

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS  
AMÉRICAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**PARA OPTAR POR EL GRADO DE BACHILLERATO  
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD  
BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 EN LA  
EMPRESA COLONO-FÉRTIL, JIMÉNEZ DEL COLONO  
AGROPECUARIO**

**AUTOR**

**JOSÉ ALEJANDRO AMADOR SOLANO**

**TUTOR**

**ING. JOSÉ ALEXIS ESPINOZA CHÁVEZ**

**LECTOR**

**ING. JOSÉ HERNÁN MÉNDEZ CALDERÓN**

**SAN JOSÉ, NOVIEMBRE, 2020**

## **DEDICATORIA**

Primero, a Dios por darme la salud, el bienestar y la sabiduría necesaria cumplir con el sueño de terminar mis estudios.

A mis padres, quienes con su apoyo y dedicación me dieron la posibilidad de prepararme profesionalmente, además me impulsaron a terminar mi carrera.

A mi esposa, compañera incondicional que me ha apoyado en todo momento y que ha sabido darme una palabra de aliento cuanto más lo necesite.

A mis hermanas, sobrinos y amigos quienes comparten conmigo la alegría de cumplir una meta y un sueño.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios gracias por haberme permitido culminar mi proyecto de graduación, también quisiera agradecer a la Gerencia Industrial del Colono Agropecuario, al señor Pablo Castillo Ramos, por haberme confiado este proyecto, por todas las facilidades y herramientas las cuales me permitieron terminar este trabajo final de graduación.

A los señores José Hernán Méndez Calderón y Carlos de Gracia Núñez, grandes profesionales que influyeron positivamente en mi crecimiento, tanto personal y como profesional, a ellos mi más profundo agradecimiento por ser los mentores que hoy me permiten culminar esta etapa.

Deseo externar mi gratitud al profesor José Alexis Espinoza Chávez por haberme guiado como tutor a lo largo de este proyecto, por sus consejos siempre oportunos, la claridad y disponibilidad en todo momento, gracias por todo el apoyo.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una manera, u otra me ayudaron y apoyaron a lo largo del desarrollo de este proyecto, familia, amigos y compañeros de trabajo, a todos ellos muchas gracias.

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A., que es un clúster de la División Industrial que forma parte del complejo de empresas del Grupo Colono. La principal actividad de la planta consiste en el procesamiento y reempaque de fertilizantes granulados como mono productos (o fórmulas registradas) y mezclas físicas (venta directa) a granel (nitrato de amonio, cloruro de potasio, urea, entre otros) en presentaciones de sacos de 45 kg y 50 kg, principalmente.

En un esfuerzo por parte de la alta dirección del Grupo Colono en hacer una integración vertical de su estrategia comercial que le permita al Colono Agropecuario ofrecer productos de marca propia, con altos estándares de calidad, a un costo competitivo y con la flexibilidad que el mercado requiere, la planta Colono-Fértil Jiménez inició sus operaciones. El rápido crecimiento de las operaciones de la planta motivó a que la gerencia de la División Industrial se planteara la necesidad de abordar, de manera integral, las oportunidades de mejora derivadas por las desviaciones de los procesos y las brechas de calidad.

Por este motivo, el objetivo del proyecto para responder al problema que se planteó consiste en diseñar un sistema de gestión de la calidad, con el estándar de la norma internacional ISO 9001:2015 en la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A.

Las etapas siguientes en el desarrollo de la presente investigación tienen como punto de partida el análisis de la situación actual de la empresa, en el que se analiza el contexto organizacional con la ayuda de la herramienta de gestión análisis FODA que, además, es fundamental para el diseño de un sistema de gestión de calidad. Después, se describen los procesos actuales, así como sus interacciones para las actividades que se llevan a cabo en la planta Colono Fértil-Jiménez, debido a que la entidad no tiene establecido un mapa de procesos. A continuación, se desarrolla una matriz de relación de procesos a partir de la descripción de estos para establecer cuantitativamente la interacción de los procesos de su sistema de gestión actual, con base en las relaciones de influencia-dependencia.

Asimismo, para conocer el nivel de madurez que tiene la empresa en temas de control de calidad y sistemas de gestión de calidad, se aplicaron dos encuestas a todo el personal de la planta, cuya evaluación general evidencia que la alta dirección debe establecer una estrategia para comunicar

en todos los niveles las cuestiones relacionadas con calidad (en general) y en lo que respecta a los aspectos de sistemas de gestión, en los que las brechas son todavía más grandes. Además, debe determinar las cuestiones relacionadas con la política, la definición de las partes interesadas y el liderazgo que la alta dirección debe mostrar.

Un elemento esencial en el análisis de la situación actual es la auditoría de diagnóstico, ya que esta ayuda a identificar cuáles son las prácticas que la empresa ha desarrollado actualmente y que se encuentran alineadas con los requisitos de la norma. Los resultados de esta auditoría evidencian una nota general del 15,06 % en la implementación del sistema de gestión de calidad. El restante 84,94 % corresponde a la diferencia que hay si se toma como base el ideal de alcanzar el 100 % de cumplimiento en cada uno de los apartados de los 7 capítulos auditables de la norma. Estas brechas de incumplimiento se evaluaron por medio de un análisis de causa-efecto (Ishikawa) para que, de manera lógica, ordenada y estructurada, se determine cuál es el origen de cada una de estas.

Después de analizar con detalle la situación actual de la planta Colono Fértil-Jiménez se presentan las conclusiones y recomendaciones como una síntesis de los hallazgos obtenidos, de modo que se puedan presentar las sugerencias como oportunidades de mejora. Con el fin de reducir las brechas y con la ayuda de soluciones técnicas orientadas a resolver el problema que se planteó en el trabajo de investigación (en concordancia con los resultados en el Capítulo V), se desarrolla una serie de herramientas como parte de la estrategia para la propuesta con el objetivo de sentar las bases que la organización requiere para alinear los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

Por la naturaleza y alcance del trabajo de investigación, la estrategia para abordar la propuesta se basará en establecer los elementos básicos, pero esenciales que toda norma de gestión de la familia ISO requiere para iniciar un proceso de diseño. Inicialmente, se plantea el desarrollo de 7 pilares que incluyen:

- El enfoque a procesos.
- Contexto organizacional.
- Determinación de partes interesadas.
- Propuesta de una política para el sistema de gestión de calidad.
- Determinación de objetivos de calidad con el enfoque S.M.A.R.T.

- Propuesta del procedimiento de información documentada.
- Manual del sistema de gestión de calidad.

Se considera, además, un programa para la sensibilización del sistema de gestión de calidad, a través de una matriz de formación, seguido del análisis económico que se necesita en la fase de diseño del sistema de gestión de calidad y, finalmente, un cronograma de actividades para establecer el plan de implementación.

## CONTENIDO

Introducción.....	22
Generalidades de la empresa .....	23
Estructura organizacional.....	24
El Colono Agropecuario .....	25
Planta Colono Fértil-Jiménez.....	26
Planteamiento del problema .....	35
Objetivos.....	36
Objetivo general.....	36
Objetivos específicos .....	36
Justificación .....	37
Antecedentes.....	37
Proyecciones .....	45
Marco teórico.....	47
Sistema de gestión de calidad basado en ISO 9001:2015.....	47
Conceptos.....	47
Diseño .....	53
Información documentada.....	62
Gestión de la calidad y sistemas de gestión de la calidad .....	64
Herramientas de calidad y planeación .....	67

Marco metodológico.....	73
Enfoque.....	73
Enfoque cuantitativo .....	73
Enfoque cualitativo .....	73
Enfoque mixto.....	74
Alcance .....	74
Exploratorio .....	74
Descriptivo .....	75
Correlacionales.....	75
Explicativos.....	75
Diseño .....	76
Muestra de la investigación .....	76
Variables .....	77
Instrumentos .....	78
Procesos para la recolección de datos.....	79
Métodos de análisis.....	80
Cronograma .....	81
Análisis de la situación actual .....	83
Contexto organizacional .....	83
Factores externos.....	83

Factores internos .....	99
Matriz FODA.....	108
Identificación procesos .....	109
Planeación comercial .....	110
Gestión de compras.....	110
Gestión de inventarios.....	111
Costeo fórmulas .....	112
Producción .....	112
Matriz de relación de procesos .....	115
Comprensión del sistema de gestión calidad .....	117
Control de calidad .....	117
Sistema de gestión de calidad .....	124
Auditoría de diagnóstico.....	131
Análisis causa-efecto (Ishikawa) .....	141
Conclusiones y recomendaciones .....	147
Conclusiones .....	147
Recomendaciones .....	148
Propuesta .....	151
Propuesta.....	151
Enfoque a procesos .....	153

Contexto organización .....	157
Partes interesadas .....	160
Determinación política SGC .....	161
Objetivos de calidad y planificación para lograrlos.....	162
Procedimiento información documentada .....	165
Manual sistema de gestión de calidad.....	167
Sensibilización del sistema de gestión de calidad .....	167
Análisis económico.....	170
Plan de implementación.....	176
Referencias .....	179
Apéndices .....	182
Apéndice 1. Herramienta diagnóstico sistema de gestión calidad.....	182
Apéndice 2. Procedimiento control información documentada .....	200
Apéndice 3. Manual del sistema gestión de calidad .....	212
1. Presentación .....	216
2. Objeto y alcance del SGC .....	218
3. Términos y definiciones.....	219
4. Contexto de la organización.....	219
5. Contexto de la organización.....	221
6. Planificación.....	222

