

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

Escuela de Ingeniería Informática

**TESINA PARA OPTAR POR EL GRADO DE
BACHILLERATO EN LA CARRERA INGENIERÍA
INFORMÁTICA**

**Propuesta de un modelo de gestión del Data Center en Key
Management Integrators mediante la certificación DCOS**

Sustentante:

Katherine Ramírez Calvo.

Tutor:

Ing. Rubén Fallas Peña. MSc.

San José, Julio de 2021

CONTENIDO

CONTENIDO.....	2
FIGURAS.....	4
TABLAS	5
DECLARACIÓN JURADA	1
CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL TUTOR (A)	2
CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL LECTOR (A).....	3
CARTA DE AUTORIZACION DE PUBLICACION.....	4
DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTOS	6
ABREVIATURAS	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL TEMA.....	9
1.1. Antecedentes Y Justificación Del Proyecto	9
1.1.1. Marco de referencia empresarial y contextual	9
1.1.2. Estrategia de la organización.....	9
1.1.3. Justificación del proyecto.....	10
1.2. Definición Del Problema.....	11
1.2.1. Problemática.....	11
1.2.2. Diagrama causa – efecto	11
1.2.3. Problema General.....	12
1.2.4. Problemas Específicos.....	12
1.3. Objetivos	12
1.3.1. Objetivo general	12
1.3.2. Objetivos específicos.....	12
1.4. Alcance Y Limitaciones	13
1.4.1. Alcance del Proyecto.....	13
1.4.2. Limitaciones del Proyecto.....	13
3.1. Cronograma Del Proyecto.....	14
4. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	15
4.1. Conceptos Relacionados	15
4.1.1. Centro de datos (Data Center).....	15
4.1.2. Activo	15

4.1.3.	Política.....	15
4.1.4.	Proceso	15
4.1.5.	Gestión de los procesos	17
4.1.6.	Seguridad de la información	17
4.1.7.	Incidente de seguridad de la información	17
4.1.8.	Riesgo.....	17
4.1.9.	Control.....	18
4.1.10.	Calidad TI.....	18
4.1.11.	Service Level Agreement	18
4.2.	Herramientas Aplicables Al Desarrollo De La Investigación	18
4.2.1.	Mapeo de procesos	18
4.2.2.	Análisis D.A.F.O.....	19
4.2.3.	Documentación.....	19
4.2.4.	Análisis de riesgos.....	19
4.2.5.	Métricas o Indicadores	21
4.2.6.	Hoja de recolección de datos o verificación.....	21
5.	CAPÍTULO III: MARCO METODOLOGICO	23
5.1.	Enfoque Y Tipo De La Investigación	23
5.1.1.	Enfoque de investigación	23
5.1.2.	Tipo de investigación	23
5.2.	Fuentes De Información	24
5.2.1.	Fuentes primarias	24
5.2.2.	Fuentes secundarias.....	24
5.2.3.	Sujetos de información.....	24
5.2.4.	Técnicas y herramientas de recolección de datos.....	25
5.2.5.	Variables.....	26
5.2.6.	Diseño de la investigación.....	27
5.2.7.	Matriz de coherencia	28
	CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	31
5.3.	Mapeo De Procesos.....	31
5.4.	Análisis D.A.F.O.....	33
5.5.	Evaluación Y Análisis De La Documentación Actual en el Data Center	36
5.6.	Gestión De Los Indicadores	40
5.7.	Evaluación Y Análisis Del Riesgo	41

5.8.	Brecha De Cumplimiento Norma DCOS	42
5.8.1.	Resumen del análisis	61
5.8.2.	Conclusiones sobre el análisis de brecha	63
5.8.3.	Recomendaciones sobre el análisis de brecha.....	63
6.	CAPÍTULO V: PROPUESTA DE PROYECTO.....	65
6.1.	Mejora Continua.....	65
6.2.	Indicadores	67
6.3.	Innovación Tecnológica	68
6.4.	Procedimiento De Gestión De Operaciones De Data Center	70
6.5.	Mapeo De Proceso Por Dominio.....	72
6.5.1.	Gestión de niveles de servicio (DCOS-5)	73
6.5.2.	Organización (DCOS-5).....	74
6.5.3.	Gestión de seguridad operacional y crisis (DCOS-5)	76
6.5.4.	Gestión de seguridad de la información y protección (DCOS-5)	77
6.5.5.	Gestión de proyectos (DCOS-5)	78
6.5.6.	Mantenimiento de facilidades (DCOS-5).....	79
6.5.7.	Operaciones del Centro de Datos (DCOS-5)	81
6.5.8.	Sustentabilidad ambiental (DCOS-5).....	82
6.5.9.	Monitoreo / Reporte / Control (DCOS-5)	83
6.5.10.	Robustez organizacional (DCOS-5).....	85
6.5.11.	Gobernabilidad, riesgo y cumplimiento (DCOS-5)	86
7.	CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL PROYECTO.....	88
7.1.	Conclusiones	88
7.2.	Recomendaciones.....	89
8.	CAPÍTULO VII: APÉNDICES Y ANEXOS	91
8.1.	Apéndice 1.....	91
	Bibliografía.....	104

FIGURAS

Figura 1	Diagrama Causa - Efecto	12
Figura 2	Cronograma del Proyecto	14
Figura 3	Descripción de Proceso.....	16

Figura 4 Conjunto de Procesos.....	16
Figura 5 Índice de Riesgo.....	20
Figura 6 Matriz Índice de Riesgo.....	21
Figura 7 Mapeo de Procesos Data Center KMI	32
Figura 8 Pirámide Documental KMI.....	36
Figura 9 Porcentaje de actualización general de la documentación relacionada con la normativa DCOS	38
Figura 10 Cantidad de documentos por tipo de documento en KMI	39
Figura 11 Grados de Madurez según las puntuaciones	44
Figura 12 Gráfica del Nivel de Madurez Actual en KMI	62
Figura 13 Gráfico por Nivel de Madurez en los Procesos de KMI.....	62
Figura 14 Registro de Oportunidades de Mejora Asociados a la Norma DCOS	66
Figura 15 Registro de Innovaciones Tecnológicas por Disciplina Según la Norma DCOS	69
Figura 16 Mapeo de Procesos Gestión de Niveles de Servicio.....	73
Figura 17 Mapeo de Procesos Organización.....	75
Figura 18 Mapeo de Procesos Gestión de Seguridad Operacional y Crisis	76
Figura 19 Mapeo de Procesos Gestión de Seguridad de la Información y Protección	77
Figura 20 Mapeo de Procesos Gestión de Proyectos	78
Figura 21 Mapeo de Procesos Mantenimiento Facilidades.....	80
Figura 22 Mapeo de Procesos Operaciones del Centro de Datos	81
Figura 23 Mapeo de Procesos Sustentabilidad Ambiental.....	82
Figura 24 Mapeo de Procesos Monitoreo / Reporte / Control	84
Figura 25 Mapeo de Procesos Robustez Organizacional	85
Figura 26 Mapeo de Procesos Gobernabilidad, Riesgo y Cumplimiento	86

TABLAS

Tabla 1 Nivel de afectación.....	20
Tabla 2 Formato para definición de sujetos de información.....	25
Tabla 3 Variables de investigación en Key Management Integrators.....	26
Tabla 4 Matriz de Coherencia	29

Tabla 5 Análisis D.A.F.O en Key Management Integrators	34
Tabla 6 Plantilla para evaluación de documentos en el Data Center	37
Tabla 7 Clasificación de los documentos asociados al Data Center de acuerdo con DCOS	38
Tabla 8 Cantidad de documentos por tipo de documento KMI	39
Tabla 9 Riesgos potenciales asociados a certificación DCOS	41
Tabla 10 Brecha de Cumplimiento Norma DCOS en KMI	44
Tabla 11 Documentos relacionados a certificación DCOS	91

DECLARACIÓN JURADA


Declaración jurada

Yo Katherine Dayana Ramírez Calvo, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad número 4-0205-0908 hago constar por medio de este acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal del delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Certificador de mi trabajo de investigación para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería Informática juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado:

Propuesta de un modelo de gestión del Data Center en Key Management Integrators mediante la certificación DCOS, es una obra original e inédita que ha respetado todo lo preceptuado por las leyes penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; Artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que pueda considerarse una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original.

Asimismo, quedo advertida que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de Heredia, a los 20 días del mes de julio de 2021.

 " 4-0205-0908
Firma y cédula del estudiante

CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL TUTOR (A)

Heredia, Costa Rica, 19 de Julio de 2021

María Isabel Losilla Barrientos
Ingeniería Informática
Universidad Hispanoamericana

Estimada señora:

La estudiante **Katherine Dayana Ramírez Calvo**, cédula de identidad número **4 0205 0908**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación **“Propuesta de un modelo de gestión del Data Center en Key Management Integrators mediante la certificación DCOS”**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Bachillerato en Ingeniería Informática.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		100%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Saludos,

RUBEN HEVER FALLAS PEÑA
(FIRMA)

Digitally signed by
RUBEN HEVER FALLAS
PEÑA (FIRMA)
Date: 2021.07.19
17:21:24 -06'00'

Ing. Rubén H. Fallas Peña, MSc.



Ing. Rubén H. Fallas Peña, MSc. | Profesor Facultad de Ingeniería Informática Universidad Hispanoamericana | ruben.fallas@uh.ac.cr | Carné CPIC 6702 | Carné COLYPRO 60205

CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL LECTOR (A)

**Universidad Hispanoamericana
Sede Llorente
Escuela de Ingeniería Informática**

Estimados señores

El estudiante **Katherine Ramírez Calvo**, cédula de identidad **4-0205-0908**, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"Propuesta de un modelo de gestión del Data Center en Key Management Integrators mediante la certificación DCOS"**, el cual ha elaborado para obtener su grado de Bachillerato en Ingeniería Informática.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.

ALEJANDRO BOGANTES SALAZAR (FIRMA)
Digitally signed
by ALEJANDRO
BOGANTES
SALAZAR (FIRMA)
Date: 2021.09.15
09:24:12 -06'00'

Firma: _____

**MSc. Alejandro Bogantes Salazar
Cédula: 303940389**

CARTA DE AUTORIZACION DE PUBLICACION

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 4 octubre 2021

Señores:

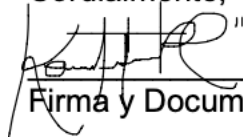
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Katherine Dayana Ramírez Calvo con número de identificación 4-0205-0908 autor (a) del trabajo de graduación titulado Propuesta de un modelo de gestión del Data Center en Key Management Integrators mediante la certificación DCOS presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar por el título de Bachillerato en Ingeniería Informática; SI autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,


4-0205-0908
Firma y Documento de Identidad

DEDICATORIA

A mi padres por apoyarme en todo momento y que con su esfuerzo, dedicación y valores me enseñaron a luchar por forjarme un futuro y a lograr cada meta que me proponga.

A mis amigos que me alentaron a concluir esta etapa y seguir aunque a veces el camino se ponía cuesta arriba.

A todas esas personas que de alguna u otra manera me ayudaron, me motivaron y me impulsaron durante todo este trayecto para ser mejor persona y profesional.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a mis papás que desde siempre me enseñaron a luchar ante las adversidades para salir adelante, siempre de la mano de Dios, les agradezco también por su esfuerzo, su apoyo infinito, sus valores y la motivación que me han dado.

A mi tutor el Ing. Rubén H. Fallas Peña por su apoyo incondicional, por el tiempo dedicado para que lograra concluir con este proyecto, su paciencia, conocimientos y enseñanzas.

A mis profesores que son grandes profesionales, por las enseñanzas tanto a nivel profesional como personal.

A todas esas personas que a lo largo de los años me apoyaron, creyeron en mi y compartieron esta experiencia conmigo.

A cada uno de los compañeros de trabajo y jefes que me han aconsejado a lo largo del camino y me han hecho aprender y ser una mejor profesional cada día, gracias por la confianza depositada en mi persona.

ABREVIATURAS

KMI: Key Management Integrators.

TI: Tecnología de la información.

SLA: Acuerdo de nivel de servicio.

Qdoc: Sistema de gestión documental de la organización.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto se desarrolló en la empresa Key Management Integrators, esta organización es líder en servicios de Tecnologías de la Información y cuenta con presencia en más de 8 países del continente americano, hoy en día representa para sus clientes un aliado que brinda asesorías e implementación de soluciones para la creación y evolución de procesos automatizados que generan mayor competitividad en el mercado a quienes adquieren estos servicios, adicionalmente KMI provee de componentes para infraestructura tecnológica empresarial a sus clientes como hardware, software, consultorías y servicios especializados.

Para el desarrollo de este proyecto se realizó el análisis de la situación actual de KMI por medio de la aplicación de diferentes herramientas como el mapeo de procesos que permite tener una visión clara del funcionamiento y desempeño de los procesos y como estos se interrelacionan, el análisis D.A.F.O que permite contar con información valiosa que sirve como insumo para generar conciencia en los colaboradores y para presentar a los patrocinadores internos y gerencias sobre las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de la organización.

Adicionalmente se aplica el análisis de diagnóstico a la documentación, riesgos e indicadores asociados a Data Center para determinar las posibles mejoras a aplicar y el análisis de brecha de cumplimiento con respecto a la normativa DCOS que permite conocer los procesos relacionados con cada dominio proporcionando una visión global de los resultados y la alineación de la operación de Data Center con los requisitos de nivel de madurez de la norma DCOS.

Debido a que KMI se encuentra en un proceso de mejora continua donde busca brindar servicios de excelencia, seguridad y confianza a sus clientes, además de ser más competitiva y fuerte en el mercado es importante adoptar nuevas certificaciones o estándares que abalen y respalden la calidad del servicio, por esta razón se brinda la propuesta de un modelo de gestión del Data Center en KMI mediante la certificación DCOS con un enfoque en mejora continua, indicadores, innovación tecnológica, gestión de niveles de servicio, gestión de seguridad operacional, de la información y de proyectos, entre otros.

1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL TEMA

1.1. Antecedentes Y Justificación Del Proyecto

1.1.1. Marco de referencia empresarial y contextual

Key Management Integrators es una compañía líder en servicios de TI, integradora de soluciones y experta en tecnologías de información, es una empresa regional con presencia en Guatemala, Honduras, Belice, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, República Dominicana y Haití, también cuenta con oficinas en Miami, EE. UU., como punto de distribución de productos.

Cuenta con más de 25 años en el mercado, siendo aliado estratégico de sus clientes, mediante asesoría e implementación de soluciones que permiten la creación y evolución de procesos automatizados para propiciar una mayor competitividad. Además, provee todos los componentes para una infraestructura tecnológica empresarial con hardware, software, consultoría y servicios especializados.

Esta organización es distribuidora de IBM en la región y representa, además, de forma oficial y con pleno apoyo, marcas líderes de la industria como Lenovo, Cisco, SAP, entre otras. A continuación, se presentan las principales líneas de producto que se manejan en Key Management Integrators:

- Servicios: Data Center, servicio técnico y mantenimiento, impresión, educación, servicios gestionados, servicios de software.
- Hardware: servidores, computadores personales, productos de redes, puntos de venta, entre otros.
- Software: middleware, aplicaciones, inteligencia de negocio, Core bancario, SAP.
- Consultoría: en las líneas de Change Management, BPO, entre otras.

1.1.2. Estrategia de la organización

La misión de Key Management Integrators es “Integrar la tecnología en soluciones de valor agregado que satisfagan las expectativas de nuestros Clientes, a través de profesionales calificados y comprometidos, con metodologías, productos y servicios de clase mundial”.

La visión de Key Management Integrators es “Ser los mejores proveedores de soluciones de TI de nuestros Clientes para mejorar su competitividad, con el propósito de duplicar el negocio y la rentabilidad en 5 años, en un clima organizacional óptimo, innovador y colaborativo con las comunidades donde operamos”.

Entre sus objetivos destacan ser una organización líder en servicios de tecnología, integradora de soluciones y experta en tecnologías de información. Además de ser un aliado estratégico para los clientes brindándoles asesorías e implementación de soluciones que les permitan crear y evolucionar procesos para hacerlos más eficientes, automatizados y competitivos.

1.1.3. Justificación del proyecto

Hoy en día toda organización que busca ser más competitiva y fuerte en el mercado en que se desenvuelve debe considerar contar con normas, estándares o certificaciones que acrediten y abalen la calidad y seguridad de los servicios que brindan a sus clientes. En una organización dedicada a brindar soluciones tecnológicas es aún más necesario contar con dichas certificaciones o estándares ya que respaldan el nivel de servicio brindado, la seguridad, las instalaciones, las operaciones, la mejora continua, el riesgo entre otros.

Coronel (2010) detalla en su tesis llamada “Análisis de los requerimientos funcionales y de operación para la implementación del data center de la Universidad Nacional de Loja” que los Data Center son fundamentales para el tráfico, procesamiento y almacenamiento de la información de una organización, dado lo anterior es necesario contar con una serie de estándares que los hagan confiables además de adaptables a un eventual crecimiento y reconfiguración en caso de ser necesarios.

Este proyecto busca satisfacer una directriz dada por la Dirección General de Key Management Integrators que le permita a la organización obtener el máximo nivel de madurez necesario en la gestión y administración del Data Center para optar por la certificación DCOS ya que en la actualidad se pierden oportunidades para ganar las licitaciones donde un requisito fundamental es contar con la certificación DCOS, estas pérdidas de licitaciones representan para la organización pérdidas económicas de \$100.000 dólares anuales aproximadamente, lo que se considera un monto significativo.

Por otra parte, se busca analizar la situación actual del Data Center con respecto a la norma DCOS donde se pretende analizar mediante un mapeo de procesos la interrelación existente, la documentación existente y su estado de actualización, la evaluación y análisis de métricas actuales, el análisis y evaluación de riesgos actual, adicionalmente se pretende estudiar la brecha existente, brindarles un manual de operación ya que hoy en día no cuentan con este documento, así como lineamientos y consideraciones que contribuyan a que Key Management Integrators sea una organización preparada para optar por la certificación DCOS.

1.2. Definición Del Problema

1.2.1. Problemática

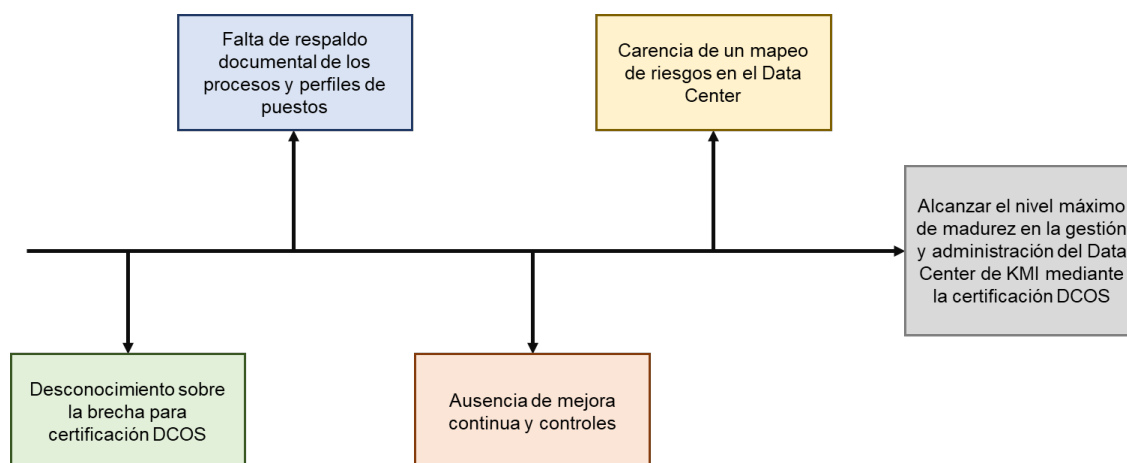
Key Management Integrators presenta pérdidas de oportunidades ya que hoy en día los clientes buscan incluir más cláusulas de operación del Data Center en los contratos con KMI, donde requieren que la organización cuente con certificaciones que les permitan respaldar sus operaciones y mejorar prácticas basadas en normas tales como EPI-DCOS, ANSI / TIA- 942, ISO / IEC 27001/02, SS507, ISO / IEC-20000, ISO-90000 y otros.

Como organización KMI presenta carencias en la gestión y administración del Data Center ya que no cuenta con todos los respaldos documentales de procesos, perfiles de puestos detallados con las funciones y labores por puesto, control y seguridad sobre los colaboradores asociados al Data Center, no cuenta con un mapeo de riesgos actualizado y su respectivo plan de acción y hoy en día no se realizan auditorías internas ni externas en esta área por lo que el principio de mejora continua y control no se practica, entre otros.

1.2.2. Diagrama causa – efecto

A continuación, en la Figura 1 se presenta el diagrama causa – efecto relacionado al proyecto.

Figura 1 Diagrama Causa - Efecto



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

1.2.3. Problema General

¿Cómo alcanzar el nivel máximo de madurez en la gestión del Data Center en Key Management Integrators mediante la certificación DCOS?

1.2.4. Problemas Específicos

¿Cómo desarrollar procesos y perfiles de puestos ajustados al estándar DCOS?

¿Cómo gestionar los riesgos de acuerdo con el estándar DCOS?

¿Cuál es GAP presente en la organización para optar por la certificación DCOS?

¿Cómo gestionar la mejora continua y los controles dentro del Data Center?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Proponer un modelo de gestión procedimental de TI para el Data Center Key Management Integrators para optar por la certificación DCOS.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir la gestión actual del Data Center en Key Management Integrators.
- Analizar la brecha de cumplimiento del Data Center con respecto a la norma DCOS.

- Proponer un sistema de administración para el Data Center basado en la norma DCOS.
- Diseñar controles que permitan la administración del Data Center.

1.4. Alcance Y Limitaciones

1.4.1. Alcance del Proyecto

A continuación, se detallan los alcances del proyecto:

1. Determinar la situación actual de la gestión de TI y administración del Data Center.
2. Establecer la cantidad de documentos actuales del dpto. de TI existentes que evidencien un respaldo documental y su estado de actualización.
3. Identificar riesgos y oportunidades de la gestión actual.
4. Identificar la brecha de cumplimiento de la gestión actual con respecto a la norma DCOS.
5. Presentar un sistema de gestión basado en la norma DCOS.
6. Establecer responsabilidades en las diferentes áreas o departamentos involucrados para el adecuado funcionamiento del Data Center.
7. Crear indicadores de operación para controlar la administración del Data Center.
8. Establecer políticas y lineamientos a través de un Manual de operación del Data Center.

1.4.2. Limitaciones del Proyecto

A continuación, se detallan las limitaciones del proyecto:

1. Se brinda una propuesta que permita a la organización contar con toda la información necesaria para optar por la certificación DCOS, sin embargo, no es parte de la propuesta el acompañamiento en la implementación.
2. Se trabaja con datos aproximados sobre la información que brinda la organización para mantener la confidencialidad de esta.
3. Se brinda una propuesta para que Key Management Integrators logre el nivel de madurez necesario para obtener la certificación DCOS, sin embargo, esta propuesta puede ser ajustada por el personal de la organización de acuerdo con sus necesidades y consideraciones.

3.1. Cronograma Del Proyecto

A continuación, en la

Figura 2, se detalla el cronograma del proyecto incluyendo todas sus etapas y capítulos, así como las actividades a desarrollar en cada uno.

