuentra en funcionamiento o no.

5.8.2 Proceso de validación y mejores aplicadas

Para la presentación de los datos de esta herramienta se realiza una hoja por cada uno de los grupos meta a los cuales se les aplicó la evaluación, en la Figura 63 se muestra un ejemplo de la visualización de los datos, cabe resaltar que se utilizan gráficos en formato pastel según lo acordado con la Gerente del equipo (comunicación personal, A. Chavarría, 2020, ver Apéndice T y a demás este tipo de gráfico permite observar los diferentes porcentajes de cada una de las preguntas.

Figura 63

Resultados de ejemplo de la herramienta de la infraestructura y activos



Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la plantilla del mapeo de la infraestructura se puede visualizar en Figura 64.

Figura 64

Plantilla del Mapeo de la Infraestructura

Mapeo de Infraestructura											
Modelo Operativo											
Identificador	Nombre del Equipo	Descripción	Nivel de Criticidad para el negocio	Lugar donde se encuentra hospedado	Tipo	Proveedor	Soporte	Sistema / Tipo de Red	SLA asociado	Año de Adquisición	¿Se encuentra activo?

Fuente: Elaboración propia.

5.8.3 Proceso de validación y mejores aplicadas

5.8.3.1 Versión 1

En la Figura 65 se presenta el resultado de la primera encuesta de validación aplicada a esta herramienta.

Figura 65

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de infraestructura y activos de TI, versión 1

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>4</p>
<p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p> <p>Consejo: pregunta 5: procedimientos y políticas de seguridad de la infraestructura y activos computacionales... Unidad de TI: Pregunta 1 y 2: Controles de qué? Pregunta 5: procedimientos y políticas de seguridad de la infraestructura y activos computacionales. Pregunta 8: que permita mitigar los efectos de una crisis. Agregar: Indique el grado en que se realizan análisis de las capacidades de la infraestructura tecnológica que permitan medir su desempeño. Agregar: Indique el grado en que se realizan estimaciones o predicciones de la demanda futura de la capacidad de la infraestructura tecnológica.</p>
<p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.8.3.2 Versión 2

De acuerdo con los resultados de la encuesta descritos en la Figura 65, se describen los cambios aplicados en la herramienta en la Tabla 30.

Tabla 30

Mejoras aplicadas a la versión 1 de la herramienta de infraestructura y activos de TI

Instrumento	Sección	Mejora aplicada
Evaluación de la infraestructura y activos de TI al Consejo	Pregunta 5: Indique el grado en que conoce los procedimientos y políticas de seguridad	Indique el grado en que conoce los procedimientos y políticas de seguridad de la infraestructura y activos computacionales
Evaluación de la infraestructura y activos de TI a la unidad de TI	Pregunta 1: Indique el grado en que los controles actuales apoyan la continuidad de negocio	Indique el grado en que los controles actuales aplicados a la infraestructura tecnológica apoyan la continuidad de negocio
	Pregunta 2: Indique el grado en que los controles actuales apoyan la seguridad de la infraestructura	Indique el grado en que los controles actuales aplicados a la infraestructura tecnológica apoyan la seguridad de la infraestructura
	Pregunta 5: Indique el grado en que se han establecido políticas y procedimientos de seguridad adecuados	Indique el grado en que se han establecido políticas y procedimientos de seguridad a la infraestructura y activos computacionales adecuados
	Pregunta 8: Indique el grado en que se cuenta con un Plan de Gestión de Riesgos de Negocio	Indique el grado en que se cuenta con un Plan de Gestión de Riesgos de Negocio que permita mitigar los efectos de una crisis.
		Indique el grado en que se realizan análisis de las capacidades de la infraestructura tecnológica que permitan medir su desempeño. Agregar: Indique el grado en que se realizan estimaciones o predicciones de la demanda futura de la capacidad de la infraestructura tecnológica.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 66

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de infraestructura y activos de TI, versión 2

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>5</p>
<p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p>
<p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.9 HERRAMIENTA DE ANÁLISIS SISTEMAS DE TI

5.9.1 Descripción de la herramienta

Esta herramienta al igual que algunas de las anteriores se realiza en dos direcciones, la primera, es evaluación de la percepción general de los sistemas o aplicativos que presta el departamento de TI, y la otra es un instrumento para trabajar de forma conjunta con el departamento de TI y mapear los sistemas o aplicaciones que se utilizan en la organización.

Las preguntas se realizan tomando como referencia el marco de referencia COBIT 2019, la guía para elaboración de PETI de Anita Cassidy (2006) y lo indicado por la gerente del equipo (ver Apéndice U)

5.9.1.1 Evaluación de la gestión de sistemas

Evaluación al Consejo de la institución

La evaluación está compuesta por nueve preguntas que deben ser contestadas en en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa y una pregunta de opinión general, se consideran las siguientes preguntas:

1. Indique el grado de satisfacción con el nivel de automatización de su área o departamento
2. Indique el grado en que considera que el departamento de Tecnologías provee soluciones tecnológicas que apoyen los procesos estratégicos de la organización
3. Indique el grado en que considera que el departamento de Tecnologías provee soluciones tecnológicas que apoyen los procesos sustantivos de la organización
4. Indique el grado en que considera que el departamento de Tecnologías provee soluciones tecnológicas que apoyen los procesos apoyo de la organización
5. Indique el grado en que considera que las soluciones tecnológicas están diseñadas para minimizar los costos y elevar la eficiencia de la organización
6. Indique el grado en que considera que las soluciones tecnológicas están diseñadas para integrar la información y facilitar el acceso

7. Indique el grado en que considera que el departamento de Tecnologías de Información sugiere o promueve nuevas soluciones tecnológicas que asisten al negocio
8. Indique el grado en que considera que las soluciones tecnológicas están diseñadas para cumplir o superar los requisitos comerciales
9. Indique el grado en que considera que se tiene establecida una arquitectura de sistemas que soporte la toma de decisiones del negocio
10. Indique si tiene alguna observación general en cuanto a la Gestión de soluciones tecnológicas brindadas por departamento (Oportunidades de mejora, solicitudes, riesgos, etc)

Evaluación a usuarios por aplicativo

El instrumento de evaluación de los aplicativos tiene como objetivo que los usuarios (colaboradores) puedan valorar la calidad de los aplicativos/sistemas que TI le brinda al negocio para su funcionamiento.

La evaluación está compuesta por nueve preguntas que deben ser contestadas en en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa y una pregunta de opinión general, se consideran las siguientes preguntas:

1. Indique el grado en que los resultados generados por la aplicación se proporcionan de forma correcta y precisa
2. Indique su nivel de satisfacción con los tiempos de respuesta de la aplicación (por ejemplo accediendo al sistema, generando reportes, entre otros)
3. Indique el grado en que la información y datos del sistema se encuentran actualizados
4. Indique el grado de capacidad de la aplicación para evitar el acceso no autorizado a sistemas o datos
5. Indique el grado en que la aplicación está disponible cuando es necesario
6. Indique el grado de facilidad de uso de la aplicación (usabilidad)

7. Indique el grado en que se cuenta con documentación digital o impresa para el uso del sistema (manuales de usuario u otras ayudas)
8. Indique el grado de facilidad con la cual las salidas especiales o ad hoc (es decir, consultas, gráficos, transferencias de archivos o reportes) o cambios en la operación (ie. vía cambio de parámetros) pueden ser realizados a través de esta aplicación
9. Indique la efectividad de la capacitación en las características de la aplicación, así como la efectividad del soporte a usuarios

La siguiente pregunta se debe responder con la escala indicada:

10. Evalúe la suficiencia de la aplicación en soportar sus necesidades de negocio actuales
 1. Una nueva aplicación es requerida
 2. Se requieren mejoras fundamentales
 3. Se requieren modificaciones significativas
 4. Se requieren modificaciones menores
 5. Completamente aceptable como está
11. Evalúe la suficiencia de la aplicación en soportar sus necesidades de negocio futuras
 1. Una nueva aplicación es requerida
 2. Se requieren mejoras fundamentales
 3. Se requieren modificaciones significativas
 4. Se requieren algunas mejoras
 5. Completamente aceptable como está
12. Si su evaluación general en ambas de las preguntas anteriores fue 1, 2 o 3, por favor liste las mejoras que se necesitan.
13. Indique la Importancia del sistema de información que soporta esta función/proceso de negocio. ¿Podría usted desempeñar la función/proceso de negocio sin esa aplicación?

1. El proceso de negocio se puede desempeñar sin esta aplicación, sin ningún impacto desfavorable.
2. El proceso de negocio se puede desempeñar sin esta aplicación, pero con algún impacto desfavorable.
3. El proceso de negocio se puede desempeñar, pero con un costo extra significativo e inconvenientes
4. El desempeño de la función/proceso de negocio puede ser severamente dañado
5. No podríamos desempeñar la función/proceso de negocio

5.9.1.2 Mapeo de Aplicativos o Sistemas

Este instrumento se diseña para trabajarlo en forma conjunta con el departamento de tecnología de información, con el fin de identificar los aplicativos o sistemas con los que cuenta la organización, se incluyen los siguientes campos en el instrumento:

- **Identificador:** Se refiere al código con el cual se identifica el aplicativo o sistema.
- **Nombre del Sistema:** Corresponde al nombre con el que se caracteriza al aplicativo o sistema.
- **Descripción:** Corresponde a una breve descripción de la finalidad del sistema o aplicativo.
- **Proveedor:** Se refiere a la empresa, organización o departamento interno que brinda el servicio.
- **¿Es gestionado por TI?:** Se consideran dos opciones “Sí” y “No”, en el caso de la primera opción, se trata de aquellos aplicativos que son provistos por el departamento de Tecnologías de Información o proveedores externos, pero el departamento de TI realiza el seguimiento y la gestión funcionamiento, disponibilidad, capacidad, atención de solicitudes o incidentes del aplicativo o sistema. En caso de la segunda opción, indica que el departamento no realiza

ningún tipo de gestión, solicitud o incidente y toda la gestión se encuentra a cargo del proveedor.

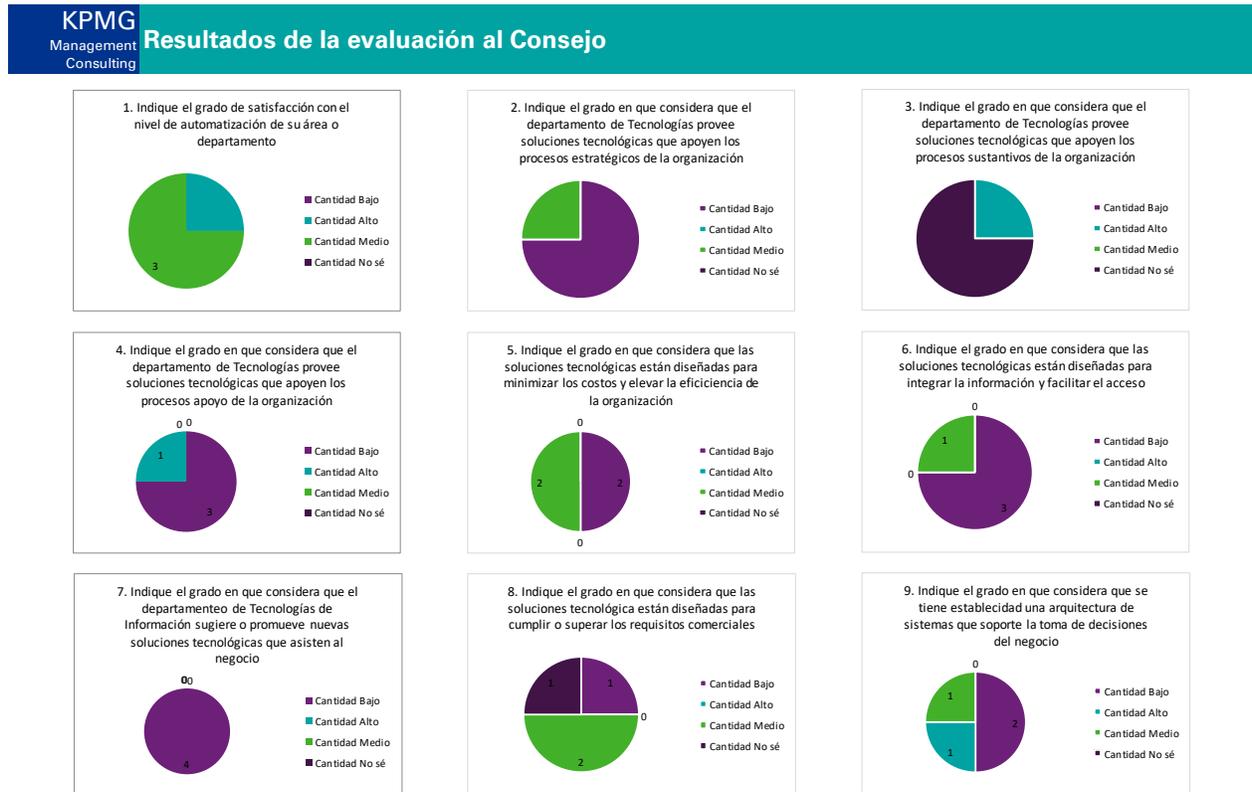
- **Tecnología de desarrollo:** Se refiere a características técnicas, como el lenguaje de programación en el cual se encuentra desarrollado.
- **Cantidad de Usuarios:** Corresponde a la cantidad aproximada de personas que tienen acceso o utilizan el sistema.
- **Ubicación:** Corresponde a la ubicación donde se encuentra alojada el aplicativo o sistema, puede ser “Local” o “En la nube”.
- **Servidor asociado:** Se refiere al servidor que soporta el sistema o aplicativo.
- **Base de Datos:** Se refiere a la base de datos donde se almacena la información del sistema o aplicativo
- **SLA asociado:** Se refiere al acuerdo de nivel de servicio que respalda la entrega de los servicios en términos acordados entre las partes.
- **Versión:** Se refiere al número de versión que se encuentra actualmente operando del sistema o aplicativo.

5.9.2 Presentación de los Datos

Para la presentación de los datos de esta herramienta se realiza una hoja de la evaluación realizada al Consejo de la institución, en la Figura 67 se muestra un ejemplo de la visualización de los datos, cabe resaltar que se utilizan gráficos en formato pastel según lo acordado con la Gerente del equipo (comunicación personal, A. Chavarría, 2020, ver Apéndice U) y a demás este tipo de gráfico permite observar los diferentes porcentajes de cada una de las preguntas.

Figura 67

Resultados de ejemplo de la herramienta análisis de los sistemas de TI



Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la plantilla del mapeo de los aplicativos o sistemas se puede visualizar en

Figura 68

Figura 68

Plantilla de mapeo de aplicativos y sistemas de TI

Mapeo de Aplicativos y Sistemas											
Modelo Operativo											
Identificador	Nombre del Sistema	Descripción	Proveedor	¿Es gestionado por TI?	Tecnología de desarrollo	Cantidad de Usuarios	Ubicación	Servidor asociado	Base de Datos	SLA asociado	Versión

Fuente: Elaboración propia

5.9.3 Proceso de validación y mejores aplicadas

5.9.3.1 Versión 1

En la Figura 69 se presenta el resultado de la primera encuesta de validación aplicada a esta herramienta, dando como resultado que se requieren mejoras y se considera la mejor versión de la herramienta.

Figura 69

Resultado de la encuesta de validación para la gestión de los sistemas y aplicativos de TI, versión 1

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>5</p>
<p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p>
<p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.10 HERRAMIENTA DE ANÁLISIS CUMPLIMIENTO DE LA REGULACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE A TI

5.10.1 Descripción de la herramienta

La herramienta para analizar el cumplimiento de la regulación y normativa aplicable a TI tiene como objetivo analizar el grado de conocimiento y acatamiento de las normativas, políticas, marcos legales y regulaciones que debe cumplir el departamento al momento de prestar sus servicios. Con ese objetivo esta herramienta plantea una plantilla de identificación y mapeo de partes interesadas para trabajar de manera conjunta con el departamento de TI.

Cabe aclarar que esta herramienta al igual que la herramienta de Innovación e investigación de tendencias del mercado, se ajustan a las necesidades actuales del departamento, ya que la mayor parte de los clientes son regulados por la norma antes mencionada.

5.10.1.1 Plantilla de partes interesadas

Esta plantilla se desarrolla con el fin de poder identificar todas las partes involucradas en los procesos y poder establecer aquellos requerimientos u obligaciones que tiene con la organización, y relacionarlo con los requisitos regulatorios. Para determinar los campos a incorporar en la plantilla se parte de lo indicado por la gerente en la entrevista realizada (comunicación personal, A. Chavarría, 2021, ver Apéndice W) y se complementa con lo indicado en el proceso de Asegurar el compromiso de las partes interesadas (EDM05) y el proceso de Gestionar el cumplimiento de los requisitos externos (MEA03) en COBIT 2019. A continuación, se detallan los campos incorporados en la plantilla:

- **Id Parte Interesada:** Corresponde al código de identificación con el cual se diferencia a la parte interesada.
- **Parte interesada:** Corresponde al nombre de la parte interesada.

