

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Para optar por el grado de Licenciatura en
Ingeniería Informática con Énfasis en Gerencia

**PROPUESTA DE MEJORA BASADA EN LA NORMA ISO 9001:2015 PARA EL
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y SUS PROCESOS EN EL DEPARTAMENTO
DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE LA EMPRESA MULTISERVICIOS
EMPRESARIALES S.A.**

BENJAMÍN ALEXANDER SALAS CUBAS

AUTOR

MÁSTER LEONARDO DELGADO ARROYO

TUTOR

MÁSTER CARLOS HUMBERTO AGUILAR MORA

LECTOR

San José, Costa Rica

DICIEMBRE, 2019

Contenido

Tablas	10
Figuras	12
Dedicatoria	14
Agradecimiento	15
SOLICITUD DE DEFENSA DEL ESTUDIANTE	16
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....	17
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE CARRERA	18
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR	19
CARTA DEL LECTOR	20
DECLARACIÓN JURADA.....	21
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA	23
RESUMEN EJECUTIVO	24
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	26
Siglas.....	26
Planteamiento del problema	27
Pérdidas económicas.....	30
Pérdida de imagen de la empresa.....	31
Descontento de los clientes.....	31
Objetivos.....	31
Objetivo general.....	32
Objetivos específicos.....	32
Justificación	32
Estudio de la viabilidad de la propuesta.....	34
Viabilidad Técnica.....	34
Viabilidad Operativa.....	35
Viabilidad económica.....	35
Viabilidad legal.....	36
Proyecciones	36
Limitaciones	37
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL.....	39

Software.....	40
Calidad.....	41
Calidad del Software.....	42
Estándar	43
Normalización.....	44
Normas Internacionales	44
ISO.....	44
Estructura de Alto Nivel Anexo SL ISO 9001:2015	46
Cláusula 1 Objeto y campo de aplicación.....	47
Cláusula 2 Referencias normativas.....	47
Cláusula 3 Términos y definiciones	47
Cláusula 4 Contexto de la organización	47
Cláusula 5 Liderazgo	47
Cláusula 6 Planificación	47
Cláusula 7 Soporte.....	48
Cláusula 8 Operación.....	48
Cláusula 9 Evaluación del desempeño	48
Cláusula 10 Mejora.....	48
Normas de referencia.....	48
Norma INTE ISO 9000:2015.....	49
Norma INTE ISO 27001:2013.....	49
Norma INTE/ISO 19011:2018	49
Norma INTE/ISO 31000:2018	50
Sistema de Gestión de Calidad	50
Principios de la gestión de la calidad.....	51
Planificación de la calidad	53
Aseguramiento de la calidad.....	53
Procesos	54
Enfoque a procesos	55
Beneficios de la sistematización de procesos	55
Mapa de procesos	56

Diagrama de flujo	57
Flujograma de tipo matricial.....	57
Proceso de negocio	58
Administración de Procesos de Negocios (BPM Business Process Management)	58
Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar	59
El pensamiento basado en riesgos	61
Gestión del riesgo	62
Beneficios de la gestión del riesgo	63
Proceso de gestión del riesgo.....	63
Identificación del riesgo	64
Análisis del riesgo.....	64
Evaluación del riesgo.....	65
Tratamiento del riesgo	65
Seguimiento y medición del riesgo.....	66
Análisis GAP (del inglés gap que significa Brecha)	67
Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas)	68
Documentación del SGC	69
Pirámide de la documentación.....	69
Codificación del SGC	70
Información documentada	71
Ventajas y beneficios de la documentación.....	72
Intranet.....	73
SharePoint.....	73
Matriz de asignación de responsabilidades (RAM).....	73
Matriz RACI	73
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	75
Marco metodológico	75
Tipo de investigación.....	75
Aplicada.	75
Tipo de investigación seleccionada.....	75
Enfoque de la investigación.....	75

Cualitativo.....	75
Enfoque utilizado.	76
Tipo de profundidad de la investigación	76
Descriptiva.	76
Tipo de investigación seleccionada.....	77
Método de la investigación.....	77
Método de investigación utilizado.	77
Fuentes de información.....	78
Primaria.....	78
Secundaria.....	78
Terciaria.	78
Fuentes de información seleccionadas.....	79
Variables o Unidades de Análisis	79
Definición conceptual.	79
Definición operacional.	79
Cuadro de variables.....	80
Instrumentos	84
Entrevistas.....	84
Tipos de preguntas.	85
Cuestionarios.....	85
Instrumentos seleccionados.....	86
Proceso para la recolección y análisis de datos	86
Selección de la población y muestra.	87
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	90
Pregunta 1. ¿El sistema de gestión de la calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo garantiza que no se produzcan inconsistencias al ejecutar el proceso de actualización del sistema en un cliente?	90
Pregunta 2. ¿Conoce el documento que indica la política de calidad con la que cuenta la empresa?	91
Pregunta 3. Si el Sistema de Gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear pérdidas económicas para la empresa?	92

Pregunta 4. Si el Sistema de Gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear descontento por parte de los clientes?.....	93
Pregunta 5. Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear retrasos en la entrega de proyectos?	94
Pregunta 6. Cuando se realiza alguna mejora al sistema de gestión de la Calidad ¿se comunica a todas las personas interesadas?	95
Pregunta 7. ¿Considera que la aplicación de la norma ISO 9001:2015 mejoraría sustancialmente el sistema de gestión de calidad actual del departamento de Innovación & Desarrollo?.....	96
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
Conclusiones.....	97
Brecha entre el SGC Actual y la Norma ISO 9001:2015	97
Deficiencias en la gestión de la información documentada.....	97
Falta de capacitación del personal en Gestión del Riesgo.....	98
Conclusiones generales.....	98
Pasos para alinear el SGC a una norma que garantice que se cumple con los más altos estándares de calidad	98
Recomendaciones	99
Programa anual de auditorías.....	99
Mejorar la competencia de las partes interesadas.....	100
Toma de conciencia	101
CAPÍTULO VI: PROPUESTA.....	102
INTRODUCCIÓN.....	102
Propósito.....	102
Referencias normativas.....	102
Alcance	102
Objetivo	103
Objetivo general.....	103
Objetivos específicos.	103
Proyecciones	103
ANÁLISIS GAP EJECUTIVO	105

4. Contexto de la organización	106
5. Liderazgo	107
6. Planificación	108
7. Soporte.....	109
8. Operación.....	110
9. Evaluación del desempeño	111
10. Mejora.....	112
Resumen de implementación por cláusula	112
Brecha entre el SGC Actual y la NI.....	114
Plan de acción del SGC	114
Nro.	114
Situación actual.	115
Plan de acción.	115
Responsable.	115
Recursos Necesarios.	116
PLAN DE ACCCIÓN.....	117
4. Contexto de la organización	117
5. Liderazgo	118
6. Planificación	120
7. Soporte.....	121
8. Operación.....	123
9. Evaluación del desempeño	126
10. Mejora.....	127
ANÁLISIS FODA.....	129
FORTALEZAS.....	131
Apoyo de la alta dirección	132
Rapidez para mejorar el SGC	132
Certificación Microsoft Partnets Network.....	132
DEBILIDADES.....	133
Inconsistencias en las actualizaciones de los clientes.....	133
Falta de seguimiento de nuevas necesidades de capacitación	133

Fuga del conocimiento por la rotación del personal.....	134
Reprogramación de agendas programadas	134
Falta de auditorías al SGC	135
Falta un procedimiento para adaptación de nuevos cambios del SGC.....	135
Se generan problemas de comunicación en el proceso de atención de no conformidades.....	135
OPORTUNIDADES.....	136
Incremento de la satisfacción del cliente	136
Personal capacitado en calidad	136
Gestión del riesgo en los procesos.....	137
Mejoramiento de la comunicación.....	137
Incremento de la calidad en los procesos	138
Oportunidad de nuevos clientes.....	138
Oportunidad de nuevos proyectos	138
AMENAZAS	139
Pérdida del apoyo de la alta dirección	139
Salida de colaboradores claves del SGC	139
CAPÍTULO IV: LISTA DE VERIFICACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	
DOCUMENTADA.....	140
Situación Actual.....	140
Propuesta de mejora.....	140
Pirámide documental	140
Niveles de la pirámide documental.....	141
Manual de procedimientos:	141
Programas y Planes:	141
Procedimientos:.....	141
Manuales:	141
Registros:	141
Otros documentos:	141
Diagramas	142
Documentos externos:.....	142
Documentos obsoletos:	142

Análisis de la información documentada.....	142
Codificación de la información documentada	143
CAPÍTULO V: PLAN DE COMUNICACIONES DEL SGC.....	152
Situación Actual.....	152
Propuesta de mejora.....	153
Análisis de canjes de clientes.....	154
Envío documentación a Control de calidad.	155
CAPÍTULO VI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL SGC.....	156
Política de Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo.....	156
Objetivos de la calidad.....	156
Partes interesadas.....	158
Manual de procedimientos.....	162
REFERENCIAS	170
APÉNDICES	175
Apéndice 1. Cuestionario para la implementación de la norma ISO 9001:2015.....	175
Metodología de cálculo.....	175
Apéndice 2. Carta de aprobación del curso TGFII	190
Apéndice 3. Estructura completa ISO 9001:2015	191
Apéndice 4. Análisis FODA QUARZO Febrero 2019	192
Apéndice 5. REDIDSGC001 Matriz de análisis FODA.....	194
Apéndice 6. RDID26092019 Matriz Partes Interesadas.....	197
Apéndice 7. PRDIDSGC-001 Procedimiento alcance SGC.....	199
Apéndice 8. REDIDSGC003 Lista de verificación de la información documentada.....	201
Apéndice 9. REDIDSGC004 Matriz Plan de Acción	203
Apéndice 10. REDIDSGC005 Matriz estrategias FODA.....	205
Apéndice 11. REDIDSGC008 Plantilla <i>check in</i> programadores.	206
Apéndice 12. Respuestas de Cuestionarios Aplicados	209
Carta de invitación Analista de Proyectos	209
Cuestionario Analista de Proyectos	210
Carta de invitación Desarrollador de Software 1	212
Cuestionario Desarrollador de Software 1	213

Carta de invitación Desarrollador de Software 2	215
Cuestionario Desarrollador de Software 2	216
Carta de invitación Gerente Departamento de Innovación y Desarrollo	218
Cuestionario Gerente Departamento de Innovación y Desarrollo	219
Carta de invitación Gestor Calidad	221
Cuestionario Gestor de Calidad	222

Tablas

<i>Tabla 1. Principales organismos de normalización.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 2. Estructura de Alto Nivel.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 3. Descripción de los niveles de la pirámide documental.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 4. Codificación del Sistema de Gestión de la Calidad.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 5. Descripción de funciones en la matriz RACI.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 6. Relación entre objetivos, entregables y herramientas.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 7. Usuarios expertos de la muestra.....</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 8. Programa de capacitación del SGC.....</i>	<i>100</i>
<i>Tabla 9. Detalle de Usuarios expertos.....</i>	<i>105</i>
<i>Tabla 10. Valores de cumplimiento.....</i>	<i>105</i>
<i>Tabla 11. Recursos humanos del Plan de Acción.....</i>	<i>115</i>
<i>Tabla 12. Periodicidades empleadas en el Plan de acción.....</i>	<i>116</i>
<i>Tabla 13. Plan de acción cláusula de Contexto de la organización.....</i>	<i>117</i>
<i>Tabla 14. Plan de acción cláusula de Liderazgo.....</i>	<i>119</i>
<i>Tabla 15. Plan de acción cláusula de Planificación.....</i>	<i>120</i>
<i>Tabla 16. Plan de acción cláusula de Soporte.....</i>	<i>121</i>
<i>Tabla 17. Plan de acción cláusula de Operación.....</i>	<i>123</i>
<i>Tabla 18. Plan de acción cláusula de Evaluación del desempeño.....</i>	<i>126</i>
<i>Tabla 19. Plan de acción cláusula de Mejora.....</i>	<i>127</i>
<i>Tabla 20. Información documentada SGC.....</i>	<i>142</i>
<i>Tabla 21. Posibilidades de codificación de la información.....</i>	<i>144</i>
<i>Tabla 22. Encargados de procesos del SGC.....</i>	<i>153</i>
<i>Tabla 23. Matriz RACI del SGC.....</i>	<i>154</i>
<i>Tabla 24. Objetivos de Calidad.....</i>	<i>157</i>
<i>Tabla 25. Escala de calificación del riesgo de las partes interesadas.....</i>	<i>159</i>
<i>Tabla 26. Escala de calificación Poder de las partes interesadas.....</i>	<i>159</i>
<i>Tabla 27. Criterio de calificación.....</i>	<i>175</i>
<i>Tabla 28. Cuadro de respuestas cláusula Contexto de la organización.....</i>	<i>177</i>
<i>Tabla 29. Resumen implementación de la cláusula Contexto de la organización.....</i>	<i>178</i>
<i>Tabla 30. Cuadro de respuestas cláusula Liderazgo.....</i>	<i>178</i>

<i>Tabla 31. Tabla resumen implementación de la cláusula de Liderazgo.....</i>	<i>179</i>
<i>Tabla 32. Cuadro de respuestas cláusula Planificación.....</i>	<i>180</i>
<i>Tabla 33. Resumen implementación de la cláusula de planificación</i>	<i>181</i>
<i>Tabla 34. Cuadro de respuestas cláusula Apoyo.....</i>	<i>181</i>
<i>Tabla 35. Resumen implementación de la cláusula de Apoyo</i>	<i>182</i>
<i>Tabla 36. Cuadro de respuestas cláusula de Operación.</i>	<i>183</i>
<i>Tabla 37. Resumen implementación de la cláusula de Operación</i>	<i>185</i>
<i>Tabla 38. Cuadro de respuestas cláusula de Evaluación del desempeño.....</i>	<i>185</i>
<i>Tabla 39. Resumen implementación de la cláusula de evaluación del desempeño</i>	<i>187</i>
<i>Tabla 40. Cuadro de respuestas cláusula de Mejora.....</i>	<i>187</i>
<i>Tabla 41. Resumen implementación de la cláusula de Mejora.....</i>	<i>187</i>
<i>Tabla 42. Porcentaje de implementación por cláusula del SGC.</i>	<i>189</i>
<i>Tabla 43. Estructura completa ISO 9001:2015</i>	<i>191</i>
<i>Tabla 44. Análisis FODA QUARZO Febrero 2019.</i>	<i>192</i>

Figuras

Figura 1. Valores de la empresa MESA.	28
Figura 2. Estructura organizacional DI&D.	29
Figura 3. Matriz RACI.	37
Figura 4. Estructura Marco Referencial	39
Figura 5. Principales núcleos del Sistema Codeas.	40
Figura 6. Los 7 principios de la gestión de la calidad	52
Figura 7. Estructura de un proceso.	55
Figura 8. Mapa de procesos basado en la NI.....	56
Figura 9. Flujo gramas de tipo matricial.	57
Figura 10. El ciclo de BPM por proceso.	58
Figura 11. Relación ciclo PHVA con la Norma Internacional.....	60
Figura 12. Definición de riesgos e incertidumbre	61
Figura 13. Diferencias entre riesgo e incertidumbre	62
Figura 14. Etapas en la gestión del riesgo	63
Figura 15. Metodología de gestión del riesgo	64
Figura 16. Ejemplo de una matriz de valoración del riesgo.....	65
Figura 17. Acciones para el tratamiento del riesgo	66
Figura 18. El proceso de gestión del riesgo con sus principales interrogantes.	67
Figura 19. Componentes de un Análisis FODA.....	68
Figura 20. Jerarquía típica de la documentación del sistema de gestión de calidad.	69
Figura 21. Ejemplos de documentos que conforman la información documentada	71
Figura 22. Pilares de éxito de un sistema de gestión documentado.	72
Figura 23. Pregunta número 1 del cuestionario.....	90
Figura 24. Pregunta número 2 del cuestionario.....	91
Figura 25. Pregunta número 3 del cuestionario.....	92
Figura 26. Pregunta número 4 del cuestionario.....	93
Figura 27. Pregunta número 5 del cuestionario.....	94
Figura 28. Pregunta número 6 del cuestionario.....	95
Figura 29. Pregunta número 7 del cuestionario.....	96
Figura 30. Análisis cláusula 4.	106

Figura 31. Análisis cláusula 5.	107
Figura 32. Análisis cláusula 6.	108
Figura 33. Análisis cláusula 7.	109
Figura 34. Análisis cláusula 8.	110
Figura 35. Análisis cláusula 9.	111
Figura 36. Análisis cláusula 10.	112
Figura 37. Porcentaje de implementación por cláusula.....	113
Figura 38. Brecha actual SGC.....	114
Figura 39. FODA SGC MESA (2019).	131
Figura 40. Pirámide documental SGC Propuesta.....	141
Figura 41. Nomenclatura propuesta codificación de la información	143
Figura 42. Proceso de envío de desarrollo a Control de calidad.	152
Figura 43. Ejemplo de metodología de cálculo utilizada en el requerimiento 4.4.....	176
Figura 44. Gráfico de implementación por cláusula	188
Figura 45. Porcentaje de implementación del SGC	189

Dedicatoria

Este Trabajo Final de Graduación está dedicado:

A Dios, por su infinito amor al darme la vida y por poner en mi camino a personas muy especiales que me han servido de guía y apoyo en todos los momentos de mi vida.

A mis hijos, Isaac Gabriel y Santiago, por todo el tiempo que no pudimos estar juntos; espero en Dios ahora una vez concluida esta etapa, poder retribuirlos.

A mi esposa, Walkiria, quien fue mi principal apoyo y estuvo siempre a mi lado en todos los momentos buenos, así como en los difíciles que se presentaron en todo este tiempo para alcanzar el logro de este proyecto y que con su guía y apoyo me ayudo a convertirme en el profesional que soy ahora.

También está dedicada a mis padres, Germán y Lorena, que me brindaron el regalo de la vida.

Benjamín Alexander Salas Cubas

Agradecimiento

Mi más sincero agradecimiento a mi tutor, Leonardo Delgado, por todo su apoyo y guía para lograr este objetivo profesional.

A la rectora de la carrera de Ingeniería Informática Olda Bustillos por exigirme siempre dar lo mejor de mi persona con pasión y excelencia lo cual me permitió crecer en mi desarrollo profesional.

A Christopher Vargas por toda su colaboración y permitirme realizar la presente investigación en su Departamento.

A Marco Escamilla por darme su confianza, por permitirme desarrollar este trabajo en su empresa y por ser un ejemplo a seguir para alcanzar mis sueños con perseverancia, sacrificio e integridad.

A Verónica Cubero por brindarme toda su colaboración de una forma amable y atenta cuando fue solicitada por mi persona.

A mis compañeros de trabajo, Ronald Salazar, Rodolfo Rivera, Lonca Barquero, Rolando Arce y Adrián Bermúdez por su valiosa colaboración en este trabajo.

A todas las personas que me ayudaron directa o indirectamente para cumplir este objetivo.

Benjamín Alexander Salas Cubas

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio es una propuesta de mejora del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) basado en la norma internacional de Calidad ISO 9001 en su última versión 2015 (NI); este se desarrolló en el Departamento de Innovación y Desarrollo de ahora en adelante DI&D de la empresa Multiservicios Empresariales, S.A. (MESA) con nombre comercial Quarzo Innovación, la cual se encarga de brindar soluciones tecnológicas adaptadas a las necesidades administrativas y financieras de sus clientes.

En el primer capítulo se realiza la introducción del proyecto, el planteamiento del problema que se va a solucionar; se definen los objetivos que son la guía para resolver la pregunta de investigación, se demuestra la conveniencia, pertinencia y viabilidad del estudio y se concluye enlistando los logros que se esperan obtener como resultado del proceso investigativo.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco referencial que brinda la perspectiva teórica mediante el análisis de contenidos organizados de forma lógica que exponen las teorías y conceptos que permiten encuadrar el estudio.

En el tercer capítulo, mediante el marco metodológico, se describe el enfoque, método, fuentes de información, variables de análisis e instrumentos de la investigación para permitir solucionar el problema de estudio.

En el cuarto capítulo se realiza el análisis de los resultados obtenidos con base en el enfoque, el diseño de la investigación y el método de análisis seleccionados en el capítulo del marco metodológico.

En el quinto capítulo se exponen las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación que servirán de insumo para el departamento para dar continuidad en el futuro del tema propuesto.

En el capítulo sexto se desarrolla la propuesta de mejora del sistema de la calidad del DI&D, primero se definió la situación actual mediante la herramienta de análisis GAP (del inglés brecha) para medir el porcentaje de cumplimiento actual del SGC; de los porcentajes obtenidos se determinó que el SGC tiene 59.13% de implementación y una brecha de un 40.87% para cumplir con la normativa internacional. Por lo anterior se desarrolla una propuesta de Plan de Acción para solventar las no conformidades detectadas en el análisis de brecha.

Adicionalmente se utilizan la herramienta de análisis FODA para definir las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del SGC, se desarrolla una lista de verificación de la información documentada actual donde se propone una nueva codificación y se incluye la nueva información desarrollada en el presente trabajo de investigación.

Se realiza una matriz de comunicaciones RACI (de las siglas Responsable, Aprobador, Consultado e Informado) para mejorar la comunicación del departamento.

Se concluye el capítulo desarrollando un manual de procedimientos del SGC donde se incluyen la política y objetivos de calidad desarrollados en base a la misión, visión y valores de la empresa. Se concluye con el análisis de las partes interesadas de acuerdo a su impacto y riesgo en relación con el Sistema de Gestión de la Calidad.

Palabras clave: Calidad, ISO, Gestión, RACI, Información Documentada, FODA, Análisis, GAP, 9001.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

A continuación, se procede a enlistar las siglas que se utilizarán a lo largo del presente trabajo de investigación:

Siglas

9001	ISO/IEC 9001:2015
BSI	British Standards Institution
BPM	Del inglés Business Process Management
AENOR	Asociación Española de Normalización y Certificación
CAMTIC	Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación
CEO	Chief Executive Officer. Director General Ejecutivo.
CIO	Chief Information Officer. Director de Informática /Sistemas.
CMS	Sistema de administración de contenido
CompTIA	Computing Technology Industry Association
CRM	Customer Relationship Management
DI&D	Departamento de Innovación y Desarrollo
FODA	Fortalezas – Oportunidades – Debilidades – Amenazas
HLS	siglas en inglés de High Level Structure o Estructura de Alto Nivel.
IEC	Comisión Electrotécnica Internacional
INTECO	Instituto de normas técnicas de Costa Rica
ISO	Organización Internacional de Estandarización
NI	Norma internacional
MESA	Multiservicios Empresariales S.A.
SGC	Sistema de gestión de calidad
TFG	Trabajo final de graduación
RACI	Responsable – Aprobador – Consultado - Informado.
RFC	del inglés Request for Comments o RFCs - Pedido para Comentarios
UIA	Universidad Internacional de la Américas
UNE	Una Norma Española
EN	European Norm. (Norma Europea).
WEF	World Economic Forum (Foro Económico Mundial)

Planteamiento del problema

En este capítulo se describe el planteamiento del problema, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), plantear el problema es “afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 36).

Como paso inicial para plantear el problema de investigación, se debe comprender la organización y su contexto como lo indica la norma internacional ISO 9001:2015 en su numeral 4.1: “La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertenecientes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su SGC” (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2015, p. 6), por lo que a continuación se expone una breve reseña de la compañía donde se realizará la investigación.

Al respecto, MESA, es una empresa de capital costarricense conocida en el sector Solidarista con el nombre comercial Quarzo Innovación fue fundada en el año 1995 por el CEO Marco Escamilla, que la define en sus propias palabras como:

Somos una compañía con una trayectoria de más de 24 años, enfocada en brindar soluciones tecnológicas, adaptadas a las necesidades administrativas y financieras de las organizaciones, que agilicen sus procesos de forma confiable e innovadora y nos conviertan en su aliado estratégico (Quarzo Innovación, 2019).

Antes de continuar, surgen las siguientes preguntas ¿Qué es el solidarismo? ¿Quiénes integran el sector solidarista? En la guía del movimiento solidarista explican que este tiene principios filosóficos básicos en prominentes pensadores del siglo pasado como León Bourgeois, Herich Pesh y José Ortega y Gasset aunadas a los principios de justicia social, promulgados por la Iglesia Católica (Movimiento Solidarista, 1987, p. 8).

En la guía el movimiento Solidarista indica en relación con la empresa lo siguiente:

El Solidarismo reconoce la relación de interdependencia entre trabajadores y empresarios y promueve el esfuerzo conjunto de los factores que integran la empresa para el logro de los objetivos de la misma, pero a diferencia de la empresa capitalista, persigue y promueve la equitativa distribución de los beneficios o de las utilidades... (Movimiento Solidarista, 1987, p. 8).

Si se considera la definición del concepto desde la ley 6970 que regula a las asociaciones solidaristas, indica en el artículo primero que:

Las asociaciones solidaristas son organizaciones sociales que se inspiran en una actitud humana, por medio de la cual el hombre se identifica con las necesidades y aspiraciones de sus semejantes, comprometiendo el aporte de los recursos y esfuerzos para satisfacer esas necesidades y aspiraciones de manera justa y pacífica (Ley de Asociaciones Solidaristas No 6970 del 07/11/1984, 1984).

Una vez que se comprende el sector con que inicio la empresa, se procede a revisar la misión y visión de la empresa en palabras del CEO Marco Escamilla (2019):

Misión: Crear valor para nuestros *stakeholders* a través de la tecnología.

Visión: Ser una empresa que avanza en la especialización tecnológica, sosteniendo talento humano, creciendo constantemente y buscando nuevos mercados. (Quarzo Innovación).

En la figura 1 se muestran los valores actuales de la empresa MESA.



Figura 1. Valores de la empresa MESA.

Fuente: QUARZO Innovación (2019). Recuperado desde <https://tinyurl.com/y3bpn779>.

MESA es una empresa líder del sector y que tiene importante presencia en Centroamérica, CAMTIC en el artículo titulado **Quarzo Innovación: 20 años juntos** del 20 de octubre de 2015 menciona: "... Quarzo Innovación cuenta con 650 clientes, 2500 usuarios de sus servicios y proyectos exitosamente implementados en 4 países" (Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación, 2015).

La empresa cuenta con un departamento de Innovación y Desarrollo, el cual está conformado por un Gerente de Desarrollo e Innovación, un Administrador de Proyectos para la sección de soluciones, un analista de negocios, un encargado de control de calidad y tres analistas programadores. Para la sección web está conformado por un administrador de proyectos, tres analistas desarrolladores y un analista de calidad, para un total de doce personas en el DI&D, como lo muestra la estructura organizacional en la figura 2.

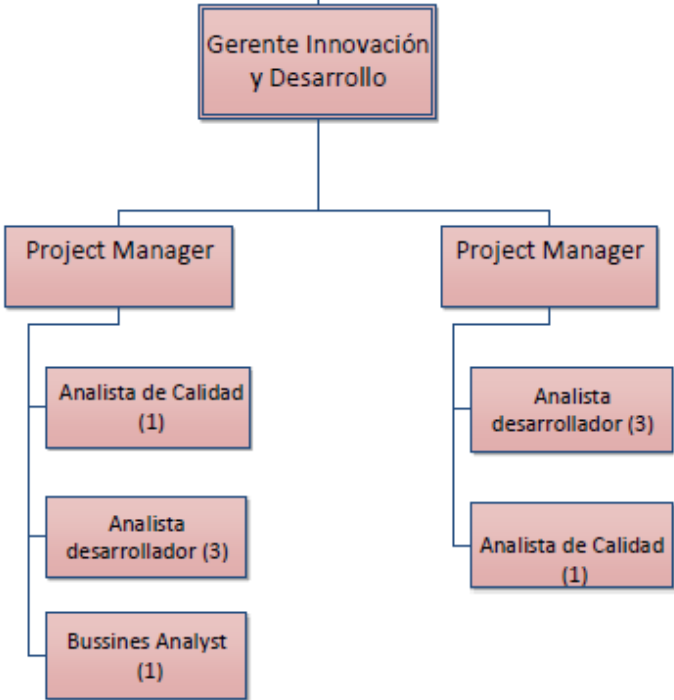


Figura 2. Estructura organizacional DI&D.
Fuente: Recursos Humanos MESA (2019).

Al ser un equipo pequeño, permite al departamento adaptarse rápidamente a los cambios del mercado, todos los días surgen nuevas necesidades por parte de los clientes, las cuales se manejan por medio de un sistema de gestión de la calidad y sus procesos asociados.

Una vez por semana, los días lunes, el DI&D publica una nueva actualización del sistema, la cual tiene mejoras y nuevos requerimientos solicitados por los clientes, así como correcciones a problemas detectados a nivel interno así como los detectados por los clientes de forma externa.

Cuando el Sistema de Gestión de calidad por sus siglas SGC cumple con su objetivo, se realizan durante la semana actualizaciones a los clientes y no se reportan inconsistencias durante el proceso.

Varios autores concuerdan que se deben considerar varios puntos de vista para descubrir los conflictos:

Los enfoques orientados a puntos de vista para la ingeniería de requerimientos (Mullery, 1979, Finkelstein et al., Kotonya y Sommerville, 1992; Kotonya y Sommerville, 1996) organizan tanto el proceso de obtención como los requerimientos mismos utilizando puntos de vista. Un punto clave del análisis orientado a puntos de vista es que reconoce varias perspectivas y proporciona un marco de trabajo para descubrir conflictos en los requerimientos propuestos por diferentes *stakeholders* (Sommerville, 2005, p. 136).

A continuación, se describen los principales problemas que tiene la compañía cuando el sistema de gestión de la calidad y sus procesos del departamento de Innovación y Desarrollo actual no ha respondido a las necesidades y expectativas de los clientes, cuando se realiza una actualización de su sistema y se detecta una inconsistencia en el software.

Pérdidas económicas.

Por parte del cliente. Asociadas al recurso humano remunerado detenido durante el tiempo en que se encuentra interrumpido el sistema por problemas asociados con una actualización reciente.

Por parte de la empresa. Asociadas al costo del recurso humano utilizado en el proceso de recuperación y mejoras de los fallos detectados durante la actualización del cliente, además al costo asociado por causa de demandas de los clientes, cuando se determina que una pérdida económica fue producida por una falla del sistema.

Pérdida de imagen de la empresa.

Es un grave problema que repercute directamente en el factor financiero, limita el crecimiento de la institución y podría generar desempleo.

Por parte del cliente. Genera malestar, enojo, disconformidad, mala recomendación ante otros clientes de la empresa. Pérdida de la confianza y miedo de permitir realizar actualizaciones del sistema.

Por parte de la empresa. Genera, a nivel interno de la empresa, estrés, enojo, malestar, pérdida de confianza en el departamento de Innovación y Desarrollo. Rotación de personal por mal manejo de la situación. En el peor de los casos, puede perder al cliente afectado por el proceso de actualización y a futuros clientes por la mala recomendación que va a brindar el excliente molesto.

Descontento de los clientes.

Por parte del cliente. Este problema se deriva del retraso en las entregas programadas de nuevos proyectos de los clientes actuales por el hecho que se destina recurso asignado para resolver la problemática generada por la actualización.

Por parte de la empresa. Lo cual genera reprogramaciones de tareas, retrasos en la entrega de los proyectos, estrés que podría aumentar la rotación del personal, malestar en los empleados al tener que dejar las agendas programadas por atender una emergencia. Esto a su vez genera nuevamente pérdida económica por reproceso de agendas, molestias a otros clientes por retrasos o reprogramaciones de las entregas de sus proyectos y genera igualmente pérdida de la imagen de la empresa.

Luego de enunciar toda la problemática mencionada anteriormente surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué pasos debe seguir el DI&D para que el SGC este alineado a una norma aceptada internacionalmente que garantice que se cumple con los más altos estándares de calidad?

Objetivos

A continuación, se enuncian los objetivos propuestos para solucionar la problemática anterior.

Objetivo general.

Diseñar una propuesta de mejora basada en la norma ISO 9001:2015 para el sistema de gestión de calidad y sus procesos en el departamento de Innovación y Desarrollo de la empresa Multiservicios Empresariales S.A.

Objetivos específicos.

Identificar la situación actual del sistema de gestión de calidad del departamento basado en la norma ISO 9001:2015.

Diseñar la política de calidad del sistema de gestión de la calidad actual del DI&D basado en la norma ISO 9001:2015.

Diseñar un plan de comunicaciones aplicable al DI&D basado en la norma ISO 9001:2015.

Actualizar el manual de procedimientos del sistema de gestión de calidad para el Departamento de Innovación y Desarrollo basado en la norma ISO 9001:2015.

Justificación

En la época actual del conocimiento, las empresas utilizan la mayoría de sus recursos y esfuerzos en sostener el talento humano. Se debe recordar que los recursos tanto económicos como humanos de las empresas son sumamente limitados por lo que deben utilizarse con el menor desperdicio y minimizando los costos; a la vez que se deben hacer los procesos de forma más eficiente para lograr maximizar los beneficios de los clientes.

Los clientes actualmente son más exigentes y críticos que en el pasado, esperan que los productos aparte de que cumplan con altos estándares de calidad brinden beneficios adicionales. Por lo que es recomendable considerar según Best J. (2007), que:

El diseño de soluciones para los clientes requiere comprender sus expectativas para el producto o servicio. Las expectativas de los clientes ejercen una compleja influencia en la relación entre la calidad del producto y el nivel de satisfacción del cliente. Partir de una

buena comprensión de los requisitos del cliente facilita a la empresa la creación y posicionamiento de un producto que añade valor al cliente (p. 103).

Uno de los principales fines del presente proyecto es contribuir con la visión de la empresa en palabras del CEO Escamilla Marco (s.f.) “Ser una empresa que avanza en la especialización tecnológica, sosteniendo talento humano, creciendo constantemente y buscando nuevos mercados” (Quarzo Innovación, 2019).

¿Qué es ISO?

En la actualidad, ISO es una organización independiente, no gubernamental que está compuesta por representantes de más de 100 países, y más de 3.000 organismos técnicos responsables de desarrollar y revisar normas para todos los sectores y todos los ámbitos

Es la entidad normalizadora de referencia en todo el mundo.

Su misión es “promover el desarrollo de la estandarización y actividades relacionadas con el propósito de facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios, y para desarrollar la cooperación en la esfera de la actividad individual, científica, tecnológica y económica”.

El nombre ISO proviene del griego “isos” que significa igual (López Lemos, 2016, pp. 12-13).

Gómez Martínez (2015), menciona la norma ISO 9001:2015 y describe una serie de beneficios, mencionados en el numeral 0.1 que se exponen a continuación:

La adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible.

Los beneficios potenciales para una organización de implementar un sistema de gestión de la calidad basado en esta Norma Internacional son:

- a) La capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
- b) facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente;
- c) Abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos;

- d) La capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de calidad especificados (p. 12).

Estudio de la viabilidad de la propuesta.

Para poder iniciar cualquier proyecto, se debe realizar un estudio previo el cual garantice que la empresa cuenta con los recursos económicos suficientes para poder concluirlo con éxito.

No se debe iniciar un proyecto que a medio camino se quede a la deriva por falta de recursos y que no cuente con la aprobación de la gerencia de la empresa. Otro de los puntos a analizar en dicho estudio es que no existan restricciones de índole legal que impidan entregar la propuesta de mejora del sistema de gestión de la calidad y sus procesos.

El estudio de viabilidad deberá responder a las siguientes preguntas según Sommerville (2004):

¿Contribuye el sistema de gestión de la calidad a los objetivos generales de la organización?

¿Se puede implementar el sistema de gestión de la calidad utilizando la tecnología actual y dentro de las restricciones de costo y tiempo?

¿Puede integrarse el sistema de gestión de la calidad con otros sistemas existentes en la organización? (p. 132).

A continuación, se realiza el estudio de viabilidad para desarrollar una propuesta de mejora, basada en la norma ISO 9001:2015 para el sistema de gestión de calidad y sus procesos en el departamento de Innovación y Desarrollo de la empresa MESA.

Viabilidad Técnica. MESA es una empresa pionera en cuanto a innovación, cuenta con la infraestructura y el personal con el nivel de capacitación y escolaridad necesarias para cumplir de forma operativa la propuesta de mejora del SGC. El DI&D está conformado por profesionales con grado universitario y experiencia laboral de entre 2 años (la mínima) y hasta 18 años (la máxima) en el desarrollo de sistemas informáticos.

Asimismo, MESA cuenta con un sistema de administración de contenido CRM que permite a la organización acceder, almacenar, administrar y compartir información desde varios

dispositivos mediante un servidor SharePoint que es un servicio propiedad de Microsoft® instalado en servidores locales de la compañía.

Viabilidad Operativa. El DI&D cuenta con un SGC, pero el mismo ha tenido en el tiempo varios problemas descritos en la sección de planteamiento del problema. El Gerente General y el Gerente del DI&D indican que tienen muy altas expectativas con respecto al resultado de la presente investigación. Además, confirman su total apoyo y colaboración en cualquier aspecto que se requiera en el proceso para recabar la información documentada del SGC.

Una vez finalizado el informe final, se procederá a evaluar las recomendaciones y tomar en consideración las mismas para ponerlas en práctica y así poder alinear el SGC con la NI. Además, indican que es una necesidad para el departamento definir el alcance y el contexto del actual SGC, y compararlo contra lo utilizado en el mercado y las mejores prácticas de la industria, y que se escogió como el mejor punto de comparación confrontarlo contra la NI de calidad.

La empresa MESA una vez que estén realizados los cambios en la política, los procesos (y sus actividades), la organización, la comunicación y que los mismos estén implementados y asimilados por la organización será necesario comprobar por medio de auditorías internas que se han llevado a cabo según se había previsto para garantizar que cumplen con la NI ISO 9001:2015.

Viabilidad económica. Se mantendrá la estructura y la plataforma tecnológica actual del DI&D. En cuanto al costo relacionado con la preparación del informe con la propuesta de mejora del SGC, este corresponde a un total 140 horas distribuidas en nueve horas semanales durante quince semanas que ascienden a un monto de setecientos cincuenta mil colones costarricenses (₡ 750.000,00). Este es asumido por el estudiante y es parte de la contribución que realiza el mismo al proyecto de graduación.

A continuación, se describen los costos asociados a la certificación de la norma internacional los cuales forman parte de las limitaciones del presente proyecto de investigación y se colocan como referencia para los procesos posteriores que debe realizar la empresa MESA.

Posterior a este proceso se debe realizar la contratación de un consultor externo que tiene un costo mensual de alrededor de \$1.000 (₡ 574.940,00) y es la persona que realiza el contacto con

la autoridad certificadora en Costa Rica que es el Instituto de Normas Técnicas (Inteco) y que brinda la certificación que tiene un costo de alrededor \$5.000 (₡ 2.874.700,00 al tipo de cambio de venta 574.94 del Banco Central de Costa Rica del 27 de julio de 2019) (Quirós, 2013).

Viabilidad legal. El presente proyecto de graduación está regido por las leyes de la República de Costa Rica y más específicamente con la jurisprudencia correspondiente a la normativa informática a saber: Ley No. 9048 reformas a los artículos 167, 196, 196 bis, 214, 217 bis, 229 bis y 288 de la sección VIII, denominada Delitos Informáticos y conexos de la Ley N. ° 4573, Código Penal, de 4 de mayo de 1970, y sus reformas. Ley No, 6970 Ley de Asociaciones Solidaristas. Además, cumple con los códigos de ética de la Universidad Internacional de la Américas y con el Código de ética del Colegio de Ingenieros Informáticos de Costa Rica (2019).

Proyecciones

Se enlistan a continuación los logros que se esperan obtener como resultado del proceso investigativo:

Análisis GAP ejecutivo: permitirá realizar un análisis de las principales brechas existentes con el Sistema de Gestión de Calidad actual contra los principales requisitos de la Norma de calidad ISO 9001:2015.

Análisis FODA: en conjunto con el análisis GAP permitirá definir las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades del departamento para alinear el sistema de gestión de calidad actual con la norma ISO 9001:2015. Lo anterior para cumplir con el numeral 4 correspondiente a contexto de la organización.

Actualización de la información documentada: mediante el uso de la herramienta de verificación lista de comprobación que se elaborará con la presente investigación se procederá a actualizar los procedimientos, plantillas y políticas actuales para el cumplimiento con la Norma de calidad ISO 9001:2015.

Matriz RACI (Responsable, Aprobador, Consultado, Informado) de comunicaciones: “La matriz RACI define: ¿quién es responsable? ¿Quién debe rendir cuentas?, y ¿a quién se debe

consultar e informar, dentro de un marco de trabajo orgánico?... Esta Herramienta permite identificar los roles y responsabilidades de las personas en el desarrollo de TI” (Luna, 2011, p. 234).

En la figura 3, Luna (2011) indica el significado de cada uno de los caracteres que conforman la palabra RACI.

R	Responsable	Tiene a su cargo el problema o el proceso.
A	Rendición de cuenta	Indica quien debe rendir cuenta.
C	Consultado	Tiene la información y la capacidad para completar el trabajo.
I	Informado	Debe informar de los resultados, pero, no es necesario consultarlo.

Figura 3. Matriz RACI.

Fuente: (Luna, 2011, p. 234)

Limitaciones

El presente trabajo de investigación cuenta con las siguientes limitaciones.

Esta Tesis es una guía de referencia con recomendaciones puntuales para alinear el SGC de MESA con la NI ISO 9001:2015, por limitación de tiempo no se incluye la etapa de implementación de las mismas en el DI&D. Queda a criterio de la Gerencia del DI&D cumplir las sugerencias contenidas en el presente documento.

No se incluye por limitación de tiempo la etapa de certificación de la NI, ni lo costos asociados a la misma.

No se incluye por limitación de tiempo las dos auditorías externas recomendadas por el ente certificador en Costa Rica Inteco.

No se incluye por limitación de tiempo la etapa de capacitación a los trabajadores ni el costo asociado por el tiempo que ocuparán los empleados en actividades de implementación de la NI.

No se incluye por limitación de tiempo la etapa de implementación de un sistema que permita la automatización del SGC, ni el costo asociado con la misma.

No se incluyen los costos asociados correspondientes al tiempo utilizado por el personal en las capacitaciones y mejora continua del SGC como parte de las recomendaciones de la NI.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

En el presente capítulo se procederá a desarrollar los temas, conceptos y definiciones que servirán de sustento teórico del presente trabajo de investigación. Seguidamente, en la figura 4 se adjunta la estructura del Marco Referencial.