Figura 2 Cronograma del Proyecto

Fase 1: Proponer un modelo de gestión y administración del Data Center en KMI mediante la certificación DCOS.					
	Responsable	Estado	Inicio	Fin	Progreso
Fase 2: Capítulo 1 Planteamiento del tema					
Marco de referencia empresarial y contextual	Katherine R.	Completo	23/11/2020	30/11/2020	100%
Justificación del proyecto	Katherine R.	Completo	23/11/2020	23/11/2020	100%
Definición de la problemática	Katherine R.	Completo	23/11/2020	23/11/2020	100%
Definición del problema general y específicos	Katherine R.	Completo	23/11/2020	23/11/2020	100%
Definición de objetivo general y específicos	Katherine R.	Completo	24/11/2020	25/11/2020	100%
Alcances y limitaciones del proyecto	Katherine R.	Completo	26/11/2020	27/11/2020	100%
Definición de cronograma	Katherine R.	Completo	28/11/2020	29/11/2020	100%
Definición de entregables	Katherine R.	Completo	30/11/2020	30/11/2020	100%
Entrega de documentación					100%
Fase 2: Capítulo 2 Marco Teórico					
Conceptos Teóricos	Katherine R.	Completo	25/01/2021	26/02/2021	100%
Entrega de documentación					100%
Fase 2: Capítulo 3 Marco Metodológico					
Definición y desarrollo de enfoque y tipo de investigación	Katherine R.	Completo	27/02/2021	07/03/2021	100%
Definición y desarrollo de fuentes y sujetos de información	Katherine R.	Completo	01/03/2021	01/03/2021	100%
Definición y desarrollo de técnicas y herramientas de recolección de datos	Katherine R.	Completo	02/03/2021	02/03/2021	100%
Definición y desarrollo de las variables de investigación	Katherine R.	Completo	03/03/2021	04/03/2021	100%
Definición y desarrollo del diseño y matriz de coherencia	Katherine R.	Completo	05/03/2021	06/03/2021	100%
Entrega de documentación					100%
Fase 2: Capítulo 4 Diagnostico de la situación actual					
Evaluación y análisis de los procesos	Katherine R.	Completo	08/03/2021	26/04/2021	100%
Evaluación y análisis de la documentación existente	Katherine R.	Completo	08/03/2021	15/03/2021	100%
Evaluación y análisis de métricas actuales	Katherine R.	Completo	16/03/2021	22/03/2021	100%
Evaluación y análisis de la gestión del riesgo existente	Katherine R.	Completo	23/03/2021	29/03/2021	100%
Evaluación y análisis de brecha con respecto a estándar DCOS	Katherine R.	Completo	30/03/2021	05/04/2021	100%
Entrega de documentación					100%
Fase 2: Capítulo 5 Propuesta					
Mejora continua	Katherine R.	Completo	27/04/2021	31/05/2021	100%
Indicadores	Katherine R.	Completo	27/04/2021	03/05/2021	100%
Innovación tecnológica	Katherine R.	Completo	04/05/2021	10/05/2021	100%
Procedimiento de gestión de operaciones de Data Center	Katherine R.	Completo	11/05/2021	17/05/2021	100%
Mapeo de proceso por dominio	Katherine R.	Completo	18/05/2021	24/05/2021	100%
Entrega de documentación					100%
Fase 2: Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones					
Conclusiones	Katherine R.	Completo	01/06/2021	07/06/2021	100%
Recomendaciones	Katherine R.	Completo	01/06/2021	03/06/2021	100%
Entrega de documentación					100%

Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

4. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Este capítulo pretende ofrecer una guía u orientación precisa, profunda y clara, de conceptos y herramientas relacionadas a la gestión de un Data Center mediante la certificación DCOS para crear las bases que dan soporte al desarrollo de la investigación en los siguientes capítulos de este proyecto y con esto demostrar la importancia que tiene cada uno de ellos para el éxito en el logro de la certificación desea por la organización.

4.1. Conceptos Relacionados

4.1.1. Centro de datos (Data Center)

Galván (2013) define el centro de datos como “aquella ubicación donde se concentran todos los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización”. Los recursos mencionados por el autor consisten en computadoras y redes de comunicación en instalaciones acondicionadas. (pág. 15)

4.1.2. Activo

Según la norma internacional ISO 13335-1:2004 un activo es “cualquier cosa que tenga valor para la organización” (pág. 5)

4.1.3. Política

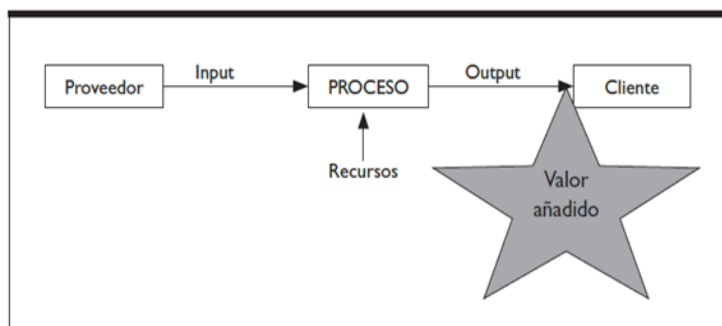
La política corresponde al propósito y dirección generales indicadas formalmente por la dirección de una organización. (ISO, 2005, pág. 2)

4.1.4. Proceso

Un proceso se define como “un conjunto de actividades realizadas por un individuo o grupo de individuos cuyo objetivo es transformar entradas en salidas que serán útiles para un cliente”, además se menciona que “cada grupo de actividades o procesos conforman una cadena de valor mediante la que se pretende satisfacer al cliente a través de la generación de valor añadido en cada actividad”. (Camisón, Cruz, & González, 2006, págs. 843-844).

Continuando con los autores “un proceso es la secuencia de actividades lógicas diseñada para generar un output preestablecido para unos clientes identificados a partir de un conjunto de inputs necesarios que van añadiendo valor”. A continuación, se muestra en la Figura 3 la descripción gráfica de un proceso.

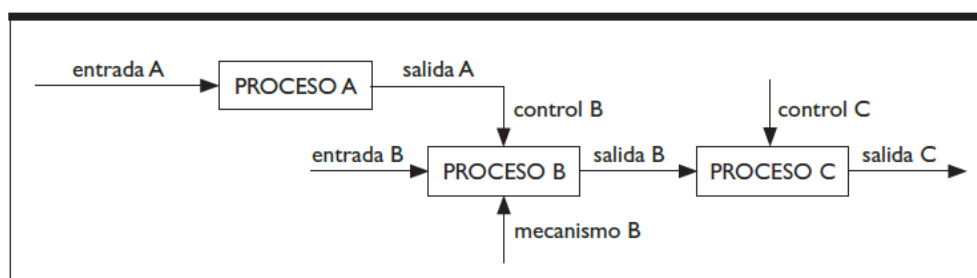
Figura 3 Descripción de Proceso



Nota: Camisón, Cruz, & González

Así mismo se presentan procesos que no son independientes por lo que en las organizaciones se encuentran relacionados entre sí, tal y como se representa en la Figura 4, esto representa que las salidas de un proceso se convierten en las entradas del proceso que continua, y propician la necesidad de una correcta identificación de estos y de sus límites para poder gestionarlos de forma efectiva.

Figura 4 Conjunto de Procesos



Nota: Camisón, Cruz, & González

Camisón et al, señalan que para una adecuada gestión de los procesos se deben tomar en consideración los distintos tipos de procesos que se describen a continuación:

- Procesos clave u operativos: figuran como los procesos propios de la actividad de la organización.
- Procesos estratégicos: figuran como los procesos por los cuales la organización desarrolla sus estrategias y define sus objetivos.
- Procesos de apoyo o soporte: figuran como los procesos que brindan los recursos y apoyo necesario a los procesos clave u operativos para que se puedan llevar a cabo.

4.1.5. Gestión de los procesos

La gestión de los procesos corresponde a un conjunto de actividades ordenadas de manera secuencial para dirigir y controlar una organización, o bien la forma de hacer adecuadamente las cosas, planeadas anticipadamente con el fin de conseguir los objetivos de una organización. (Camisón, Cruz, & González, 2006, pág. 860).

4.1.6. Seguridad de la información

La seguridad de la información de acuerdo con la norma internacional ISO 17799:2005 se define como “preservación de la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información; además, también pueden intervenir otras propiedades, como la autenticidad, la responsabilidad, el no repudio y la fiabilidad” (pág. 1)

4.1.7. Incidente de seguridad de la información

“Un incidente de seguridad de la información está indicado por un único o una serie de eventos de seguridad de la información no deseados o inesperados que tienen una probabilidad significativa de comprometer las operaciones de la empresa y amenazar la seguridad de la información” (ISO, 2005, pág. 2)

4.1.8. Riesgo

La norma ISO 17799:2005 define el riesgo como la “combinación de la probabilidad de un evento y su consecuencia” (pág. 2)

4.1.9. Control

La norma internacional ISO 17799:2005 describe el control como un “medio de gestión del riesgo, incluyendo políticas, procedimientos, directrices, prácticas o estructuras organizativas, que pueden ser de carácter administrativo, técnico, de gestión o legal.” (pág. 1).

4.1.10. Calidad TI

La calidad es definida por Cuatrecasas (2010) como; “el conjunto de características que posee un producto o servicio, así como su capacidad de satisfacción de los requerimientos del usuario.” de acuerdo con el autor la calidad debe ser entendida y aplicada correctamente en la organización para así generar rentabilidad, sin tomar como factores determinantes el tiempo que requiere su implementación, la inversión económica y los esfuerzos para la mejora continua. (pág. 17).

4.1.11. Service Level Agreement

Un Service Level Agreement es conocido por sus siglas en inglés SLA y en español como ANS y está definido por EPI Data Centre Operations Estándar (2016) como “un contrato entre un proveedor de servicio (ya sea interno o externo) y el usuario final, que define el nivel de servicio esperado por el proveedor de servicios. (pág. 19)

4.2. Herramientas Aplicables Al Desarrollo De La Investigación

4.2.1. Mapeo de procesos

De acuerdo con Gutiérrez Pulido y De la Vara Salazar (2013), un mapeo de proceso es “hacer un diagrama de flujo más apegado a la realidad, en donde se especifiquen las actividades que efectivamente se realizan en el proceso”. También se considera que existen mapeos de procesos a nivel macro que brindan una mayor ventaja para el análisis de toda la organización, o bien mapeos a nivel micro para analizar detalladamente una parte específica del proceso. (pág. 160).

Continuando con los autores, para determinar los pasos a seguir para realizar un mapeo de procesos se considera necesario obtener datos por medio de entrevistas, observaciones, análisis de datos que puedan brindar los expertos en el desarrollo de las actividades que conforman el proceso

para una vez que se cuente con la información se proceda a realizar los pasos detallados a continuación:

1. Identificar los objetivos que persigue cada proceso.
2. Determinar las entradas y salidas de cada proceso.
3. Establecer los componentes que integran cada proceso.
4. Indicar los límites que van a tener los procesos.
5. Documentar la información obtenida por áreas.

Mediante la ejecución de los pasos detallados anteriormente se logra realizar el mapeo de procesos en una organización de acuerdo con su necesidad.

4.2.2. Análisis D.A.F.O

Gascó (2016) considera el análisis D.A.F.O como un estudio que permite realizar una valoración de agentes externos e internos que afectan a una organización tanto positiva como negativamente.

Mediante la aplicación del análisis D.A.F.O en este proyecto se pretende conocer la influencia de ciertos factores tanto internos como externos que permitan sustentar la necesidad de la organización por optar por la certificación de la norma DCOS y el impacto que esta genera.

4.2.3. Documentación

La documentación en la gestión de una organización brinda un respaldo sobre la forma en que se realizan las tareas o actividades, contar con documentación permite que los procesos se encuentren normalizados ya que todo personal que ejecute una actividad en un proceso lo realizará de forma estandarizada.

4.2.4. Análisis de riesgos

El análisis de riesgo en toda organización es un proceso clave que se debe llevar a cabo para que los mismos no se materialicen, según Cuatrecasas (2010) el riesgo se define como “una metodología que permite analizar la calidad, seguridad y/o fiabilidad del funcionamiento de un

sistema, tratando de identificar los fallos potenciales que presenta su diseño y, por tanto, tratando de prevenir problemas futuros de calidad. (pág. 151).

Camisón, Cruz y González (2006) definen que los riesgos en una organización se pueden prevenir a través de la herramienta Análisis Modal de Fallo y Efecto (AMFE), esta herramienta “permite identificar los posibles fallos de un producto o proceso, bien sea nuevo o ya existente, determinando sus causas.” (pág. 1302).

Para efectos de esta investigación se toma en consideración la fórmula que permite determinar el índice de riesgo detallada en la Figura 5.

Figura 5 Índice de Riesgo

$$Riesgo = Consecuencia \times probabilidad$$

Nota: ISO 31000:2009.

Así mismo una vez aplicada la formula se busca categorizar el riesgo de acuerdo con el nivel de afectación de acuerdo con la información presentada en la Tabla 1 y a la matriz de índice de riesgo presentada en la

Figura 6.**Tabla 1 Nivel de afectación**

Nivel	Rango	Color
Bajo	(1-8)	Verde
Medio	(9-16)	Amarillo
Alto	(17-25)	Rojo

Nota: ISO 31000:2009.

Figura 6 Matriz Índice de Riesgo

		Rango de consecuencias >>>				
		1	2	3	4	5
Rango de probabilidad >>>	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

Nota: ISO 31000:2009.

4.2.5. Métricas o Indicadores

Los indicadores o métricas figuran la forma de medir y dar seguimiento a que los procesos o sistemas de gestión en una organización para que funcionen correctamente.

De acuerdo con Mora (2012), citado por Camacho Álvarez (2018), se dice que:

“Lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar “además que el término indicador “se refiere a datos esencialmente cuantitativos, que nos permiten darnos cuenta de cómo se encuentran las cosas en relación con algún aspecto de la realidad que nos interesa conocer.

4.2.6. Hoja de recolección de datos o verificación

Esta hoja tiene como función principal recopilar información de una forma ordenada y estructurada, al elaborar una hoja de recolección de datos es necesario conocer el tipo de datos que se van a recolectar y los puntos de recolección, adicionalmente todo dato debe ser obtenido de manera simple, clara y ordenada. (Cuatrecasas, 2010, págs. 78-79).

Continuando con el autor, dicha hoja es de gran utilidad por los siguientes motivos:

- Recoge la información que es básica para el control de procesos y que sirve como soporte de otras técnicas o herramientas que se nutren de ella.
- Facilita la recogida de dicha información de forma homogénea y uniforme, independientemente de las diferentes personas que participen.
- Facilita el análisis y control de los datos sobre procesos. Permite observar el grado de cumplimiento de determinadas funciones, actividades, especificaciones o estándares.

La hoja de verificación diseñada para esta investigación se centra en los requisitos de la Normativa DCOS, para conocer el porcentaje o nivel de cumplimiento que tiene Key Management Integrators con respecto a cada uno de ellos.

5. CAPÍTULO III: MARCO METODOLOGICO

Este capítulo busca presentar la metodología a utilizar para el desarrollo del proyecto en Key Management Integrators, la misma consiste en puntualizar los componentes y / o actividades a desarrollar para el estudio de los siguientes capítulos donde se analiza la situación actual de la organización con respecto a la normativa DCOS y la propuesta.

5.1. Enfoque Y Tipo De La Investigación

5.1.1. Enfoque de investigación

El enfoque seleccionado para el desarrollo de este proyecto en KMI es el cuantitativo ya que según Hernández, Fernández y Baptista (2014) el enfoque cuantitativo representa un conjunto de procesos, se da de forma secuencial y es probatorio, además “parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica.” (págs. 4-5).

Con la selección de este enfoque se pretende que la investigación se realice mediante una serie de pasos que permitan generar una hipótesis, delimitar datos para consecutivamente recolectarlos y que estos sean la base para fundamentar el problema y los objetivos planteados, respaldados con mediciones y números que ayuden obtener datos estadísticos.

5.1.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación de acuerdo con los autores Hernández, Fernández y Baptista (2014) se selecciona según el enfoque, por lo que este puede ser exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo.

Para efectos del proyecto se selecciona el tipo de investigación explicativo que de acuerdo con Hernández et al (2014) este tipo de investigación se dirige a brindar respuestas por las causas de los acontecimientos y fenómenos físicos o sociales, además de acuerdo con los autores se señala que:

Las investigaciones explicativas son más estructuradas que los estudios con los demás alcances y, de hecho, implican los propósitos de éstos (exploración, descripción y correlación o

asociación); además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia. Hernández et al (2014, pág. 96)

Con la selección del tipo de investigación explicativo se busca establecer las causas del problema planteado en Key Management Integrators y la situación actual relacionada a la gestión del Data Center, dado que se encuentra estructurado y gracias a esto se pueden desarrollar los objetivos trazados en serie, además cuenta con una hipótesis y marco teórico precisos, y permite el establecimiento de muestras, variables, instrumentos, procesos de recolección, entre otros.

5.2. Fuentes De Información

Como parte del desarrollo de este proyecto se pretende establecer fuentes de información fidedignas asociadas al proyecto, relacionadas a la gestión de TI y administración del Data Center de Key Management Integrators, normativas, seguridad, calidad en TI, entre otros.

5.2.1. Fuentes primarias

Hernández et al, las fuentes primarias “proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes.” Estas fuentes pueden ser libros, artículos, tesis, entre otros que permiten obtener datos o información confiable que respalde la investigación. (pág. 61)

5.2.2. Fuentes secundarias

Raffino (2020) considera que las fuentes secundarias “se basan en las primarias y les dan algún tipo de tratamiento, ya sea sintético, analítico, interpretativo o evaluativo, para proponer a su vez nuevas formas de información.”

5.2.3. Sujetos de información

Como parte esencial del desarrollo de esta investigación se debe contar con la participación de ciertos colaboradores claves en la gestión del Data Center, los procesos y personal externo conocedor de la normativa DCOS que brindan datos para asegurar el éxito de este proyecto, a continuación, en la

Tabla 2 se detallan los sujetos de información principales.

Tabla 2 Formato para definición de sujetos de información

Puesto laboral o descripción general	Profesión u oficio	Experiencia	Relación con el tema
Data Center Field Manager	Gerente de Data Center	Alta	Gerente del Centro de Datos de Información
Consultor Externo	Consultor	Alta	Apoyo externo sobre norma
Dueños de Procesos de TI	-	Alta	Apoyo en procesos
Gestores de Procesos de TI	-	Alta	Apoyo en procesos

Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

5.2.4. Técnicas y herramientas de recolección de datos

Existen distintas técnicas y herramientas o instrumentos de recolección de datos que permiten en desarrollo de un proyecto. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014) un instrumento es “aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente” y debe contar con los siguientes tres requerimientos: confiabilidad, validez y objetividad. (págs. 199-200).

Para el desarrollo de esta investigación la recolección de datos se da de acuerdo con los siguientes puntos:

1. Validación de la gestión actual del Data Center como variable de estudio.
 - a. Identificación de procesos que componen la gestión actual.
 - b. Identificación de documentación desactualizada.
 - c. Identificar la brecha de cumplimiento del Data Center con respecto a la tabla de madurez de la norma DCOS.
2. Definición del tipo de variable.
3. Identificación de indicadores del Data Center.

4. Definición de la evaluación de los indicadores.
5. Prueba de instrumentos.
 - a. Entrevistas al Gerente del Data Center, Consultor externo, Dueños y Gestores de los procesos involucrados con el Data Center.
 - b. Mapeo de procesos.
 - c. Diagrama de flujo.
 - d. Matriz de riesgo.
 - e. Hoja de recolección de datos.
6. Categorización de la información.
7. Aplicación de los instrumentos.
8. Análisis de los datos.

5.2.5. Variables

Una variable se define de acuerdo con Hernández et al (2014) como “una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse” y adquieren valor para la investigación cuando se llegan a relacionar con otras variables conformando una teoría o una hipótesis. (pág. 105)

Para efectos de este proyecto en el Data Center de Key Management Integrators las variables son el sistema de gestión actual del Data Center, la estructura de la organización, la estrategia planteada actualmente, los recursos con los que cuenta la organización, responsables, procesos, documentación, seguridad, gestión del riesgo, entre otros. A continuación, se detallan en la Tabla 3 las variables según los objetivos específicos planteados para el desarrollo del capítulo del análisis de la situación actual.

Tabla 3 Variables de investigación en Key Management Integrators

Objetivos Específicos	Variables asociadas	Descripción
Describir la gestión actual del Data Center en KMI.	Gestión actual	Realizar entrevistas a los distintos sujetos de información asociados al Data Center para determinar la gestión actual.

Objetivos Específicos	Variables asociadas	Descripción
Analizar la brecha de cumplimiento del Data Center con respecto a la norma DCOS.	Nivel de cumplimiento	Evaluar el nivel de cumplimiento actual de los procesos del Data Center acorde al nivel de madurez de los dominios de la norma DCOS.
Proponer un sistema de administración para el Data Center basado en la norma DCOS.	Requisitos para el Data Center de acuerdo con la normativa DCOS.	Presentar los requerimientos para la operación del Data Center que le permitan alcanzar el nivel de madurez máximo de la norma DCOS en sus procesos.
Diseñar controles que permitan la administración del Data Center.	Controles para la gestión del Data Center	Establecer indicadores que permitan asegurar una óptima gestión operativa del Data Center basado en los marcos de referencia de la normativa DCOS.

Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

5.2.6. Diseño de la investigación

Hernández et al (2014) determinan que el diseño pertenece a un plan o estrategia pensados para obtener información y datos que permitan brindar una respuesta al planteamiento del problema planteado en la investigación, con esto de acuerdo con los autores se puede obtener al final del estudio resultados que generen conocimiento. (pág. 128)

Para efectos del desarrollo de este proyecto en el Data Center de KMI inicialmente se pretende analizar la situación actual de acuerdo con los siguientes puntos que se realizan de manera secuencial:

- Aplicar la herramienta “Mapeo de Procesos” que permite identificar, conocer y entender mejor las interrelaciones existentes entre los procesos estratégicos, operativos y de apoyo que permiten el funcionamiento de KMI.
- Conocer y analizar el proceso macro sobre la gestión de las operaciones del Data Center en KMI mediante la aplicación de la herramienta “Diagrama de Flujo” para

determinar el inicio del proceso, los actores involucrados y las salidas que contribuyen a la satisfacción de los clientes y partes interesadas.

- Evaluar y analizar la documentación existente en la organización relacionada con los dominios de la normativa DCOS mediante una “Hoja de Recolección de Datos” que permita tabular la cantidad de documentos relacionados y que porcentaje de ellos requiere modificaciones para alcanzar el nivel de madurez deseado por KMI para optar por la certificación.
- Evaluar y analizar los indicadores actuales relacionados con la gestión del Data Center para conocer su eficiencia y contribución en la toma de decisiones dentro de la organización.
- Evaluar y analizar la gestión de riesgo relacionada al Data Center por medio de entrevistas con el gestor encargado para conocer el proceso, la gestión, controles y todo lo asociado a riesgo.
- Establecer el nivel de cumplimiento actual de los procesos del Data Center acorde al nivel de madurez de los dominios de la norma DCOS mediante una “Hoja de Recolección de Datos” que se completa en conjunto con las partes interesadas.

Una vez que se cuente con todo el detalle del análisis de la situación actual se busca realizar de acuerdo con los resultados una propuesta que permita a la organización tener el GAP y una serie de recomendaciones a implementar mediante planes de acción para que de acuerdo con los dominios de la norma puedan alcanzar el nivel máximo de cumplimiento y así obtener la certificación DCOS.

5.2.7. Matriz de coherencia

A continuación, en la Tabla 4 se presenta el esquema de matriz de coherencia donde se establece la relación entre los objetivos planteados, entregables, fase o etapa de la metodología, método de recolección de información y temas relacionados para el marco teórico. Con esta matriz se busca evidenciar la integración entre los capítulos.