- **Tipo:** Se refiere a la procedencia de la parte interesada, puede ser “*Interna*” si se trata de una persona o ente dentro de la organización y “*Externa*” si se trata de alguien fuera de la organización.
- **Proceso:** Corresponde al proceso con cual el cual tiene relación la parte interesada.
- **Requerimiento:** Corresponde a la obligación o requerimiento que debe cumplir la parte interesada como parte del proceso.
- **Regulación o Normativa:** Corresponde a las leyes, políticas, marcos de trabajo o documentos legales a los cuales se deben acoger las partes al cumplir con los requerimientos.
- **Área responsable:** Corresponde al departamento/unidad/área dentro de la organización que debe responder por el requerimiento.
- **Responsable en la organización:** Corresponde al nombre de la persona dentro de la organización que se encuentra a cargo del área.
- **Periodicidad:** Se refiere al periodo de tiempo de cada cuanto se debe rendir cuentas sobre el cumplimiento de la normativa o regulación relacionada.
- **Penalización:** Se refiera a la multa o sanción que se puede obtener por no cumplir con la regulación o normativa aplicable.

5.10.2 Presentación de los Datos

La plantilla del mapeo de partes interesadas se puede visualizar en la Figura 70 Figura 60

Figura 70

Plantilla de la matriz de partes interesadas

Matriz de Partes Interesadas								
Id Parte Interesada	Parte interesada	Tipo	Requerimiento	Regulación o Normativa	Área responsable	Responsable en la organización	Periodicidad	Penalización

Fuente: Elaboración propia

5.10.3 Proceso de validación y mejores aplicadas

5.10.3.1 Versión 1

En la Figura 71 se presenta el resultado de la primera encuesta de validación aplicada a esta herramienta.

Figura 71

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de regulación y normativa aplicable a TI, versión 1

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>2</p>
<p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p> <p>En esta herramienta por favor cambiar el enfoque, que sea algo más que un repositorio de información de los hallazgos, sino más bien enfocarlo a hacer un mapeo todas de las partes interesadas en los procesos y ver cuales son sus obligaciones con el negocio y cuales son las leyes o normas a las que se debe apegar para dar los servicios.</p>
<p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.10.3.2 Versión 2

De acuerdo con los resultados de la encuesta descritos en la Figura 71, se describen los cambios aplicados en la herramienta:

En la primera versión del documento se propone una plantilla que permita enlistar los resultados de la última auditoría de TI y a través de ella ver los hallazgos más fuertes y poder determinar acciones correctivas, los campos de la plantilla son: ente regulador, período auditado, identificador, proceso, calificación, hallazgo, acción correctiva.

Con el enfoque sugerido se realiza una plantilla que permita mapear todas las normas y regulaciones que le aplican al momento de ejecutar los procesos. Los campos propuestos en la nueva plantilla son: Id parte interesada, parte interesada, tipo, requerimiento, regulación o normativa, área responsable, responsable en la organización, periodicidad, penalización.

Con las mejoras aplicadas a la herramienta, se envía nuevamente la encuesta de validación dando como resultado que ya no se requieren más mejoras y se considera la mejor versión de la herramienta, como se ve en la Figura 72

Figura 72

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de regulación y normativa aplicable a TI, versión 2

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>5</p>
<p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p>
<p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.11 HERRAMIENTA DE ANÁLISIS MANEJO DE LA INFORMACIÓN Y LOS DATOS

5.11.1 Descripción de la herramienta

Esta herramienta se desarrolla con el objetivo de realizar un análisis sobre la gestión a cargo del departamento de TI de los datos y la información, para garantizar que esta sea accesible y se mantenga segura para todos en la organización, la herramienta considera dos direcciones, la primera de ellas con enfoque evaluativo hacia el área de TI; y la segunda línea de la herramienta para poder mapear el modelo operativo de la gestión de datos.

Las preguntas y el contenido de la herramienta se realizan tomando como referencia el marco de referencia COBIT 2019, específicamente el proceso de Gestionar los datos (APO14), la Normas ISO 27001, y lo indicado por la gerente del equipo (ver Apéndice Y).

5.11.1.1 Evaluación del manejo de información y los datos

Evaluación al área de TI

La evaluación está compuesta por 11 preguntas que deben ser contestadas en en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa y una pregunta de opinión general, se consideran las siguientes preguntas:

1. Indique el grado en que considera que se mantiene una correcta gestión de la información, desde su creación hasta su entrega y mantenimiento
2. Indique el grado en que el departamento ha establecido políticas, manuales, políticas y procedimientos que delimiten el uso de los activos de información de la organización.
3. Indique el grado en que considera que la organización ha definido políticas y herramientas para realizar el respaldo de información
4. Indique el grado en que considera que se gestiona de manera de adecuada el acceso a información sensible y confidencial en la organización
5. Indique el grado en que considere que se mantiene un Sistema de Gestión de Seguridad de Información (SGSI) que respalde el tratamiento de la información

6. Indique el grado que la SGSI se encuentra alineada al enfoque global de la organización
7. Indique el grado en que se han identificado riesgos de seguridad de la información y se han elaborado planes de mitigación asociados a los objetivos estratégicos de la organización
8. Indique el grado en que se realizan revisiones regulares del SGSI
9. Según su percepción, indique el grado en que considera que los usuarios respetan la normativa de tratamiento de la información
10. Según su percepción, indique el grado en que considera que la información cumple con los criterios de calidad: intrínseco (valores reales), contextual (contexto en que se use) y seguridad / privacidad / accesibilidad
11. Indique el grado en que considera que se han desarrollado procedimientos de etiquetado de la información, de acuerdo con el esquema de clasificación de información adoptados por la organización

5.11.1.2 Mapeo modelo operativo gestión de los datos

Este instrumento se diseña para trabajarlo en forma conjunta con el departamento de tecnología de información, con el fin de identificar los aplicativos o sistemas con los que cuenta la organización, se incluyen los siguientes campos en el instrumento

- **ID BD:** Se refiere al código con el que es identificada la base de datos.
- **ID Sis:** Se refiere al código del sistema que soporta el motor de la base de datos.
- **Nombre de la Base de datos**
- **Descripción de la Base de datos:** Corresponde a una descripción general sobre el uso que se le da a esa base de datos
- **Estado de la Base de datos:** Se refiere a si la base se encuentra o no en funcionamiento. Los estados pueden ser “Activo” o “Inactivo”

- **Motor de Base de Datos:** Se refiere al componente de software sobre el cual la base de datos realiza sus consultas
- **Servidor de base de datos:** Se refiere al código del servidor al cual se encuentra asociado el motor de base de datos.
- **Nivel de Criticidad:** Se refiere al nivel criticidad que tiene el motor de base de datos para soportar los procesos de negocio, los niveles de criticidad son “Alto”, “Medio” y “Bajo

5.11.2 Presentación de los Datos

Para la presentación de los datos de esta herramienta se realiza una hoja de la evaluación completada por el área de TI, en la Figura 73 se muestra un ejemplo de la visualización de los datos, cabe resaltar que se utilizan gráficos en formato pastel según lo acordado con la Gerente del equipo (comunicación personal, A. Chavarría, 2020, ver Apéndice Y) y a demás este tipo de gráfico permite observar los diferentes porcentajes de cada una de las preguntas.

Figura 73

Resultados de ejemplo de la evaluación al Consejo de la herramienta análisis de gestión de los datos de TI y el negocio



Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la plantilla del mapeo del modelo operativo del manejo de los datos y la información se puede visualizar en la Figura 74.

Figura 74

Plantilla de mapeo de gestión de los datos e información

Mapeo de Gestión de Datos							
Modelo Operativo							
ID BD	ID Sis	Nombre de la Base de datos	Descripción de la Base de datos	Estado de la Base de datos	Motor de Base de Datos	Servidor de base de datos	Nivel de Criticidad

Fuente: Elaboración propia

5.11.3 Proceso de validación y mejores aplicadas

5.11.3.1 Versión 1

En la Figura 75 se presenta el resultado de la primera encuesta de validación aplicada a esta herramienta.

Figura 75

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de manejo de la información y los datos, versión 1

1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?
4
2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?
Evaluación, pregunta 2: que delimiten el uso de los activos de información de la organización.
Pregunta 3: Indique el grado en que considera que la organización ha definido políticas y herramientas para realizar el respaldo de información. Agregar: Indique el grado en que considera que se han desarrollado procedimientos de etiquetado de la información, de acuerdo con el esquema de clasificación de información adoptados por la organización.
3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?
Sí No
4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?
Sí No
5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?
Sí No

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.11.3.1 Versión 2

De acuerdo con los resultados de la encuesta descritos en la Figura 75, se describen los cambios aplicados en la herramienta en la Tabla 31:

Tabla 31

Mejoras aplicadas a la versión 1 de la herramienta de manejo de datos e información

Instrumento	Pregunta versión 1	Mejora aplicada
Evaluación del manejo de información y los datos	Pregunta 2: Indique el grado en que el departamento ha establecido políticas, manuales, políticas y procedimientos que delimiten el uso que debe dársele a la información	Indique el grado en que el departamento ha establecido políticas, manuales, políticas y procedimientos que delimiten el uso de los activos de información de la organización.
	Pregunta 3: Indique el grado en que considera que la organización posee las herramientas necesarias para salvaguardar la información	Indique el grado en que considera que la organización ha definido políticas y herramientas para realizar el respaldo de información
		Se agrega: Indique el grado en que considera que se han desarrollado procedimientos de etiquetado de la información, de acuerdo con el esquema de clasificación de información adoptados por la organización

Fuente: Elaboración propia.

Con las mejoras aplicadas a la herramienta, se envía nuevamente la encuesta de validación dando como resultado que ya no se requieren más mejoras y se considera la mejor versión de la herramienta, como se ve en la Figura 76

Figura 76

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de manejo de la información y los datos, versión 2

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>5</p>
<p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p>
<p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.12 HERRAMIENTA DE ANÁLISIS GESTIÓN DE SERVICIOS Y SOPORTE A LAS APLICACIONES

5.12.1 Descripción de la herramienta

La herramienta de gestión de servicios y soporte a las aplicaciones tiene como objetivo evaluar el nivel de apoyo que brinda el departamento de TI a la organización para garantizar que se entreguen los servicios según los niveles acordados, por esta razón la herramienta se desarrolla en dos aristas, la primera una evaluación realizada por los usuarios (colaboradores) de la institución donde se analiza el nivel de soporte y satisfacción en las respuestas obtenidas por el departamento de TI.

Por otra parte, la segunda evaluación que considera esta herramienta está dirigida hacia el departamento de TI y evalúa las condiciones con las que cuenta el departamento para brindar soporte a los servicios tecnológicos que ofrece la institución.

Las preguntas incorporadas en esta herramienta se formulan según lo indicado de manera general por la gerente del equipo en la entrevista de la herramienta (Apéndice X) y tomando como referencia el proceso de Gestionar los acuerdos de servicio (APO09) de COBIT 2019.

5.12.1.1 Evaluación de la gestión de servicios

Evaluación por parte de los usuarios

La evaluación está compuesta por seis preguntas que deben ser contestadas en en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa, se consideran las siguientes preguntas:

1. Indique el grado de satisfacción con los tiempos de respuesta del servicio del departamento de Tecnología de Información
2. Indique el grado de satisfacción con la calidad de respuesta en el servicio del departamento de Tecnología de Información
3. Indique el grado de satisfacción con las soluciones tecnológicas de autoayuda que ha puesto a su alcance el departamento de TI

4. Indique el grado de satisfacción con el flujo indicado por el departamento de TI para realizar una solicitud
5. Indique el grado de satisfacción con el flujo indicado por el departamento de TI para reportar y obtener solución de un incidente
6. Indique el grado de satisfacción con el flujo indicado por el departamento de TI para realizar una solicitud de servicio.

Evaluación del Área de TI

La evaluación está compuesta por siete preguntas que deben ser contestadas en en escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa y dos preguntas de opinión general, se consideran las siguientes preguntas:

1. Considera que la cantidad de usuarios con la cuenta el departamento es la indicada para llevar a cabo todas las funciones
2. Indique el grado en que se miden los servicios brindados por el departamento
3. Indique el grado en que considera con las herramientas necesarias para realizar su trabajo
4. Indique el nivel de carga de trabajo del departamento de TI
5. Indique el grado de cumplimiento con los acuerdos de niveles de servicio (SLA's)
6. Indique el grado en que recibe retroalimentación de forma continua sobre el rendimiento de sus servicios
7. Indique el grado en que sus prioridades son claras y coherentes
8. Indique si tiene preocupaciones sobre las tareas que debe realizar
9. Indique si tiene alguna oportunidad de mejora en cuanto a la atención y soporte que debe dársele a los clientes

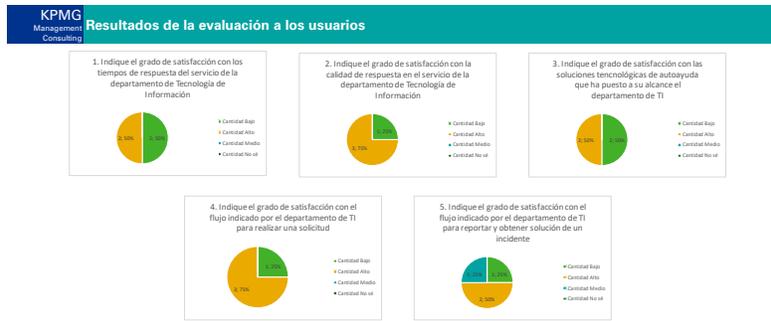
5.12.2 Presentación de los Datos

Para la presentación de los datos de esta herramienta se realiza una hoja de la evaluación completada por el área de TI, en la Figura 77 se muestra un ejemplo de la visualización de los

datos, cabe resaltar que se utilizan gráficos en formato pastel según lo acordado con la Gerente del equipo (comunicación personal, A. Chavarría, 2020, ver Apéndice X) y a demás este tipo de gráfico permite observar los diferentes porcentajes de cada una de las preguntas.

Figura 77

Resultados de ejemplo de la evaluación a los usuarios de la herramienta análisis de gestión de los servicios y soporte de los servicios



Fuente: Elaboración propia.

5.12.3 Proceso de validación y mejores aplicadas

5.12.3.1 Versión 1

En la Figura 78 se presenta el resultado de la primera encuesta de validación aplicada a esta herramienta.

Figura 78

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de soporte al usuario y capacidad de TI, versión 1

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>4</p> <p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p> <p>En los usuarios agregar: Indique el grado de satisfacción con el flujo indicado por el departamento de TI para realizar una solicitud de servicio.</p> <p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.12.3.2 Versión 2

Se agrega la pregunta indicada en la encuesta y se envía nuevamente la encuesta de validación dando como resultado que ya no se requieren más mejoras y se considera la mejor versión de la herramienta, como se ve en la Figura 79.

Figura 79

Resultado de la encuesta de validación para la herramienta de soporte al usuario y capacidad de TI, versión 2

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>5</p>
<p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p>
<p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

5.13 PLANTILLA PARA FICHAS DE PROCESOS CONSIDERADOS EN EL MARCO DE GESTIÓN DE TI

5.13.1 Descripción de la herramienta

La Norma ISO 9001: 2015 de Gestión de Calidad, definen las fichas de proceso como “documento donde se recogen las características más relevantes para el control de actividades” (s.p.).

La plantilla de ficha de proceso es necesaria en los proyectos de PETI para definir con el cliente aquellos procesos que forman parte del Marco de Gestión, como se explicó en la sección Formulación del nuevo plan estratégico, tomando como referencia la Norma ISO 9001:2015 se definen los siguientes campos a incluir en esta plantilla:

- **Nombre del proceso:** Corresponde al nombre del proceso que se va a describir en la ficha.
- **Versión:** Corresponde a la versión del documento.
- **Dueño del Proceso:** Corresponde al nombre de la persona encargada de velar por que el proceso se lleve a cabo de la mejor manera.
- **Código:** Corresponde a la nomenclatura con la que la organización quiera identificar el proceso.
- **Fecha de aprobación:** Corresponde a la fecha en que se aprueba en Consejo, Comité o Unidad rectora, la ficha del proceso como documento oficial de la organización.
- **Alcance y propósito:** Se refiere al conjunto de características que se encuentran dentro del marco de acción del proceso, así como el objetivo del proceso.
- **Clientes:** Son las áreas/departamentos/unidades que hacen uso del proceso.
- **Indicadores claves de desempeño:** Corresponde a las métricas que se establecen para medir el cumplimiento de objetivos y el rendimiento del proceso.
 - **Nombre:** Corresponde al nombre de la métrica.