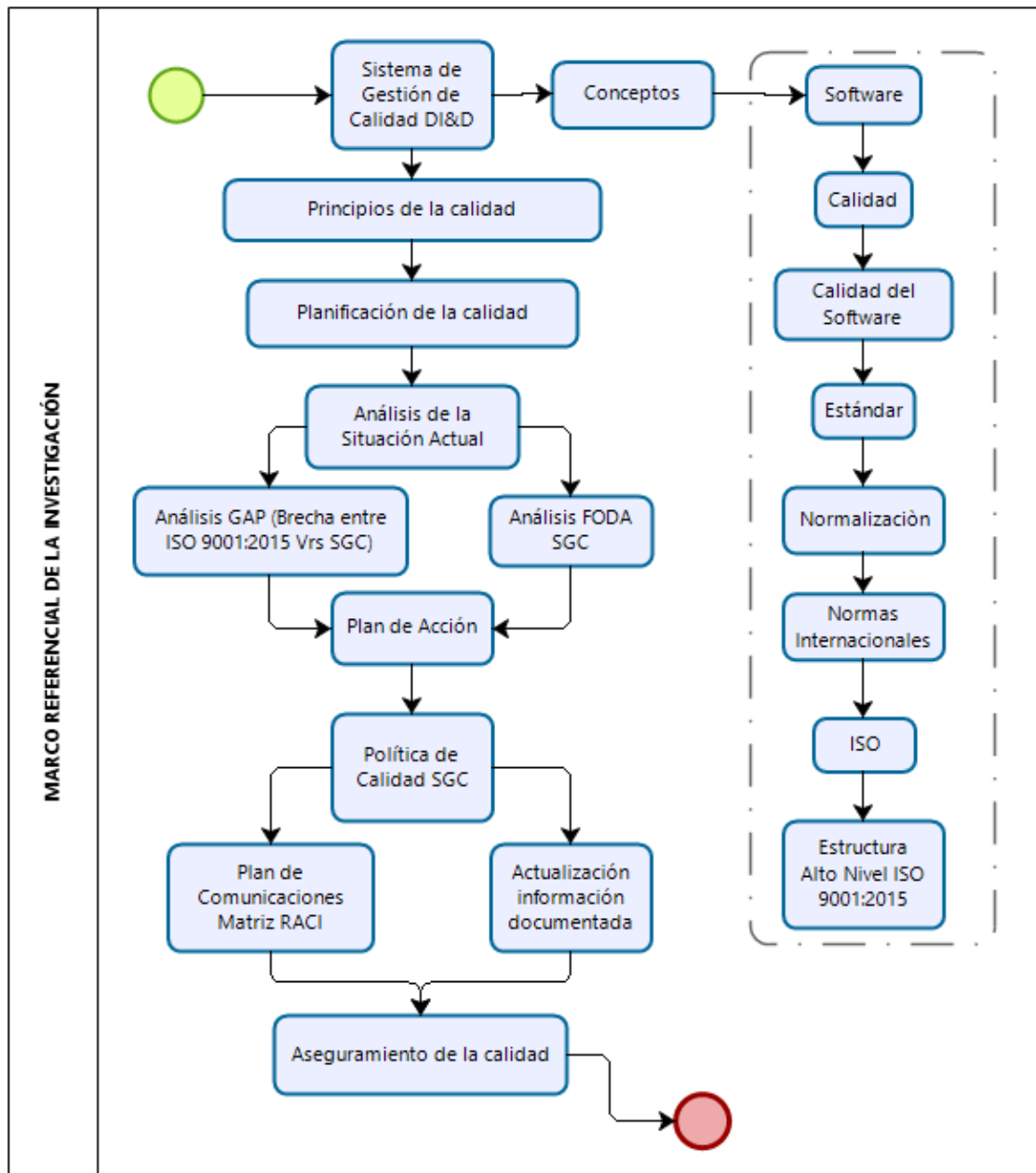


Figura 4. Estructura Marco Referencial

Fuente: Propia (2019).

El primer concepto a definir es el software, debido a que la propuesta pretende mejorar el Sistema de Gestión de calidad del proceso de actualización del software Codeas.

Software

Sommerville (2005) indica acerca de lo que es el software como “Programas de ordenador y la documentación asociada. Los productos de software se pueden desarrollar para algún cliente en particular o para un mercado general” (p. 5).

Joyanes Aguilar (2008) define su función como “El software de aplicación tiene como función principal asistir y ayudar a un usuario de una computadora para ejecutar tareas específicas” (pág. 32).

El presente proyecto se enfoca en realizar una propuesta de mejora para el Sistema de Gestión de la calidad (SGC) del proceso de actualizaciones del software Codeas el cual es un ERP (Sistema de Planificación de Recursos Empresariales) genérico para empleo principalmente pero no exclusivo de Asociaciones Solidaristas, Asociaciones de trabajadores, Cooperativas de ahorro y crédito, Cooperativas de empleados, Organizaciones especializadas en ahorro y crédito.

En la figura 5 se pueden apreciar los núcleos principales del sistema Codeas.



Figura 5. Principales núcleos del Sistema Codeas.

Fuente: Página Quarzo Innovación (2019). Recuperado de <https://tinyurl.com/yvvgjwoa>.

Calidad

El siguiente término a considerar para el realizar la propuesta de mejora es el referente al concepto de la calidad, como lo mencionan Piattini Velthuis, García Rubio, García Rodríguez de Guzmán, & J. Pino, (2015):

Históricamente, los diferentes gurús de esta área han dado diversas definiciones de calidad (Hoyer et al., 2001):

- W.A. Shewhart: “Existen dos aspectos de la calidad. El primero tiene que ver con la consideración de la calidad de una cosa como una realidad objetiva independiente de la existencia del hombre. La otra tiene que ver con lo que pensamos, sentimos o creemos como resultado de la realidad objetiva. En otras palabras, hay un lado subjetivo de la calidad” (ShewHart, 1931).
- Philip B. Crosby: “La primera suposición errónea es que la calidad significa bondad, lujo, brillo o peso. La palabra «calidad» se utiliza para significar el valor relativo de las cosas en frases como «buena calidad», «mala calidad» y la expresión «calidad de vida». «Calidad de vida» es un cliché porque cada oyente asume que la persona que habla entiende exactamente lo que para él significa la frase. Esa es precisamente la razón por la que debemos definir calidad como «conformidad con los requisitos» si queremos gestionarla” (Crosby, 1979).
- Genichi Taguchi; “La calidad es la pérdida que un producto causa a la sociedad después de ser entregado... además de las pérdidas causadas por su función intrínseca” (Taguchi et al., 1979).
- Armand V. Feigenbaum: “La calidad de producto o servicio puede ser definida como las características totales compuestas de producto y servicio de marketing, ingeniería, fabricación y mantenimiento por medio de los cuales el producto y servicio en uso cumplirá las expectativas del cliente” (Feigenbaum, 1983).
- Kaoru Ishikawa: “Debemos enfatizar la orientación al cliente... Cómo uno interpreta el término “calidad” es importante... Interpretando restrictivamente, calidad significa calidad de producto. Interpretado ampliamente, calidad significa calidad de trabajo, calidad de servicio, calidad de información, calidad de proceso, calidad de división, calidad del personal –incluyendo trabajadores, ingenieros, directivos y ejecutivos-, calidad del sistema, calidad de la empresa, calidad de objetivos, etc.” (Ishikawa, 1985).

- W. Edwards Deming: “La dificultad de definir calidad es traducir, las necesidades futuras del usuario en características medibles, de manera que un producto pueda ser diseñado y producido para dar satisfacción al usuario al precio que paga... ¿Qué es calidad? La calidad sólo se puede definir en términos del agente” (Deming, 1986).
- Joseph M. Juran: “La palabra calidad tiene múltiples significados. Los dos significados que dominan el uso de la palabra son: 1. La calidad consiste en las características del producto que satisfacen las necesidades de los clientes y les proporcionan por tanto satisfacción con el producto. 2. Calidad consiste en ausencia de deficiencias... Es conveniente estandarizar en una corta definición la palabra calidad como adecuación al uso” (Juran, 1988).
(pp. 32-33).

El presente trabajo final de graduación, por sus siglas TFG, tiene como objetivo entregar una propuesta de mejora para el Sistema de Gestión de la Calidad según las anteriores definiciones de los expertos que permita entregar a los clientes productos y servicios que cumplan con sus requerimientos de una forma medible.

Calidad del Software

Sommerville (2005) cita a Crosby para indicar que es difícil relacionar el concepto de calidad con el software:

... la calidad del software es un concepto complejo que no es directamente comparable con la calidad de la manufactura de productos. En la manufacturación, la noción de calidad viene dada por la similitud entre el producto desarrollado y sus especificación (Crosby, 1979) (p. 588).

Los autores Estayno M.G., Dapozo, G.N., Cuenta Pletsch, L. R., Greiner, C. L. (2009) realizan una referencia a Pressman para indicar que la calidad del software se refiere a:

“...la concordancia con los requisitos funcionales y de rendimientos explícitamente establecidos, estándares de desarrollo explícitamente documentados y características implícitas que se espera de todo software desarrollado profesionalmente” (pág. 2).

El TFG, mediante la propuesta de mejora al SGC, busca lograr que la calidad del software encuentre esa sinergia entre los requisitos establecidos por el cliente mediante la implementación de un estándar internacional para llegar a ese nivel de aseguramiento de la calidad que se espera de todo software desarrollado de forma profesional.

Estándar

Para BAUD (2016) “Un estándar generalmente es un documento elaborado por una organización o un grupo de organizaciones, que fijan obligaciones, especificaciones y líneas directrices que se deben aplicar.”(ITIL® V3 Entender el enfoque y adoptar las buenas prácticas, p. 22). Otra definición de Álvarez Álvarez (2003) indica que un estándar se puede definir de la siguiente manera:

De acuerdo con la organización ISO (www.iso.org) estándar se define como que “contribuye para hacer la vida más fácil, y para incrementar la confiabilidad y efectividad de los bienes y servicios que utilizamos”. Adicionalmente, la ISO agrega, “acuerdos documentados que contienen especificaciones técnicas u otros criterios, para ser utilizados constantemente como reglas, lineamientos o definiciones de características, para asegurar que materiales, productos, procesos y servicios son adecuados para sus propósitos”.

Por su parte la BSI (British Standard Institute) (2003) describe a un estándar como “una especificación publicada que establece un lenguaje común, y contiene una especificación técnica u otro criterio, que está diseñado para ser usado constantemente, como una regla, un lineamiento o una definición” (p. 6).

Esta propuesta utiliza un estándar internacional que permite establecer entre los miembros del equipo un lenguaje común que permita ser utilizado de forma diaria, que permita la normalización de los procesos y productos desarrollados por el departamento.

Normalización

Hodgson, Garbajosa (2010) abordan el concepto de la normalización de la siguiente manera:

En muchos ámbitos de científicos, tecnológicos e industriales la normalización es una base que permite el desarrollo y la inter-operatividad entre muchas otras cosas... En el dominio de lo intangible, las actuales redes globales de comunicación serían inconcebibles sin la existencia de protocolos normalizados (p. 45).

Balagué & Saarti (2014) indican acerca de la normalización:

Una norma (o estándar) es un documento formal que contiene las especificaciones técnicas u otros criterios que se utilizarán como reglas, directrices o definiciones de características para asegurar que los materiales, productos, procesos o servicios cumplen con los requisitos especificados (p. 59).

El trabajo final de graduación busca el crecimiento y colaboración de los miembros del departamento de D&I mediante el desarrollo de una propuesta de mejora del SGC utilizando la norma internacional INTE/ISO 9001:2015.

Normas Internacionales

A continuación, se da una breve referencia de la organización internacional de la estandarización con siglas ISO.

ISO

Según López Lemos (2016):

En la actualidad, ISO es una organización independiente, no gubernamental que está compuesta por representantes de más de 100 países, y más de 3.000 organismos técnicos responsables de desarrollar y revisar normas para todos los sectores y todos los ámbitos

Es la entidad normalizadora de referencia en todo el mundo.

Su misión es “promover el desarrollo de la estandarización y actividades relacionadas con el propósito de facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios, y para desarrollar la cooperación en la esfera de la actividad individual, científica, tecnológica y económica”.

El nombre ISO proviene del griego “isos” que significa igual (pp. 12-13).

Piattini et al. (2015) indica acerca del objetivo y de cómo se integran los países a la organización ISO, lo siguiente:

La International Organization for Standardization nació en 1947 con el objetivo de facilitar la coordinación internacional de las normas técnicas en los diferentes campos de la industria. Pueden ser miembros de ISO todos aquellos países del mundo que lo deseen, representados a través de su organismo nacional de normalización... (p. 51).

Acerca del propósito de este organismo internacional los autores Morales & Álvarez (2018) indican lo siguiente: “El objetivo de este organismo es la creación de documentos que proporcionan requisitos, especificaciones, directrices o características que se pueden utilizar para garantizar que los materiales, productos, procesos y servicios sean adecuados para su propósito.” (p. 39).

Según indica Piattini cada país está representado con su correspondiente organismo de normalización, como se puede apreciar en la tabla 1 que se muestra a continuación.

Tabla 1. *Principales organismos de normalización*

Siglas	Organismo	País
ANSI	American National Standards Institute	EEUU
BSI	British Standards Institution	Gran Bretaña
AENOR	Asociación Española de Normalización y Certificación	España
INTECO	Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica	Costa Rica

Fuente: Propia (2019).

En el trabajo de investigación se utiliza la norma internacional ISO 9001, luego de su última revisión en el año 2015 como lo justifica López Lemos (2016):

Tras más de 25 años de historia (la primera versión de ISO 9001 data de 1987), y más de un millón de certificados en todo el mundo, nadie pone en duda que la norma ISO 9001 es el estándar de referencia para los sistemas de aseguramiento y gestión de la calidad. (p. 23).

Uno de los principales cambios incluidos en la NI es la incorporación de un modelo para la elaboración de la misma conocido como Estructura de Alto Nivel o HLS (siglas en inglés de High Level Structure).

Estructura de Alto Nivel Anexo SL ISO 9001:2015

Morales & Álvarez (2018) indican con respecto a los requerimientos de la NI: “La HLS es un modelo que ISO establece como obligatorio para elaborar normas que definan requisitos de sistemas de gestión, independientemente de su ámbito de aplicación (pp. 39-40).

La estructura de la norma ISO 9001:2015 según López Lemos (2016):

La Estructura de Alto Nivel que figura en el Anexo SL es aplicado a normas ISO, especificaciones de acceso público (PAS) y especificaciones técnicas (TS).

Se compone de diez requerimientos ó cláusulas tal como se indica en la tabla 2 de esta definición:

Tabla 2. *Estructura de Alto Nivel*

Cláusula 1	Objeto y campo de aplicación
Cláusula 2	Referencias normativas
Cláusula 3	Términos y definiciones
Cláusula 4	Contexto de la organización
Cláusula 5	Liderazgo
Cláusula 6	Planificación
Cláusula 7	Soporte
Cláusula 8	Operación
Cláusula 9	Evaluación del desempeño
Cláusula 10	Mejora

Fuente: (Novedades ISO 9001:2015, p. 48).

A continuación, se realiza una breve explicación de cada una de las cláusulas mencionados anteriormente.

Cláusula 1 Objeto y campo de aplicación

Martínez (2015) menciona el objeto y campo de aplicación de la NI como “Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones, sin importar su tipo o tamaño, o los productos y servicios suministrados” (p. 26).

Cláusula 2 Referencias normativas

La NI (2015) es su numeral 2 indica que “Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento ISO 9000:2015, Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario” (p. 1).

Cláusula 3 Términos y definiciones

Según López Lemos (2016) esta tercera cláusula: “Enumera términos y definiciones de aplicación específica a la norma” (p. 49).

Cláusula 4 Contexto de la organización

López Lemos (2016) indica con respecto a “La cláusula 4 lleva a la organización a preguntarse quién es y dónde está y a valorar la importancia del entorno que la rodea” (p. 49).

Cláusula 5 Liderazgo

Morales & Álvarez (2018) indican que “El liderazgo y compromiso por parte de la alta dirección es crítico tanto para implantar, mantener y mejorar cualquier sistema de gestión, como para integrarlo” (p. 81).

Cláusula 6 Planificación

Para entender el concepto de planificación AENOR (2013) indica lo siguiente: “Se entiende como planificación del sistema de gestión de calidad, aquella que será necesario formular cuando

se produzcan cambios que impliquen una variación significativa en el sistema, de manera que este mantenga su integridad y se garantice su correcto funcionamiento” (pág. 28).

Cláusula 7 Soporte

López Lemos (2016) indica que “en esta cláusula, aparecen reflejados los requisitos relativos a los elementos de soporte (fundamentalmente los recursos), aspectos que existen en todas las empresas y que son comunes a la mayoría de los sistemas de gestión” (p. 50).

Cláusula 8 Operación

Con respecto a la cláusula de operación Morales & Álvarez (2018) “Todos los procesos operativos de la cadena de valor, y algunos de soporte y estratégicos, están relacionados con el cumplimiento de este requisito” (p. 214).

Cláusula 9 Evaluación del desempeño

López Lemos (2016) se refiere a que “La organización debe determinar qué actividades deben ser supervisadas y cómo. El proceso de auditoría interna y el proceso de revisión por la dirección forman parte de este seguimiento del sistema” (p. 51).

Cláusula 10 Mejora

La última cláusula indica AENOR (2013) “se debe buscar constantemente la mejora de la eficacia y eficiencia de los procesos, redefiniendo indicadores, estableciendo objetivos y proponiendo acciones de mejora concretas a partir de las fuentes de información que nos suministra el propio sistema” (pág. 69).

Para este proyecto en el análisis GAP se realiza un plan de acción para cumplir con cada una de las cláusulas de la NI de la cuatro a la diez, ya que las primeras tres son de referencia. Para ver la estructura completa de NI puede revisar el apéndice 3 del presente trabajo de investigación.

Normas de referencia

Se utilizaron durante el presente trabajo de investigación las siguientes normas de la familia ISO 9000.

Norma INTE ISO 9000:2015

Esta norma se utilizó de referencia para establecer los fundamentos y vocabulario para el Sistema de Gestión de la Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo.

Además, se utilizaron las siguientes normas ISO de referencia:

Norma INTE ISO 27001:2013

Es el estándar para los Sistemas de Gestión de la Seguridad de la información, según Solarte, F. N. S., Rosero, E. R. E., & del Carmen Benavides, M. (2015):

El análisis y evaluación de riesgos, la verificación de la existencia de controles de seguridad existentes, las pruebas con software y el monitoreo de los sistemas de información permiten establecer el estado actual de la organización, identificar las causas de vulnerabilidades y proponer soluciones de control que permitan su mitigación (p. 493).

Esta norma ya fue implementada con éxito por parte de la empresa Quarzo Innovación, lo cual facilita el proceso de mejora del SGC con el uso de la NI ISO 9001. Ya que ambas normas tienen una misma estructura de alto nivel luego de su última revisión en el año 2015.

Norma INTE/ISO 19011:2018

La norma INTE/ISO 19011:2018 referente a las directrices para la auditoría de los sistemas de gestión define el término auditoría como: “Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría” (pág. 2).

Esta norma sirve de referencia para la propuesta del plan anual de auditorías del SGC, para capacitar al personal a cargo del sistema acerca de las directrices que se deben seguir para realizar las auditorías internas, además de las competencias necesarias para la elección del personal que tendrá el rol de auditor interno.

Norma INTE/ISO 31000:2018

Esta norma INTE/ISO 31000:2018 directrices sirven de referencia para la propuesta de capacitación del personal en la metodología de gestión de riesgos. La autora López Lemos (2016) indica acerca de la ISO 31000:

Propone unas directrices generales para la gestión del riesgo y por tanto, puede ser aplicada por organizaciones de todo tipo para evaluar los riesgos de sus procesos, productos, servicios, proyectos y activos.

Según ISO 31000, una gestión del riesgo eficaz se asienta sobre los siguientes principios:

- a) Crea valor
- b) Está integrada en los procesos de la organización
- c) Forma parte de la toma de decisiones
- d) Trata explícitamente la incertidumbre
- e) Es sistemática, estructurada y adecuada
- f) Está basada en la mejor información disponible
- g) Está hecha a la medida de la organización
- h) Tiene en cuenta factores humanos y culturales
- i) Es transparente e inclusiva
- j) Es dinámica, iterativa, y sensible al cambio
- k) Facilita la mejora continua de la organización (pp. 76-77).

Una vez que se han definido las normas de referencia se debe definir que es un Sistema de Gestión de la calidad.

Sistema de Gestión de Calidad

Para los autores Claret y Arciniegas (2016) un Sistema de Gestión de la calidad puede definirse como:

La manera o estrategia en que una organización desarrolla la gestión empresarial en todo lo relacionado con la calidad de sus productos (y servicios) y los procesos para producirlos. Consta de la estructura organizacional, la documentación del sistema, los procesos y los recursos necesarios para alcanzar los objetivos de calidad, cumpliendo los requisitos de cliente (pág. 39).

Otra definición de un sistema de gestión la aportan los autores Heras-Saizarbitoria, I., Bernardo, M., & Casadesús Fa, M. (2007):

Un sistema de gestión se puede definir como el conjunto interrelacionado de elementos (como procedimientos, instrucciones, formatos y elementos similares), mediante los que la organización planifica, ejecuta y controla determinadas actividades relacionadas con los objetivos que desea alcanzar (p. 155).

El Departamento de Innovación y Proyectos (DI&D) tiene implementado un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) que mediante la propuesta de mejora de la presente investigación permitirá contar con la información documentada requerida por la norma internacional de calidad ISO 9001 última versión 2015.

El Sistema de Calidad es importante que este regido por principios como lo indica la NI INTE ISO 9000 (2015): “Los conceptos y los principios de la gestión de calidad descritos en esta Norma Internacional proporcionan a la organización la capacidad de cumplir los retos presentados por un entorno que es profundamente diferente al de décadas recientes” (p. 7).

Principios de la gestión de la calidad

El autor Gómez (2015) explica de forma resumida los principios de la gestión de la calidad de la Norma Internacional:

La Norma UNE-EN ISO 9000 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, presenta así la declaración y base racional de cada principio:

- Enfoque al cliente: el enfoque principal de la gestión de la calidad es cumplir los requisitos del cliente y tratar de exceder las expectativas del cliente.
- Liderazgo: los líderes en todos los niveles establecen la unidad de propósito y la dirección y crean condiciones en las que las personas se implican en el logro de los objetivos de la calidad de la organización.
- Compromiso de las personas: las personas competentes, empoderadas y comprometidas en toda la organización son esenciales para aumentar la capacidad de la organización de generar y proporcionar valor.

- Enfoque a procesos: se alcanzan resultados coherentes y previsibles de manera más eficaz y eficiente cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente.
- Mejora: las organizaciones con éxito tienen un enfoque continuo hacia la mejora.
- Toma de decisiones basadas en la evidencia: las decisiones basadas en el análisis y la evaluación de datos e información tienen mayor probabilidad de producir los resultados deseados.
- Gestión de las relaciones: para el éxito sostenido, las organizaciones gestionan sus relaciones con las partes interesadas pertinentes, tales como los proveedores. (pp. 13-14).

En la figura 6 se muestra los 7 principios de la gestión de la calidad mencionados anteriormente. Los cuales se consideran en la propuesta de mejora desarrollada.



Figura 6. Los 7 principios de la gestión de la calidad

Fuente: Elaboración propia.

La palabra principio significa el inicio o el origen de algo, en particular, los sistemas de gestión de la calidad tienen su fundamento en los 7 principios de calidad descritos anteriormente. En el caso del SGC de la presente investigación, el sistema ya fue implementado previamente por el departamento de Innovación y Desarrollo, pero la Gerencia del mismo desea continuar con el proceso de mejora que se indica en la cláusula 10 de la Norma Internacional y como toda mejora de ser planificada se debe iniciar con la planificación de la calidad.

Planificación de la calidad

Según Piattini et al (2015): “la calidad no es absoluta, es multidimensional...Además la calidad suele ser transparente cuando está presente pero resulta fácilmente reconocible cuando está ausente (por ejemplo, cuando el producto falla o el servicio es deficiente)” (p. 36).

La calidad puede analizarse desde varias perspectivas en este punto agregan los autores Piattini et al (2015) con respecto a la calidad multidimensional:

A este respecto merece la pena recordar las cinco “vistas” de la calidad que señala (Garbin, 1984):

- Vista trascendental: la calidad es algo que se reconoce, pero no se define.
- Vista del usuario: la calidad es adecuación al propósito.
- Vista del fabricante: la calidad es conformidad con las especificaciones.
- Vista del producto: se centra en la medida de los atributos internos de los productos.
- Vista basada en valor. La calidad depende de la cantidad que el cliente esté dispuesto a pagar (p. 36).

En este punto es importante para el trabajo de investigación que la mejora del SGC tome en consideración que la calidad tiene varias dimensiones que se deben considerar pero que se debe tomar especial consideración en la vista del usuario para agregar valor a los productos y servicios que se le brindan lo anterior para lograr el aseguramiento de la calidad.

Aseguramiento de la calidad

Según Marín, J. J. L. (2015) “La calidad se orienta a los procesos productivos que aseguren que los productos cumplan consistentemente con las especificaciones predeterminadas.” (p. 42).

El mismo autor menciona que en el momento histórico de la evolución de la calidad que se caracteriza por el paso del control de la calidad al aseguramiento de la calidad referencia al Doctor Ishikawa:

...en esta etapa se deja el concepto restrictivo de centrar los esfuerzos de calidad en la salida del proceso, para difundirla en todas las áreas de la organización... Con este enfoque la calidad se basa en el control del proceso productivo... La empresa en vista de lo anterior mide y evalúa la calidad, tanto con criterios internos como contra estándares locales o internacionales (pp. 43-44).

A la definición anterior Calero, Moraga & G. Piattini (2010) incorporan la siguiente posición:

Desde el punto de vista del software hay tres clases de entidades que podemos distinguir: procesos, productos y recursos. Aunque es fundamental asegurar la calidad de todos, son los procesos y los productos generados los que cobran mayor importancia ya que generalmente no es posible modificar los recursos existentes (p. 39).

En este trabajo de investigación se requiere considerar los puntos de vista de los procesos, productos y recursos para lograr mejorar la eficacia del SGC para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos del cliente, siguiendo el estándar de la NI.

Procesos

En la norma internacional ISO 9000 (2015) indica que: “La organización tiene procesos que pueden definirse, medirse y mejorarse. Estos procesos interactúan para proporcionar resultados coherentes con los objetivos de la organización y cruzan límites funcionales” (p. 16).

Asimismo, Camisón, Cruz, & González, (2006) indican acerca del enfoque a procesos lo siguiente:

Todas las actividades que se desarrollan en una organización pueden descomponerse en procesos y tareas. Como proceso debemos entender la secuencia de tareas o actividades que van añadiendo valor sobre cierto input mientras se presta cierto servicio o se elabora un

determinado producto, con el objetivo de que el resultado satisfaga los requerimientos del cliente y las especificaciones previamente establecidas (pp. 307-308).

Otra definición de proceso la brinda Soler et al. (2016) e indica que: “Un proceso es un conjunto de actividades interrelacionadas, que convierten una entrada en un resultado, utilizando unos recursos, tienen unos objetivos y están regulados” (p. 34). En la figura 7 se muestra gráficamente la estructura de un proceso como lo propone la NI.

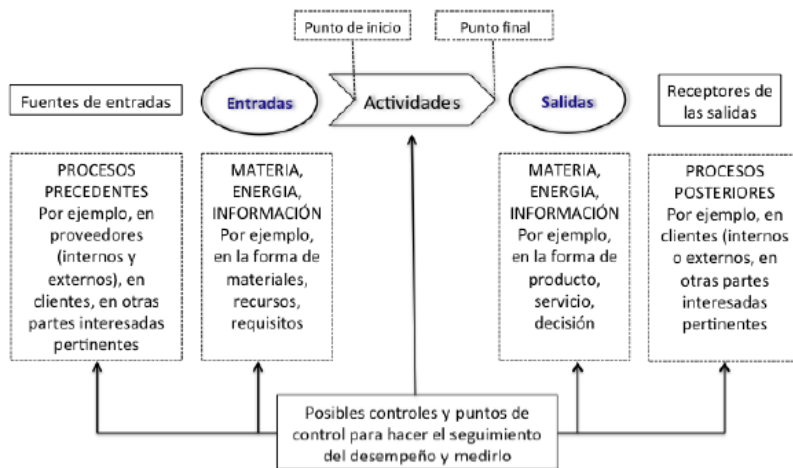


Figura 7. Estructura de un proceso.

Fuente: Norma ISO 9001:2015 (p.9).

Enfoque a procesos

La Norma Internacional indica con respecto al enfoque a procesos ISO 9001 (2015): “El enfoque a procesos implica la definición y gestión sistemática de los procesos y sus interacciones, con el fin de alcanzar los resultados previstos, de acuerdo con la política de la calidad y la dirección estratégica de la organización” (p. 8).

Bravo Carrasco, (2011) agrega: “La gestión de procesos es una disciplina que ayuda a la dirección de la empresa a identificar, representar, diseñar, formalizar, controlar, mejorar y hacer más productivos los procesos de la organización para lograr la confianza del cliente” (p. 9).

Beneficios de la sistematización de procesos

En este apartado López (2015) indica:

- Mejora los tiempos de producción.
- Elimina los tiempos muertos y la duplicidad de actividades.
- Disminuye los errores y fallos.
- Permite evaluar procesos y mejorarlos (p. 21).

En este punto es necesario representar los procesos propios del SGC del DI&D, mediante un mapa de procesos.

Mapa de procesos

Bravo Carrasco, (2011) indica que “Modelar los procesos es tomar consciencia de lo que hacemos y cómo lo hacemos.” Además agrega que: “El mapa de procesos provee una visión de conjunto, holística o “de helicóptero” de todos los procesos de la organización” (p. 13).

En la figura 8 se muestra una mapa de proceso formal que surge de utilizar la clasificación sugerida por la NI, la cual debe de servir de guía para la creación del mapa de procesos del SGC del DI&D,



Figura 8. Mapa de procesos basado en la NI

Fuente: (Configuración y usos de un mapa de procesos, p. 77).

Los procesos se pueden representar de forma gráfica mediante el uso de diferentes herramientas una de las utilizadas en el presente trabajo de investigación es el diagrama de flujo.

Diagrama de flujo

Pardo Álvarez (2018) indica que “La representación gráfica de un proceso, como un ente individual, se puede realizar mediante una herramienta denominada diagrama de flujo o flujograma” (p. 25).

Como parte de la mejora propuesta para el SGC del departamento es representar de forma gráfica los principales procesos del DI&D, hay varios tipos de diagramas de flujo pero se utilizarán a lo largo de esta investigación los flujogramas de tipo matricial.

Flujograma de tipo matricial

Como se puede apreciar en la figura 9 este tipo de diagramas tiene características propias como indica el autor Pardo Álvarez (2018) “Esta clase de flujogramas se caracteriza porque los agentes aparecen en la cabecera del dibujo, y subordinados a ellos se sitúan las actividades desempeñadas por cada uno” (p. 26).

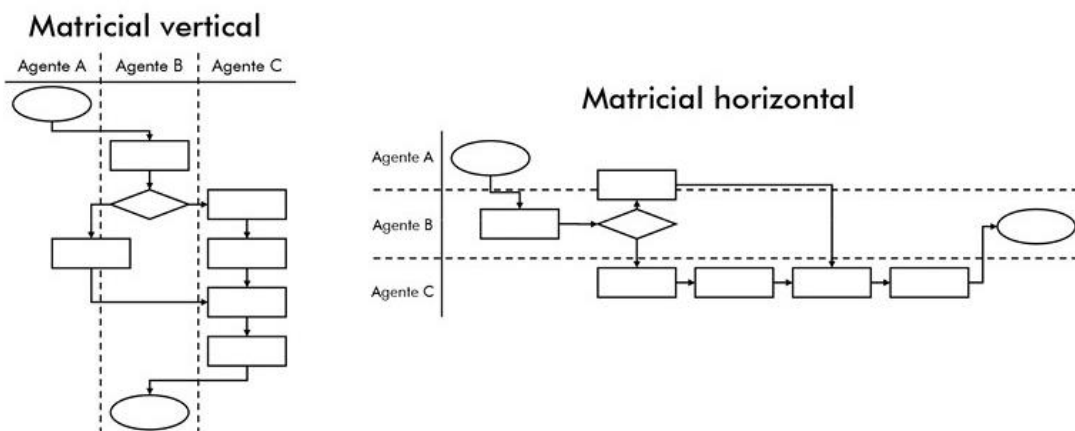


Figura 9. Flujogramas de tipo matricial.

Fuente: (Configuración y usos de un mapa de procesos, p. 26).

Para la elaboración de los diagramas de flujo del presente trabajo de investigación, se utilizará la versión gratuita del software Bizagi Modeler, el cual es un software de modelamiento de procesos de negocios (BPM) pero primero se debe definir que es un proceso de negocio.

Proceso de negocio

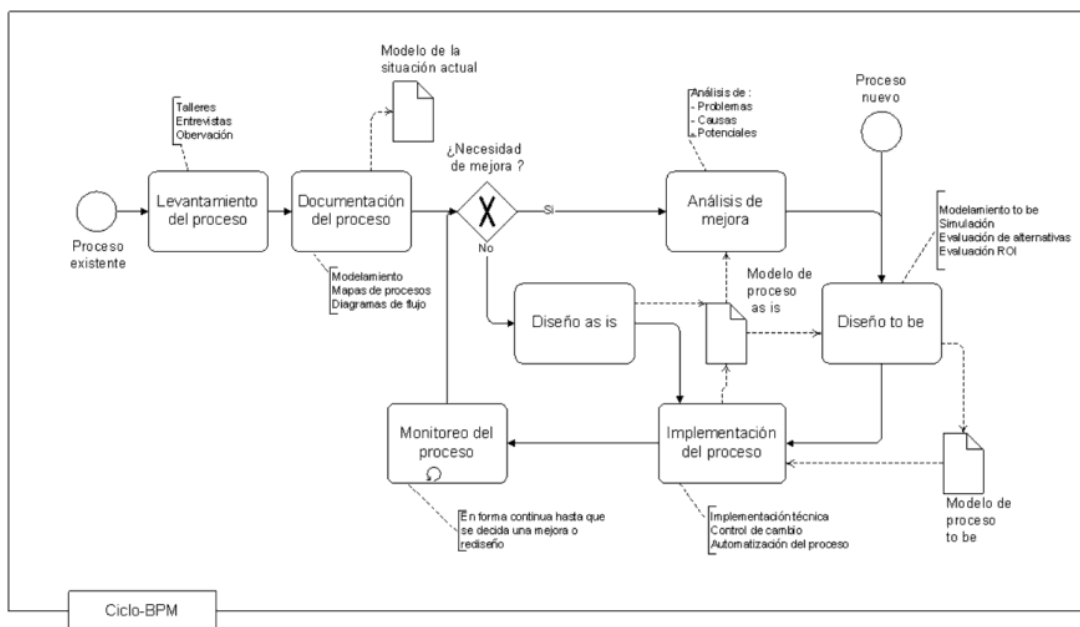
Hitpass (2017) indica que “Un proceso de negocio es un conjunto de actividades, que impulsadas por eventos y ejecutándolas en una cierta secuencia, crean valor para un cliente (interno o externo)” (p. 17).

En el Departamento de Innovación y Desarrollo se seleccionarán como parte de la mejora los procesos de negocio que producen valor para las partes interesadas dentro del alcance del SGC. Una vez que tenemos definidos los procesos de negocio que generan valor en el departamento debemos gestionar los mismos a través de una gestión orientada a procesos como lo es BPM.

Administración de Procesos de Negocios (BPM Business Process Management)

Hitpass (2017) indica en su definición resumida que BPM es una “Disciplina de Gestión por procesos de Negocio y de Mejora Continúa apoyada fuertemente por las Tecnologías de la Información” (p. 25). En la figura 10 se muestra el ciclo de BPM por proceso.

Figura 10. El ciclo de BPM por proceso.



Fuente: (Hitpass, 2017, p. 29).

A continuación, Hitpass, (2017) explica de una forma breve por parte del autor las fases del ciclo de BPM.

El ciclo comienza a partir de dos posibles constelaciones:

- Un proceso actual que debe levantarse y documentarse y / o rediseñarse.
- Se debe introducir un nuevo proceso, no existente en la organización.

En la fase de Levantamiento del Proceso primero se debe recoger la información de cómo está organizado el flujo de trabajo.

En la etapa de Documentación del Proceso el conocimiento adquirido en la etapa de levantamiento se documenta en un modelo de procesos que refleja la situación actual.

Las debilidades identificadas en la fase de Análisis de mejora o las desviaciones que muestra el Monitoreo del Proceso son por lo general el punto de partida para un rediseño de procesos.

La etapa de Implementación del Proceso abarca tanto la implementación técnica como también las adaptaciones organizacionales que se requieran.

El modelo técnico puede implementarse por medio de una Suite de BPM (en inglés: Business Process Management Suite, BPMS) o a través de un clásico desarrollo de software, El resultado final de la implementación técnica del proceso es la situación actual (As is) automatizada y documentada, corresponde con el modelo de proceso deseado (To be) (Hitpass, 2017, pp. 29-30).

Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar

En este punto, Gómez Martínez, (2015) indica que debemos señalar dos conceptos que están intrínsecamente vinculados al enfoque a procesos:

1. El Ciclo PHVA (planificar-hacer-verificar-actuar), también conocido por sus siglas en inglés PDCA (plan-do-check-act), o como Ciclo Deming (por ser Williams E. Deming el principal promotor de la aplicación en la industria de esta metodología). Consiste en llevar a cabo las siguientes etapas para cada proceso:
 - Planificar: definir cuál deber ser el resultado ofrecido por el proceso, y establecer las actividades, recursos y responsabilidades necesarios para lograrlo.
 - Hacer: llevar a cabo las actividades planificadas en los términos previstos.
 - Verificar: tras la ejecución del proceso, realizar el seguimiento y medición sobre los resultados alcanzados y valorar su adecuación sobre los objetivos planificados.
 - Actuar: tomar acciones para corregir las posibles desviaciones encontradas, o bien para mejorar los resultados previstos inicialmente.

2. El pensamiento basado en riesgos: su propósito ha estado siempre presente en los sistemas de gestión de la calidad y por tanto en el enfoque a procesos, como modelo impulsor de su funcionamiento (p. 19).

A continuación, en la figura 11 se muestra una representación de la estructura de la Norma Internacional con el ciclo PHVA, que permite comprender como se relacionan las cláusulas de la NI con el ciclo Deming.

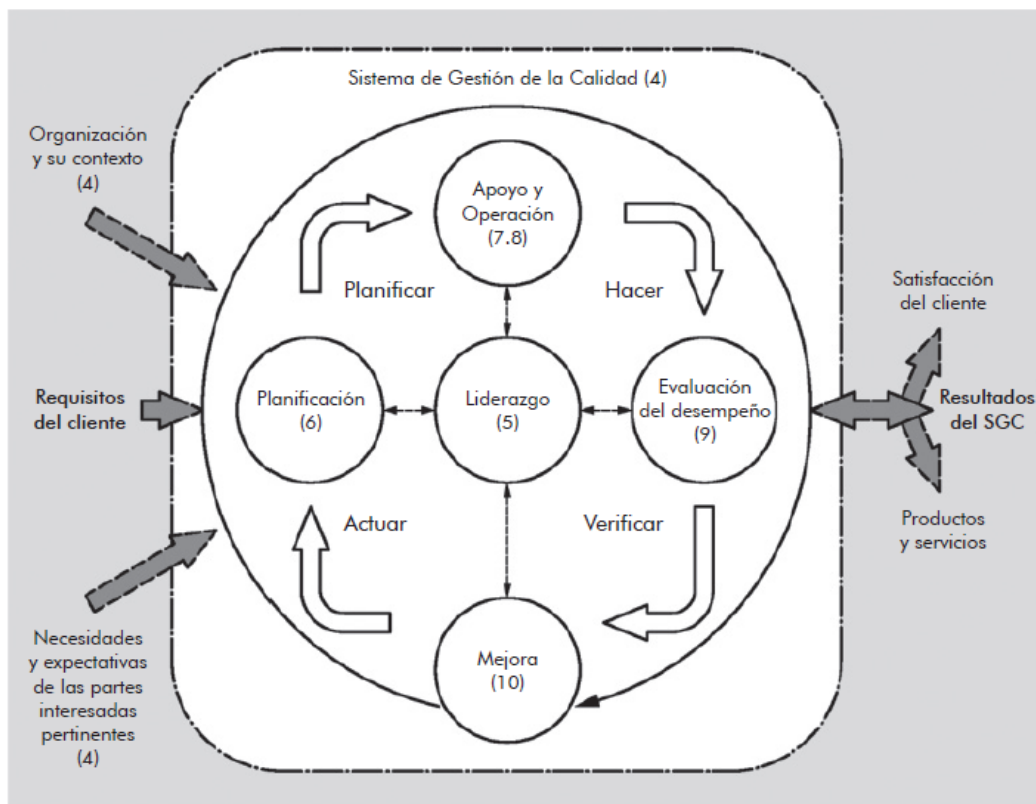


Figura 11. Relación ciclo PHVA con la Norma Internacional.

Fuente: (Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos (UNE-ES ISO 9001:2015), p. 20).

El punto de entrada para el SGC es la Cláusula 4 de la norma que sirve para definir a la organización y su contexto, adicionalmente otras entradas del sistema lo constituyen los requerimientos del cliente y las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

El liderazgo (cláusula 5) constituye el centro del SGC ya que se debe asegurarse que los recursos necesarios estén disponibles para el sistema, además debe asegurarse de la integración de

los requisitos del sistema de gestión de la calidad en los procesos de negocio de la organización. En el cuadrante de planificar se sitúan las cláusulas de apoyo y organización (7 y 8).

En el cuadrante de Hacer se sitúa la cláusula 9 de evaluación del desempeño, la cual es verificada por la cláusula 10 correspondiente a la mejora del sistema, una vez que se definen los puntos de mejora se procede a actuar mediante la cláusula 6 de planificación, iniciando nuevamente el ciclo PHVA. Para producir como resultados del SGC los productos y servicios que agreguen valor y satisfacción al cliente.

El pensamiento basado en riesgos

En la figura 12 se muestra la definición de riesgo por López Lemos (2016) que menciona “La definición de RIESGO la encontramos en la nueva versión de la norma ISO 9000:2015 de fundamentos y vocabulario, y aunque se trate de una definición bastante sencilla, se aclara con varias notas complementarias que ayudan a comprender mejor su significado” (p. 63).



Definición de riesgo en ISO 9000:2015

NOTA 1: Un efecto es una desviación de lo esperado, **positiva** o **negativa**.

NOTA 2: La **incertidumbre** es el estado, aunque sea parcial, de la deficiencia de información relacionada con la comprensión o el conocimiento de un evento, su consecuencia o su probabilidad.

NOTA 3: El riesgo se caracteriza a menudo por referencia a posibles eventos y consecuencias o una combinación de estos.

NOTA 4: El riesgo se expresa a menudo en términos de una combinación de las **consecuencias** de un evento (incluyendo cambios en las circunstancias) y la **probabilidad** asociada de ocurrencia.

Figura 12. Definición de riesgos e incertidumbre

Fuente: (López Lemos 2016, p.63).

Los conceptos riesgo e incertidumbre pueden en algunas ocasiones podrían causar confusión, en este punto agrega la autora López Lemos (2016) que:

No debemos confundir el riesgo con la incertidumbre, ya que son conceptos diferentes.

El riesgo se presenta cuando una variable puede tomar distintos valores, pero se dispone de información suficiente para conocer las probabilidades asociadas a cada uno de estos valores.

La incertidumbre es la imperfección en el conocimiento sobre el estado o los procesos de la naturaleza y se caracteriza porque los distintos escenarios frutos de una estrategia no son conocidos y, por tanto, su probabilidad de ocurrencia no es cuantificable (p. 64).

En la figura 13 podemos ver las diferencias mencionadas por la autora de forma resumida.

RIESGO	INCERTIDUMBRE
<ul style="list-style-type: none">• Cuantificable• Probabilidad estadística• Base de datos	<ul style="list-style-type: none">• No cuantificable• Probabilidad subjetiva• Información especializada

Figura 13. Diferencias entre riesgo e incertidumbre

Fuente: (López Lemos, Novedades ISO 9001:2015, 2016, p. 64).