Tabla 4 Matriz de Coherencia

Objetivo	Entregable	Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable	Técnicas / Métodos de recolección de la información	Instrumentos	Temas relacionados para marco teórico
<p>Describir la gestión actual del Data Center en KMI.</p>	<p>Diagnóstico de la situación actual</p>	<p>Fase 2: Capítulo 4 Diagnóstico de la situación actual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista • Mapeo de procesos • Diagrama de flujo • Hoja de recolección de datos • Graficas 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista • Mapeo de procesos • Diagrama de flujo • Hoja de recolección de datos • Graficas 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Center • Activo • Política • Proceso • Gestión de los procesos • Seguridad de la información • Incidente de seguridad de la información • Riesgo • Control • Calidad en TI • Indicadores • Documentación
<p>Analizar la brecha de cumplimiento del Data Center con respecto a la norma DCOS.</p>	<p>Diagnóstico de la situación actual</p>	<p>Fase 2: Capítulo 4 Diagnóstico de la situación actual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista • Hoja de recolección de datos • Graficas 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de recolección de datos • Graficas 	<ul style="list-style-type: none"> • Data Center • Activo • Política • Proceso • Gestión de los procesos • Seguridad de la información • Incidente de seguridad de la información • Riesgo • Control • Calidad en TI • Indicadores • Documentación

Objetivo	Entregable	Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable	Técnicas / Métodos de recolección de la información	Instrumentos	Temas relacionados para marco teórico
Proponer un sistema de administración para el Data Center basado en la norma DCOS.	Propuesta basada en normativa DCOS.	Fase 2: Capítulo 5 Propuesta	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Data Center • Activo • Política • Proceso • Gestión de los procesos • Seguridad de la información • Incidente de seguridad de la información • Riesgo • Control • Calidad en TI • Indicadores • Documentación
Diseñar controles que permitan la administración del Data Center.	Propuesta basada en normativa DCOS.	Fase 2: Capítulo 5 Propuesta	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores

Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Este capítulo permite el desarrollo del análisis de la situación actual en KMI con relación a la gestión de su Data Center, incluyendo responsabilidades establecidos en la organización, gestión del riesgo, documentación existente, indicadores de gestión, entre otros con el fin de lograr identificar las posibles causas que generan la brecha de cumplimiento con respecto a la normativa DCOS.

5.3. Mapeo De Procesos

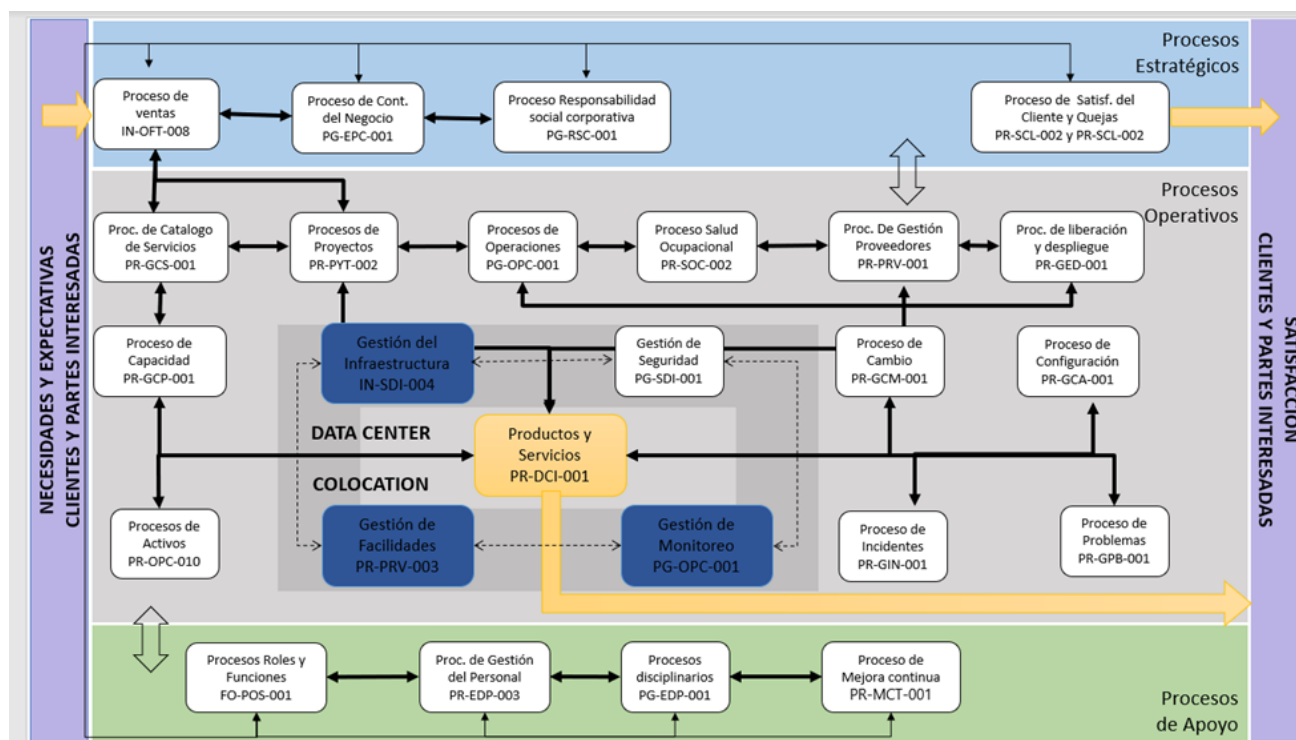
El mapeo de procesos se considera una herramienta de análisis que permite identificar, conocer y comprender los procesos que conforman la organización, este mapeo se encuentra conformado por tres macroprocesos conocidos como procesos estratégicos, operativos y de apoyo que toman la necesidad y expectativa de los clientes o partes interesadas para transformarlas y lograr la satisfacción de estos.

Para la elaboración de este mapeo se realiza una interacción con los dueños de los procesos y la gerencia de Data Center con el fin de definir e identificar los procesos de KMI que se interrelacionan entre sí y contribuyen con la operación del Data Center, dentro de la organización se gestionan cada uno de esos procesos por lo que esto permite la detección de oportunidades de mejora, identificación de los riesgos asociados a los procesos y la toma de acciones dentro de cada uno de los procesos.

A continuación, se presenta en la

Figura 7 el mapeo de procesos de KMI.

Figura 7 Mapeo de Procesos Data Center KMI



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

Procesos Estratégicos

Los procesos estratégicos en una organización se encuentran relacionados con la parte gerencial de la organización, estos procesos se consideran muy importantes ya que tenerlos identificados y conocerlos permite entender mejor cuales son los objetivos de la organización y hacia a donde se dirige.

Con respecto a los servicios de Data Center en KMI, la planificación estratégica se liga al proceso estratégico corporativo, este se realiza a partir del conocimiento e identificación de situaciones del entorno tanto de carácter cultural, político, legal, reglamentario, económico y competitivo que afectan o puedan afectar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización y los definidos en los procesos y contratos, además de las particularidades internas de la organización como la estructura organizacional, el presupuesto, políticas y procedimientos internos, cumplimiento de SLAs, entre otros.

Para ello la Alta Dirección de KMI comprende el contexto estratégico y plantea las estrategias que se aterrizan en nuevos o modificaciones de productos o servicios en el catálogo existente, iniciativas operativas con actividades, recursos y responsables para gestionar las amenazas y aprovechar las oportunidades de la organización.

Procesos Claves

Los procesos claves se encuentran directamente relacionados con el servicio que se brinda en KMI, estos procesos buscan atender las necesidades de los clientes y partes interesadas para generar la satisfacción de estos.

Los procesos claves de KMI se encuentran conformados por los procesos de gestión de niveles de servicio, gestión de proveedores, gestión de proyectos, gestión de entrega y despliegue, gestión de cambio, gestión de configuración, gestión de problemas, gestión de solicitudes, gestión de eventos, gestión de facilidades, entre otros.

Procesos de Apoyo

Los procesos de apoyo en la organización brindan soporte a los procesos estratégicos y procesos clave de KMI, dentro de los procesos de apoyo se da la gestión del talento humano relacionada con roles y funciones, la gestión del personal, además de procesos disciplinarios y la mejora continua que es vital en una organización para el aseguramiento de la calidad en los servicios o productos que se brindan.

5.4. Análisis D.A.F.O

Un análisis D.A.F.O se considera una herramienta que permite entender factores internos y externos de una organización para mejorar, innovar o prevenir distintas situaciones, esta herramienta se desarrolla en conjunto con las partes interesadas, inicialmente se les plantea la necesidad de conocer las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas asociadas a KMI para analizar la organización interna y externamente, seguidamente mediante una lluvia de ideas se llega a un consenso por parte de los participantes para la elaboración del análisis D.A.F.O. presentado a continuación en la Tabla 5.

Tabla 5 Análisis D.A.F.O en Key Management Integrators

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Pionero en soluciones de Cloud Computing para las empresas. • Buen posicionamiento de marca. • Sistema QDoc permite estructurar los documentos, flujo de aprobación sencillo, facilita la gestión de la información documentada. • Sistema QRadar para monitoreo de eventos de seguridad para reducir riesgos de seguridad de la información. • Cultura de procesos: Marco ITIL implementado. Indicadores de compensación basados en cumplimiento de procesos, entre otros. • Fuerte sensibilización sobre la importancia de proteger la información desde el nivel más alto de la compañía (Stockholders). • Alianzas comerciales con proveedores de clase mundial (IBM, Cisco, Microsoft, VMware, SAP, Red Hat) nos dan acceso privilegiado (menor costo) a herramientas tecnológicas líderes en la industria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de análisis de mercado de IDC indican que, debido al incremento en ataques de ciberseguridad, las empresas están buscando proveedores de servicios con plataformas robustas y SGSI implementados para proteger sus activos de información. • Incremento de clientes que desean incluir cláusulas de seguridad de la información en los contratos con KMI. • Nuevas regulaciones locales e internacionales como la GDPR nos obligan a valorar la aplicabilidad y a estar en cumplimiento.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Personal técnico experto no es dedicado al DC de Costa Rica, se comparte entre todos los Data Center de la región, por lo que el tiempo de atención de emergencias se ve impactado. • Colaboradores con nivel de conocimiento bajo en la gestión de amenazas de seguridad de la información. • La inversión para la implementación de controles basados en tecnología de punta, se aprueban ágilmente sólo si hay negocios con clientes que lo costeen. • KMI no cuenta con Certificación del Standard DCOS. • Baja inversión en publicidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tendencias de teletrabajo que facilitan la contratación de recurso calificado por empresas internacionales, generan más rotación de nuestro personal experto. • Crecimiento en el mercado de competidores calificados en servicios de seguridad de la información. • Competidor certificado en Standard DCOS nivel de madurez 5.

Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

Fortalezas

Las fortalezas representan los puntos fuertes a lo interno de la organización, son positivas y dentro de las principales fortalezas de Key Management Integrators resalta el buen posicionamiento de la marca, los sistemas que permiten mantener la gestión documental controlada y actualizada para el uso interno de los colaboradores, y la reducción de los riesgos de seguridad.

KMI cuenta con una cultura por procesos, indicadores para determinar el cumplimiento de los procesos, un compromiso de proteger la información de toda la organización, alianzas comerciales, entre otros.

Debilidades

Las debilidades representan los puntos débiles a lo interno de la organización, son oportunidades de mejora que la organización debe considerar para trabajar y continuar creciendo, dentro de las debilidades de Key Management Integrators se detecta que el personal técnico experto no está dedicado exclusivamente al Data Center de Costa Rica ya que se comparte entre todos los Data Center de la región, existe una falta de capacitación de los colaboradores sobre la gestión de amenazas de seguridad, no se cuenta con la certificación DCOS para participar en las licitaciones que la tienen como requisito y existe poca inversión en publicidad.

Oportunidades

Las oportunidades representan los puntos fuertes a lo externo de la organización, son positivas y dentro de KMI destacan que es una organización con plataformas robustas y sistemas que generan confianza a los clientes sobre la protección la información, se vela por brindar a los clientes contratos que les permitan asegurar la seguridad, entre otros.

Amenazas

Las amenazas representan los puntos débiles a lo externo de la organización, son negativos ya que pueden perjudicar la organización por lo que se deben tomar como oportunidades de mejora para atacar y que no se materialicen, en el análisis realizado a Key Management Integrators como una amenaza se considera la rotación de personal experto que toman trabajos en empresas

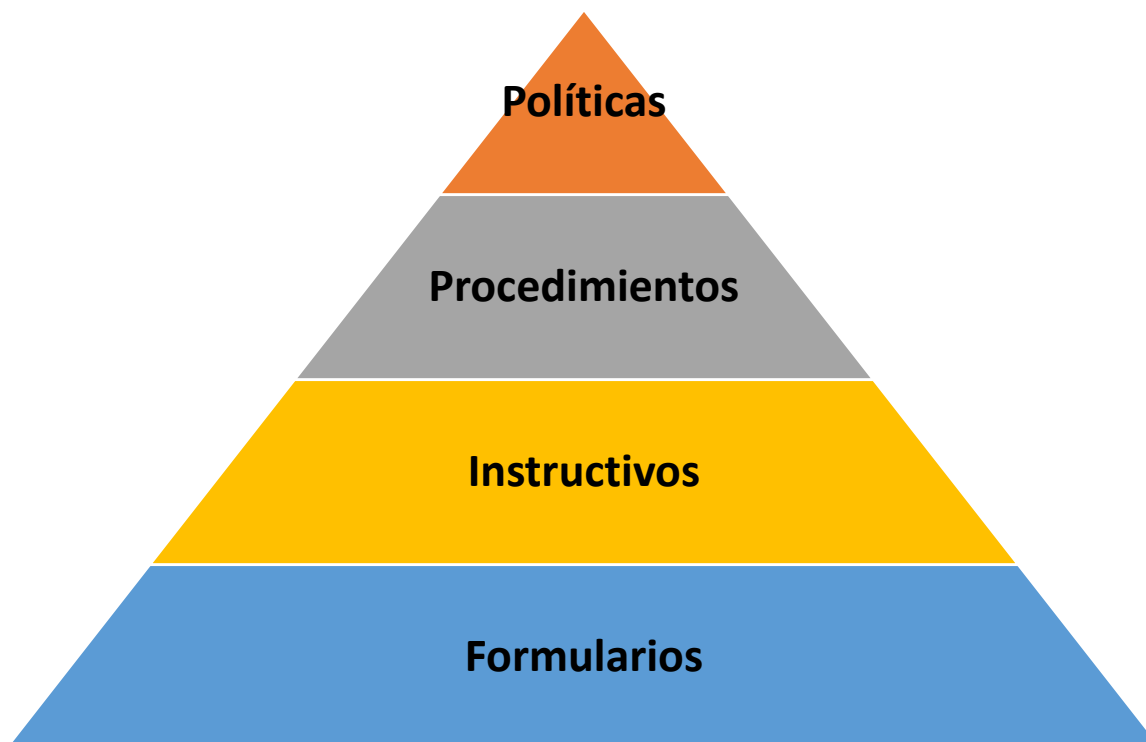
internacionales con facilidades para laborar desde Costa Rica, el crecimiento de los competidores calificados y certificados en la normativa DCOS en su máximo nivel de madurez por lo que los hacen la mejor opción cuando se busca ganar una licitación.

A nivel de la organización con este proyecto se pretende atacar la debilidad de no contar con una certificación DCOS y la amenaza de perder las licitaciones por no contar con la certificación ni su nivel máximo de madurez.

5.5. Evaluación Y Análisis De La Documentación Actual en el Data Center

La documentación en una organización permite la ejecución de los procesos de una forma estandarizada, en Key Management Integrators se cuenta con un sistema a nivel organizacional que permite la gestión de los documentos de acuerdo con su tipo y proceso, dentro de los tipos de documentos existentes se encuentran los detallados en la Figura 8.

Figura 8 Pirámide Documental KMI



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

De acuerdo con la información presentada en la Figura 8 se puede apreciar que en la cima de la pirámide documental se encuentran las políticas que respaldan la estrategia de la organización y son fundamentales en la misma, seguidamente se encuentran los procedimientos que detallan a nivel macro las actividades de los procesos, los instructivos son otro tipo de documento con el que cuenta KMI donde se detallan las actividades para tareas específicas que requieran un mayor detalle para llevarlas a cabo, para finalizar existen los formularios que permiten respaldar registros por departamento.

En KMI al existir un sistema que permite la gestión documental se cuenta con alertas que permiten identificar cuando se debe actualizar la información de este, sin embargo, para que el Data Center de KMI logré obtener la certificación DCOS requiere una revisión exhaustiva sobre los documentos existentes y cuales requieren ser ajustados.

Dado lo anterior, para evaluar la documentación actual se elabora la estructura en Excel presentada en la Tabla 6 como hoja de recolección donde se detalla el encabezado de la plantilla utilizada para la elaboración de la Tabla 11 presentada en el apéndice 1.

Tabla 6 Plantilla para evaluación de documentos en el Data Center

Documentos relacionados a DCOS					
Código del Documento	Nombre del Documento	Gestor del proceso - Dueño del proceso	Tipo	Proceso relacionado	Observaciones

Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

Esta tabla se elabora en conjunto con el Business Process asignado a Data Center, tomando en consideración cada subcategoría de la norma y usando como base lo solicitado para la certificación contra la documentación existente en KMI para organizar de una forma más ordenada cada documento con su código identificador, nombre del documento, quien es el dueño o gestor encargado de su actualización, tipo de documento, con cual proceso está identificado directamente y la columna de observaciones para detallar si requiere modificación.

Para determinar el porcentaje de actualización de la documentación mapeada y relacionada con la normativa DCOS se genera la Tabla 7 donde se clasificaron los documentos como requiere modificación, nuevo documento y no requiere cambios.

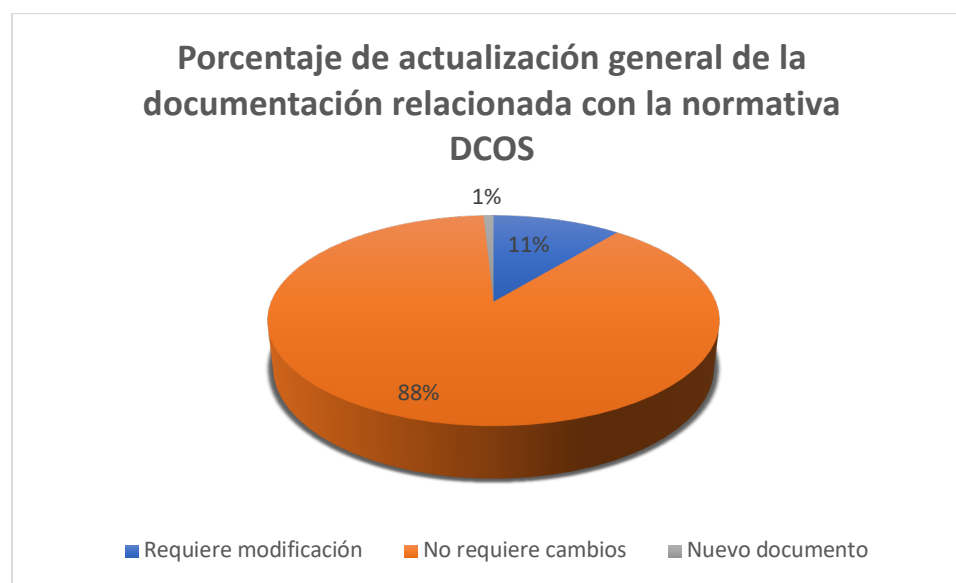
Tabla 7 Clasificación de los documentos asociados al Data Center de acuerdo con DCOS

Clasificación	Cantidad
Requiere modificación	13
No requiere cambios	105
Nuevo documento	1

Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

Esta tabla permite demostrar gráficamente la clasificación de la documentación, a continuación, se muestran la Figura 9 con los datos de la Tabla 7.

Figura 9 Porcentaje de actualización general de la documentación relacionada con la normativa DCOS



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

Actualmente KMI tiene relacionados al proceso de certificación 119 documentos mapeados donde el 88% no requiere modificación alguna de acuerdo con la normativa, el 11% de ellos

requiere modificaciones o ajustes para cumplir y el 1% es corresponde a documentación nueva que hay que generar desde cero.

Adicionalmente a la evaluación de actualización se realiza una evaluación por tipo de documento para identificar la cantidad correspondiente a cada uno de ellos, dicha información se presenta en la Tabla 8.

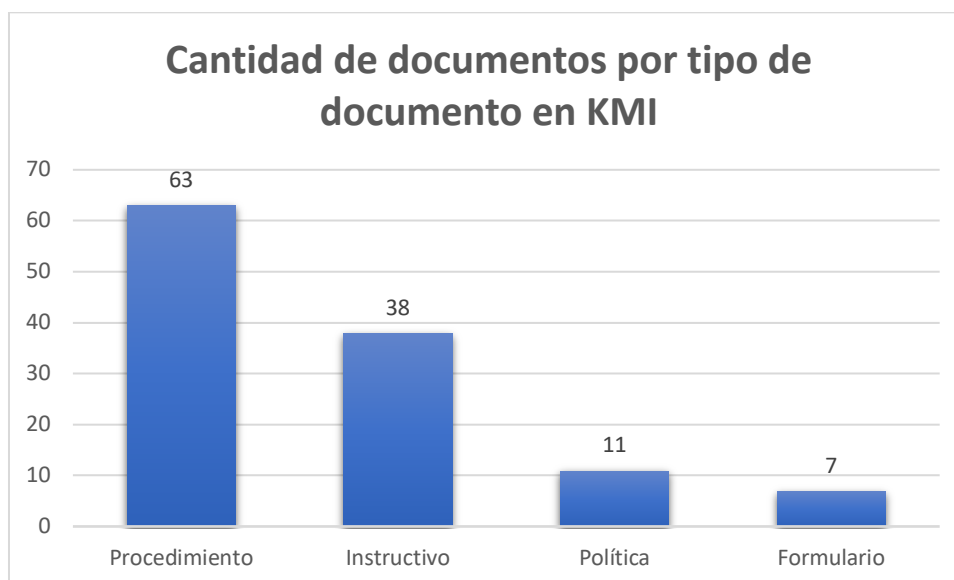
Tabla 8 Cantidad de documentos por tipo de documento KMI

Tipo de Documento	Cantidad
Procedimiento	63
Instructivo	38
Política	11
Formulario	7

Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

Ahora bien, de acuerdo con los datos presentados en la Tabla 8 se confecciona la gráfica de la Figura 10 para determinar la cantidad de documentos por tipo de una manera más visual.

Figura 10 Cantidad de documentos por tipo de documento en KMI



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

En la actualidad de todos los tipos de documentos existentes en KMI la mayoría corresponde a procedimientos que brindan una serie de pasos a nivel macro del proceso para

completar determinado proceso y los instructivos que también brindan una guía detallada para determinadas tareas.

5.6. Gestión De Los Indicadores

Los indicadores en KMI se encuentran estrechamente relacionados con el proceso de Planificación Estratégica, la definición de los objetivos e indicadores que se requieren para dar seguimiento al cumplimiento del Plan estratégico son incluidos en la medición mensual de cada área incluido el Data Center.

Los indicadores clave para la medición del desempeño de Data Center se encuentran conformados por cuatro dimensiones, donde destacan la dimensión financiera corresponde a la relacionada a presupuestos, control de gasto, administración de costos directos o indirectos por contrato.