7. Recursos .....	223
8. Operación .....	225
9. Evaluación del desempeño .....	227
10. Mejora .....	229
Apéndice 4. Procedimiento auditoría interna .....	231
Apéndice 5. Procedimiento hallazgos SGC .....	242
Apéndice 6. Registro control asistencia formación .....	247
Apéndice 7. Brouchur informativo sobre sistema de gestión de calidad A.....	248
Apéndice 8. Perfil del puesto Gestor SGC .....	250
Apéndice 9. Oferta formación Inteco .....	251
Apéndice 10. Oferta compendio normas técnicas ISO 9000 (caja de herramientas calidad)..	254
Apéndice 11. Cotización Suministros Clips .....	255

## TABLAS

Tabla 1 Tipos de sales para mezcla de solubles .....	31
Tabla 2 Familia de normas ISO 9000.....	48
Tabla 3 Comparativo enfoques de calidad .....	51
Tabla 4. Variables de la investigación.....	77
Tabla 5. Instrumentos a utilizar en la investigación .....	78
Tabla 6 Importaciones fertilizantes en millones de USD.....	88
Tabla 7 Mayores exportadores fertilizantes a Centroamérica .....	89
Tabla 8 Respuestas pregunta 1 sobre control de calidad.....	118
Tabla 9 Respuestas pregunta 2 sobre control de calidad.....	119
Tabla 10 Respuestas pregunta 3 sobre control de calidad.....	120
Tabla 11 Respuestas pregunta 4 sobre control de calidad.....	121
Tabla 12 Respuestas pregunta 6 sobre control de calidad.....	122
Tabla 13 Respuestas pregunta 7 sobre control de calidad.....	123
Tabla 14 Respuestas sobre definición control de calidad.....	123
Tabla 15 Respuestas pregunta 1 sobre SGC.....	125
Tabla 16 Respuestas pregunta 2 sobre SGC.....	126
Tabla 17 Respuestas pregunta 4 sobre SGC.....	127
Tabla 18 Respuestas pregunta 5 sobre SGC.....	128
Tabla 19 Respuestas pregunta 6 sobre SGC.....	129
Tabla 20 Respuestas sobre definición SGC.....	130
Tabla 21 Valores cumplimiento auditoría diagnóstico.....	131

Tabla 22 Nota general porcentaje cumplimiento.....	132
Tabla 23 Porcentaje implementación por capítulos.....	133
Tabla 24 Resumen evidencia apartado 7.1.....	137
Tabla 25 Resumen evidencia apartado 8.1 y 8.2.....	139
Tabla 26 Tipos de procesos .....	153
Tabla 27 Niveles Documentos SGC.....	166
Tabla 28 Salario mensual Gestor SGC .....	170
Tabla 29 Propuesta económica capacitación Inteco .....	170
Tabla 30 Cotización Suministros Clips .....	174
Tabla 31 Resumen propuesta económica diseño SGC .....	174

## FIGURAS

Figura 1 Ecosistema empresas Grupo Colono.....	25
Figura 2 Ubicación planta Colono Fértil-Jiménez.....	27
Figura 3 Organigrama planta Colono Fértil-Jiménez .....	28
Figura 4 Mono productos registrados Colono Fértil .....	30
Figura 5 Línea de fertilizantes de 2 Kg .....	32
Figura 6 Línea fertilizantes solubles.....	33
Figura 7 Línea de producción mezclas físicas.....	34
Figura 8 Estructura común que contiene las normas ISO .....	52
Figura 9 Representación esquemática de los elementos de un proceso .....	55
Figura 10 Ejemplo ciclo de Deming o PDCA.....	57
Figura 11 Nuevos requisitos de la norma ISO 9001, versión 2015 según el ciclo PDCA .....	59
Figura 12 Pirámide de la documentación adaptada a ISO 9001:2015.....	63
Figura 13 Requisitos de la política según ISO 9001:2015 .....	65
Figura 14 Requisitos ISO 9001:2015 relativos a los objetivos de calidad.....	66
Figura 15 Representación genérica de un diagrama de tortuga.....	68
Figura 16 Diagrama WBS .....	81
Figura 17 Gantt proyecto investigación .....	82
Figura 18 Esquema diagnóstico factores externos (Pestel) .....	84
Figura 19 Indicadores UCCAEP.....	85
Figura 20 Variación importaciones 2018-2019 .....	86
Figura 21 Variación compras fertilizantes 2019 .....	87

Figura 22 Origen de las importaciones 2019.....	88
Figura 23 Presencia regional Disagro.....	90
Figura 24 Estimación promedio agentes 2017 .....	91
Figura 25 Área sembrada por hectárea .....	93
Figura 26 Principales productos exportados a Panamá 2018 .....	94
Figura 27 Tasa desempleo I Trimestre 2018-I Trimestre 2020.....	95
Figura 28 Vulnerabilidad del sector agrícola al cambio climático .....	97
Figura 29 Decretos y reglamentos técnicos Servicio Fitosanitario del Estado (SFE).....	98
Figura 30 Decretos Ministerio de Salud .....	99
Figura 31 Esquema diagnostico factores internos.....	100
Figura 32 Puntos de venta Colono Agropecuario.....	101
Figura 33 Capital humano Grupo Colono al 2014 .....	103
Figura 34 Toneladas producidas por año.....	104
Figura 35 Toneladas producidas al mes .....	105
Figura 36 Afiche misión Colono Agropecuario .....	106
Figura 37 Comunica misión y valores Grupo Colono .....	107
Figura 38 Factores externos Colono Fértil-Jiménez.....	108
Figura 39 Factores internos Colono Fértil-Jiménez .....	109
Figura 41 Despejes de área proceso mezclado .....	114
Figura 42 Restos materias primas.....	114
Figura 43 Valores para análisis matriz relaciones .....	115
Figura 44 Matriz relaciones procesos Colono Fértil-Jiménez.....	116
Figura 45 ¿Conoce los objetivos de control de calidad que la empresa haya implementado para	

asegurar la satisfacción de los clientes? .....	118
Figura 46 ¿Conoce o se le comunica las necesidades (especificaciones) tanto de los clientes externos como internos? .....	119
Figura 47 ¿Conoce usted los procedimientos para la realización de sus labores y de las actividades (procesos) que se hace en la empresa? .....	120
Figura 48 ¿Conoce usted cuáles son los controles de calidad que existen saber si está realizando bien su trabajo? .....	121
Figura 49 ¿Conoce usted cuáles son los pasos a seguir en caso de detectar problemas antes, durante o después del proceso? .....	122
Figura 50 ¿Conoce usted las funciones del departamento de control la calidad? .....	123
Figura 51 ¿Cómo definiría “control de calidad” de una empresa? .....	124
Figura 52 ¿La alta dirección proporciona herramientas y mecanismos para asegurar un alto nivel de desempeño en cuestiones relacionadas con la calidad y el logro de las metas? .....	125
Figura 53 ¿Sabe o conoce usted como puede contribuir a los demás procesos que se llevan a cabo en la empresa? .....	126
Figura 54 ¿Conoce usted cuáles son los indicadores de procesos relacionados con sus funciones? .....	127
Figura 55 ¿Sabe o conoce usted cuáles son las partes interesadas de los procesos que usted realiza? .....	128
Figura 56 ¿Conoce usted cuál es la política de calidad, si la conoce cómo aporta o ayuda al cumplimiento de esta? .....	129
Figura 57 ¿Qué es un sistema de control de calidad? .....	130
Figura 58 % Implementación SGC .....	132
Figura 59 Porcentaje implementación por capítulo .....	133
Figura 60 Análisis información capítulo 4 .....	134

Figura 61 Análisis información capítulo 5 .....	134
Figura 62 Análisis información capítulo 6 .....	135
Figura 63 Análisis información capítulo 7 .....	135
Figura 64 Análisis información capítulo 8 .....	138
Figura 65 Análisis información capítulo 9 .....	140
Figura 66 Análisis información capítulo 10 .....	140
Figura 67 Ishikawa diseño.....	142
Figura 68 Estrategia desarrollo capítulo 6 .....	152
Figura 69 Mapa de procesos Colono Fértil-Jiménez.....	154
Figura 70 Formato caracterización proceso .....	156
Figura 71 Determinación riesgos y oportunidades calidad .....	157
Figura 72 Evaluación de riesgos.....	157
Figura 73 Contexto organizacional (generalidades).....	159
Figura 74 Contexto organizacional (FODA).....	159
Figura 75 Matriz partes interesadas SGC.....	160
Figura 76 Consideraciones para hacer una política de calidad.....	162
Figura 77 Maestro de planificación de objetivos de calidad .....	164
Figura 78 Pirámide documental SGC.....	165
Figura 79 Codificación documentos SGC.....	166
Figura 80 Matriz formación sensibilización SGC .....	169
Figura 81 Caja de herramientas calidad Inteco .....	171
Figura 82 Puestos homologados Colono Fértil-Jiménez .....	172
Figura 83 Estimación costos por hora-hombre por tema.....	173

Figura 84 Plan de trabajo diseño SGC .....177

## INTRODUCCIÓN

Al hablar de sistemas de gestión de calidad se debe mencionar la norma internacional ISO 9000. Un sistema de gestión de la calidad es una herramienta que le permite a cualquier tipo de organización (productos o servicios) ordenar sus procesos para lograr los más altos estándares de calidad de los productos o servicios que ofrecen a sus clientes o partes interesadas. Lo anterior a través del cumplimiento de los requisitos y el logro de su satisfacción.