Gestión del riesgo

En el DI&D se recomienda capacitar a los colaboradores en metodología de gestión del riesgo como lo define López Lemos (2016):

La gestión del riesgo es un proceso sistemático para identificar y evaluar – antes de que ocurran- todos los posibles peligros, problemas o sucesos que pueden acabar por generar un riesgo que afecte el éxito de una organización en lo que a alcanzar sus objetivos se refiere, así como el proceso de establecer procedimientos y emprender acciones que permitan evitar los riesgos, minimizar su impacto o reducir sus consecuencias hasta que sean asumibles por la organización (p. 65).

En la figura 14 se muestran las etapas del proceso de gestión del riesgo.



Figura 14. Etapas en la gestión del riesgo

Fuente: (López Lemos, Novedades ISO 9001:2015, 2016, p. 65).

En cada uno de los procesos estratégicos del Sistema de Gestión de la Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo se debe integrar la gestión del riesgo ya que implica una serie de beneficios que se enlistan a continuación.

Beneficios de la gestión del riesgo

En este apartado López Lemos (2016) menciona las ventajas de una gestión del riesgo en las organizaciones:

- La mejora generalizada de la gestión de la organización.
- Un mejor conocimiento del entorno.
- El establecimiento de la cultura de la proactividad como un camino para la mejora.
- Un mayor cumplimiento de la legislación y los requisitos en general.
- La mejora significativa de la confianza y la satisfacción de clientes.
- Mejor capacidad de reacción ante los cambios, tanto internos como externos. (p. 69).

Proceso de gestión del riesgo

En la figura 15 se muestra la metodología de gestión de riesgo que se utiliza en la Norma de referencia INTE ISO 31000:2018.

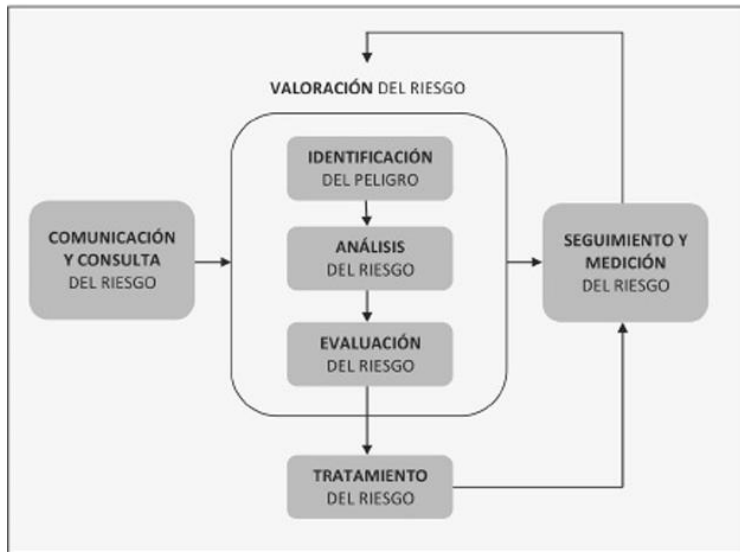


Figura 15. Metodología de gestión del riesgo

Fuente: (López Lemos, Novedades ISO 9001:2015, 2016, p. 79).

Identificación del riesgo

La primera etapa es la base del proceso de gestión del riesgo. López Lemos (2016) indica que “Consiste en identificar los riesgos y conocer con detalle las posibles fuentes, orígenes y causas de los riesgos” (p. 79).

En el departamento de Innovación y Desarrollo se debe identificar las fuentes de riesgo de sus procesos operativos como lo son el análisis, desarrollo, control de calidad, entrega.

Análisis del riesgo

Luego de que se han definido los riesgos se debe realizar un análisis del riesgo valorando su probabilidad y sus consecuencias, para lograr este objetivo López Lemos (2016) indica:

Una de las sistemáticas más habituales de análisis de riesgo es otorgar valores cualitativos tanto a la probabilidad de ocurrencia como a las consecuencias (por ejemplo: MUY ALTA/ALTO/MEDIO/BAJO/MUY BAJO), y en base a la combinación de ambos parámetros establecer una clasificación del riesgo que va desde el más bajo al más alto (p. 80).

En la figura 16 se muestra un ejemplo de una matriz de valoración para el análisis del riesgo.

		PROBABILIDAD				
		Raro	Poco probable	Posible	Muy probable	Casi seguro
CONSECUENCIAS	Despreciable	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio
	Menores	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio
	Moderadas	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto
	Mayores	Medio	Medio	Alto	Alto	Muy alto
	Catastróficas	Medio	Alto	Alto	Muy alto	Muy alto

Figura 16. Ejemplo de una matriz de valoración del riesgo.

Fuente: (López Lemos, Novedades ISO 9001:2015, 2016, p. 80).

Evaluación del riesgo

La fase siguiente en el proceso es la evaluación del riesgo que permite según López Lemos (2016) “decidir sobre las acciones que la organización va a emprender para tratar el riesgo, que van desde la ausencia de las mismas (en el caso de riesgos insignificantes) hasta la eliminación total de la actividad que genera el riesgo” (p. 81).

Tratamiento del riesgo

Para tratar el riesgo López Lemos (2016) indica “Este proceso supone la selección e implementación de medidas para eliminar el riesgo (si es posible) o al menos, intentar disminuir su probabilidad o mitigar sus consecuencias si finalmente tiene lugar, hasta que los riesgos residuales sean tolerables para la organización.”

En la figura 17 se muestran ejemplos de acciones que se pueden realizar para el tratamiento del riesgo; indica López Lemos (2016) “En la mayoría de las ocasiones para tratar los riesgos combinan varias de estas estrategias” (p. 81).

Evitar la actividad que origina el riesgo
Eliminar la fuentes del riesgo
Influir sobre la probabilidad
Influir sobre las consecuencias
Aceptar el riesgo a fin de perseguir una oportunidad
Compartir el riesgo con otras partes
Retener el riesgo en base a una decisión informada

Figura 17. Acciones para el tratamiento del riesgo

Fuente: (López Lemos, Novedades ISO 9001:2015, 2016, p. 81).

Seguimiento y medición del riesgo

En esta etapa indica López Lemos (2016):

La gestión del riesgo es un proceso cíclico del tipo del Diagrama PDCA (Plan/Do/Check/Act) cuya eficiencia reside en el proceso de aprendizaje y mejora gracias al análisis de los datos.

Por tanto, el seguimiento y medición del riesgo son el último paso del ciclo cuyo objetivo es mejorar la eficacia de los planes de tratamiento del riesgo en base a los datos recolectados en su seguimiento periódico (p. 82).

Para poner en práctica la metodología de gestión de riesgos se debe realizar una serie de preguntas que se muestran en la figura 18 según los autores Escorial Bonet, Escalera Alcazar, Simón Quintana, & Cid Méndez (2019).



Figura 18. El proceso de gestión del riesgo con sus principales interrogantes.

Fuente: (Guía para la aplicación de UNE-ISO 31000:2018, p. 111).

Una vez definidos los procesos del SGC y la metodología de riesgo a utilizar, se debe realizar un análisis del contexto de la organización. Se pueden utilizar varias herramientas para este fin, pero las herramientas seleccionadas para este trabajo final de graduación son el Análisis GAP (de la palabra en inglés GAP que significa Brecha) y el Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) que se explican a continuación.

Análisis GAP (del inglés gap que significa Brecha)

Una de las herramientas utilizadas para definir el contexto de la organización fue el análisis de brecha, el cual en palabras de González (2016):

El análisis GAP de brechas es una herramienta de análisis para comparar el estado y desempeño real de una organización, estado o situación en un momento dado, respecto a uno o más puntos de referencia seleccionados de orden local, regional, nacional y/o internacional (pág. s.p.).

Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas)

Para cumplir con el requerimiento 4.1 de la norma internacional ISO 9001:2015 referente al contexto de la organización y su entorno, se utilizó el análisis FODA. Esta técnica de análisis en palabras de las autoras García López & Cano Flores (2014):

La técnica FODA se orienta principalmente al análisis y resolución de problemas y se lleva a cabo para identificar y analizar las Fortalezas y Debilidades de la organización, así como las Oportunidades (aprovechadas y no aprovechadas) y Amenazas reveladas por la información obtenida del contexto externo (pág. 6).

Otra definición por los autores Ferrel & Hartline (2012):

Una herramienta ampliamente utilizada es el análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas). Un análisis FODA abarca los entornos interno y externo de la empresa. De manera interna, el marco de referencia aborda sus fortalezas y debilidades en dimensiones claves como el desempeño financiero y los recursos, los recursos humanos, las instalaciones y la capacidad de producción, así como la participación del mercado, las percepciones de los clientes, la calidad y disponibilidad del producto y la comunicación organizacional. La evaluación del entorno externo organiza la información del mercado (clientes y competencia), las condiciones económicas, las tendencias sociales, la tecnología y las regulaciones gubernamentales (pág. 120).

En la figura 19 se muestran los componentes de un análisis FODA.

	Positivos	Negativos
Internos	Fortalezas	Debilidades
Externos	Oportunidades	Amenazas

Figura 19. Componentes de un Análisis FODA.

Fuente: (García López & Cano Flores, 2014, p.6).

A continuación, luego de determinar las herramientas que se utilizarán para el análisis del contexto de la organización se debe realizar la evaluación del sistema documental actual del Departamento de Innovación y Desarrollo, en el NI en su versión 2015 introduce un nuevo concepto la información documentada para referirse a los documentos del SGC.

Documentación del SGC

González Ortiz & Arciniegas Ortiz (2016) indica que esta etapa consiste “en plasmar todo el sistema diseñado, en procedimientos y documentos escritos, así como el establecimiento de una base de datos con los registros reales de la ejecución de los procesos y los correspondientes controles efectivamente llevados a cabo” (p. 61).

Agregan los autores González Ortiz & Arciniegas Ortiz, (2016) “La base de los sistemas de gestión de la calidad está constituida por la implementación de una serie de procedimientos documentados que la empresa utiliza para demostrar que tiene en operación un sistema de calidad controlado” (p. 61).

Pirámide de la documentación

En la figura 20 se muestra la pirámide de la documentación descrita por López Lemos (2015): “La estructura y organización de la documentación de un sistema de gestión tiende a seguir un orden jerárquico” (p. 24).



Figura 20. Jerarquía típica de la documentación del sistema de gestión de calidad.

Fuente: (López Lemos, 2016, p. 24).

Este medio de representar el orden jerárquico de la documentación tiene su razón de ser, en palabra de la autora López Lemos (2015):

La forma de pirámide no es casual. La base representa los documentos que más frecuentemente se encuentran en el sistema documental del sistema de gestión y en la cúspide, se encuentra un documento que suele ser el que marca las líneas maestras o directrices generales del sistema de gestión: el –ahora casi desaparecido- manual de calidad. Asimismo, de abajo a arriba el nivel de relevancia del documento aumenta y de arriba abajo, el grado de detalle del documento también se intensifica (p. 24).

En la tabla 3 se resume la descripción de cada uno de los niveles de la pirámide documental.

Tabla 3. Descripción de los niveles de la pirámide documental.

Nivel	Pregunta	Descripción
A	¿Qué debe hacerse?	Este documento describe, en líneas generales, cómo es el sistema de gestión de la calidad, incluye el alcance y las exclusiones del sistema de gestión y hasta la publicación de la ISO 9001:2015 constituía el documento “maestro” de todo el sistema.
B	¿Cómo debe hacerse?	Estos documentos describen la forma en que se llevan a cabo los procesos del sistema de gestión y pueden estar o no documentados
C	¿Cómo se hizo?	Estos documentos sirven para detallar actividades del sistema, como instrucciones de trabajo, especificaciones técnicas, planos... etc.

Fuente: (López Lemos, 2015, p.24).

Codificación del SGC

Esta documentación para su control debe ser organizada y codificada como agrega el autor González Ortiz & Arciniegas Ortiz (2016), “es conveniente utilizar una codificación estandarizada de los documentos, con el fin de unificar el idioma, de tal manera que todos los empleados cuando se refieran a un documento los interpreten, de igual manera” (p. 278).

En la tabla 4 se muestra un ejemplo de codificación empleado por los autores González Ortiz & Arciniegas Ortiz (2016) el cual es referenciado por Bonilla Quirós (2019).

Tabla 4. Codificación del Sistema de Gestión de la Calidad

ML	Manual
PS	Proceso
RG	Registro
MT	Matrices
OT	Otros

Fuente: (Bonilla Quiros, 2019, p. 51)

En la nueva versión de la norma internacional varios conceptos se unifican en uno solo denominado información documentada como lo veremos a continuación.

Información documentada

Algunos ejemplos de los documentos que pueden incluirse dentro de la información documentada se pueden visualizar en la figura 21 el cual es uno de los cambios de la NI en su versión 2015, como indica Lemos (2016): “Desaparecen términos clásicos relativos a la documentación como documentos, procedimientos documentados, instrucciones de trabajo y registro y son sustituidas por un único concepto denominado información documentada con el cual la norma se refiere a cualquier documento involucrado en el sistema” (p. 57).



Figura 21. Ejemplos de documentos que conforman la información documentada

Fuente: (Novedades ISO 9001:2015, p. 57).

Pilares del éxito del sistema de gestión documentado

En este punto es importante mencionar según López Lemos (2015): “El éxito de la implementación eficaz de la norma es la gestión de sus procesos clave y una correcta evaluación de sus grupos de interés... y no la construcción de un sistema documental demasiado grande, demasiado complejo y muchas veces, absolutamente inútil” (p. 16).

En la figura 22 se muestran los pilares clave del éxito de un sistema de gestión documentado como lo es la Norma ISO 9001:2015.



Figura 22. Pilares de éxito de un sistema de gestión documentado.

Fuente: (López Lemos, 2015, p. 16).

Ventajas y beneficios de la documentación

A continuación, se enlistan una serie de ventajas y beneficios que obtienen las organizaciones al disponer de información documentada según López (2015):

- Es un apoyo para los empleados a la hora de comprender su función dentro de la organización y les ayuda a ver el sentido y la importancia que tiene su trabajo.
- Ayuda a establecer claramente los requisitos especificados para los procesos y a generar después las evidencias objetivas necesarias de que los requisitos se están alcanzando.
- Disminuye la variabilidad y ayuda a mantener el proceso bajo condiciones controladas.
- Establece una base coherente para la evaluación periódica y la mejora continua del sistema de gestión.
- Facilita la labor de auditoría del sistema de gestión (p. 23).

Para el caso de la información documentada del SGC del departamento de I&D, se utiliza para su control y distribución el software licenciado de la empresa Microsoft SharePoint, el cual forma parte de la intranet de la organización.

Intranet

Tarrasa Soguero, J. J. (2011) define que “Las intranets son un conjunto de servicios basados en las web, accesibles desde los puestos de trabajo en una red local o cualquier máquina conectada a internet, pero sólo por los empleados y colaboradores directos de la empresa” (p. 29).

SharePoint

El autor Tarrasa Soguero (2011) define SharePoint “es una plataforma de colaboración empresarial que permite aumentar la productividad mediante un conjunto de características avanzadas, lo cual permite que los usuarios trabajen juntos de una manera innovadora” (p. 47).

Una vez que se ha documentado la información documentada del sistema de Gestión de la Calidad el mismo debe comunicarse de una forma eficiente a todas las partes interesadas. En esta propuesta de mejora se utilizará una matriz de asignación de responsabilidades para mejorar la comunicación de la información documentada del SGC.

Matriz de asignación de responsabilidades (RAM)

Acerca de este tipo de matrices el autor Figuerola (2012) indica:

Una matriz de asignación de responsabilidades (RAM) se utiliza para ilustrar las relaciones entre las actividades o los paquetes de trabajo y los miembros del equipo del proyecto. El formato matricial muestra todas las actividades asociadas a una persona y todas las personas asociadas con una actividad. Esto asegura que haya una sola persona encargada de rendir cuentas por una tarea determinada a fin de evitar confusiones (p. 1).

Matriz RACI

Agrega Figuerola (2012) que: “Un ejemplo de RAM es una matriz RACI, que son las siglas de las palabras que en inglés significa “Responsible (R), Accountable (A), Consulted (C), Informed (I)” (persona responsable, que rinde cuentas, consultada, informada)” (p. 2).

En la tabla 5 se describen cada una de las funciones de las personas que integran la matriz RACI.

Tabla 5. Descripción de funciones en la matriz RACI

Rol	Función
Responsable	Aquellos recursos que hacen el trabajo para lograr la tarea. Normalmente hay un solo rol con el tipo de participación de responsable, aunque otros pueden asumir el mismo al ser delegada dicha responsabilidad para ayudar en el trabajo requerido.
Accountable	(La persona que rinde cuentas sobre la actividad, también definido como la autoridad final de aprobación). El responsable en última instancia por la realización correcta y completa de la entrega o tarea, y aquel a quien el Responsable debe rendirle cuentas. En otras palabras, un “Accountable” debe firmar la aprobación del trabajo que es proporcionado por el responsable. Sólo debe haber un “Accountable” especificado para cada tarea o entrega.
Consultado	Aquellos que, no estando directamente implicados en el desarrollo de las actividades, se les solicita opiniones, y con quien exista una comunicación bidireccional.
Informado	Aquellos que se mantienen al día sobre los progresos, a menudo sólo cuando la tarea se termina o entrega, o que reciben las salidas de un proceso y con el que sólo hay una vía de comunicación.

Fuente: (Figuerola, 2012, p.2)

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

El presente capítulo explica el porqué del uso del método utilizado ya sea cuantitativo o cualitativo, además de identificar cuáles son los diferentes tipos y los alcances de las metodologías en ciencias sociales.

Marco metodológico

El concepto metodología lo definen Hueso y Cascant (2012) como: “La metodología es la estrategia de investigación que elegimos para responder a las preguntas de investigación.” (p. 14) .

Tipo de investigación

Aplicada.

No busca producir conocimientos de base, sino utilizar los que ya existen para atender una necesidad particular de un cliente o patrocinador del proyecto de investigación.

Tipo de investigación seleccionada.

El tipo de investigación que se utilizará es la aplicada, ya que se usará la NI para realizar una propuesta que permita alinear el SGC con la misma.

Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación que se utilizará para la propuesta de mejora del SGC es el cualitativo.

Cualitativo.

Desde el punto de vista de Hernández et al. (2014), “la investigación cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto” (p. 358).

Los autores Kendall & Kendall (2005) se refieren al análisis de los documentos cualitativos de la siguiente manera: “los documentos cualitativos incluyen mensajes de correo electrónico, memorandos, carteles en los tableros de anuncios y en las áreas de trabajo, páginas web, manuales de procedimientos y manuales de políticas” (p. 132).

Enfoque utilizado.

El propósito para el sistema de gestión de calidad y sus procesos de este estudio de investigación aplicado es diseñar una propuesta de mejora basada en la norma ISO 9001:2015 para el departamento de Innovación y Desarrollo de la empresa Multiservicios Empresariales S.A. Se utilizarán entrevistas en profundidad para recolectar datos utilizando el enfoque cualitativo.

Se puede definir un sistema de gestión de la calidad como una serie de actividades relacionadas y coordinadas que se llevan a cabo en una organización sobre una serie de elementos (recursos, procedimientos, documentos, estructura organizacional y estrategias) para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente (Consultores, 2019).

Tipo de profundidad de la investigación

A continuación, se consideran el tipo de profundidad de la investigación descriptiva. La cual es la que se va a utilizar para solucionar el problema de investigación.

Hernández et al (2014) indica que: “los autores clasifican los tipos de investigación en tres: estudios exploratorios, descriptivos y explicativos (por ejemplo, Selltiz, Jahoda, Deutsch y Cook, 1965; y Babbie, 1979)” (p. 69).

A continuación, se explicará con más detalle el tipo de profundidad de la investigación.

Descriptiva.

Hernández et al. (2014) indican acerca de las investigaciones descriptivas:

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis (Dankhe, 1986). Miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así -y valga la redundancia- describir lo que se investiga (p. 71).

Tipo de investigación seleccionada.

Para el diseño de la propuesta se utilizará el tipo de investigación descriptiva, mediante el estudio descriptivo se buscar especificar las propiedades importantes que se deben medir y evaluar para mejorar el SGC del departamento D&I y lograr alinearlos con la NI ISO 9001:2015.

Método de la investigación

El método o diseño según Hernández et al. (2014), “se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de resolver al planteamiento del problema” (p. 128). El método se selecciona con base en el problema planteado, los objetivos, el tiempo, e inclusive el presupuesto destinado para la investigación. Es indispensable describir cada paso de diseño y cómo se usará en la investigación.

Método de investigación utilizado.

Martínez M. (2006) indica en su artículo titulado La investigación cualitativa (Síntesis conceptual) lo siguiente acerca del mismo:

Es el único indicado cuando el investigador no sólo quiere conocer una determinada realidad o un problema específico de un grupo, sino que desea también resolverlo. En este caso, los sujetos investigados participan como coinvestigadores en todas las fases del proceso: planteamiento del problema, recolección de la información, interpretación de la misma, planeación y ejecución de la acción concreta para la solución del problema, evaluación posterior sobre lo realizado, etc. El fin principal de estas investigaciones no es algo exógeno a las mismas, sino que está orientado hacia la concientización, desarrollo y emancipación de los grupos estudiados y hacia la solución de sus problemas (p. 136).

En presente siguiente investigación, además de conocer la realidad del problema, se desea resolverlo, por lo que se utilizará el método de investigación y acción. Adicionalmente se desea involucrar a los miembros del departamento de I&D para concientizarlos en la mejora del SGC actual de la empresa alineando el mismo con la NI ISO 9001:2015.

Fuentes de información

El profesor Maldonado (2015) brinda la siguiente definición de las fuentes de información:

La palabra fuente significa “el lugar de donde proviene algo”, su origen o procedencia; se refiere al principio, fundamento o causa de una cosa. En el campo de la investigación relacional alude al documento, obra o elemento que sirve de información o dato para el desarrollo de la misma.

Son todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, orales o multimedia. Son todos los documentos que de una forma otra difunden los conocimientos propios de un área (educación, salud, artes y humanidades, ciencias exactas, computación, etc. (Maldonado, 2015, pág. s.p.).

Primaria.

Los autores Hernández et al. (2014), definen las fuentes de información primaria como: “Constituyen el objetivo de la investigación bibliográfica o revisión de la literatura y proporcionan datos de primera mano (Dankhe, 1986)” (p. 27).

Luego de definir las fuentes primarias de información se debe mencionar el concepto referente a las fuentes secundarias que se producen a raíz de estas.

Secundaria.

Mencionan Hernández et al. (2014), que las fuentes secundarias “Consisten en compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un área de conocimiento en particular (son listados de fuentes primarias). Es decir, reprocesan información de primera mano.”

Terciaria.

Por último y no por ello menos importantes las fuentes terciarias de información las cuales definen Hernández et al. (2014), como: “se trata de documentos que compendian nombres y títulos de revistas y otras publicaciones periódicas, así como nombres de boletines, conferencias y simposios; nombres de empresas, asociaciones industriales y de diversos servicios “ (p. 28)

Fuentes de información seleccionadas.

Para la presente investigación se utilizarán las siguientes fuentes de información para la recolección de datos:

Fuentes primarias seleccionadas.

Se procede a consultar libros especializados en la Norma ISO 9001:2015, guías de implementación de la N.I. de referencia entre otros.

Fuentes secundarias seleccionadas.

Se utilizarán como fuentes secundarias los manuales de procedimientos propios de la empresa referente a estándares de programación, política de desarrollo de aplicaciones web, guías de control de calidad.

Variables o Unidades de Análisis

Una variable se define según Hueso, Cascant (2012) “característica que se pretende estudiar, es decir, lo que queremos conocer del sujeto investigado” (p. 15).

Desde la perspectiva de Hernández et al. (2014), “Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse” (p. 105).

Definición conceptual.

Hernández et al. (2014), indican acerca del significado conceptual:

Una **definición conceptual** trata a la variable con otros términos... Se tratan de definiciones de diccionarios o de libros especializados (Kerlinger y Lee, 2002), y cuando describen la esencia o las características de una variable, objeto o fenómeno se les denomina definiciones reales (Reynolds, 1986) (p. 119).

Definición operacional.

Los autores Hernández et al. (2014), mencionan que:

Una definición operacional constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado (Reynolds, 1986, p. 52). En otras palabras, especifica qué actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable (p. 120).

Cuadro de variables.

A continuación, en la tabla 6 se realiza el proceso de relación de los conceptos definidos con los objetivos, herramientas y entregables de la presente investigación.

Tabla 6. *Relación entre objetivos, entregables y herramientas*

Objetivo	Variable	Variable conceptual	Variable operacional	Variable Instrumental
Identificar la situación actual del sistema de gestión de calidad del departamento basado en la norma ISO 9001:2015.	Situación actual	El requisito de comprensión de la organización y de su entorno solicita que se determinen las cuestiones externas e internas que puedan afectar al propósito y funcionamiento del sistema. Se pretende delimitar cuestiones importantes que puedan afectar a la forma en que la organización gestiona sus responsabilidades de la calidad (Morales & Álvarez, 2018, pág. 59). Requisito para cumplir el numeral 4.1 referente a la comprensión de la organización y de su contexto de la NI ISO 9001:2015.	Análisis GAP (Brecha) Análisis FODA	Cuestionario cerrado Observación Análisis de contenido
Diseñar la política de gestión de la calidad del DI&D basado en la norma ISO 9001:2015.	Sistema de gestión de calidad	Es una obligación de la alta dirección emitir una política de la calidad que contenga al menos lo siguiente: Congruencia con el propósito de la organización Que incluya el compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la efectividad del sistema.	Política de calidad SGC	Análisis de contenido

		<p>Que sirva como referencia y enlace para definir y monitorear los objetivos de la calidad (Esponda, et al., 2005, p. 83).</p> <p>Requisito para cumplir el numeral 5.2</p> <p>Establecimiento de la política de calidad de la NI ISO 9001:2015.</p>		
<p>Diseñar un plan de comunicaciones aplicable al DI&D basado en la norma ISO 9001:2015.</p>	<p>Comunicación organizacional</p>	<p>Como ente social que es la organización, sea de naturaleza pública, privada, mixta u ONG, su gestión en el día a día, para el corto, medio o largo plazo, implica una interacción entre y con personas o grupos de personas denominadas “públicos”, ya sean internos o externos. Esta interacción es en esencia un proceso de comunicación y, como tal, requiere de una gestión profesional especializada llamada “gestión de comunicación de la organización” o “comunicación organizacional” (Aljure Saab, 2015, p. 20).</p> <p>Requisito para cumplir el numeral 7.4 referente a la comunicación de la NI ISO 9001:2015.</p>	<p>Matriz RACI</p>	<p>Cuestionario cerrado</p> <p>Observación</p>
<p>Actualizar el manual de procedimientos del</p>	<p>Procedimientos del</p>	<p>Kramis (1994) define los sistemas y procedimientos</p>	<p>Manual de procedimientos</p>	<p>Análisis de contenido</p>

sistema de gestión de calidad para el Departamento de Innovación y Desarrollo basado en la norma ISO 9001:2015.	departamento de D&I	Como un conjunto de técnicas que buscan simplificar el trabajo y con ello incrementar la productividad en los sistemas administrativos de un organismo social (p. 17). Requisito para cumplir el numeral 7.5 referente a la información documentada de la NI ISO 9001:2015.	Observación
---	---------------------	--	-------------

Fuente: Propia. (2019).

Instrumentos

De acuerdo con Hernández et al. (2014): “Un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente, (Grinnell, Williams y Unrau, 2009.” (p. 199).

En este sentido, el doctor Arcia Cáceres (2010) menciona acerca de la definición instrumental:

Aquí se aclara como se estudiará la variable que se acaba de definir, los medios o instrumentos para recoger la información.

Deben definirse y elaborarse los instrumentos y medios con que se recolectará la información. Los instrumentos nacen de las variables y de los objetivos (pág. s.p.).

A continuación, se definen los dos principales instrumentos de medición que serán utilizados en el presente trabajo de investigación:

Entrevistas.

Kendall & Kendall (2005) definen cinco pasos para preparar una entrevista:

Leer los antecedentes...tanto como sea posible de los entrevistados y su organización.

Establecer los objetivos de la entrevista... en áreas clave como lo son fuentes de información, formatos de información, frecuencia de la tomas de decisiones, cualidades de la información y estilo de la toma de decisiones.

Decidir a quién entrevistar...incluya a gente clave de todos los niveles que vaya a ser afectadas por el sistema de alguna manera.

Preparar al entrevistado... que va a ser entrevistado hablándole por anticipado o enviándole un mensaje de correo electrónico y dándole tiempo para pensar en la entrevista.

Decidir el tipo de preguntas y la estructura... escriba preguntas que abarquen las áreas clave de la toma de decisiones que allá descubierto al determinar los objetivos de la entrevista (pp. 90-91).

Tipos de preguntas.

Existen varios tipos de preguntas que se pueden utilizar en los instrumentos de recolección de datos, Kendall & Kendall definen:

Preguntas abiertas.

Las ventajas de utilizar las preguntas abiertas son muchas e incluyen las siguientes:

1. Hacen que el entrevistado se sienta a gusto.
2. Permiten al entrevistador entender el vocabulario del entrevistado, el cual refleja su educación, valores, actitudes y creencias.
3. Proporcionan gran cantidad de detalles.
4. Revelan nuevas líneas de preguntas que pudieron haber pasado desapercibidas.
5. Hacen más interesante la entrevista para el entrevistado.
6. Permiten más espontaneidad.
7. Facilitan la forma de expresarse al entrevistador
8. Son un buen recurso si el entrevistador no está preparado para la entrevista.

(E. Kendall & E. Kendall, 2005, p. 92)

Preguntas cerradas.

Las ventajas de utilizar preguntas cerradas de cualquiera de los dos tipos incluyen lo siguiente:

1. Ahorrar tiempo.
2. Comparar las entrevistas fácilmente
3. Ir al grano.
4. Mantener el control durante la entrevista.
5. Cubrir terreno rápidamente.
6. Conseguir datos relevantes (E. Kendall & E. Kendall, 2005, p. 93).

Cuestionarios.

Hernández et al. (2014) indican que: "...un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir (Chasteauneuf, 2009). Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis (Brace, 2013)" (p. 217).

Kendall & Kendall (2005) indican acerca de los cuestionarios que “al usar cuestionarios el analista podría estar buscando cuantificar lo que ya se haya descubierto en las entrevistas.” (p. 101).

Uso de escalas en los cuestionarios.

Kendall & Kendall (2005) indican acerca del uso de escalas en los cuestionarios:

El escalamiento es el proceso consistente en asignar números u otros símbolos a un atributo o característica con propósitos de medición...

Medición Por lo general, los analistas de sistemas utilizan dos diferentes formas de escalas de medición:

Las escalas nominales se utilizan para clasificar cosas.

Las escalas de intervalos poseen la característica de que los intervalos entre cada uno de los números son iguales (p. 106).

Instrumentos seleccionados.

Para recolectar la información que se utilizará para el análisis y que servirá de guía para las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación se utilizarán los instrumentos de entrevistas abiertas a funcionarios expertos del departamento de I&D y cuestionario de preguntas cerradas a cinco usuarios expertos del SGC.

Proceso para la recolección y análisis de datos

Kendall & Kendall (2005) indican que: “la investigación es la acción de descubrir y analizar los datos...conforme el analista de sistemas se esfuerza por entender la organización y sus requerimientos de información, es importante que examine los diferentes tipos de datos reales que ofrecen información” (p. 128).

A continuación, se definen los principales instrumentos de recolección de datos que se utilizarán en la presente investigación.

Análisis GAP ejecutivo.

Permitirá realizar un análisis de las principales brechas existentes con el Sistema de Gestión de Calidad actual contra los principales requisitos de la Norma de calidad ISO 9001:2015.

Análisis FODA.

En conjunto con el análisis GAP permitirá definir las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades del DI&D para alinear el sistema de gestión de calidad actual con la norma ISO 9001:2015. Lo anterior para cumplir con el numeral 4.1 correspondiente a contexto de la organización.

Revisión de la información documentada.

Mediante el uso de la herramienta de verificación y lista de comprobación que se elaborará con el presente estudio, se procederá a actualizar los procedimientos, plantillas y políticas actuales para el cumplimiento con la Norma de calidad ISO 9001:2015.

Selección de la población y muestra.

Población.

Wigodski J. (2010) menciona que: las estadísticas de por sí no tienen sentido si no se consideran o se relacionan dentro del contexto con que se trabajan. Por lo tanto es necesario entender los conceptos de población y de muestra para lograr comprender mejor su significado en la investigación educativa o social que se lleva a cabo.

POBLACIÓN - es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado.

En su libro *elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina* Iscart i Istern, M. Teresa, I. Fuentes Isaz Gallego, Carmen; Pulpón Segura Anna M. definen la población como:

Población (o universo): Es el conjunto de individuos que tienen ciertas características o propiedades que son las que se desea estudiar. Cuando se conoce el número de individuos que la componen, se habla de población finita y cuando no se conoce su número, se habla de población infinita. Esta diferenciación es importante cuando se estudia una parte y no toda la población, pues la fórmula

para calcular el número de individuos de la muestra con la que se trabajará variará en función de estos dos tipos de población (Icart Isern, FuenteIsaz Gallego, & Pulpón Segura, 2006, p. 55).

Quarzo Innovación según el organigrama actual está conformado por cinco gerencias a saber una Gerencia General, una Gerencia Comercial, una Gerencia de Servicio al Cliente, una Gerencia de Recursos Humanos y una Gerencia de Innovación y Desarrollo.

En el caso del presente estudio la población está compuesta por los empleados de la empresa Quarzo Innovación, los cuales representan una población total 50 colaboradores.

Muestra.

Kendall & Kendall (2005) se refieren al muestreo de la siguiente manera: “el muestreo es el proceso consistente en seleccionar sistemáticamente elementos representativos de la población.” (p. 123).

Iscart et al. (2006) indica acerca de la muestra:

Ya se ha comentado la imposibilidad práctica de estudiar a toda la población y lo que se hace es estudiar una parte. La muestra es el grupo de individuos que realmente se estudiarán, es un subconjunto de la población. Para que se puedan generalizar los resultados obtenidos, dicha muestra ha de ser representativa de la población. Para que sea representativa, se han de definir muy bien los criterios de inclusión y exclusión y sobre todo, se han de utilizar las técnicas de muestreo apropiadas (p. 55).

Tipo de muestra utilizada.

En resumen, la empresa Quarzo Innovación está conformada por una población promedio de alrededor de 50 colaboradores. Sin embargo, el tipo de muestra que se utilizará es la muestra de expertos, Hernández et al. (2014) indica con relación a este tipo de muestra:

En ciertos estudios la opinión de expertos es un tema. Estas muestras son frecuentes en estudios cualitativos y exploratorios para generar hipótesis más precisas o la materia prima de diseño de cuestionarios. Por ejemplo, en un estudio sobre el perfil de la mujer periodista en México (Barrera et al., 1989) se recurrió a una muestra de 227 mujeres periodistas, pues se consideró que eran las participantes idóneas para hablar de contratación, sueldos y desempeño de tal ocupación. Estas muestras son comunes cuando se pretende mejorar un proceso industrial o de calidad (p. 387).

En la presente investigación se utilizará una muestra de 6 expertos del DI&D, el detalle se puede apreciar en la tabla 7 que se muestra a continuación.

Tabla 7. *Usuarios expertos de la muestra*

Posición	Cantidad
Desarrollador del Software	2
Gestores de calidad	2
Analista de Proyectos	1
Gerencia del Departamento de Innovación y Desarrollo	1

Fuente: Propia (2019).

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación, se presentan los principales resultados del cuestionario aplicado a los usuarios expertos del Departamento de Innovación y Desarrollo.

Pregunta 1. ¿El sistema de gestión de la calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo garantiza que no se produzcan inconsistencias al ejecutar el proceso de actualización del sistema en un cliente?

En la figura 23 el 60% de los usuarios expertos indicó que el SGC sí cumple totalmente y no produce inconsistencias al ejecutar la actualización de este con los clientes. Mientras el otro 40% indica que cumple parcialmente.

En este resultado se puede deducir que existe una posibilidad de mejorar el SGC ya que la mayoría de los encuestados indica que cumple de forma parcial, por lo que este se puede optimizar aplicando una propuesta de mejora basado en una norma internacional, como se indicó en el capítulo uno de la investigación.

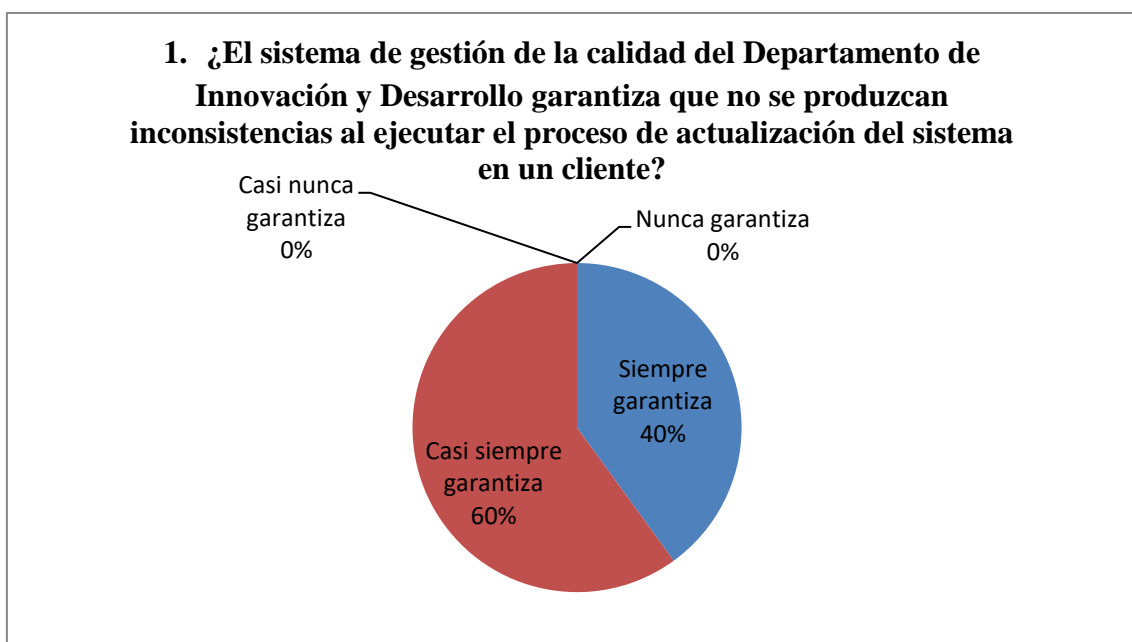


Figura 23. Pregunta número 1 del cuestionario.

Fuente: Propia (2019).

Pregunta 2. ¿Conoce el documento que indica la política de calidad con la que cuenta la empresa?

En la figura 24 el 60% de la población indica que sí conoce la política de calidad de la empresa, mientras que el otro 40% indica que no la conoce. Aunque la mayoría de los encuestados indicó conocer la política de calidad con que cuenta la empresa, para que cumpla con la norma internacional debe ser de conocimiento del 100% del departamento.

Este puede ser un indicador de que existe un problema en la comunicación de la política de calidad entre las partes interesadas pertinentes, por lo que no se cumple uno de los requerimientos de la norma internacional y esto a su vez genera que esta no sea entendida y utilizada por todo el Departamento de Innovación y Desarrollo.

Para lo anterior en el capítulo número uno se definió como uno de los alcances y objetivos específicos el desarrollar un plan de comunicaciones mediante el empleo de la herramienta de matriz RACI que permita la asignación de las responsabilidades para evitar ambigüedades y confusiones al momento de trabajar para así mejorar el SGC y comunicar la política de calidad a todos los miembros del departamento.

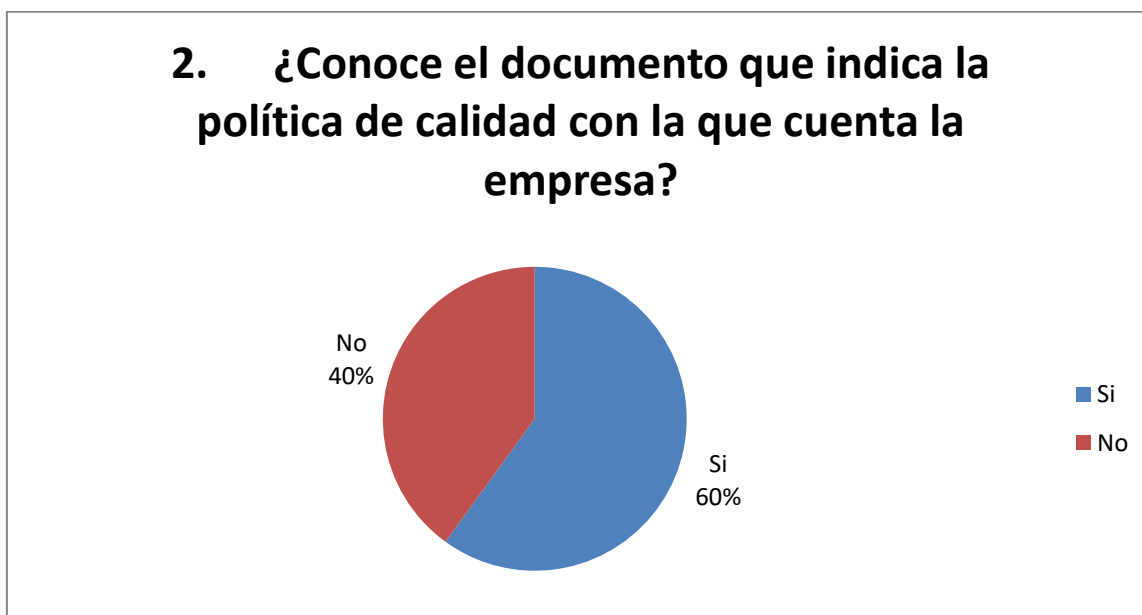


Figura 24. Pregunta número 2 del cuestionario.

Fuente: Propia (2019).

Pregunta 3. Si el Sistema de Gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear pérdidas económicas para la empresa?

En la figura 25 la mayoría de los encuestados indicó que si el SGC no funciona de forma correcta siempre producirá pérdidas económicas para la empresa, mientras que el 40% de la muestra indicó que casi siempre. Por lo cual se puede indicar que el 100% de los encuestados coincide en que se generan pérdidas económicas si el SGC no funciona de forma correcta.

Como se mencionó en el capítulo uno en la sección del planteamiento del problema esta situación podría interrumpir la continuidad del negocio si no se controla y, mediante la propuesta de mejora basada en la norma internacional, esto se podría mitigar.