La dimensión de procesos corresponde a la relacionada con la operación de Data center, la de cliente corresponde a la dimensión relacionada con la entrega de servicios de Data Center para lograr la satisfacción de los clientes y Capital Humano, relacionado con la disponibilidad de recursos, entrenamiento y capacitación del personal, recopilación de información asociada al personal del Data Center y lleva registro de programa disciplinario en caso de que aplique.

Los indicadores en KMI pueden tener medición mensual, trimestral o anual, se detallan a continuación:

- Mensuales: el valor obtenido aplica para el mes de evaluación, no se recupera durante el año.
- Trimestral: el valor aplica para el trimestre en evaluación, no se recupera durante el periodo.
- Anual: es un valor anualizado, el cual permite a lo largo del año autoajustar, con lo cual si una medición sale por debajo lo puede recuperar, siempre y cuando sea en los primeros 11 meses del año.

De acuerdo con lo establecido en KMI el Gerente de Data Center da seguimiento al cumplimiento de los indicadores, es su responsabilidad administrar la eficiencia y eficacia de los

procesos del Data Center, sin embargo, los indicadores son gestionados por el área de Performance & Strategy quien es responsable de consolidar los datos y gestionar los resultados.

El área de Performance & Strategy envía mensualmente a los gerentes y coordinadores los resultados de los indicadores correspondientes al periodo de evaluación, ellos son los responsables de registrar alguna acción correctiva en caso de que sea necesario corregir algún indicador.

5.7. Evaluación Y Análisis Del Riesgo

El riesgo se considera de acuerdo con la teoría de riesgos la posibilidad de que un evento se dé y de que el mismo tenga un impacto negativo en una organización, en KMI la gestión del riesgo se encuentra basada en la normativa ISO 31000:2009.

Como parte del análisis de la situación actual se realiza una evaluación e identificación del riesgo en conjunto con el Gerente de Data Center regional de KMI con el fin de tener identificados los riesgos potenciales asociados a la certificación DCOS, dichos riesgos se presentan a continuación en la Tabla 9.

Tabla 9 Riesgos potenciales asociados a certificación DCOS

Riesgo Potencial	Probabilidad	Impacto	Tratamiento de Riesgo
No se tiene capacitaciones de la norma DCOS programadas ni realizadas por los colaboradores	Bajo	Medio	Mitigar
No se tiene un plan de comunicación para los dueños y gestores de procesos involucrados sobre la necesidad de implementar la norma y conseguir la certificación en nivel de madurez 5.	Medio	Bajo	Mitigar
Desarrollo de cambios en los procesos pueden extender la fecha y ampliar los costos, cambios que se determinan tarde en el proceso de implementación	Bajo	Bajo	Aceptar

Riesgo Potencial	Probabilidad	Impacto	Tratamiento de Riesgo
o que se derivan de indefiniciones en el proceso de adquisición			
Que exista oposición al cambio de los dueños o gestores de procesos en los casos que se requiera ajustar la documentación y el proceso.	Bajo	Medio	Mitigar

Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

De acuerdo con la información presentada en la Tabla 9 se identifica que es necesario trabajar un plan de capacitación para todo el personal involucrado en el proceso de obtención de la certificación DCOS con el fin de brindar un contexto adecuado del alcance de la norma y de la importancia que tiene para KMI lograrla.

Es importante implementar un plan de comunicación constante sobre las etapas del proyecto para que el personal se involucre y se sienta motivado a colaborar ya que su participación es vital para la obtención de la certificación.

Otro riesgo determinante se encuentra relacionado con el compromiso de las partes involucradas para cumplir con las actividades de acuerdo con la planificación realizada ya que de no cumplirse esto puede generar extensiones de plazo y costos adicionales para la organización, como el acompañamiento del grupo consultor.

Como se menciona anteriormente involucrar al personal desde las gerencias hasta el personal operativo genera un sentido de pertenencia y motivación para participar activamente del proyecto, es un riesgo que el personal sienta resistencia a los cambios que sean necesarios aplicar para la obtención de la certificación por lo que se considera que el riesgo se puede mitigar.

5.8. Brecha De Cumplimiento Norma DCOS

El objetivo de este análisis consiste en identificar el resultado de madurez actual que tienen los procesos y procedimientos de KMI según los requerimientos establecidos en la Norma DCOS

para determinar su nivel de madurez y de esta forma identificar las brechas existentes para obtener la certificación en el mayor nivel posible.

Con base a los objetivos estratégicos de la empresa KMI, se determinó que, se realiza el análisis de brechas con el fin de definir las distancias o brechas, que existen entre cómo se gestiona y opera actualmente el Data Center contra los dominios de la Norma DCOS. Esta labor se compone de 3 fases:

- Levantamiento de información.
- Estudio y análisis de la información.
- Presentación de la información en hoja de recolección de datos.

Durante el proceso de análisis de brechas se presentan la Field Manager del Data Center de Costa Rica, personal de Human Capital, personal de Salud Ocupacional, personal de procesos y personal del proveedor de facilidades de colocación del Data Center, los cuales participan en reuniones virtuales para ir explicando cada dominio de la norma y recolectar la documentación existente.

La labor que se realiza en este análisis de brechas brinda una visión detallada de la actual madurez de los procesos que conforman el marco operativo que gobierna la administración del Data Center y, de sus productos y servicios. En la actualidad, los documentos tienen un cumplimiento equivalente al nivel 3 con base en los requerimientos de la certificación DCOS.

La adecuación y/o mejora de los actuales procesos y procedimientos permite una mejor alineación a los dominios de la Norma DCOS para poder obtener el mayor nivel de madurez que otorga la certificación.

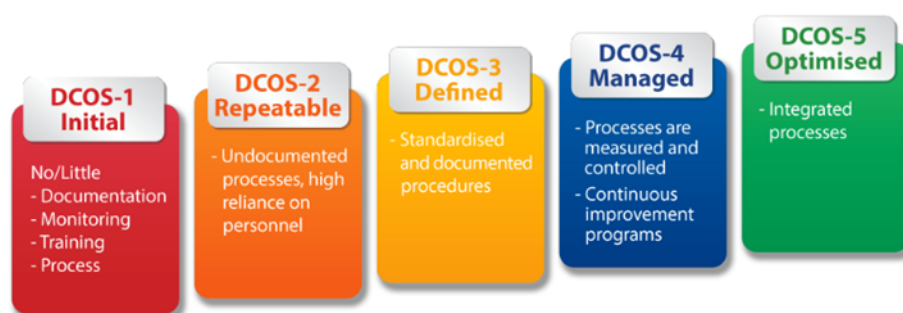
Los documentos que conforman el Marco Operativo actual de KMI y que serán parte del proceso de certificación DCOS serán evaluados conforme los grados de madurez según las siguientes puntuaciones:

- Inicial (1), no existen procesos o no están documentados y las tareas se ejecutan sin ningún tipo de control o monitoreo.

- Repetible (2), algunos procesos están documentados y poco implementados, las tareas se ejecutan según la experiencia y habilidades del personal.
- Definido (3), procesos documentados y estandarizados.
- Gestionado (4), procesos son medidos y controlados.
- Optimizado (5), procesos integrados y bajo mejora continua permanente.

Estos grados se presentan a continuación en la Figura 11.

Figura 11 Grados de Madurez según las puntuaciones



Nota: EPI Data Centre Operations Standard 2016

A continuación, en la

Tabla 10 se muestra la hoja de recolección de datos generada para medir las brechas en KMI, en ella se visualizan el nombre del dominio, la subcategoría, el nombre de la subcategoría, la madurez, el método de sustento y el ajuste por realizar en caso de ser necesario.

Tabla 10 Brecha de Cumplimiento Norma DCOS en KMI

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
10 niveles de Servicio	10,1	Análisis de Necesidades			X			Evidencia del Informe de Niveles de Servicios Evidencia de minutas para planes correctivos según informe de Niveles de Servicio.	Documento que explique la forma en que KMI define los requerimientos del negocio con base en el plan estratégico de

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
									la compañía: ¿cumplir requisitos regulatorios, legales o comerciales? valor agregado?
	10,2	Evaluación de la Capacidad			X			Ubicar donde se tiene la evidencia de las métricas de Capacidad se encuentra en sub categoría. Forecast o Informes de Capacidad se presentan al auditor en caso de que el así lo solicite.	Actualizar los procedimientos de los especialistas de producto y servicio, para indicar que utilizan la información desde Gestión de Capacidad para el diseño de las soluciones y ofertas.
	10,3	Documentos Cartera			X			Ubicar donde se tiene la evidencia de métricas de Gestión del Catálogo de servicio PR-GCS-001 y Catalogo Servicios. Evidencia de mejora continua con las sesiones donde se crean nuevos servicios. Evidencia de la auditoría a los catálogos de servicios.	

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
	10,4	Catalogo de Cartera			X			Evidencia Catálogo de Servicios	Actualizar el procedimiento de Catálogo de Servicio para indicar que los comerciales trasladan las necesidades de los clientes al CRM y al Diagrama de Flujo.
	10,5	SLAs			X			Evidencia del Informe Mensual de calculo de tiempos de gestión de los SLAs. Evidencia de la verificación de los SLAs de productos y servicios.	
	10,6	Proveedores			X			Actualizar formulario de Evaluación de Proveedores de Servicios externos del sistema de gestión. Evidencia de Informes Mensuales con el proveedor de facility, reuniones mensuales para revisión de cumplimientos documentadas en minutas. Evidencia reporte SLA de UCs mensuales Evidencia Evaluación de proveedores anual	Actualizar formulario de Evaluación de Proveedores de Servicios externos del sistema de gestión.

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
	10,7	Entrega del Servicio			X			Evidencia de Actas de Inicio para Servicios de Data Center en cada contrato. Evidencia de Procedimiento de Preparación para la entrega de servicios de Data Center.	
	10,8	Reporte de Servicio			X			Evidencia de la evaluación de los SLAs a conformidad y las métricas mensuales y YTD.	
	10,9	Procedimiento reclamos				X		Evidencia de Instructivo de Flujo de Quejas. Evidencia del Procedimiento de Gestión de Quejas.	Recopilar evidencia de una Queja y Plan de Acción Consecuente.
	10.10	Medida de Satisfacción del Cliente			X			Ubicar la evidencia de Métricas para Ficha Técnica Satisfacción del Cliente. Evidencia del Informe de CSAT (Customer Satisfaction) con bandas Satisfecho, conforme e inconforme. Evidencia del NPS (Net Promoter Score) con bandas promotor, pasivo y detractor. Evidencia de que los KPIs generan planes de acción para solventar las quejas de	

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
								los clientes. Evidencia del ciclo completo de gestión de la queja.	
	10,11	Mejoramiento del proceso			X			Ubicar evidencia del Informe de auditoría de los servicios y su ciclo PDCA. Informe de Auditoría equipo interno. Procedimiento de tratamiento de hallazgos en caso de ser detectados, plan de acción correctiva. Informes de auditoría interna y externa de ISO27001 Informe de auditoría SSAE18	
11 Organización	11,1	Matriz de Habilidades			X			Evidencia de cambios en la Matriz por mejoras o revisiones periódicas. Integración mostrada con Mapa de Procesos.	
	11,2	Matriz de Recursos			X			Matriz de recursos, subdivirla en Matriz Maestra de Recurso (MRM) y Matriz Detalla de Recurso (DRM). Evidencia de Jobs Descriptions	

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
								Actualizar documento de gestión con las matrices indicadas o similares. Evidencia de cambios en la Matriz por mejoras o revisiones periódicas.	
	11,3	Organigrama			X			Evidencia del Organigrama Organizacional actualizado en qdoc.	
	11,4	Descripciones de trabajo			X			Evidencia de Job Descriptions. Evidencia firma de código de ética anualmente y otras políticas, evidencia del comunicado enviado por la compañía, evidencia del skillbase donde se lleva control de trainings y CV de los colaboradores	
	11,5	Gestión de Rendimiento del personal				X		Evidencia de Evaluación de Desempeño anual EPM, PACE y Cartas de objetivos	
	11,6	Programa Disciplinario			X			Evidencia Procedimiento de Programa Disciplinario Evidencia de revisión anual de las medidas disciplinarias ejecutadas y sus causas. Se revisa en el PACE de cada	

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
								colaborador si tienen medidas disciplinarias abiertas	
	11,7	Entrenamiento y Evaluaciones				X		Evidencia de programación anual de capacitaciones y cursos.	
	11,8	Cambio de turno			X			Evidencia de los Registros de los cambios de guardia. Bitácora de formulario en SharePoint	Formalizar la Bitácora estandarizada que se maneja en el SharePoint.
	11,9	Plan respaldo y contingencia			X			Evidencia Formulario de gestión de plan de respaldo y contingencia. Evidencia de Registro de personal disponible para respaldo o contingencia (cuadro de personal).	
	11.10	Plan de Sucesión			X			Ubicar la evidencia de métricas de los Planes de sucesión planificados vs revisados, movimientos internos sin contratación.	
12 Seguridad Laboral y Crisis	12,1	Políticas		X				Evidencia del Procedimiento de Gestión de seguridad y salud ocupacional. Evidencia de Evaluación de organización de emergencia.	Crear un procedimiento de Plan de Gestión de Servicios de Data Center

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
								Evidencia de Risk Assessment ante problema de seguridad ocupacional. Evidencia del proveedor de facilidades de Data Center del Procedimiento de gestión de Permisos de Trabajo, ATS, Ordenes de Trabajo (todo ejecutado en sus MOPs).	
	12,2	Evaluación de Riesgos		X				Evidencia de Procedimiento de Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales. Evidencia de Formulario guía de inspección de riesgos en edificios. Ubicar las Métricas del área de seguridad ocupacional. Evidencia del módulo de acciones correctivas.	
	12,3	Regulaciones Gubernamentales		X				Evidencia de la Matriz de Legislación Pertinente Global.	
	12.4	Objetivos Programa Salud Ocupacional		X				Evidencia del Procedimiento de Gestión de seguridad y salud ocupacional. Evidencia de Evaluación de	

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
								organización de emergencia.	
	12,5	Personal Seguridad		X				Evidencia Comisión Salud Ocupacional.	
	12,6	Manual			X			Evidencia revisiones periódicas del plan de emergencias del proveedor de facilidades de Data Center	
	12.7	Entrenamiento.			X			Evidencia de programación anual de capacitaciones y cursos.	
	12.8	Proveedores			X			Evidencia de Inducción para Visitantes al Data Center	
	12,9	Comunicación			X			Evidencia del procedimiento de Comunicaciones Externas a Clientes	
	12.10	Procedimientos Operacionales			X			Evidencia de Procedimientos para PT, ATS, OTS: MOP y SOP.	
	12.11	Preparación Emergencias			X			Evidencia revisiones periódicas del plan de emergencias del proveedor de facilidades de Data Center	
	12.12	Manejo Crisis			X			Evidencia preparación brigadas por parte del proveedor de facilidades de Data Center	

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
								registros de las formaciones.	
	13,7	Protección Física		X				Evidencia de Procedimiento de Accesos Físicos	Actualizar la política de Hybrid Cloud de Data Center para incluir la gestión sobre las llaves de racks
	13,8	Monitoreo		X				Evidencia contrato de proveedor de facilidades del Data Center	
	13,9	Patrullas		X				Evidencia contrato de proveedor de facilidades del Data Center	
	13,10	Gestión Incidentes			X			Evidencia de Procedimiento de Gestión de Incidentes	Actualizar procedimientos de Gestión de Incidentes para incluir métricas
	13,11	Informes Seguridad		X				Evidencia de Procedimiento de Gestión de Incidentes Críticos de Seguridad	
	13,12	Programa Disciplinario			X			Evidencia de Programa Disciplinario que incluye temas de seguridad	
	13,13	Auditoría Interna		X				Evidencia del informe de auditoría interna para ISO 27001	
	13,14	Auditoría Externa		X				Evidencia del informe de auditoría externa para ISO 27001	

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
14 Proyectos	14,1	Gestión de Proyectos			X			Evidencia de Procedimiento de Gestión de proyectos con metodología ágil e híbrida.	Recopilar evidencias de cada una de las etapas, tales como Acta de Inicio, Acta de Cierre, Registro evaluación de desempeño, cronograma del proyecto con entregables, reuniones de seguimiento y control.
	14,2	Formación y Competencia			X			Evidencia de programación anual de capacitaciones y cursos.	
	14,3	Gerente de Proyectos			X			Evidencia de Distribución de las carteras de proyectos. Evidencia de Procedimiento de Gestión de proyectos con metodología ágil e híbrida.	
	14,4	Planes de Proyectos			X			Evidencia de Procedimiento de Gestión de proyectos con metodología ágil e híbrida.	
15 Mantenimiento	15,1	Políticas			X			Evidencia de Políticas de Mantenimiento de proveedor de facilidades de Data Center Evidencia de Política	

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
								de Gestión del Mantenimiento Electromecánico	
	15,2	Selección programa			X			Evidencia de la Medición de desempeño en informe mensual con cumplimiento del programa de mantenimiento.	
	15,3	Aprovisionamiento		X				Evidencia de la Política de Hybrid Cloud Data Center	
	15,4	Proveedores			X			Referirse a 10.6.	
	15,5	Contratos		X				Evidencia de Procedimiento de Gestión para el control, actualización y mantenimiento de los contratos de mantenimiento.	
	15,6	Programa de Mantto				X		Evidencia de Calendario de Mantenimiento Anual Evidencia del Informe mensual de ejecución de mantenimientos en infraestructura electromecánica	
	15,7	Procedimientos.				X		Evidencia del Informe Mensual de operaciones de Data Center. Evidencia de Auditoría de aplicación de los MOPs	

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
	15,8	Repuestos y Ciclo de Vida				X		Evidencia de Carta de compromiso desde proveedor de bodega	
	15,9	Herramientas		X				Evidencia del Contrato con el proveedor de facilidades de Data Center para uso de herramientas y calibración	
	15.10	Orden y Limpieza			X			Evidencia del Contrato con el proveedor de facilidades de Data Center y procedimientos de orden y limpieza para la suite de Data Center	
	15,11	Formación.				X		Evidencia del Contrato con el proveedor de facilidades de Data Center y evidencia del programa de capacitación anual.	
16 Operaciones	16,1	Unico Punto de Contacto			X			Evidencia de Procedimiento de Gestión de Solicitudes de servicio.	Actualizar Procedimiento Gestión de Operaciones del Service Desk
	16,2	Gestión y Coordinación del Servicio.			X			Evidencia del programa de implementación de servicios de Data Center	
	16,3	Gestión de Solicitudes del Servicio			X			Evidencia del flujo de un ticket de requerimiento para Data Center	Actualizar Procedimiento Gestión de Solicitudes de Servicio

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
	16,4	Gestión de Incidentes			X			Evidencia del Procedimiento de Gestión de Incidentes	
	16,5	Gestión de Problemas.			X			Evidencia del Procedimiento de Gestión de Problemas	
	16,6	Gestión Cambios			X			Evidencia de Procedimiento de Gestión y Control de Cambios Recolectar Evidencia de Acciones Correctivas.	Actualizar Procedimiento de Cambios, Cambios Estándar, Cambios Normales y Cambios de Emergencia para incluir métricas
	16.7	Lanzamiento			X			Evidencia de Procedimiento de Delivery de Servicios de Data Center	
	16,8	Gestión Configuración			X			Evidencia Procedimiento de Gestión de Configuraciones y Despliegue	Actualizar Procedimiento de Gestión de Configuraciones y Activos del Servicio
	16,9	Gestión de Capacidad				X		Asegurar integración con el área comercial.	
	16.10	Gestión Piso			X			Evidencia del registro de la distribución de equipos en los racks.	
	16,11	Control Contaminación		X				Evidencia de Esencial Costa Rica por parte del proveedor de facilidades de Data Center	

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
	16,12	Ciclo Vida			X			Evidencia del Procedimiento de gestión de activos	
17 Sostenibilidad Medio Ambiental	17,1	Compromiso Alta Dirección				X		Integración mostrada con un Mapa de Procesos.	
	17,2	Marco Sostenibilidad				X		Integración mostrada con un Mapa de Procesos.	
	17,3	Categorías de Medición				X		Evidencia de consumo de kw por rack	
	17,4	Modelos de Carga		X				Evidencia Informe mensual del proveedor de facilidades de Data Center	
	17,5	Energía Renovable		X				Evidencia de Gestión de paneles solares	
18 Monitoreo, Reporte, Control	18,1	Políticas e Informes			X			Evidencia del Informe de infraestructura electromecanica del Data Center	
	18,2	Matriz de Control de Instalaciones			X			Evidencia de Checklist de verificación física diaria	
	18,3	Matriz de Notificación y Plan de Respuesta a Eventos		X				Evidencia del Plan de Respuesta ante emergencias	
	18,4	Informes.				X		Evidencia informe del proveedor del Data Center	
	18,5	Análisis de Tendencias			X			Evidencia informes mensuales de capacidad y disponibilidad del Data Center	

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
	18,6	Revisiones		X				Evidencia de Checklist de verificación física diaria	
19 Robustez Organizacional	19,1	Etapas principales			X			Evidencia de los planes de gestión (acciones correctivas) cuando la evaluación en la Matriz RA tiene valor mayor a 50 para así demostrar ciclo PDCA.	
	19,2	Planes de Comunicación			X			Se soluciona con 12.12 y Plan de Gestión de Operaciones de Data Center	
20 Gobernabilidad	20,1	Gestión de Compromiso				X		Integración mostrada con un Mapa de Procesos.	
	20,2	Coordinación, colaboración e integración.		X				Integración mostrada con un Mapa de Procesos.	
	20,3	Conformidad			X			Evidencia de la Matriz de Legislación Pertinente Global.	
	20,4	Gestión de Riesgo			X			Evidencia de la Matriz riesgos	
	20,5	Gestión Documental			X			Evidencia de manuales asociadas al proceso del QDOC (instructivos, métricas, cursos).	
	20,6	Gestión Financiera		X				Evidencia de políticas y procedimientos que gestionen las finanzas de la organización (presupuesto, contabilidad,	

Nombre del dominio	Sub categoría	Nombre subcategoría	Madurez actual					Método de sustento y/o documento sustentatorio	Ajuste por realizar
			1	2	3	4	5		
								administración, cobranzas).	
	20,7	Suplidores			X			Ver 10.6	
	20,8	Gestión de Activos			X			Evidencia de toma física de activos. Evidencia de Procedimiento de Manejo de Activos Datacenter.	Actualizar procedimiento Manejo de Activos Data Center

Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

5.8.1. Resumen del análisis

La norma DCOS evalúa el nivel de madurez de los procesos utilizados para cumplir con los dominios y subcategorías de la certificación, dado lo anterior es importante que la organización sea muy transparente y no genere documentación nueva o modifique la existente con fechas cercanas al proceso de auditoria para demostrar la existencia de la información requerida y no por el contrario demostrar que las actividades indicadas en el proceso se agregaron solo para cumplir.

Dado que la certificación DCOS evalúa la madurez de los procesos para la administración y la gestión operativa, es necesario demostrar que se cuentan con los procesos que garanticen la correcta operación y mantenimiento de la infraestructura electromecánica y de sistemas especiales del Data Center.