- **Fórmula:** Corresponde a la fórmula con la cual se calcula la métrica.
- **Periodicidad:** Corresponde a la cantidad de cada cuanto se tiene que medir aplicar el indicador.
- **Definiciones importantes:** Corresponde a la definición o conceptualización de términos relevantes que forman parte del proceso.
- **Documentos relacionados:** Corresponde a documentos de la organización que deben ser tomados en cuenta en la ejecución del proceso, por ejemplo: políticas, manuales, normativas, entre otros
- **Insumos y entregables del Proceso:** Esta sección se refiere a la relación que tiene cada subproceso, con sus entradas y salidas.
 - **Entradas:** Corresponde a insumos que requiere el subproceso para realizarse.
 - **Subproceso:** Conjunto de actividades que forman un proceso más pequeño y permite realizar el proceso padre.
 - **Salidas:** Corresponde a los entregables que resultan de la ejecución del subproceso
- **Diagrama de flujo:** Corresponde una descripción gráfica de las actividades que se deben realizar en el proceso.

En la Figura 80 se presenta una visualización general de la plantilla.

Figura 80

Plantilla de Ficha de Proceso

Ficha de Proceso					
<<LOGO>>	Nombre del proceso			Código	
	Versión			Fecha de Aprobación	
	Dueño del Proceso			Última revisión	
Alcance y propósito					
Clientes		Indicadores claves de Desempeño	Nombre	Fórmula	Periodicidad
Definiciones Importantes					
Definición 1					
Definición 2					
Definición 3					
Documentos Relacionados					
Código de documento					
Código de documento					
Código de documento					
Insumos y entregables del Proceso					
Entradas		Subproceso		Salidas	
Diagrama de Flujo					

Fuente: Elaboración propia

5.13.2 Proceso de validación y mejores aplicadas

5.13.2.1 Versión 1

En la Figura 81 se presenta el resultado de la primera encuesta de validación aplicada a esta herramienta, dando como resultado que se requieren mejoras y se considera la mejor versión de la herramienta.

Figura 81

Resultado de la encuesta de validación para la gestión de los sistemas y aplicativos de TI, versión 1

<p>1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?</p> <p>5</p>
<p>2. ¿Qué oportunidades de mejora observa?</p>
<p>3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>5. ¿Considera ésta la mejor versión de la herramienta?</p> <p>Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

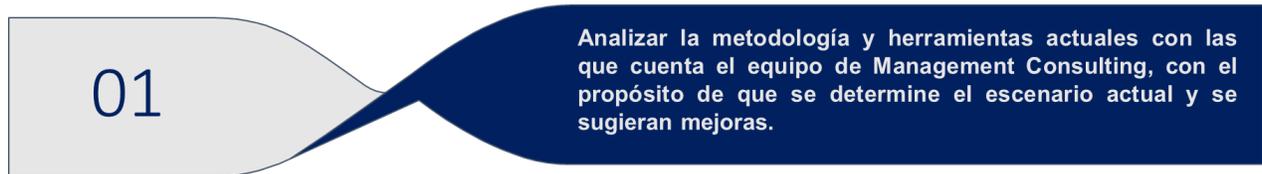
Fuente: Obtenido de la aplicación del Apéndice F

CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES

6 CONCLUSIONES

En esta sección se presentan las conclusiones que se obtienen al desarrollar este proyecto, asociadas a cada uno de los objetivos específicos planteados.

En la siguiente figura se presenta el objetivo número uno de este proyecto.



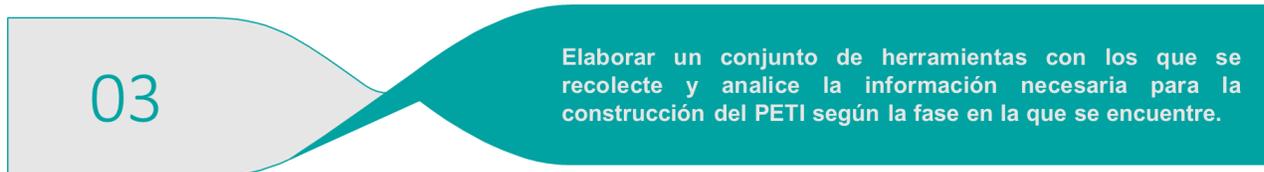
- Se logró determinar que el equipo de Management Consulting se encuentra altamente capacitado en temas de Planificación Estratégica de Tecnologías de Información, sin embargo, hay una sobrecarga de tareas en los colaboradores debido a la cantidad de personal con el que cuenta el área.
- La metodología utilizada el *Enterprise Performance Management (EPM) Strategic Framework* no se encuentra tropicalizada a las necesidades de la industria y el sector en el país, e incorpora aspectos que no pueden ser cubiertos por el equipo.
- Se determinó que el 75% de los colaboradores considera que la falta de herramientas amigables y robustas son las que generan mayor probabilidad de reproceso en sus labores, según los resultados de la encuesta aplicada a los miembros del equipo sobre la situación actual en proyectos de Planificación Estratégica en Tecnologías de Información.
- Se determinó que actualmente el equipo de Management Consulting de KPMG no formalizado una metodología interna, que guíe las responsabilidades, actividades y flujos que debe realizar cada miembro del equipo, para realizar proyectos de Planificación Estratégica en Tecnologías de Información, lo que genera una poca estandarización en la ejecución de tareas.

En la siguiente figura se presenta el objetivo número dos de este proyecto.



- El equipo de *Management Consulting* utiliza como base para la realización de proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información, el marco de referencia *Control Objectives for Information and Related Technologies* (COBIT) en su versión publicada en el año de 2018, COBIT 2019.
- Se evidenció que el equipo de *Management Consulting*, además del marco de referencia COBIT 2019, también se consideran el cumplimiento de la normativa vigente en temas de tecnologías de información, en este caso las Normas Técnicas de la Contraloría General de la República. Y otras fuentes importantes de la industria como ITIL o Gartner.

En la siguiente figura se presenta el objetivo número tres de este proyecto.



- Se elaboró un conjunto de 13 herramientas que permiten recolectar y analizar información necesaria del cliente en los siguientes temas: gobierno corporativo de tecnologías de información, alineamiento estratégico del departamento de TI, educación y conocimiento en informática, innovación e investigación de tendencias tecnológicas, proyectos de TI, servicios de TI, procesos de TI, infraestructura de TI, sistemas de TI, cumplimiento de la regulación y normativa aplicable a TI, manejo de la información y los datos, gestión de servicios y soporte a las aplicaciones y, plantilla de ficha de proceso.

- Se elaboró una guía de utilización de las herramientas incluye el propósito y las consideraciones a tomar en cuenta.
- Las herramientas se desarrollaron de manera que se logren automatizar el proceso de análisis de la información, a través de diferentes funcionalidades Microsoft Office Excel.

En la siguiente figura se presenta el objetivo número cuatros de este proyecto.



- El proceso de validación realizado permitió corroborar que los productos entregables se adecuaron a las necesidades de la organización.
- Según las encuestas para la validación aplicadas por cada herramienta se determinó que las mismas contribuyen a disminuir el nivel de reproceso en las tareas de recolección y análisis de la información.
- La aplicación de las encuestas permitió iniciar el proceso hacia la optimización de las herramientas para garantizar la aplicabilidad en los proyectos.

CAPÍTULO VII
RECOMENDACIONES

7 RECOMENDACIONES

En este capítulo se describen las recomendaciones a brindadas al equipo de Tecnologías de Información de *Management Consulting* de KPMG sobre los proyectos de planificación estratégica de TI, se consideran las conclusiones y los objetivos del proyecto.

En la siguiente figura se presenta el objetivo número uno de este proyecto.



1. Se recomienda la posibilidad de contratar nuevo personal en el equipo de Tecnologías de Información de Management Consulting, que le permita desahogar la sobrecarga de tareas que tienen en diferentes proyectos.
2. Se recomienda definir una metodología formal de planificación estratégica de tecnología de información, que se adecue a las necesidades y regulaciones de Costa Rica y sirva de guía en la ejecución de los proyectos en esa materia.
3. Se recomienda realizar un estudio sobre otras plataformas de aplicación de encuestas, que le permita al cliente una mayor usabilidad y al equipo analizar la información de manera más ágil y eficiente.

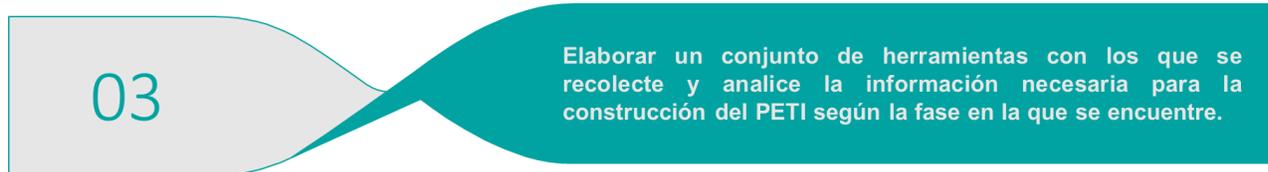
En la siguiente figura se presenta el objetivo número dos de este proyecto.



1. Se recomienda mantenerse al tanto sobre la vigencia de las regulaciones y normativas referente a tecnologías de información en Costa Rica que pueden afectar la ejecución del proceso de los proyectos.

2. Se recomienda realizar capacitaciones sobre los diferentes marcos de referencia y metodologías utilizadas para mantener la estandarización de los criterios utilizados en los proyectos.

En la siguiente figura se presenta el objetivo número tres de este proyecto.



1. Se recomienda incluir dentro del alcance de las herramientas, realizar una mejoras o integrar el instrumento de “Matriz de Requerimientos Preliminares”.
2. Se recomienda realizar de forma conjunta entre el equipo de TI y el estudiante una sesión que permita capacitar, entrenar y generar lecciones aprendidas sobre la puesta en práctica de las herramientas con los clientes.
3. Se recomienda realizar un plan piloto de implementación con los clientes y el equipo para la puesta en práctica de las herramientas en los diferentes proyectos.
4. Se recomienda la implementación del paquete de herramientas elaboradas, en los próximos proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información o proyectos donde se requiera realizar un análisis de la situación actual.

En la siguiente figura se presenta el objetivo número cuatros de este proyecto.



1. Se recomienda establecer y mantener un proceso de validación y mejora continua que permita mantener vigentes las herramientas diseñadas en este proyecto, de modo que satisfagan las necesidades del equipo y de las organizaciones del cliente que las utilizan.

- 2.** Se recomienda documentar los resultados que se obtienen de la puesta en práctica de las herramientas que permitan obtener lecciones aprendidas de su uso.

CAPÍTULO 8

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albizures Ortega, L. E. (s. f.). *El diseño metodológico a partir de los objetivos de investigación*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/308282842/Metodos-Cualitativos-I>

Axelos. (2019). *ITIL Foundation ITIL 4 Edition*. The Stationery Office.

Axelos. (2019, febrero). *Everything you wanted to know about ITIL in one thousands words*.

Badilla Ureña, C. A. (2018). *Propuesta de definición de un estándar para la documentación de procesos y rediseño de los procesos de toma de pedido y entrega de pedido*. Recuperado de https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/11057/propuesta_definicion_estandar_documentacion_procesos.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bojorquez, M. y Pérez, A. (2013). La planificación estratégica. Un Pilar en la Gestión Empresarial. *Revista El Buzón de Pacioli*, 4 19.

Botella, L. (2019, enero). *5 claves para una optimización eficiente en los procesos y recursos de tu empresa*. Inforges. Recuperado <https://www.inforges.es/post/5-claves-optimizacion-procesos-recursos-empresa>

Bütüner, H. (2014, febrero). *A New Methodology on Stratefgic Planning*. CBU International Conference on Innovation, Technology Transfer and Education. Recuperado de <https://ojs.journals.cz/index.php/CBUIC/article/view/443>

Cassidy, A. (2006). *A Practical Guide to Information System Strategic Planning*. Auerbach Publications.

Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J. y Reijers, H. (2018). *Fundamentals of Business Process Management*. (2.^a ed.). Springer.

Guía del PMBOK. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK)*. Project Management Institute.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D. F.: McGraw Hill/Interamericana Editores, S. A. de C.V.

Hiberus. (2019). *ITIL® 4, todas las novedades de ITIL en 2019*. Recuperado de <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/novedades-til-v4/>

International Organization for Standardization (2013). *Norma Técnica NTC-ISO-IEC Colombiana (ISO 27001:2013)*.

International Organization for Standardization (2015). *Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos (ISO 9001:2015)*.

ISACA. (2018a). *COBIT 2019 Objetivos de gobierno y gestión*.

ISACA. (2018b). *COBIT 2019 Marco de Referencia Introducción y metodología*.

Kaplan, R. y Norton, D. (1996). *Translating Strategy into action the Balanced Scorecard*. Harvard College.

KPMG. (2020). *About us*. Recuperado de <https://home.kpmg/xx/en/home/about/offices/san-jose-1.html>

Lawrence, I., Motta, A. y Kowask, E. (2014). *Planeación y gestión de la estrategia de TI*. Renata.

Luftman, J. (2001). *Assessing Business IT Alignment Maturity*. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/228681894>

Maranto, R. (2015). *Fuentes de información*. México. Recuperado de <http://www.uaeh.edu.mx/virtual>

Moreno Palomeque, L. y Palacios Palacios, Y. (2018). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI) bajo la Norma ISO 27001:2013 para la empresa Unisanar IPS de Quibdó*. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/15028/43975371.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

Osores, M. (2014). *Mejores prácticas de TI: Más valor para el negocio*. Recuperado de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/cronica/Mejores-practicas-de-TI-Mas-valor-para-el-negocio>

Pérez, P. y García, L. (2013). The evaluation and improvement of IT governance. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 219-234. doi:10.4301/S180717752013000200002

APÉNDICES

Apéndice A.Plantilla de Minuta

Minuta de Reunión #			
Fecha	Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.	Hora de inicio:	[Hora de inicio de la reunión]
Medio	[Indicar la plataforma o lugar de la reunión]	Hora de Finalización:	[Hora de inicio de la reunión]
Asunto	[Asunto a tratar, objetivo de la reunión]		
Participantes		Empresa:	Rol
[Nombre de los participantes]		Elija un elemento.	[Rol en la organización]
[Nombre de los participantes]		Elija un elemento.	[Rol en la organización]
[Nombre de los participantes]		Elija un elemento.	[Rol en la organización]
Temas a Discutidos		Acuerdos	
Notas de la reunión			
Temas Pendientes		Responsable	

Apéndice B. Plantilla de Solicitud de cambios

Solicitud de cambio #				
Fecha de la solicitud	Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.	Solicitante	[Nombre del solicitante]	
Impacto	[Indicar la plataforma o lugar de la reunión]	Rol en el proyecto	[Rol en la organización]	
Razón del cambio				
Impacto				
Entregables y documentos relacionados				
Aprobación				
Nombre	Empresa	Rol	Fecha	Firma
	Elija un elemento.		Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.	

Apéndice C. Plantilla de entrevista de situación actual

Detalles de la entrevista	
Tipo de entrevista:	
Fecha:	
Entrevistado:	
Puesto:	en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Preguntas	
1. ¿Cuál es la metodología o procedimiento que utiliza KPMG para los proyectos de planificación estratégica de TI?	
2. ¿Cuáles son las fases que se involucran en el proceso?	
a. ¿Cuáles son las actividades principales que usted desarrolla en este proyecto?	
3. ¿Qué buenas prácticas o marcos de gobierno se utilizan?	
4. ¿Cuántas personas generalmente se involucran en estos proyectos?	
5. ¿Cómo se realiza la recolección de información?	
6. ¿Cuáles herramientas tecnológicas se utilizan en estos proyectos?	
7. ¿Cuáles oportunidades de mejora considera en estos proyectos?	
8. ¿Cuáles considera sean las principales debilidades del proceso?	

Apéndice D.Plantilla de encuesta de situación actual

La presente encuesta tiene finalidad académica y pretende recolectar y analizar datos desde la perspectiva de colaboradores sobre las dificultades que más se presentan en el momento de efectuar proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información.

1. Nombre:

2. Puesto:

3. De los principales problemas indicados en la entrevista anterior, clasifique en escala del 1 al 5 (siendo 1 el menos probable y 5 lo más probable) los que generan mayor rezago en sus funciones

	1	2	3	4	5
Poco entendimiento de la metodología global	<input type="radio"/>				
Falta de estandarización en el proceso	<input type="radio"/>				
Falta de herramienta para la recolección y análisis de información	<input type="radio"/>				
Retrasos en la entrega de información por parte del cliente debido al desentendimiento de las instrucciones	<input type="radio"/>				
Sobrecarga de actividades por realizar	<input type="radio"/>				
Desconocimiento del proceso a realizar	<input type="radio"/>				

Apéndice E.Plantilla de entrevista de herramientas

Detalles de la entrevista	
Tipo de entrevista:	Estructurada
Fecha:	viernes 16 de abril de 2021
Entrevistado:	Angélica Chavarría V.
Puesto:	gerente de tecnologías de información, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Finalidad:	
Preguntas	
1.¿Cuál es la expectativa general de este instrumento?	
2.¿Cuáles aspectos considera de vital importancia para incluir en el instrumento?	
<input type="checkbox"/>	
3.¿Qué información se solicita generalmente a las empresas para esta sección?	
4.¿Cuánta relevancia cobra este apartado en el entregable?	
5. ¿Cómo le gustaría que se presenten los resultados del análisis de información?	
6. Comentario adicional	

Apéndice F.Plantilla de encuesta de validación y mejoras de las herramientas

- 1. ¿Cómo califica esta herramienta, en escala del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta?**

Elija un elemento.