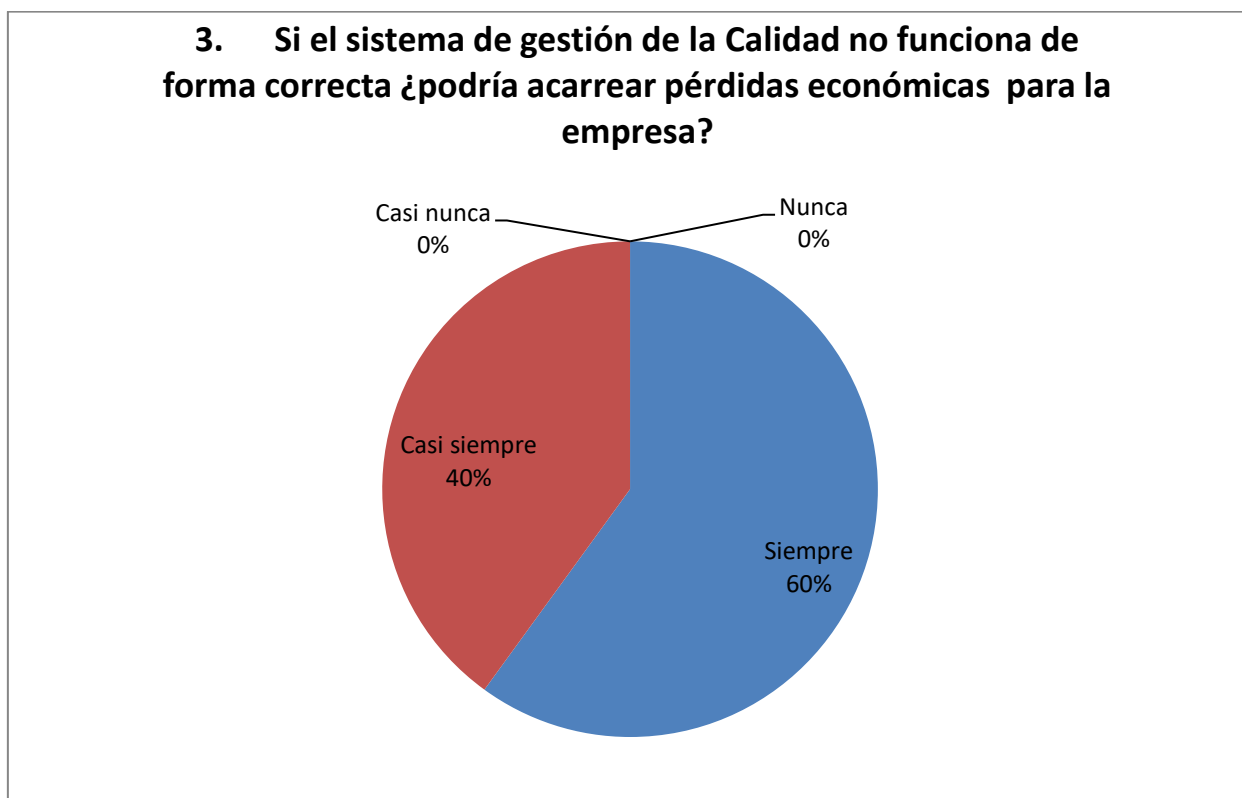


Figura 25. Pregunta número 3 del cuestionario.

Fuente: Propia (2019).

Pregunta 4. Si el Sistema de Gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear descontento por parte de los clientes?

En la figura 26, el 20% de los usuarios expertos indica que si el SGC no funciona de forma correcta y se produce una falla en el sistema, este hecho casi siempre provoca descontento por parte de los clientes, mientras que el otro 80% indica que si no funciona de correcta manera, siempre provoca el descontento de los clientes, lo cual refuerza la importancia de que el SGC siempre debe garantizar que se entreguen productos y servicios para satisfacer los requerimientos de los clientes, como se indicó en el capítulo I de planteamiento del problema.

Por lo indicado en el párrafo anterior el implementar mejoras al SGC mediante la alineación con la norma internacional permitirá aumentar la satisfacción del cliente, ya que los productos y servicios cumplirán con los requerimientos solicitados, como se indicó en el capítulo uno referente a la justificación del presente trabajo de investigación y en el requerimiento de la norma internacional que indica el compromiso de la alta dirección con respecto al enfoque al cliente del SGC.

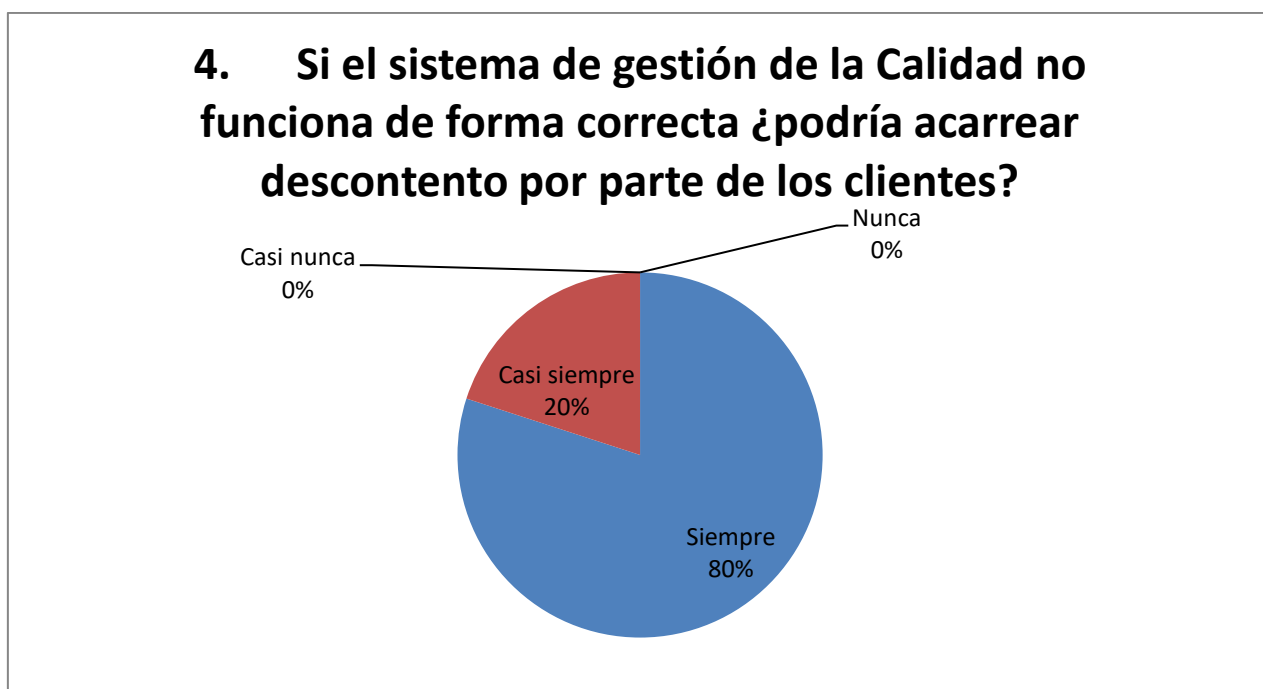


Figura 26. Pregunta número 4 del cuestionario.

Fuente: Propia (2019).

Pregunta 5. Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear retrasos en la entrega de proyectos?

En la figura 27 el 80% de los usuarios expertos indica que si el SGC no funciona de forma correcta siempre provoca retrasos en la entrega de los proyectos existentes y el 20% indica que casi siempre. El Departamento de Innovación y Desarrollo maneja un control de proyectos con un riguroso cronograma de agendas asignadas al recurso humano disponible. En ocasiones para nuevos proyectos se deben programar las entregas hasta con dos meses de anticipación, para garantizar el espacio y disponibilidad del personal, por lo que no se puede desperdiciar el recurso calendarizado en resolver problemas emergentes cuando el SGC no funciona de forma correcta.

Lo anterior coincide con el planteamiento del problema que se indicó en el capítulo uno donde se menciona que se podría producir una pérdida en la imagen de la empresa, por el retraso generado en las entregas programadas de nuevos proyectos de los clientes actuales, por el hecho de que se destina el recurso asignado para resolver la problemática generada por una inconsistencia no controlada.

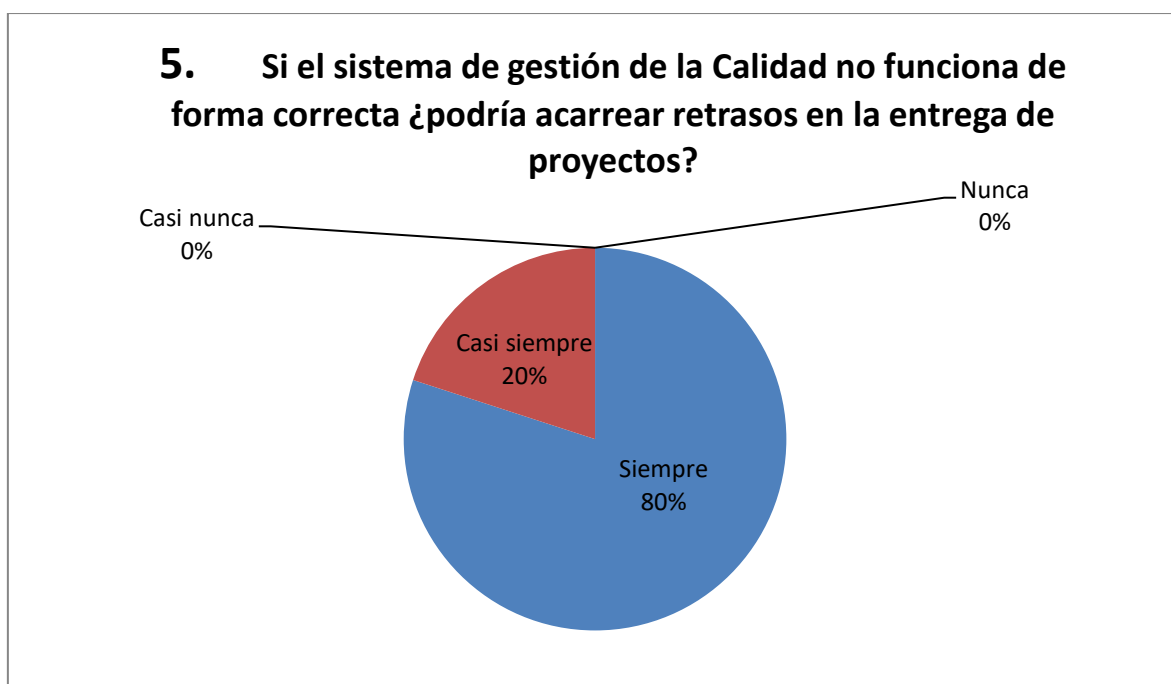


Figura 27. Pregunta número 5 del cuestionario.

Fuente: Propia (2019).

Pregunta 6. Cuando se realiza alguna mejora al sistema de gestión de la Calidad ¿se comunica a todas las personas interesadas?

En la figura 28 el 80% de la muestra de usuarios indica que siempre que se realiza una mejora al SGC, esta se comunica a todas las personas interesadas pertinentes, mientras que el 20% indica que casi siempre se comunica. Lo anterior refleja que la comunicación en el departamento es buena, sin embargo presenta algunas deficiencias como las analizadas en la pregunta 2 de este cuestionario, es decir que la comunicación debería ser efectiva en el 100% de la población.

Por lo anterior existe una oportunidad de mejora latente en el sistema de comunicación del SGC con la implementación de una matriz RACI para asignar las responsabilidades correspondientes de comunicar cada uno de los requisitos de la norma como lo es la política de calidad del SGC.

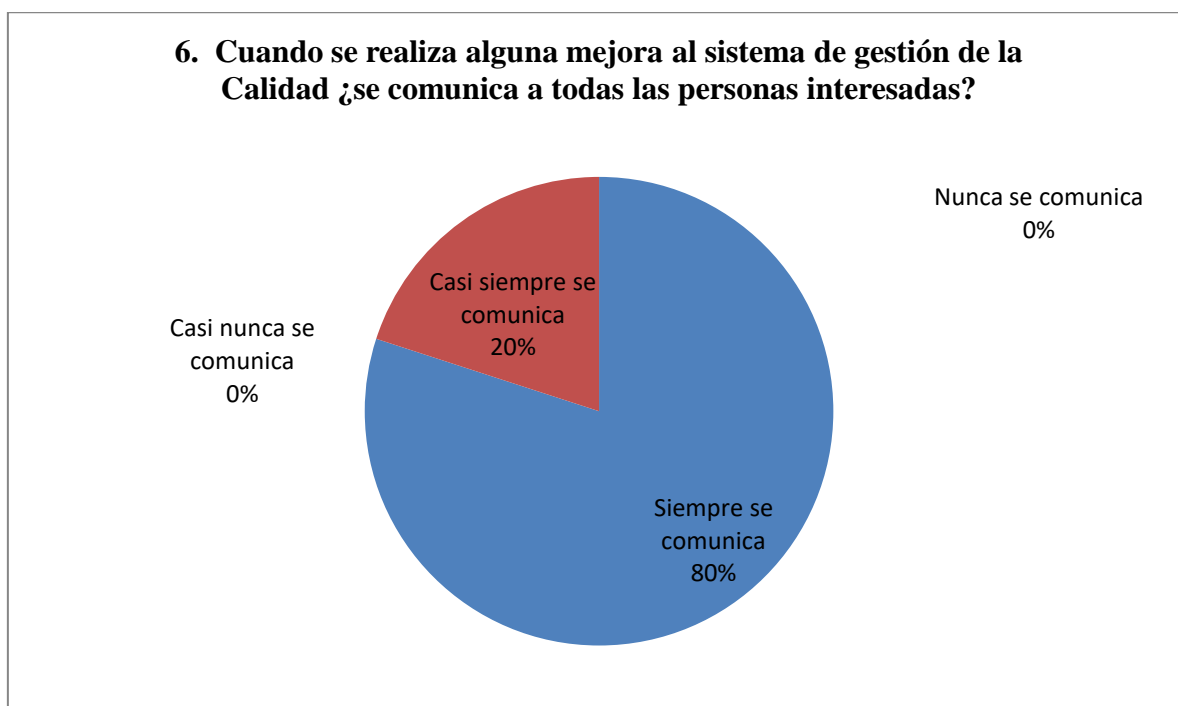


Figura 28. Pregunta número 6 del cuestionario.

Fuente: Propia (2019).

Pregunta 7. ¿Considera que la aplicación de la norma ISO 9001:2015 mejoraría sustancialmente el sistema de gestión de calidad actual del departamento de Innovación & Desarrollo?

En la figura 29 el 100% de los usuarios expertos indica que la aplicación de la norma ISO 9001:2015 mejoraría sustancialmente el SGC actual del Departamento de Innovación y Proyectos.

En el capítulo uno en la sección de justificación, se indica que la Norma Internacional ISO 9001:2015 permite un mejoramiento para entregar productos y servicios que cumplan con los requerimientos de los clientes. De forma unánime toda la población indica que la mejora basada en la norma permite optimizar el SGC actual y aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema.

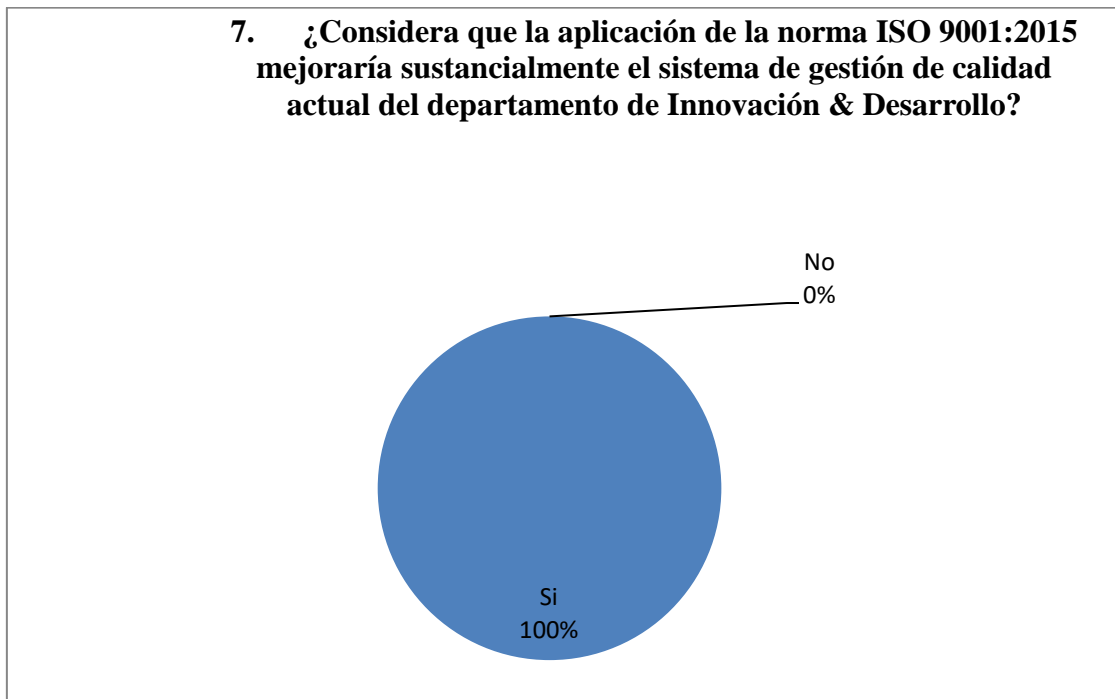


Figura 29. Pregunta número 7 del cuestionario.

Fuente: Propia (2019).

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo quinto, luego de haber realizado el proceso de mejora del Sistema de Gestión de la Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo, se presentan las principales conclusiones y recomendaciones.

Conclusiones

Brecha entre el SGC Actual y la Norma ISO 9001:2015

Luego de realizar el análisis FODA y de brecha (GAP) para definir el contexto actual del Sistema de Gestión de la calidad del DI&D, se obtuvo un porcentaje de implementación de la norma de un 59.13%, lo cual evidencia una brecha del 40.87% que se debe superar para optar por una posible certificación del Sistema de Gestión de la Calidad.

Se determinó, además, que el requisito más crítico y con menor porcentaje de implementación con un 41.67% es el que corresponde a la cláusula nueve de evaluación del desempeño, lo anterior producto de que no se encontró evidencia de utilización de métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos. Adicionalmente, no se encontró evidencia de programas ni de procesos de auditoría interna realizados al SGC desaprovechando los insumos de mejora que podría brindar esta importante herramienta de medición del Sistema de Gestión.

Deficiencias en la gestión de la información documentada

Luego de realizar la revisión, análisis, y realizar la propuesta de mejora correspondiente a la reclasificación y recodificación de la información documentada del SGC, se encontró evidencia de importantes deficiencias en la gestión y control de la documentación. Pese a que el SGC cuenta con una importante cantidad de procedimientos en total 71, 70 de los cuales estaban desactualizados, lo cual representa un 98.59% de los procedimientos, en contra de lo establecido en el apartado 7.5.2 inciso c) de la Norma INTE/ISO 9001:2015, referente a la revisión y actualización de la información documentada.

Si se considera el resto de la información documentada, el porcentaje total que se encontraba desactualizada correspondía al 73.28%. El 72.92% no tenía un código de identificación y el 11.43% se encontraba duplicado, en contra de lo establecido en el

apartado 7.5.2 inciso a) de la Norma INTE/ISO 9001:2015, referente a la identificación y descripción de la información documentada.

Cabe destacar como punto positivo que el personal sí tiene la competencia para realizar el análisis de procesos, lo cual lo refleja la evidencia de existencia de 18 diagramas de flujos de procesos.

Este documento de mejora debe ser el inicio del proceso de revisión y reestructuración de la información documentada actual del SGC.

Falta de capacitación del personal en Gestión del Riesgo

En el análisis del contexto actual del SGC, se encontró evidencia de que el personal no cuenta con las herramientas, metodología ni capacitación para la gestión del riesgo de los procesos claves del SGC. Esto es un importante factor a considerar para cumplir con el requerimiento 6.1 de la Norma Internacional referente a las acciones para abordar riesgos y oportunidades. En correspondencia no podrá evaluar las acciones tomadas ya que no dispone de las mismas, lo cual podría generar otra evidencia de no conformidad del requisito 7.2 correspondiente a la competencia del personal del SGC.

Conclusiones generales

Este Trabajo Final de Graduación permitió realizar una especialización en otras áreas del conocimiento, brindó el espacio para desarrollar las habilidades y conocimientos para poder implementar un Sistema de Gestión de Calidad, para poder analizar un SGC ya implementado, para alinear la Gestión del Sistema a los requerimientos de la Norma Internacional ISO 9001:2015.

Adicionalmente, permitió la capacitación y obtener la certificación como Auditor Interno de la norma por el ente nacional de certificación INTECO y la IQNet Academy, lo cual abre nuevas posibilidades de desarrollo a nivel profesional.

Pasos para alinear el SGC a una norma que garantice que se cumple con los más altos estándares de calidad

Los Sistemas de Gestión de Calidad tienen definidos los requisitos en la Norma Internacional ISO 9001:2015, por lo que un primer paso para alinear el SGC del Departamento de Innovación y Desarrollo fue capacitar a las partes interesadas del SGC para que adquieran la competencia para la revisión de los requisitos para el cumplimiento de la norma, como limitación por tiempo y alcance de la propuesta queda pendiente

reforzar los conocimientos para definir la metodología y herramientas necesarias para la gestión del riesgo, este punto se considera en las recomendaciones.

Para el caso del SGC del DI&D se debe reforzar el enfoque a procesos incorporando el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) lo cual permitirá “que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia.” (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2015, p. 7).

Seguidamente se realizó un análisis del contexto de la organización y de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. Con dicho insumo, se definió el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos. A continuación, se estableció una propuesta para la política de la calidad y los objetivos de la calidad.

Se realizó un procedimiento para la creación y codificación de la información documentada con código PRDIDSGC002 procedimiento manual de procedimientos (Capítulo VI).

La información documentada se organizó en el registro de control con el código REDIDSGC003 Lista de verificación de la información documentada (Apéndice 8) en donde el Departamento de Innovación y Desarrollo determino como necesaria para la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad la siguiente clasificación: programas, manuales, procedimientos, registros, otros documentos, diagramas, documentos externos y documentos obsoletos.

Para mejorar la comunicación de las partes interesadas del SGC, se desarrolló una matriz de asignación de responsabilidades Responsable-Accountable-Consultado- Informado (RACI).

Recomendaciones

Las recomendaciones permitirán a la alta dirección dar continuidad a la propuesta de mejora que se presenta en este trabajo de investigación.

Programa anual de auditorías

En el marco metodológico se definió que uno de los pilares de un sistema de gestión documentado es realizar periódicamente auditorías al Sistema de Gestión de calidad, se recomienda realizar un programa anual de auditoría, en el cual se programen la cantidad de auditorías necesarias para garantizar que el SGC sigue cumpliendo los

requisitos de la Norma Internacional, y se encuentra en constante mejora de los procesos y de la metodología de gestión de riesgos.

Se recomienda realizar mínimo de una a dos auditorías en el transcurso del año. Pero antes de definir el equipo auditor, se debe realizar previamente la capacitación del personal para adquirir la competencia necesaria para realizar y llevar a cabo un programa de auditoría.

Mejorar la competencia de las partes interesadas

Adicionalmente, se recomienda realizar en conjunto con la Gerencia de Recursos Humanos un programa de capacitación interna a los colaboradores de temas referentes a la Gestión del SGC, y principalmente a la Gestión de Riesgos. Las sesiones de capacitación se recomienda realizarlas en las reuniones semanales del departamento, asignando un espacio de entre 15 a 20 minutos. Se puede tomar como referencia la tabla 8 para el programa de capacitación e incluir los cursos que la alta dirección considere necesarios.

Tabla 8. Programa de capacitación del SGC.

No.	CURSO	Fecha de realización	Dirigido a	Responsable de la capacitación
1.	¿Qué es un SGC?	Por coordinar	Personal DI&D	GRH
2.	Beneficios de un SGC	Por coordinar	Personal DI&D	GRH
3.	Política y objetivos de calidad	Por coordinar	Personal DI&D	GRH
4.	Gestión documental	Por coordinar	Personal DI&D	GRH
5.	Gestión por procesos	Por coordinar	Personal DI&D	GRH
6.	Principios del SGC	Por coordinar	Personal DI&D	GRH
7.	Auditorías internas SGC	Por coordinar	Personal DI&D	GRH
8.	Curso de auditor interno en la Norma ISO 9001:2015	Por coordinar	Gestores de calidad, ANP, ADP, GID	GRH
9.	Pensamiento basado en riesgos	Por coordinar	Personal DI&D	GRH
10.	Uso de Matriz de responsabilidades RACI	Por coordinar	Personal DI&D	GRH

11.	Curso de interpretación de la Norma ISO 9001:2015	Por coordinar	Personal DI&D	GRH
-----	---	---------------	---------------	-----

Fuente: Propia.

Toma de conciencia

Al ser un equipo de trabajo conformado por seis personas, se recomienda a la alta dirección, en lugar de crear un comité de la calidad, empoderar a cada uno de los miembros del equipo de trabajo para tener a cargo uno según su competencia y responsabilidades un mínimo de un requerimiento hasta un máximo de 2 cláusulas de la Norma Internacional, para aumentar el nivel de pertenencia del Sistema de Gestión de la Calidad. Con la premisa: **“La calidad la hacemos todos.”**

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta la **Propuesta de mejora basada en la norma ISO 9001:2015 para el Sistema de Gestión de Calidad y sus procesos en el departamento de Innovación y Desarrollo de la empresa Multiservicios Empresariales S.A.** conocida en el mercado nacional e internacional con el nombre comercial de QUARZO Innovación.

Propósito

Este documento, proporciona la propuesta de mejora para el Sistema de Gestión de Calidad y sus procesos del Departamento de I&D, donde se indican las actividades principales y las subactividades, así como los roles y responsabilidades de los funcionarios miembros del departamento sobre cada una de las actividades principales.

Referencias normativas

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de esta propuesta de mejora.

- ISO 9000:2015, Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario
- ISO 9001:2015, Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos.
- ISO 19011:2018, Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.

Alcance

El alcance de esta propuesta va dirigido a las gerencias de departamento quienes toman parte en el proceso de toma de decisiones estratégicas y van a tomar parte en la gestión del sistema de Gestión de calidad así como el equipo de trabajo del departamento de Innovación y Desarrollo el cual se va a referenciar con las siglas DI&D en el siguiente documento, entre ellos se incluyen a los siguientes miembros:

- Gerente general (CEO)
- Gerente de Innovación y Desarrollo
- Gerente de Recursos Humanos
- Gestores de Calidad de Software
- Gerente de Servicio al Cliente

- Administradora de Proyectos
- Analista de Proyectos
- Desarrolladores de Software

Objetivo

A continuación, se enuncian el objetivo general y los objetivos específicos de la propuesta de mejora:

Objetivo general.

Diseñar una propuesta de mejora basada en la norma ISO 9001:2015 para el sistema de gestión de calidad y sus procesos en el departamento de Innovación y Desarrollo de la empresa Multiservicios Empresariales S.A.

Objetivos específicos.

- Identificar la situación actual del sistema de gestión de calidad del departamento basado en la norma ISO 9001:2015.
- Diseñar la política de calidad del sistema de gestión de la calidad actual del DI&D basado en la norma ISO 9001:2015.
- Diseñar un plan de comunicaciones aplicable al DI&D basado en la norma ISO 9001:2015.
- Actualizar el manual de procedimientos del sistema de gestión de calidad para el Departamento de Innovación y Desarrollo basado en la norma ISO 9001:2015.

Proyecciones

Se enlistan a continuación los logros que se esperan obtener como resultado del proceso investigativo:

Análisis GAP ejecutivo: permitirá realizar un análisis de las principales brechas existentes con el Sistema de Gestión de Calidad actual contra los principales requisitos de la Norma de calidad ISO 9001:2015.

Análisis FODA: en conjunto con el análisis GAP permitirá definir las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades del departamento para alinear el sistema de gestión de calidad actual con la norma ISO 9001:2015. Lo anterior para cumplir con el numeral 4 correspondiente a contexto de la organización.

Actualización de la información documentada: mediante el uso de la herramienta de verificación lista de comprobación que se elaborará con la presente investigación se procederá a actualizar los procedimientos, plantillas y políticas actuales para el cumplimiento con la Norma de calidad ISO 9001:2015.

Matriz RACI (Responsable, Aprobador, Consultado, Informado) de comunicaciones. “La matriz RACI define: ¿quién es responsable? ¿Quién debe rendir cuentas?, y ¿a quién se debe consultar e informar, dentro de un marco de trabajo orgánico?... Esta Herramienta permite identificar los roles y responsabilidades de las personas en el desarrollo de TI” (Luna, 2011, p. 234).

ANÁLISIS GAP EJECUTIVO

En este capítulo se mostrará el resultado del análisis de la brecha (del inglés GAP) existente entre el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) actual del departamento de Innovación y Desarrollo (DI&D) y el cumplimiento de los requisitos de la Norma Internacional ISO 9001:2015 (NI).

Para lo anterior, se realizó un análisis de cada una de las cláusulas de la NI, para al final del estudio conocer la brecha actual del SGC del DI&D.

El siguiente análisis se realizó con una muestra de seis usuarios expertos del SGC entre los cuales se consideraron las siguientes posiciones del departamento que se pueden apreciar en la tabla 7:

Tabla 9. *Detalle de Usuarios expertos*

Posición	Cantidad
Desarrollador del Software	2
Gestores de calidad	2
Analista de Proyectos	1
Gerencia del Departamento de Innovación y Desarrollo	1

Fuente: Propia (2019).

A los usuarios se les realizó un cuestionario con 63 preguntas evaluando los 27 requisitos correspondientes a las 7 cláusulas auditables de la norma, para más información puede ver el apéndice 3 con la estructura completa de la NI. Para mayor información acerca de la metodología de cálculo utilizada puede revisar el apéndice 1.

Para la tabulación de las respuestas se utilizaron los siguientes valores de cumplimiento que se puede apreciar en la tabla 8.

Tabla 10. *Valores de cumplimiento*

Detalle	% de cumplimiento	Criterio
No cumple	0%	No existe información documentada ni seguimiento
Cumple parcialmente	50%	Existe información documentada pero no hay seguimiento
Cumple totalmente	100%	Existe información documentada y tiene seguimiento
No aplica	N/A	Requerimiento fuera del alcance del SGC

Fuente: Propia (2019).

A continuación, se analizan una por una cada una de las cláusulas de la NI, las primeras tres cláusulas no se consideran en el análisis ya que corresponden a generalidades del SGC. Por lo anterior se inicia a partir de la cláusula cuatro referente al contexto de la organización.

4. Contexto de la organización

En la figura 30 se puede apreciar el porcentaje de implementación de los requerimientos 4.1, 4.2, 4.3 y 4.4 que corresponden a los aspectos internos y externos pertenecientes al propósito de la organización y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su SGC y que tienen interrelación con los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad actual del DI&D, además evalúan si está definido el alcance y si se han determinado las partes interesadas que son relevantes para el SGC.

En estos requerimientos se obtuvo los siguientes porcentajes de cumplimiento de la norma un 75% para el requerimiento 4.1, un 66.67%, para el requisito 4.2, un 53.13% para el numeral 4.3 y finalmente un 62.50 % para la cláusula 4.4. Ello indica que hay una importante oportunidad de mejora de entre un 25% a un 46.87% para cumplir con el 100% de la NI.

Para lo anterior, se propone mejorar este porcentaje de cumplimiento mediante el análisis de la brecha actual del SGC con respecto a la implementación de la NI.

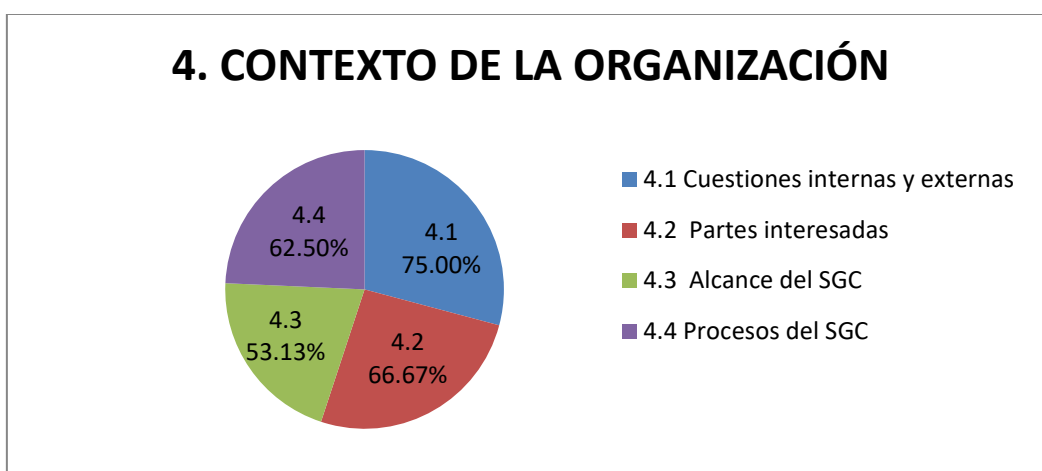


Figura 30. Análisis cláusula 4.

Fuente: Propia (2019).

5. Liderazgo

La cláusula 5 de la NI se refiere al liderazgo, se analiza en el requerimiento 5.1 el compromiso y liderazgo de la alta dirección con relación al SGC, el requisito 5.2 concerniente al establecimiento, implementación y comunicación de la política de calidad apropiada al propósito y contexto de la organización y finalmente el requerimiento 5.3 correspondiente a que si la alta dirección se asegura que se definen, se comunican y se entienden en toda la organización las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes del SGC.

En la figura 31 esta cláusula obtuvo un 47.06% de cumplimiento para el requerimiento 5.1, para el requerimiento 5.2 logró un 55.56% y para el numeral 5.3 se alcanzó un 52.78 % de cumplimiento. Lo cual indica que si existe un compromiso de la alta dirección, pero aún queda pendiente por mejorar entre un 52.94% y un 44.44% para cumplir con la NI.

Lo anterior se mejorará con la implementación de un plan de comunicaciones mediante la utilización de la herramienta RACI para mejorar la comunicación de la política de calidad a todos los miembros del departamento de I&D y en una segunda etapa a toda la organización.

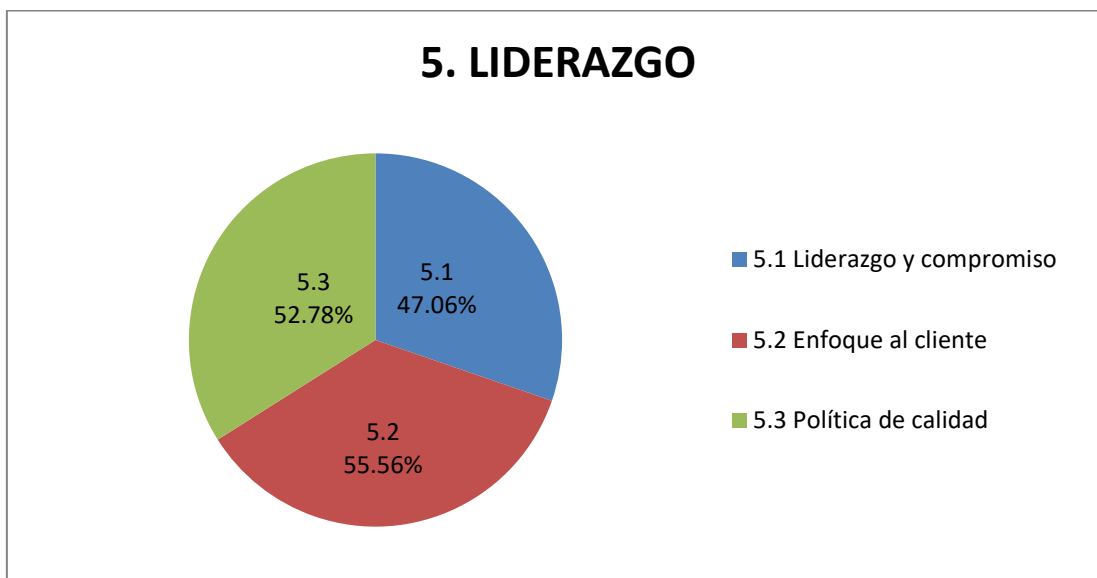


Figura 31. Análisis cláusula 5.

Fuente: Propia (2019).

6. Planificación

En relación con los requerimientos de la cláusula 6, propia de la planificación del SGC, los requisitos 6.1, 6.2 y 6.3 se refieren a si la organización planifica acciones para abordar los riesgos y oportunidades, si se encuentran documentados los objetivos de la calidad y si se realiza la planificación de los cambios y sus consecuencias potenciales para asegurar la integridad del SGC.

En este apartado en la figura 32 se obtuvieron los siguientes porcentajes de cumplimiento de la NI: un 72.92% para el numeral 6.1, un 66.67% para el requisito 6.2 y un 58.33% para el requerimiento 6.3. Lo anterior refleja que se puede mejorar entre un 27.08% y un 41.67% para cumplir con la NI.

Lo anterior se mejorará con base al análisis del contexto de la organización mediante las herramientas de análisis GAP del presente capítulo y el análisis FODA del capítulo tres del documento de propuesta para determinar la planificación correspondiente de los cambios al SGC para que logre los resultados previstos.

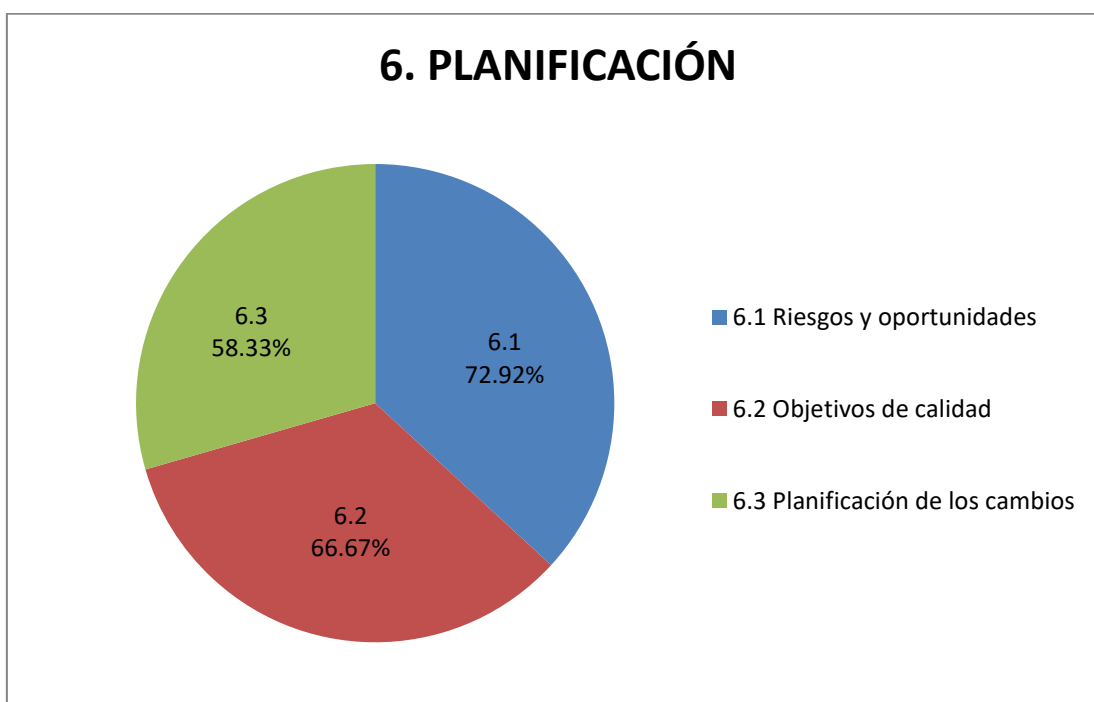


Figura 32. Análisis cláusula 6.

Fuente: Propia (2019).

7. Soporte

En la siguiente figura 33, se analizan los numerales 7.1 al 7.5 correspondientes a la cláusula de soporte del SGC, en los cuales se determina si se proporcionan las personas, infraestructura, ambiente necesario para la operación, recursos para el seguimiento y medición necesarios para la operación y control de los procesos, las comunicaciones internas y externas que incluyan el qué, cuándo, cómo y a quién comunicar. Además, se encarga de verificar si se crea y actualiza la información documentada y si esta se encuentra disponible para todas las partes interesadas y si está protegida adecuadamente.

En los requisitos de la cláusula de soporte se obtuvo entre un 50% de cumplimiento de la NI para el numeral 7.3 hasta un 66.67% para el requisito 7.4 como se puede apreciar en la figura 23, aunque los cinco requerimientos alcanzan más de la mitad del porcentaje de cumplimiento no es suficiente para cumplir con el 100% que solicita la NI.

Mediante la propuesta de mejora correspondiente a la actualización de la información documentada requerida por la norma internacional y la matriz de responsabilidades RACI, se mejorará el porcentaje de cumplimiento de la cláusula de soporte del SGC.

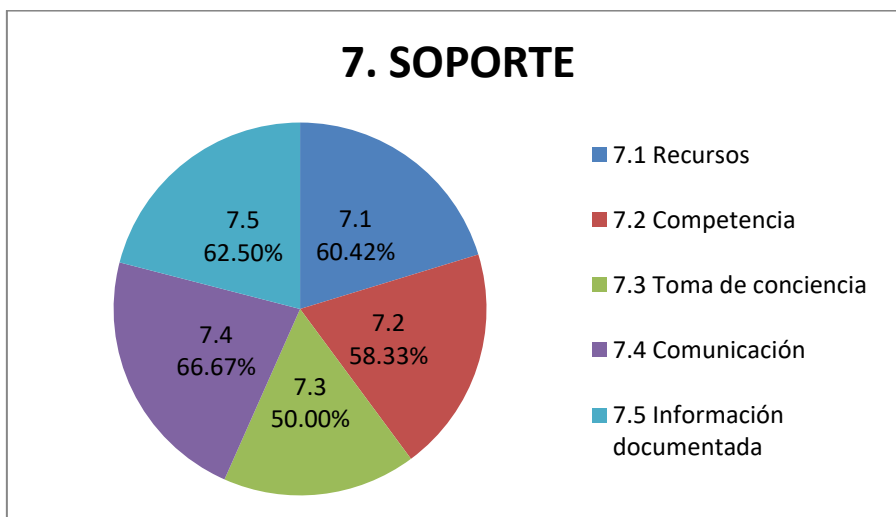


Figura 33. Análisis cláusula 7.

Fuente: Propia (2019).

8. Operación

En la cláusula 8 correspondiente a la operación del Sistema de Gestión de la Calidad se analizan 7 requisitos del numeral 8.1 al 8.7 que se refieren a la planificación, implementación y control de los procesos necesarios para cumplir con los requisitos para la provisión de productos y servicios, atención de riesgos, oportunidades y alcanzar los objetivos de la calidad, así como si se controlan los productos y servicios no conformes con los requisitos para prevenir su uso o entrega no intencionados.

En la figura 34 los requisitos del 8.5 y 8.6 poseen un porcentaje de cumplimiento del 75%, el requerimiento 8.2 obtuvo un 87.50%; los requisitos con mayor porcentaje de ejecución de la cláusula fueron el 8.7 y el 8.3 con un 91.67%, en contraparte el numeral que menor porcentaje fue la cláusula 8.1 con un 47.22% lo cual refleja que no se cumple con la cláusula correspondiente a la operación del Sistema de Gestión de Calidad y la misma se puede mejorar entre un 8.33% hasta un 52.78%.

Por lo anterior, se pretende mejorar el porcentaje de cumplimiento de esta cláusula mediante la actualización de la información documentada, utilizando para esto la herramienta de lista de comprobación. Para que posteriormente, se pueda utilizar la para realizar el control de los procesos y cumplir con los requisitos para alcanzar los objetivos de la calidad.