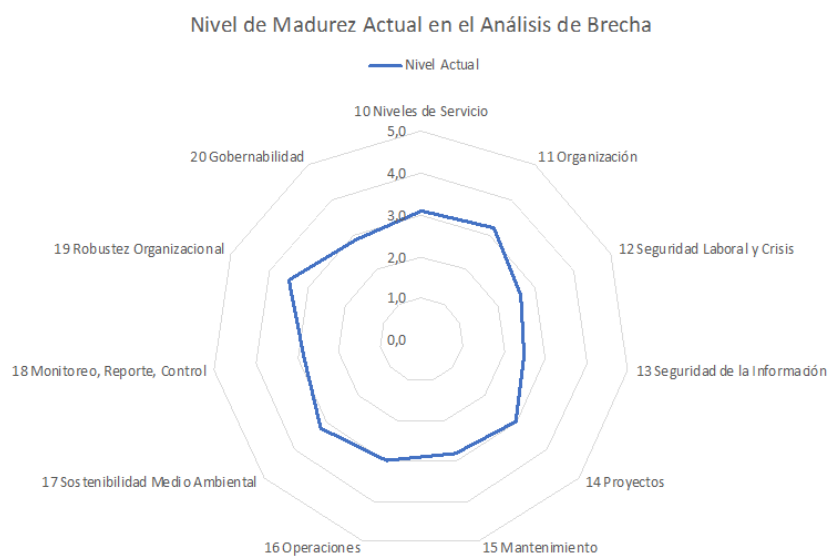
Por lo indicado anteriormente, se considera necesario que se pueda recopilar la documentación y evidencias que sustenten que el proveedor de facilidades de colocación de Data Center cuenta con los procesos y procedimientos para su adecuada ejecución, los documentos solicitados se encuentran indicados en cada una de las dominios y subcategorías requeridas.

Cabe mencionar que la gran mayoría de los procesos y procedimientos que utiliza KMI para la administración y gestión de la operación del Data Center utilizan software para automatizar los procesos, es por esto por lo que para la certificación se requiere que se recopilen los manuales

o guías de uso de los sistemas para procesos como gestión de eventos, incidentes, problemas, cambio, repositorio documental etc.

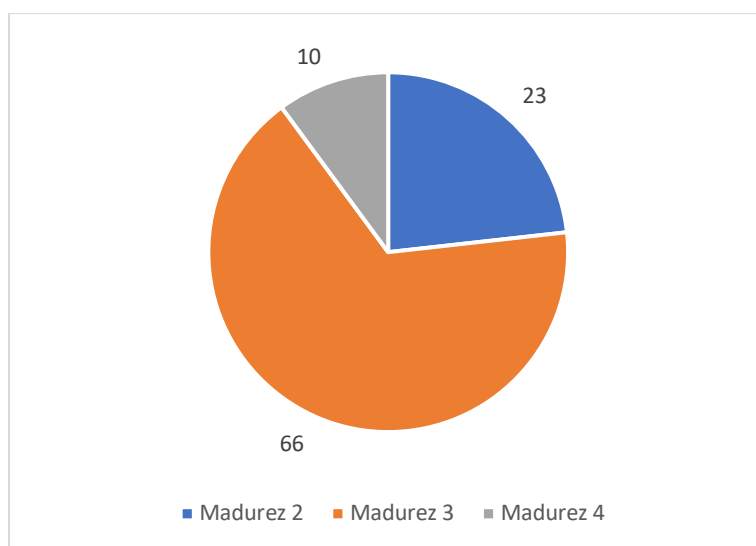
A continuación, se presenta en la Figura 12 donde se muestra de una manera gráfica el nivel de madurez de acuerdo con los subprocesos establecidos para optar por la certificación DCOS y la Figura 13 donde se detallan por cantidad los procesos de KMI según su nivel de madurez.

Figura 12 Gráfica del Nivel de Madurez Actual en KMI



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

Figura 13 Gráfico por Nivel de Madurez en los Procesos de KMI



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

5.8.2. Conclusiones sobre el análisis de brecha

Según las gráficas presentada en la Figura 12 y la Figura 13, del análisis de brechas se puede concluir:

- KMI cuenta con gran parte de la documentación requerida para optar por la certificación DCOS, lo que se considera un punto positivo en la organización.
- Se puede inferir que KMI a nivel global de procesos posee un nivel 3 de madurez, en el cual se puede determinar que sus procesos están documentados, sin embargo, las razones por las que no se ubica en un nivel 4 o 5 se detallan a continuación:
 - Las actividades para la supervisión del servicio de colocación no están documentadas ya que dependen de un proveedor externo y son requeridas para la certificación, lo que no permite ubicar la mayoría de los procesos en un nivel 4 de madurez al momento de la evaluación.
 - No existe un documento que unifique o brinde una columna vertebral para los documentos aplicables a la gestión del Data Center, esto es necesario para evidenciar integración y que en conjunto con la herramienta de gestión documental Qdoc (demuestra una mejora continua) pueden ubicar los procesos en un nivel 5 de madurez.

5.8.3. Recomendaciones sobre el análisis de brecha

Se considera de gran apoyo para sustentar la documentación que posee actualmente KMI para cada uno de sus procesos y las evidencias que pueda empezar a generar que se tomen en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Crear un documento nuevo llamado procedimiento de gestión de operaciones de Data Center.
- Recopilar información acerca de la operación y mantenimiento del Data Center por parte del proveedor de facilidades de Data Center.
- Formalizar una estructura de los documentos actuales de KMI que se encuentran en la herramienta de gestión documental Qdoc y que este relacionada con los dominios y subcategorías de la norma DCOS.

- Documentar una adenda al contrato con el proveedor de facilidades de colocación de Data Center tomando en consideración proceso, alcance, responsabilidades y otras actividades que se realizan y no se han formalizado.
- Actualizar los procedimientos con las actividades que se realizan actualmente y que no están publicadas en los procedimientos actuales en la herramienta de gestión documental.

6. CAPÍTULO V: PROPUESTA DE PROYECTO

Este capítulo tiene como objetivo presentar la propuesta de un modelo de gestión con base en la norma DCOS, con esto se busca mejorar y fortalecer los procesos enfocándose en la mejora continua y sobre todo en satisfacer las necesidades de los clientes y del negocio.

Como parte de la propuesta se busca brindar a KMI una serie de recomendaciones de mejora para que logre cumplir con los requisitos de la norma DCOS en su nivel de madurez máximo y que las mismas sean implementadas si la organización así lo desea para iniciar el proceso de certificación.

Además, se busca brindar mapas de procesos por cada uno de los dominios de la norma como insumo ante un eventual proceso de certificación con el objetivo de conocer mejor el funcionamiento y el desempeño de los procesos y las actividades en los que se involucran con cada área del Data Center de KMI. Estos mapas de proceso evidencian la integración entre cada uno de ellos, como están relacionados y la alineación que tiene la gestión de operaciones de Data Center con los requerimientos de la norma DCOS en nivel de madurez 5.

Así mismo se busca brindar en esta propuesta indicadores de gestión, pautas para la mejora continua, innovación, entre otros.

6.1. Mejora Continua

Con respecto a las oportunidades de mejora es importante que la organización realice una identificación, evaluación y registro documental adecuados de las mejoras que están relacionadas con los dominios de la norma DCOS, tanto los procesos que son empleados en proyectos de Data Center como en los procesos estándares de la organización que se encuentran en el punto de mira de las actividades de mejora.

Para este caso se brinda la plantilla presentada en la Figura 14 donde se establecen las siguientes columnas que permitan documentar las oportunidades de mejora:

- Descripción de la mejora: corresponde al detalle de la mejora a realizar y a cuál proceso o política impacta positivamente.

- Código de identificación: corresponde al código de la herramienta de control documental Qdoc.
- Estatus de la mejora: corresponde al estado de la mejora, puede contar con los siguientes estados: En proceso, Completada, En revisión, Cancelada.
- Solicitante: corresponde a la persona que solicita la mejora.
- Responsable: corresponde a la persona encargada de aplicar la mejora.
- Avance total: corresponde al porcentaje de avance de implementación de la mejora
- Fecha estimada de finalización: corresponde a la posible fecha en que se complete la implementación de la mejora.

Estas oportunidades de mejora deben ser continuas y evaluadas por medio de mediciones que sustenten o respalden las mejoras aplicadas de una forma numérica ya que deben formar parte del día a día del Data Center en KMI.

Figura 14 Registro de Oportunidades de Mejora Asociados a la Norma DCOS

Registro De Oportunidades De Mejora Asociados a la Norma DCOS						
Descripción de la mejora	Código de identificación	Estatus de la mejora	Solicitante	Responsable	Avance total	Fecha estimada de Finalización

Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

Es sumamente importante que se continúe utilizando la herramienta de gestión documental QDoc de la compañía para el registro de las mejoras de toda la organización, la mejora continua es y seguirá siendo la base fundamental para conservar los niveles de desempeño de la organización y la calidad en sus servicios, es por lo que se propone a KMI implementar lo siguiente:

1. Crear el registro de oportunidades de mejora asociadas a la norma DCOS como insumo para el proceso de certificación.
2. Realizar revisiones periódicas del registro de oportunidades de mejora y dar seguimiento a la ejecución y finalización de los casos.
3. Incluir indicadores de desempeño en las evaluaciones de los Business Processes Analyst para asegurar el compromiso en la mejora continua de los procesos ya que esté deberá

coordinar con el dueño de proceso y el equipo implementador de la mejora en la ejecución en caso de que corresponda.

4. Realizar análisis de los reportes de Cumplimiento de Quejas con el objetivo de identificar posibles oportunidades de mejora provenientes de clientes y usuarios internos de los servicios de Data Center.
5. Mantener una capacitación frecuente sobre la mejora continua y los canales de comunicación disponibles para hacer un registro de oportunidad.

Para mantener un buen nivel de mejora continua y una identificación de las oportunidades se propone a la organización incorporar las propuestas brindadas anteriormente ya que son libres de costos, no se requiere contratación de herramientas adicionales o nuevos recursos y tienen un valor significativo con la norma DCOS ya que la mejora continua es vital para alcanzar el nivel de madurez 5 y por ende obtener la certificación.

6.2. Indicadores

Actualmente KMI cuenta con una buena gestión documental alineada a los estándares de la norma DCOS, durante la evaluación y análisis que se realizó de todos los procedimientos que están relacionados con la operación del Data Center se identificaron tres procedimientos en los que se propone la implementación de los siguientes indicadores:

- Gestión de la Capacidad.
 - Indicador: porcentaje de equipos al límite de la capacidad menor a 25%.
 - Descripción: cantidad de equipos de la infraestructura del Data Center con alto nivel de capacidad utilizada.
 - Objetivo: identificar las oportunidades de mejora y asegurar acciones correctivas oportunas en temas de capacidad física en los equipos para el aseguramiento de crecimiento en caso de nuevas necesidades de negocio o clientes.
- Gestión de Niveles de Servicio.
 - Indicador: porcentaje de cumplimiento de la disponibilidad del Data Center mayor o igual a 95%.

- Descripción: para los servicios que se miden por disponibilidad se requiere que el 95% de los contratos cumplan con el porcentaje comprometido para cada uno de acuerdo con el contrato.
- Objetivo: asegurar los buenos niveles de desempeño en los servicios de Data Center como parte del compromiso con los clientes.
- Gestión de Cambios
 - Indicador: Porcentaje de éxito de las solicitudes de cambio aprobadas mayor a 70%
 - Descripción: cantidad de cambios aprobados con resultado completado contra la cantidad de cambios aprobados con resultado fallido.
 - Objetivo: asegurar que el porcentaje de las solicitudes de cambio con resultado positivo es mayor a 70% y que se tomen acciones correctivas para cada cambio con resultado fallido para evitar su ocurrencia en el futuro.

A nivel de indicadores la organización cuenta con los recursos adecuados para hacer la gestión y con la información para generar el análisis de los datos, así como las herramientas por lo que como parte de la propuesta se recomienda que se continúe con la revisión constante de los indicadores actuales de cada proceso que conforma la organización y se tomen las acciones correctivas para la generación de indicadores adicionales o mejoramiento de los actuales realizando revisiones cada mes inicialmente y posteriormente cada tres meses de acuerdo al control que se establece a cada indicador y valorando la necesidad de la revisión.

6.3. Innovación Tecnológica

Con respecto a la innovación tecnológica es necesario que se asigne personal que brinde seguimiento a la generación e implementación de los proyectos de innovación que estén relacionados con los dominios de la norma DCOS y la operación del Data Center, adicionalmente es importante que KMI mantenga un control actualizado de todas las oportunidades de innovación con la descripción del objetivo, los beneficios que traería a la organización y el estatus.

A nivel de norma DCOS y ante un eventual proceso de certificación es valioso presentar la totalidad de oportunidades de innovación sin importar si fueron implementadas o no, ya que esto demuestra un compromiso por parte de la organización con la búsqueda de la mejora continua. Para

ello se recomienda utilizar la siguiente plantilla presentada en la Figura 15 que contiene los siguientes campos:

- Dominio de la norma DCOS: corresponde al dominio de la norma DCOS al cual impacta positivamente el proyecto de innovación.
- Nombre proyecto de innovación: corresponde al nombre del proyecto de innovación.
- Objetivo del proyecto: corresponde al detalle del objetivo por el cual se propone la innovación tecnológica.
- Beneficios: corresponde a los beneficios que generará la implementación de la innovación tecnológica.
- Estatus: corresponde al estado de la innovación, entre estos puede agregar los siguientes: En proceso, Completada, En revisión, Cancelada.

Figura 15 Registro de Innovaciones Tecnológicas por Disciplina Según la Norma DCOS

Registro de Innovaciones Tecnológicas por Disciplina Según la Norma DCOS				
Dominio de la Norma DCOS	Nombre Proyecto de Innovación	Objetivo del Proyecto	Beneficios	Estatus

Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo.

El análisis de los proyectos de innovación debe ser dirigido a conocer y resolver las causas comunes de variación en los procesos y ya que con una innovación tecnológica se pueden resolver, entre los puntos a evaluar se recomienda considerar:

- Seleccionar la idea de innovación tecnológica.
- Estimar costos de implementación de las innovaciones tecnológicas.
- Cuantificar beneficios para la organización u área directamente relacionada.
- Presentar la innovación para aprobación de costos e implementación.
- Documentar los resultados de la implementación y los beneficios obtenidos.

Se recomienda a KMI tomar en cuenta las propuestas mencionadas anteriormente ya que su aplicación no representa un costo para la compañía, al contrario, le genera valor y un mayor nivel de madurez en el área de innovación, a pesar de que la innovación no es un dominio de la

norma, es un factor sumamente importante y vital para cualquier organización en el mercado al igual que la mejora continua, ya que se pueden relacionar con todos los dominios de la norma DCOS asegurando la excelencia para la satisfacción de los clientes.

6.4. Procedimiento De Gestión De Operaciones De Data Center

Como parte de la propuesta se recomienda a KMI crear un procedimiento de gestión de operaciones de Data Center con el propósito de describir la gestión de servicios del Data Center, los cuales son planificados, establecidos, implementados, monitoreados, revisados, mantenidos y mejorados para proporcionar un control continuo y que permita gestionar la operación de los contratos y actividades relacionadas con el servicio, de igual forma con el enfoque a mejora continua, eficacia y eficiencia buscando la excelencia en la prestación del servicio y en la satisfacción de los clientes.

Lo que se pretende con la creación de este procedimiento es que se engloben todas las actividades de las distintas áreas de KMI que tienen relación con la gestión de operaciones del Data Center usando como referencia los dominios y subcategorías de la norma DCOS, este documento es vital para un proceso de certificación posterior y permite demostrar a los auditores líderes la interrelación que existe entre los procedimientos, políticas, visión estratégica y de negocio, objetivos estratégicos y marco de operación, lo cual les facilitará la comprensión de la organización.

Se propone que este documento cuente con la siguiente información:

1. Propósito: Objetivo que se pretende alcanzar.
2. Alcance: Descripción detallada.
3. Términos: Glosario de los conceptos principales involucrados en el documento.
4. Objetivos Estratégicos de Data Center: Detallar los objetivos estratégicos.
5. Objetivos Estratégicos y su correlación con los indicadores: Explicación detallada de la relación entre los objetivos estratégicos y los indicadores de Data Center.
6. Responsabilidad de la Gestión del Data Center: Descripción de la organización y responsabilidad del Data Center.
7. Mapa de Procesos: Explicación del Mapa de Procesos

8. Estrategia de la Gestión de los Servicios: Estructura y esquema jerárquico del Data Center.
9. Roles y Responsabilidades: Descripción detallada.
10. Marco de Operación de KMI para el Data Center: Descripción de la metodología y mejores prácticas.
11. Declaración de Compromiso de la Alta Gerencia: Descripción del compromiso de la Alta Gerencia.
12. Procesos Estratégicos: Descripción de los procesos estratégicos y las políticas y procedimientos relacionados a cada uno.
 - 12.1. Gestión de Continuidad del Negocio
 - 12.2. Gestión de Riesgos
 - 12.3. Gestión de Ventas
 - 12.4. Gestión del Catálogo de Servicios
 - 12.5. Gestión de Satisfacción del Cliente y Reclamaciones
13. Procesos de Apoyo: Descripción de los procesos de apoyo y las políticas y procedimientos relacionados a cada uno.
 - 13.1. Gestión Financiera
 - 13.2. Gestión de Activos
 - 13.3. Gestión de Human Capital
 - 13.4. Proceso Disciplinario
 - 13.5. Gestión de la Mejora Continua y Conformidad
 - 13.6. Gestión del Medio Ambiente
14. Procesos de Operaciones del Data Center: Descripción de los procesos de operaciones y las políticas y procedimientos relacionados a cada uno.
 - 14.1. Procesos de Relación y Acuerdo
 - 14.1.1. Gestión de Niveles de Servicio
 - 14.1.2. Gestión de Proveedores
 - 14.2. Procesos de Construcción y Transición
 - 14.2.1. Gestión de Proyectos
 - 14.2.2. Gestión de Entrega y Despliegue
 - 14.2.3. Gestión de Cambio
 - 14.2.4. Gestión de Configuración

- 14.3. Procesos de Resolución y Ejecución: Descripción de los procesos de resolución y ejecución, y las políticas y procedimientos relacionados a cada uno.
 - 14.3.1. Puntos Único de Contacto
 - 14.3.2. Entrega de Turno
 - 14.3.3. Reportes Mensuales a Clientes
 - 14.3.4. Gestión de Piso
 - 14.3.5. Gestión de Incidentes
 - 14.3.6. Gestión de Problemas
 - 14.3.7. Gestión de Eventos
 - 14.3.8. Gestión de Facilidades
- 14.4. Procesos de Aseguramiento de Servicios: Descripción de los procesos de aseguramiento de servicios y las políticas y procedimientos relacionados a cada uno.
 - 14.4.1. Gestión de Capacidad
 - 14.4.2. Gestión de Seguridad
 - 14.4.3. Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional

Se recomienda a KMI implementar la creación del procedimiento de gestión de operaciones de Data Center ya que dicha propuesta no va a generar costos adicionales para la organización debido a que se estarán aprovechando los recursos y las herramientas con las que ya cuenta la empresa.

6.5. Mapeo De Proceso Por Dominio

Se propone a la organización que para un eventual proceso de certificación utilice los insumos de procedimiento de gestión de procesos de operaciones de Data Center en conjunto con los mapeos de procesos por dominio de la norma para poder demostrar el nivel de madurez que se tiene para cada una de las categorías y sub categorías de la norma DCOS.

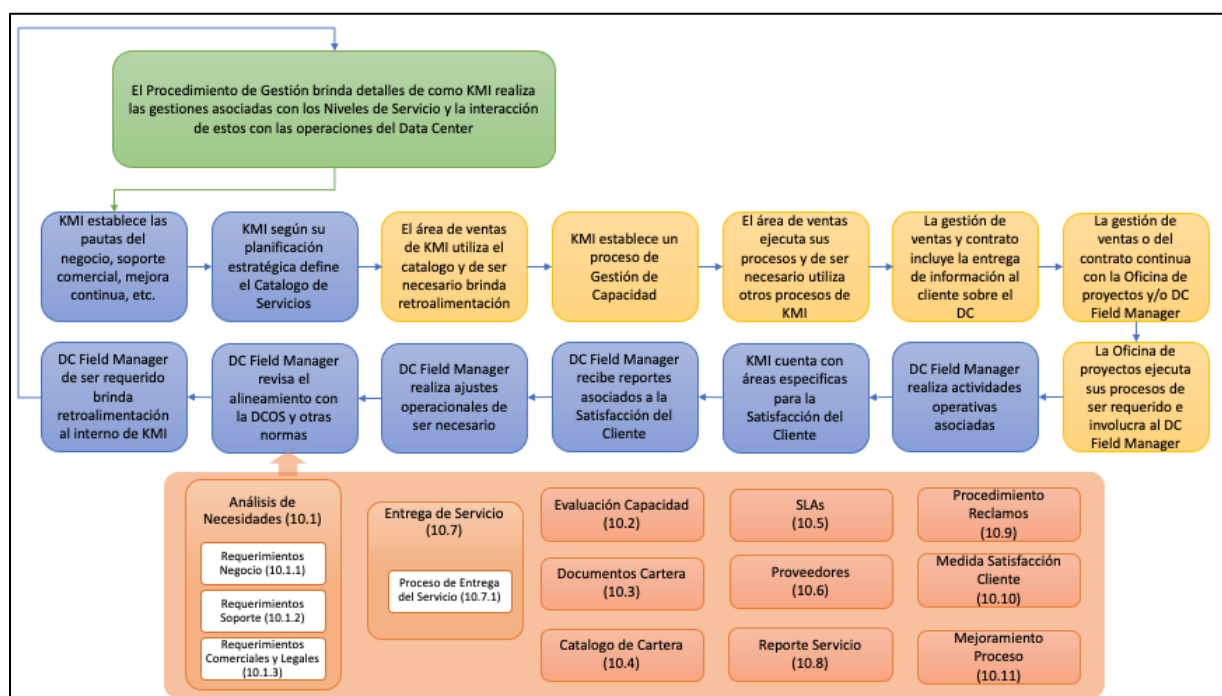
Estos mapas de procesos van a permitir evidenciar claramente como cada subcategoría de la norma DCOS es aplicada en la organización, además se considera que son un insumo valioso y crítico en un eventual proceso de certificación, brindándole al equipo auditor un entendimiento claro y detallado de cómo se gestionan las operaciones del Data Center en KMI.

6.5.1. Gestión de niveles de servicio (DCOS-5)

Para el dominio de Gestión de Niveles de Servicio se realizó un mapeo de procesos que permite visualizar el flujo entre procesos e identificar la integración entre las distintas partes involucradas. A continuación, se presenta en la

Figura 16 el mapeo de procesos para el dominio Gestión de Niveles de Servicio.

Figura 16 Mapeo de Procesos Gestión de Niveles de Servicio



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo.

Tal y como se muestra en la

Figura 16 se evidencia la presencia de los procesos, procedimientos y utilización de indicadores en las subcategorías. Para este dominio se recomienda a la organización evidenciar el monitoreo, análisis y control constante en cuanto a la gestión de mejoramiento continuo.

Tomando en consideración que la organización dispone de los documentos que describen la gestión de niveles de servicios que abarca desde el análisis de necesidades, la capacidad, el portafolio de servicios, catálogos, SLA's, suplidores, entrega de servicios, reportes, reclamos y

satisfacción del usuario, en este sentido están claramente definidos los procesos y procedimientos que lo gestionan.

Adicionalmente para reforzar el nivel de madurez de este dominio y llevarlo a un nivel 5 de acuerdo con la norma DCOS se sugiere a la organización tomar en consideración los siguientes puntos:

- Crear un documento explicativo que detalle la forma en que KMI define los requerimientos del negocio con base en el plan estratégico de la compañía.
- Actualizar los procedimientos de los especialistas de producto y servicio, para indicar que utilizan la información proporcionada desde Gestión de Capacidad como insumo para el diseño de las soluciones y ofertas.
- Actualizar el procedimiento de Catálogo de Servicio para indicar que los vendedores de servicios de Data Center trasladan las necesidades de los clientes al flujo de la herramienta BPM.
- Actualizar el formulario de Evaluación de Proveedores de Servicios externos del sistema de gestión para asegurar el compromiso con las necesidades de KMI.
- Recopilar evidencia del flujo de quejas y plan de acción consecuente para mostrar al auditor ante un eventual proceso de certificación.