- 2. ¿Cuáles oportunidades de mejora observa?**

- 3. ¿Considera que esta herramienta ayuda a minimizar el reproceso de tareas en estos proyectos?**

Sí No

- 4. ¿Colabora esta herramienta en reducir sus esfuerzos y concentrarlos en otros aspectos?**

Sí No

- 5. ¿Considera esta la mejor versión de la herramienta?**

Sí No

Apéndice G. Respuesta a entrevista de situación actual gerente de TI

Detalles de la entrevista
Tipo de entrevista: Semiestructurada
Fecha: 25 de febrero
Entrevistado: Angélica Chavarría.
Puesto: Gerente de TI, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Preguntas
1. ¿Cuál es la metodología o procedimiento que utiliza KPMG para los proyectos de planificación estratégica de TI?
Se utilizan diferentes metodologías, principalmente nos apoyamos en los recursos que ofrece la firma como el KPMG Source, ahí podemos encontrar procedimientos y metodologías para diferentes temas. Para PETI's se utiliza como base el Enterprise Strategic Framework for KPMG y se complementa con otras metodologías propias.
2. ¿Cuáles son las fases que se involucran en el proceso?
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entendimiento de la situación actual 2. Planteamiento de recomendaciones 3. Formulación del PETI 4. Seguimiento y mejora continua
a. ¿Cuáles son las actividades principales que se desarrollan en este proyecto?
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de la propuesta inicial y atención de reuniones de kick off • Revisión y aprobación de entregables • Atención de reuniones con el cliente y seguimiento de avance • Identificación de buenas prácticas
3. ¿Qué buenas prácticas o marcos de gobierno se utilizan?
El principal es COBIT 2019, se complementa con ITIL, ISO 38500 y como parte del marco regulatorio del país la Normas Técnicas de la Contraloría General de la República.
4. ¿Cuántas personas generalmente se involucran en estos proyectos?
3
5. ¿Cómo se realiza la recolección de información?
Dependiendo del cliente se crean algunos instrumentos para encuestas que se realizan en el software Poll Everywhere, además generalmente se comparte una carpeta en la red para

compartir información bidireccionalmente y se atienden sesiones virtuales para discutir de temas relevantes.

6. ¿Qué herramientas tecnológicas se utilizan en estos proyectos?

- Herramientas de ofimática en su mayoría
- Power BI si se debe analizar información
- Poll Everywhere para aplicación de encuestas a los clientes

7. ¿Qué oportunidades de mejora considera en estos proyectos?

Siempre hay cosas de mejorar, una de las más importantes sería tener una metodología tropicalizada para KPMG Costa Rica que se adapte a nuestro contexto y la madurez de las empresas costarricenses, eso podría ayudar a estandarizar el proceso.

Utilizar instrumentos más versátiles para obtener la información.

8. ¿Cuáles considera sean las principales debilidades del proceso?

Las herramientas para aplicar encuestas son muy tiesas y dificulta la obtención de información.

No se han brindado capacitaciones a los colaboradores sobre estos temas.

Hay una sobrecarga de funciones en el equipo.

Apéndice H. Respuesta a entrevista de situación actual supervisor de TI

Detalles de la entrevista
Tipo de entrevista: Semiestructurada
Fecha: 01 de marzo 2021
Entrevistado: Yeiny Cubero
Puesto: Supervisor de TI, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Preguntas
1. ¿Cuál es la metodología o procedimiento que utiliza KPMG para los proyectos de planificación estratégica de TI?
Se utiliza la metodología definida por KPMG para la definición del Plan estratégico de Tecnología de Información, además basándose en lo indicado por el COBIT
2. ¿Cuáles son las fases que se involucran en el proceso?
<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecimiento de la situación actual de la empresa. 2. Definición del plan Estratégico de Tecnología de Información. 3. Elaboración de Indicadores para el seguimiento. 4. Presentación del PETI.
a. ¿Cuáles son las actividades principales que usted desarrolla en este proyecto?
<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas a usuarios de negocio, especialistas técnicos, encuesta a ejecutivos. • Revisión de los procesos existente en el departamento de Tecnología de información. • Entrevistas con el jefe de tecnología de información. • Revisión del Plan Estratégico Institucional. • Documentación de la situación actual de la empresa. • Documentación del Plan estratégico de Tecnología de Información. • Definición de Indicadores que permitan dar seguimiento al PETI. • Reunión de presentación del PETI con el Comité Estratégico de TI y Gerencia General.
3. ¿Qué buenas prácticas o marcos de gobierno se utilizan?
Las definidas por el COBIT
4. ¿Cuántas personas generalmente se involucran en estos proyectos?
3 personas

5. ¿Cómo se realiza la recolección de información?
Por medio de entrevistas, encuestas y revisión de la documentación existentes
6. ¿Qué herramientas tecnológicas se utilizan en estos proyectos?
<ul style="list-style-type: none">• Poll Everywhere para la generación de encuestas.• Plantilla con la lista de documentos requeridos para la evaluación de los procesos de TI.
7. ¿Qué oportunidades de mejora considera en estos proyectos?
Definición de herramientas tecnológicas más amigables para las encuestas.
8. ¿Cuáles considera sean las principales debilidades del proceso?
Cantidad de participación de las personas encuestadas.

Apéndice I. Respuesta a entrevista de situación actual asesor de TI

Detalles de la entrevista	
Tipo de entrevista:	Semiestructurada
Fecha:	01 de marzo 2021
Entrevistado:	Isela Murillo
Puesto:	Asesor de TI, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Preguntas	
1. ¿Cuál es la metodología o procedimiento que utiliza KPMG para los proyectos de planificación estratégica de TI?	
La mayor parte de las actividades se realizan según lo señalado en el proceso APO02 de COBIT	
2. ¿Cuáles son las fases que se involucran en el proceso?	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecimiento de la situación actual de la empresa. 2. Definición del plan Estratégico de Tecnología de Información. 3. Elaboración de Indicadores para el seguimiento. 4. Presentación del PETI. 	
b. ¿Cuáles son las actividades principales que usted desarrolla en este proyecto?	
<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas a usuarios de negocio, especialistas técnicos, encuesta a ejecutivos. • Revisión de la documentación enviada en la matriz preliminar. • Asistencia a reuniones, levantamiento de minutas • Creación de fichas de proceso. • Ajustes a diagramas de flujo • Revisiones de formato de los documentos • Análisis de la situación actual de la organización 	
3. ¿Qué buenas prácticas o marcos de gobierno se utilizan?	
COBIT	
4. ¿Cuántas personas generalmente se involucran en estos proyectos?	
3 personas	
5. ¿Cómo se realiza la recolección de información?	
Con la matriz de requerimientos preliminares, reuniones con los involucrados, aplicación de encuestas.	

6. ¿Qué herramientas tecnológicas se utilizan en estos proyectos?

- | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Poll Everywhere para la generación de encuestas. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

7. ¿Qué oportunidades de mejora considera en estos proyectos?

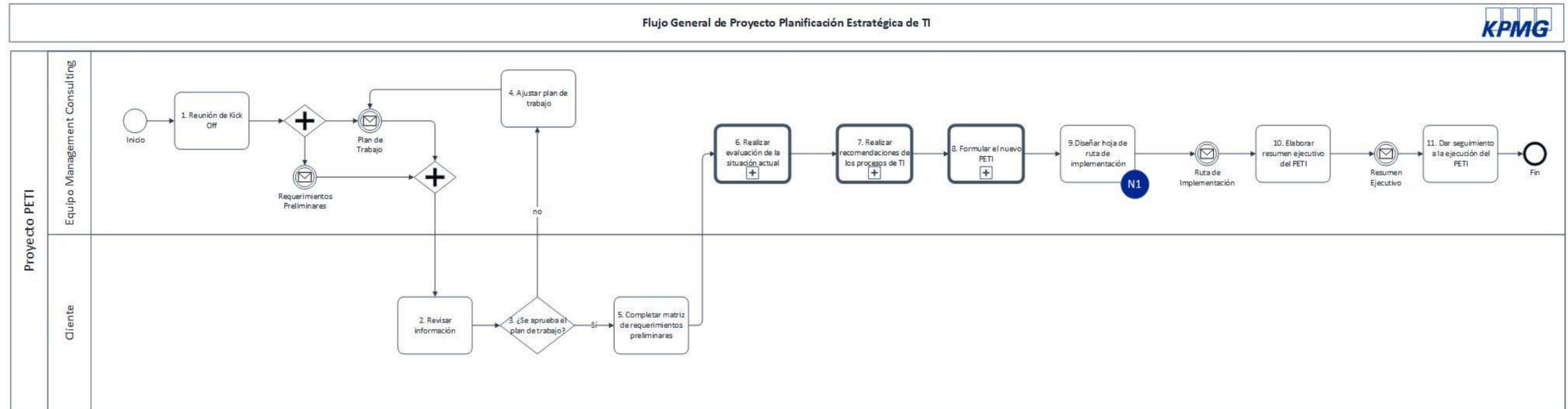
Herramientas más robustas.

Más personas en el equipo.

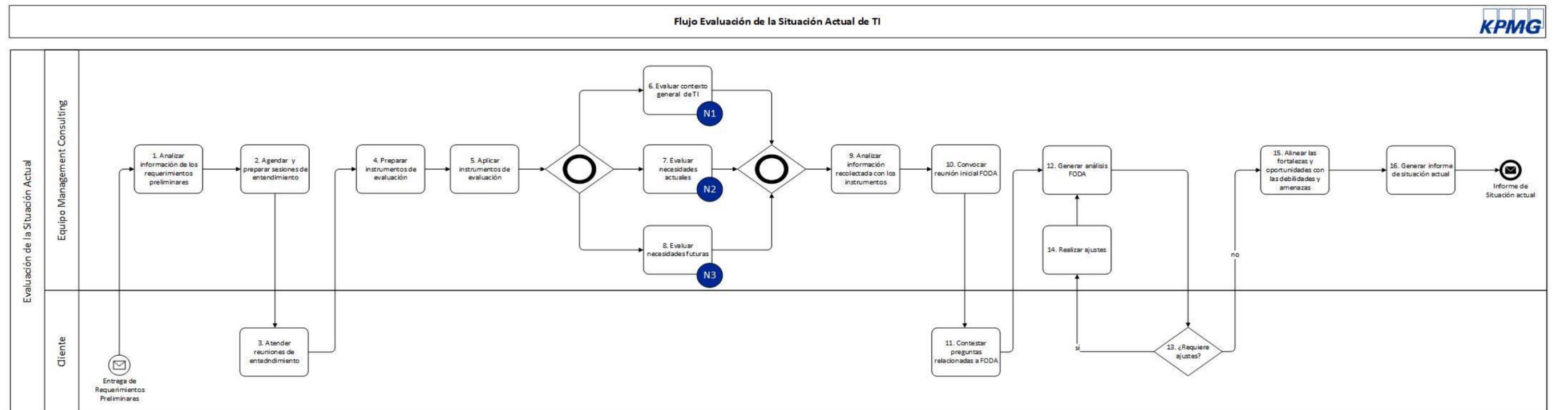
8. ¿Cuáles considera sean las principales debilidades del proceso?

Los procesos de recolección de información son muy lentos.

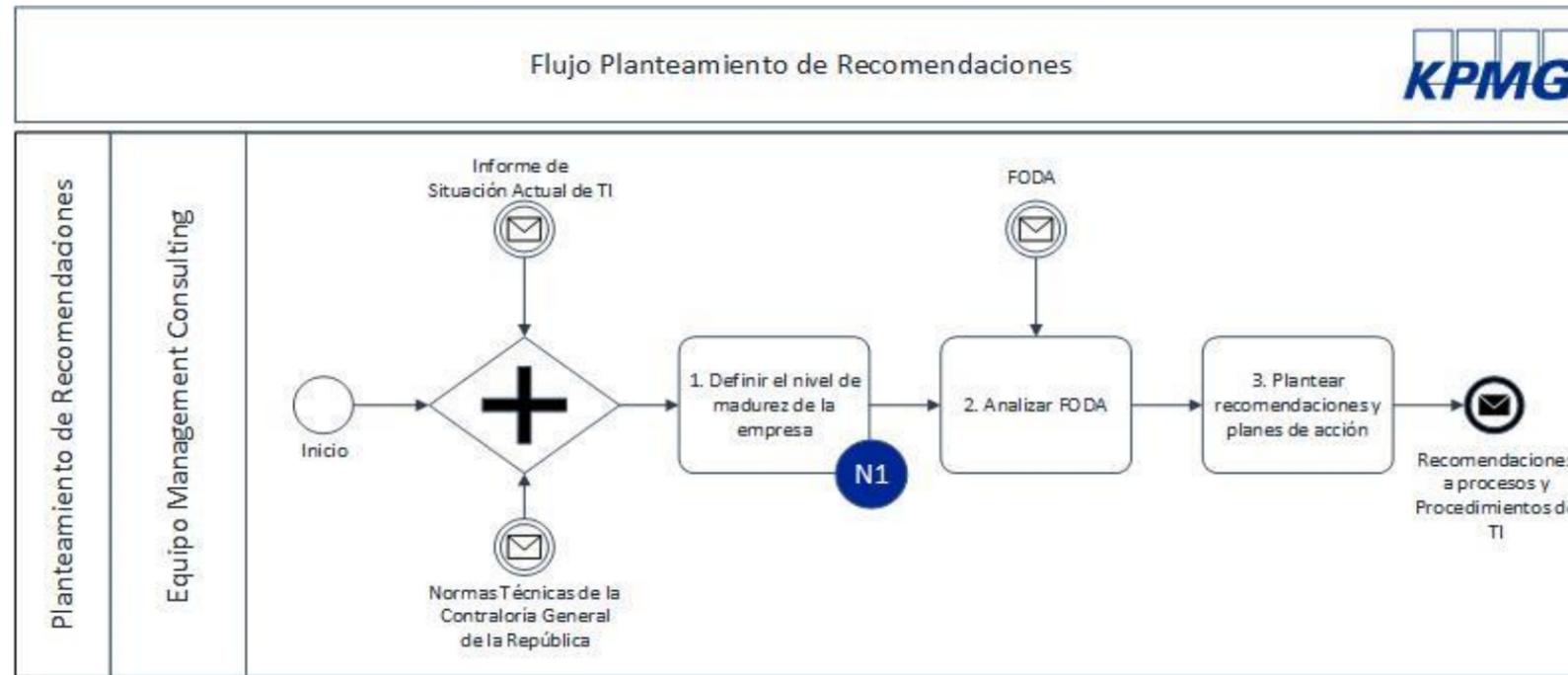
Apéndice J. Flujo general de proyecto de planificación estratégica de tecnología de información



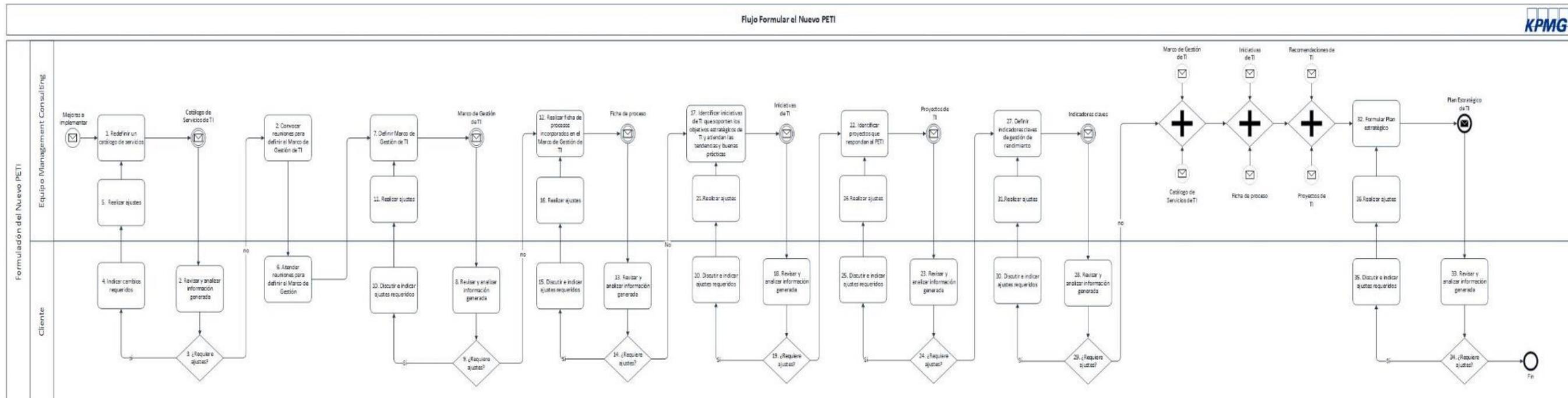
Apéndice K. Análisis de la situación actual



Apéndice L. Flujo de la fase de planteamiento de recomendaciones



Apéndice M. Flujo de la fase de formulación del PETI



Apéndice N.Respuesta a entrevista sobre herramienta de gestión de Gobierno

Corporativo de TI

Detalles de la entrevista	
Tipo de entrevista: Estructurada	
Fecha: viernes 16 de abril de 2021	
Entrevistado: Angélica Chavarría V.	
Puesto: gerente de tecnologías de información, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.	
Finalidad: Información sobre herramienta para el Gobierno Corporativo de Tecnología de Información	
Preguntas	
El enfoque de este instrumento es conocer temas de estrategia de TI, metas, el involucramiento en decisiones, políticas y temas relevantes asociados con la gobernanza de TI.	
1. ¿Cuál es la expectativa general de este instrumento?	
Una herramienta que permita evaluar todas las partes a las que tiene alcance el gobierno, si realmente lo tienen establecido y se ejecuta de acorde a esos lineamientos	
2. ¿Cuáles aspectos considera de vital importancia para incluir en el instrumento?	
<ul style="list-style-type: none">• Las estructuras• El modelo de toma de decisiones• Los lineamientos y recursos necesarios para una efectiva transformación digital.	
3. ¿Qué información se solicita generalmente a las empresas para esta sección?	
<ul style="list-style-type: none">• Documentos relacionados con la definición del marco de gestión de TI• Organigrama de la organización• Organigrama interno de TI• Perfiles de puesto de TI• Reglamento del comité de TI• Código de Ética Organizacional• Plan estratégico de TI (PETI) vigente• Documentos relacionados con la gestión de la estrategia de TI• Plan de comunicación del PETI• Alineación de los objetivos de la arquitectura con los objetivos estratégicos y con los requerimientos de partes interesadas.	
4. ¿Cuánta relevancia cobra este apartado en el entregable?	