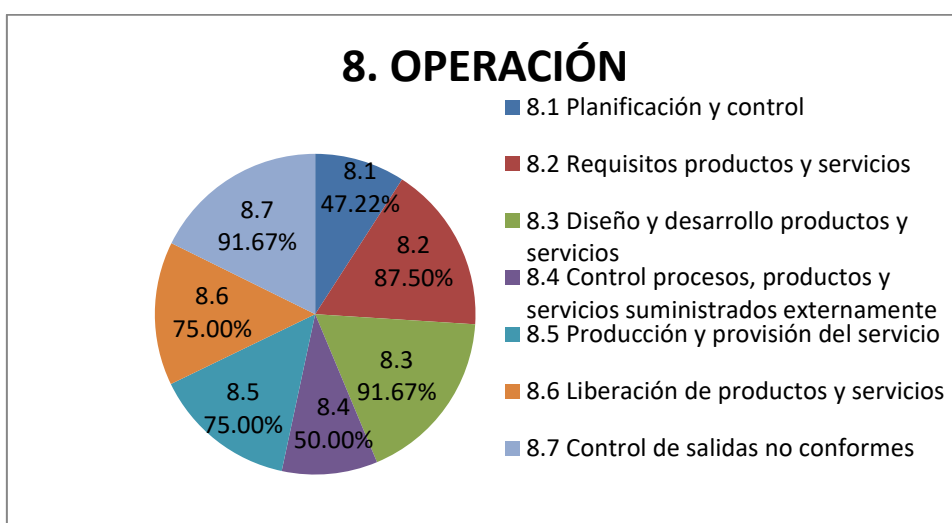


Figura 34. Análisis cláusula 8.

Fuente: Propia (2019).

9. Evaluación del desempeño

Los requerimientos del 9.1 al 9.3 correspondientes a la evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de Calidad se encargan de determinar los aspectos a ser medidos para asegurar la validez de los resultados de los procesos, así como la información documentada apropiada de las mediciones realizadas. También se encarga de verificar que se planifican, implementan uno o varios programas de auditoría para evaluar la conformidad del SGC.

En la figura 35 se obtuvo un 54.17% de cumplimiento para el requerimiento 9.1, un 43.75% para el requisito 9.3 y un 12.50% de cumplimiento para el numeral 9.2, lo cual indica que hay una oportunidad de mejora de entre el 45.83% hasta el 87.50% para los requerimientos de esta cláusula.

Mediante la actualización de la información documentada del capítulo IV de la presente propuesta de mejora, se propone solventar el porcentaje de cumplimiento faltante para cumplir con la norma internacional y cumplir con la cláusula de evaluación del desempeño.

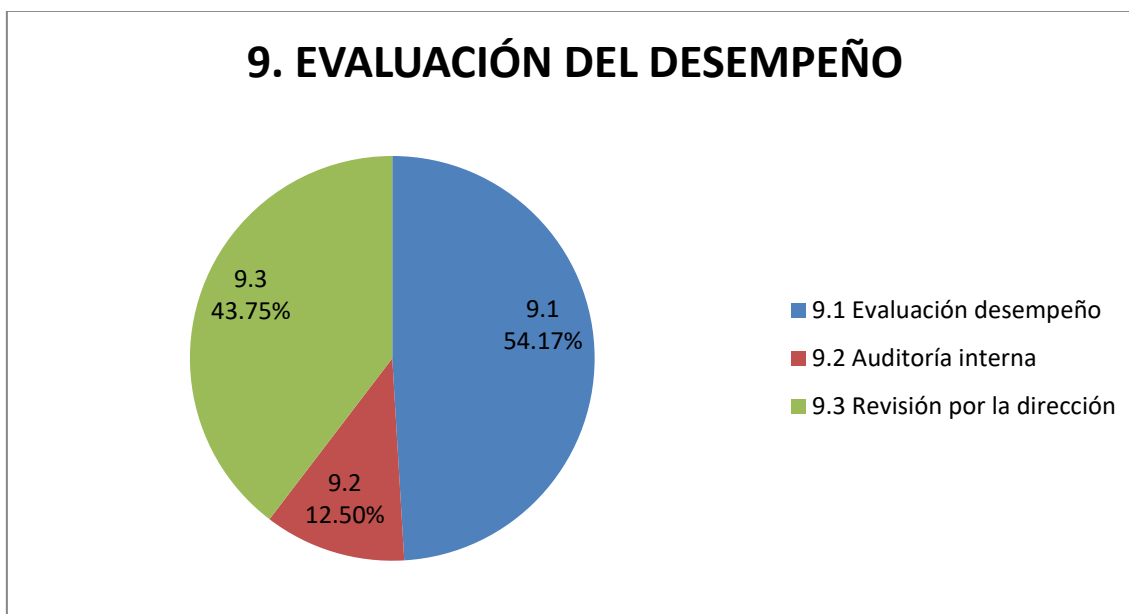


Figura 35. Análisis cláusula 9.

Fuente: Propia (2019).

10. Mejora

Con respecto a la cláusula de mejora del SGC, los requisitos 10.1, 10.2 y 10.3 se encargan de determinar las oportunidades de mejora y acciones para cumplir con los requisitos del cliente, así como del proceso de atención y cierre de no conformidades y acciones correctivas. Por último, se debe validar si se mejora continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del SGC.

En la figura 36 se obtuvo un 50% de cumplimiento para el requisito 10.3 mientras que para los requisitos 10.1 y 10.2 se obtuvo un 66.67%, dichos requerimientos se pueden mejorar entre un 50% y un 33.33% para cumplir al 100 por ciento con la NI.

Para determinar las oportunidades de mejora, se debe tener la información documentada idónea para cumplir con los requisitos del cliente y validar la mejora continua del SGC, esto se mejorará con la actualización de los manuales de procedimientos del capítulo V de la presente propuesta de mejora.

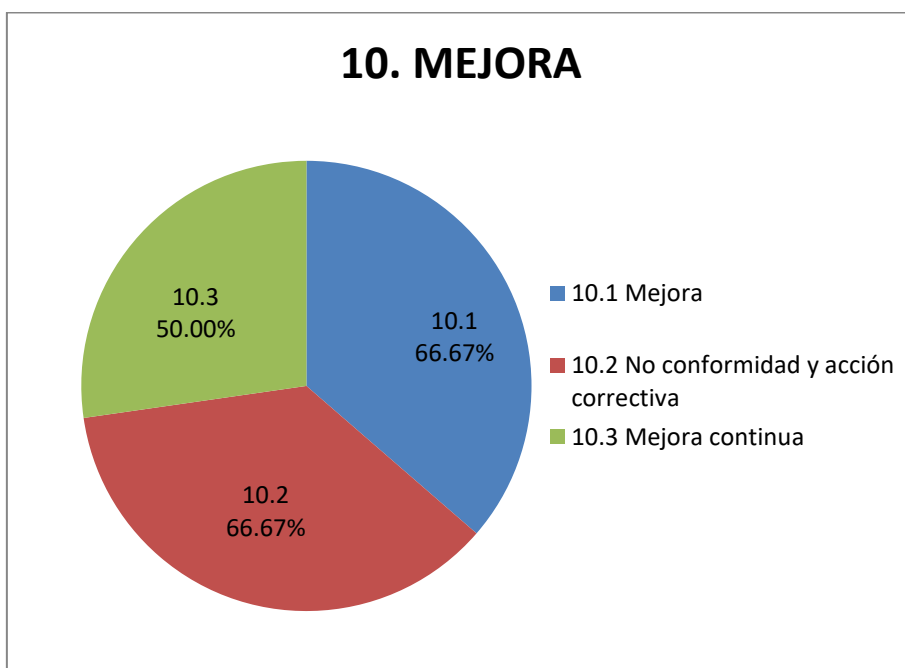


Figura 36. Análisis cláusula 10.

Fuente: Propia (2019).

Resumen de implementación por cláusula

En la figura 37 se muestra el porcentaje de implementación por cada cláusula de la NI. En la misma se puede apreciar que la cláusula correspondiente a la operación es la más alineada a la norma con un 71.97% el cual puede tener una mejora de un 28.03% con respecto a su situación actual.

A continuación, las cláusulas número 6, 4, 10 y 7 tienen más de un 60% de cumplimiento de los requisitos y que pueden tener una mejora entre un 32.41% hasta 38.89% con el seguimiento de las mejoras del presente trabajo de investigación.

Las cláusulas que podrían tener mayor porcentaje de mejora son la número 5 y 9, la primera tiene un 50.71% de cumplimiento mientras que la segunda es la que tiene el menor cumplimiento de la NI con un 41.67%. Estas podrían experimentar una mejora de un 49.29% y de hasta un 58.33% respectivamente.

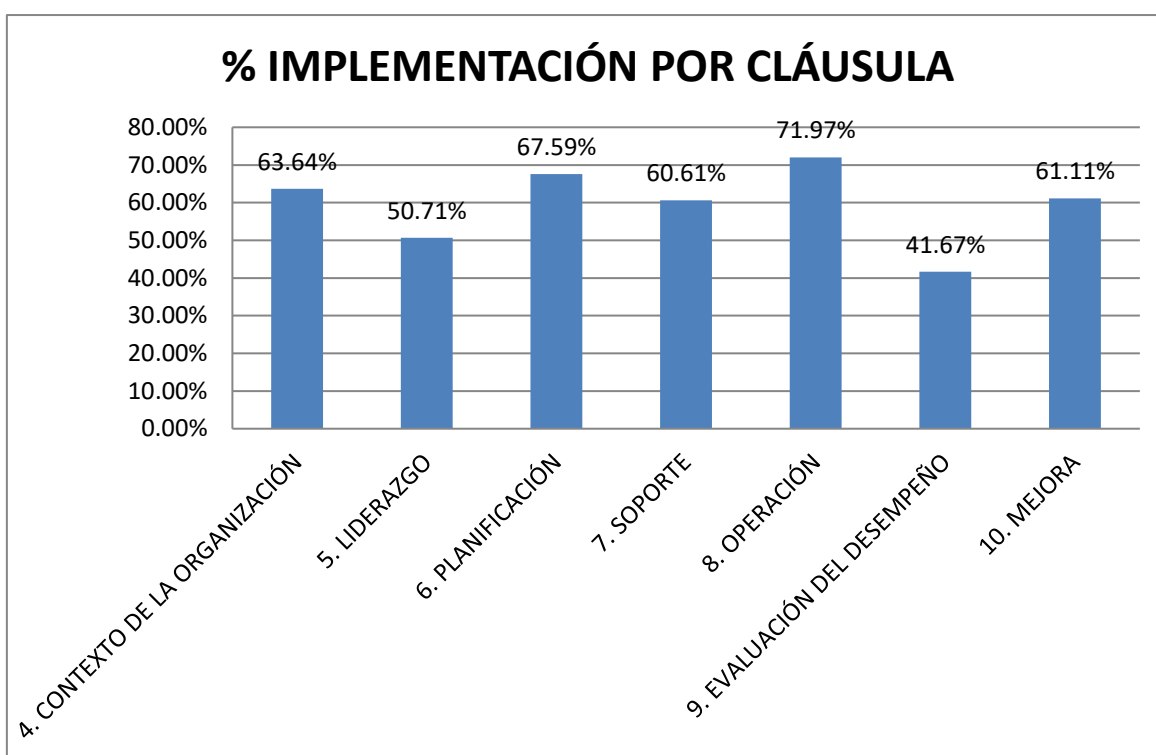


Figura 37. Porcentaje de implementación por cláusula

Fuente: Propia (2019).

Brecha entre el SGC Actual y la NI

En la figura 38 la brecha entre el Sistema de Gestión de la Calidad actual y la Norma Internacional ISO 9001:20015 es de un 40.87%. El porcentaje obtenido por el SGC del departamento de Innovación y Desarrollo es de un 59.13% el cual es bastante bueno ya que cumple con más de la mitad de los requerimientos, pero no es suficiente para optar por la certificación ya que la norma exige el 100% de cumplimiento. Este se puede mejorar con la propuesta de mejora desarrollada en el presente documento.

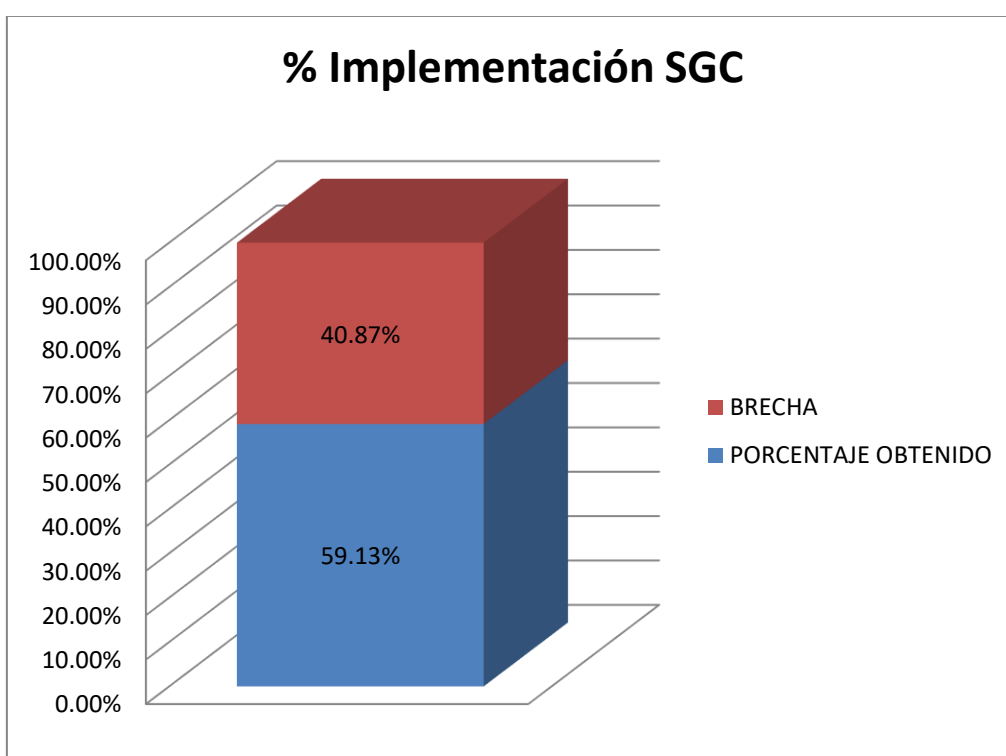


Figura 38. Brecha actual SGC

Fuente: Propia (2019).

Plan de acción del SGC

A continuación, se presenta cada una de las partes definidas en el plan de acción para corregir las no conformidades detectadas en el análisis de brecha del SGC del DI&D para cada una de las cláusulas de la NI.

Nro. Se refiere al apartado de referencia de la norma internacional INTE/ISO 9001:2015 correspondiente de la actividad del plan de acción propuesta.

Situación actual. Es una breve descripción de la situación actual del SGC luego del análisis de brecha y su relación con el requerimiento de la NI.

Plan de acción. En esta sección se describen las actividades que forman parte de la mejora propuesta para realizar la corrección de la no conformidad detectada en el análisis de brecha.

Responsable. En este apartado se definen las siglas de la persona responsable del cumplimiento de la actividad propuesta, su descripción puede verificarse en la tabla 11 que se muestra a continuación.

Tabla 11. *Recursos humanos del Plan de Acción*

Recurso	Descripción	Siglas
Gerente Innovación y Desarrollo	Realiza la revisión y seguimiento de las acciones realizadas en el plan de acción. Es el responsable directo del SGC y su rol corresponde al de la Alta dirección.	GID
Gestor de calidad	Se encarga de la planeación, ejecución y seguimiento de las actividades asignadas por la alta dirección	GCA
Gerente de Recursos Humanos	Se encarga de la planeación, ejecución y evaluación de las actividades de capacitación asignadas por la alta dirección.	GRH
Desarrollador del software	Se encarga de las mejoras asignadas al software utilizado por el SGC	DSO
Analista de proyectos	Se encarga del análisis y documentación de las mejoras solicitadas por el gestor de calidad	ANP
Administradora de proyectos	Se encarga de la calendarización de las agendas de cada uno de los recursos humanos utilizados en las actividades. Así como de reservar los salones en caso de ser requerido.	ADP

Fuente: Propia (2019).

Recursos Necesarios. En este apartado se colocan los recursos necesarios para la ejecución de la actividad propuesta, entre los cuales se incluyen los siguientes:

Duración. Tiempo estimado necesario para realizar la actividad.

Material de apoyo. Se refiere al material de apoyo propuesto para realizar la actividad, este fue desarrollado por el estudiante y servirá de guía e información documentada para corregir las no conformidades detectadas en el análisis de brecha.

Periodicidad. Algunas de las actividades se deben repetir con frecuencia a intervalos determinados, en la tabla 12 se puede apreciar los tipos de frecuencia que son utilizados en el presente Plan de Acción.

Tabla 12. Periodicidades empleadas en el Plan de acción

Periodicidad	Descripción
BAJO DEMANDA	Se realiza la actividad cuando es necesario por alguna de los miembros del DI&D o Gerencias definidas en la sección del alcance del presente documento.
SEMANAL	Se realiza la actividad una vez a la semana.
MENSUAL	Se realiza la actividad una vez al mes.
ANUAL	Se realiza la actividad una vez al año.

Fuente: Propia (2019).

Fecha inicio. Indica la fecha de inicio programada para la realización de la actividad propuesta.

Fecha final. Indica la fecha de finalización programada de la actividad propuesta.

PLAN DE ACCCIÓN

4. Contexto de la organización

En la tabla 13 se enumera el plan de acción para solventar las no conformidades de la cláusula 4 correspondiente al contexto de la organización.

Tabla 13. *Plan de acción cláusula de Contexto de la organización*

Nro.	Situación actual	Plan de acción	Responsable	Recursos necesarios	Fecha Inicio	Fecha final
4.1	La alta dirección realiza análisis FODA de la compañía una vez al año (para mayor información se puede consultar el Apéndice 4) pero no se encuentra evidencia de análisis FODA que considere el SGC	Realizar la información documentada para la revisión y el seguimiento de los análisis de FODA de los aspectos internos y externos que pueden afectar el logro de los objetivos del SGC	GDI	Reunión de trabajo. GID, GCA. Material de apoyo: RDID25092019 Matriz análisis FODA.docx. (Apéndice 5). Duración: 1 hora. Periodicidad: Anual.	26-09-19	26-09-19
4.2	La alta dirección ha determinado las partes interesadas, pero no existe información documentada de los requisitos pertinentes de estas partes interesadas para el SGC	Se debe realizar la información documentada para determinar los requisitos pertinentes de las partes interesadas	GDI	Reunión de trabajo. GID, GCA. Material de apoyo RDID26092019 Matriz Partes Interesadas. (Apéndice 6). Duración: 1 hora. Periodicidad: Semestral.	26-09-19	26-09-19

4.3	El alcance del SGC no está definido como información documentada	Se debe realizar la documentación correspondiente al alcance del SGC	GDI	Reunión de trabajo. GID, GCA. Material de apoyo plantilla PDID26092019 Procedimiento alcance SGC. Apéndice 7. Duración: 1 hora. Periodicidad: Semestral.	26-09-19	26-09-19
4.4	Los principales procesos del departamento están contenidos en procedimientos, pero los mismos están desactualizados	Se debe actualizar los procedimientos del departamento y verificar que están incluidos los procesos necesarios y sus interacciones.	GDI	GCA, ANP, GEP, DSO, GID. Material de apoyo: RDID26092019 Control de versiones información documentada. Apéndice 8. Duración: 2 horas. Periodicidad: Semestral	27-09-19	28-10-19

Fuente: Propia (2019).

5. Liderazgo

En la tabla 14 se muestra el plan de acción para solventar las no conformidades correspondientes a la cláusula de Liderazgo encontradas en el SGC.

Tabla 14. *Plan de acción cláusula de Liderazgo*

Nro.	Situación actual	Plan de acción	Responsable	Recursos necesarios	Fecha Inicio	Fecha final
5.1	La alta dirección tiene compromiso con relación a la eficacia del SGC pero debe involucrarse en atender las necesidades del SGC	Realizar capacitación a la alta dirección acerca de su rol y las necesidades del SGC	GRH	Capacitación interna GDI, GCA. Duración: 1 hora. Periodicidad: anual	30-09-2019	30-09-2019
5.2	Los política de calidad del departamento no está definida como información documentada para poder ser comunicada a las partes interesadas pertinentes	Realizar la información documentada de la política de calidad apropiada al propósito y contexto de la organización.	GID	Reunión de trabajo GCA, GDI. Duración 1 hora. Periodicidad: anual	01-09-2019	01-09-2019
5.3	Las responsabilidades y autoridades para los roles asignados del SGC están definidos pero no se cuenta con información documentada de evidencia	Realizar información documentada de las responsabilidades y autoridades para los roles asignados del SGC	GID	Reuniones mensuales de trabajo. GDI, ADP, GCA. Duración: 30 minutos. Periodicidad: Trimestral	30-09-2019	30-09-2019

Fuente: Propia (2019).

6. Planificación

En la tabla 15 se muestra el plan de acción para corregir las no conformidades correspondientes a la cláusula de Planificación encontradas en el SGC.

Tabla 15. *Plan de acción cláusula de Planificación.*

Nro.	Situación actual	Plan de acción	Responsable	Recursos necesarios	Fecha Inicio	Fecha final
6.1	No existe información documentada de seguimiento que definan las acciones para abordar los riesgos y oportunidades correspondientes al contexto y a las partes interesadas del SGC	Se debe realizar capacitación a los miembros del departamento para luego definir metodología para abordar riesgos y oportunidades	GRH	Capacitación a GID, GCA, ANP, ADP, DSO sobre gestión de riesgos. Duración: 2 horas. Periodicidad: Anual	07-10-2019	07-10-2019
6.2	No existe información documentada sobre los objetivos de la calidad	Se debe realizar la información documentada referente al establecimiento, seguimiento, comunicación y actualización de los objetivos de la calidad	GID	Reunión de trabajo para definir los objetivos de calidad. GID, GCA. Duración: 2 horas. Periodicidad: Anual	30-09-2019	30-09-2019
6.3	No existe información documentada para determinar la necesidad de cambios en el sistema de gestión de la calidad	Se debe realizar la información documentada para considerar el propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales, la disponibilidad de recursos así como la asignación o reasignación de responsabilidades	GID	Reunión de trabajo. GID, GCA. Duración: 1 hora. Periodicidad: Semestral.	08-10-2019	08-10-2019

Fuente: Propia (2019).

7. Soporte

En la tabla 16 se muestra el plan de acción para solventar las no conformidades correspondientes a la cláusula de Soporte encontradas en el SGC.

Tabla 16. *Plan de acción cláusula de Soporte*

Nro.	Situación actual	Plan de acción	Responsable	Recursos necesarios	Fecha Inicio	Fecha final
7.1	El departamento cuenta con las personas, infraestructura, ambiente necesario para la operación, pero no cuenta con evidencia para determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos para lograr la conformidad de los productos y servicios.	Se debe incluir los conocimientos necesarios del personal para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios	GRH	Reunión de trabajo ANP, GID, GCA. Duración: 4 horas. Periodicidad: Semestral.	08-10-2019	11-10-2019

7.2	<p>El departamento cuenta con un plan de capacitación para los nuevos ingresos, pero no cuenta con la información documentada para dar seguimiento de las nuevas competencias necesarias por los miembros del equipo para cumplir con los requerimientos de los clientes</p>	<p>Se debe realizar la información documentada de seguimiento de las necesidades de capacitación de los miembros del departamento</p>	GRH	<p>Reunión de trabajo GRH, GID, GCA. Duración: 2 horas. Periodicidad: Semestral.</p>	14-10-2019	15-10-2019
7.3	<p>Los miembros del departamento están conscientes de la importancia de desarrollar sus funciones con la mayor calidad y profesionalismo posibles pero a veces no se cumplen con los procedimientos existentes</p>	<p>Se debe realizar capacitación de la nueva política de calidad, los objetivos de calidad, concientización de los miembros del Departamento de Innovación y Desarrollo</p>	GID	<p>Mediante reuniones semanales de concientización a los miembros del departamento. GID, DSO, ANP, ADP, GCA. Duración: 30 minutos. Periodicidad semanal.</p>	24-09-2019	22-10-2019
7.4	<p>Se realiza la comunicación interna y externa pertenecientes al sistema de gestión por medio del correo electrónico, redes sociales y la página web de la empresa pero se debe mejorar mediante la implementación de una matriz RACI</p>	<p>Se debe realizar una matriz de comunicaciones mediante la herramienta RACI (por sus siglas de Responsable, Aprobador, Consultado, Informado) para definir los roles y responsabilidades de los miembros del SGC.</p>	GID	<p>Reunión de trabajo. GID, GRH, ADP. Duración: 1 hora. Periodicidad: Semestral.</p>	22-10-2019	22-10-2019

7.5	Se cuenta con la información documentada requerida por el sistema de gestión de calidad pero la misma se encuentra desactualizada y se debe verificar que cumpla con la requerida por la norma internacional	Se debe revisar y actualizar la información documentada del sistema de gestión de calidad del departamento y verificar que cumpla con la requerida por la norma internacional	GID	Reunión de trabajo. GID, GCA. Material de apoyo: RDID26092019 Control de versiones información documentada. Apéndice 8. Duración: 1 horas. Periodicidad: Diaria.	24-10-2019	22-10-2019
-----	--	---	-----	--	------------	------------

Fuente: Propia (2019).

8. Operación

En la tabla 17 se muestra el plan de acción para solventar las no conformidades correspondientes a la cláusula de Operación encontradas en el SGC.

Tabla 17. *Plan de acción cláusula de Operación.*

Nro.	Situación actual	Plan de acción	Responsable	Recursos necesarios	Fecha Inicio	Fecha final
8.1	Los productos y servicios tienen determinados sus requisitos pero no se cuenta con información documentada para evaluación del riesgo por cambios no previstos	Se debe realizar una capacitación al DI&D para evaluación del riesgo por cambios no previstos.	GRH	Capacitación a los miembros del departamento. GID, DSO, ANP, ADP. Duración: 2 horas. Periodicidad Semestral	09-10-2019	09-10-2019

8.2	Antes de realizar cualquier requerimiento solicitado por un cliente al sistema se realiza un documento de análisis, pero el mismo se encuentra desactualizado	Se debe actualizar la información documentada referente al análisis de los requerimientos solicitados por los clientes	ANP	Actualización de información documentada. ANP. Duración: 1 hora. Periodicidad: Anual.	01-10-2019	01-10-2019
8.3	Para el diseño de los requerimientos solicitados por los clientes se utilizan el procedimiento reglas de programación. Este se encuentra desactualizado.	Se debe actualizar la información documentada referente al diseño de los requerimientos.	DSO	Actualización de información documentada. ANP. Duración: 1 hora. Periodicidad: Anual.	02-10-2019	02-10-2019
8.4	Para el control de calidad de las mejoras realizadas al software se utiliza el procedimiento del mismo nombre, el cual no cuenta con la nomenclatura propia de los procedimientos y esta desactualizado.	Se debe corregir el nombre del procedimiento para seguir el estándar utilizado y se debe actualizar el documento.	GCA	Actualización de información documentada. ANP. Duración: 1 hora. Periodicidad: Anual.	03-10-2019	03-10-2019

8.5	<p>Cuando se realizan nuevos proyectos se utilizan en ocasiones equipos suministrados propiedad del cliente para las pruebas de calidad. Para la salvaguardar la propiedad de los clientes se utiliza un registro de control, el cual esta desactualizado.</p>	<p>Se debe actualizar la información documentada relativa a la salvaguarda de la propiedad de los clientes.</p>	DSO	<p>Actualización de información documentada. ANP. Duración: 1 hora. Periodicidad: Diaria.</p>	04-10-2019	04-10-2019
8.6	<p>Para la entrega de los proyectos, se realiza una hoja de visita del tipo entrega. Pero el procedimiento para dejar evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación esta desactualizado</p>	<p>Se debe actualizar la información documentada relativa a la evidencia de aceptación por parte de los clientes de los requisitos entregados</p>	ANP	<p>Actualización de información documentada. ANP. Duración: 1 hora. Periodicidad: Anual.</p>	04-10-2019	04-10-2019
8.7	<p>No se presenta evidencia de información documentada para el manejo de las no conformidades en la entrega de nuevos proyectos</p>	<p>Se debe crear la información documentada para manejo de las no conformidades, donde se describan las acciones tomadas y se identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.</p>	GID	<p>Se debe crear la información documentada. Duración: 1 hora. Periodicidad: Diaria.</p>	07-10-2019	07-10-2019

Fuente: Propia (2019).

9. Evaluación del desempeño

En la tabla 18 se muestra el plan de acción para solventar las no conformidades correspondientes a la cláusula de Evaluación del desempeño encontradas en el SGC.

Tabla 18. *Plan de acción cláusula de Evaluación del desempeño.*

Nro.	Situación actual	Plan de acción	Responsable	Recursos necesarios	Fecha Inicio	Fecha final
9.1	No se presenta evidencia de información documentada de seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas en la entrega de canjes	Se debe crear la información documentada apropiada como evidencia del seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas en la entrega de canjes	GID	Se debe crear la información documentada Duración: 1 hora. Periodicidad: Diaria	02-10-2019	02-10-2020
9.2	No se encuentra evidencia de realización de auditorías al SGC	Se debe planificar, establecer, implementar y mantener un programada de auditoría	GID	Se debe crear el programa de auditoría del SGC. Duración: 3 horas. Periodicidad: Semestral	18-10-2019	25-10-2019
9.3	No se evidencia de información documentada de evaluación del desempeño y la eficacia del sistema de gestión de calidad	Se debe crear la información documentada apropiada como evidencia de los resultados de la evaluación del desempeño y eficiencia del SGC	GID	Se debe crear la información documentada. Duración: 1 hora. Periodicidad: Mensual	14-10-2019	18-10-2020

Fuente: Propia (2019).

10. Mejora

En la tabla 19 se muestra el plan de acción para solventar las no conformidades correspondientes a la cláusula de Mejora encontradas en el SGC.

Tabla 19. *Plan de acción cláusula de Mejora.*

Nro.	Situación actual	Plan de acción	Responsable	Recursos necesarios	Fecha Inicio	Fecha final
10.1	Cuando se detecta una oportunidad de mejora del SGC se envía un correo a todos los miembros del departamento informando del cambio a efectuar en el sistema, sin embargo, no se maneja información documentada para revisión de la alta dirección de las mejoras realizadas al sistema	Se debe realizar la información documentada de control de las mejoras realizadas al SGC para poder realizar una revisión por parte de la alta dirección al final de mes	GID	Se debe crear la información documentada. Duración: 30 minutos. Periodicidad: Semanal.	06-10-2019	06-10-2020

10.2	<p>En el momento de las entregas de los canjes, si se detecta una no conformidad se procede a solventar la misma de forma inmediata por parte del programador pero no se mantiene información documentada de las no conformidades corregidas para revisión de la Gerencia del Departamento de Innovación y Desarrollo</p>	<p>Se debe realizar el registro de las no conformidades detectadas en las entregas de los canjes solicitados por los clientes, así como las acciones realizadas para corregir la situación detectada.</p>	ANP	<p>Se debe crear la información documentada. Duración: 30 minutos. Periodicidad: Diaria.</p>	08-10-2019	08-10-2020
10.3	<p>No se cuenta con información documentada para validar la idoneidad, eficacia y adecuación del SGC</p>	<p>Con la documentación del punto 10.1 se debe validar una vez al mes por parte de la GID la idoneidad, eficacia y adecuación del SGC</p>	GID	<p>Se debe validar la información documentada. Duración: 30 minutos. Periodicidad: Mensual.</p>	07-10-2019	07-10-2020

Fuente: Propia (2019).

ANÁLISIS FODA

A continuación, luego del análisis de la brecha actual del SGC del capítulo anterior se procede a analizar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas mediante el empleo de la herramienta FODA. Para realizar el análisis, se utilizó la matriz de evaluación FODA código de información documentada RDID25092019-FODA que se muestra a continuación en la figura 39.



Objetivo:	Matriz para ejecutar análisis FODA (Fortalezas - Oportunidades - Debilidades - Amenazas) del Sistema de Gestión de Calidad (SGC)
------------------	--

Fecha creación:	25-09-2019
Versión:	1.0
Periodicidad:	Anual
Autor:	Benjamín Salas

Revisor:	Christopher Vargas
Fecha últ. Rev.:	26-09-2019
Código:	REDIDSGC001
Fecha de análisis:	26-09-2019

		POSITIVO			NEGATIVO
		Fortalezas (entre 2 y 8 factores)			Debilidades (entre 2 y 8 factores)
Factores Internos	No.		No.		
	F1	Apoyo de la Gerencia de I&D al SGC	D1		Presencia de inconsistencias en las actualizaciones de los clientes
	F2	Rapidez para mejorar el SGC ya que se cuenta con un buen avance en la implementación de la Norma de calidad	D2		Falta de seguimiento de nuevas necesidades de capacitación
F3	Se cuenta con las últimas herramientas de colaboración de Microsoft por tener la certificación Partners Network		D3		Fuga del conocimiento por la rotación de personal

F4		D4	Reprogramación de agendas programadas por atención de fallas en productivo del sistema
F5		D5	No se realizan auditorías internas del SGC
F6		D6	Falta una estrategia para adaptación de nuevos cambios del SGC
F7		D7	Se generan problemas de comunicación en el proceso de atención de no conformidades
F8		D8	

Factores Externos	No.	Oportunidades (entre 2 y 8 factores)	No.	Amenazas (entre 2 y 9 factores)
	O1	Se incremente la satisfacción de los clientes al generar software de mayor calidad	A1	Pérdida de apoyo al proyecto por cambio en la Gerencia de I&D
	O2	Se abre la posibilidad de contar con personal capacitado en una norma internacional de calidad	A2	Salida de colaboradores claves del SGC
	O3	Se abre la oportunidad de minimizar los riesgos al incorporar su análisis en los procesos	A3	
	O4	Mejorar la comunicación entre los departamentos	A4	
	O5	Incrementar la calidad en el proceso de desarrollo de las aplicaciones	A5	
	O6	Se abre la oportunidad de conseguir nuevos clientes	A6	
	O7	Permitiría la participación en proyectos que requieran la norma como requisito para la contratación	A7	
	O8	Mejora de los tiempos de respuesta en la atención al cliente	A8	

Control de cambios	
Versión	Descripción
1.0	Se cambia el código de acuerdo a la codificación de la propuesta de mejora pasa de ser MDID25092019 a REDIDSGC001.

Documento validado por las siguientes personas.



Investigador	Aprobador
	
Benjamín Salas Cubas	GID Christopher Vargas

Figura 39. FODA SGC MESA (2019).

Fuente: Propia (2019).

La matriz está compuesta por cuatro cuadrantes, en los cuales evalúan tanto los factores internos como los factores externos que son pertinentes para el propósito de la organización y su dirección estratégica y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos del SGC.

En el cuadrante superior izquierdo de la matriz se determinan los factores internos positivos denominados Fortalezas del SGC, en el cuadrante inferior izquierdo se determinan los factores positivos externos que se denominan como las Oportunidades que debe aprovechar el SGC.

En el cuadrante superior derecho se delimitan los factores internos que se definen como debilidades que se deben atender para mejorar la eficiencia del SGC. Por último, en el cuadrante inferior derecho se enlistan los factores externos al SGC conocidos como amenazas que deben gestionarse para mitigar el riesgo de que se materialicen afectando el SGC.

FORTALEZAS

En el cuadrante de fortalezas se enumeran los factores positivos que apoyan el desarrollo de la propuesta presente para mejorar el Sistema de Gestión de la calidad actual del DI&D. A continuación, se analizarán cada uno de los puntos.

Apoyo de la alta dirección

Una de las principales fortalezas del presente trabajo de investigación corresponde al apoyo de la Gerencia del Departamento de Innovación y Desarrollo, la cual asume el rol de la Alta Dirección del SGC. Esto es un punto muy importante ya que la Gerencia debe asegurarse de que el sistema de gestión de calidad logre los resultados previstos como lo indica la NI INTE/ISO 9001 (2015) en su cláusula 5.1.2 donde indica que:

La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respeto al enfoque al cliente asegurándose de que:

- a) Se determinan, se comprenden y se cumplen regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
- b) Se determinan y se consideran los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente;
- c) Se mantiene el enfoque en el aumento de la satisfacción del cliente. (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2015, p. 15).

Rapidez para mejorar el SGC

El Sistema de Gestión de la calidad no es necesario realizar la implementación de la norma desde cero, ya que se cuenta con una base de documentación y se han realizado importantes avances en cumplimientos de requisitos de otras normas como la ISO 27001. Este aspecto es importante ya que facilita que la mejora propuesta se pueda poner en práctica con mayor rapidez en el departamento.

Certificación Microsoft Partnets Network

Gracias a que la empresa Quarzo Innovación es certificada por Microsoft como Partnets Network permite que se puedan utilizar siempre las herramientas de colaboración con su versión más actualizada y esto permite utilizar tecnología de punta para mejorar el Sistema de Gestión de la Calidad. Por ejemplo, para la intranet de la empresa se utiliza Sharepoint, lo cual tiene varios beneficios como los indica Tarrasa Soguero, J.J. (2011):

Los beneficios que el desarrollo de una Intranet puede proporcionar al entorno de las empresas son numerosos. De entre ellos, podríamos destacar, de manera general:

- Incrementa la lealtad de los clientes y asociados de negocio.
- Optimiza la comunicación y el flujo oportuno de información entre los empleados, los clientes, los asociados de negocio y los proveedores.
- Reduce costos operativos, ahorrando tiempo y dinero.
- Incrementa la creatividad y la innovación.
- Aumenta la eficiencia y productividad de la organización.
- Incrementa la reutilización del conocimiento y reduce la fuga del “capital del conocimiento”.
- Construye una cultura de colaboración.
- Hace los procesos de aprendizaje más fáciles.
- Mejora los tiempos de respuesta al mercado.
- Posibilita la comunicación con un número extenso de individuos y organizaciones a bajo costo.
- Mejora la integración de la cadena de valor mediante la extensión de las aplicaciones de la empresa al Portal Corporativo (p. 29).

DEBILIDADES

Inconsistencias en las actualizaciones de los clientes

Una de las debilidades del SGC actual es que aunque se realizan los controles de calidad pertinentes y se gestionan los canjes de forma correcta, se presentan inconsistencias en la entrega de las mejoras solicitadas por los clientes. Este es uno de los indicadores de que aún tiene mucho que mejorar el SGC para disminuir este tipo de situaciones y evitar que su impacto afecte la estabilidad del SGC.

Falta de seguimiento de nuevas necesidades de capacitación

La empresa cuenta con un plan de inducción del personal que es nuevo ingreso en la empresa. Pero una vez que esta termina, no se lleva un registro de las nuevas necesidades de capacitación que requiere el personal para llevar a cabo su trabajo de la mejor manera posible, maximizando los recursos existentes.

Para las organizaciones la gestión del conocimiento de la organización es clave para la toma de decisiones, como lo indica Pedraja, Rodríguez, & Rodríguez (2009):

Actualmente se han desarrollado cambios fundamentales que han reformado la realidad de las organizaciones, basado exclusivamente en lo importante que es el conocimiento organizacional como el principio generador de datos para la toma de decisiones y la obtención de resultados empresariales. El elemento para generar valor y riqueza en las organizaciones y en la sociedad es el conocimiento, quien aporta ventaja competitiva a las nuevas economías mundiales; con estas premisas, la gestión del conocimiento constituye una tarea esencial de la alta gerencia para generar innovación en nuevos productos o servicios (pp. 495-506).

Fuga del conocimiento por la rotación del personal

Cada vez que una persona se marcha de la empresa, se lleva consigo todo el conocimiento adquirido en la capacitación y en el día a día de trabajo, lo cual genera un vacío del conocimiento en el departamento. Para las personas que administran el SGC este es un punto importante si las funciones del sistema solo son asumidas por una persona y no se comunica y capacita a los demás miembros del departamento para que los mismos adquieran las destrezas y conocimientos y el sistema no dependa de uno u otra persona para garantizar su continuidad.

Actualmente se encuentra evidencia de rotación del personal en la empresa lo que provoca esa pérdida del conocimiento que debe ser atendida por la Gerencia para su corrección. Como lo indica Lemos (2016):

Los conocimientos de la organización son conocimientos específicos que la compañía posee, generalmente, gracias a la experiencia. El problema es que muchas veces, son determinadas personas y no la empresa en su conjunto las que acumulan la experiencia y el conocimiento.

La pérdida –temporal o definitiva- de cualquiera de estas personas entonces supone un problema para la organización (p. 92).

Reprogramación de agendas programadas

Cuando se realiza una entrega de una nueva mejora, funcionalidad o producto a un cliente y este no funciona como se solicitó en los requerimientos o en el peor de las situaciones

si presenta fallas en tiempo de ejecución, genera un gran malestar para el cliente y para los miembros del departamento especialmente los que están de cara al cliente. En ocasiones se tienen que detener agendas programadas de desarrollo, de entregas o de análisis de otros clientes para poder corregir las fallas detectadas en el sistema, lo cual causa desmotivación en los miembros del equipo y pérdidas económicas por el recurso humano y tiempo utilizado en la atención de las no conformidades.

Falta de auditorías al SGC

Una de las más importantes debilidades es la ausencia de evidencia que determine que se realizan auditorías al SGC, como lo indica la NI INTE/ISO 9001 (2015) en su cláusula 9.2 donde indica que:

La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de calidad;

- a) es conforme con:
 - 1) los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la calidad;
 - 2) los requisitos de esta Norma Internacional;
- b) se implemente y mantiene eficazmente. (p. 31).

Falta un procedimiento para adaptación de nuevos cambios del SGC

El SGC del DI&D no cuenta con un procedimiento para la adaptación del personal y mantener la información documentada de los nuevos cambios. Como lo indica la NI (2015) en la cláusula 10 correspondiente a la mejora:

La organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente. (p. 33).

Se generan problemas de comunicación en el proceso de atención de no conformidades

En el proceso de atención de no conformidades, el encontrar fallas en la versión en productivo del sistema de cara al cliente no solamente eleva el nivel de estrés laboral del departamento, si no es bien canalizado genera fallas en la comunicación entre los recursos involucrados, lo cual genera que no se brinde el seguimiento correspondiente a las

oportunidades de mejoras detectadas en el proceso de actualización, es costoso para la compañía ya que se deben realizar re procesos cuando no se comunica de forma correcta los puntos pendientes para cada una de las partes interesadas.

Conlleva a un mayor desgaste en el personal para solventar inconsistencias sin la debida evidencia correspondiente, esto ocurre cuando se colocan pendientes al departamento de Innovación y Desarrollo donde no existe documentación o cuando la misma es incompleta, o en el escenario más crítico cuando ni siquiera se coloca el pendiente al DI&D y el cliente queda a la espera de una solución a la no conformidad, que no se gestionará de forma correcta por los problemas de comunicación entre las partes interesadas.

OPORTUNIDADES

Incremento de la satisfacción del cliente

Se incrementa la satisfacción de los clientes al generar software de mayor calidad como lo indica la NI INTE ISO 9001 (2015) con la adopción de un sistema de gestión de la calidad proporciona varios beneficios, entre los cuales esta: “facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente” (p. 7).

El autor Calderón Macías (2016) indica como una de las principales ventajas de aplicar la normativa ISO 9001: “Generarán un incremento de la satisfacción del cliente final, puesto que seguir estas metodologías ayudará a garantizar la calidad de productos o servicios final, mediante la aplicación de sus procedimientos.” (p. 48).