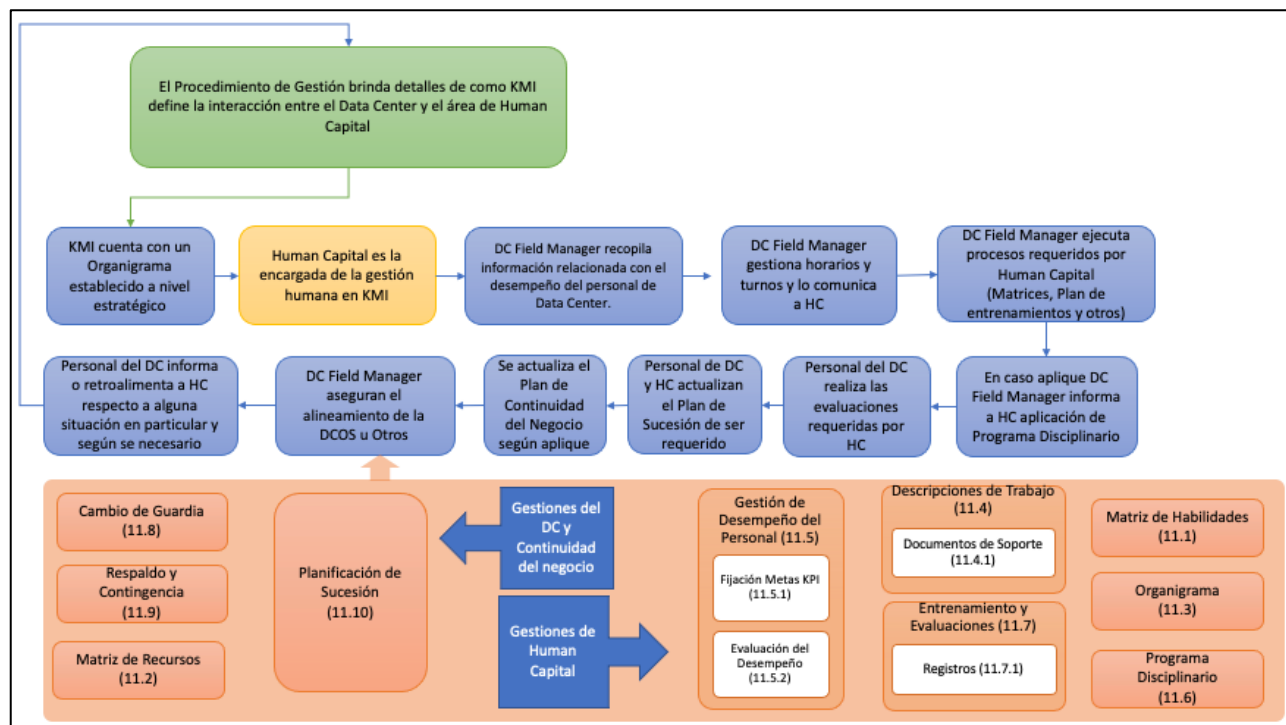
Se recomienda a la organización aplicar los ajustes sugeridos ya que como en las propuestas anteriores no implican ningún costo para la compañía, se puede dar aprovechamiento a los recursos y herramientas existentes, además de que son cambios significativos de cara al cumplimiento de la norma DCOS para alcanzar el nivel de madurez esperado.

6.5.2. Organización (DCOS-5)

Para el dominio de Organización se prepara un mapeo de procesos que permite demostrar que se cumple con el manejo de habilidades y capacidades de la fuerza de trabajo de KMI, por lo que a continuación, se presenta en la

Figura 17 el mapeo de procesos para el dominio Organización.

Figura 17 Mapeo de Procesos Organización



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

La organización cuenta con los procesos y procedimientos que administran las habilidades y los recursos disponibles, igualmente se evidencia en el análisis de la situación actual la documentación que soporta la existencia de los diagramas organizacionales, descripción de trabajo, entrenamiento y evaluaciones.

Dado lo anterior, para el dominio de Organización la gestión de operaciones de Data Center debe trabajar mutuamente con el departamento de capital humano y continuidad de negocio para asegurar el cumplimiento de la norma.

Se recomienda que se formalice la utilización de la bitácora de labores que actualmente se mantiene alojada en el SharePoint de Data Center, explicando su uso en el procedimiento de gestión de operaciones de Data Center y colocando su referencia para con esto cerrar la brecha de la subcategoría 11.8 Cambio de Turno y alcanzar el nivel de madurez 5 para el dominio Organización de la norma DCOS.

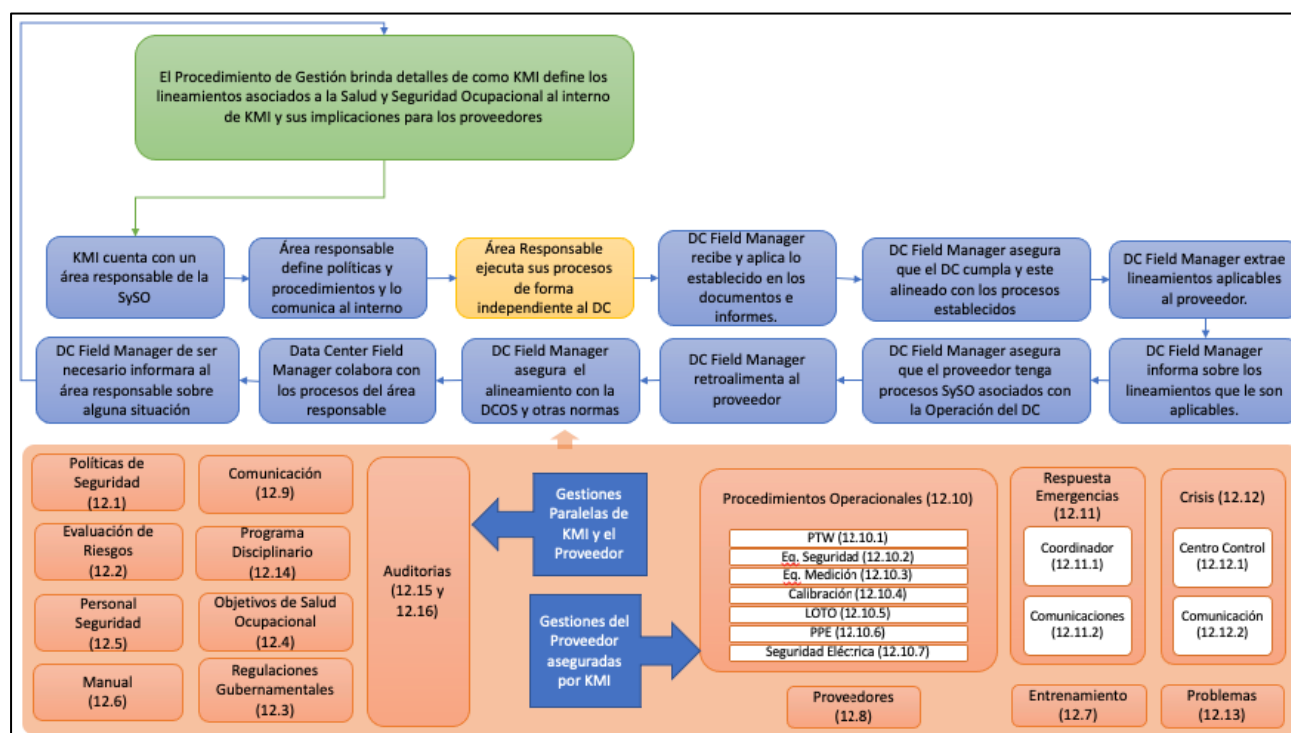
6.5.3. Gestión de seguridad operacional y crisis (DCOS-5)

Con respecto al dominio de Gestión de Seguridad Operacional y Crisis se presenta un mapeo de procesos que permite demostrar como KMI cuenta con un área dedicada a esta gestión, para este dominio tambien se integran los procesos del proveedor de facilidades del Data Center.

En la documentación analizada se evidenció que tanto KMI como su proveedor cumplen con el dominio de acuerdo a la norma DCOS, ademas que la gestión de salud ocupacional se gestiona de acuerdo con lo establecido en las diferentes legislaciones específicas y bajo las normativas internacionales aplicables en esta materia.

Dado lo anterior a continuación, se presenta en la Figura 18 el mapeo de procesos para el dominio Gestión de Seguridad Operacional y Crisis.

Figura 18 Mapeo de Procesos Gestión de Seguridad Operacional y Crisis



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

Para este dominio, como parte de la propuesta se pretende que KMI incluya los procesos críticos en el documento de procedimiento de gestión de operaciones de Data Center y realice la

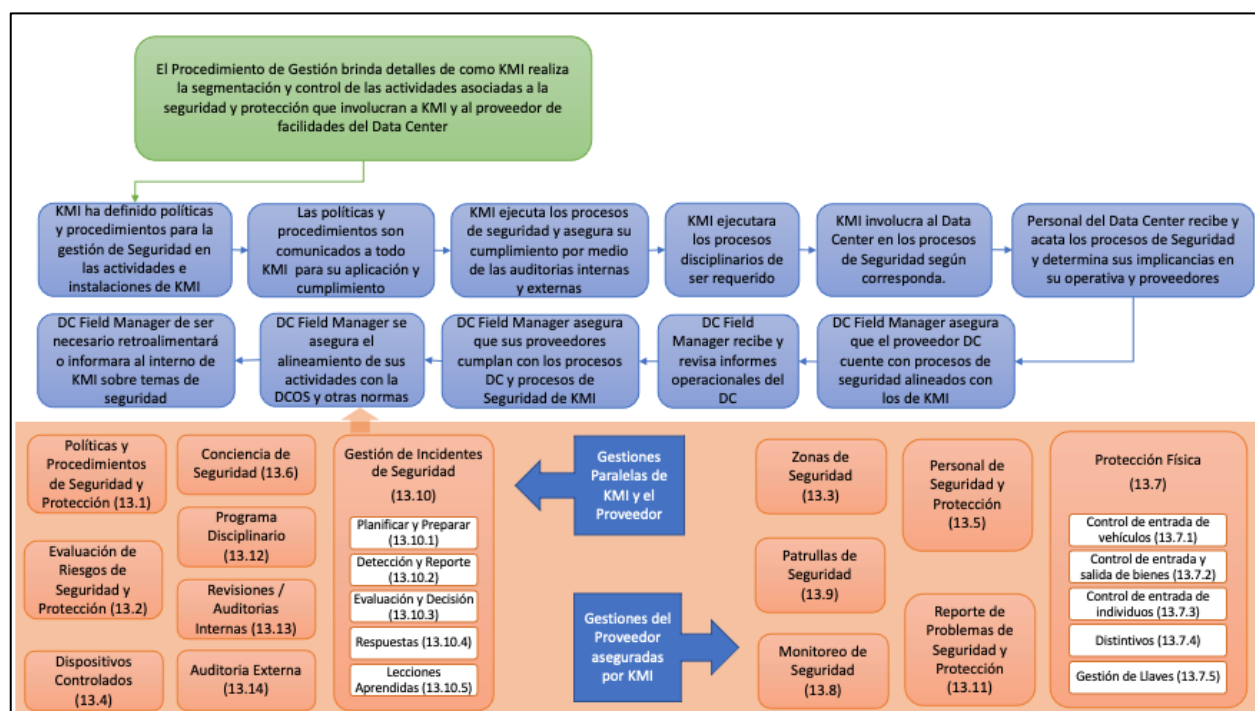
referencia de todas las políticas, procedimientos, formularios, matrices y certificados que tengan relación directa con el cumplimiento de la norma DCOS.

6.5.4. Gestión de seguridad de la información y protección (DCOS-5)

Para el dominio de Gestión de Seguridad de la Información y Protección se prepara un mapeo de procesos que permite la sustentación del conjunto de procedimientos, tanto de KMI como del proveedor de facilidades de Data Center, y como estos interactúan entre sí para asegurar la correcta operación en temas de seguridad de la información y seguridad física.

Este mapeo además permite demostrar las subcategorías en las que hay interacción del proveedor de facilidades de Data Center y como este gestiona la seguridad física y protección del Data Center. A continuación, se presenta en la Figura 19 el mapeo de procesos para el dominio Gestión de Seguridad de la Información y Protección.

Figura 19 Mapeo de Procesos Gestión de Seguridad de la Información y Protección



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

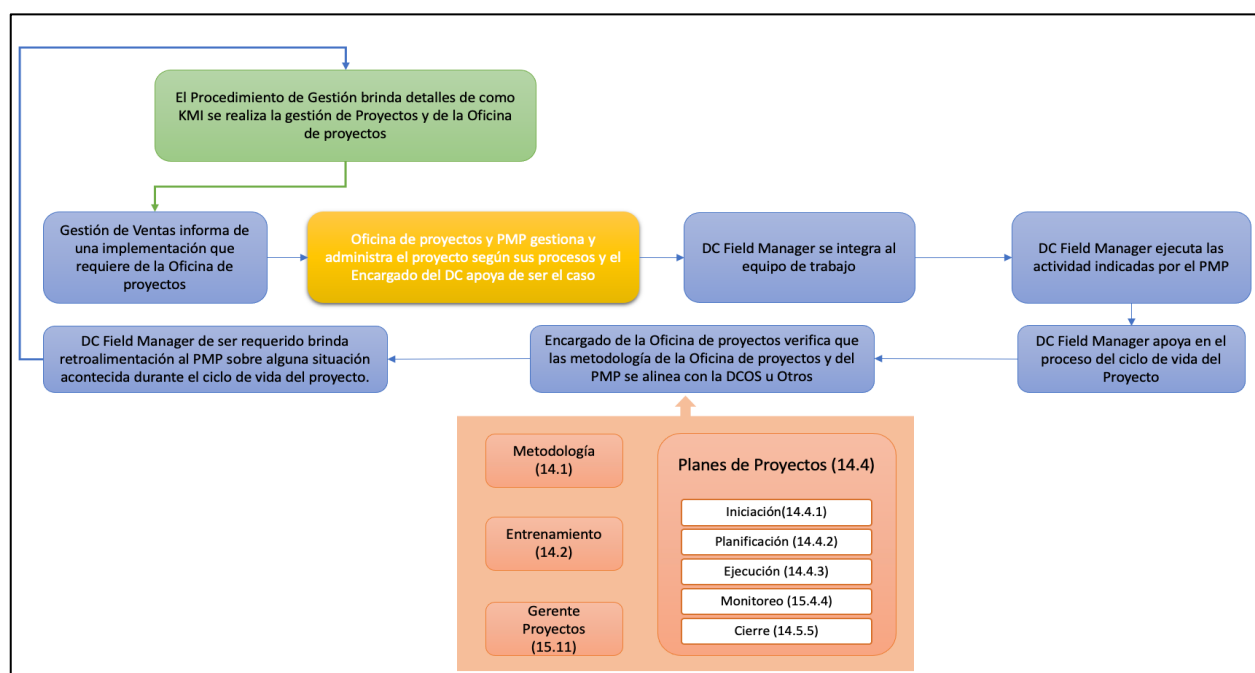
Para este dominio de la norma DOCS, KMI tiene una gran fortaleza pues ya cuenta con certificaciones como la normativa ISO:27001 y semestralmente realiza el proceso de auditoría externa para la certificación SSAE18, esto le permite contar con un buen nivel de madurez el cual debe ajustar un poco para llegar a un nivel superior, como parte de la propuesta se pretende que la organización incluya dentro del procedimiento de gestión de operaciones de Data Center, un apartado donde se detalle y explique la gestión actual con respecto al manejo de llaves de los racks en la suite, con este ajuste se lograría cerrar la brecha de la subcategoría 13.7 Protección Física y alcanzar el nivel de madurez 5 para el dominio Gestión de Seguridad de la Información y Protección de la norma DCOS.

6.5.5. Gestión de proyectos (DCOS-5)

Con respecto al dominio de Gestión de Proyectos se prepara un mapeo de procesos que establece la forma de gestionar los proyectos en KMI, tomando en consideración la entrada de insumos para este dominio que brinda el proceso de ventas para que la oficina de Gestión de Proyectos (PMO) active el proceso para formalizar el proyecto, en consecuencia, a continuación, se presenta en la

Figura 20 el mapeo de procesos para el dominio Gestión de Proyectos.

Figura 20 Mapeo de Procesos Gestión de Proyectos



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

La organización cuenta con una metodología de gestión de proyectos y un plan de entrenamiento definidos, además se identifican los procesos y procedimientos que contemplan los planes que crean el marco donde se da la iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y cierre, de los proyectos emprendidos.

Se recomienda a KMI recopilar evidencias de cada una de las etapas, tales como acta de inicio, acta de cierre, registro evaluación de desempeño, cronograma del proyecto con entregables, reuniones de seguimiento y control, y mantenerlas en una carpeta de SharePoint para poder demostrar el cumplimiento ante un eventual proceso de certificación, cabe destacar que la herramienta de SharePoint permite tener la información segura ya que trabaja por medio de roles y permisos exclusivos que otorga el administrador de acuerdo a la necesidad.

Por otra parte, en la organización los Project Managers (PM) se mantienen constantemente capacitados para mantener al personal actualizado y concientizado en la gestión de proyectos, es importante que adicional al plan de certificaciones se recopile evidencia de los cursos y certificaciones que ha obtenido este personal y sea archivado en su expediente para respaldo.

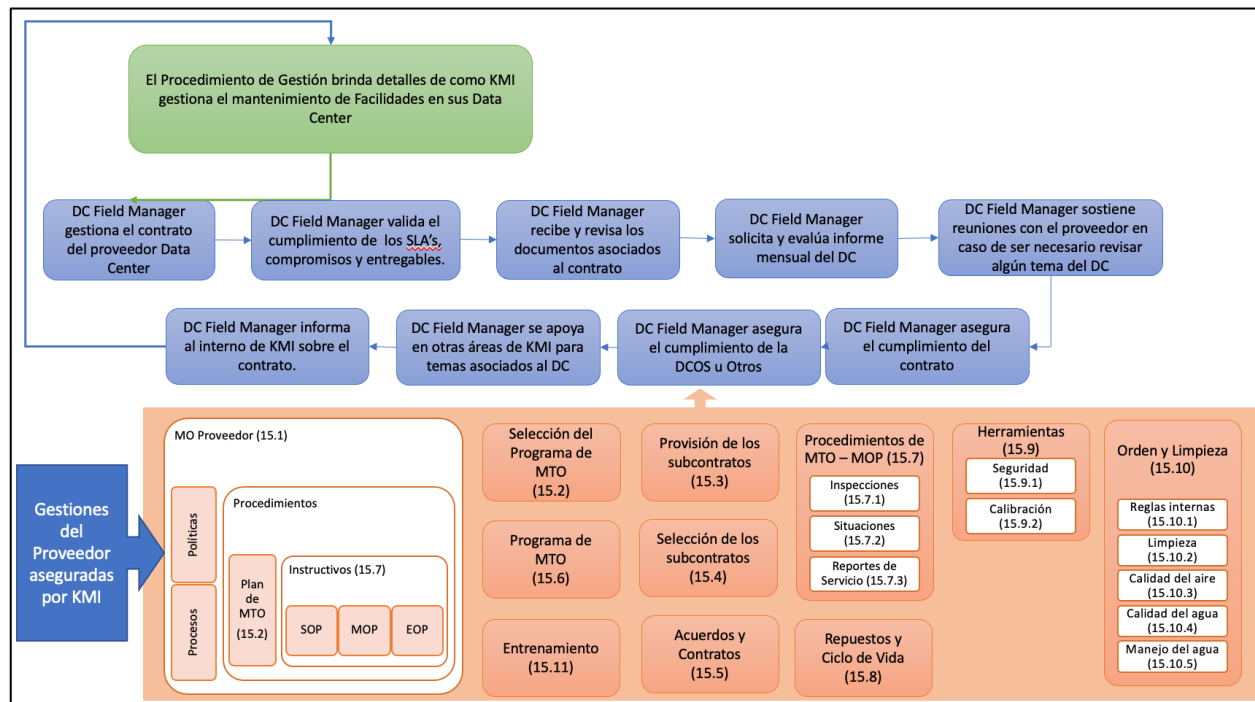
Para finalizar cabe mencionar que estos cambios no generan ningún costo para la compañía y suman para la obtención de la certificación en su máximo nivel.

6.5.6. Mantenimiento de facilidades (DCOS-5)

Para el dominio de Mantenimiento de Facilidades se preparó un mapeo de procesos que permite demostrar la interacción entre el personal de Data Center de KMI y el proveedor de colocación en cuanto a los procedimientos y como estos interactúan entre sí para asegurar la correcta gestión de facilidades, por lo que a continuación, se presenta en la

Figura 21 el mapeo de procesos para el dominio Mantenimiento de Facilidades.

Figura 21 Mapeo de Procesos Mantenimiento Facilidades



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

KMI renta un espacio de facilidades de Data Center el cual es administrado por un proveedor externo quien es dueño del edificio y es responsable de la operación y soporte de los componentes electromecánicos que conforman el centro de datos, los mantenimientos preventivos y correctivos de los componentes electromecánicos los realiza el proveedor de los servicios de infraestructura del Data Center y KMI lleva control de cumplimiento según el calendario proporcionado por el proveedor.

Como parte de la propuesta se plantea realizar una revisión documental dinámica en conjunto con el proveedor para así asegurar que los procesos, procedimientos, actividades programas y ejecutadas por el proveedor de servicio para validar si cumplen a cabalidad y así mantener el nivel de madurez.

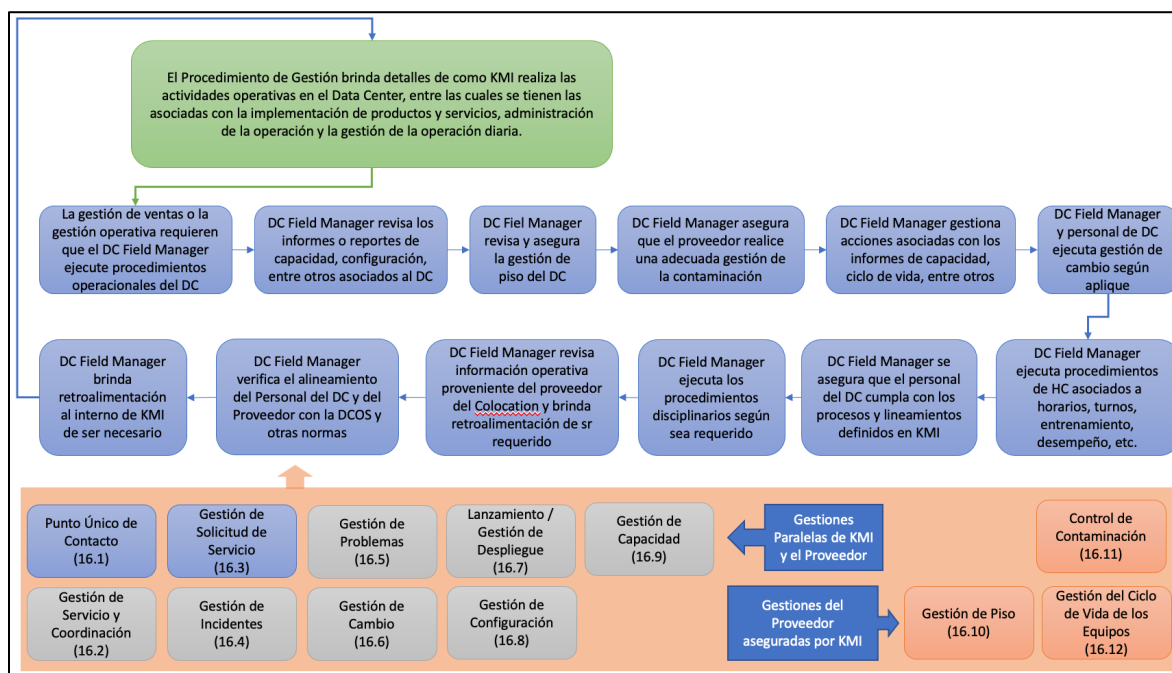
Al ser un dominio en el que se depende de la gestión del proveedor se debe contar con un control cruzado constante al menos de cada 3 meses inicialmente y posteriormente cada 6 meses dependiendo de lo que considere la organización en conjunto con el proveedor.