Este trabajo de investigación consiste en el diseño de un sistema de gestión de calidad, con base en la norma internacional ISO 9001, versión 2015, en la empresa Colono Fértil-Jiménez, del Colono Agropecuario, como una herramienta que le permita a la alta dirección planear, ejecutar y controlar los procesos y sus interacciones a nivel estratégico, operativo y de apoyo. Para esto se toma como enfoque principal la gestión por procesos y ciclo de Deming, más conocido como Planear-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA).

El diseño y, posterior implementación, de un sistema de gestión de calidad es una decisión estratégica que las organizaciones voluntariamente adoptan, con el fin de mejorar su desempeño global y proporciona un marco de referencia para la mejora continua. Sin embargo, se debe aclarar que la fase de implementación no es el fin del proyecto, por lo tanto, no se aborda.

La planta Colono Fértil es un clúster de la División Industrial del Colono Agropecuario que, a la vez, forma parte del complejo de empresas que conforman el Grupo Colono. Durante los últimos 10 años, el Colono Agropecuario ha apostado por una integración vertical de su estrategia comercial para la diversificación y el posicionamiento de la marca Colono y en el caso de Colono Fértil, en la fabricación de productos hechos a la medida para el sector agropecuario que requieren de mezclas físicas para la fertilización en las plantaciones de banano, piña, café, melón, sandía, entre otros.

Una de las fortalezas de la empresa es la red de distribución con la que cuenta el Grupo Colono en el ámbito nacional, con más de 90 almacenes entre Colonos Agropecuarios y Colonos Construcción. Esto sumado la apertura de sucursales Colono Agropecuario en Nicaragua y Panamá, lo que le ha permitido a la compañía exportar recientemente a estos países. La unidad comercial de Colono Fértil cuenta con dos plantas de mezclas físicas de fertilizantes: una ubicada en Caldera, Puntarenas y la otra en Jiménez de Pococí. Esta última es el objeto de estudio para el trabajo de

investigación.

Sin embargo, en el modelo actual de gestión de calidad de la empresa, esta no cuenta con una estructura formal para gestionar la calidad en todos los ámbitos y extremos que esto conlleva, no solo en el producto final, sino, además, en la gestión de las quejas, el tratamiento de las no conformidades y desviaciones del proceso en general, entre otros. A esto también se debe sumar la ausencia del establecimiento de manuales, procedimientos o controles operacionales.

Si estos aspectos internos se contextualizan, además, con aspectos externos que inciden en la operación de la empresa, el elemento de la competencia desempeña un papel importante. Lo anterior ya que el mercado de los fertilizantes y las mezclas físicas actualmente es muy competitivo, con la participación de otras empresas con mayor tiempo de estar en el mercado y con presencia regional.

Se debe destacar que, debido al enfoque de estudio, la línea de investigación es la de diseño, desarrollo y mejoramiento de procesos, de modo que para diseñar un sistema de gestión de calidad es necesario evaluar y validar los aspectos que la norma establece como requisitos de cumplimiento obligatorio. En los capítulos siguientes se desarrollará el contenido del presente trabajo de investigación, comenzando por el Capítulo 1 en el que se abordará, entre otros aspectos, en qué consiste y cuál es la línea de investigación, las generalidades de la empresa, el planteamiento del problema en estudio, los objetivos (tanto general como específico), justificación, antecedentes y proyecciones.

En el Capítulo 2 se expondrán y analizarán las teorías necesarias para sustentar el proyecto, además de servir como marco de referencia para dar con la solución del problema que se planteó. En el Capítulo 3 se desarrollará el marco metodológico para describir los mecanismos teórico-prácticos que se usarán para el análisis del trabajo. En cuanto al Capítulo 4, se abordará el análisis en detalle de la situación actual de acuerdo con lo que se planteó en los objetivos de la investigación para puntualizar posteriormente cuáles serán los alcances de estos y sus recomendaciones (Capítulo 5). Por último, en el Capítulo 6 se detallará la propuesta de diseño, evaluación económica y el plan de implementación o cronograma.

### **Generalidades de la empresa**

La planta Colono Fértil-Jiménez procesa, reempaca y realiza mezclas físicas de fertilizantes

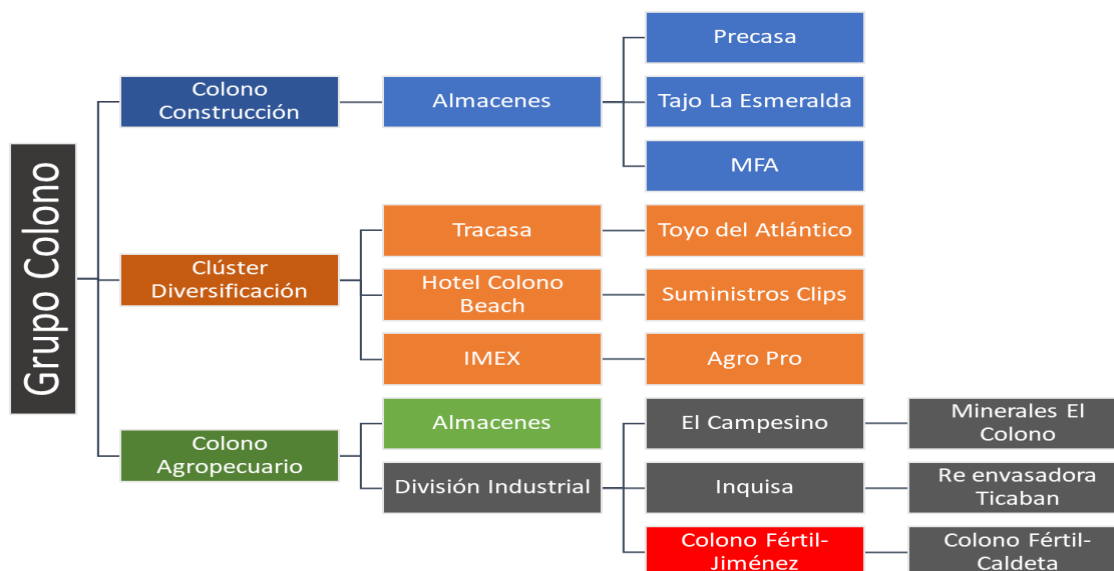
granulados a granel (nitrato de amonio, cloruro de potasio, urea, entre otros) en presentaciones de sacos de 45 kg y 50 kg, principalmente. Sus procesos abarcan desde la recepción de materias primas a granel, el reempaque de productos de un único compuesto o materia prima, llamado mono productos (por ejemplo, un saco de Urea en 45 kg) o la formulación, mezcla y empaque de un producto elaborado de varias materias primas, llamado mezcla física de fertilizantes. Esto último se logra mediante un balance de fórmula previo para una determinada mezcla física de fertilizantes, a partir del cual se adicionan diferentes tipos de materias primas en distintas proporciones y, por último, está el proceso de logística y distribución.

### **Estructura organizacional**

La planta Colono Fértil-Jiménez es una empresa que organizacionalmente tiene su dependencia dentro de la División Industrial del Colono Agropecuario y funciona como una entidad independiente en aspectos administrativos, logísticos, producción, control de calidad, distribución, entre otros. La División Industrial es un clúster que agrupa una serie de empresas segmentadas en el mercado agropecuario nacional, en los cuales, el Colono Agropecuario tiene presencia y con los que ha logrado posicionar la marca con sello Colono.

Además, se debe señalar que el Colono Agropecuario pertenece al conglomerado de empresas que forman parte del Grupo Colono. En la Figura 1 se muestra el ecosistema de empresas Grupo Colono y su relación con los demás centros de costos que la conforman:

Figura 1 Ecosistema empresas Grupo Colono



Nota: Colono Agropecuario.

El clúster de la División Industrial está compuesto por empresas dedicadas a la formulación, reenvase y reempaque de plaguicidas (Inquisa y Planta Ticaban), nutrición animal (Alimentos el Campesino y Minerales El Colono) y fertilización (Colono Fértil Jiménez y Caldera, respectivamente).

### El Colono Agropecuario

El Colono Agropecuario inició con la apertura de su primer almacén el 23 de diciembre de 1978, con la comercialización de productos agropecuarios, aunque durante el proceso de expansión se vendían también productos dirigidos a otros sectores como el de la construcción. De esta manera, se desarrollaron los Almacenes El Colono que actualmente llevan el nombre de Colono Agropecuario. Hasta el año 2000 se decidió especializarse en puntos de venta agropecuarios y surgió el Colono Agropecuario de Jiménez, en Pococí, Limón. En un principio esta sede contaba con 20 colaboradores, en la actualidad, laboran cerca de 850 personas en 40 puntos de venta en Costa Rica.