Es un factor crítico de éxito, es de los apartados más desarrollados en el entregable.

5. ¿Cómo le gustaría que se presenten los resultados del análisis de información?

La visualización de los datos debería permitir observar cuanta fue la población estudiada y cuál es el porcentaje correspondiente a cada grupo al que se le aplica la herramienta

6. Comentario adicional

Es un factor crítico para el éxito de la alineación y la planificación estratégica empresarial. Exige un enfoque holístico, así como una visión a largo plazo para apoyar al negocio en sus necesidades futuras.

Integra e institucionaliza las mejores prácticas para dirigir y controlar las actividades empresariales.

Facilita:

- La entrega de valor
- La medición de desempeño de los procesos y activos informáticos
- Alineamiento estratégico entre las metas del *front office* y *back office*
- La administración de recursos y riesgos

Apéndice O.Respuesta a entrevista sobre herramienta de alineamiento estratégico de TI

Detalles de la entrevista
Tipo de entrevista: Estructurada
Fecha: viernes 16 de abril de 2021
Entrevistado: Angélica Chavarría V.
Puesto: Gerente de Tecnologías de Información, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Finalidad: Información sobre herramienta para el Alineamiento Estratégico del departamento de TI
Preguntas
1. ¿Cuál es la expectativa general de este instrumento?
Este instrumento debería permitir mapear la relación y soporte requerido de TI para poder alcanzar la estrategia institucional, es decir, formular objetivos estratégicos de TI que responsan a los objetivos estratégicos de la organización, así mismo las posibles iniciativas tecnológicas que permitirán alcanzar los objetivos planteados. El alineamiento estratégico de TI debería resultar en una herramienta que permita guiar la toma de decisiones, y medir el impacto de las inversiones o proyectos tecnológicos sobre la estrategia de la organización, dando prioridad a aquellos que den el mayor aporte al logro de los objetivos.
2. ¿Qué aspectos considera de vital importancia para incluir en el instrumento?
<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos estratégicos institucionales • Objetivos estratégicos de TI • Relacionamiento de objetivos
3. ¿Qué información se solicita generalmente a las empresas para esta sección?
Se realiza a través de reuniones de entendimiento con el cliente.
4. ¿Qué tanta relevancia cobra este apartado en el entregable?
Se encuentra estrechamente ligado a la herramienta anterior, se deben relacionar para entender la forma en la que TI ayuda al negocio a obtener resultados.
5. ¿Cómo le gustaría que se presenten los resultados del análisis de información?
La visualización de los datos debería permitir observar cuanta fe la población estudiada y cuál es el porcentaje correspondiente a cada grupo al que se le aplica la herramienta
6. Comentario adicional

Apéndice P.Respuesta a entrevista sobre herramienta Innovación e investigación de tendencias del mercado

Detalles de la entrevista	
Tipo de entrevista:	Estructurada
Fecha:	viernes 16 de abril de 2021
Entrevistado:	Angélica Chavarría V.
Puesto:	Gerente de Tecnologías de Información, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Finalidad:	Información sobre herramienta para Innovación e investigación de tendencias del mercado
Preguntas	
1. ¿Cuál es la expectativa general de este instrumento?	
	<p>En esta herramienta se puede evaluar el entorno y la facilidad con la que la organización es capaz de aplicar cambios relacionados a innovación, ver que tan factible ven los altos miembros introducir nuevas tecnologías. A demás podemos incorporar la forma en la que la organización ha añadido tecnología innovadora.</p> <p>O sino se puede hacer un benchmark que permita comparar la empresa con otra que se mueven en su misma dirección dentro del país.</p>
2. ¿Qué aspectos considera de vital importancia para incluir en el instrumento?	
	Poder evaluar si realmente la organización esta preparada para atender temas novedosos en cuanto tecnologías de información
3.¿Qué información se solicita generalmente a las empresas para esta sección?	
	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de ideas nuevas • Políticas de cambios. • Estudios de mercado de las oportunidades. • Pilares estratégicos • Plan estratégico Institucional
4.¿Qué tanta relevancia cobra este apartado en el entregable?	
	Media
5. ¿Cómo le gustaría que se presenten los resultados del análisis de información?	
	La visualización de los datos debería permitir observar cuanta fue la población estudiada y cuál es el porcentaje correspondiente a cada grupo al que se le aplica la herramienta
6. Comentario adicional	

Apéndice Q. Respuesta a entrevista sobre herramienta de educación y conocimiento en TI

Detalles de la entrevista
Tipo de entrevista: Estructurada
Fecha: viernes 16 de abril de 2021
Entrevistado: Angélica Chavarría V.
Puesto: Gerente de Tecnologías de Información, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Finalidad: Información sobre herramienta para Educación y conocimiento en TI
Preguntas
1. ¿Cuál es la expectativa general de este instrumento?
Esta herramienta debería poder medir el nivel de conocimiento de toda la organización en temas tecnológicos, desde el personal que integra el departamento de TI con el fin de identificar posibles necesidades de capacitación para poder responder a los requerimientos organizacionales, de innovación, transformación, entre otros, hasta el resto de la organización: con el fin de medir/impulsar el nivel de dominio de usuarios finales sobre herramientas de inteligencia de negocios, y soluciones con las que cuenta la organización, con el fin de no depender en gran medida del departamento de TI en la ejecución de ciertas tareas.
2. ¿Qué aspectos considera de vital importancia para incluir en el instrumento?
Planes de capacitación, necesidades de los usuarios.
3. ¿Qué información se solicita generalmente a las empresas para esta sección?
<ul style="list-style-type: none"> • Políticas de capacitación, entrenamiento • Políticas de recursos humanos • Planes de entrenamiento • Herramientas y recursos disponibles para el aprendizaje
4. ¿Qué tanta relevancia cobra este apartado en el entregable?
Media
5. ¿Cómo le gustaría que se presenten los resultados del análisis de información?
La visualización de los datos debería permitir observar cuanta fue la población estudiada y cuál es el porcentaje correspondiente a cada grupo al que se le aplica la herramienta
6. Comentario adicional

Apéndice R. Respuesta a entrevista sobre herramienta de gestión de servicios de TI

Detalles de la entrevista
Tipo de entrevista: Estructurada
Fecha: viernes 16 de abril de 2021
Entrevistado: Angélica Chavarría V.
Puesto: Gerente de Tecnologías de Información, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Finalidad: Información sobre herramienta para gestión de servicios de TI
Preguntas
1. ¿Cuál es la expectativa general de este instrumento?
Y consolidar un repositorio de los servicios que la organización requiere (en lugar de solo pensar en los que TI está brindando actualmente). Es decir, con base en las necesidades institucionales identificar cuáles son los servicios que se requiere por parte de TI, ya sea brindados de manera interna, o contratados a un tercero, en caso de servicios muy especializados para los cuales TI no tenga las capacidades.
2. ¿Qué aspectos considera de vital importancia para incluir en el instrumento?
Mapeo y relacionamiento de los servicios con los procesos de negocio.
3. ¿Qué información se solicita generalmente a las empresas para esta sección?
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos de servicios • Acuerdos de nivel de servicio • Procedimiento de entregas de servicios
4. ¿Qué tanta relevancia cobra este apartado en el entregable?
Alta
5. ¿Cómo le gustaría que se presenten los resultados del análisis de información?
La visualización de los datos debería permitir observar cuanta fue la población estudiada y cuál es el porcentaje correspondiente a cada grupo al que se le aplica la herramienta
6. Comentario adicional

Apéndice S.Respuesta a entrevista sobre herramienta de gestión de procesos de TI

Detalles de la entrevista
Tipo de entrevista: Estructurada
Fecha: viernes 16 de abril de 2021
Entrevistado: Angélica Chavarría V.
Puesto: Gerente de Tecnologías de Información, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Finalidad: Información sobre herramienta para gestión de procesos de TI
Preguntas
1. ¿Cuál es la expectativa general de este instrumento?
Esta herramienta debería permitir conocer desde la perspectiva general del cliente que tan bien se encuentran sus procesos, procedimientos, cuáles son los recursos que necesita, que espera obtener de estos procesos.
2. ¿Qué aspectos considera de vital importancia para incluir en el instrumento?
Saber si los procedimientos se encuentran formalizados y si realmente se ejecutan, no que solo estén en papel. Poder relacionar los procesos de negocio con los servicios de TI, para conocer cual es el impacto que tiene la unidad en la organización.
3. ¿Qué información se solicita generalmente a las empresas para esta sección?
<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de los procesos • Documentación de existencia de controles en los flujos de proceso de negocio • Modelo de arquitectura de referencia de procesos • Controles para el manejo de información en los procesos de negocio • Documentos relacionados con la optimización de los recursos (Personas, procesos y tecnología).
4. ¿Qué tanta relevancia cobra este apartado en el entregable?
Alta, representan las acciones diarias de las organizaciones, la comprensión de su modelo de trabajo es sumamente importante para orientar las iniciativas.
5. ¿Cómo le gustaría que se presenten los resultados del análisis de información?
La visualización de los datos debería permitir observar cuanta fe la población estudiada y cuál es el porcentaje correspondiente a cada grupo al que se le aplica la herramienta
6. Comentario adicional

Apéndice T.Respuesta a entrevista sobre herramienta infraestructura de TI

Detalles de la entrevista	
Tipo de entrevista:	Estructurada
Fecha:	viernes 16 de abril de 2021
Entrevistado:	Angélica Chavarría V.
Puesto:	Gerente de Tecnologías de Información, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Finalidad:	Información sobre herramienta para infraestructura de TI
Preguntas	
1. ¿Cuál es la expectativa general de este instrumento?	
	Esta herramienta debería ofrecer un repositorio de la infraestructura suministrada y utilizada por el departamento, así como también la manera en la que se relaciona con los servicios tecnológicos brindados
2. ¿Qué aspectos considera de vital importancia para incluir en el instrumento?	
	Rendimiento actual de la infraestructura, capacidades soportadas. Listados de infraestructura
3. ¿Qué información se solicita generalmente a las empresas para esta sección?	
	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de activos tecnológicos • Procedimientos de mantenimiento y seguridad • Reuniones con encargados técnicos
4. ¿Qué tanta relevancia cobra este apartado en el entregable?	
	Media
5. ¿Cómo le gustaría que se presenten los resultados del análisis de información?	
	La visualización de los datos debería permitir observar cuanta fe la población estudiada y cuál es el porcentaje correspondiente a cada grupo al que se le aplica la herramienta
6. Comentario adicional	

Apéndice U. Respuesta a entrevista sobre herramienta gestión de sistemas de TI

Detalles de la entrevista
Tipo de entrevista: Estructurada
Fecha: viernes 16 de abril de 2021
Entrevistado: Angélica Chavarría V.
Puesto: Gerente de Tecnologías de Información, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Finalidad: Información sobre herramienta de sistemas de TI
Preguntas
1. ¿Cuál es la expectativa general de este instrumento?
Esta herramienta debe busca reunir la información clave de los sistemas de información con los que se cuenta actualmente en la organización, como aquellas oportunidades de automatización, características claves, entre otros aspectos importantes
2. ¿Qué aspectos considera de vital importancia para incluir en el instrumento?
Conocer cuales son los sistemas o aplicaciones que presta la unidad al negocio y de esa manera entender el impacto que tienen esos sistemas en los servicios de negocio críticos, así como la concepción del grado de satisfacción que tienen al utilizar lo sistemas.
3. ¿Qué información se solicita generalmente a las empresas para esta sección?
<ul style="list-style-type: none"> • Documentos relacionados con la clasificación y propiedad de la información y los sistemas • Listado de los sistemas de información con sus dueños • Categorías generales de sistemas de información, aplicaciones, datos, servicios de TI, infraestructura, activos de TI, recursos, habilidades, prácticas, controles y relaciones que sustentan la estrategia corporativa • Documentos relacionados al sistema de gestión de la calidad de Negocio y de TI • Documentos relacionados a la gestión del Sistema de Gestión de Seguridad de Información (SGSI) • Listado de las soluciones de sistemas • Documentos relacionados con la supervisión, evaluación y valoración del sistema del control interno
4. ¿Qué tanta relevancia cobra este apartado en el entregable?
Alta
5. ¿Cómo le gustaría que se presenten los resultados del análisis de información?
La visualización de los datos debería permitir observar cuanta fue la población estudiada y cuál es el porcentaje correspondiente a cada grupo al que se le aplica la herramienta
6. Comentario adicional

Apéndice V. Respuesta a entrevista sobre herramienta de gestión de proyectos de TI

Detalles de la entrevista
Tipo de entrevista: Estructurada
Fecha: viernes 16 de abril de 2021
Entrevistado: Angélica Chavarría V.
Puesto: Gerente de Tecnologías de Información, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Finalidad: Información sobre herramienta para gestión de proyectos de TI
Preguntas
1. ¿Cuál es la expectativa general de este instrumento?
Esta herramienta debe poder recolectar la información de todos los proyectos que el departamento tiene en marcha, los recursos que tiene asignado, el nivel de cumplimiento, y su relación con PETI actual o anterior.
2. ¿Qué aspectos considera de vital importancia para incluir en el instrumento?
Grado de madurez de la gestión de los proyectos.
3. ¿Qué información se solicita generalmente a las empresas para esta sección?
<ul style="list-style-type: none"> • Caso de negocio y propuesta de valor para el proyecto de arquitectura empresarial, así como riesgos empresariales asociados con el cambio de la nueva visión de la arquitectura. • Listado de proyectos relacionados con la mejora del Servicio de TI al Negocio. • Documentos relacionados a la gestión de programas y proyectos • Catálogo de proyectos de TI vigentes
4. ¿Qué tanta relevancia cobra este apartado en el entregable?
Media
5. ¿Cómo le gustaría que se presenten los resultados del análisis de información?
La visualización de los datos debería permitir observar cuanta fue la población estudiada y cuál es el porcentaje correspondiente a cada grupo al que se le aplica la herramienta
6. Comentario adicional

Apéndice W. Respuesta a entrevista sobre herramienta regulación y normativa aplicable a TI

Detalles de la entrevista
Tipo de entrevista: Estructurada
Fecha: viernes 16 de abril de 2021
Entrevistado: Angélica Chavarría V.
Puesto: Gerente de Tecnologías de Información, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Finalidad: Información sobre herramienta para medir el cumplimiento de la regulación y normativa aplicable a TI
Preguntas
1. ¿Cuál es la expectativa general de este instrumento?
Repositorio en donde se mapeen necesidades de partes interesadas, de carácter normativo/regulatorio, y que por tanto son de cumplimiento obligatorio por parte de la organización, aquí se deberían mapear sugiero por ejemplo detalle del monto de multas, en caso de que aplique, áreas involucradas, ente que la genera
2. ¿Qué aspectos considera de vital importancia para incluir en el instrumento?
Relación entre las normas y los requerimientos.
3. ¿Qué información se solicita generalmente a las empresas para esta sección?
<ul style="list-style-type: none"> • Listado de leyes, normas o requerimientos de negocio, técnicos y de salud para las instalaciones físicas de la organización • Resultados de las auditorías de TI • Plan de auditoría de TI • Documentos de auditoría interna
4. ¿Qué tanta relevancia cobra este apartado en el entregable?
Baja
5. ¿Cómo le gustaría que se presenten los resultados del análisis de información?
Plantilla
6. Comentario adicional