6.5.7. Operaciones del Centro de Datos (DCOS-5)

Para el dominio de Operaciones del Centro de Datos se realizó un mapeo de procesos que permite visualizar todo el flujo entre procesos que realiza el personal de Data Center de KMI e identificar la integración entre las distintas partes involucradas a lo interno de la organización como con el proveedor de facilidades.

A continuación, se presenta en la Figura 22 el mapeo de procesos para el dominio Operaciones del Centro de Datos.

Figura 22 Mapeo de Procesos Operaciones del Centro de Datos



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

Para este dominio de la norma DCOS, KMI cuenta con la ventaja de que se expone semestralmente al proceso de evaluación por un ente externo para cumplimiento de la norma SSAE18, lo que permite que constantemente sus procedimientos de operación estén bajo revisión y mejora.

De cara al cumplimiento de la norma DCOS y en aras de asegurar el nivel de madurez 5, se propone a KMI llevar el control de versiones y cambios en la documentación que se han

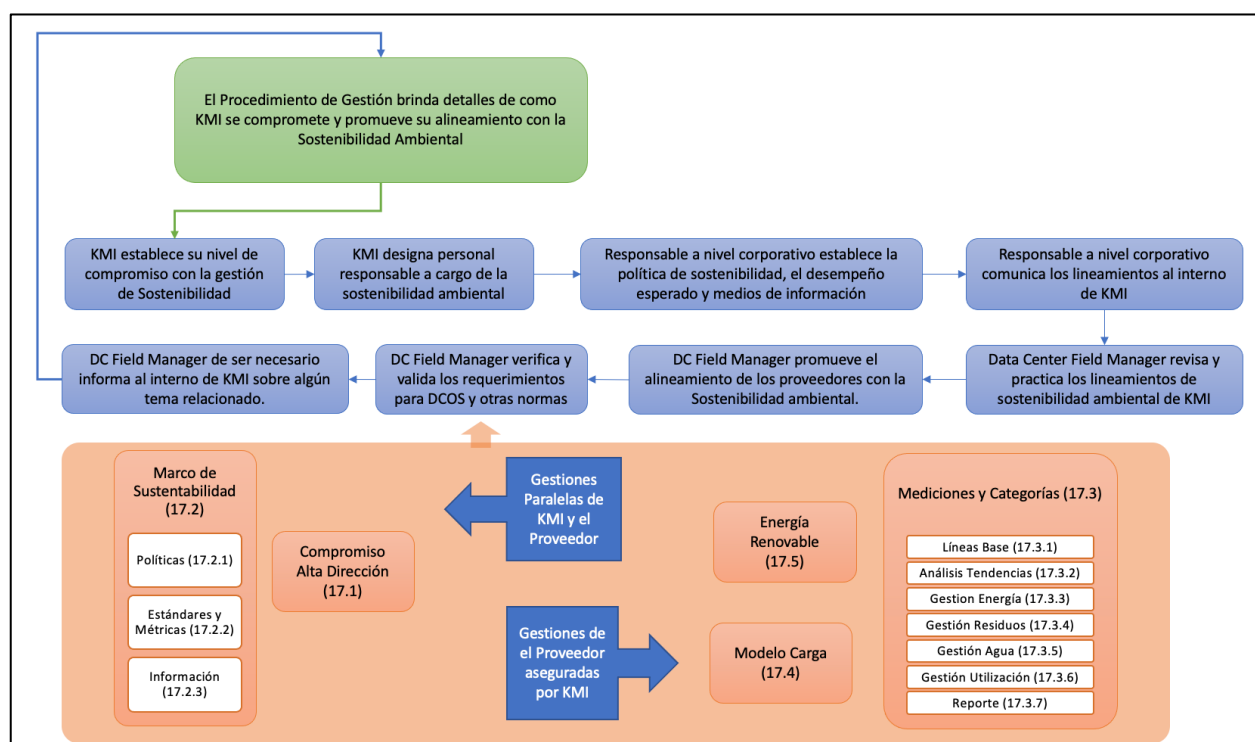
realizado producto de las revisiones de SSAE18, esto permitirá demostrar la mejora continua constante así como la ejecución de auditorías externas y permitirá cerrar la brecha de la subcategoría 16.2 Gestión y Coordinación del Servicio y alcanzar el nivel de madurez deseado para el dominio Operaciones del Centro de Datos de la norma DCOS.

6.5.8. Sustentabilidad ambiental (DCOS-5)

Para el dominio de Sustentabilidad Ambiental se realizó un mapeo de procesos que permite visualizar las políticas y procedimientos que definen los compromisos de la organización en materia de sustentabilidad ambiental, las métricas y el acceso a la información.

A continuación, se presenta en la Figura 23 el mapeo de procesos para el dominio Sustentabilidad Ambiental.

Figura 23 Mapeo de Procesos Sustentabilidad Ambiental



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

Para esta categoría se considera que la alta gerencia está comprometida en la implementación, mantenimiento, mejoras, responsabilidad, rendición de cuentas y transparencia en el marco de la sostenibilidad ambiental. Igualmente, KMI como organización está comprometida a reducir el riesgo de impacto ambiental sobre sus emisiones, manejo de sus residuos, disminución en el uso de materiales tóxicos, ahorro energético y del recurso hídrico.

Por otro lado el proveedor de facilidades de colocación de Data Center, debe ser el encargado de establecer sus propios procesos de medio ambiente como eficiencia energética, disposición de desechos, entre otros y KMI debe asegurar que el proveedor tenga prácticas, normativas de gestión ambiental, además de mediciones y controles respectivos mediante auditorias aplicadas por la organización al proveedor.

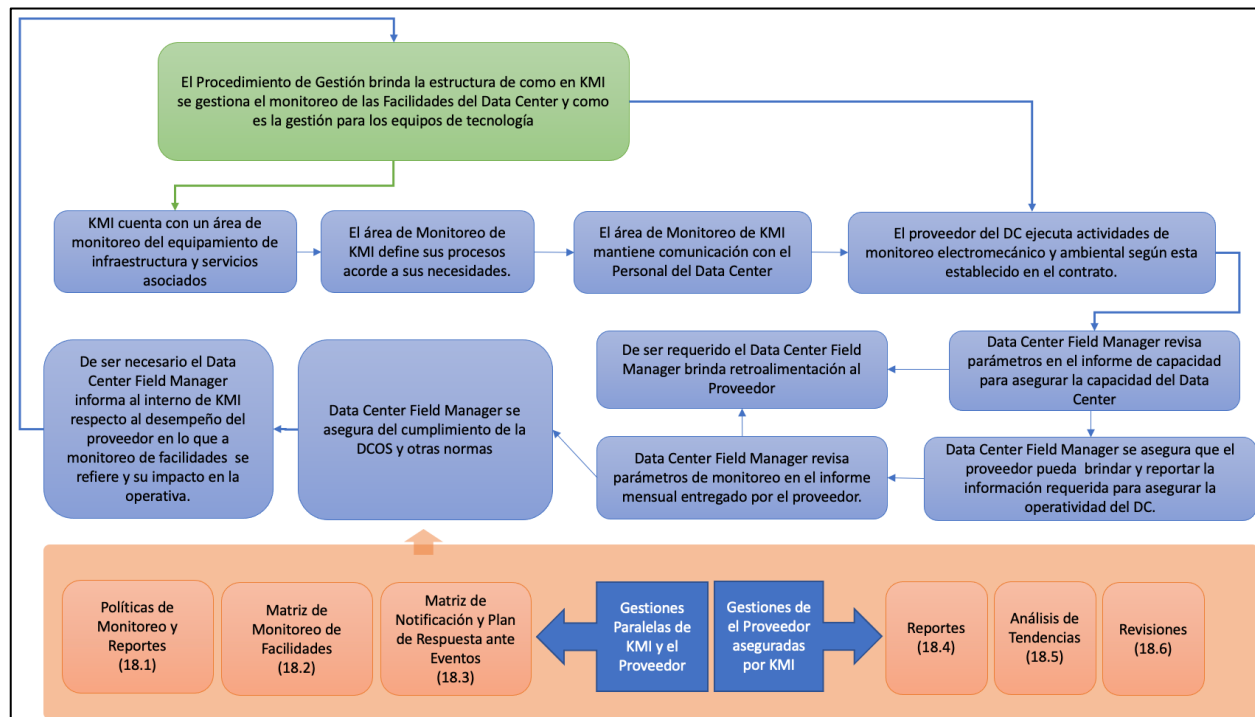
Dado lo anterior se recomienda a la organización implementar una revisión dinámica con el proveedor de facilidades y recopilar la evidencia de las minutas, acuerdos y revisiones en un SharePoint para cerrar la brecha de la subcategoría 17.2 Marco Sostenibilidad de la norma DCOS y evidenciar que existe un compromiso por parte del proveedor en temas de sustentabilidad y también la comunicación entre las partes.

6.5.9. Monitoreo / Reporte / Control (DCOS-5)

Con respecto al dominio de Monitoreo / Reporte y Control se realizó un mapeo de procesos que permite identificar las interacciones tanto de KMI como de su proveedor de facilidades de colocación de Data Center en cuanto al monitoreo de los sistemas electromecánicos y los controles ambientales como humedad y temperatura. Estos detalles específicos están bien identificados en el contrato con el proveedor, sin embargo, es importante y necesario que se pueda demostrar la integración entre las partes por lo que a continuación, se presenta en la

Figura 24 el mapeo de procesos para el dominio Monitoreo / Reporte / Control.

Figura 24 Mapeo de Procesos Monitoreo / Reporte / Control



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

Los mecanismos de monitoreo, reporte y control siguen jugando un papel vital para garantizar que se entreguen niveles de servicio y calidad, el monitoreo es también esencial para detectar proactivamente problemas potenciales antes de que se conviertan en incidentes.

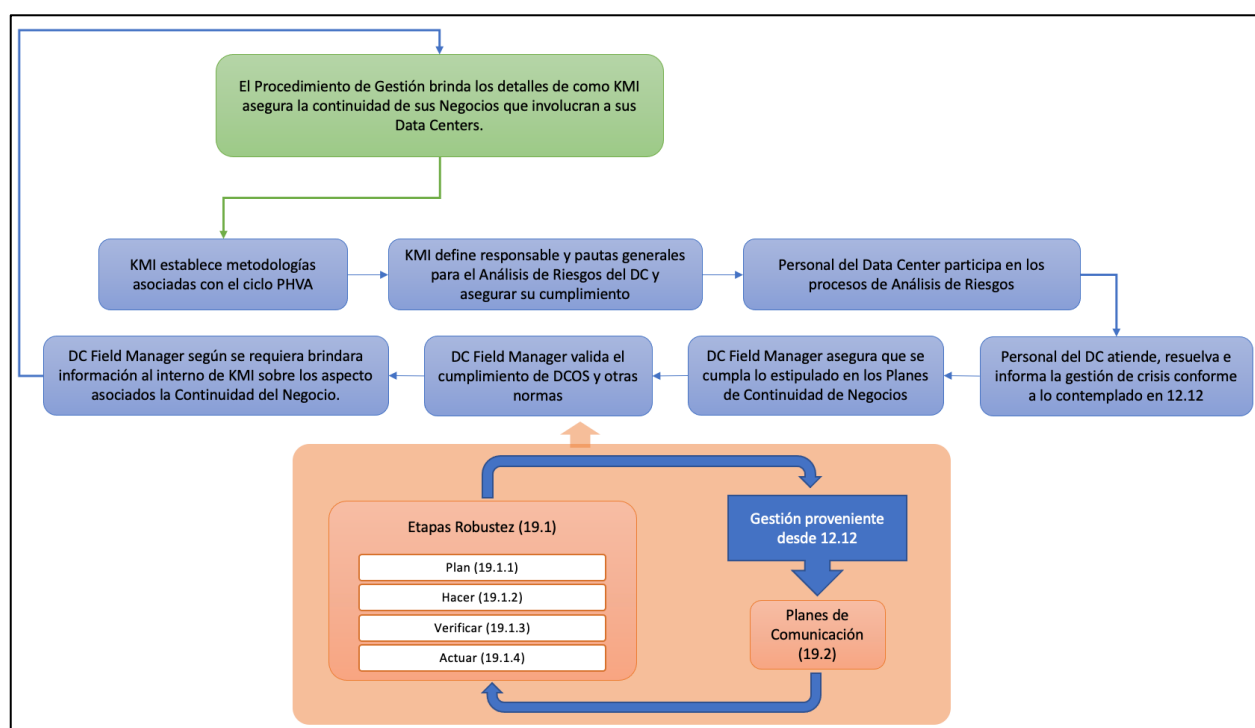
La organización evidenció que tiene las políticas necesarias para la gestión continua de monitoreo reporte, control de la infraestructura y los equipos que en ella se encuentran, así como la gestión de eventos por lo que como parte de la propuesta se recomienda a KMI que incluya en el Plan de gestión de operaciones de Data Center las matrices de respuesta que se generan ante cada evento las cuales son utilizadas para generar las acciones correctivas de la infraestructura de cómputo, almacenamiento y telecomunicaciones, con esto se estaría cerrando la brecha de la subcategoría 18.3 de la norma DCOS y permitiría demostrar como se realiza esta gestión alcanzando el nivel de madurez 5.

6.5.10. Robustez organizacional (DCOS-5)

Para el dominio de Robustez Organizacional se presenta un mapeo de procesos que permite visualizar las políticas y procedimientos que definen los compromisos de KMI y demuestran su preparación ante distintos escenarios de catástrofe, lo que la hace una organización fuerte en el mercado.

A continuación, se presenta en la Figura 25 el mapeo de procesos para el dominio Robustez Organizacional.

Figura 25 Mapeo de Procesos Robustez Organizacional



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

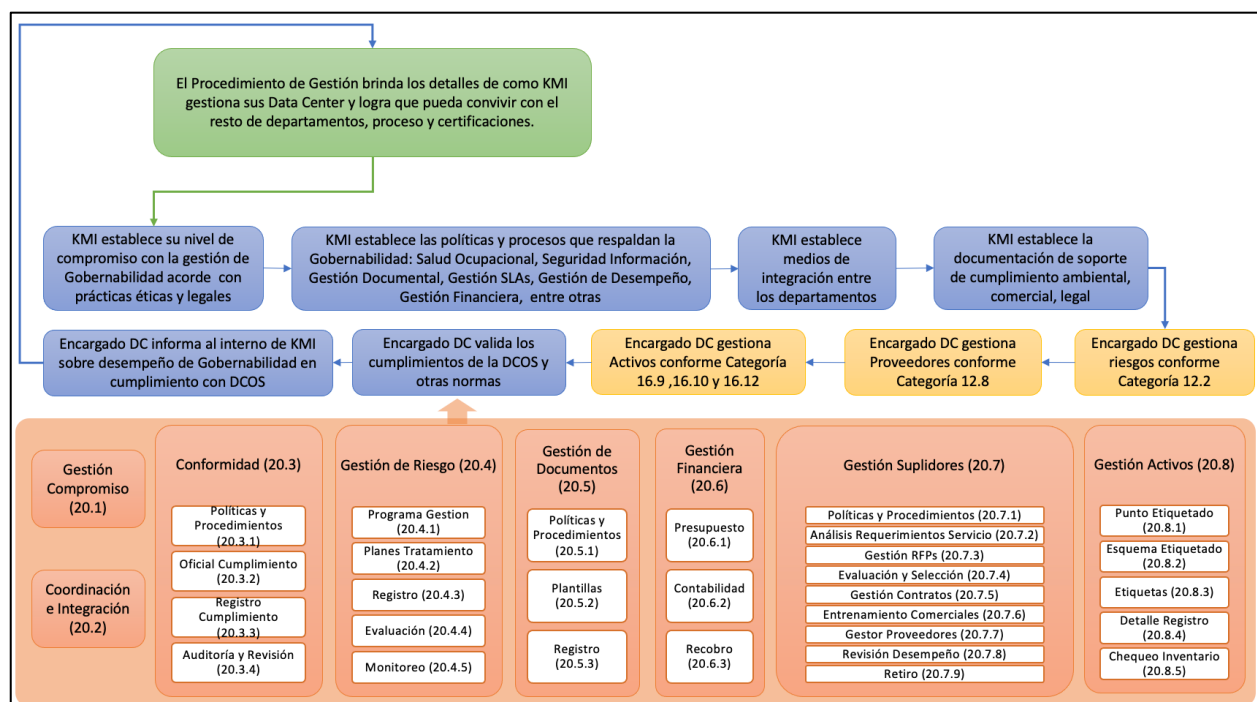
Durante la revisión documental se evidenció que KMI cuenta con las políticas de robustez, la organización tiene procedimientos y objetivos, planes de análisis de impacto, identificación de riesgos, definición e inicio de proyectos, desarrollo de estrategias, planes de prueba, mejoras, planes de actualización y alcance de riesgos.

Con el objetivo de alcanzar el nivel de madurez deseado de la norma DCOS, se recomienda a la organización documentar los planes de comunicación con los que cuentan actualmente en el Plan de gestión de operaciones de Data Center para generar formalidad y que se esten a la mano del personal de Data Center, con esto se cerraría la brecha de la subcategoría 19.2 Planes de comunicación.

6.5.11. Gobernabilidad, riesgo y cumplimiento (DCOS-5)

Para el dominio de Gobernabilidad, Riesgo y Cumplimiento se realiza un mapeo de procesos que permite demostrar el compromiso que establece KMI con una estructura de gestión adecuada, que garantiza la responsabilidad comercial y legal de la organización a través de una ética organizacional. A continuación, se presenta en la Figura 26 el mapeo de procesos para el dominio Gobernabilidad, Riesgo y Cumplimiento.

Figura 26 Mapeo de Procesos Gobernabilidad, Riesgo y Cumplimiento



Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

Con este mapeo de procedimientos quedan evidenciados las políticas, procedimientos, registros, revisiones y auditorías de los aspectos legales y comerciales que la organización tiene

que cumplir, además se comprueba que KMI maneja los aspectos financieros, activos, documentación interna, suplidores y riesgos dentro de un marco de gestión acorde con políticas de ética organizacional.

Para este dominio se recomienda a KMI implementar un ajuste en los reportes de activos para incluir una columna de localización y así se puedan identificar fácilmente los activos de Data Center, este reporte debe ser referenciado en el procedimiento de manejo de activos de Data Center y con esto cerrar la brecha de la subcategoría 20.8.5 Chequeo de inventario.

7. CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL PROYECTO

Este capítulo permite la presentación de las conclusiones y recomendaciones obtenidas después de realizar el análisis actual en la brecha de cumplimiento con respecto a la normativa DCOS para KMI.

7.1. Conclusiones

KMI es una empresa que cuenta con una gran cultura organizacional, ha desarrollado alianzas estratégicas con proveedores de alto nivel en la región lo cual le ha permitido contar con las últimas plataformas tecnológicas disponibles para el mercado, a través de la introducción de productos y servicios orientados a satisfacer las necesidades cambiantes, apoyados por el entrenamiento continuo del personal técnico y de apoyo, a fin de brindar un servicio de calidad mundial a todos los clientes de este mercado.

El dinámico proceso de cambio que experimenta la industria de tecnologías de información ha exigido que las empresas proveedoras de servicios desarrollen un catálogo extenso de productos con plataformas alternativas que incluyan una gran variedad de tecnologías complementarias.

KMI está basada en la asociación de un número de líderes de negocios con un equipo gerencial de vasta experiencia en la industria y cuenta con un cuerpo de profesionales que acumulan una capacidad técnica sin igual en el territorio, esta combinación le permite operar como una empresa con comprensión de las circunstancias internas de cada país con cubrimiento regional.

El análisis de brecha de cumplimiento con respecto a la normativa DCOS permite conocer los procesos relacionados con cada dominio proporcionando una visión global de los resultados y la alineación de la operación de Data Center con los requisitos de nivel de madurez de la norma DCOS.

Con la evaluación y análisis de documentación se logra identificar que los procesos en KMI son planificados, establecidos, implementados, monitoreados, revisados, mantenidos y mejorados para proporcionar un control continuo que permite gestionar la operación de los contratos y actividades relacionadas con el servicio y de igual forma con el enfoque a mejora continua, eficacia y eficiencia buscando la excelente prestación del servicio y la satisfacción de los clientes.

Por otra parte, con el mapeo de procesos se logra tener una visión clara del funcionamiento y desempeño de los procesos y las actividades en los que se hallan involucrados y como estos se interrelacionan, demostrar esa alineación de los procesos es un aspecto clave para alcanzar el nivel de madurez 5 de la norma DCOS.

Como parte del análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se realizó a la organización KMI se logra obtener información valiosa que sirve como insumo para concientizar a los colaboradores involucrados y para presentar a los patrocinadores internos y gerencias, además se logra tener claridad de la fuerte influencia y buen posicionamiento que tiene la organización en la región y la industria de tecnología.

Adicionalmente KMI desarrolla su gestión estratégica donde evalúa sistemáticamente el negocio, define objetivos, identifica metas a la vez que desarrolla estrategias para alcanzar esos objetivos, la organización realiza evaluaciones de la calidad de sus procesos dentro del contexto de una unidad organizativa que despliega uno o más procesos que operan dentro de un conjunto coherente de objetivos comerciales.

Para finalizar la madurez de los procesos organizacionales se implementa de manera consistente dentro de un alcance definido que contribuye al logro de sus objetivos comerciales, sin embargo para lograr el objetivo principal que es alcanzar el nivel de madurez 5 de acuerdo a la norma DCOS, es necesario que la organización implemente algunas recomendaciones como lo son ajustes en procedimientos, control de registros, generación de indicadores y mapeo de procesos, así como también la generación, administración y desarrollo de la mejora continua de los procesos de KMI de forma integral, con el fin de mejorar la productividad, la eficacia y eficiencia de KMI según los objetivos estratégicos, los cambios de mercado y el valor al cliente.

7.2. Recomendaciones

Como parte de las recomendaciones se establece que es muy importante que se desarrollen capacitaciones con el objetivo de que la comunicación hacia lo interno de la organización se exitosa ya que hay muchos grupos involucrados y el éxito del proyecto depende de la participación y compromiso de todos y cada uno de los colaboradores.

Se recomienda formalizar la gestión de equipos de innovación en un grupo cuyo propósito sea crear un canal sistematizado para la generación e implementación de ideas relacionadas a procesos de innovación que permitan generar ahorros, nuevos ingresos o eficiencias operativas en KMI, así como llevar un control de todas las oportunidades que han implementado, se encuentran en proceso o se tiene visualizado desarrollar en el futuro.