Incrementar la calidad de los procesos de desarrollo sugiere incrementar en la misma medida la calidad del producto software como lo indica el autor Calderón (2016)

Una de las cuestiones que deberíamos tener en cuenta es que un proceso que no actúa ni valora la calidad en su proceso de generación de software tiene una gran probabilidad de concebir un producto carente de calidad, así pues, se podrá decir, que la calidad en el proceso de desarrollo de software es directamente proporcional a la calidad del producto generado. (p. 20).

Personal capacitado en calidad

Se abre la posibilidad de contar con personal capacitado en una norma internacional de calidad. Como lo indica Gómez Ruedas (1900):

Personas: Las organizaciones deben asignar recursos necesarios con el fin de aplicar correctamente la gestión de requisitos y recomendar soluciones para los proyectos o programas. Simultáneamente, también se deben reconocer y desarrollar las habilidades necesarias para llevar a cabo estas funciones (p. 20).

Gestión del riesgo en los procesos

Se abre la oportunidad de minimizar los riesgos al incorporar su análisis en los procesos como lo indica la NI ISO 9001 (2015):

El pensamiento basado en riesgos permite a una organización determinar los factores que podrían causar que sus procesos y su sistema de gestión de la calidad se desvíen de los resultados planificados, para poner en marcha controles preventivos para minimizar los efectos negativos y maximizar el uso de las oportunidades a medida que surjan. (p. 7).

Mejoramiento de la comunicación

Mediante el empleo de una herramienta para definir los roles y responsabilidades de las personas como la matriz RACI por las siglas de Responsable, Aprobador, Consultado e Informado. Es una importante oportunidad de mejora ya que como lo indica BAUD (2016):

Las actividades de un proceso quedan representadas por la organización entera y los equipos existentes. De esta manera, las actividades y funciones deben guardar relación con los equipos existentes.

Para facilitar esta tarea, se utiliza una matriz de referencia para indicar los roles y responsabilidades que están relacionados con las actividades. El modelo RACI es una de estas matrices (pp. 42-43).

Mediante la propuesta de la mejora con el uso de una matriz de responsabilidades RACI, se incentivará la comunicación en el SGC, ya que se tendrán definidos claramente los roles y responsables de cada uno de los miembros del sistema de gestión de la calidad, lo cual evitará la duplicidad de las funciones ejecutadas, se podrá acudir en caso de dudas al responsable del proceso así como se determina de antemano a quienes se debe de comunicar en cada fase del desarrollo acerca del avance o estado del proceso.

Incremento de la calidad en los procesos

Incrementar la calidad en el proceso de desarrollo de las aplicaciones, como lo indica la NI ISO 9001 (2015):

La aplicación del enfoque a procesos en un sistema de gestión de la calidad permite:

- a) la comprensión y la coherencia en el cumplimiento de los requisitos;
- b) la consideración de los procesos en términos de valor agregado;
- c) el logro del desempeño eficaz en el proceso;
- d) la mejora de los procesos con base en la evaluación de los datos y la información (p. 8).

Oportunidad de nuevos clientes

Se abre la oportunidad de conseguir nuevos clientes. Esto es muy importante como lo indica en el manual de calidad Vértice (2008):

Es muy importante señalar que las inversiones en calidad suponen una fuente de nuevas ventas. En este sentido la experiencia que han adquirido muchos profesionales en este campo, demuestra que cada céntimo invertido en calidad produce por término medio una cifra de negocios de 60 céntimos. Estos beneficios se obtienen gracias a:

- La disminución de la tasa de insatisfacción.
- Al impacto positivo del boca en boca; entre un 50 y un 70 por 100 de las personas seleccionan un servicio basándose en este aspecto.
- Y al aumento de la tasa de lealtad (p. 40).

Oportunidad de nuevos proyectos

Permitiría a la empresa poder participar en licitaciones para el gobierno en las que solicitan a los proveedores como requisito tener la certificación en la norma ISO 9001. Esto es una gran oportunidad para la organización que le permitiría a la empresa tener la oportunidad de obtener proyectos con importante remuneración económica, lo cual es importante para mantener la operativa del negocio.

AMENAZAS

Pérdida del apoyo de la alta dirección

Pérdida de apoyo al proyecto por cambio en la Gerencia de I&D, es importante contar con el apoyo de la alta dirección para garantizar que el sistema cuente con los recursos necesarios para continuar con su operación normal. Si se diera el cambio imprevisto de la alta dirección que es el rol asumido por la Gerencia de Innovación y Desarrollo podría generar una importante amenaza para garantizar la continuidad del Sistema de Gestión de la calidad, ya que un sistema sin apoyo de la alta dirección es propenso a su recorte del presupuesto de la compañía.

Salida de colaboradores claves del SGC

Pérdida del conocimiento adquirido por los colaboradores con una función clave dentro del sistema de Gestión de calidad cuando se termina la relación laboral. Un caso reciente sucedió con la salida de la anterior Gerente del departamento de Innovación y Desarrollo, muchas de las funciones que realizaba no estaban debidamente documentadas, por lo que la curva de aprendizaje para el nuevo Gerente fue mayor y en muchas ocasiones no se encontraba la documentación que se había enviado a la anterior Gerente ocasionando atrasos en los proyectos que se encontraban en proceso durante la salida de la colaboradora.

Como lo indica Lemos (2016) refiriéndose al apartado dedicado a los Recursos (dentro del punto 7 Soporte) de la norma:

La organización debe determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de sus productos y servicios.

Estos conocimientos deben mantenerse y ponerse a disposición en la medida que sea necesario.

Cuando se abordan las necesidades y tendencias cambiantes, la organización debe considerar sus conocimientos actuales y determinar cómo adquirir o acceder a los conocimientos adicionales necesarios y a las actualizaciones requeridas (pp. 91-92).

CAPÍTULO IV: LISTA DE VERIFICACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA

En este capítulo se procede a realizar una revisión de la información documentada actual del SGC, seguidamente se realiza una clasificación de la misma, se finaliza el capítulo con la propuesta de una nueva codificación y se incluyen la nueva documentación creada en este trabajo de investigación.

Situación Actual

Para determinar la información documentada actual del Sistema de Gestión de calidad del departamento, se procedió a realizar, en primera instancia, el proceso de recolección de la información.

En el proceso de recolección de la información se evidenciaron varios problemas. Entre las deficiencias detectadas en el proceso se encuentran las siguientes:

- ✓ No está organizada
- ✓ No está clasificada
- ✓ No tiene una estructura uniforme
- ✓ Varios documentos están desactualizados
- ✓ Presencia de documentos con códigos duplicados
- ✓ Presencia de documentos sin codificación
- ✓ La información no está controlada
- ✓ La información no está disponible para todas las partes interesadas

Propuesta de mejora

Para solventar las deficiencias encontradas en la etapa de recolección de información se propone la siguiente propuesta de mejora del sistema de gestión documental del departamento.

Pirámide documental

La figura 40 muestra la pirámide documental propuesta para el Sistema de Gestión de Calidad del DI&D.



Figura 40. Pirámide documental SGC Propuesta

Fuente: Propia.

Niveles de la pirámide documental

A continuación, se realiza una breve descripción de cada uno de los niveles de la pirámide documental propuesta en la figura 38.

Manual de procedimientos: documento maestro del Sistema de Gestión de Calidad, en él se incluye el mapa de procesos, la política de calidad, los objetivos de calidad, el análisis de las partes interesadas y el procedimiento que define la estructura base de la información documentada.

Programas y Planes: documentos que establecen un método para el manejo de las actividades futuras del departamento de Innovación y Desarrollo.

Procedimientos: documentos que describen la forma que se llevan a cabo los procesos del sistema de gestión. Responden a la pregunta: ¿Cómo debe hacerse?

Manuales: estos documentos describen la secuencia de actividades para llevar a cabo tareas técnicas específicas.

Registros: documentos que sirven para detallar y concretar actividades del SGC. Responden a la pregunta ¿Cómo se hizo?

Otros documentos: en este nivel se coloca la información documentada como por ejemplo correos electrónicos, presentaciones para capacitaciones y los documentos que describen las funciones de los miembros del departamento.

Diagramas: en este nivel se incluyen todos los diagramas de flujo desarrollados para cada uno de los procesos necesarios del SGC.

Documentos externos: se incluyen los documentos externos de referencia del SGC, como pueden ser las Normas ISO o cualquier otro documento de carácter normativo o de índole legal que sea referenciado en el sistema de gestión.

Documentos obsoletos: este nivel inferior corresponde a documentos que se han clasificados como obsoletos y que se tienen en custodia antes de la revisión de la alta dirección que determina la autorización para su eliminación del sistema de gestión de calidad.

Análisis de la información documentada

Luego de recabar toda la información documentada se realiza el análisis de la información recabada en la tabla 20 en donde se encontraron 9 manuales, 71 procedimientos, 15 registros, 14 otros documentos, 18 diagramas de flujo y 2 documentos estos dos últimos clasificados como obsoletos.

Tabla 20. Información documentada SGC

Documento	¿Existe documento?	Cantidad	Cantidad de documentos desactualizados	Cantidad de documentos sin código	Cantidad documentos con código duplicado
Programas Planes	Sí	2	1	1	2
Manuales	Sí	9	9	9	N/A
Procedimientos	Sí	71	70	36	4
Registros	Sí	15	10	6	0
Otros documentos	Sí	13	6	12	N/A
Diagramas de flujo	Sí	18	N/A	4	2
Documentos externos	Sí	2	0	2	N/A
Documentos obsoletos	Sí	2	N/A	N/A	N/A

Fuente: Propia.

Entre las principales conclusiones de la tabla 18 se evidencia que el SGC es un sistema con un total de 131 documentos, de los cuales 96 se encuentran desactualizados lo que

representa un 73.28% del total de la información documentada, esto evidencia que hay una no conformidad con los requisitos de la cláusula 7.5.2 inciso c correspondiente a la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación y al requisito 7.5.3.2 inciso c correspondiente al control de cambios.

Además, el 72.92% del total de documentos no tiene un código de identificación, y el 11.43% tiene un código de identificación duplicado, lo cual puede causar confusión por parte de los colaboradores a la hora de referenciar o aplicar un determinado documento, adicionalmente representa una no conformidad del requerimiento 7.5.2 inciso a de la NI que indica que debe asegurarse de que sea apropiada la identificación y descripción de la información documentada.

Codificación de la información documentada

Para definir un código identificador único para la información documentada del SGC se propone la siguiente nomenclatura de codificación que se muestra en la figura 41.

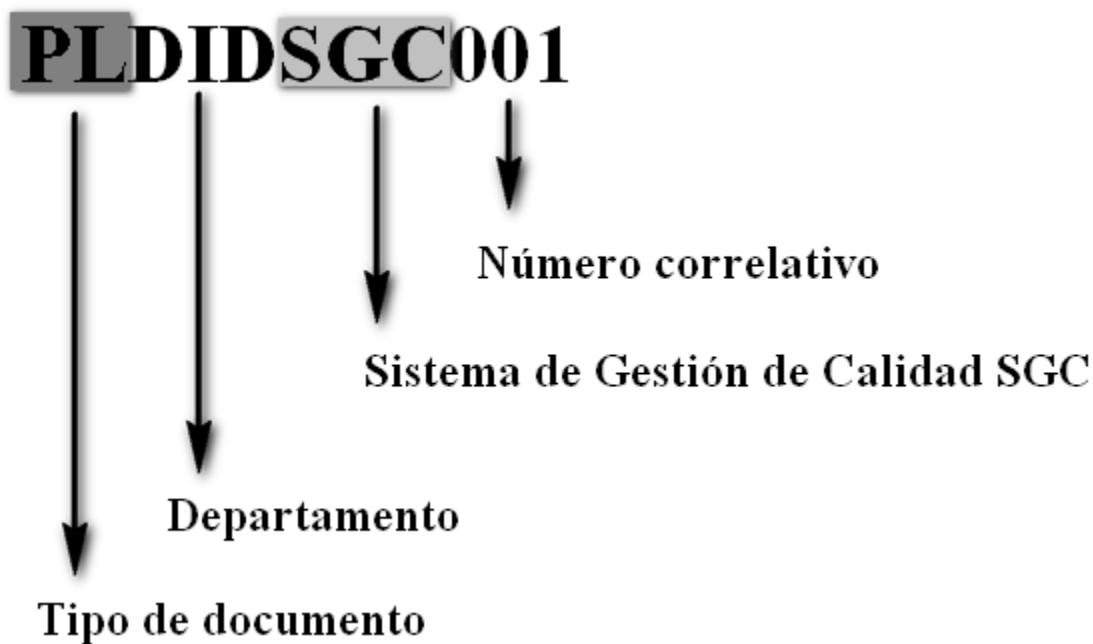


Figura 41. Nomenclatura propuesta codificación de la información

Fuente: Propia.

En la tabla 21 se enlistan cada una de las posibilidades de codificación según la pirámide documental desarrollada.

Tabla 21. Posibilidades de codificación de la información

Ejemplo:	PL	DID	SGC	001
Descripción	Tipo de documento	Departamento	Sistema	Número correlativo
POSIBILIDADES	PL Programas Planes	DID Departamento de Innovación y Desarrollo	SGC Sistema de Gestión de la Calidad	Se coloca número correlativo de 3 dígitos. Formato: 999. Rango inicial: 001 Rango final: 999
	MA Manuales			
	PR Procedimientos			
	RE Registros			
	OD Otros documentos			
	DF Diagramas			
	DE Documentos externos			
	OB Documentos Obsoletos			

Fuente: Propia.

A continuación, se realizó una propuesta de mejora de la información documentada en el registro REDIDSGC003 lista de verificación de la información documentada del Sistema de Gestión de la Calidad para cumplir con el requerimiento 7.5 referente a la información documentada de la Norma Internacional ISO 9001:2015.

		REGISTRO			
LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD					
Objetivo:	Controlar la información documentada necesaria para el Sistema de Gestión de Calidad.				
Código	RDID26092019	Rige a partir del	17-10-2019	Versión:	V 1.0

Fecha de creación:	16-10-2019	Fecha Aprobación	17-10-2019	Páginas	6
Elaborado por:	Benjamín Salas	Aprobado por:	Christopher Vargas	Periodicidad:	Semestral
PROGRAMAS PLANES					
No.	Código	Descripción	Fecha Aprobación	Versión	
1	PLDIDSGC001	Plan de Inducción nuevo ingreso DID	26-09-2019	1.0	
2	PLDIDSGC002	Plan de capacitaciones departamento Innovación y Desarrollo	26-09-2019	1.0	
MANUALES					
No.	Código	Descripción	Fecha Aprobación	Versión	
1	MADIDSGC001	Manual de Cargos y Responsabilidades	26-09-2019	1.0	
2	MADIDSGC002	Manual de instalación del VPN Forticlient	01-01-2019	1.0	
3	MADIDSGC003	Manual de seguridad basada en transporte y en mensaje SSL	01-01-2019	1.0	
4	MADIDSGC004	Manual para uso del Visual SourceSafe	01-01-2019	1.0	
5	MADIDSGC005	Manual Estándares y Reglas de Programación Codeas Cloud	01-01-2019	1.0	
6	MADIDSGC006	Manual para importar y exportar bases de datos MySQL	01-01-2019	1.0	
7	MADIDSGC007	Manual para crear seguridad a una carpeta	01-01-2019	1.0	
8	MADIDSGC008	Manual para transferencia de archivos a servidores FTP	01-01-2019	1.0	
9	MADIDSGC009	Manual de la Tómbola Electrónica	01-01-2019	1.0	
PROCEDIMIENTOS					
No.	Código	Descripción	Fecha Aprobación	Versión	
1	PRDIDSGC001	Procedimiento alcance SGC	26-09-2019	1.0	
2	PRDIDSGC002	Procedimiento Manual de procedimientos	29-09-2019	3.0	

3	PRDIDSGC003	Procedimiento para registro y consulta del diccionario de referencias	06-02-2018	1.0
4	PRDIDSGC004	Entrega de mejoras	10-01-2018	1.0
5	PRDIDSGC005	Análisis de mejoras	18-04-2018	1.0
6	PRDIDSGC006	Creación de usuarios, nuevos clientes, licencias y módulos	17-09-2018	1.0
7	PRDIDSGC007	Migración de desarrollos de clientes a CODEAS CLOUD	17-09-2018	1.0
8	PRDIDSGC008	Procedimiento de detalle licencias por cliente	17-09-2018	1.0
9	PRDIDSGC009	Procedimiento de Canjes	15-12-2010	1.0
10	PRDIDSGC010	Procedimiento de entrega de desarrollos	21-08-2014	1.0
11	PRDIDSGC011	Etapas de Análisis, Desarrollo y Entrega de Proyectos (Canjes)	06-05-2014	1.0
12	PRDIDSGC012	Procedimientos Control de Calidad Codeas Web	01-01-2019	1.0
13	PRDIDSGC013	Compilación Nuevos Clientes Núcleos y Licencias	01-01-2019	1.0
14	PRDIDSGC014	Procedimiento para actualizar menú de facturación	01-01-2019	1.0
15	PRDIDSGC015	Guía de control de calidad	01-01-2019	1.0
16	PRDIDSGC016	Pasos para realizar control de calidad de cambios en el sistema	01-01-2019	1.0
17	PRDIDSGC017	Procedimiento compilaciones generales en firme(UNICRON)	02-01-2018	1.0
18	PRDIDSGC018	Procedimiento Notificaciones de mejoras de software	02-01-2018	1.0
19	PRDIDSGC019	Procedimiento scripts de actualización	02-05-2016	1.0
20	PRDIDSGC020	Procedimiento Control de calidad	10-06-2014	1.0
21	PRDIDSGC021	Procedimiento de reglas de Programación	18-03-2009	1.0
22	PRDIDSGC022	Procedimiento Revisión de prioridades de la semana para agendar los canjes	21-04-2016	1.0
23	PRDIDSGC023	Procedimiento de compilación en Sentinel		1.0
24	PRDIDSGC024	Procedimiento sobre uso del Visual SourceSafe	07-08-2014	1.0
25	PRDIDSGC025	Reglas de procedimientos almacenados, trigger, funciones o vistas	09-12-2010	1.0

26	PRDIDSGC026	Procedimiento para diccionario de datos para procedimientos almacenados, trigger, vistas y funciones	10-12-2010	1.0
27	PRDIDSGC027	Tramitar un desarrollo Cloud a control de calidad	12-09-2018	1.0
28	PRDIDSGC028	Publicación CODEAS Cloud	16-07-2018	1.0
29	PRDIDSGC029	Tramitar un desarrollo a control de calidad	18-12-2014	1.0
30	PRDIDSGC030	Tramite de casos a Desarrollo y solución al cliente	18-12-2017	1.0
31	PRDIDSGC031	Actualización de batería SMS en el SharePoint	09-01-2017	1.0
32	PRDIDSGC032	Procedimiento Uso Subversión 1.0	06-07-2018	1.0
33	PRDIDSGC033	Procedimiento para acceso a Llaves oficina AP y Web		1.0
34	PRDIDSGC034	Solicitud de bases de datos	29-01-2018	1.0
35	PRDIDSGC035	Control de Confirmaciones de Lectura	05-08-2019	1.0
36	PRDIDSGC036	Requisitos para visita de programadores	01-01-2019	1.0
37	PRDIDSGC037	Reglas Programación Web	01-01-2019	1.0
38	PRDIDSGC038	Ejecución de Desarrollos en Aplicaciones	01-01-2019	1.0
39	PRDIDSGC039	Reglas de Procedimientos Almacenados	01-01-2019	1.0
40	PRDIDSGC040	Scripts	01-01-2019	1.0
41	PRDIDSGC041	Procedimiento Actualización Identificación Asociados	01-01-2019	1.0
42	PRDIDSGC042	Ejecución de labores en desarrollos de aplicaciones	10-12-2010	1.0
43	PRDIDSGC043	Procedimiento Reglas de Programación	18-03-2009	1.0
44	PRDIDSGC044	Actualización de scripts en el Subversión	18-12-2017	1.0
45	PRDIDSGC045	Procedimiento Manejo Reportes	01-01-2019	1.0
46	PRDIDSGC046	Procedimiento atención de casos Codeas Cloud	01-01-2019	1.0
47	PRDIDSGC047	Procedimiento de Implementación de migración de Base de Datos para CODEAS CLOUD	01-01-2019	1.0
48	PRDIDSGC048	Procedimiento Control de Calidad CODEAS CLOUD CUBA	01-01-2019	1.0
49	PRDIDSGC049	Implementación de Asistente Virtual	01-01-2019	1.0
50	PRDIDSGC050	Procedimiento Control de Calidad CODEAS CLOUD GENERAL	01-01-2019	1.0

51	PRDIDSGC051	Procedimiento seleccionar plantillas para sitios web	01-01-2019	1.0
52	PRDIDSGC052	Procedimientos en la creación de un sitio Web	01-01-2019	1.0
53	PRDIDSGC053	Procedimiento para la creación de catálogo virtual	01-01-2019	1.0
54	PRDIDSGC054	Creación de Dominios en PLESK	01-01-2019	1.0
55	PRDIDSGC055	002 Creación de Tickets DailyRazor y 247-host	01-01-2019	1.0
56	PRDIDSGC056	Actualización del ftp de la página Solidarismo cr	01-01-2019	1.0
57	PRDIDSGC057	Implementación del Modulo Admin (ASEEPA)	01-01-2019	1.0
58	PRDIDSGC058	Información del servicio de chat (RUC)	01-01-2019	1.0
59	PRDIDSGC059	Información del sitio web de Quarzo	01-01-2019	1.0
60	PRDIDSGC060	Realización de HV Diarias del departamento	01-01-2019	1.0
61	PRDIDSGC061	Arquitectura de CODEAS WEB	01-01-2019	1.0
62	PRDIDSGC062	Estándares de programación en Capas	01-01-2019	1.0
63	PRDIDSGC063	Informe - Compilación de Gestión en Línea	01-01-2019	1.0
64	PRDIDSGC064	Procedimiento para la creación de gráficos en Resumen Ejecutivo	01-01-2019	1.0
65	PRDIDSGC065	Sobre almacenamiento de información en Skyfall	26-07-2019	1.0
66	PRDIDSGC066	Solicitud de bases Metroplex- Rodimus SQL 2016	29-01-2018	1.0
67	PRDIDSGC067	Accesos FTP Quarzo	01-01-2019	1.0
68	PRDIDSGC068	Ubicación Sitios Web	01-01-2019	1.0
69	PRDIDSGC069	Requisitos de sistema tómbola	01-01-2019	1.0
70	PRDIDSGC070	Cuadro informativo para cuerpo de correo	01-01-2019	1.0
71	PRDIDSGC071	Requisitos para visita a clientes con código fuente	01-01-2019	1.0

REGISTROS

No.	Código	Descripción	Fecha Aprobación	Versión
1	REDIDSGC001	Matriz análisis FODA	25-09-2019	1.0
2	REDIDSGC002	Matriz Partes Interesadas	26-09-2019	1.0

3	REDIDSGC003	Lista de verificación de la información documentada	16-10-2019	1.0
4	REDIDSGC004	Matriz Plan de Acción	26-09-2019	1.0
5	REDIDSGC005	Matriz estrategias FODA	26-09-2019	1.0
6	REDIDSGC006	Análisis de desarrollo	01-01-2019	1.0
7	REDIDSGC007	Machote de control de calidad	01-01-2019	1.0
8	REDIDSGC008	Plantilla check in programadores	01-01-2019	1.0
9	REDIDSGC009	Plantilla check in Cloud programadores	01-01-2019	1.0
10	REDIDSGC010	Actualización de scripts en el Subversión	21-06-2018	1.0
11	REDIDSGC011	Actualización de scripts en el SourceSafe	26-06-2010	1.0
12	REDIDSGC012	Entrega de Equipos	01-01-2019	1.0
13	REDIDSGC013	Machote Hoja de Visita	01-01-2019	1.0
14	REDIDSGC014	Machote control de Incidentes	01-01-2019	1.0
15	REDIDSGC015	Machote para Registro y consultas del diccionario de referencias	06-02-2018	1.0
OTROS DOCUMENTOS				
No.	Código	Descripción	Fecha Aprobación	Versión
1	ODDIDSGC001	Presentación Inicial Inducción Visual SourceSafe.	01-01-2019	1.0
2	ODDIDSGC002	Capacitación Metodología Trabajo AlwaysOn	01-01-2019	1.0
	ODDIDSGC003	Variables de interpretación de archivo Control de Calidad CODEAS Cloud	01-01-2019	1.0
4	ODDIDSGC004	Uso Getdate().msg	01-01-2019	1.0
5	ODDIDSGC005	Utilización de las Salas Procedimiento a Cumplir.msg	01-01-2019	1.0
6	ODDIDSGC006	Adem dum módulo de noticias	01-01-2019	1.0
7	ODDIDSGC007	Implementación de Sorteos Digitales	01-01-2019	1.0
8	ODDIDSGC008	Funciones Programador de Aplicaciones WEB	06-05-2014	1.0
9	ODDIDSGC009	Funciones Analista de Proyectos	06-05-2014	1.0
10	ODDIDSGC010	Funciones de un programador de sitios Web	01-01-2019	1.0
11	ODDIDSGC011	Funciones Asesora de Calidad de Proyectos	06-05-2014	1.0
12	ODDIDSGC012	Funciones Programador de aplicaciones de escritorio	06-05-2014	1.0
13	ODDIDSGC013	Funciones del personal de IYD	01-01-2019	1.0

DIAGRAMAS				
No.	Código	Descripción	Fecha Aprobación	Versión
1	DFDIDSGC001	Diagrama Reglas de procedimientos almacenados, trigger, funciones o vistas	09-12-2010	1.0
2	DFDIDSGC002	Diagrama Actualización de scripts en el Subversión	21-06-2018	1.0
3	DFDIDSGC003	Diagrama Procedimiento confirmaciones de lectura	05-08-2019	1.0
4	DFDIDSGC004	Diagrama del puesto Analista de Proyectos	01-01-2019	1.0
5	DFDIDSGC005	Diagrama de Consulta de diccionario de referencias	06-02-2018	1.0
6	DFDIDSGC006	Diagrama de registro de diccionario de referencias	06-02-2018	1.0
7	DFDIDSGC007	Diagrama de entrega de mejoras	10-01-2018	1.0
8	DFDIDSGC008	Diagrama de análisis de mejoras	18-04-2018	1.0
9	DFDIDSGC009	Diagrama de flujo solicitud de desarrollo	01-01-2019	1.0
10	DFDIDSGC010	Diagrama de procedimiento sobre uso del Visual SourceSafe	07-08-2014	1.0
11	DFDIDSGC011	Diagrama de ejecución de labores de desarrollos en aplicaciones	10-12-2010	1.0
12	DFDIDSGC012	Diagrama procedimiento para tramitar un desarrollo Cloud a control de calidad	12-09-2018	1.0
13	DFDIDSGC013	Diagrama procedimiento publicación CODEAS Cloud	16-07-2018	1.0
14	DFDIDSGC014	Diagrama Reglas de Programación	18-03-2009	1.0
15	DFDIDSGC015	Diagrama Tramitar un desarrollo a control de calidad	18-12-2014	1.0
16	DFDIDSGC016	Diagrama actualización de batería SMS en el SharePoint	09-01-2017	1.0
17	DFDIDSGC017	Diagrama procedimiento Uso Subversion 1.0	06-07-2018	1.0
18	DFDIDSGC020	Diagrama Distribución de planta IYD	01-01-2019	1.0
DOCUMENTOS EXTERNOS				
No.	Código	Descripción	Fecha Aprobación	Versión

1	DEDIDSGC001	Norma INTE-ISO 9000 - Sistemas de Gestión de calidad - Fundamentos y vocabulario	23-09-2015	2015
2	DEDIDSGC002	Norma INTE-ISO 9001 - Sistemas de Gestión de calidad - Requisitos	23-09-2015	2015
3	DEDIDSGC003	Norma INTE-ISO 190011 Directrices para la Auditoría de Sistemas de Gestión	03-12-2018	2018
4	DEDIDSGC004	Norma INTE-ISO 27001 Tecnologías de la información - Técnicas de seguridad - Sistemas de gestión de la seguridad de la información - Requisitos	25-10-2013	2013
5	DEDIDSGC005	Norma INTE-ISO 31000 Gestión del Riesgo - Directrices	14-02-2018	2018
OBSOLETOS				
No.	Código	Descripción	Fecha Revocación	Versión
1	OBDIDSGC001	Links, Contraseñas y usuarios	01-01-2019	1.0
2	OBDIDSGC001	CODEAS CLOUD v1	01-01-2019	1.0
Control de cambios				
Versión		Descripción		
1		Se procede a revisar, clasificar y codificar la información documentada.		

Documento validado por las siguientes personas.	
Investigador	Participante
Benjamín Salas Cubas	GID Christopher Vargas

CAPÍTULO V: PLAN DE COMUNICACIONES DEL SGC

En el capítulo V se desarrolla la propuesta de mejora para realizar un plan de comunicaciones a utilizar por los colaboradores del Departamento de Innovación en la primera etapa del proyecto, y posterior a la implementación incluir a los demás departamentos utilizando la misma metodología.

Situación Actual

El Departamento de Innovación y Desarrollo no tiene definido de forma clara la metodología para realizar las comunicaciones internas y externas pertenecientes a su Sistema de Gestión de la Calidad.

La comunicación interna se realiza principalmente por medio el correo electrónico corporativo y mediante la herramienta de comunicación Skype. También se utilizan afiches y murales, pero en una menor medida.

En la figura 42 se muestra el proceso para tramitar un desarrollo a control de calidad.

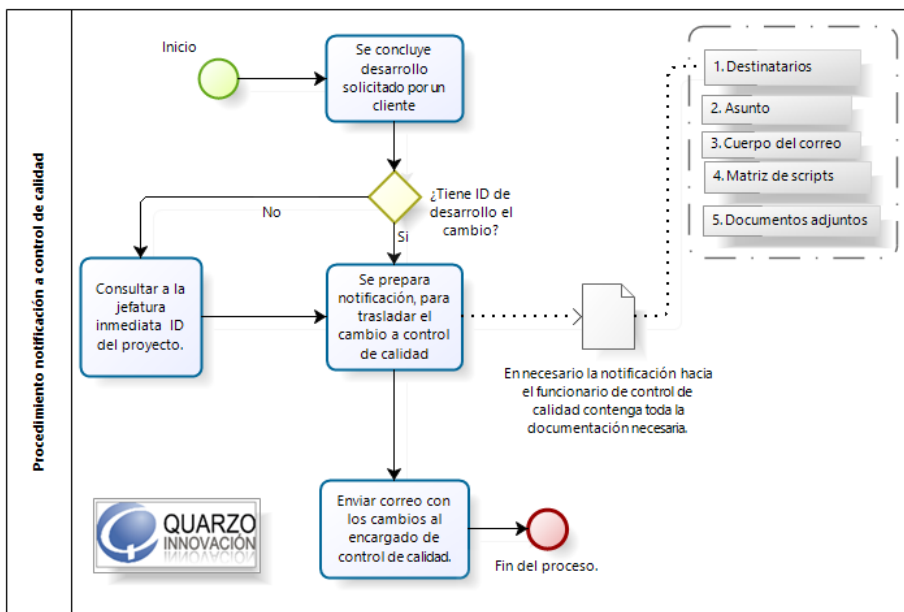


Figura 42. Proceso de envío de desarrollo a Control de calidad.

Fuente: (MESA, 2019).

Cuando un colaborador termina un proceso por ejemplo en el caso de un desarrollador de software cuando finaliza un desarrollo, a continuación, debe enviar la documentación por correo electrónico al Gestor de Calidad, en el remitente que es el encargado de la siguiente fase del ciclo de desarrollo. Adicionalmente debe copiar a la Administradora de Proyectos y al Gerente de Innovación y desarrollo.

Este proceso descrito anteriormente no está documentado, ni controlado y es transmitido a los nuevos colaboradores en la etapa de inducción por parte del colaborador encargado de capacitar al nuevo ingreso. Esto puede ocasionar que la información suministrada al colaborador no sea la correcta, o que la misma se realice de forma diferente por otro colaborador

El Departamento de Innovación y Desarrollo está formado por 5 Desarrolladores de Software (DSO), 1 Analista de Proyectos (ANP), 1 Gestor de Calidad (GCA), 1 Administrador de Proyectos (ADP) y un Gerente de Innovación y Desarrollo (GID). En la tabla 22 se incluyen dentro de la matriz de comunicaciones a los encargados de procesos de apoyo del departamento.

Tabla 22. Encargados de procesos del SGC

Procesos	Dueño del proceso	Siglas
Supervisión del SGC	Gerente General	CEO
Liderazgo del SGC	Gerente de Innovación y Desarrollo	GID
Control de agendas	Administrador de Proyectos	ADP
Análisis y Entregas	Analista de Proyectos	ANP
Control de calidad	Gestor de Calidad	GCA
Desarrollo	Desarrolladores del Software	DSO
Servicio al Cliente	Gerente de Servicio al Cliente	GSC
Capacitaciones	Gerente de Recursos Humanos	GRH

Fuente: Propia.

Propuesta de mejora.

En la tabla 23 se muestra la matriz RACI de responsabilidades que servirá para mejorar la comunicación del SGC. Para facilitar su desarrollo se utilizan las siglas de los dueños de procesos que se establecieron en la tabla 21.

Tabla 23. *Matriz RACI del SGC*

Actividades	GID	ADP	ANP	DSO	GCA	GSC	GRH	CEO
Análisis de canjes de clientes	A	I	R			I		C
Cambios en agendas programadas (Reprogramación)	A	R	I	I	I			
Envío documentación a Control de calidad	I	I	C	R	A			
Capacitaciones del personal	A	I	I	I	I		R	C
Entrega de canjes a clientes	A	I	R			I		
Notifica al Desarrollador del Software sobre inconsistencias detectadas en desarrollos	C	A	I	I	R			
Notifica al cliente sobre desarrollos concluidos	A	I	C	I	R			
Notifica al desarrollador sobre entregas no satisfactorias	A	I	R	I	I			
Endose nuevos proyectos	A	I	R	I	I			
Compilación de la versión	A	I	I		R			
Notifica cambios al SGC	A	R	I	I	I			C
Cierre del canje finalizado y entregado a satisfacción del cliente	I	A	R					

Fuente: Propia.

A continuación, se describen dos de las actividades que se incluyeron en la matriz RACI para explicar su correcta interpretación.

Análisis de canjes de clientes. El encargado del levantamiento de requerimientos y documentación de los nuevos proyectos de los clientes es el Analista de Proyectos (R). Una vez que están listos los documentos de análisis siguiendo el PRDIDSGC009 procedimiento de canjes se comunica a la Gerencia de Innovación y Desarrollo (A) la cual aprueba el documento. En caso de alguna duda en cuanto a la aprobación de los tiempos de desarrollo se consulta al Gerente General (C).

Seguidamente una vez que es aprobado el documento de análisis se comunica a la Administradora de Proyectos (I) para que coordine la agenda de entrega y se informa a la Gerente de Servicio al Cliente (I) para que coordine el envío de la documentación de análisis

de requerimientos para su posterior aprobación o solicitud de nuevos cambios por parte del cliente.

Envió documentación a Control de calidad. Cuando el Desarrollador del Software (R) finaliza el proceso de desarrollo de un canje. Debe enviar la documentación completa siguiendo el procedimiento PRDIDSGC029 Tramitar un desarrollo a control de calidad.

En caso de surgir alguna duda con respecto a los requerimientos se consulta al analista de Proyectos (C). Seguidamente se debe informar a la Gerencia del Departamento de Innovación y Desarrollo (I) y a la Administradora de Proyectos (I). En última instancia el Gestor de Calidad (A) aprueba los documentos para dar inicio al proceso de Control de Calidad. En caso de duda o no conformidad, se debe comunicar con el responsable que en este caso sería el Desarrollador del Software.

CAPÍTULO VI: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL SGC

En este capítulo se realiza el manual de procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad del departamento para cumplir con la norma internacional. Se desarrolla la política de calidad, los objetivos de calidad del sistema y se concluye con un análisis de las partes interesadas del departamento utilizando el registro REDIDSGC002 Matriz Partes Interesadas.

Política de Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo

“La Política de Calidad de la empresa es crear una relación de valor con los clientes a través de la tecnología”

La política de calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo se basa en los valores, misión y visión de la empresa Multiservicios Empresariales, y se concreta en los siguientes aspectos:

Conocimiento de los clientes: el objetivo principal de la empresa es satisfacer las expectativas de los clientes mediante la entrega de tecnología que agregue valor a sus requerimientos.

Innovación constante: para garantizar la perduración en el futuro mediante el intercambio de los conocimientos de los colaboradores y su experiencia utilizamos la tecnología para resolver sus necesidades de una forma pionera e innovadora.

Compromiso de los colaboradores: cada uno de los colaboradores es responsable de la calidad y realiza sus funciones con pasión para brindar un producto y servicio con excelencia

Respaldo con los clientes: garantizando que se mantienen los más altos estándares de confidencialidad de la información suministrada por los clientes.

Mejoramiento continuo: cada uno de los procesos se encuentra en constante mejoramiento de forma continua mediante el empleo de la tecnología de punta para brindar productos más eficientes y amigables con el ambiente.

Objetivos de la calidad

Para cumplir con la política de calidad, se definirán y se establecerán objetivos para lograr cumplir con los requisitos de los clientes y las partes interesadas, dichos objetivos serán revisados por la Alta Dirección con una periodicidad bimensual.

En la tabla 24 se muestran los objetivos de calidad definidos para el Sistema de Gestión de calidad del departamento de Innovación y Desarrollo.

Tabla 24. *Objetivos de Calidad.*

No	Objetivo	Indicador	Fórmula	Meta	Frecuencia	Responsable
1	Revisar que el nivel de satisfacción del cliente sea el mayor posible	Índice de entregas satisfactorias (IES)	Cantidad de canjes entregados a satisfacción del cliente / Cantidad de Canjes entregados	100%	Mensual	Analista de Proyectos
		Índice de cumplimiento de entregas de proyectos (ICEP)	Cantidad de canjes entregados a tiempo según cronograma / Cantidad de canjes totales	100%	Mensual	Analista de Proyectos
2	Controlar el nivel de cumplimiento de la calidad de los colaboradores	Índice de rentabilidad de proyectos (IRP)	Horas destinadas en proyectos pagados / horas destinadas en proyectos no pagados	$\geq 100\%$	Mensual	Administradora Proyectos
		Índice de cumplimiento de estimaciones de proyectos (ICPP)	Horas consumidas en desarrollo / horas	$\leq 100\%$	Una vez finalizada la entrega del canje	Administradora Proyectos

			estimadas en desarrollo			
		Índice de análisis aprobados (IAA)	Horas consumidas en análisis / Horas aprobadas para desarrollos	$\leq 100\%$	Mensual	Administradora Proyectos
		Índice de reprogramaciones por control de calidad (IRQA)	Horas consumidas en proyectos por concepto de reprogramación o recontrol de calidad	$\leq 10\%$	Mensual	Gestor de calidad
		Índice promedio de horas de colaborador por proyecto (IPHC)	Horas consumidas / cantidad de proyectos atendidos por persona		Mensual	Administradora Proyectos

Fuente: Propia.

Partes interesadas

A continuación, se muestra el documento del análisis realizado para cumplir con el requisito del enunciado 4.2 comprensión de las partes y expectativas de las partes interesadas de la Norma Internacional INTE ISO 9001:2015.

Se utilizó la siguiente metodología con dos escalas de medición, la primera escala corresponde al nivel de riesgo de la parte interesada como puede apreciarse en la tabla 25.

Tabla 25. Escala de calificación del riesgo de las partes interesadas

Escala	Descriptor	Descripción
1-2	Insignificante	El nivel de riesgo insignificante, sin perjuicios, baja pérdida financiera
3-4	Menor	Se contiene inmediatamente, pérdida financiera media
5-6	Moderado	Se debe aplicar un plan para la contención, pérdida financiera alta.
7-8	Mayor	Puede detener la operativa, pérdida financiera mayor.
9-10	Catastrófico	Detiene la operativa y genera enorme pérdida financiera

Fuente: Adaptado de (Gutiérrez Gutiérrez, 2015, pág. 167).

En la tabla 26 se considera la escala de calificación utilizada para la escala de poder de la parte interesada. Como indican los autores Gutiérrez Gutiérrez, L. E., Marín Arguello, J. J., & Zuluaga González, J. E. (2015): “**Poder:** Capacidad de un grupo de interés para tomar decisiones que puedan afectar o beneficiar la ejecución de un proyecto.” (pág. 167).

Tabla 26. Escala de calificación Poder de las partes interesadas

Escala	Descripción
1-2	No posee autoridad para tomar decisiones que afecten al SGC
3-4	Puede tomar decisiones que afectan muy poco o no afectan al SGC
5-6	Puede tomar decisiones que generan impactos considerables a la base del SGC
7-8	Puede tomar decisiones que generan impactos significativos a la base del SGC
9-10	Puede tomar decisiones que hagan no viable el SGC

Fuente: Adaptado de (Gutiérrez Gutiérrez, 2015, pág. 167).

A continuación, se muestra la matriz REDIDSGC002 de las partes interesadas del SGC.

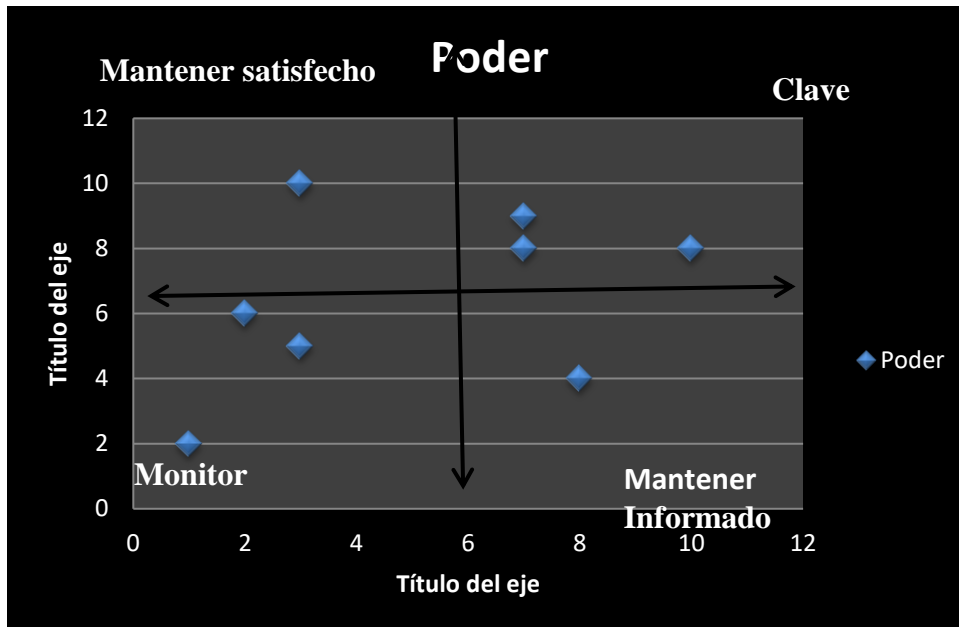


Objetivo:	Determinar las partes interesadas que son pertinentes al Sistema de Gestión de Calidad, así como los requisitos pertinentes de estas partes interesadas				
Código	REDIDSGC002	Rige a partir del	26-09-2019	Versión:	V 1.0
Fecha de creación:	25-09-2019	Fecha Aprobación	26-09-2019	Páginas	2
Elaborado por:	Benjamín Salas	Aprobado por:	Christopher Vargas	Periodicidad:	Semestral

CRITERIOS PARA DETERMINAR IMPACTO DE PARTES INTERESADAS

ID	PARTE INTERESADA	NECESIDADES, EXPECTATIVAS E INTERESES	REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001	Riesgo Asociado	Poder
1	Clientes	1. Confidencialidad de la información	8.5.3. Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos	10	8
		2. Confiabilidad del servicio y/o producto	8.1 Planificación y control operacional		
		3. Usabilidad del producto software referente a tiempo de capacitación, facilidad de uso por parte del usuario	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas		
		4. Eficiencia Tiempo de respuesta al ejecutar procesos y reportes	9.1.2. Satisfacción del cliente		
		5. Atención personalizada	8.2.1 Comunicación con el cliente		
2	Gobierno de Costa Rica	1. Cumplimiento de las Normas Legales y reglamentarias pertinentes	5.1.2. Enfoque al cliente, inciso a)	7	8
		2. Cambios en Leyes y Reglamentos	8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios, inciso d)		

3	INTECO	1. Cambios en la Normas Internacionales	2. Referencias Normativas	3	5
4	Personal	1.Desarrollo personal y profesional	7.2 Competencia	7	9
		2. Estabilidad laboral	7.1.2 Personas		
		3. Clima laboral adecuado	7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos		
5	Proveedores	1. Posibles alianzas estratégicas	8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	1	2
6	Organismos reguladores	1. Cumplimiento de las Normas Legales y reglamentarias pertinentes	5.1.2. Enfoque al cliente, inciso a)	2	6
7	Dueño de la empresa CEO	1. Beneficio económico	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	3	10
		2. Gestión de los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la imagen de la empresa	8.1 Planificación y control operacional y 6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades		
8	Gerente Innovación y Desarrollo (Alta Dirección del SGC)	1. Aseguramiento de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad	5.1.1 Liderazgo y compromiso inciso a)	8	4
		2. Verificar la disponibilidad de los recursos necesarios para el SGC	7.1 Recursos		



Clave: Parte interesada principal. Principales personas involucradas en el proceso de toma de decisiones. Tienen que ser comunicados constantemente.