En el año 2013 el Colono Agropecuario decidió internacionalizar sus operaciones en Panamá y Nicaragua, en el año 2016 abrió sus primeros puntos de venta en Honduras y en el 2017 inició operaciones en Guatemala. A través de los años se ha desarrollado una estrategia de integración

vertical que dio como resultado el surgimiento de la División Industrial, compuesta por la planta reenvasadora de productos agroquímicos (Inquisa y Planta Ticaban), la planta de minerales para consumo animal, las plantas de fertilizantes ubicadas en Jiménez de Pococí y Caldera, Puntarenas, la planta de concentrados El Campesino en la que se fabrican todos los alimentos para animales que la empresa comercializa y la planta para la elaboración de tarimas llamada Basic Pallets.

### **Misión.**

“Cumplir a tiempo, con calidad, amistad y confianza las necesidades de nuestros clientes, colaboradores y comunidad, para ser su mejor opción ahora y siempre” (Colono Construcción, s. f., s. p.).

### **Valores.**

Compromiso.

Creemos y estamos identificados con las metas y valores de la compañía. Poseemos la calidad, voluntad y esfuerzo para cumplirlos en beneficio de la empresa.

Respeto.

Valoramos a los demás y reconocemos su importancia para la compañía con igualdad.

Trabajo en equipo.

Integramos la comunicación y la participación de los equipos de trabajo de las diferentes áreas de la empresa a fin de obtener los objetivos deseados.

Confianza.

Creamos una relación donde la credibilidad, el respeto y el respaldo son los elementos que permiten establecer un vínculo de confianza con nuestros clientes, colaboradores y empleados.

Calidad.

Nos esforzamos por el permanente mejoramiento de nuestros servicios formando un equipo humano profesional, que brinde seguridad y confianza a nuestros clientes.

Amistad.

Nos relacionamos de manera social con otras personas, fomentando el compañerismo y la afectividad (Colono Construcción, s. f., s. p.).

### **Planta Colono Fértil-Jiménez**

La planta inició sus operaciones en septiembre de 2013, con el objetivo de tener una planta de fertilizantes propia que le permitiera al Colono Agropecuario suplir las necesidades de los productores agropecuarios que necesitaran fertilizantes o mezclas físicas con altos estándares de calidad, a precios competitivos y con la flexibilidad que el mercado exige actualmente. Lo anterior

por medio de una estrategia de integración vertical.

El mercado que la planta Colono-Fértil Jiménez atiende consiste en mono productos y mezclas físicas para las plantaciones de banano y piña principalmente, aunque también se suplen las necesidades para café, melón, sandía, arroz y necesidades muy especiales para tubérculos y ornamentales. Debido a su posición geográfica y su red de distribución, la planta puede suplir los mercados de toda la zona atlántica y zona norte.

### **Ubicación geográfica.**

La planta Colono Fértil-Jiménez está ubicada a 5,6 km del distrito de Guápiles, en el cantón de Jiménez. En este lugar se encuentran las oficinas centrales del Colono Agropecuario y es en donde se abrió el primer Almacén Colono de la División Agropecuario. En la Figura 2 se aprecia la ubicación de la planta.

Figura 2 Ubicación planta Colono Fértil-Jiménez



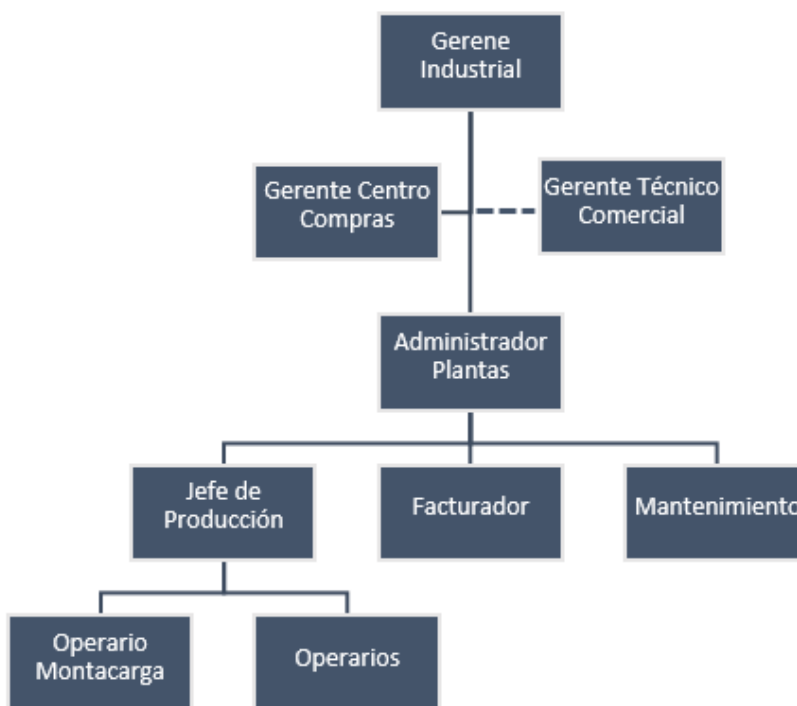
Nota: Google Maps

El área delimitada con la línea discontinua señala la posición exacta donde opera la planta y, como se muestra, tiene un acceso directo a una de las carreteras con mayor impacto comercial que tiene el país, la Ruta 32, Braulio Carrillo.

### **Organigrama.**

Debido a la complejidad de la estructura organizacional del Colono Agropecuario, incluso si se considera a todo el Grupo Colono (ver Figura 1), solamente se presentará la representación gráfica de los departamentos que conciernen a la Planta Colono Fértil-Jiménez (ver Figura 3):

Figura 3 Organigrama planta Colono Fértil-Jiménez



Nota: elaboración propia.

La Gerencia Industrial está conformada por uno de los dueños-accionistas de la familia Castillo, quienes son dueños de la empresa, mientras que el resto de los departamentos están conformados por personas de confianza. Debajo de la Gerencia Industrial se encuentra la Gerencia de Centro de Compras, cuya función principal es la de cotizar, comprar y coordinar todo lo referente a las materias primas a granel directamente con productores de fertilizantes de países como China, Rusia, Bielorrusia, India, Brasil, México, entre otros.

Por otra parte, la Gerencia Técnica Comercial (línea discontinua) es un Departamento de Soporte para las fórmulas y las revisiones de los balances cuando se necesita producir mezclas físicas (venta directa). Adicionalmente, da soporte para el diseño del producto y atención a las fincas (servicio posventa), a través de los asesores técnicos. El Departamento de Producción está conformado por el administrador, jefe de planta, facturador, mantenimiento y personal operativo. La elaboración del producto terminado está a cargo del personal de facturación.

### **Tipos de productos.**

Los productos que la planta Colono Fértil-Jiménez maneja en su proceso productivo son:

#### ***Mono productos (fórmulas registradas).***

Corresponde a productos que ingresan a granel a la planta y se reempacan en presentaciones que van desde los 2 kg y 45 kg o 50 kg. Para este tipo de proceso no se le adiciona ninguna otra materia prima, por eso, se le conoce como *mono producto*, ya que para su comercialización solamente va un tipo de elemento o fertilizante por empaque. No obstante, debe contar con un registro que otorga el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE), lo que autoriza su almacenamiento en bodegas, estantería y almacenes.

Las presentaciones con que se comercializa este tipo de producto son en 2 kg, 45 kg y 50 kg y la presentación de 45 kg es la que más se vende. En la Figura 4 se muestran cuáles son las fórmulas registradas con los que cuenta la planta:

Figura 4 Mono productos registrados Colono Fértil

Monoproductos	
Nitro 30-0-0	Sulfato de Manganeso Soluble
DAP 18-46-0	K-MAG
Nitrato de Amonio	Sulfato de Potasio Soluble
Urea Gr	Sulfato de Amonio
Nitrato de Calcio	Nitrato de Calcio Soluble
Cloruro de Potasio	Sulfato de Zing
Nitroplus	MAP
Nitrato de Potasio Soluble	Nitrato de Amonio
Sulfato de Potasio Gr	Acido Bórico
Magnesil Gr	Sulfato de Magnecio Monohidratad
Magnesil P Gr	Sulfacil
Magnesil P Polvo	Sulfato de Zinc Hepta
Sulfato de Hierro Hepta	Sulfato de Zinc 35% Mono
Sulfato de Magnecio 25% Mono	Sulfato de Zinc 21,5%
Sulfato de Magnecio 15% Hepta	Urea Pr
Ulexita 29%	Granulex 10% B
Kieserita	Can 27
Can 15.5	

Nota: Colono Fértil.

Cada uno de los productos de la Figura 4 está debidamente registrado en el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) y para su comercialización no requiere mezclarse con ningún otro producto o materia prima.

***Mezclas físicas (fórmulas de venta directa).***

Estos corresponden a los productos que se elaboran a partir de una mezcla de distintas materias primas, a partir de un balance de fórmula que previamente revisa y cotiza el administrador de la planta. A diferencia de los monos productos, las mezclas físicas son fertilizantes hechos a la medida según la plantación y los requerimientos nutricionales que la planta o el productor requiera, con apoyo de un asesor técnico del Colono.