También se recomienda que se realice la creación de un procedimiento global que incluya el detalle de la gestión procedimental de todas las operaciones que se realizan en el Data Center y las operaciones que le brindan apoyo organizándolos por categoría de tipo de proceso e incluyendo los documentos relacionados para cada uno de ellos, este tipo de procedimiento será un insumo de alto valor para ser presentado en un escenario de auditoría para obtener la certificación de la norma DCOS en un nivel de madurez 5.

En cuanto a la gestión documental, KMI actualmente cuenta con un gran número de documentos publicados, se recomienda que se mantenga un registro de los procedimientos y políticas que están estrictamente relacionados con el cumplimiento de la norma DCOS identificando la ubicación en la herramienta de gestión documental el nombre del documento, el código identificador, el dominio de la norma en donde se hace referencia, así como la subcategoría con relación directa este tipo de registro es un punto de referencia y acceso rápido que favorecerá el proceso de certificación para KMI.

Se recomienda a KMI que gestione una adenda al contrato con el proveedor de facilidades de colocación de Data Center para que se formalicen todas las actividades, con un profundo nivel de detalle, que actualmente son realizadas por el proveedor ya que esto será un respaldo importante para KMI debido a que un 28% de los procesos indicados en las subcategorías de la norma DCOS corresponden a actividades que son realizadas entre KMI y el proveedor de facilidades de Data Center y un 19% son actividades que realiza meramente el proveedor y KMI se encarga de fiscalizar y asegurar que se cumplan.

Finalmente se recomienda seguir con las buenas prácticas de gestión documental llevando el control de versiones de los documentos publicados, la gestión de cambios, el cumplimiento de las métricas, así como el registro de las oportunidades de mejora y las evidencias de las mismas.

8. CAPÍTULO VII: APÉNDICES Y ANEXOS

8.1. Apéndice 1

Tabla 11 Documentos relacionados a certificación DCOS

Documentos relacionados a DCOS					
Código del Documento	Nombre del Documento	Gestor del proceso - Dueño del proceso	Tipo	Proceso relacionado	Observaciones
PR-GCP-001	Gestión de Capacidad	Regional Capacity Planner Local Planner	Procedimiento	Capacidad	Modificado para DCOS
PR-DCI-001	Documentación Sistema de Gestión	Business Process Analyst EPM & Strategy Manager	Procedimiento	Documentación de la información	
PR-EDP-001	Balance Scorecard (EPM)	EPM & Strategy Manager Management Service Director	Procedimiento	Evaluación del Desempeño	
IN-SOC-004	Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales	Business Continuity Manager	Instrucción	Salud ocupacional	
PG-EPC-002	Política de Salud Ocupacional	Business Continuity Manager	Política	Salud ocupacional	
PR-SOC-002	Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional de KMI	Business Continuity Manager	Procedimiento	Salud ocupacional	
IN-OFT-008	Asistencia para ventas de servicios Data Center	MS Practice Specialist MS Regional Manager	Instrucción	Ofertas	
PR-OFT-003	Ventas Estándar	Direct Regional Sales Manager	Procedimiento	Ofertas	
PR-OFT-004	Ventas Tipo Proyecto	Direct Regional Sales Manager	Procedimiento	Ofertas	

Documentos relacionados a DCOS					
Código del Documento	Nombre del Documento	Gestor del proceso - Dueño del proceso	Tipo	Proceso relacionado	Observaciones
PR-OFT-006	Ventas Tipo Multiservicio	Direct Regional Sales Manager	Procedimiento	Ofertas	
FO-OFT-026	Levantamiento de Requerimientos Data Center + System Plan	MS Practice Specialist Business Developer Manager	Formulario	Ofertas	
IN-OFT-013	Diseño de Arquitectura de Outsourcing Services Integration	Outsourcing Regional Sales Manager	Instrucción	Ofertas	
IN-OFT-015	Asistencia de Ventas de Outsourcing Service Integration	Outsourcing Regional Sales Manager Direct Regional Sales Manager	Procedimiento	Ofertas	
PR-GCS-001	Gestión del Catálogo de servicio	Controller	Procedimiento	Catalogo de Servicio	Modificado para DCOS
IN-GCS-002	Actualización de los servicios del catálogo	Controller	Instrucción	Catalogo de Servicio	
IN-GCS-001	Revisión de los servicios del catálogo	Controller	Instrucción	Catalogo de Servicio	
PR-GNS-001	Gestión de niveles de servicios	MS Regional Manager	Procedimiento	Niveles de Servicio	
IN-GNS-001	Monitoreo y reporte de cumplimiento de Niveles de Servicio	MS Regional Manager	Instrucción	Niveles de Servicio	

Documentos relacionados a DCOS					
Código del Documento	Nombre del Documento	Gestor del proceso - Dueño del proceso	Tipo	Proceso relacionado	Observaciones
IN-GNS-002	Negociación de Acuerdos Operativos (OLA's)	MS Regional Manager	Instrucción	Niveles de Servicio	
OLAGNS006	OLA MIS- TSG / Torre de Support	MS Regional Manager, TSS Field Manager, Service Desk Manager, y EPM & Strategy Manager	Instrucción	Niveles de Servicio	
OLAGNS007	OLA Support Services - Hybrid Cloud and Data Center Tower	Data Center Field Manager, TSS Field Manager y MS Regional Manager	Instrucción	Niveles de Servicio	
OLAGNS001	OLA: Datacenter - Servicios de Outsourcing: Capacidad de Procesamiento	EPM & Strategy Manager	Instrucción	Niveles de Servicio	
IN-SDI-004	Gestión de Accesos Físicos a los Data Center	Information Security Officer Service Operation Regional Manager	Instrucción	Seguridad	
IN-SDI-008	Acceso Remoto Data Center	Information Security Officer MS Regional Manager	Instrucción	Seguridad	
PG-SDI-001	Política Seguridad de la Información	Information Security Officer Service Operation Regional Manager	Política	Seguridad	
PG-OPC-001	Políticas de Hybrid Cloud & Data Center - Uso Interno	MS Regional Manager	Política	Seguridad	Modificado para DCOS
PG-SDI-005	Política Evaluación y tratamiento de riesgos de	Information Security Officer Service Operation Regional Manager	Política	Seguridad	

Documentos relacionados a DCOS					
Código del Documento	Nombre del Documento	Gestor del proceso - Dueño del proceso	Tipo	Proceso relacionado	Observaciones
	Seguridad de la Información				
PR-SDI-001	Procedimiento Evaluación y Tratamiento de Riesgos de Seguridad de la Información	Information Security Officer Service Operation Regional Manager	Procedimiento	Seguridad	
PG-SDI-014	Política de monitoreo sobre el uso de los sistemas de TI para el DC de Costa Rica	TSS Field Manager Information Security Officer	Política	Seguridad	
PG-EPC-001	Política del Sistema de Continuidad de Negocio de KMI	Business Continuity Manager	Política	Continuidad de Negocio	
PG-PSI-001	Lineamientos Generales de Seguridad de la Información y el uso de sistemas e infraestructura de TI	MIS Manager, Information Security Manager, colaboradores KMI	Política	Seguridad	
IN-SDI-011	Protocolo de Seguridad Física en las localidades de KMI - CR	Business Continuity Manager Information Security Officer	Instrucción	Seguridad	
IN-SDI-010	Involucrados con la Seguridad Física en las Localidades de KMI - CR	Business Continuity Manager Information Security Officer	Instrucción	Seguridad	

Documentos relacionados a DCOS					
Código del Documento	Nombre del Documento	Gestor del proceso - Dueño del proceso	Tipo	Proceso relacionado	Observaciones
PR-GCM-001	Gestión de Cambios	ITIL Specialist	Procedimiento	Cambios	Modificado para DCOS
IN-GCM-001	Cambio Normal	ITIL Specialist	Instrucción	Cambios	Modificado para DCOS
IN-GCM-002	Cambio Estándar	ITIL Specialist	Instrucción	Cambios	Modificado para DCOS
IN-GCM-003	Cambio de Emergencia	ITIL Specialist	Instrucción	Cambios	Modificado para DCOS
IN-GCM-004	Job Plans (planes de trabajo) para cambios	ITIL Specialist	Instrucción	Cambios	
PR-GCA-001	Gestión de Configuraciones y Activos del Servicio	ITIL Specialist	Procedimiento	Configuración	Modificado para DCOS
IN-GCA-002	Monitoreo e Informe de Status de CI en la CMDB	ITIL Specialist	Instrucción	Configuración	
IN-GCA-003	Gestión de Activos del servicio	ITIL Specialist	Instrucción	Configuración	
IN-GCA-005	Configuración y Mantenimiento de un CI	ITIL Specialist	Instrucción	Configuración	
IN-GCA-006	Creación de una CMDB	ITIL Specialist	Instrucción	Configuración	
FO-GCA-001	Creación de nuevas CMDB por medio de plantilla Mxloader	ITIL Specialist	Formulario	Configuración	

Documentos relacionados a DCOS					
Código del Documento	Nombre del Documento	Gestor del proceso - Dueño del proceso	Tipo	Proceso relacionado	Observaciones
PR-GED-001	Gestión de Liberaciones y Despliegue	ITIL Specialist	Procedimiento	Liberaciones y Despliegues	
IN-GED-001	Creación de Planes de Liberación	ITIL Specialist	Instrucción	Liberaciones y Despliegues	
IN-GED-002	Uso de Plan de Liberación	ITIL Specialist	Instrucción	Liberaciones y Despliegues	
IN-GED-003	Creación de Modelo de Liberación	ITIL Specialist	Instrucción	Liberaciones y Despliegues	
IN-GED-004	Uso Modelo de Liberación	ITIL Specialist	Instrucción	Liberaciones y Despliegues	
IN-GED-005	Uso del Módulo de Release en Control Desk	ITIL Specialist	Instrucción	Liberaciones y Despliegues	
PR-PYT-002	Gestión de proyectos	Project Manager, Project Portfolio Manager y Service Transition Regional Manager	Procedimiento	Proyectos	
IN-PYT-012	Creación de Proyectos Internos	Project Manager, Project Portfolio Manager y Service Transition Regional Manager	Instrucción	Proyectos	
PR-GCT-001	Gestión de Conocimiento	Regional Knowledge Analyst	Procedimiento	Conocimiento	
IN-GCT-004	Documentación de Artículos de Conocimiento	Regional Knowledge Analyst	Instrucción	Conocimiento	
IN-GCT-005	Usar Conocimiento en áreas que usan ITSM en KMI	Regional Knowledge Analyst	Instrucción	Conocimiento	
PR-OPC-005	Procedimiento Gestión de Eventos	NOC Field Manager	Procedimiento	Eventos	

Documentos relacionados a DCOS					
Código del Documento	Nombre del Documento	Gestor del proceso - Dueño del proceso	Tipo	Proceso relacionado	Observaciones
FO-GEV-001	Plantilla de Monitoreo para la Gestión de Eventos	NOC Field Manager	Formulario	Eventos	
PR-OPC-019	Procedimiento Gestión de Operaciones del Service Desk	Service Desk Manager	Procedimiento	Operaciones	Modificado para DCOS
PR-GIN-001	Procedimiento Gestión de Incidentes	Service Operation Regional Manager	Procedimiento	Incidentes	Modificado para DCOS
IN-GIN-001	Resolución de Incidentes	Services Operation, Ingenieros de delivery Service Operation Regional Manager	Instrucción	Incidentes	
FO-GIN-001	Formato para documentación de incidentes en forma manual	Service Operation Regional Manager	Formulario	Incidentes	
FO-GIN-002	Evaluación Proceso Gestión de Incidentes	Service Operation Regional Manager	Formulario	Incidentes	
PR-OPC-015	Gestión de Customer Success	Customer Success Manager y Customer Success Executive Service Operations Regional Manager	Procedimiento	Operaciones	
PR-OPC-012	Manejo de Situaciones Críticas de KMI	Service Operation Regional Manager	Procedimiento	Operaciones	
PR-OPC-010	Manejo de Activos Datacenter	Data Center Field Manager	Procedimiento	Operaciones DC	Modificado para DCOS
PR-OPC-011	Comunicación con Clientes en Caso de	Data Center Field Manager	Procedimiento	Operaciones DC	

Documentos relacionados a DCOS					
Código del Documento	Nombre del Documento	Gestor del proceso - Dueño del proceso	Tipo	Proceso relacionado	Observaciones
	Situación Crítica en el DC				
PR-OPC-001	Preparación para la entrega de Servicios de Hybrid Cloud	MS Practice Specialist MS Regional Manager	Procedimiento	Operaciones DC	
PR-OPC-002	Altas en los servicios de la Torre Hybrid Cloud - Data Center	MS Practice Specialist MS Regional Manager	Procedimiento	Operaciones DC	
PR-OPC-003	Bajas en los servicios de la torre Hybrid Cloud - Datacenter	MS Practice Specialist MS Regional Manager	Procedimiento	Operaciones DC	
PR-OPC-007	Protocolo de acceso a la información en caso de acción judicial	TSS Field Manager	Procedimiento	Operaciones DC	
PR-OPC-006	Gestión de Telecomunicaciones en Data Center	TSS Field Manager	Procedimiento	Operaciones DC	
PR-OPC-009	Gestión de Licencias de Software y Soporte	Licensing Coordinator TSS Field Manager	Procedimiento	Operaciones DC	
PR-GOP-004	Solicitud, Aprobación y Puesta en Marcha POC Torre Hybrid Cloud	MS Practice Specialist MS Regional Manager	Procedimiento	Operaciones DC	

Documentos relacionados a DCOS					
Código del Documento	Nombre del Documento	Gestor del proceso - Dueño del proceso	Tipo	Proceso relacionado	Observaciones
PR-OPC-014	Procedimiento Seguridad en configuraciones – Instalaciones Data Center	TSS Field Manager	Procedimiento	Operaciones DC	
PR-GPB-001	Procedimiento Gestión de Problemas	Service Desk Manager	Procedimiento	Problemas	
FO-GPB-001	Formulario: Factor de dolor para determinar la apertura de un Problema	Service Desk Manager	Formulario	Problemas	
IN-OPC-025	Guía para el uso de Control Desk en la gestión de Incidentes y Solicitudes de Servicio	Service Operation Regional Manager, Service Desk Manager	Instrucción	Operaciones	
PR-GRQ-001	Procedimiento Gestión de Solicitudes de Servicio	Service Desk Manager	Procedimiento	Solicitudes de Servicio	Modificado para DCOS
PR-EPC-001	Continuidad de Negocio - Conocimiento de la organización	Support Services Manager, Service Desk Manager, NOC Field Manager, Service Desk Manager, Business Continuity Manager	Procedimiento	Continuidad de Negocio	
PR-EPC-002	Continuidad de Negocio - Acciones de contención	Líderes de e-Teams Business Continuity Manager	Procedimiento	Continuidad de Negocio	
PR-EPC-003	Continuidad de Negocio - Estrategias y	Business Continuity Manager , Support Services Manager, Service Desk Manager, NOC	Procedimiento	Continuidad de Negocio	

Documentos relacionados a DCOS					
Código del Documento	Nombre del Documento	Gestor del proceso - Dueño del proceso	Tipo	Proceso relacionado	Observaciones
	Planes de Continuidad	Field Manager Service Desk Manager,			
PR-EPC-004	Continuidad de Negocio - Pruebas, Indicadores y Mejora Continua	Business Continuity Manager, Support Services Manager, Service Desk Manager, NOC Field Manager	Procedimiento	Continuidad de Negocio	
IN-EPC-019	Evaluación de Riesgo (RA) de Continuidad de Negocio	Business Continuity Manager	Instrucción	Continuidad de Negocio	
IN-EPC-015	Plan de Emergencia	Business Continuity Manager	Instrucción	Continuidad de Negocio	
IN-EPC-017	Plan de Continuidad de Negocio de Data Center	MS Regional Manager, Business Continuity Manager	Instrucción	Continuidad de Negocio	
PR-ASG-002	Auditoría Interna del Sistema de Gestión	EPM & Strategy Manager	Procedimiento	Auditoria Sistema de Gestión	
PR-ASG-001	Acciones Correctivas y Correcciones del Sistema de Gestión	EPM & Strategy Manager	Procedimiento	Auditoria Sistema de Gestión	
MA-GCL-002	Manual del Sistema de Gestión Empresarial	EPM & Strategy Manager	Procedimiento	Gestión de Calidad	
PR-MCT-001	Procedimiento de Mejora Continua	EPM & Strategy Manager	Procedimiento	Mejora Continua	
IN-MCT-002	Gestión de Mejora Continua	EPM & Strategy Manager	Instrucción	Mejora Continua	

Documentos relacionados a DCOS					
Código del Documento	Nombre del Documento	Gestor del proceso - Dueño del proceso	Tipo	Proceso relacionado	Observaciones
MA-ODC-001	Procedimiento de Gestión de Operaciones de Data Center	Data Center Field Manager	Manual	Operaciones DC	Nuevo documento
PR-CON-004	Procedimiento Administración del Activo Fijo	Controller, Finance Manager	Procedimiento	Contabilidad	
PR-CON-002	Cuentas por Cobrar	Controller, Finance Manager	Procedimiento	Contabilidad	
PR-SEV-001	Gestión de Contratos Contraloría de Servicios	Controller	Procedimiento	Contraloría de Servicios	
PR-CON-007	Reconocimiento del Ingreso	Controller	Procedimiento	Contabilidad	
PR-MAK-003	Gestión de Comunicaciones Externas	MIS	Procedimiento	Human Capital	
PR-COM-001	Gestión de Comunicaciones Internas	Human Capital Manager	Procedimiento	Human Capital	
PR-ATH-002	Contratación y Creación de Datos Maestros	Human Capital Manager	Procedimiento	Human Capital	
PR-ANM-002	Terminación Laboral y Liquidaciones	Human Capital Manager	Procedimiento	Human Capital	
PG-EDP-001	Política para el proceso disciplinario de colaboradores	Human Capital Manager	Políticas y Generales	Human Capital	
PR-POS-001	Planificación, Creación y Modificación de Posiciones	Human Capital Manager	Procedimiento	Human Capital	

Documentos relacionados a DCOS					
Código del Documento	Nombre del Documento	Gestor del proceso - Dueño del proceso	Tipo	Proceso relacionado	Observaciones
PR-ATP-001	Gestión de Horarios, Vacaciones y Ausentismo	Human Capital Manager	Procedimiento	Human Capital	
FO-POS-001	Descripción del Puesto	Human Capital Manager	Procedimiento	Human Capital	
PR-EDP-003	Evaluación de Desempeño (PACE) Colaboradores y Gerentes	Human Capital Manager	Procedimiento	Human Capital	
PR-DTO-001	Capacitaciones	Human Capital Manager	Procedimiento	Human Capital	
PR-DTO-003	Inducción General	Human Capital Manager	Procedimiento	Human Capital	
PR-DTO-006	Inducción a la posición	Human Capital Manager	Procedimiento	Human Capital	
PR-SCL-001	Procedimiento de gestión de encuestas	EPM & Strategy Manager	Procedimiento	Satisfacción del Cliente	
PR-SCL-002	Procedimiento Gestión de Oportunidades de Mejora	EPM & Strategy Manager	Procedimiento	Satisfacción del Cliente	
IN-MCT-004	Instructivo de evaluación de encuesta a cliente externo	EPM & Strategy Manager	Instrucción	Satisfacción del Cliente	
IN-SCL-003	Instructivo aplicaciones gestión de encuestas	EPM & Strategy Manager	Instrucción	Satisfacción del Cliente	
PR-PRV-001	Selección y Registro de Proveedores	Businesses Supervisor	Procedimiento	Proveedores	

Documentos relacionados a DCOS					
Código del Documento	Nombre del Documento	Gestor del proceso - Dueño del proceso	Tipo	Proceso relacionado	Observaciones
PR-PRV-004	Renovación y terminación de contratos con proveedores	Businesses Supervisor	Procedimiento	Proveedores	
PR-PRV-003	Evaluación de proveedores.	Businesses Supervisor	Procedimiento	Proveedores	
PR-PRV-002	Negociación de contratos con proveedores	Businesses Supervisor	Procedimiento	Proveedores	
FO-SSV-014	Evaluación de Proveedores de Servicios externos del sistema de gestión	Businesses Supervisor	Formulario	Proveedores	Modificado para DCOS
PG-CCO-003	Código de Ética	Human Capital Manager	Política	Clima y Cultura Organizacional	
PG-CCO-002	Conozca KMI	Management Service Director	Política	Clima y Cultura Organizacional	
PG-RSC-001	Política de Responsabilidad Social Corporativa	Human Capital Manager	Política	Responsabilidad Social Corporativa	

Nota: Fuente Propia Katherine Ramírez Calvo

Bibliografía

- Camacho Álvarez, M. (2018). Diseño del Sistema de Gestión de Calidad del proceso de Operación de importación en la empresa Econocaribe. Costa Rica: Universidad Internacional de las Américas.
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. España: Pearson Educación, S. A. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/55866751/gestion-de-la-calidad.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DGestion_de_la_calidad_Conceptos_enfoques.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20
- Coronel, G. P. (2010). Analisis de los requerimientos funcionales y de operación para la implementación del data center de la Universidad Nacional de Loja. Ecuador: Universidad de Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2537/1/tm4402.pdf>
- Cuatrecasas, L. (2010). Gestión integral de la calidad: Implantación, control y certificación. España: Profit Editorial. Obtenido de <https://books.google.co.cr/books?id=k449DwAAQBAJ&lpg=PT7&ots=PutxbYfv0v&dq=Introducci%C3%B3n%20al%20control%20de%20calidad%20kaoru%20ishikawa&lr&hl=es&pg=PT33#v=onepage&q&f=false>
- Galván, V. G. (2013). Data Center una mirada por dentro. Argentina: Ediciones Indigo.
- Gascó, T. (25 de Julio de 2016). Emprende Pyme. Obtenido de Emprende Pyme: <https://www.emprendepyme.net/analisis-dafo#:~:text=Tambi%C3%A9n%20conocido%20como%20el%20an%C3%A1lisis%20DIFA%20o%20directamente,tanto%20de%20forma%20positiva%20como%20de%20forma%20negativa.>
- Gutiérrez Pulido, H., & De la Vara Salazar, R. (2013). Control estadístico de calidad y seis sigma. Mexico: McGraw Hill. Obtenido de http://iindustrialitp.com.mx/msamuel.lopezr/Control_Eestadistico_de_la_Calidad_y_Seis_Sigma_Humberto_Gutierrez_Pulido.pdf

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill.
- ISO. (2004). Conceptos y modelos para la gestión de la seguridad de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Suiza: Secretaría Central de ISO.
- ISO. (2005). Código de prácticas para la gestión de la seguridad de la información. Suiza: Secretaría Central de ISO.
- Ltd, E. P. (2016). Data Centre Operations Standard. Singapore: Enterprise Products Integration Pte Ltd.
- Mahauad, J. J. (2010). Diseño de un centro de datos basado en estándares. Ecuador: Universidad de Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/648/1/ts173.pdf>
- Orellana, H. P. (2013). El desarrollo de estándares y procedimientos para la creación de un data center en la UPSE. Ecuador: Univeridad Estatal Península de Santa Elena. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/1568/1/EL%20DESARROLLO%20DE%20EST%20C3%81NDARES%20Y%20PROCEDIMIENTOS%20PARA%20LA%20CREACI%20N%20DE%20UN%20DATA%20CENTER%20EN%20LA%20UPSE.pdf>
- Raffino, M. E. (09 de Setiembre de 2020). Fuentes de Información. Obtenido de Fuentes de Información: <https://concepto.de/fuentes-de-informacion/>