Mantener Satisfecho: Comunicación regular. Áreas de interés conocidas y de acuerdo.

Mantener Informado: Partes interesadas que deben mantenerse informadas e involucradas en áreas de bajo riesgo.

Monitor: Se deben mantener informados a través de comunicaciones generales.

Documento validado por las siguientes personas.

Investigador	Participante
Benjamín Salas Cubas	GID Christopher Vargas

Manual de procedimientos

A continuación, se presenta la propuesta de mejora correspondiente al procedimiento correspondiente al PRDIDSGC002 Manual de procedimiento que permitirá la estandarización a la hora de crear o modificar la información documentada del Sistema de Gestión de la Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo.

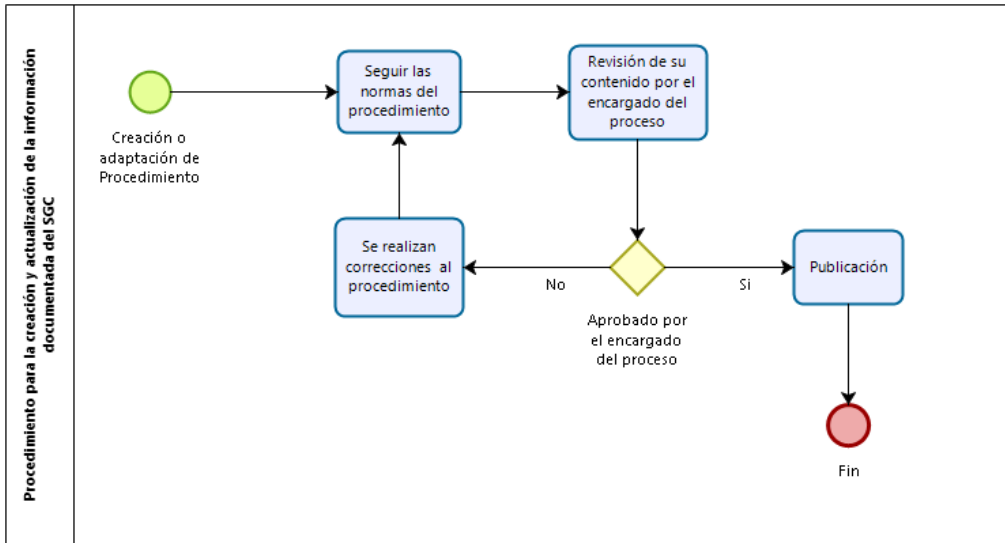
Procedimiento:	Manual de procedimientos
-----------------------	--------------------------

Objetivo:	Utilizar el presente como guía para modificar o crear procedimientos		
Código:	PRDIDSGC002	Versión:	3.0
Fecha:	28/12/2017	Periodicidad:	Bajo Demanda
Autor:	Marco Escamilla	Vigencia:	Anual
Revisión:	28/09/2019	Aprobación:	29/09/2019
Revisor:	Benjamín Salas	Aprobador:	Christopher Vargas

Detalle: Durante los años se han creado procedimientos, sin embargo, las reglas cambian y existe un estancamiento en dedicar tiempo para mejorar los actuales la intención es hacer un plan de mejora y mediante este ejemplo actualizar o crear nuevos.

1. PROCESO

En este apartado se debe definir el flujo del proceso, se sabe que no todos los procedimientos son adaptables, sin embargo, su mayoría sí, y esto es indispensable para efectos de comprensión gráfica, considere que no debe llevar mucho texto. Un procedimiento es un manual paso a paso que la persona que lo lee y no sabe absolutamente nada del proceso lo comprenda de manera fácil.



Powered by
bizagi
Modeler

2. TEMARIO

A continuación, se enumeran los puntos desarrollados en el siguiente procedimiento:

1. Proceso.
2. Temario.
3. Aspectos esenciales
4. Formato general de documentos
5. Nomenclatura
6. Ubicación

Uno de los aspectos básicos para la comprensión de un procedimiento es utilizar un temario o listado de puntos que se acordarán, siempre debe tener numeración, iniciando con el número 1, al revisar un procedimiento pueda que se desee llegar a un punto en especial y no el todo, de ahí que se debe numerar, además se vuelve sumamente insostenible una tira de texto con contenido poco ordenado.

3. ASPECTOS ESCENCIALES

El desarrollo del procedimiento debe ser limpio, sin repetir palabras o retomar temas que se puedan organizar lo más ingenieril posible, igual se puede ligar mediante link a otros procedimientos hechos en SharePoint.

Es posible agregar imágenes y/o referenciarlas, no se trata de un documento lleno de burocracia, pero si se trata de claridad y estandarización para su comprensión.

Puede adherir anexos o flujogramas como antes se enunció utilizando la herramienta “BIGAZI”, solicite su instalación.

4. FORMATO GENERAL DE DOCUMENTOS

Aquí se trata de ser claros, no es lo mismo “El procedimiento” que “El objetivo” y “El detalle (este es el hijo del objetivo)”, son completamente diferentes los contextos, entre menos palabras más claridad, pero sin duda emplear contenido.

El encabezado de los procedimientos debe seguir la estructura e información de la imagen 1.



Procedimiento: ② Manual de procedimientos

Objetivo: ③	Utilizar el presente como guía para modificar o crear procedimientos		
Código: ④	PRDIDSGC002	Versión: ⑨	3.0
Fecha: ⑤	28/12/2017	Periodicidad: ⑩	Bajo Demanda
Autor: ⑥	Marco Escamilla	Vigencia: ⑪	Anual
Revisión: ⑦	28/09/2019	Aprobación: ⑫	29/09/2019
Revisor: ⑧	Benjamín Salas	Aprobador: ⑬	Christopher Vargas

Imagen 1. Encabezado del procedimiento.

En la tabla 1 se muestra la descripción y formato de cada una de las secciones del encabezado.

Tabla 1. Descripción de secciones del encabezado.

No	Contenido	Formato	
1	Encabezado parte superior del documento con el logo de Esencial Costa Rica en la esquina izquierda, nombre de la empresa en el centro, y en la esquina derecha el logo de la empresa.	Letra: Times New Roman Tamaño: 16	Estilo: Negrita Mayúsculas
2	Nombre del procedimiento	Letra: Times New Roman Tamaño: 12	Estilo: Normal Primera letra en mayúscula resto en minúsculas
3	Objetivo debe ser claro para la persona que lee el procedimiento	Letra: Times New Roman Tamaño: 12	Estilo: Normal Primera letra en mayúscula resto en minúsculas
4	Código del documento	Letra: Times New Roman Tamaño: 12	Estilo: Normal Mayúscula
5	Fecha de creación del documento	Letra: Times New Roman Tamaño: 12	Estilo: Normal Formato: DD/MM/YYYY
6	Nombre del autor del procedimiento	Letra: Times New Roman Tamaño: 12	Estilo: Normal Primera letra nombre y apellido en mayúscula
7	Fecha de revisión del procedimiento	Letra: Times New Roman Tamaño: 12	Estilo: Normal Formato: DD/MM/YYYY
8	Nombre del revisor del procedimiento	Letra: Times New Roman Tamaño: 12	Estilo: Normal Primera letra nombre y apellido en mayúscula
9	Versión del documento, se incrementa en 1 con cada nueva revisión y aprobación	Letra: Times New Roman	Estilo: Normal

		Tamaño: 12	Formato: Numérico N.N
10	Periodicidad de la utilización del procedimiento	Letra: Times New Roman Tamaño: 12	Estilo: Normal
11	Vigencia del documento	Letra: Times New Roman Tamaño: 12	Estilo: Normal
12	Fecha de aprobación del documento. Se toma como fecha de inicio de la vigencia del documento.	Letra: Times New Roman Tamaño: 12	Estilo: Normal Formato: DD/MM/YYYY
13	Nombre del aprobador del procedimiento (Encargado del proceso)	Letra: Times New Roman Tamaño: 12	Estilo: Normal Primera letra nombre y apellido en mayúscula

Para el cuerpo del documento se debe seguir el siguiente formato que se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Formato cuerpo del documento.

No.	Contenido	Formato	
1	Títulos y Subtítulos	Letra: Times New Roman Tamaño: 16	Estilo: Negrita Mayúsculas
2	Texto de párrafo	Letra: Times New Roman Tamaño: 12	Estilo: Normal Mayúsculas y minúsculas
3	Texto de tablas	Letra: Times New Roman Tamaño: 12	Estilo: Normal Mayúsculas y minúsculas
4	Interlineado	Sencillo	
5	Márgenes	Normal	

5. NOMENCLATURA

En adelante existirá una nomenclatura para definir los nombres de los documentos que conforman la información documentada del Sistema de Gestión de la Calidad, considere:

- 1- Código de la información documentada. (Ver imagen 2).
- 2- Detalle corto con un espacio.

Ejemplo: **PRDIDSGC002 Manual de procedimientos.doc**

En la imagen 2 se muestra un ejemplo de la codificación a utilizar.

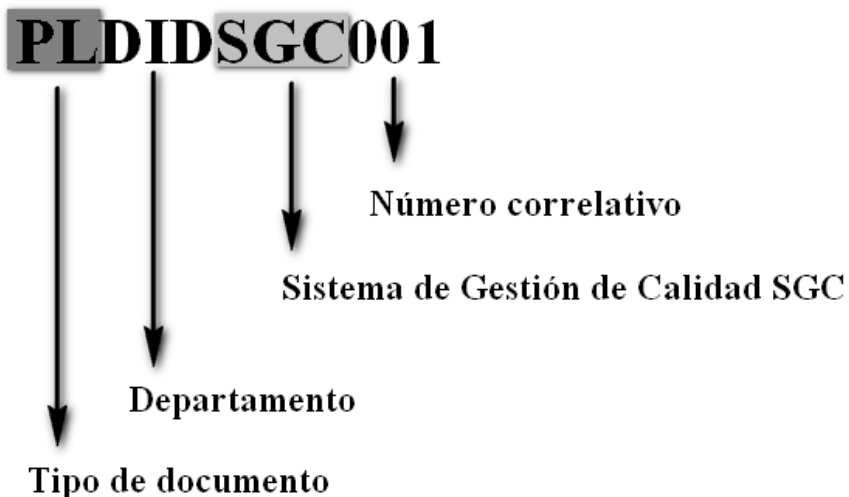


Imagen 2. Nomenclatura propuesta codificación de la información

En la tabla 3 se muestra el detalle de cada una de las secciones del código del documento.

Tabla 3. Ejemplo de codificación de documentos.

Ejemplo:	PL	DID	SGC	001
Descripción	Tipo de documento	Departamento	Sistema	Número correlativo
POSIBILIDADES	PL Programas Planes MA Manuales PR Procedimientos RE Registros OD Otros documentos DF Diagramas DE Documentos externos OB Documentos Obsoletos	DID Departamento de Innovación y Desarrollo	SGC Sistema de Gestión de la Calidad	Se coloca número correlativo de 3 dígitos. Formato: 999. Rango inicial: 001 Rango final: 999

Fuente: Propia.

6. UBICACIÓN

Toda la documentación se debe guardar en el SharePoint, al enviar un procedimiento, se debe copiar el mismo y enviar la ruta. Esto con el fin de que quien no pueda acceder en su momento a la plataforma lo pueda abrir de manera local y a su vez al realizar el respaldo del documento en el SharePoint permite que pueda ser utilizado por las personas autorizadas, la documentación es respaldada y es menos vulnerable a virus.

Final.

REFERENCIAS

- [ISO], O. I. (2018). Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión INTE/ISO 19011:2018. INTECO.
- AENOR. (2013). *Guía de aplicación de la Norma UNE-EN ISO 9001 para el sector cementero*. Madrid: AENOR.
- Aljure Saab, A. (2015). *El plan estratégico de comunicación: método y recomendaciones prácticas para su elaboración*. Catalunya España: Editorial UOC.
- Álvarez Álvarez, J. V. (2003). Uso de estándares e-learnig en espacios educativos. *Revista Fuentes*, 5, 122-142.
- Arcia Cáceres, I. (07 de enero de 2010). *La Investigación Científica*. Obtenido de <https://tinyurl.com/yy6q3vu8>
- B.L., E., Soler V., G., & Pérez Molina, A. (2016). *Estrategia y Desarrollo de una Guía de Implantación de la Norma ISO (1.a ed.)*. Bogotá, Colombia.
- Balagué, N., & Saarti, J. (2014). *Gestión de la calidad en la biblioteca*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- BAUD, J.-L. (2016). *ITIL® V3 Entender el enfoque y adoptar las buenas prácticas*. Barcelona: Ediciones ENI.
- BAUD, J.-L. (2016). *ITIL® V3: Entender el enfoque y adoptar las buenas prácticas*. Barcelona: Ediciones ENI.
- Best J., R. (2007). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid, España.: La Muralla, S.A.
- Bonilla Quiros, A. (2019). *Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la normativa INTE-ISO 9001:2015 en la Dirección de Servicios Auxiliares y Salud del INS. Trabajo Final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial*. San José: UIA.
- Bravo Carrasco, J. (2011). *Gestión de procesos (Alineados con la estrategia)*. Santiago de Chile: Editorial Evolución S.A.
- Calderón Macías, F. R. (2016). *El Estándar ISO y su Aportación al Proceso de Calidad del Desarrollo de Software TFG Gestión de Proyectos*. España: Universidad Oberta de Cataluña.
- Calero, C., Moraga, M. d., & G. Piattini, M. (2010). *Calidad del producto y proceso software*. España, Madrid: RA-MA Editorial.

- Calso Morales, N., & Oardo Álvarez, J. M. (2018). *Guía práctica para la integración de sistemas de gestión ISO 9001, ISO 14001 E ISO 45001*. Madrid, España: AENOR Ediciones.
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la Calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid: PERASON EDUCACIÓN, S.A.
- Claret, G., & Arciniegas Ortiz, J. (2016). *Sistemas de Gestión de Calidad teoría y práctica bajo la norma ISO 9001* (1era ed. ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones LTDA.
- Código de ética del Colegio de Ingenieros Informáticos de Costa Rica, C. (26 de junio de 2019). *Colegio de Ingenieros Informáticos de Costa Rica*. Obtenido de <https://tinyurl.com/yxa2du8a>
- Consultores, G. A. (29 de mayo de 2019). *¿Qué es un sistema de gestión de calidad?* Obtenido de <https://tinyurl.com/yyw9czq7>
- Costarricense, M. S. (1987). *Solidarismo. Guía oficial del Movimiento Solidarista*. San José, Costa Rica: Publisa Editores.
- Crosby, P. (1979). *Quality Is Free*. New York: McGraw-Hill. (Ch. 27).
- E. Kendall, K., & E. Kendall, J. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. México: Pearson Educación.
- Escamilla, M. (23 de Mayo de 2019). *Quarzo Innovación*. Obtenido de <https://tinyurl.com/y5gbl9xb>.
- Escorial Bonet, Á., Escalera Alcazar, J., Simón Quintana, S., & Cid Méndez, J. (2019). *Guía para la aplicación de UNE-ISO 31000:2018*. Madrid: AENOR Internacional, S.A.U.
- Esponda, A., Palavicini, J., Cuentas, R., Guillermo, N., Castellanos, G., Esparza, M. A., & Peñalva, G. (2005). *Hacia una calidad mas robusta con ISO 9000-2000*. México: Panorama Editorial, S.A. DE C.V.
- Estayno, M., Dapozo, G., Cuenta Pletsch, L. R., & Greiner, C. L. (2009). Modelos y Métricas para evaluar Calidad de Software. *In XI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*.
- Ferrel, O. C., & D. Hartline, M. (2012). *Estrategia de marketing*. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
- Figuerola, N. (2012). *Matriz de Asignación de Responsabilidades (RAM)*. Retrieved from <https://tinyurl.com/y5mue653>
- García López, T., & Cano Flores, M. (2014). *El Foda: Una técnica para el analisis de problemas en el contexto de la planeacion en las organizaciones*. Google Academico 15.

- Gómez Martínez, J. A. (2015). *Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 9001:2015*. Madrid: AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).
- Gómez Ruedas, J. (1900). *Dirección y gestión de proyectos de tecnologías de la información en la empresa*. Fundación Confemetal.
- González Ortiz, Ó. C., & Arciniegas Ortiz, J. A. (2016). *Sistemas de gestión de calidad: teoría y práctica bajo la norma ISO*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- González Ortiz, Ó. C., & Arciniegas Ortiz, J. A. (2016). *Sistemas de gestión de calidad: teoría y práctica bajo la norma ISO 2015*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- González, H. (25 de 08 de 2016). *Gap Analisis para Implementación de ISO 9001:2015*. Obtenido de <https://tinyurl.com/y3jr6snb>
- Gutiérrez Gutiérrez, L. E. (2015). *Desarrollo de una guía metodológica para la gestión de la relación con las partes interesadas en un proyecto de concesión vial: Caso concesión Bogotá (Fontibón)-Facatativá-Losalpes, Obras fase II(Tesis de grado)*. Escuela colombiana de ingeniería Julio Garavito.
- Heras-Saizarbitoria, I., Bernardo, M., & Casadesús Fa, M. (2007). La integración de sistemas de gestión basados en estándares internacionales: resultados de un estudio empírico realizado en la CAPV. *Revista de Dirección y Administración de Empresas = Enpresen Zuzendaritza eta Administrazio Aldizkaria*, 155-174.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación. Primera Edición*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Hitpass, B. (2017). *BPM Business Process Management Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Santiago de Chile: BHHH Ltda.
- Hueso, A., & Cascant, M. J. (2012). *Metodologías y Técnicas Cuantitativas de Investigación*. Valencia, España: Universidad Politécnica de València.
- Icart Isern, M. T., FuenteIsaz Gallego, C., & Pulpón Segura, A. M. (2006). *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*. Barcelona, España: UBe Salut Pública; 1.
- Joyanes Aguilar, L. (2008). *Fundamentos de programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos*. Madrid: Mc Graw Hill.

- Kramis Joubanc, J. L. (1994). *Sistemas y procedimientos administrativos: metodología para su aplicación en instituciones privadas y públicas*. Santa Fe, ciudad de México: Universidad Iberoamericana.
- La Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación, C. (20 de octubre de 2015). *Quarzo Innovación: 20 años juntos*. Obtenido de <https://tinyurl.com/yymzk4og>
- (1984). Ley de Asociaciones Solidaristas No 6970 del 07/11/1984. San José, Costa Rica: Asamblea Legislativa de la Republica de Costa Rica, Diario la Gaceta.
- López Lemos, P. (2015). *Cómo documentar un Sistema de Gestión de la Calidad según ISO 9001:2015*. Madrid: Fundación Confemetal.
- López Lemos, P. (2016). *Novedades ISO 9001:2015*. Madrid: FC Editorial.
- Lugo Marín, J. (2015). *La Gerencia de la Calidad en la Economía Digital*. Lulu. com.
- Luna, O. F. (2011). *Sistemas de control interno para organizaciones*. Lima, Perú: Instituto de Investigación en Accountability y Control - IICO.
- Maldonado, J. A. (06 de setiembre de 2015). *La metodología de la investigacion, Fundamentos*. Obtenido de <https://tinyurl.com/yy39ysq5>
- Martínez M., M. (2006). La investigación cualitativa (Síntesis conceptual). *Revista IIPSI Facultad de Psicología UNMSM*, 136.
- Mascheroni, M. G. (2012). Calidad de software e ingeniería de usabilidad. In XIV Workshop de Investigadores de Ciencias de la Computación.
- Microsoft. (2019). *¿Qué es SharePoint?* . Obtenido de <https://tinyurl.com/y3puguhw>
- Morales, N. C., & Álvarez, J. M. (2018). Guía para la integración de sistemas de gestión. ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001. Madrid, España: AENOR Internacional, S.A.U.
- Nápoles Rojas, L. F., Moreno Pino, M. R., Areta Peña, Y. C., Steffanell De León, I., & Tapia Claro, I. I. (2 de Jul de 2013). ¿Cómo Documentar un Sistema de Gestión de la Calidad según ISO 9001? *Ingeniare*(15), 115-123.
- Organización Internacional de Normalización [ISO]. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario*. AENOR.
- Organización Internacional de Normalización [ISO]. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos (INTE/ISO 9001:2015)*. INTECO.
- Organización Internacional de Normalización [ISO]. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos (UNE-ES ISO 9001:2015)*. AENOR.

- Organización Internacional de Normalización [ISO]. (2018). Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión INTE/ISO 19011:2018. INTECO.
- Pardo Álvarez, J. M. (2018). *Configuración y usos de un mapa de procesos*. Madrid, España: AENOR Internacional, S.A.U.
- Pedraja, L. R. (2009). Gestión del conocimiento, eficacia organizacional en pequeñas y mediana empresas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(48), 495-506.
- Piattini Velthuis, M. G., García Rubio, F. O., García Rodríguez de Guzmán, I., & J. Pino, F. (2015). *Calidad de Sistemas de Información. Tercera edición*. Madrid, España: Editorial RA-MA.
- Pressman, R. (2005). *Ingeniería de Software. Un enfoque práctico. Sexta edición*. Madrid: Editorial McGraw-Hill.
- Quirós, L. V. (24 de noviembre de 2013). *¿Cuánto cuesta certificarse con una norma ISO?* Obtenido de www.elfinancierocr.com: <https://tinyurl.com/y3u5syac>
- Solarte Solarte, F. N., Enriquez Rosero, E. R., & Benavidez Ruano, M. d. (2015). Metodología de análisis y evaluación de riesgos aplicados a la seguridad informática y de información bajo la norma ISO/IEC 27001. *Revista Tecnológica-ESPOL*, 28(5), 492.
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del Software*. México: Pearson Educación.
- Tarrasa Soguero, J. J. (2011). *Administración Share Point 2010*. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid. Departamento de Informática.
- Tarrasa Soguero, J. J. (2011, 12 21). *Administración SharePoint 2010*. Madrid, España: Universidad Carlos III de Madrid. Departamento de Informática.
- Tarrasa Soguero, J. J. (2011). *Administración SharePoint 2010.(Bachelor's thesis)*. Madrid, España: Universidad Carlos III de Madrid. Departamento de Informática.
- Vértice, E. (2008). *La calidad en el servicio al cliente*. España: Editorial Vértice.

APÉNDICES

Apéndice 1. Cuestionario para la implementación de la norma ISO 9001:2015

La siguiente sección agrupa algunos de los principales puntos de la norma ISO 9001:2015, con el fin de hacer una evaluación ejecutiva y analizar las principales brechas del SGC actual del departamento contra la Norma Internacional INTE ISO 9001:2015.

De acuerdo con la situación actual del SGC del DI&D, cada uno de los usuarios expertos marco la opción que correspondía para cada una de las preguntas realizadas y para justificar su respuesta utilizó la tabla 27 correspondiente al cuadro de porcentajes de cumplimiento de cada cláusula de acuerdo a los criterios de calificación de la información documentada.

Tabla 27. *Criterio de calificación*

Detalle	% De cumplimiento	Criterio
No cumple	0%	No existe información documentada ni seguimiento
Cumple parcialmente	50%	Existe información documentada pero no hay seguimiento
Cumple totalmente	100%	Existe información documentada y tiene seguimiento
No aplica	N/A	Requerimiento fuera del alcance del SGC

Fuente: Propia (2019).

Metodología de cálculo. El porcentaje de cumplimiento de cada uno de los criterios de calificación ha sido definido tomando en cuenta la concordancia con el criterio establecido en la tabla 27. De esta manera tenemos que se evalúa con 0% si el requerimiento de la NI no se cumple, si no aplica no se le asigna ningún porcentaje de cumplimiento.

Se evalúa con 50% de avance cuando el requisito tiene evidencia de información documentada pero no se encuentra evidencia de seguimiento. Finalmente se califica con un 100% de cumplimiento cuando el requerimiento tiene evidencia de información documentada y tiene seguimiento por parte de la alta dirección.

Para comprender la metodología de cálculo se considera como ejemplo el requisito 4.4 de la Norma ISO 9001:2015, en la figura 43 se muestra la metodología de cálculo utilizada para obtener el porcentaje de cumplimiento.

No.	Requisito	Cumple totalmente 100%	Cumple parcialmente 50%	No cumple 0%	No aplica N/A
4.4	¿Se ha establecido, implementado, mantenido y mejorado el SGC, sus procesos e interacciones, así como su aplicación a través de la organización?	2	1	0	1

- ① Sumatoria de las calificaciones obtenidas. $2 + 1 + 0 + 1 = 4$
- ② Se realiza la sumatoria de la multiplicación cada calificación por el % de cumplimiento. $2 * 1 + 1 * 0.5 + 0 * 0 = 2.5$
- ③ El resultado anterior se divide entre la sumatoria de calificaciones obtenidas. Y finalmente se multiplica por 100 para obtener el porcentaje de implementación. $(2.5 / 4) * 100 = 62.50 \%$
- ④ Se sigue la misma metodología de cálculo para obtener el % total de cumplimiento por cada cláusula de la NI.

Figura 43. Ejemplo de metodología de cálculo utilizada en el requerimiento 4.4

Fuente: Propia (2019).

Primero, de acuerdo con la cantidad de respuestas de los usuarios expertos, se coloca en cada uno de los criterios de calificación la cantidad obtenida, para el caso del ejemplo de la figura 30 se obtuvo los siguientes resultados dos de los usuarios indicaron que el requerimiento 4.4 cumple totalmente con la norma internacional, mientras uno indica que cumple parcialmente y finalmente uno indica que dicho requerimiento no aplica para el SGC del departamento.

Luego se procede a realizar la sumatoria de los resultados obtenidos en el ejemplo $2 + 1 + 0 + 1$ lo cual da como resultado un total de 4 para el requerimiento. Seguidamente se procede a multiplicar cada uno de los resultados por el porcentaje de cumplimiento asignado según el criterio de calificación definido en la tabla 21, lo cual da un resultado de 2.5.

Finalmente, se procede a dividir el total anterior 2.5 entre la sumatoria de respuestas obtenidas en el primer paso del procedimiento 4 y multiplicarlo por 100 para obtener el porcentaje de implementación del requerimiento de la norma. Para este ejemplo sería $(2.5/4) * 100$, lo cual da como resultado que el requisito 4.4 tiene un 62.50% de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015.

Para obtener el porcentaje de cumplimiento de cada una de las cláusulas se sigue el mismo procedimiento explicado anteriormente, tomando en cuenta los totales de respuestas de toda la cláusula.

A continuación, en la tabla 28 se resumen las respuestas obtenidas por los usuarios correspondientes a la cláusula 4 de la Norma Internacional ISO 9001: 2015.

Tabla 28. Cuadro de respuestas cláusula Contexto de la organización.

No.	Requisito	Cumple totalmente 100%	Cumple parcialmente 50%	No cumple 0%	No aplica N/A
4.1	¿Se han determinado los aspectos internos y externos pertenecientes al propósito de la organización y que pueden afectar al logro de los objetivos del SGC?	4	2	0	0
	¿Se realiza el seguimiento y revisión de la información relacionada a los aspectos internos y externos?	2	4	0	0
4.2	¿Se han determinado las partes interesadas, así como los requisitos de las mismas, que son relevantes para el SGC?	3	3	0	0
	¿Se realiza el seguimiento y la revisión de la información relevante sobre éstas partes interesadas?	1	5	0	0
4.3	¿Se ha determinado el alcance con base en los puntos 4.1 y 4.2, así como los productos y servicios de la organización?	3	3	0	0
	¿Se ha determinado qué requisitos de la norma le aplican y en aquellos que no aplican, existe la justificación?	0	3	2	1
	¿El alcance del SGC está disponible y se mantiene como información documentada?	2	1	0	1
4.4	¿Se ha establecido, implementado, mantenido y mejorado el SGC, sus procesos e interacciones, así como su aplicación a través de la organización?	2	1	0	1

Fuente: Propia (2019).

Seguidamente en la tabla 29 se muestra el resumen del porcentaje de implementación de la cláusula 4 del contexto de la organización.

Tabla 29. Resumen implementación de la cláusula Contexto de la organización

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN							
NUMERAL	Detalle	0%	50%	100%	N/A	TOTALES	Porcentaje
4.1	Cuestiones internas y externas	0	6	6	0	12	75.00%
4.2	Partes interesadas	0	8	4	0	12	66.67%
4.3	Alcance del SGC	2	7	5	2	16	53.13%
4.4	Procesos del SGC	0	1	2	1	4	62.50%
TOTALES		2	22	17	3	44	63.64%
PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN							
63.64%							

Fuente: Propia (2019).

A continuación, en la tabla 30 se resumen las respuestas obtenidas por los usuarios correspondientes a la cláusula 5 de Liderazgo de la N.I.

Tabla 30. Cuadro de respuestas cláusula Liderazgo.

No.	Requisito	Cumple totalmente 100%	Cumple parcialmente 50%	No cumple 0%	No aplica N/A
5.1	¿La alta dirección demuestra su liderazgo y compromiso con relación a la eficacia del SGC?	2	3	0	1
	¿La política y los objetivos de la calidad son compatibles con el contexto y la dirección estratégica?	3	3	0	0
	¿La alta dirección logra el compromiso, dirige y apoya a las personas para contribuir a la eficacia del SGC?	0	6	0	0
	¿Apoya otros roles de la dirección para demostrar su liderazgo acorde a sus áreas de responsabilidad?	2	2	1	1

	¿Se identifican los riesgos y oportunidades que pueden afectar la conformidad del producto o servicios y la satisfacción del cliente?	0	5	1	0
5.2	¿La alta dirección ha establecido, implementado y mantenido una política de calidad que sea apropiada al propósito y contexto de la organización y apoye a su dirección estratégica?	3	2	1	0
	¿La política se ha comunicado, es entendida y se aplica dentro de la organización?	2	3	1	
	¿Está disponible para las partes interesadas pertinentes?	2	1	2	1
5.3	¿La alta dirección se asegura que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignan, se comunican y se entienden en toda la organización?	2	2	2	0
	¿Se asegura que los procesos generan los resultados previstos?	2	3	1	0
	¿Se le informa a la alta dirección sobre el desempeño del SGC y sobre las oportunidades de mejora?	1	4	0	1

Fuente: Propia (2019).

Seguidamente en la tabla 31 se muestra el resumen del porcentaje de implementación de la cláusula de liderazgo.

Tabla 31. *Tabla resumen implementación de la cláusula de Liderazgo*

5. LIDERAZGO							
NUMERAL	Detalle	0%	50%	100%	N/A	TOTALES	Porcentaje
5.1	Liderazgo y compromiso	7	18	7	2	34	47.06%
5.2	Enfoque al cliente	4	6	7	1	18	55.56%
5.3	Política de calidad	3	9	5	1	18	52.78%
TOTALES		14	33	19	4	70	50.71%
PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN							
50.71%							

Fuente: Propia (2019).

Se observa en la tabla 32 el resumen las respuestas obtenidas por los usuarios correspondientes a la cláusula 6 de planificación.

Tabla 32. Cuadro de respuestas cláusula Planificación

No.	Requisito	Cumple totalmente 100%	Cumple parcialmente 50%	No cumple 0%	No aplica N/A
6.1	¿Con base en el análisis del contexto y los requisitos de las partes interesadas se han determinado los riesgos y oportunidades que son necesarios para que el SGC logre los resultados previstos?	1	4	1	0
	¿Se aumentan los efectos deseables, se previenen los efectos no deseados y se logra la mejora continua?	4	2	0	0
	¿La organización planifica acciones para abordar los riesgos y oportunidades?	3	2	1	0
	¿Las acciones son proporcionales al impacto potencial en la conformidad de los productos y servicios?	5	1	0	0
6.2	¿Se han establecido los objetivos de calidad para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios del SGC?	2	4	0	0
	¿Los objetivos de calidad son coherentes con la política de la calidad, son medibles, se les da seguimiento, son comunicados, se actualizan?	3	3	0	0
	¿Se mantiene información documentada de los objetivos de la calidad?	3	1	2	0
6.3	¿Cuándo se determinan cambios al SGC, estos se realizan de manera planificada?	1	3	2	0
	La organización considera: ¿el propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales, la integridad del SGC, la disponibilidad de recursos y la asignación de responsabilidades y autoridades?	3	3	0	0

Fuente: Propia (2019).

Consideremos ahora en la tabla 33 se muestra el resumen del porcentaje de implementación de la cláusula de planificación.

Tabla 33. Resumen implementación de la cláusula de planificación

6. PLANIFICACIÓN							
NUMERAL	Detalle	0%	50%	100%	N/A	TOTALES	Porcentaje
6.1	Riesgos y oportunidades	2	9	13	0	24	72.92%
6.2	Objetivos de calidad	2	8	8	0	18	66.67%
6.3	Planificación de los cambios	2	6	4	0	12	58.33%
TOTALES		6	23	25	0	54	67.59%
PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN							
67.59%							

Fuente: Propia (2019).

Luego en la tabla 34 se resumen las respuestas obtenidas por los usuarios correspondientes a la cláusula 7 de Apoyo.

Tabla 34. Cuadro de respuestas cláusula Apoyo

No.	Requisito	Cumple totalmente 100%	Cumple parcialmente 50%	No cumple 0%	No aplica N/A
7.1	¿Se ha determinado y se proporcionan los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC?	2	3	0	1
	¿La organización considera las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes?	2	3	0	1
	¿Se determinan y proporcionan las personas, infraestructura, ambiente necesario para la operación, recursos para el seguimiento y medición necesarios para la implementación eficaz de su SGC y para la operación y control de sus procesos?	0	5	0	1
	¿Se determinan, mantienen y ponen a disposición, en la medida necesaria, los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios?	4	2	0	0

7.2	¿Se determinan las competencias necesarias del personal cuyos trabajos pueden afectar el desempeño y eficacia del SGC y se conserva la información documentada apropiada como evidencia de su competencia?	1	5	0	0
7.3	¿Se asegura de que las personas tomen conciencia de la política de calidad, los objetivos de calidad, su contribución a la eficacia del SGC, los beneficios de una mejora al desempeño, así como las implicaciones del incumplimiento de los requisitos?	2	2	2	0
7.4	¿Se determinan las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGC que incluyan: qué, cuándo, a quién, ¿cómo y a quién comunicar?	3	2	1	0
7.5	¿Se cuenta con la información documentada requerida por la Norma ISO 9001:2015 y la necesaria para la eficacia del SGC?	2		1	3
	¿Al crear y actualizar la información documentada se asegura que la identificación, descripción, formato, medios de soporte, revisión y aprobación sean apropiados?	3	3	0	0
	¿Se asegura que la información documentada se encuentra disponible y es idónea para su uso, está protegida adecuadamente, se controla su distribución, acceso, recuperación y conservación?	5		1	0
	¿Se identifica y controla la información documentada de origen externo necesaria para la planificación y operación del SGC?	2	3	1	0

Fuente: Propia (2019).

Avanzando en la revisión, en la tabla 35 se muestra el resumen del porcentaje de implementación de la cláusula de apoyo luego de utilizar la metodología de cálculo explicada en la figura 43 del presente documento. La misma fue utilizada en todas las cláusulas para determinar el porcentaje de cumplimiento de la norma internacional ISO 9001:2015 del actual Sistema de Gestión de la Calidad del departamento de Innovación y Desarrollo de la empresa MESA.

Tabla 35. Resumen implementación de la cláusula de Apoyo

7. APOYO							
NUMERAL	Detalle	0%	50%	100%	N/A	TOTALES	Porcentaje
7.1	Recursos	0	13	8	3	24	60.42%
7.2	Competencia	0	5	1	0	6	58.33%
7.3	Toma de conciencia	2	2	2	0	6	50.00%
7.4	Comunicación	1	2	3	0	6	66.67%
7.5	Información documentada	3	6	12	3	24	62.50%
TOTALES		6	28	26	6	66	60.61%
PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN							

Fuente: Propia (2019).

Ahora obsérvese en la tabla 36 donde se muestra el resumen de las respuestas obtenidas por los usuarios correspondientes a la cláusula de Operación del SGC.

Tabla 36. *Cuadro de respuestas cláusula de Operación.*

No.	Requisito	Cumple totalmente 100%	Cumple parcialmente 50%	No cumple 0%	No aplica N/A
8.1	¿Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de productos y servicios, atención de riesgos, oportunidades y alcanzar los objetivos de la calidad?	3	1	0	2
	¿Se identifican y controlan los cambios y se evalúan las posibles consecuencias de los cambios no previstos, para tomar acciones que eviten cualquier efecto adverso?	2	2	1	1
	¿Se asegura de controlar los procesos contratados externamente?	2	0	0	4
8.2	¿Se controla adecuadamente la comunicación con el cliente relativa a información de los productos y servicios, consultas, contratos, pedidos, cambios, retroalimentación del cliente, quejas, propiedad del cliente y requisitos para las acciones de contingencia?	4	2	0	0

	¿Se determinan y revisan los requisitos del cliente, los legales aplicables y los determinados por la organización, y ésta se asegura de tener la capacidad para poder cumplir dichos requisitos antes de la aceptación de algún compromiso con el cliente?	5	1	0	0
	¿Se cuenta con un proceso de diseño y desarrollo, establecido, implementado y mantenido que asegure la producción y prestación del servicio?	5	1	0	0
8.3	¿Se planifica el proceso de diseño y desarrollo, desde las entradas hasta las salidas para asegurar que cumplan los requisitos y se controlen los cambios?	5	1	0	0
8.4	Se controlan los procesos, productos y servicios contratados externamente de forma que cumplan los requisitos aplicables en caso de que éstos se incorporen a los procesos de la organización, que se proporcionen por proveedores externos en nombre de la organización o que un proceso o parte de un proceso sea proporcionado por un proveedor externo como resultado de una decisión estratégica.	2	2	0	2
8.5	Se implementa la producción y prestación del servicio, bajo condiciones controladas que incluyen: la disponibilidad de la información documentada, actividades de seguimiento y medición que permitan verificar el cumplimiento de los requisitos, la infraestructura y ambiente de trabajo adecuados, el personal con las competencias necesarias, acciones para prevenir errores humanos y actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.	3	3	0	0
8.6	¿Se han implementado disposiciones planificadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios, asegurando que la liberación se realiza cuando se hayan cumplido satisfactoriamente las disposiciones planificadas y se mantienen dichas evidencias?	3	3	0	0

8.7	¿Se controlan los productos y servicios no conformes con los requisitos para prevenir su uso o entrega no intencionados?	5	1	0	0
-----	--	---	---	---	---

Fuente: Propia (2019).

Seguidamente, en la tabla 37 se muestra el resumen del porcentaje de implementación de la cláusula correspondiente a la operación del SGC.

Tabla 37. Resumen implementación de la cláusula de Operación

8. OPERACIÓN							
NUMERAL	Detalle	0%	50%	100%	N/A	TOTALES	Porcentaje
8.1	Planificación y control	1	3	7	7	18	47.22%
8.2	Requisitos productos y servicios	0	3	9	0	12	87.50%
8.3	Diseño y desarrollo productos y servicios	0	2	10	0	12	91.67%
8.4	Control procesos, productos y servicios suministrados externamente	0	2	2	2	6	50.00%
8.5	Producción y provisión del servicio	0	3	3	0	6	75.00%
8.6	Liberación de productos y servicios	0	3	3	0	6	75.00%
8.7	Control de salidas no conformes	0	1	5	0	6	91.67%
TOTALES		1	17	39	9	66	71.97%
PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN							
71.97%							

Fuente: Propia (2019).

A continuación, en la tabla 38 se resumen las respuestas obtenidas por los usuarios correspondientes a la cláusula de Evaluación del desempeño.

Tabla 38. Cuadro de respuestas cláusula de Evaluación del desempeño

No.	Requisito	Cumple totalmente 100%	Cumple parcialmente 50%	No cumple 0%	No aplica N/A
9.1	Se han determinado los aspectos a ser medidos y los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar la validez de los resultados de los procesos.	3	2	0	1
	¿Se conserva la información documentada apropiada de las mediciones como evidencia de los resultados?	4	0	0	2

	¿Se realiza el seguimiento de la percepción de los clientes del grado en el que se cumplen sus necesidades y expectativas?	2	2	1	1
	¿Se analizan y evalúan los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición?	1	2	2	1
9.2	Se realizan auditorías internas a intervalos planificados para evaluar la conformidad del SGC y si este se implementa y mantiene eficazmente.	0	2	2	2
	Se planifican, establecen, implementan uno o varios programas de auditoría que incluyen la frecuencia, los métodos, responsabilidades, requisitos de planificación y elaboración de informes que considera la importancia de los procesos involucrados, cambios que afecten a la organización y resultados de auditorías previas.	0	1	2	3
9.3	¿La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados, para asegurar su idoneidad, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización?	1	3	1	1
	Entre los datos de entrada para la revisión por parte de la dirección se incluyen: el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas, los cambios en los aspectos relevantes internos y externos que pueden afectar al logro de los objetivos del SGC, la información del desempeño del SGC, la adecuación de los recursos, la eficacia de las acciones tomadas para atender los riesgos y oportunidades, y las oportunidades de mejora.	1	3	1	1
	Como resultado de la revisión por la dirección, ¿se incluyen las oportunidades de mejora, cualquier necesidad de cambio, así como las necesidades de recursos?	3	2	1	0
	¿Se conserva información documentada del resultado de la revisión por la dirección?	1	1	4	

Fuente: Propia (2019).

Seguidamente en la tabla 39 se muestra el resumen del porcentaje de implementación de la cláusula de Evaluación del desempeño.