Por otra parte, este tipo de fertilizante no tiene número de registro, por lo que solo está autorizado para su venta de manera directa. Esto quiere decir que no se tiene autorización para almacenar estos fertilizantes ni siquiera en las bodegas de la planta, solo en la finca de destino para la cual se despachó el producto, incluso, cada saco debe llevar una leyenda con la descripción *Venta Directa* para identificarlos de forma apropiada. No cumplir con esta disposición regulatoria del SFE podría ocasionar que el producto sea retenido o confiscado por la autoridad regulatoria. Las

presentaciones con que se comercializan las mezclas de venta directa son de 45 kg y 50 kg respectivamente.

***Fertilizantes solubles.***

Estos son una mezcla de sales que son solubles en agua y se empaican en presentaciones de 20 kg y 25 kg. Este tipo de producto solamente se elabora contra pedido y no tienen número de registro, por lo que se maneja como producto de venta directa, al igual que las mezclas físicas. Las principales materias primas para la producción de los solubles se muestran en la Tabla 1:

Tabla 1 Tipos de sales para mezcla de solubles

Tipo de Sales		
Sulfato Magnecio	Sulfato de Zinc	Sulfato de Manganeso
Sulfato de Hierro	Sulfato de Cobre	Cal

Nota: Colono Fértil.

Para producir este tipo de fertilizantes, los asesores técnicos comerciales deben pasarle al administrador una solicitud de producción con los porcentajes que se deben mezclar.

**Descripción del proceso de producción actual.**

La planta Colono Fértil-Jiménez maneja tres líneas de producción para los diferentes productos que se elaboran y se comercializan al cliente final, estas son:

***Paquetería 2 kg.***

En esta línea de producción se reempacan las presentaciones de 2 kg de los productos que cuentan con número de registro ante el SFE. En la Figura 5 se presentan cuáles son los productos que se comercializan en esta presentación:

Figura 5 Línea de fertilizantes de 2 Kg



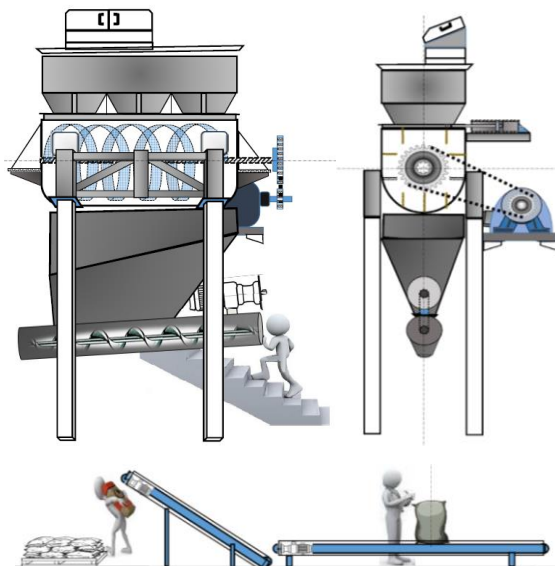
Nota: Colono Fertil.

Para la producción de este producto se requieren 2 operarios, más 1 operario de montacargas (ocasional), y según datos de producción, la línea de proceso es capaz de reempacar hasta 1500 bolsas por día. Esta presentación está dirigida para línea de jardinería y hortalizas.

#### *Línea de mezcla y empaque de solubles.*

En esta línea de producción se elaboran los fertilizantes que son solubles en agua, en sacos cuyas presentaciones son 20 kg y 25 kg. Como se referenció en Tabla 1 estos se fabrican solo contra pedido y requieren un mínimo de producción de 700 kg por tanda. Para este proceso se requieren 2 operarios, más 1 operador de montacargas (ocasional) para que acerque al lugar las materias primas para la mezcla. En la Figura 6 se muestra la secuencia de producción.

Figura 6 Línea fertilizantes solubles



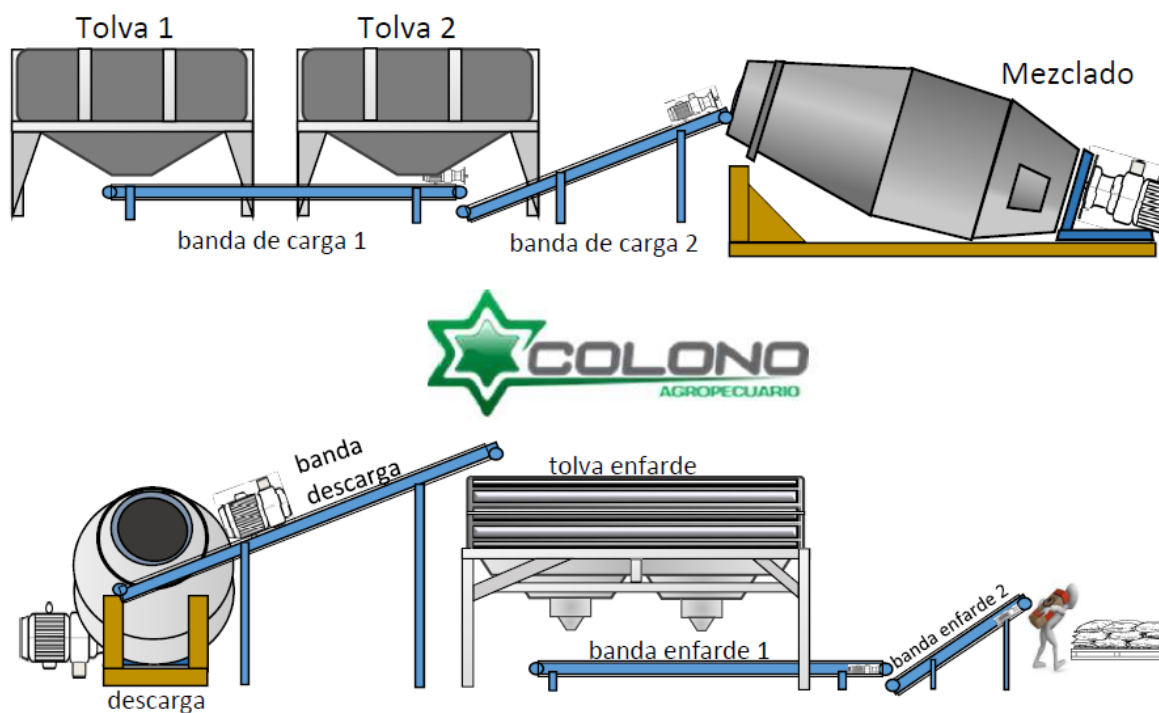
Nota: Colono Fértil.

Para el proceso de producción se debe cargar la materia prima en la parte superior donde se encuentra un tornillo que muele estas materias para hacer polvo y se dosifica con ayuda de romanas en sacos de 20 kg o 25 kg.

#### ***Línea de proceso de mezclas físicas.***

En esta área se procesan las mezclas físicas que son para venta directa, ya que cuenta con 2 tolvas con una capacidad de 8 toneladas cada una que están montadas sobre celdas de pesado que permiten verificar la cantidad de producto o materias primas que se cargan en cada tolva. Posteriormente, por medio de bandas transportadoras, los productos se cargan en una mezcladora, en la que después de tiempo de agitación (en promedio de 3 a 5 minutos), el producto se agita para asegurar la homogeneidad. Pasado este tiempo, se transporta a una tolva de descarga o enfarde para que, con ayuda de dosificadores, se procese al llenado de los sacos, ya sea en presentación de 45 kg o 50 kg. En la Figura 7 se muestra cuál es la secuencia de esta línea de producción:

Figura 7 Línea de producción mezclas físicas



Nota: Colono Fértil.

Para este proceso se requieren 10 personas que se distribuyen de la siguiente manera:

- 2 en la tolva de mezclado.
- 1 operario de montacargas que acerca y carga las tolvas 1 y 2
- 1 formulador.
- 1 llenador.
- 1 operario colocando gasas plásticas.
- 1 operario que cose el saco.
- 2 entarimadores.
- 1 operario de montacargas que acomoda el producto terminado en la bodega de producto terminado o en el camión para su despacho (venta directa).

Esta área de proceso, aunque la mayor parte del tiempo se usa para producir los fertilizantes

de venta directa, en ocasiones también se utiliza para llenar sacos de mono productos.

### **Planteamiento del problema**

En un esfuerzo por parte de la alta dirección del Grupo Colono en hacer una integración vertical en su estrategia comercial que le permitiera al Colono Agropecuario ofrecer productos de marca propia, con altos estándares de calidad, a un costo competitivo y con la flexibilidad que el mercado requiere, la planta Colono-Fértil Jiménez inició sus operaciones.

Las ventajas competitivas con las que cuenta el Colono Agropecuario, como una plataforma de servicio integral que va desde asesores técnicos comerciales, procesos de producción con equipos modernos, relaciones con grandes productores de materia prima de fertilizantes en el ámbito mundial y una amplia red de distribución que abarca todo el territorio nacional, sumado a la apertura de sucursales en Nicaragua y Panamá, tuvieron un impacto significativo que se capitalizó en un acelerado incremento en los volúmenes de producción y ventas.