Apéndice X. Respuesta a entrevista sobre herramienta gestión de servicios y soporte de aplicaciones

Detalles de la entrevista
Tipo de entrevista: Estructurada
Fecha: viernes 16 de abril de 2021
Entrevistado: Angélica Chavarría V.
Puesto: Gerente de Tecnologías de Información, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Finalidad: Información sobre herramienta para gestión de servicios y soporte de aplicaciones
Preguntas
1. ¿Cuál es la expectativa general de este instrumento?
Esta herramienta debe permitir conocer cuál es la visión que tienen los colaboradores de los servicios y aplicaciones brindados por TI, cuál es el grado de seguimiento a las tareas operativas y cuál es el seguimiento que debe darse.
2. ¿Qué aspectos considera de vital importancia para incluir en el instrumento?
Grados de satisfacción de soporte brindado por la unidad de TI
3. ¿Qué información se solicita generalmente a las empresas para esta sección?
<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdos de nivel de servicio
4. ¿Qué tanta relevancia cobra este apartado en el entregable?
Baja
5. ¿Cómo le gustaría que se presenten los resultados del análisis de información?
La visualización de los datos debería permitir observar cuánta fue la población estudiada y cuál es el porcentaje correspondiente a cada grupo al que se le aplica la herramienta
6. Comentario adicional

Apéndice Y. Respuesta a entrevista sobre herramienta manejo de la información y los datos de la organización

Detalles de la entrevista
Tipo de entrevista: Estructurada
Fecha: viernes 16 de abril de 2021
Entrevistado: Angélica Chavarría V.
Puesto: Gerente de Tecnologías de Información, en <i>Management Consulting</i> , KPMG.
Finalidad: Información sobre herramienta para el manejo de la información y los datos de la organización
Preguntas
1. ¿Cuál es la expectativa general de este instrumento?
Esta herramienta debe poder explicar la forma en la que se maneja la información, sus políticas, información confidencial y otra. Además de un repositorio para mapear los elementos de infraestructura que se utilizan para guardar los datos
2. ¿Qué aspectos considera de vital importancia para incluir en el instrumento?
Mapeo del modelo operativo de los datos
3. ¿Qué información se solicita generalmente a las empresas para esta sección?
<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos de seguridad para recibir, procesar, almacenar y enviar datos • Documentos relacionados a la gestión del Sistema de Gestión de Seguridad de Información (SGSI) • Declaración del alcance del SGSI • Informes de auditoría del SGSI
4. ¿Qué tanta relevancia cobra este apartado en el entregable?
Baja, al ser elementos más operativos.
5. ¿Cómo le gustaría que se presenten los resultados del análisis de información?
La visualización de los datos debería permitir observar cuanta fue la población estudiada y cuál es el porcentaje correspondiente a cada grupo al que se le aplica la herramienta
6. Comentario adicional

Apéndice Z. Guía de uso de las herramientas



Guía de uso del conjunto de herramientas para elaborar un PETI

Management Consulting
Tecnología de Información

Fecha: mayo de 2021
Realizado por: Yariela Rodríguez.
Avalado por: Angélica Chavarría.

KPMG en Costa Rica
Privado y confidencial

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	2
Introducción	3
Metodología.....	4
Consideraciones generales	4
Cómo utilizar el instrumento	6
1.1.1. Instrucciones para la herramienta de Gobierno Corporativo de TI	8
1.1.2. Instrucciones para la herramienta de Alineamiento Estratégico de TI	8
1.1.3. Instrucciones para la herramienta de Educación y conocimiento en tecnologías de información.....	9
1.1.4. Instrucciones para la herramienta de Innovación e investigación de tendencias del mercado 9	
1.1.5. Instrucciones para la herramienta de Gestión de Proyectos de TI.....	10
1.1.6. Instrucciones para la herramienta de Gestión de los Servicios de TI	11
1.1.7. Instrucciones para la herramienta de Gestión de los procesos de TI	12
1.1.8. Instrucciones para la herramienta de Gobierno Infraestructura y activos.....	13
1.1.9. Instrucciones para la herramienta de Sistemas de TI.....	14
1.1.10. Instrucciones para la herramienta de Regulación Normativa.....	15
1.1.11. Instrucciones para la herramienta de Manejo de la información y los datos.....	16
1.1.12. Instrucciones para la herramienta de Gestión de servicios y soporte de aplicaciones	17
1.1.13. Instrucciones para la herramienta de Plantilla para fichas de procesos.....	17

Introducción

A través de un análisis realizado al equipo de *Management Consulting* específicamente al área de Tecnologías de Información, se ha identificado la necesidad de desarrollar un conjunto de herramientas que apoyen la ejecución de tareas de proyectos de planificación estratégica de tecnologías de información (PETI), obteniendo la información de manera consolidada.

Este conjunto de herramientas tiene como objetivo general, simplificar las tareas de recolección y análisis de información que deben llevar a cabo los miembros del equipo para la formulación del nuevo PETI, de igual manera contribuye al entendimiento y generación de conocimiento integrado de la información.

El desarrollo de las herramientas tomo como base los criterios de la metodología interna de KPMG, lo recomendado por las mejores prácticas de la industria como el marco de referencia COBIT 2019, ITIL v4 y las Normas ISO, también se toma en consideración las regulaciones de tecnologías de información vigentes en el país.

Esta guía presenta los objetivos que pretende obtener las herramientas desarrolladas, así como las consideraciones generales que se deben tener en cuenta al momento de la puesta en práctica de las herramientas.

Metodología

El alcance de la propuesta considera una visión holística de la gestión de tecnologías de información, desde su gobierno, alineamiento estratégico, procesos, servicios, infraestructura, normativa, innovación, gestión de la información, entre otros.

El uso de esta herramienta se da principalmente en fase número uno de evaluación de la situación actual, donde se realiza la aplicación de encuestas que permiten comprender como se encuentran los clientes en los temas mencionados anteriormente.

Consideraciones generales

1. Para acceder a este conjunto de herramientas favor escanear el siguiente código QR.



2. El documento llamado "Herramientas para construcción del PETI" es el centro de control de las demás herramientas, es decir, desde este documento se puede acceder a cada una de las herramientas desde la hoja "Menú".

3. También en el documento "Herramientas para construcción del PETI" se recopila y resume la información de cada una de las herramientas, puede acceder a cada uno de los resultados desde la pestaña.
4. **IMPORTANTE:** Siempre al registrar una nueva respuesta se deben guardar los cambios en el documento.
5. Desde cada una de las herramientas, las hojas que contienen las respuestas de cada grupo meta se encuentra oculta, para acceder a ellas, dar clic derecho sobre alguna de las demás hojas, presionar "Mostrar" y seleccionar la hoja de respuestas, al hacerlo deberá digitar una contraseña, en todas las hojas de respuesta la contraseña es: "Kilo1234".
6. Se debe considerar que algunas de las herramientas requieren sesiones de trabajo con el cliente para completar la información de la manera más concisa posible.
7. Las herramientas son una base y pueden modificarse según se considere las necesario por los colaboradores.
8. Para registrar las respuestas de cada cuestionario debe presionar el botón "Agregar"
9. Si al momento de completar la herramienta esta tiene información, puede presionar el botón "Limpiar".
10. Las instrucciones de uso se encuentran en cada una de las herramientas para que sean de fácil de comprensión para los clientes.

11. Las herramientas se deben subir/cargar en una locación en la nube donde todas las personas del público meta tengan acceso, es decir en las carpetas compartidas que se habilitan con los clientes para los proyectos.

Cómo utilizar el instrumento

En la Tabla 1 se describen los objetivos y la estructura de cada una de las herramientas incorporadas como parte de esta guía.

Tabla 1. Objetivo y estructura de las herramientas

#	Herramienta	Objetivo general	Estructura de la herramienta
1	Gestión del Gobierno corporativo de TI	Comprender como la unidad/área/departamento de tecnologías de información controla los procesos, estructuras, estrategia y mecanismos relacionados a la organización que le permiten a la empresa desempeñar sus responsabilidades en alineación con el negocio y las tecnologías de información.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación por parte del Consejo 2. Evaluación por parte de usuarios 3. Evaluación por parte del área / departamento / unidad de TI
2	Alineamiento Estratégico de TI	Entender como las tecnologías de información le ayudan al negocio a lograr sus objetivos comerciales y su integración con procesos, infraestructura y estrategia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación por parte del Consejo 2. Instrumento de cascada de metas
3	Educación y conocimiento en tecnologías de información	Conocer el nivel de conocimiento que tienen las personas en temas de tecnologías de información que maneja la empresa. Y a partir de los resultados obtenidos identificar las necesidades de capacitación o contratación de nuevo personal para cerrar las brechas identificadas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación por parte del Consejo 2. Evaluación por parte del área / departamento / unidad de TI
4	Innovación e investigación de tendencias del mercado	Analizar como la organización incorpora temas de innovación tecnológica que se encuentran en auge y realizar una comparación con otras empresas entre los resultados que obtienen en los estudios de los entes reguladores del país.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación por parte del Consejo 2. Instrumento de relación entre tendencias tecnológicas con servicios de TI 3. Benchmarking

#	Herramienta	Objetivo general	Estructura de la herramienta
5	Gestión de Proyectos de TI	<p>Evaluar la percepción de los altos mandos sobre la gestión que realiza el departamento de TI en los proyectos que ha presentado.</p> <p>Dar seguimiento de los proyectos que se plantearon en el plan estratégico de tecnologías de información anterior y poder determinar el estado del proyecto y las acciones que se deben tomar al momento de formular el nuevo PETI.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación por parte del Consejo 2. Seguimiento de proyectos del PETI anterior
6	Gestión de los Servicios de TI	<p>Conocer la percepción de los usuarios y altos mandos sobre la calidad y gestión que realiza el departamento de tecnologías de información para entregar los servicios al negocio.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación por parte del Consejo 2. Evaluación por parte del usuario por servicio
7	Gestión de los procesos de TI	<p>Conocer las medidas que ha tomado el área de TI para establecer procesos formales, eficientes y que permitan medir su desempeño para mantener la mejora continua, además busca listar todos los procesos de negocio y establecer sus relaciones con servicios de tecnología de información.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación por del área / departamento / unidad de TI 2. Plantilla para listar procesos de negocio
8	Infraestructura y activos	<p>Evaluar el alcance y desempeño de la infraestructura tecnológica de la organización y la gestión que realizan de los activos tecnológicos.</p> <p>Levantar un listado de la infraestructura y activos tecnológicos que soportan los servicios de la organización.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación por parte del Consejo 2. Evaluación por del área / departamento / unidad de TI 3. Plantilla para listar y relacionar procesos de negocio
9	Sistemas de TI	<p>Evaluar la percepción general de los usuarios y los altos mandos acerca de los sistemas y aplicativos que soportan los servicios críticos del negocio.</p> <p>Mapear los sistemas o aplicaciones que se utilizan en la organización.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación por parte del Consejo 2. Evaluación por parte del usuario por sistema 3. Plantilla para mapear los sistemas o aplicativos del negocio
10	Regulación Normativa	<p>Analizar el grado de conocimiento y acatamiento de las normativas, políticas, marcos legales y regulaciones que debe cumplir el departamento al momento de prestar sus servicios</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plantilla de partes interesadas

#	Herramienta	Objetivo general	Estructura de la herramienta
11	Manejo de la información y los datos	Realizar un análisis sobre la gestión a cargo del departamento de TI de los datos y la información, para garantizar que esta sea accesible y se mantenga segura para todos en la organización.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación por del área / departamento / unidad de TI 2. Plantilla de modelo operativo de gestión de los datos
12	Gestión de servicios y soporte de aplicaciones	Evaluar el nivel de apoyo que brinda el departamento de TI a la organización para garantizar que se entreguen los servicios según los niveles acordados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación por parte de usuarios 2. Evaluación por parte del área / departamento / unidad de TI
13	Plantilla para fichas de procesos	Definir una plantilla que permita caracterizar los procesos de TI que serán incluidos en el Marco de Gestión de TI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plantilla de fichas de proceso

1.1.1. Instrucciones para la herramienta de Gobierno Corporativo de TI

Esta herramienta debe enviarse a los miembros del Consejo, al área / departamento / unidad TI y usuarios para que completen la evaluación según la siguiente rúbrica:

- Preguntas de sí y no
- En escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa.

1.1.2. Instrucciones para la herramienta de Alineamiento Estratégico de TI

La herramienta de evaluación debe enviarse a los miembros del Consejo para que completen la evaluación según la siguiente rúbrica:

- En escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa.

Por otra parte, el instrumento es de co-creación con el departamento/área/unidad de TI de la organización y el equipo de KPMG.

1.1.3. Instrucciones para la herramienta de Educación y conocimiento en tecnologías de información

La herramienta de evaluación debe enviarse a los miembros del Consejo y al área / departamento / unidad TI para que completen la evaluación según la siguiente rúbrica:

- En escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa.

1.1.4. Instrucciones para la herramienta de Innovación e investigación de tendencias del mercado

La herramienta de evaluación debe enviarse a los miembros del Consejo para que completen la evaluación según la siguiente rúbrica:

- En escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa.

El instrumento es de relacionamiento de tendencias tecnológica se completa de manera conjunta con departamento/área/unidad de TI de la organización y el equipo de KPMG para poder explicar las diferentes aristas de las tendencias. Y considera los siguientes campos:

- **ID:** Código con el que se identifica la tendencia.
- **Nombre:** Corresponde al nombre de la tendencia.
- **Descripción:** Corresponde a una explicación de en qué consiste cada tendencia.
- **Servicios Tecnológicos:** Corresponden aquellos servicios que brinda el departamento de TI, en esta sección se debe marcar con una "equis" aquellos servicios que utilizan la tendencia descrita

Y el instrumento de benchmarking, es de uso interno del equipo de KPMG para comprender como se encuentra la organización del cliente y se deben considerar la vigencia de los datos.

1.1.5. Instrucciones para la herramienta de Gestión de Proyectos de TI

La herramienta de evaluación debe enviarse a los miembros del Consejo para que completen la evaluación según la siguiente rúbrica:

- En escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa.

Este instrumento se diseña para trabajarlo en forma conjunta con el departamento de tecnología de información, con el fin de determinar el porcentaje de éxito y conclusión de los proyectos establecidos para el PETI anterior, se incluyen los siguientes campos en el instrumento:

- Nombre de la institución
- Periodo de evaluación: Corresponde al periodo de vigencia del PETI anterior.
- **PETI asociado:** Corresponde al nombre del PETI asociado.
- **Identificador:** Corresponde al código con el que es seguido el proyecto dentro del departamento de TI.
- **Nombre del proyecto:** Corresponde al nombre que le asignaron al proyecto.
- **Dimensión del BSC:** Corresponde al área donde el proyecto aportaba mayor beneficio. Puede ser *Finanzas, Crecimiento, Clientes, Interno*.
- **Prioridad:** Se refiere al nivel de prioridad que le fue asignado al proyecto durante su periodo. Puede ser *Alta, Media, Baja*.
- **Objetivo estratégico del Negocio:** Corresponde al objetivo estratégico del negocio al cual estaba alineado el proyecto.
- **Objetivo de TI:** Corresponde al objetivo estratégico de TI al cual estaba alineado el proyecto.
 - **Metas:** Se refiere a las metas establecidas para alcanzar el éxito del proyecto.
 - **Porcentaje alcanzado:** Se refiere al porcentaje de cumplimiento o éxito de cada meta establecida para el proyecto.

- **Porcentaje del Proyecto alcanzado:** Corresponde al porcentaje total de éxito o cumplimiento del proyecto. Se calcula de manera que cuente la cantidad de metas establecidas y saque el promedio de cumplimiento de todas las metas. Por ejemplo: si se tienen 3 metas con un porcentaje de 100% de cumplimiento cada una, el porcentaje alcanzado del proyecto será 100%; pero si en otro ejemplo, un proyecto tiene 4 metas establecidas y cada una de ellas ha alcanzado los siguientes porcentajes de cumplimiento respectivamente 15%, 100%, 55% y 20%, el porcentaje alcanzado para ese proyecto será de 48%.
- **Estado actual:** Se refiere al estado actual del proyecto y se completa de manera automática según el porcentaje del proyecto alcanzado, si el porcentaje es de 100% el estado es *"Proyecto Finalizado"*, si el porcentaje se encuentra entre un 50% y un 99% el estado es *"El proyecto se ha completado en más de un 50%"* y por último si el porcentaje alcanzado es menor al 50% el estado es *"El proyecto no se ha completado ni en un 50%"*
- **Estado con relación al nuevo PETI:** Corresponde a las medidas que se deben aplicar en el nuevo PETI a formular si corresponde.
- **Comentarios:** Corresponde a comentarios u observaciones que aclaren el panorama del proyecto.