Tabla 39. Resumen implementación de la cláusula de evaluación del desempeño

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO							
NUMERAL	Detalle	0%	50%	100%	N/A	TOTALES	Porcentaje
9.1	Evaluación desempeño	3	6	10	5	24	54.17%
9.2	Auditoría interna	4	3	0	5	12	12.50%
9.3	Revisión por la dirección	7	9	6	2	24	43.75%
TOTALES		14	18	16	12	60	41.67%
PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN							
41.67%							

Fuente: Propia (2019).

A continuación, en la tabla 40 se muestra el resumen de las respuestas obtenidas por los usuarios correspondientes a la cláusula de Mejora.

Tabla 40. Cuadro de respuestas cláusula de Mejora

No.	Requisito	Cumple totalmente 100%	Cumple parcialmente 50%	No cumple 0%	No aplica N/A
10.1	¿Se determinan y seleccionan las oportunidades de mejora e implementan acciones para cumplir los requisitos del cliente y aumentar su nivel de satisfacción, considerando las necesidades y expectativas futuras, prevenir los efectos no deseados y mejorar el desempeño y eficacia del SGC?	3	2	1	0
10.2	¿Se cuenta con un proceso eficaz de atención y cierre de no conformidades y acciones correctivas?	3	2	1	0
10.3	¿Se mejora continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del SGC?	2	2	2	0

Fuente: Propia (2019).

Seguidamente en la tabla 41 se muestra el resumen del porcentaje de implementación de la cláusula

Tabla 41. Resumen implementación de la cláusula de Mejora.

10. MEJORA							
NUMERAL	Detalle	0%	50%	100%	N/A	TOTALES	Porcentaje
10.1	Mejora	1	2	3	0	6	66.67%
10.2	No conformidad y acción correctiva	1	2	3	0	6	66.67%
10.3	Mejora continua	2	2	2	0	6	50.00%
TOTALES		4	6	8	0	18	61.11%
PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN							
61.11%							

Fuente: Propia (2019)

En la imagen 44 se muestra el gráfico del porcentaje de implementación por cláusula, luego del análisis de los cuestionarios realizados. Se concluye que 6 de las siete cláusulas que componen la norma superan el 50% de la implementación y la cláusula con menor porcentaje de implementación es la evaluación del desempeño con un 41.6% para tener especial consideración de la misma en la propuesta de mejora.

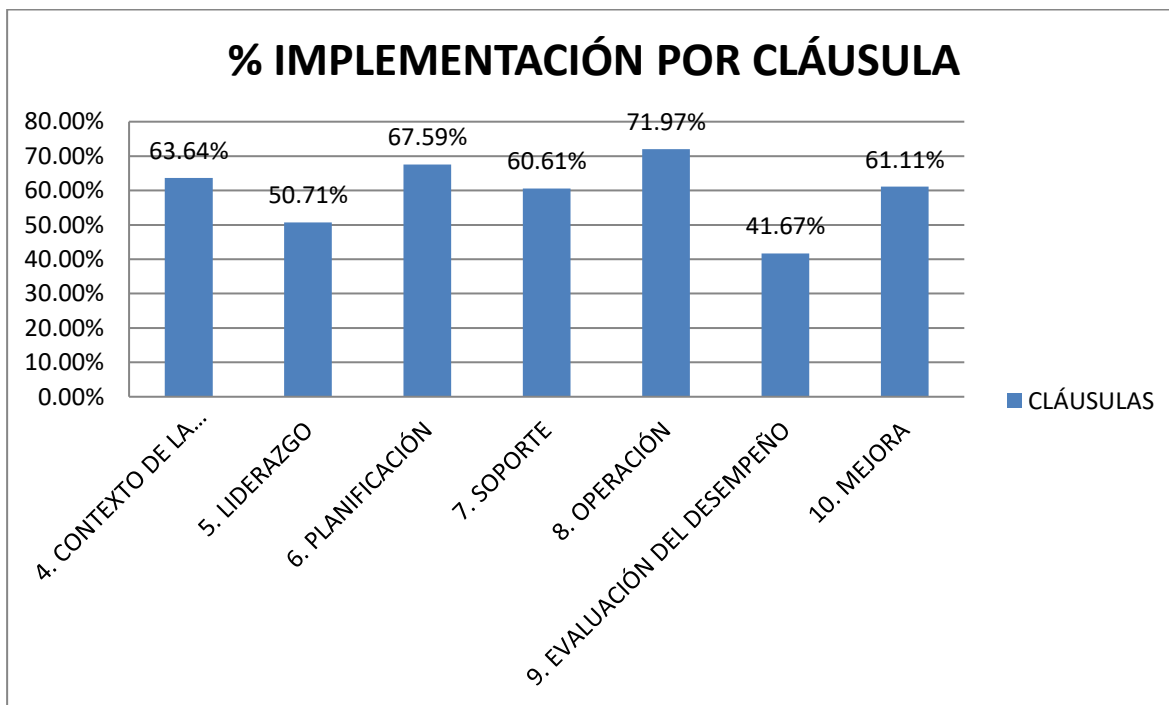


Figura 44. Gráfico de implementación por cláusula

Fuente: Propia (2019).

En la tabla 42 se realiza una sumatoria de todos los totales para obtener el porcentaje de implementación actual del SGC.

Tabla 42. Porcentaje de implementación por cláusula del SGC.

TOTAL IMPLEMENTACIÓN SGC						
SGC	0%	50%	100%	N/A	TOTALES	%
4. Contexto de la organización	2	22	17	3	44	63.64%
5. Liderazgo	14	33	19	4	70	50.71%
6. Planificación	6	23	25	0	54	67.59%
7. Soporte	6	28	26	6	66	60.61%
8. Operación	1	17	19	39	9	71.97%
9. Evaluación del desempeño	14	18	16	12	60	41.67%
10. Mejora	4	6	8	0	18	61.11%
TOTALES	47	147	150	34	378	59.13%
PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN						
59.13%						

Fuente: Propia (2019)

Una vez se obtiene el porcentaje de implementación se puede calcular la brecha actual entre el SGC y la NI, como se puede apreciar en la figura 45.

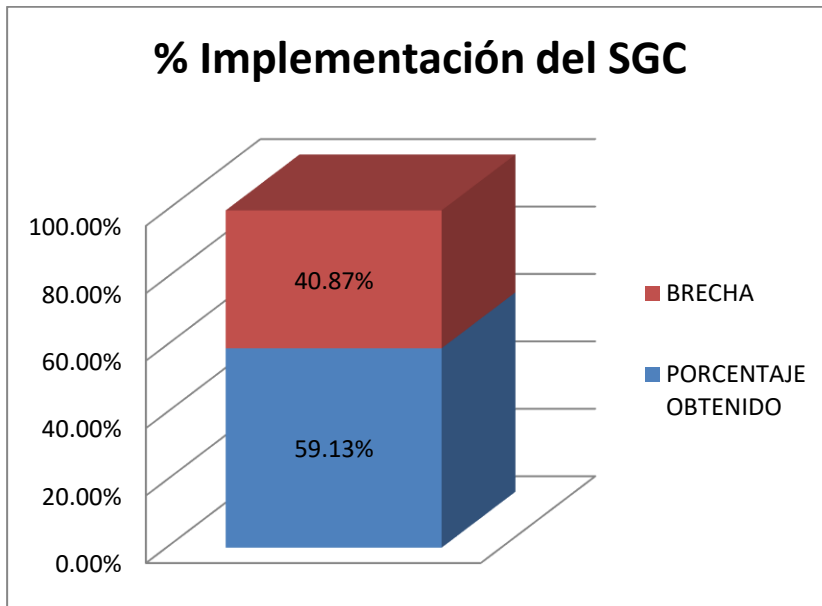


Figura 45. Porcentaje de implementación del SGC

Fuente: Propia (2019).

Apéndice 2. Carta de aprobación del curso TGFII



Máster

Olda Bustillos Ortega

Directora Escuela de Ingeniería Informática


Universidad Internacional de Las Américas

Estimada Directora

En mi calidad de docente del curso Taller Intensivo de Investigación para las carreras de la Escuela, hago constar que he revisado y avalado el contenido del anteproyecto presentado por el estudiante Benjamín Salas Cubas, el cual se denomina PROPUESTA DE MEJORA, BASADA EN LA NORMA ISO 9001:2015 PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y SUS PROCESOS EN EL DEPARTAMENTO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE LA EMPRESA MULTISERVICIOS EMPRESARIALES S.A

El documento reúne los requisitos de fondo y forma para aprobar el taller. Someto a su consideración el documento.

Cordialmente,



Lic. Alonso Solano Segura
Docente del curso

Apéndice 3. Estructura completa ISO 9001:2015

La presente investigación toma en consideración la siguiente estructura de la NI la cual contiene 10 capítulos en la tabla 43, según Lemos (2016):

Tabla 43. Estructura completa ISO 9001:2015

Portada Índice Prólogo Prólogo de la versión en español	0. Introducción
	2. Referencias normativas
	3. Términos y definiciones
1. Objeto y campo de aplicación	5. Liderazgo 5.1 Liderazgo y compromiso 5.2 Política 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
4. Contexto de la organización 4.1 Conocimiento de la organización y su contexto 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad 4.4 Sistema de gestión	
6. Planificación 6.1 Acciones para tratar riesgos y oportunidades 6.2 Objetivos del sistema de gestión y planificación para lograrlos	7. Soporte 7.1 Recursos 7.2. Competencia 7.3 Toma de conciencia 7.4. Comunicación 7.5 Información documentada
8. Operación 8.1 Planificación y control operacional 8.2 Requisitos para los productos y los servicios 8.3 Diseño y desarrollo de los productos y los servicios 8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrador externamente 8.5 Producción y provisión del servicio 8.6 Liberación de los productos y servicios 8.7 Control de las salidas no conformes	9. Evaluación del desempeño 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2 Auditoría interna 9.3 Revisión por la dirección
	10. Mejora 10.1 No conformidad y acción correctiva 10.2 Mejora continua

Fuente: (Novedades ISO 9001:2015, p. 51).

Apéndice 4. Análisis FODA QUARZO Febrero 2019

En la tabla 44 se muestra el análisis FODA desarrollado por la empresa MESA, el mismo sirvió de base para el análisis del SGC de la propuesta de mejora.

Tabla 44. Análisis FODA QUARZO Febrero 2019.



	POSITIVO		NEGATIVO	
	No.	F	No.	D
INTERNO	1	Conocimiento del mercado: Especialización.	1	Tiempo de respuesta en servicio al cliente
	2	24 años en el mercado: estabilidad.	2	Falta de medios de transporte de algunos consultores
	3	Liderazgo de los altos mandos	3	Técnicas de servicio al cliente en el personal
	4	Innovación constante	4	No hay esquema de comisiones en el personal técnico.
	5	Personal consolidado	5	Dependencia del líder
	6	Estandarización de procesos	6	No tener oficinas locales o encadenamientos en Centroamérica
	7	Capacitación constante del personal: actualización.	7	Desconocimiento de los clientes internacionales sobre retenciones bancarias
	8	Servicios administrativos por medio de outsourcing: dedicados al Core de negocio.	8	Fallas de comunicación interna
	9	Alta gestión de calidad en los productos	9	Falta de conocimiento multidisciplinario por parte de los colaboradores
	10	Alianzas estratégicas: Microsoft, Procomer.	10	Herramientas tecnológicas en constante actualización: Software y Hardware
	11	Generación de energías limpias.	11	Altos costos a clientes extranjeros (tasas impositivas).
	12	Cobertura del servicio a toda Centroamérica y el mundo vía remota.	12	Personal nuevo con desconocimiento sobre asociaciones
	13	Ubicación geográfica estratégica.	13	Logísticas

	14	Clientes consolidados	14	Creciente demanda de servicios en la nube y necesidades de Fintech
	15	Continuidad de negocios: planta eléctrica.	15	
	16	Activos propios y sin deudas	16	
	17	Infraestructura tecnológica dentro y fuera de Costa Rica	17	
	18	Cobro de servicios en dólares y colones.	18	
	19	Ingresos por repetitivo	19	
	20	Planes de acción social	20	
	21	Apoyo del líder	21	
	22	Facilidad de comunicación interna	22	
	23	Buen ambiente laboral.	23	
EXTERNO	No.	O	No.	A
	1	Referencias de los clientes	1	La demanda de técnicos en el mercado.
	2	Certificación de Microsoft	2	Elevación de la inflación: afectación directa a viáticos.
	3	Mercados emergentes	3	Nuevas empresas desarrolladoras
	4	Estabilidad política	4	Creciente inseguridad de CR: impide la inversión extranjera,
	5	Creciente demanda de servicios en la nube y necesidades de Fintech	5	La burocracia gubernamental
	6	Eventos especializados en el sector	6	La segmentación política en el mercado que trabajamos
	7	Computación en la nube para manejo de Software	7	Adaptación de plataformas tecnológicas por cambios en legislaciones y normativas
	8	El solidarismo es ley en Costa Rica	8	Competencia desleal
	9	La llegada al país de multinacionales	9	
	10	Nuevas tecnologías que permiten innovar	10	
	11	Más formación de profesionales en áreas especializadas	11	
	12	Surgimiento de partners en la región	12	

Fuente: Gerencia Gestión de calidad MESA (2019)

Apéndice 5. REDIDSGC001 Matriz de análisis FODA.

A continuación, se muestra el registro propuesto para cumplir con la requisito 4.1 comprensión de la organización y de su contexto de la Norma internacional ISO 9001:2015.

		MATRIZ EVALUACION FODA SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD			
Objetivo:	Matriz para ejecutar análisis FODA (Fortalezas - Oportunidades - Debilidades - Amenazas) del Sistema de Gestión de Calidad (SGC)				

Fecha creación:	25-09-2019
Versión:	1.0
Periodicidad:	Anual
Autor:	Benjamín Salas

Revisor:	Christopher Vargas
Fecha últ. Rev.:	26-09-2019
Código:	REDIDSGC001
Fecha de análisis:	26-09-2019



		POSITIVO			NEGATIVO
Factores Internos	No.	Fortalezas (entre 2 y 8 factores)	No.	Debilidades (entre 2 y 8 factores)	
	F1	Apoyo de la Gerencia de I&D al SGC	D1	Presencia de inconsistencias en las actualizaciones de los clientes	
	F2	Rapidez para mejorar el SGC ya que se cuenta con un buen avance en la implementación de la Norma de calidad	D2	Falta de seguimiento de nuevas necesidades de capacitación	
	F3	Se cuenta con las últimas herramientas de colaboración de Microsoft por tener la certificación Partners Network	D3	Fuga del conocimiento por la rotación de personal	

	F4		D4	Reprogramación de agendas programadas por atención de fallas en productivo del sistema
	F5		D5	No se realizan auditorías internas del SGC
	F6		D6	Falta una estrategia para adaptación de nuevos cambios del SGC
	F7		D7	Se generan problemas de comunicación en el proceso de atención de no conformidades
	F8		D8	


Factores Externos	No.	Oportunidades (entre 2 y 8 factores)	No.	Amenazas (entre 2 y 9 factores)
	O1	Se incremente la satisfacción de los clientes al generar software de mayor calidad	A1	Pérdida de apoyo al proyecto por cambio en la Gerencia de I&D
	O2	Se abre la posibilidad de contar con personal capacitado en una norma internacional de calidad	A2	Salida de colaboradores claves del SGC
	O3	Se abre la oportunidad de minimizar los riesgos al incorporar su análisis en los procesos	A3	
	O4	Mejorar la comunicación entre los departamentos	A4	
	O5	Incrementar la calidad en el proceso de desarrollo de las aplicaciones	A5	
	O6	Se abre la oportunidad de conseguir nuevos clientes	A6	
	O7	Permitiría la participación en proyectos que requieran la norma como requisito para la contratación	A7	
	O8	Mejora de los tiempos de respuesta en la atención al cliente	A8	

Control de cambios	
Versión	Descripción
1.0	Se cambia el código de acuerdo a la codificación de la propuesta de mejora pasa de ser MDID25092019 a REDIDSGC001.

Documento validado por las siguientes personas.

Investigador	Aprobador
	
Benjamín Salas Cubas	GID Christopher Vargas

Apéndice 6. RDID26092019 Matriz Partes Interesadas.

	REGISTRO	
---	----------	---

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y
EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

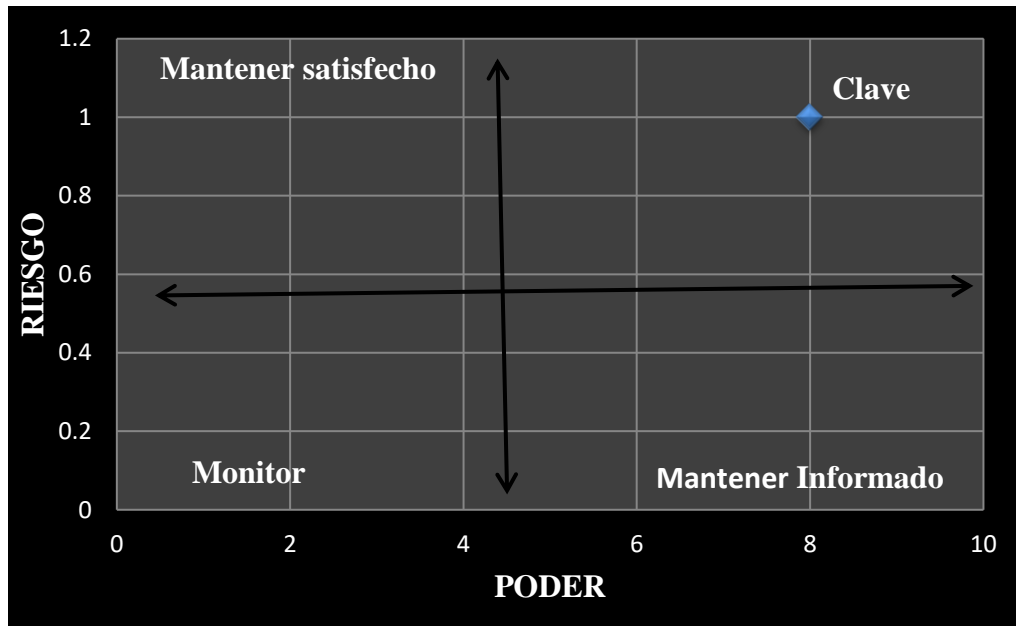
Objetivo: Determinar las partes interesadas que son pertinentes al Sistema de Gestión de Calidad, así como los requisitos pertinentes de estas partes interesadas

Código	REDIDSGC002	Rige a partir del	26-09-2019	Versión:	V 1.0
Fecha de creación:	25-09-2019	Fecha Aprobación	26-09-2019	Páginas	2
Elaborado por:	Benjamín Salas	Aprobado por:	Christopher Vargas	Periodicidad:	Semestral

CRITERIOS PARA DETERMINAR IMPACTO DE PARTES INTERESADAS

ID	PARTE INTERESADA	NECESIDADES, EXPECTATIVAS E INTERESES	REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001	Riesgo Asociado	Poder
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

10					
11					
12					



Clave: Parte interesada principal. Principales personas involucradas en el proceso de toma de decisiones. Tienen que ser comunicados constantemente.

Mantener Satisfecho: Comunicación regular. Áreas de interés conocidas y de acuerdo.

Mantener Informado: Partes interesadas que deben mantenerse informadas e involucradas en áreas de bajo riesgo.

Monitor: Se deben mantener informados a través de comunicaciones generales.

Documento validado por las siguientes personas.

Investigador	Participante
Benjamín Salas Cubas	GID Christopher Vargas

Apéndice 7. PRDIDSGC-001 Procedimiento alcance SGC



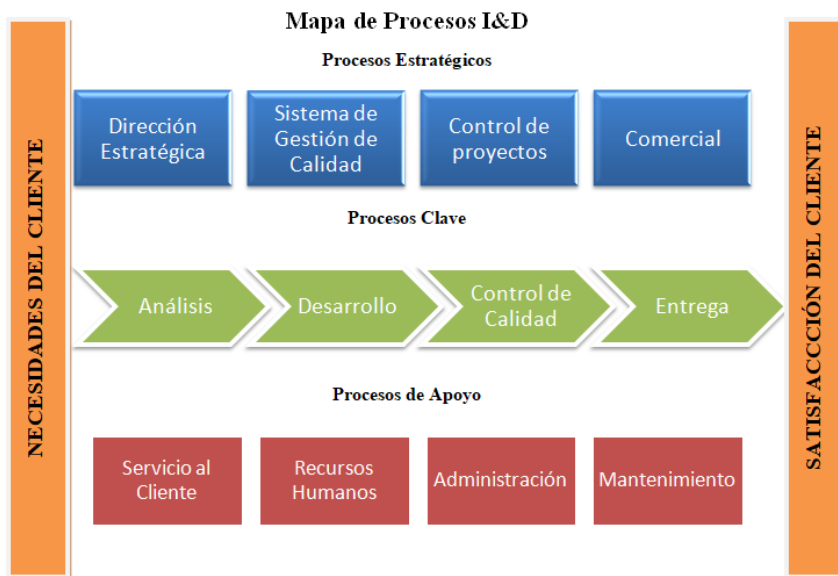
Procedimiento:	Procedimiento alcance SGC
-----------------------	---------------------------

Objetivo:	Definir el alcance del Sistema de Gestión de Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo		
Código:	PRDIDSGC001	Versión:	1.0
Fecha:	26/09/2019	Periodicidad:	Anual
Autor:	Benjamín Salas	Vigencia:	Anual
Revisión:	27/09/2019	Aprobación:	27/09/2019
Revisor:	Christopher Vargas	Aprobador:	Christopher Vargas

Detalle del Procedimiento

1. PROCESO

A continuación, en la muestra el mapa de procesos del Sistema de Gestión de Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo.



Elaboración (Propia).

2. TEMARIO

A continuación, se enumeran los puntos desarrollados en el siguiente procedimiento:

1. Proceso.
2. Temario.
3. Alcance del Sistema de Gestión de Calidad

3. ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

El alcance del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) del Departamento de Innovación y Desarrollo de la empresa Multiservicios Empresariales, comprende los procesos necesarios para el desarrollo del Software Financiero Contable con denominación Codeas APP, considerando los procesos: **Análisis, Desarrollo, Control de calidad y Entrega** siguiendo los requerimientos de la Norma Internacional INTE ISO 9001:2015. El SGC está implementado en las oficinas de Quarzo Innovación ubicadas en la provincia de San José, Cantón Tibás.

El Sistema excluire los siguientes requisitos de la Norma ISO 9001:2015.

- 7.1.5 Recursos de seguimiento y medición, ya que la empresa no cuenta con equipos que requieran calibración o mantenimiento para el desarrollo de sus productos.
- 8.4. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente, ya que el producto software es desarrollado de manera interna por los desarrolladores de la empresa y no se realizan desarrollos de forma externa.

Final del procedimiento.

Apéndice 8. REDIDSGC003 Lista de verificación de la información documentada.



Somos <i>esencial</i> COSTA RICA		REGISTRO			
LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD					
Objetivo:	Controlar la información documentada necesaria para el Sistema de Gestión de Calidad.				
Código	REDIDSGC003	Rige a partir del	17-10-2019	Versión:	V 1.0
Fecha de creación:	16-10-2019	Fecha Aprobación	17-10-2019	Páginas	2
Elaborado por:	Benjamín Salas	Aprobado por:	Christopher Vargas	Periodicidad:	Semestral
PROGRAMAS PLANES					
No.	Código	Descripción		Fecha Aprobación	Versión
1					
2					
MANUALES					
No.	Código	Descripción		Fecha Aprobación	Versión
1					
2					
3					
4					
5					
PROCEDIMIENTOS					
No.	Código	Descripción		Fecha Aprobación	Versión
1					
2					
3					
4					
5					
REGISTROS					

No.	Código	Descripción	Fecha Aprobación	Versión
1				
2				
3				
4				
5				
OTROS DOCUMENTOS				
No.	Código	Descripción	Fecha Aprobación	Versión
1				
2				
3				
4				
5				
DIAGRAMAS				
No.	Código	Descripción	Fecha Aprobación	Versión
1				
2				
3				
4				
5				
OBSOLETOS				
No.	Código	Descripción	Fecha Revocación	Versión
1				
2				
Control de cambios				
Versión	Descripción			
1				

Documento validado por las siguientes personas.

Investigador	Participante
Benjamín Salas Cubas	GID Christopher Vargas

Apéndice 9. REDIDSGC004 Matriz Plan de Acción

		MATRIZ PLAN DE ACCIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD			
Objetivo:		Matriz para desarrollo del plan de acción anual para el mejoramiento continuo del SGC			

Fecha de creación:	25-09-2019	Revisor:	Christopher Vargas
Versión:	1.0	Fecha revisión:	26-09-2019
Periodicidad:	Anual	Código:	REDIDSGC004
Autor:	Benjamín Salas	Periodo:	Del 01/08/2019 al 01/08/2020

Plan de acción

Nro.	Situación actual	Plan de acción	Responsable	Recursos necesarios	Fecha Inicio	Fecha final
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						

Nro.	Situación actual	Plan de acción	Responsable	Recursos necesarios	Fecha Inicio	Fecha final
5.1						
5.2						
5.3						

Nro.	Situación actual	Plan de acción	Responsable	Recursos necesarios	Fecha Inicio	Fecha final
6.1						
6.2						
6.3						

Nro.	Situación actual	Plan de acción	Responsable	Recursos necesarios	Fecha Inicio	Fecha final
------	------------------	----------------	-------------	---------------------	--------------	-------------

7.1						
7.2						
7.3						
7.4						
7.5						

Nro.	Situación actual	Plan de acción	Responsable	Recursos necesarios	Fecha Inicio	Fecha final
8.1						
8.2						
8.3						
8.4						
8.5						
8.6						
8.7						



Nro.	Situación actual	Plan de acción	Responsable	Recursos necesarios	Fecha Inicio	Fecha final
9.1						
9.2						
9.3						




Nro.	Situación actual	Plan de acción	Responsable	Recursos necesarios	Fecha Inicio	Fecha final
10.1						
10.2						
10.3						

Documento validado por las siguientes personas.

Investigador	Aprobación
Benjamín Salas Cubas	GID Christopher Vargas

Apéndice 11. REDIDSGC008 Plantilla *check in* programadores.

 			
INFORMACIÓN GENERAL DEL DESARROLLO REALIZADO <u>CADA ITEM DEBE SER RESPONDIDO ADECUADAMENTE</u>			
Código:	REDIDSGC008	Rige a partir del	27/09/2019
Fecha de revisión:	26/09/2019	Fecha de aprobación:	27/09/2019
Revisado por:	Benjamín Salas	Aprobado por:	Christopher Vargas
Periodicidad:	Diaria	Versión:	1.0
Fecha:	DD/MM/YYYY	Nombre Desarrollador:	
Tiempo de desarrollo	HH Horas Y MM Minutos	Mejora aplica:	<input type="checkbox"/> Individual <input type="checkbox"/> General
Nombre de servidor de aplicación	<input type="checkbox"/> Servidor a <input type="checkbox"/> Servidor b <input type="checkbox"/> Otro especifique	Base de datos usada en el desarrolló:	
Id de Canje		Cliente	
Hoja de visita		Núcleo	
Detalle del desarrollo			
Check in			

<p>¿Utiliza scripts?</p>	<p><input type="checkbox"/> Actualizados en el Source Safe</p> <p><input type="checkbox"/> Los adjunté como parte del correo en .SQL</p> <p><input type="checkbox"/> Fueron actualizados en la carpeta de  \\UNICRON\script\No Compilados</p> <p>Importante que lleve como nombre el Id del caso.</p> <p> Bateria_Canje_NNNN_NombreCliente</p> <p><input type="checkbox"/> No aplican scripts en este desarrollo</p> <table border="1" data-bbox="435 552 1208 877"> <tr> <td>SCRIPTS</td> </tr> <tr> <td><u>GENERAL (Aplica para todos los clientes)</u></td> </tr> <tr> <td>No aplica</td> </tr> <tr> <td><u>EXCLUSIVO PARA EL CLIENTE DEL CANJE</u></td> </tr> <tr> <td>No aplica</td> </tr> <tr> <td><u>COVIBASE</u></td> </tr> <tr> <td>No aplica</td> </tr> </table>	SCRIPTS	<u>GENERAL (Aplica para todos los clientes)</u>	No aplica	<u>EXCLUSIVO PARA EL CLIENTE DEL CANJE</u>	No aplica	<u>COVIBASE</u>	No aplica
SCRIPTS								
<u>GENERAL (Aplica para todos los clientes)</u>								
No aplica								
<u>EXCLUSIVO PARA EL CLIENTE DEL CANJE</u>								
No aplica								
<u>COVIBASE</u>								
No aplica								
<p>Proyecto trabajado:</p>	<p><input type="checkbox"/> CODEAS Unlimited</p> <p><input type="checkbox"/> CODEAS Cloud</p> <p><input type="checkbox"/> EasySoft</p> <p><input type="checkbox"/> Facturación</p> <p><input type="checkbox"/> SMS(Mensajería de Texto)</p> <p><input type="checkbox"/> Ferretero</p> <p><input type="checkbox"/> Transportes</p> <p><input type="checkbox"/> Administrador de CODEAS</p>							
<p>Lista de comprobación :</p>	<p>✓ Documentó su código fuente haciendo referencia escrita a otro programador de su cambio. SI <input type="checkbox"/></p> <p>✓ Realizó el cambio de su código de programador y fecha de modificación del formulario o formularios modificados previos al check in. SI <input type="checkbox"/></p> <p>✓ Confirma no haber dejado SET STEPS ON en el código fuente. SI <input type="checkbox"/></p> <p>✓ Documentó el diccionario de datos de nuevos campos o tablas del sistema como parte del proyecto actual. SI <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/></p> <p>✓ Asignó a los objetos creados el tooltip text para mejor ayuda al usuario y al departamento de consultoría. SI <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/></p> <p> ToolTipText Documentarse bien</p>							

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A los reportes creados o modificados desmarcó la opción del <input type="checkbox"/> Save printer environment SI <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/> ✓ Revisar que adjuntar la agenda como parte de la documentación que envía a control de calidad o cualquier correo de referencia que recibió como parte de este proyecto para el desarrollo. ✓ Ver que su proceso no afecto reimpresiones o anulaciones de procesos. Debe consultar a su analista de ser necesario antes de enviar el desarrollo a control de calidad. ✓ Recordar el GO, colocar comentario encima de los campos de referencia, documentar los procedimientos almacenados, tablas y campos con el estándar de la empresa. Crear el valor por defecto en nuevos campos y en tablas colocar sus llaves primarias correctamente.
--	--

Configuración	<input type="checkbox"/> Última versión del formulario actualizada <input type="checkbox"/> Ejecución de última versión de procedimientos almacenados en la base en productivo del cliente
----------------------	---

REFERENCIAS (IMAGENES Y EVIDENCIA DE PRUEBAS)

--	--

Apéndice 12. Respuestas de Cuestionarios Aplicados

Carta de invitación Analista de Proyectos

San José, Costa Rica 22 de agosto de 2019

Sr. Analista de Proyectos

Rodolfo Rivera

De mi especial consideración.

Agradezco de antemano a usted su participación voluntaria para responder el siguiente cuestionario y conocer su opinión con respecto al Sistema de Gestión de Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo, su participación será muy valiosa para desarrollar una propuesta de mejora del mismo, basado en la norma internacional ISO 9001:2005.

Este trabajo final de graduación se está desarrollando en la Universidad Internacional de las Américas y la aplicación de las recomendaciones producidas de la propuesta de mejora permitirá al Departamento de Innovación y Desarrollo proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente como lo menciona la norma internacional en su numeral 0.1

Sus respuestas a las preguntas serán tratadas confidencialmente y no serán usadas para un propósito diferente a la investigación que se realiza.

De antemano agradezco su apoyo e interés, para esta investigación

Atentamente.

Benjamín Salas Cubas

Universidad Internacional de las Américas

Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Informática con énfasis en Gerencia.

Email: balexsalas@gmail.com

San José – Costa Rica.

Cuestionario Analista de Proyectos

Datos de los participantes

Nombre: Rodolfo Rivera Picado	Fecha: 24 de agosto de 2019
Cargo: Analista de Proyectos	Profesión: Ingeniero en sistemas
Objetivo: Determinar la opinión del entrevistado respecto al Sistema de Gestión de Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo	

1. ¿El sistema de gestión de la calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo garantiza que no se produzcan inconsistencias al ejecutar el proceso de actualización del sistema en un cliente?

Siempre garantiza	Casi siempre garantiza	Casi nunca garantiza	Nunca garantiza
	X		

2. ¿Conoce el documento que indica la política de calidad con la que cuenta la empresa?

Sí	No
X	

3. ¿Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta podría acarrear pérdidas económicas para la empresa?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca
X			

4. ¿Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta podría acarrear descontento por parte de los clientes?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca
X			

5. ¿Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta podría acarrear retrasos en la entrega de proyectos?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca
X			

6. ¿Cuándo se realiza alguna mejora al sistema de gestión de la Calidad se comunica a todas las personas interesadas pertinentes?

Siempre se comunica	Casi siempre se comunica	Casi nunca se comunica	Nunca se comunica
	X		

7. ¿Considera que la aplicación de la norma ISO 9001:2015 mejoraría sustancialmente el sistema de gestión de calidad actual del departamento de Innovación & Desarrollo?

Sí	No
X	

Documento validado por las siguientes personas.

Investigador	Participante
Benjamín Salas Cubas	R.R. Analista de Proyectos

Carta de invitación Desarrollador de Software 1

San José, Costa Rica 22 de agosto de 2019

Desarrollador de Software

Lonca Barquero

De mi especial consideración.

Agradezco de antemano a usted su participación voluntaria para responder el siguiente cuestionario y conocer su opinión con respecto al Sistema de Gestión de Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo, su participación será muy valiosa para desarrollar una propuesta de mejora del mismo, basado en la norma internacional ISO 9001:2005.

Este trabajo final de graduación se está desarrollando en la Universidad Internacional de las Américas y la aplicación de las recomendaciones producidas de la propuesta de mejora permitirá al Departamento de Innovación y Desarrollo proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente como lo menciona la norma internacional en su numeral 0.1

Sus respuestas a las preguntas serán tratadas confidencialmente y no serán usadas para un propósito diferente a la investigación que se realiza.

De antemano agradezco su apoyo e interés, para esta investigación

Atentamente.

Benjamín Salas Cubas

Universidad Internacional de las Américas

Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Informática con énfasis en Gerencia.

Email: balexsalas@gmail.com

San José – Costa Rica.

Cuestionario Desarrollador de Software 1

Datos del participante

Nombre: Lonca Barquero	Fecha: 23/08/2019
Cargo: Desarrollador de Software	Profesión: Bachiller en Ingeniería Informática
Objetivo: Determinar la opinión del entrevistado respecto al Sistema de Gestión de Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo	

1. El sistema de gestión de la calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo ¿permite garantizar que no se produzcan inconsistencias al ejecutar el proceso de actualización del sistema en un cliente?

Siempre garantiza	Casi siempre garantiza	Casi nunca garantiza	Nunca garantiza
	X		

2. ¿Conoce el documento que indica la política de calidad con la que cuenta la empresa?

Sí	No
	X

3. Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear pérdidas económicas para la empresa?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca
	X		

4. Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear descontento por parte de los clientes?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca
X			

5. Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear retrasos en la entrega de proyectos?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca
X			

6. Cuándo se realiza alguna mejora al sistema de gestión de la Calidad ¿se comunica a todas las personas interesadas?

Siempre se comunica	Casi siempre se comunica	Casi nunca se comunica	Nunca se comunica
X			

7. ¿Considera que la aplicación de la norma ISO 9001:2015 mejoraría sustancialmente el sistema de gestión de calidad actual del departamento de Innovación & Desarrollo?

Sí	No
X	

Documento validado por las siguientes personas.

Investigador	Participante
Benjamín Salas Cubas	L.B. Desarrollador del Software

Carta de invitación Desarrollador de Software 2

San José, Costa Rica 23 de agosto de 2019

Sr. Desarrollador de Software
Ronald Salazar

De mi especial consideración.

Agradezco de antemano a usted su participación voluntaria para responder el siguiente cuestionario y conocer su opinión con respecto al Sistema de Gestión de Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo, su participación será muy valiosa para desarrollar una propuesta de mejora del mismo, basado en la norma internacional ISO 9001:2005.

Este trabajo final de graduación se está desarrollando en la Universidad Internacional de las Américas y la aplicación de las recomendaciones producidas de la propuesta de mejora permitirá al Departamento de Innovación y Desarrollo proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente como lo menciona la norma internacional en su numeral 0.1

Sus respuestas a las preguntas serán tratadas confidencialmente y no serán usadas para un propósito diferente a la investigación que se realiza.

De antemano agradezco su apoyo e interés, para esta investigación
Atentamente.

Benjamín Salas Cubas

Universidad Internacional de las Américas

Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Informática con énfasis en Gerencia.

Email: balexsalas@gmail.com

San José – Costa Rica.

Cuestionario Desarrollador de Software 2

Datos de los participantes

Nombre: Ronald Salazar Molina	Fecha: 23/08/2019
Cargo: Desarrollador de Software	Profesión: Bachiller en Ingeniería Informática
Objetivo: Determinar la opinión del entrevistado respecto al Sistema de Gestión de Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo	

1. ¿El sistema de gestión de la calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo permite garantizar que no se produzcan inconsistencias al ejecutar el proceso de actualización del sistema en un cliente?

Siempre garantiza	Casi siempre garantiza	Casi nunca garantiza	Nunca garantiza
X			

2. ¿Conoce el documento que indica la política de calidad con la que cuenta la empresa?

Sí	No
	X

3. ¿Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta podría acarrear pérdidas económicas para la empresa?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca
	X		

4. ¿Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta podría acarrear descontento por parte de los clientes?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca
	X		

5. Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear retrasos en la entrega de proyectos?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca
X			

6. Cuando se realiza alguna mejora al sistema de gestión de la Calidad ¿se comunica a todas las personas interesadas?

Siempre se comunica	Casi siempre se comunica	Casi nunca se comunica	Nunca se comunica
X			

7. ¿Considera que la aplicación de la norma ISO 9001:2015 mejoraría sustancialmente el sistema de gestión de calidad actual del departamento de Innovación & Desarrollo?

Sí	No
X	

Documento validado por las siguientes personas.

Investigador	Participante
Benjamín Salas Cubas	R.S. Desarrollador de Software

Carta de invitación Gerente Departamento de Innovación y Desarrollo

San José, Costa Rica 22 de agosto de 2019

Sr. Gerente Departamento de Innovación y Desarrollo
Christopher Vargas

De mi especial consideración.

Agradezco de antemano a usted su participación voluntaria para responder el siguiente cuestionario y conocer su opinión con respecto al Sistema de Gestión de Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo, su participación será muy valiosa para desarrollar una propuesta de mejora del mismo, basado en la norma internacional ISO 9001:2005.

Este trabajo final de graduación se está desarrollando en la Universidad Internacional de las Américas y la aplicación de las recomendaciones producidas de la propuesta de mejora permitirá al Departamento de Innovación y Desarrollo proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente como lo menciona la norma internacional en su numeral 0.1

Sus respuestas a las preguntas serán tratadas confidencialmente y no serán usadas para un propósito diferente a la investigación que se realiza.

De antemano agradezco su apoyo e interés, para esta investigación
Atentamente.

Benjamín Salas Cubas

Universidad Internacional de las Américas

Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Informática con énfasis en Gerencia.

Email: balexsalas@gmail.com

San José – Costa Rica.

Cuestionario Gerente Departamento de Innovación y Desarrollo

Datos de los participantes

Nombre: Cristopher Vargas Cordero	Fecha: 01/09/2019
Cargo: Gerente de Innovación y Desarrollo	Profesión: Informática Empresarial
Objetivo: Determinar la opinión del entrevistado respecto al Sistema de Gestión de Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo	

1. ¿El sistema de gestión de la calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo permite garantizar que no se produzcan inconsistencias al ejecutar el proceso de actualización del sistema en un cliente?

Siempre garantiza	Casi siempre garantiza	Casi nunca garantiza	Nunca garantiza
	X		

2. ¿Conoce el documento que indica la política de calidad con la que cuenta la empresa?

Sí

No

3. Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear pérdidas económicas para la empresa?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca
X			

4. Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear descontento por parte de los clientes?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca

X			
---	--	--	--

5. Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear retrasos en la entrega de proyectos?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca
	X		

6. Cuando se realiza alguna mejora al sistema de gestión de la Calidad ¿se comunica a todas las personas interesadas?

Siempre se comunica	Casi siempre se comunica	Casi nunca se comunica	Nunca se comunica
	X		

7. ¿Considera que la aplicación de la norma ISO 9001:2015 mejoraría sustancialmente el sistema de gestión de calidad actual del departamento de Innovación & Desarrollo?

Sí	No
X	

Documento validado por las siguientes personas.

Investigador	Participante
Benjamín Salas Cubas	C.V. Gerente de Innovación y Desarrollo

Carta de invitación Gestor Calidad

San José, Costa Rica 23 de agosto de 2019

Sr. Gestor de la calidad
Adrián Bermúdez

De mi especial consideración.

Agradezco de antemano a usted su participación voluntaria para responder el siguiente cuestionario y conocer su opinión con respecto al Sistema de Gestión de Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo, su participación será muy valiosa para desarrollar una propuesta de mejora del mismo, basado en la norma internacional ISO 9001:2005.

Este trabajo final de graduación se está desarrollando en la Universidad Internacional de las Américas y la aplicación de las recomendaciones producidas de la propuesta de mejora permitirá al Departamento de Innovación y Desarrollo proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente como lo menciona la norma internacional en su numeral 0.1

Sus respuestas a las preguntas serán tratadas confidencialmente y no serán usadas para un propósito diferente a la investigación que se realiza.

De antemano agradezco su apoyo e interés, para esta investigación
Atentamente.

Benjamín Salas Cubas

Universidad Internacional de las Américas

Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Informática con énfasis en Gerencia.

Email: balexsalas@gmail.com

San José – Costa Rica.

Cuestionario Gestor de Calidad

Datos de los participantes

Nombre: Adrián Bermúdez Achoy	Fecha: 23/08/2019
Cargo: Gestor de calidad	Profesión: Contador privado
Objetivo: Determinar la opinión del entrevistado respecto al Sistema de Gestión de Calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo	

1. ¿El sistema de gestión de la calidad del Departamento de Innovación y Desarrollo garantizar que no se produzcan inconsistencias al ejecutar el proceso de actualización del sistema en un cliente?

Siempre garantiza	Casi siempre garantiza	Casi nunca garantiza	Nunca garantiza
X			

2. ¿Conoce el documento que indica la política de calidad con la que cuenta la empresa?

Sí	No
X	

3. Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear pérdidas económicas para la empresa?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca
X			

4. Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear descontento por parte de los clientes?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca
X			

5. Si el sistema de gestión de la Calidad no funciona de forma correcta ¿podría acarrear retrasos en la entrega de proyectos?

Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca
X			

6. Cuando se realiza alguna mejora al sistema de gestión de la Calidad ¿se comunica a todas las personas interesadas?

Siempre se comunica	Casi siempre se comunica	Casi nunca se comunica	Nunca se comunica
X			

7. ¿Considera que la aplicación de la norma ISO 9001:2015 mejoraría sustancialmente el sistema de gestión de calidad actual del departamento de Innovación & Desarrollo?

Sí	No
X	

Documento validado por las siguientes personas.

Investigador	Participante
Benjamín Salas Cubas	A.B. Gestor de calidad