Esta expansión acelerada generó no solo el posicionamiento de la marca Colono Fértil y un aumento en las operaciones (en cuanto a ventas y producción); de la mano con este crecimiento las brechas de percepción de calidad *versus* las expectativas han sido recurrentes, tanto con clientes externos como internos (partes interesadas). Los factores que inciden en esta problemática se pueden enumerar desde:

1. Ausencia de una estructura formal de gestión de la calidad, hasta el punto de que actualmente no existe en la estructura de procesos un Departamento de calidad encargado de velar por el cumplimiento de las especificaciones del producto, materias primas, material de empaque, toma de muestras, entre otras.
2. Falta de información documentada que asegura la capacidad que tiene la empresa actualmente en demostrar la conformidad de los productos, por medio de la estandarización de sus procesos.
3. Falta de controles operacionales para la identificación y control de las operaciones o actividades, con los aspectos y variables de calidad más significativos.
4. Gestión de quejas y no conformidades, análisis de las causas y ausencia de una cultura de prevención, esta es reactiva ante los problemas de calidad que se presenten.

5. Gestión de inventarios y vencimiento inadecuado (producto no conforme)
6. Flujo de entradas y salidas poco claro.
7. Programación de las producciones, así como los despejes de área entre cada proceso para evitar problemas de contaminación o incompatibilidad de mezclas.

Este panorama hace que la Gerencia de la División Industrial se plantee la necesidad de abordar, de manera integral, estas oportunidades de mejora, no solo como un elemento de control de calidad exclusivamente, sino más bien desde varios frentes y, de forma sistémica, en todos los procesos. Esto permite establecer la pregunta del trabajo de investigación:

¿Cómo diseñar la estructura de un sistema de gestión de calidad, de acuerdo con la norma ISO 9001:2015, en la empresa Colono Fértil, Colono Agropecuario?

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Diseñar la estructura de un sistema de gestión de calidad, de acuerdo con la norma ISO 9001:2015, en la empresa Colono Fértil, Colono Agropecuario.

### **Objetivos específicos**

- Describir la situación actual del sistema de calidad de Colono Fértil.
- Identificar las desviaciones o no conformidades del sistema de gestión actual.
- Determinar el nivel de cumplimiento de requisitos, con base en el estándar de la norma ISO 9001:2015 y las prácticas de calidad que la empresa realiza.
- Proponer el sistema de gestión de calidad de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001:2015
- Diseñar los objetivos estratégicos del sistema de gestión e indicadores de gestión para cada uno de los procesos.

## **Justificación**

La necesidad de la Gerencia Industrial en relación con la situación actual de la planta de fertilizantes Colono Fértil-Jiménez, es la de contar con una herramienta para la gestión de la calidad de alto nivel que impacte a todos los niveles de la empresa en cuanto a la planificación, control, verificación y seguimiento de sus procesos, orientados hacia la mejora continua. Esto implica ir un paso más allá del simple hecho de establecer puntos de control y protocolos en las diferentes etapas del proceso productivo o en la creación de un Departamento de Control de Calidad, como una figura de fiscalización de los procesos únicamente.

En la compañía se presentan situaciones como brechas u oportunidades de mejora como el cumplimiento de los requisitos y especificaciones, así como el índice de satisfacción de los clientes, la gestión inadecuada de las quejas, incluido el seguimiento a las no conformidades, el control de producto no conforme o fuera de especificación, ausencia de información documentada que le permita asegurar a la organización su capacidad de llevar a cabo y entregar productos en condiciones controladas, incluso, la necesidad de estructurar adecuadamente un proceso (o departamento) de gestión de calidad. Lo anterior pone en contexto la necesidad de que a través del diseño de un sistema de gestión de la calidad, con base en la norma internación ISO 9001:2015, la empresa mejore su desempeño global y alinee los esfuerzos hacia la sostenibilidad en el tiempo.

Además, es oportuno mencionar que para la Gerencia Industrial del Colono Agropecuario, los temas relacionados con sistemas de gestión no le son desconocidos, ya que otras empresas que forman parte del clúster de la División Industrial han logrado certificar sus procesos en calidad (ISO 9001:2015), ambiente (ISO:14001:2015) y en salud y seguridad ocupacional (OHSAS 18001:2007 e ISO 45001:2018, respectivamente). Esto agrega un factor a favor en el desarrollo de los objetivos que se trazaron para el proyecto, debido a que el tema del liderazgo, identificado como uno de los 7 principios de la calidad por la norma ISO 9001:2015, asegura el compromiso de la alta dirección en la puesta en marcha de un sistema de gestión de la calidad.

## **Antecedentes**

En este apartado se abordan los antecedentes de diferentes ensayos científicos y tesis que sus autores desarrollaron al investigar las consideraciones, metodologías y resultados en el diseño o implementación de un sistema de gestión de calidad con base en la familia de las normas

internacionales ISO 9000, creadas e implementadas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés de International Organization for Standardization).

Aguilar *et al.* (2006) realizaron una investigación cuyo título es *¿Cómo integrar la estrategia de una empresa con su sistema de gestión de calidad?* La finalidad era contar con una guía que permitiera el desarrollo de sistemas de gestión de calidad, integrados con la estrategia de las organizaciones y que no solo evalúen la capacidad de la empresa para ofrecer productos/servicios con el nivel de calidad requerido, sino que, además, midan la eficacia del sistema de gestión de calidad en apoyar a la compañía a alcanzar su visión.

Para esto, se validó la metodología en una empresa y se comprobó que es aplicable, pues permite definir métricas que integren la estrategia de la entidad con su sistema de gestión de calidad y, de este modo, se facilita la evaluación de la eficacia de este sistema. Además, al tener claro el sector al cual pertenece la compañía se procede a definir los enunciados estratégicos: misión (¿por qué existimos?), visión (¿qué queremos ser?), política de calidad y valores.

Como resultado de la investigación, Aguilar *et al.* (2006) determinaron como principal conclusión que los sistemas de gestión de calidad deben dejar de ser operativos y deben pasar a un plano más gerencial, para proveer información que permita tomar decisiones sobre la orientación estratégica de la empresa. Al aplicar la metodología en una compañía se concluyó que no necesariamente porque una organización tenga un sistema de gestión de calidad significa que este está integrado con su estrategia.

El artículo de Arce *et al.* (2017) llamado *Desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión para micro, pequeñas y medianas empresas a partir de la norma INTE 01-01-09:2013*, tenía como propuesta el desarrollo de un sistema integrado de gestión para pymes, tomando en cuenta la norma técnica INTE 01-01-09:2013. Esta investigación tuvo por objetivo que las pymes nacionales puedan mejorar sus prácticas organizacionales, a través de la estandarización y unificación de sus procesos, al facilitarles su documentación y el establecimiento de controles internos.

La población en la que se aplicó la herramienta y se llevó a cabo la investigación fueron cuatro empresas a las que se solicitó que pusieran en uso y confirmaran la viabilidad de la herramienta. Para efectos de la metodología, el instrumento se diseñó y validó con la colaboración de las compañías que estaban desarrollando prácticas de mejora continua. Como conclusión se

demonstró que la propuesta es manejable y guía al empresario para la autogestión y el monitoreo de las actividades de su entidad, siempre y cuando la institución destine el tiempo y recursos necesarios para alcanzar el éxito, ya que representa un compromiso en el largo plazo que requiere de esfuerzos recurrentes (Arce *et al.*, 2017).

Es importante mencionar que, aunque la norma a la que se hace referencia (INTE 01-01-09:2013), no es una de las variables del presente estudio (INTE/ISO 9001:2015), por interés del investigador se toma en cuenta, ya que existen similitudes en cuanto a su aplicación y los objetivos que ambas normas buscan sobre la estandarización, documentación del sistema, los controles y la mejora continua.

El trabajo elaborado por Bohórquez *et al.* (2008), llamado *Consideraciones metodológicas para la implementación de un sistema de gestión de la calidad, de acuerdo con la norma ISO 9001:2000*, tenía como objetivo determinar cuáles son los factores claves desde el punto de vista metodológico que deben considerarse para garantizar que el sistema de gestión de la calidad genere impactos positivos en el desempeño y productividad empresarial. La investigación permitió evidenciar la importancia de alinear la gestión de la calidad con la estrategia de negocios, “como fuente generadora de fortalezas que permiten disminuir los costos o incrementar los ingresos” (Bohórquez *et al.*, 2008, p. 64).

Este estudio se desarrolló en dos grandes fases: la primera con una revisión bibliográfica, en la cual se identificaron y analizaron los diferentes beneficios esperados y obtenidos por las empresas con la implementación y certificación del sistema de gestión de calidad. Además, se analizaron distintas metodologías para implementar el sistema. El principal propósito de esta primera fase consistió en identificar las fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora de estas metodologías, a la luz de los beneficios que podrían generar a las compañías que las utilicen.

En la segunda fase se determinaron de manera preliminar (no validada) los factores claves que desde el punto de vista metodológico se deben considerar para implementar el sistema de gestión de calidad. Estos se soportan en las fortalezas identificadas en las diferentes propuestas que se analizaron, al igual que buscan minimizar las debilidades detectadas en las mismas y considerar los aspectos no previstos por las metodologías existentes.