1.1.6. Instrucciones para la herramienta de Gestión de los Servicios de TI

La herramienta de evaluación debe enviarse a los miembros del Consejo para que completen la evaluación según la siguiente rúbrica:

- En escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa.

La evaluación que realizan los usuarios considera seis atributos y la calificación a otorgar es en un rango de 1 a 10, siendo 10 la calificación más positiva y 1 la calificación más negativa, los atributos a calificar por cada servicio son:

- Satisfacción del servicio

- Disponibilidad del servicio
- Eficiencia del servicio
- Resolución de incidentes del servicio
- Facilidad de uso
- Capacidad del servicio

1.1.7. Instrucciones para la herramienta de Gestión de los procesos de TI

La herramienta de evaluación debe enviarse al área / departamento / unidad TI para que completen la evaluación según la siguiente rúbrica:

- En escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa.

A continuación, se explican los campos incluidos en la plantilla y la información con la que debe completarse la plantilla:

- **ID Proceso:** Código con el que se identifica el proceso.
- **Nombre:** Corresponde al nombre que recibe que el proceso.
- **Descripción:** Se refiere a una descripción general del proceso.
- **Tipo:** Corresponde al tipo de proceso según su aporte al negocio, puede ser "*Estratégico*" son procesos que definen y controlan las metas de la organización, "*Sustantivo*" son aquellos procesos que generar el producto o servicio, y de "*De apoyo*" son los procesos necesarios para realizar las tareas operativas del negocio.
- **Macroprocesos:** Corresponde al proceso que engloba todos los procesos relacionados.
- **Nivel de automatización:** Se refiere al nivel de automatización en cuanto al uso de sistemas de información que permitan llevar a cabo el proceso, los niveles pueden ser "Alto" cuando en la mayoría del proceso se encuentra automatizado con un software integrado, "Medio" cuando se encuentra parcialmente automatizado parte del proceso, se cuenta con sistemas

para realizar las tareas pero no de manera integrada; y “Bajo” cuando el proceso no cuenta con mayor automatización más que herramientas de ofimáticas.

- **Fortalezas:** Se refiere a áreas donde el nivel del proceso es muy fuerte y se debe seguir potenciando.
- **Debilidades:** Se refiere a puntos donde el proceso debe realizar mejoras ya que generan un impacto negativo
- **Sistemas asociados:** Se refiere a los sistemas que se utilizan para llevar a cabo el proceso.

1.1.8. Instrucciones para la herramienta de Gobierno Infraestructura y activos

La herramienta de evaluación debe enviarse a los miembros del Consejo y al área / departamento / unidad TI para que completen la evaluación según la siguiente rúbrica:

- En escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa.

A continuación, se explican los campos incluidos en la plantilla y la información con la que debe completarse la plantilla:

- **Nombre del Equipo:** Corresponde al nombre con el que se identifica el activo tecnológico.
- **Descripción:** Corresponde a una descripción general del activo.
- **Nivel de Criticidad para el negocio:** Se refiere al nivel criticidad que tiene al activo al soportar los procesos de negocio, los niveles de criticidad son “Alto”, “Medio” y “Bajo”.
- **Lugar donde se encuentra hospedado:** Corresponde a la locación del activo, puede ser “Data Center propio”, “Data Center arrendado”, “En la Nube”.
- **Tipo:** Se refiere a si activo se encuentra de manera física o no, las opciones son: “Físico”, “Virtual” y “N/A”.
- **Proveedor:** Se refiere a la empresa que les brinda/vende el producto.
- **Soporte:** Se refiere a los horarios de soporte que ofrecen los proveedores.

- **Sistema / Tipo de Red:** Se refiere a los sistemas o máquinas virtuales en los cuales opera el activo.
- **SLA asociado:** Corresponde al acuerdo de nivel de servicio que se tiene con el proveedor sobre el activo.
- **Año de Adquisición:** Corresponde al año en que se compró el activo.
- **¿Se encuentra activo?:** Se refiere a si el activo se encuentra en funcionamiento o no.

1.1.9. Instrucciones para la herramienta de Sistemas de TI

La herramienta de evaluación debe enviarse a los miembros del Consejo y a los usuarios para que completen la evaluación según la siguiente rúbrica:

- En escala de *Alto, Medio y Bajo*, siendo *Alto* la calificación más positiva y *Bajo* la percepción más negativa.

A continuación, se explican los campos incluidos en la plantilla y la información con la que debe completarse la plantilla:

- **Identificador:** Se refiere al código con el cual se identifica el aplicativo o sistema.
- **Nombre del Sistema:** Corresponde al nombre con el que se caracteriza al aplicativo o sistema.
- **Descripción:** Corresponde a una breve descripción de la finalidad del sistema o aplicativo.
- **Proveedor:** Se refiere a la empresa, organización o departamento interno que brinda el servicio.
- **¿Es gestionado por TI?:** Se consideran dos opciones "Sí" y "No", en el caso de la primera opción, se trata de aquellos aplicativos que son provistos por el departamento de Tecnologías de Información o proveedores externos, pero el departamento de TI realiza el seguimiento y la gestión funcionamiento, disponibilidad, capacidad, atención de solicitudes o incidentes del aplicativo o sistema. En caso de la segunda opción, indica que el

departamento no realiza ningún tipo de gestión, solicitud o incidente y toda la gestión se encuentra a cargo del proveedor.

- **Tecnología de desarrollo:** Se refiere a características técnicas, como el lenguaje de programación en el cual se encuentra desarrollado.
- **Cantidad de Usuarios:** Corresponde a la cantidad aproximada de personas que tienen acceso o utilizan el sistema.
- **Ubicación:** Corresponde a la ubicación donde se encuentra alojada el aplicativo o sistema, puede ser "Local" o "En la nube".
- **Servidor asociado:** Se refiere al servidor que soporta el sistema o aplicativo.
- **Base de Datos:** Se refiere a la base de datos donde se almacena la información del sistema o aplicativo
- **SLA asociado:** Se refiere al acuerdo de nivel de servicio que respalda la entrega de los servicios en términos acordados entre las partes.
- **Versión:** Se refiere al número de versión que se encuentra actualmente operando del sistema o aplicativo.

1.1.10. Instrucciones para la herramienta de Regulación Normativa

A continuación, se explican los campos incluidos en la plantilla y la información con la que debe completarse la plantilla:

- **Id Parte Interesada:** Corresponde al código de identificación con el cual se diferencia a la parte interesada.
- **Parte interesada:** Corresponde al nombre de la parte interesada.
- **Tipo:** Se refiere a la procedencia de la parte interesada, puede ser "*Interna*" si se trata de una persona o ente dentro de la organización y "*Externa*" si se trata de alguien fuera de la organización.
- **Proceso:** Corresponde al proceso con el cual tiene relación la parte interesada.

- **Requerimiento:** Corresponde a la obligación o requerimiento que debe cumplir la parte interesada como parte del proceso.
- **Regulación o Normativa:** Corresponde a las leyes, políticas, marcos de trabajo o documentos legales a los cuales se deben acoger las partes al cumplir con los requerimientos.
- **Área responsable:** Corresponde al departamento/unidad/área dentro de la organización que debe responder por el requerimiento.
- **Responsable en la organización:** Corresponde al nombre de la persona dentro de la organización que se encuentra a cargo del área.
- **Periodicidad:** Se refiere al periodo de tiempo de cada cuanto se debe rendir cuentas sobre el cumplimiento de la normativa o regulación relacionada.
- **Penalización:** Se refiere a la multa o sanción que se puede obtener por no cumplir con la regulación o normativa aplicable.

1.1.11. Instrucciones para la herramienta de Manejo de la información y los datos

La herramienta de evaluación debe enviarse al área / departamento / unidad TI para que completen la evaluación según la siguiente rúbrica:

- En escala de **Alto, Medio y Bajo**, siendo **Alto** la calificación más positiva y **Bajo** la percepción más negativa.

A continuación, se explican los campos incluidos en la plantilla y la información con la que debe completarse la plantilla:

- **ID BD:** Se refiere al código con el que es identificada la base de datos.
- **ID Sis:** Se refiere al código del sistema que soporta el motor de la base de datos.
- **Nombre de la Base de datos**
- **Descripción de la Base de datos:** Corresponde a una descripción general sobre el uso que se le da a esa base de datos

- **Estado de la Base de datos:** Se refiere a si la base se encuentra o no en funcionamiento. Los estados pueden ser "Activo" o "Inactivo"
- **Motor de Base de Datos:** Se refiere al componente de software sobre el cual la base de datos realiza sus consultas
- **Servidor de base de datos:** Se refiere al código del servidor al cual se encuentra asociado el motor de base de datos.
- **Nivel de Criticidad:** Se refiere al nivel criticidad que tiene el motor de base de datos para soportar los procesos de negocio, los niveles de criticidad son "*Alto*", "*Medio*" y "*Bajo*"

1.1.12. Instrucciones para la herramienta de Gestión de servicios y soporte de aplicaciones

La herramienta de evaluación debe enviarse a los usuarios y al área / departamento / unidad TI para que completen la evaluación según la siguiente rúbrica:

- En escala de *Alto, Medio y Bajo*, siendo *Alto* la calificación más positiva y *Bajo* la percepción más negativa.

1.1.13. Instrucciones para la herramienta de Plantilla para fichas de procesos

A continuación, se explican los campos incluidos en la plantilla y la información con la que debe completarse la plantilla:

- **Nombre del proceso:** Corresponde al nombre del proceso que se va a describir en la ficha.
- **Versión:** Corresponde a la versión del documento.
- **Dueño del Proceso:** Corresponde al nombre de la persona encargada de velar por que el proceso se lleve a cabo de la mejor manera.
- **Código:** Corresponde a la nomenclatura con la que la organización quiera identificar el proceso.
- **Fecha de aprobación:** Corresponde a la fecha en que se aprueba en Consejo, Comité o Unidad rectora, la ficha del proceso como documento oficial de la organización.

- **Alcance y propósito:** Se refiere al conjunto de características que se encuentran dentro del marco de acción del proceso, así como el objetivo del proceso.
- **Clientes:** Son las áreas/departamentos/unidades que hacen uso del proceso.
- **Indicadores claves de desempeño:** Corresponde a las métricas que se establecen para medir el cumplimiento de objetivos y el rendimiento del proceso.
 - **Nombre:** Corresponde al nombre de la métrica.
 - **Fórmula:** Corresponde a la fórmula con la cual se calcula la métrica.
 - **Periodicidad:** Corresponde a la cantidad de cada cuanto se tiene que medir aplicar el indicador.
- **Definiciones importantes:** Corresponde a la definición o conceptualización de términos relevantes que forman parte del proceso.
- **Documentos relacionados:** Corresponde a documentos de la organización que deben ser tomados en cuenta en la ejecución del proceso, por ejemplo: políticas, manuales, normativas, entre otros
- **Insumos y entregables del Proceso:** Esta sección se refiere a la relación que tiene cada subproceso, con sus entradas y salidas.
 - **Entradas:** Corresponde a insumos que requiere el subproceso para realizarse.
 - **Subproceso:** Conjunto de actividades que forman un proceso más pequeño y permite realizar el proceso padre.
 - **Salidas:** Corresponde a los entregables que resultan de la ejecución del subproceso
- **Diagrama de flujo:** Corresponde una descripción gráfica de las actividades que se deben realizar en el proceso.

Apéndice AA. Minuta de reunión 1 con la organización y profesor tutor

Minuta de Reunión 1			
Fecha	25-Feb-2021	Hora de inicio:	01:00 pm
Medio	Microsoft Teams	Hora de Finalización:	01:35 pm
Asunto	Primera reunión de TFG		
Participantes		Empresa	Rol
Angélica Chavarría		KPMG	Gerente TI
Yariela Rodríguez		KPMG	Estudiante / Asistente
Laura Alpizar		TEC	Profesor Tutor
Temas a Discutidos		Acuerdos	
Cronograma y aspectos generales del proyecto		<ul style="list-style-type: none"> El estudiante se compromete a entregar los documentos acordados. El estudiante debe agendar las próximas reuniones y su contenido. 	
Optimización de las herramientas		<ul style="list-style-type: none"> Las herramientas elaboradas deben pasar por el proceso de optimización necesario. 	
Notas de la reunión			
<ul style="list-style-type: none"> La segunda reunión de avance está a cargo del estudiante, contemplar avances y posibles retrasos que se puedan ir dando en el proyecto. Para la tercera reunión el estudiante debe realizar una presentación con los productos entregables ante la organización y el profesor tutor. Para la optimización de las herramientas, utilizar como referencia el CMMI. 			
Temas Pendientes		Responsable	
Agendar las próximas reuniones		Yariela Rodríguez	
Firmas			
Angélica Chavarría	Yariela Rodríguez	Laura Alpizar	
		 LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA) <small>Firmado digitalmente por LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA) Fecha: 2021.06.03 15:41:28 -0500</small>	

Apéndice BB.Minuta de segunda reunión con la organización y profesor tutor

Minuta de Reunión 2			
Fecha	14-Abril-2021	Hora de inicio:	11:30 am
Medio	Microsoft Teams	Hora de Finalización:	12:15 pm
Asunto	Segunda reunión con la organización TFG - Yariela		
Participantes	Empresa	Rol	
Angélica Chavarría	KPMG	Gerente TI	
Yariela Rodríguez	KPMG	Estudiante / Asistente	
Laura Alpizar	TEC	Profesor Tutor	
Temas a Discutidos	Acuerdos		
Avance general del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> El panel central de las herramientas debe acceder a todos los instrumentos. La herramienta de "Centro de datos" debe cambiar el enfoque hacia uno más enfocado en la actualidad y no que solo considere la información física. Las herramientas serán evaluadas por la gerente luego de cada versión y los cambios sugeridos. 		
Notas de la reunión			
<ul style="list-style-type: none"> El informe de situación actual sí refleja las condiciones con las que trabaja actualmente el equipo en estos proyectos. Se discute sobre posibles recomendaciones 			
Temas Pendientes	Responsable		
Agendar las próximas reuniones, realizar cambios en el enfoque de la herramienta "Centro de Datos"	Yariela Rodríguez		
Firmas			
Angélica Chavarría	Yariela Rodríguez	Laura Alpizar	
		Firmado digitalmente por LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA) LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA) Fecha: 2021.05.03 15:40:47 -05'00'	

Apéndice CC.Minuta de reunión 3 con la organización y profesor tutor

Minuta de Reunión 3			
Fecha	25-Feb-2021	Hora de inicio:	02:00 pm
Medio	Microsoft Teams	Hora de Finalización:	02:30 pm
Asunto	Última reunión con la organización del TFG		
Participantes		Empresa	Rol
Angélica Chavarría		KPMG	Gerente TI
Yariela Rodríguez		KPMG	Estudiante / Asistente
Laura Alpizar		TEC	Profesor Tutor
Temas a Discutidos		Acuerdos	
Presentación de los productos entregables a la organización			
Notas de la reunión			
<ul style="list-style-type: none"> El estudiante realizó una presentación de los productos entregables desarrollados, en la exposición se indica el contexto del proyecto, la problemática y se da una explicación del objetivo de las herramientas. Se reciben comentarios muy positivos y de agradecimiento por todas las partes. Se da por concluido los entregables para la organización. 			
Temas Pendientes		Responsable	
Firmas			
Angélica Chavarría	Yariela Rodríguez	Laura Alpizar	
		 Firmado digitalmente por LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA) Fecha: 2021.06.03 15:40:19 -06'00'	

Apéndice DD. Carta de aceptación de minutas entre el profesor y el estudiante.



Puntarenas Costa Rica, 01 de junio 2021

Asunto: Aceptación de las minutas de reunión del TFG

Mediante la presente yo Yariela Rodríguez Arias carné universitario 2015061784, estudiante de la carrera Administración de Tecnología de Información, solicita la aprobación de las minutas realizadas durante el trabajo final de graduación (TFG) durante el I semestre 2021.

Esta aprobación tiene como alcance las siguientes minutas:

1. Minuta de Reunión 1: Reunión inicial TFG
2. Minuta de Reunión 2: Consultas capítulo 1 y temas marco conceptual
3. Minuta de Reunión 3: Revisión Marco Conceptual y producto entregable 2
4. Minuta de Reunión 4: Explicación de la metodología
5. Minuta de Reunión 5: Revisión de la metodología
6. Minuta de Reunión 6: Reunión de seguimiento - Capítulo 4 y 5
7. Minuta de Reunión 7: Revisión final de conclusiones y herramientas

Sin más motivos me despido.