Bohórquez *et al.* (2008) resaltan que los resultados obtenidos de la metodología para

implementar el sistema de gestión de calidad deben garantizar la alineación del sistema con la estrategia de la empresa, de manera que se contribuya a consolidar la visión organizacional. Asimismo, mencionan que una de las causas por las cuales fallan los procesos de implementación es la ausencia de cultura organizacional hacia el mejoramiento continuo y un punto en común acerca de la implementación es el impacto que el sistema puede generar en el desempeño financiero de la entidad. Entre las conclusiones del estudio se señala que:

Un alto porcentaje de las metodologías existentes para la implementación del sistema de gestión de calidad, tienen como principal objetivo garantizar la certificación de la empresa, aspecto que sin lugar a dudas es importante, pero no constituye el fin de la implementación del sistema de gestión de calidad (Bohórquez *et al.*, 2008, p. 78).

Otro punto que resaltar en las conclusiones se relaciona con la formación y sensibilización de los empleados hacia la calidad. Las personas investigadoras concluyen que una de las actividades más comunes en diferentes propuestas metodológicas para implementar un sistema de gestión de calidad es la “formación y la sensibilización de los empleados hacia la calidad, por cuanto estos constituyen la base, que permite crear la cultura de la mejora continúa en la organización” (Bohórquez *et al.*, 2008, p. 78).

A propósito del componente del clima organizacional en los procesos de diseño de sistemas de gestión de calidad, Barahona y Rodríguez (2015) evaluaron el componente del factor humano en estos procesos, en su trabajo titulado *La cultura organizacional, un camino para humanizar la implementación del sistema de gestión de calidad – ISO 9001:2008*. La investigación tuvo como objetivo “cómo lograr una cultura organizacional que propicie un ambiente adecuado para implementar un sistema de gestión de la calidad NTC ISO 9001:2008” (Barahona y Rodríguez, 2015, p. 19).

Además, Barahona y Rodríguez (2015) establecieron como complemento al objetivo del estudio, trazar un objetivo para elaborar una propuesta metodológica que fuera una herramienta de fortalecimiento de la cultura organizacional en la implementación de la norma NTC ISO 9001:2008. Por medio de la recopilación de datos y uso de encuestas descriptivas, concluyeron que es “fundamental la necesidad de no instrumentalizar a los seres humanos en el curso de dichos procesos, a la vez que se sugiere su humanización” (Barahona *et al.*, 2015, p. 19). Entre otras conclusiones se destacan:

Es importante concienciar a las personas implicadas en un proceso de certificación sobre los cambios que se anteponen cuando se implementa un nuevo proceso. Los métodos de cambio resultan traumáticos para las personas porque implican nuevas formas de hacer, pero la dinámica del proceso puede cambiar en la medida en que se busquen mecanismos como la sensibilización paulatina (Barahona y Rodríguez, 2015, s. p.).

Barahona y Rodríguez (2015) concluye que “los procesos de calidad deben transformar el desempeño de las personas de una forma positiva” (p. 28), por medio de una “sensibilización del proceso de manera progresiva y no se impone o se vende la implementación como una actividad alterna que se incluye dentro de las establecidas” (p. 28).

Otro artículo científico de gran aporte para el presente proyecto es el que elaboraron Martínez *et al.* (2018) con su trabajo *Factores de éxito de la certificación ISO 9001 en empresas de Cúcuta y su Área Metropolitana*. Este documento tenía como meta evaluar el impacto que ha tenido la certificación ISO 9001 para las empresas de la región de Cúcuta (Colombia) que les permitiera ofrecer servicios de calidad, garantizando su sostenibilidad y rentabilidad (Martínez *et al.*, 2018). En este estudio en particular, emplearon para efectos metodológicos un instrumento validado, aplicado sobre una muestra de 71 compañías certificadas en ISO 9001; la metodología usada fue una investigación cuantitativa descriptiva. Los resultados revelaron que:

23 de los 24 criterios evaluados se cumplen en más del 95% de las empresas analizadas, siendo la mejora continua el factor de mayor impacto; mientras que el 13% de estas revelan que no se han generado proyectos de innovación y desarrollo tras la implementación de un SGC (Martínez *et al.*, 2018, p. 216).

Además, Martínez *et al.* (2018) destacan en las conclusiones del trabajo de investigación sobre los factores de éxito que:

Las empresas, independientemente del origen de capital y su actividad económica, han identificado un aumento de la productividad y mejoras en los procesos. La implementación de este sistema le ha permitido, al 96,4% de las empresas encuestadas, disponer de mejor documentación y de un control de los procesos, con lo que les es posible reducir la cantidad de desperdicio y evitar la repetición del trabajo, ejecutando los planes y procesos que permiten a la organización alcanzar los requisitos del cliente, así como el diseño de bienes y servicios (p. 226).

Por último, aunque la finalidad del estudio no era demostrar cuáles son las ventajas de contar con un sistema de gestión de calidad ISO 9001 implementado y certificado, se constató cómo un

sistema de gestión de calidad tiene un impacto significativo en las empresas que participaron en la evaluación (Martínez *et al.*, 2018).

Respecto a las líneas de investigación sobre el diseño de sistemas de gestión de calidad, se buscan aquellas fuentes de tesis que tengan similitud con las variables que se plantean en el estudio y que ayuden con delimitar o guiar el tema que se investiga. Por ejemplo, se tiene el proyecto desarrollado por Fernández (2012) titulado *Propuesta de diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad, en el Departamento de Servicio de la empresa Corporación Motortec S. A. para lograr la satisfacción de los clientes, basados en la norma ISO9001/2008*. En este surgió el interés de diseñar un sistema de gestión de la calidad, el cual sirviera como herramienta para cambiar el índice de satisfacción al cliente y asegurar que se consiga el mejoramiento del servicio con un concepto de mejora continua.

El objetivo que se planteó fue elaborar un sistema de gestión de la calidad que mejore, de forma continua, el servicio que se le brinda a los clientes en el Departamento de Servicio de la Corporación Motortec S. A., con base en la norma ISO/9001:2008. Por medio del diagnóstico de la situación actual se inició con el análisis de cada uno de los requisitos que componen los capítulos de la norma ISO9001/2008 para después obtener un grado de aprobación general por cada uno respecto a la norma. Se recurrió al uso de herramientas como requisitos de las normas ISO, encuestas de satisfacción al cliente, método AMFE, gráficos de Pareto y Klee y diagramas de causa y efecto.

En la investigación realizada por Hidalgo (2017) *Propuesta de una guía para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión de calidad y ambiente en los procesos de la Corporación González y Asociados basados en las normas INTE/ISO9001:2015 e INTE/ISO 14001:2015*, se plantea la oportunidad de brindar una guía que facilite el proceso de diseño e integración de los dos sistemas de gestión.

A través de la elaboración de un sistema integrado de gestión el autor plantea velar por la eficacia y eficiencia de los procesos de la empresa en la que se desarrolló el estudio, evitar la duplicidad de trabajos y maximizar el uso de los recursos disponibles con base en las normas INTE/ISO 9001:2015 e INTE/ISO 14001:2015. En primer lugar, se llevó a cabo una primera fase de diagnóstico, cuyo fin era determinar la situación actual en relación con el estudio, al describir, evaluar y recolectar datos del tema de interés. Una vez obtenido el diagnóstico, se propuso una

alternativa de mejora, la cual corresponde a la fase de diseño.

Además, se utilizó la matriz FODA para el análisis de la situación actual, así como la lista de verificación de las normas INTE/ISO 9001:2015 e INTE/ISO 14001:2015, matriz de revisión documental, encuestas de satisfacción al cliente, como herramientas de análisis. Hidalgo (2017) también hace referencia en las conclusiones que en el caso de los sistemas de gestión de calidad es necesario llevar a cabo las evaluaciones de riesgos que exige el cambio de la norma a 9001:2015 y otro punto relevante es el involucramiento de la alta dirección en los procesos del sistema de gestión.

En otro trabajo es el de Solís (2018), llamado *Diseño de un sistema de gestión y aseguramiento de la calidad en la empresa Sencha Tea Co.*, en el que se plantea la implementación de un sistema de gestión de la calidad en una empresa nacional (franquicia) que se dedica a la venta de té y accesorios para el té. El interés del autor era mejorar la calidad del servicio ofrecido, con el fin de mantener los clientes actuales y el crecimiento de la compañía, al tiempo que se asegure que todas las tiendas tengan no solo los mismos productos, sino que el servicio que se ofrecerá será el mismo.

Para esto, se recurrió al análisis de la situación actual de la empresa para conocer cuáles son los resultados sobre la percepción de los clientes en cuanto al servicio, qué porcentaje de cumplimiento tienen las tiendas con el contrato de franquicia, así como identificar los distintos procesos que se hacen en la organización. Para lograr este análisis se aplicó una encuesta a los clientes en cada una de las tiendas, además, se llevó a cabo una evaluación presencial a las tiendas para identificar su porcentaje de cumplimiento.

Asimismo, se evaluó la norma ISO 9000 contra lo que actualmente realiza la empresa y se encontraron áreas de mejora importantes, en especial en el área de mejora continua. Se propone a la compañía mantener una constante retroalimentación con los clientes, con ayuda de encuestas de percepción de satisfacción, además una evaluación periódica a los franquiciados para asegurar el cumplimiento con los términos contractuales. En cuanto a la implementación del sistema de gestión de calidad, se creó un manual de calidad utilizando como referencia la norma ISO 9001:2015, con el fin de tener una documentación más formal y poder capacitar al personal en la nueva cultura de calidad que se trabajará en la institución (Solís, 2018).