Muchas gracias de antemano

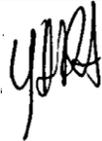
Atentamente

Yariela Rodríguez Arias
Carné 2015061784

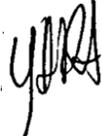
Firmado digitalmente
por LAURA CRISTINA
ALPIZAR CHAVES
(FIRMA)
Fecha: 2021.06.03
15:41:28 -06'00'

Laura Alpizar Chaves
Profesora tutora

Apéndice EE.Minuta de reunión 1 con la tutora

Minuta de Reunión 1			
Fecha	18-febrero-2021	Hora de inicio:	11:45 am
Medio	Microsoft Teams	Hora de Finalización:	12:30 pm
Asunto	Reunión inicial TFG		
Participantes	Empresa	Rol	
Yariela Rodríguez	KPMG	Estudiante / Asistente	
Laura Alpízar	TEC	Profesor Tutor	
Indiana Biasetti			
Coraima Fonseca			
Temas a Discutidos	Acuerdos		
Consideraciones generales	<ul style="list-style-type: none"> Se firmará una única carta que aprueba las minutas de todas las reuniones. La metodología para el desarrollo del trabajo ya sea por capítulos o objetivos la decide el estudiante. Las reuniones de seguimiento se realizan de acuerdo con la necesidad del estudiante para resolver consultas. Se deben planificar las reuniones con la organización con anticipación. El documento con el primer capítulo debe ser enviado el próximo miércoles 23 de febrero. 		
Notas de la reunión			
Temas Pendientes	Responsable		
<ul style="list-style-type: none"> Definir metodología del TFG ya sea por objetivos o capítulos. Completar Capítulo 1: Introducción. Agendar próximas reuniones. 	Yariela Rodríguez		
Firmas			
Yariela Rodríguez	Laura Alpízar		
			

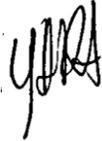
Apéndice FF.Minuta de reunión 2 con la tutora

Minuta de Reunión 2			
Fecha	10-Marzo-2021	Hora de inicio:	11:45 am
Medio	Microsoft Teams	Hora de Finalización:	12:30 pm
Asunto	Consultas capítulo 1 y temas marco conceptual		
Participantes	Empresa	Rol	
Yariela Rodríguez	KPMG	Estudiante / Asistente	
Laura Alpizar	TEC	Profesor Tutor	
Temas a Discutidos	Acuerdos		
Objetivo específico de optimización de herramientas	<ul style="list-style-type: none"> Según lo conversado en la primera reunión con la empresa y el acuerdo con la profesora, el estudiante debe incorporar un nuevo objetivo específico para la optimización de las herramientas elaboradas. 		
Consultas generales de los entregables productos para la empresa	<ul style="list-style-type: none"> Se debe indicar en el análisis de la situación actual la forma en la que trabaja actualmente y hacia donde se quiere llegar. Los entregables de producto deben ser enviados a la profesora tutora para su aprobación. 		
Temas a incorporar en el Marco Conceptual	Como mínimo se deben incluir en el informe escrito los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> Planeación estratégica PETI (Anita Cassidy) Mejores prácticas: ITIL (Planeación) y COBIT (APO02), COBIT 2019 (niveles de madurez y capacidad). Gobierno de TI 		
Notas de la reunión			
<ul style="list-style-type: none"> Como parte de los consejos para la elaboración de los productos entregables se indican algunos de los puntos que deben ser incorporados en el documento. 			
Temas Pendientes		Responsable	
Enviar productos entregables		Yariela Rodríguez	
Firmas			
Yariela Rodríguez		Laura Alpizar	
			

Apéndice GG.Minuta de reunión 3 con la tutora

Minuta de Reunión 3			
Fecha	26-Marzo-2021	Hora de inicio:	11:45 am
Medio	Microsoft Teams	Hora de Finalización:	12:30 pm
Asunto	Revisión Marco Conceptual y producto entregable 2		
Participantes	Empresa		Rol
Yariela Rodríguez	KPMG		Estudiante / Asistente
Laura Alpízar	TEC		Profesor Tutor
Temas a Discutidos	Acuerdos		
Marco conceptual	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe ampliar el tema de la optimización con fuentes conocidas. • Enviar el documento el domingo 28 para realizar la revisión. 		
Recomendaciones y mejores prácticas	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe realizar el documento de recomendaciones, incluir un análisis FODA. • El estudiante debe buscar información interna sobre la metodología y marcos de trabajo aplicable. • Validar el tema de la derogatoria de la Normativa de Tecnologías de Información de la Contraloría General de la República. 		
Notas de la reunión			
Temas Pendientes		Responsable	
<ul style="list-style-type: none"> • Enviar marco conceptual domingo 26 de marzo • Realizar investigación de la documentación interna que se utiliza como base en los proyectos de PETI • Validar la vigencia de la (N-2-2007-CO-DFOE 		Yariela Rodríguez	
Firmas			
Yariela Rodríguez		Laura Alpízar	
			

Apéndice HH.Minuta de reunión 4 con la tutora

Minuta de Reunión 4			
Fecha	05-Abril-2021	Hora de inicio:	02:00 pm
Medio	Microsoft Teams	Hora de Finalización:	02:45 pm
Asunto	Explicación de la metodología		
Participantes	Empresa		Rol
Yariela Rodríguez	KPMG		Estudiante / Asistente
Laura Alpizar	TEC		Profesor Tutor
Temas a Discutidos	Acuerdos		
Explicación de la metodología	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante debe desarrollar la metodología y enviarla al profesor para su aprobación. 		
Notas de la reunión			
<ul style="list-style-type: none"> La metodología se puede trabajar como escalones para entender como es que se fue dando el proceso, las fuentes de investigación son todos aquellos que aportan información relevante para el proyecto, las variables las define el estudiante y no puede ser sujetadas por nadie que no sea el investigador. 			
Temas Pendientes		Responsable	
Elaborar metodología		Yariela Rodríguez	
Firmas			
Yariela Rodríguez		Laura Alpizar	
			

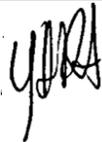
Apéndice II. Minuta de reunión 5 con la tutora

Minuta de Reunión 5			
Fecha	14-Abril-2021	Hora de inicio:	12:15 pm
Medio	Microsoft Teams	Hora de Finalización:	12:30 pm
Asunto	Revisión de la metodología		
Participantes	Empresa		Rol
Yariela Rodríguez	KPMG		Estudiante / Asistente
Laura Alpizar	TEC		Profesor Tutor
Temas a Discutidos	Acuerdos		
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> Se aprueba la metodología planteado por el estudiante. Se debe buscar más información de procesos de optimización 		
Notas de la reunión			
Temas Pendientes		Responsable	
Buscar más información de la optimización		Yariela Rodríguez	
Firmas			
Yariela Rodríguez		Laura Alpizar	
			

Apéndice JJ.Minuta de reunión 6 con la tutora

Minuta de Reunión 6			
Fecha	19-Mayo-2021	Hora de inicio:	12:00 pm
Medio	Microsoft Teams	Hora de Finalización:	01:00 pm
Asunto	Reunión de seguimiento - Capítulo 4 y 5		
Participantes	Empresa		Rol
Yariela Rodríguez	KPMG		Estudiante / Asistente
Laura Alpizar	TEC		Profesor Tutor
Temas a Discutidos	Acuerdos		
Capítulo Análisis de Resultados	<ul style="list-style-type: none"> El capítulo se encuentra aprobado. 		
Capítulo Propuesta de solución	<ul style="list-style-type: none"> El capítulo esta en desarrollo, se aprueba la estructura para añadir la descripción de cada herramienta. 		
Avance de las herramientas	<ul style="list-style-type: none"> Se aprueban las herramientas de Gobierno de TI, Alineación Estratégica de TI y se consulta debe consultar por la incorporación de datos como Gartner para la herramienta de Innovación. 		
Notas de la reunión			
<ul style="list-style-type: none"> El capítulo de propuesta de solución va requerir un poco más de tiempo para poder completarse cuando las herramientas estén listas. 			
Temas Pendientes		Responsable	
<ul style="list-style-type: none"> Completar capítulo propuesta de solución Terminar la confección de herramientas 		Yariela Rodríguez	
Firmas			
Yariela Rodríguez		Laura Alpizar	
			

Apéndice KK.Minuta de reunión 7 con la tutora

Minuta de Reunión 7			
Fecha	27-Mayo-2021	Hora de inicio:	11:45 am
Medio	Microsoft Teams	Hora de Finalización:	12:30 pm
Asunto	Revisión final de conclusiones y herramientas		
Participantes	Empresa		Rol
Yariela Rodríguez	KPMG		Estudiante / Asistente
Laura Alpizar	TEC		Profesor Tutor
Temas a Discutidos	Acuerdos		
Capítulo de 6 Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> • Se revisan y aprueban las conclusiones. 		
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • Se aprueban el resto de las herramientas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Educación y conocimiento de TI ○ Innovación e investigación de tendencias del mercado ○ Infraestructura y activos de TI ○ Gestión de proyectos de TI ○ Servicios de TI ○ Sistemas y aplicaciones de TI ○ Gestión de los procesos ○ Gestión de los datos y la información ○ Normativa y regulación vigente ○ Soporte a usuarios ○ Plantilla de ficha de proceso 		
Reunión final con la organización	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar presentación para entrega de productos entregables a la organización. 		
Notas de la reunión			
Temas Pendientes		Responsable	
<ul style="list-style-type: none"> • Enviar productos entregables. • Enviar documento final. • Realizar presentación final para la organización 		Yariela Rodríguez	
Firmas			
Yariela Rodríguez		Laura Alpizar	
			

Apéndice LL.Minuta de reunión 1 con la gerente de TI

Minuta de Reunión 3			
Fecha	15-Marzo-2021	Hora de inicio:	09:15 am
Medio	Microsoft Teams	Hora de Finalización:	10:00 am
Asunto	Discusión sobre entregable 1 – Análisis de la Situación Actual		
Participantes		Empresa	
Angélica Chavarría		KPMG	
Yariela Rodríguez		KPMG	
		Rol	
		Gerente TI	
		Estudiante / Asistente	
Temas a Discutidos		Acuerdos	
Diagrama Actual Consultoría PETI		<ul style="list-style-type: none"> El diagrama presentado puede ampliarse en la parte de definición de recomendaciones y elaborar el marco de gestión. 	
Herramientas utilizadas en el proceso		<ul style="list-style-type: none"> La herramienta utilizada para elaborar encuestas es Poll Everywhere por políticas de la firma y se debe ampliar las características y problemas que se presentan en esta herramienta. 	
Notas de la reunión			
<ul style="list-style-type: none"> Poll Everywhere es una herramienta que ha presentado problemas al momento de guardar las respuestas de los clientes en ocasiones no permite más de una respuesta por computador lo que dificulta conocer acerca de distintos temas desde una misma fuente. El proceso del flujo de PETI, en su formulación puede ampliarse según recomendaciones de la industria lo ideal es que se vaya pensando en un modelo de arquitectura empresarial que permita relacionar todos los artefactos que se necesitan para la entrega de los servicios, pero esto depende del grado de madurez de cada cliente. 			
Temas Pendientes		Responsable	
Agendar las próximas reuniones		Yariela Rodríguez	
Firmas			
Angélica Chavarría		Yariela Rodríguez	
<i>M^{ca} Angélica Chavarría V</i>			

ANEXOS

ANEXO I. Carta de aprobación filológica



CARTA DE APROBACIÓN DEL FILÓLOGO

Cartago, 03 de junio de 2021

Los suscritos, Elena Redondo Camacho, mayor, casada, filóloga, incorporada a la Asociación Costarricense de Filólogos con el número de carné 0247, portadora de la cédula de identidad número 3-0447-0799 y, Daniel González Monge, mayor, casado, filólogo, incorporado a la Asociación Costarricense de Filólogos con el número de carné 0245, portador de la cédula de identidad número 1-1345-0416, ambos vecinos de Quebradilla de Cartago, revisamos el trabajo final de graduación que se titula: *Elaboración de una propuesta de herramientas para la construcción de un plan estratégico de TI, basadas en las mejores prácticas y la metodología de KPMG*, sustentado por Yariela Antuaneth Rodríguez Arias.

Hacemos constar que se corrigieron aspectos de ortografía, redacción, estilo y otros vicios del lenguaje que se pudieron trasladar al texto. A pesar de esto, la originalidad y la validez del contenido son responsabilidad directa del autor.

esperamos que nuestra participación satisfaga los requerimientos del Tecnológico de Costa Rica.

X Elena Redondo Camacho

Elena Redondo Camacho
Filóloga - Carné ACFIL n.º 0247
Firmado por: ANA ELENA REDONDO CAMACHO (FIRMA)

X Daniel González Monge

Daniel González Monge
Filólogo - Carné ACFIL n.º 0245
Firmado por: DANIEL ALBERTO GONZALEZ MONGE (FIRMA)

ANEXO II. Primera evaluación por parte de la organización

Evaluación por parte de la Organización sobre el trabajo del estudiante de TFG

ID de respuesta
126

Datos del estudiante

Nombre del estudiante
Yariela Antuaneth Rodríguez Arias
Institución o Empresa
KPMG
Fecha
26/03/2021
Evaluación número:
1 [A1]

Calificación al estudiante

Por favor, califique los siguientes rubros utilizando la siguiente escala:

- 0 - El cumplimiento del criterio es nulo.
- 1 - El cumplimiento del criterio es débil o vago.
- 2 - El cumplimiento del criterio es aceptable.
- 3 - El cumplimiento del criterio es sobresaliente.

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [c. Proactividad.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [e. Acatamiento de lineamientos de la organización.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [a. Disposición autodidacta.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo.]
3

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [d. Pensamiento sistemático o estratégico.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [b. Claridad en la secuencia de ideas que expone.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [a. Compromiso con la calidad de su trabajo.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [c. Honestidad en su actuar diario.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad.]
3
Observaciones generales
Yariela ha demostrado hasta el momento gran compromiso por brindar trabajo de calidad y capacidad analítica cuando ha sido requerido
Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización:
Angélica Chavarría Vargas
Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización:
M ^{te} Angélica Chavarría V

ANEXO III.Segunda evaluación por parte de la organización

Evaluación por parte de la Organización sobre el trabajo del estudiante de TFG

ID de respuesta
29

Datos del estudiante

Institución o Empresa
KPMG de Costa Rica [A11]
Nombre del estudiante
Yariela Antuaneth Rodríguez Arias [A1]
Fecha
14/05/2021
Evaluación número:
2 [A2]

Calificación al estudiante

Por favor, califique los siguientes rubros utilizando la siguiente escala:

- 0 - El cumplimiento del criterio es nulo.
- 1 - El cumplimiento del criterio es débil o vago.
- 2 - El cumplimiento del criterio es aceptable.
- 3 - El cumplimiento del criterio es sobresaliente.

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [c. Proactividad.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [e. Acatamiento de lineamientos de la organización.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [a. Disposición autodidacta.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo.]
3

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [d. Pensamiento sistemático o estratégico.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [b. Claridad en la secuencia de ideas que expone.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [a. Compromiso con la calidad de su trabajo.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [c. Honestidad en su actuar diario.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad.]
3
Observaciones generales
En relación con los productos y herramientas que Yariela ha estado desarrollando como parte del avance, es destacable su interés porque los mismos sean amigables, fáciles de usar, siempre tratando de ser innovadora con lo que tiene a mano, y de mejorar los procesos actuales.
Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización:
Angélica Chavarría Vargas
Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización:: 

ANEXO IV.Tercera evaluación por parte de la organización

Evaluación por parte de la Organización sobre el trabajo del estudiante de TFG

ID de respuesta
42

Datos del estudiante

Institución o Empresa
KPMG de Costa Rica [A11]
Nombre del estudiante
Yariela Antuaneth Rodríguez Arias [A1]
Fecha
31/05/2021
Evaluación número:
3 [A3]

Calificación al estudiante

Por favor, califique los siguientes rubros utilizando la siguiente escala:

- 0 - El cumplimiento del criterio es nulo.
- 1 - El cumplimiento del criterio es débil o vago.
- 2 - El cumplimiento del criterio es aceptable.
- 3 - El cumplimiento del criterio es sobresaliente.

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [c. Proactividad.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [e. Acatamiento de lineamientos de la organización.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [a. Disposición autodidacta.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo.]
3

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [d. Pensamiento sistemático o estratégico.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [b. Claridad en la secuencia de ideas que expone.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [a. Compromiso con la calidad de su trabajo.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [c. Honestidad en su actuar diario.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad.]
3
Observaciones generales
Muy satisfechos con los productos elaborados por Yariela, creemos que los mismos van a ser de sumo apoyo en el mejoramiento de los proyectos actuales en donde buscamos acompañar a nuestros clientes en la elaboración de una estrategia de TI, no solo alineada a la estrategia institucional, sino también a mejores prácticas de la industria, tendencias tecnológicas, y regulación aplicable en el país.
Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización:
Angélica Chavarría Vargas
Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización::