Finalmente, Solís (2018) destacó que el beneficio que le otorga el proyecto a la empresa es la estandarización, tanto de sus procesos como servicios, lo que le permite asegurar un enfoque al cliente en busca siempre de la calidad, más la implementación de indicadores de calidad para cada paso del proceso, además de un manual de calidad. Respecto a las auditorías periódicas, Solís (2018) destaca que se deben llevar a cabo para asegurar el cumplimiento con lo establecido en el manual de calidad y así tomar acciones en caso de que se esté fallando antes de que sea demasiado tarde.

Otro antecedente que es importante para el presente proyecto es el realizado por Bonilla (2019) en su proyecto de tesis: *Diseño de un sistema de gestión de calidad bajo la normativa INTE-ISO 9001:2015 den la dirección de servicios auxiliares del INS*. Este tuvo como objetivo el interés de la administración superior al solicitar la implementación de un sistema de gestión de calidad con la normativa INTE-ISO 9001:2015, como una herramienta que asegure la calidad en los procesos y servicios que se brindan en la actualidad, para retener o aumentar la cantera de clientes.

Los antecedentes que marcaron el inicio de esta investigación obedecen a que desde que se dio la apertura del mercado de seguros, el INS ha perdido clientes paulatinamente, debido al ingreso de nuevas aseguradoras al mercado costarricense. Ante esto, como metodología para el desarrollo del tema que se planteó, Hidalgo (2017) tomó como punto de partida la identificación de los aspectos críticos de la población en estudio para dar sustento a un posible sistema de calidad ISO 9001:2015. Otro aspecto evaluado fueron las quejas diarias más comunes sobre los procesos de indemnización de los seguros solidarios, además en los tiempos de atención en las plataformas de pagos.

El mismo autor citado concluye sobre la necesidad de un plan de actualización de documentos obsoletos y propone la elaboración de los procedimientos o manuales en los que existan riesgos o alta probabilidad de no conformidades. Además, diseñar una base documental para el sistema de gestión de calidad, compuesta por los procesos de calidad y procesos operativos, procedimientos actualizados, registros de control, manuales de proceso sugeridos, fichas de procesos, propuesta de una política y objetivos de calidad y propuesta para elaborar auditorías internas.

Por otra parte, se encuentra la tesis desarrollada por Maldonado (2018) titulada *Propuesta de*

*un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001 de 2015 para la asociación de reciclaje MYM Universal S.A.S.* El objetivo se basó en contextualizar la gestión de la calidad en organización de reciclaje, debido a una estructuración de un decreto de ley en Colombia y la necesidad de la empresa de establecer o implementar parcialmente la estructura de un SGC. A través de un diagnóstico documental y visitas en campo se definió la estructura de los procesos y se tuvo como base las características del ciclo de Deming y las secuencias de las actividades. La metodología propuesta fue documental y descriptiva, ya que la información necesaria para el desarrollo del estudio corresponde a la información existente en la compañía.

Además, con el uso de herramientas para hacer un diagnóstico inicial del SGC se determinó que solamente cumplían con un 16 % de lo establecido en la norma. Maldonado (2018) destaca que por medio del análisis del diagnóstico de la situación actual, se evidenció que la empresa tiene una estructura que funciona de manera estructurada y adecuada, a pesar de su empirismo. Por otra parte, el mapa de procesos se elaboró en especial para los procesos operativos en los que se enfocaron los esfuerzos por ser uno de los puntos críticos. El uso de formatos es fácil de entender y son específicos para el control y seguimiento de indicadores.

### **Proyecciones**

El presente proyecto de investigación pretende identificar cuáles son las brechas y oportunidades de mejora que tiene la planta Colono Fértil-Jiménez, a través del análisis de la situación actual de su sistema de calidad. Lo anterior al documentar las desviaciones de los procesos y las no conformidades del modelo de sistema de calidad usado.

Además, usando como referencia el estándar de la norma ISO 9001:2015 se planea documentar el grado de cumplimiento con el que cuenta el modelo de gestión de calidad actual y, en conjunto con las oportunidades de mejora, proponer el diseño del sistema de gestión de la calidad que mejor se ajuste a las necesidades y requerimientos, propios de la planta Colono Fértil-Jiménez.

Posteriormente, tomando como elementos de entrada los insumos que se generen del diseño del sistema de gestión de la calidad, se proyecta elaborar los objetivos de nivel estratégico del sistema de gestión, así como los indicadores de gestión para cada uno de los procesos identificados. Las salidas que se generan con la finalidad de estructurar el sistema de gestión de la calidad para la planta Colono Fértil-Jiménez servirán como base para optar por la certificación con un ente

certificador acreditado como Inteco, NSF-ISR, por nombrar alguno. Sin embargo, es necesario aclarar que la fase de la implementación no forma parte de los objetivos del estudio.

## MARCO TEÓRICO

Es este capítulo se hará una descripción detallada de los principales conceptos y elementos teóricos que sustentan y darán un marco de referencia al trabajo para la solución del problema que se planteó.

### **Sistema de gestión de calidad basado en ISO 9001:2015**

La norma internación ISO 9001, versión 2015 es un estándar orientado a verificar el cumplimiento de los sistemas de gestión de calidad (SGC), según los requisitos que la norma exige, a través de varias etapas que incluyen desde su diseño, implementación y posterior certificación.

### **Conceptos**

#### **Antecedentes e introducción a ISO-9000.**

Una de las organizaciones pioneras que se fundaron para atender la necesidad de estandarizar los productos y procedimientos fue la Federación Internacional de las Asociaciones Nacionales de Normalización (ISA, del inglés International Federation of the National Standardizing Associations), fundada en el año 1926 y que culminaron sus trabajos en el año 1942 que finalizaron sus actividades (Gutiérrez, 2010). Posteriormente, para el año de 1946, delegados de 25 países se reunieron en la ciudad de Londres, Inglaterra y decidieron:

Crear una nueva organización con el objetivo de facilitar la coordinación internacional y la unificación estándares industriales. Le dieron nombre de Organización Internacional de Normalización (o, en inglés, International Organization for Standardization) y le asignaron las siglas ISO (Gutiérrez, 2010, p. 58).

El prefijo ISO en griego siga *igual*. La sede de la ISO se encuentra en Ginebra, Suiza y, oficialmente, inició sus operaciones el 23 de febrero de 1947. Es importante destacar que la ISO es una organización no gubernamental, sin embargo, ocupa una posición especial entre los sectores públicos y privados. Por un lado, muchos miembros son parte de la estructura gubernamental de sus países que son designados por sus dirigentes y, por otro, otros miembros provienen del sector privado y son propuestos por las asociaciones de industriales (Gutiérrez, 2010).

Gutiérrez (2010) resalta que “la familia de normas ISO-9000 e ISO-14000 son de las más

conocidas y exitosas. La primera se ha convertido en un referente internacional para los requerimientos de calidad” (p. 58).

### **Familia de normas ISO 9000.**

La familia de las normas ISO 9000 está constituida por tres normas que se crearon con el fin de asistir a las organizaciones, sin importar el tipo o tamaño para la implementación y operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces (Gutiérrez, 2010). En la Tabla 2 se muestran cuáles son las tres diferentes normas de esta familia:

Tabla 2 Familia de normas ISO 9000

<b>ISO 9000</b>	Describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología aplicable.
<b>ISO 9001</b>	Especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda la organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos y servicios que cumplan con los requisitos de los clientes, y partes interesadas. Esta es la norma con la que se acreditan los sistemas de gestión de calidad de las organizaciones.
<b>ISO 9004</b>	Proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es mejorar el desempeño de la organización, la satisfacción de los clientes y partes interesadas.
<b>ISO 9005</b>	Describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología para los sistemas de gestión de la calidad. Sirve para comprender los aspectos esenciales de un sistema de calidad.

Nota: Calidad y Productividad.

Gutiérrez (2010) señala que una norma que está estrechamente vinculada a las normas mencionadas es la ISO 19011, que proporciona orientación relativa a las auditorías de sistemas de gestión de la calidad e incluso de gestión ambiental. Por otro lado, Sirvent *et al.* (2017) destacan que:

En concreto, la ISO 9001, es la norma referencia que usan las organizaciones para diseñar e implementar su sistema de gestión de la calidad. La norma recoge los requisitos del sistema y está prevista para uso contractual, reglamentario o en certificación (p. 12).

### **Lo importante en un SGC.**

Gutiérrez (2010) describe que cuando se implementa y acredita un SGC con base en ISO-9001 debe verse como una oportunidad para lograr cuatro aspectos fundamentales que hagan

del SGC un medio duradero para alcanzar la excelencia:

- Desarrollar la organización de acuerdo con los principios de ISO-9000. Si se quiere que los logros del SGC perduren, entonces la clave está en trabajar para que en la empresa se haga cada día más la gestión acorde con los ocho principios de la gestión de ISO-9000, los cuales detallamos en el capítulo anterior. Como se recordará, el primero de ellos es enfoque al cliente.
- Alinear la política de calidad, la misión, la visión y las estrategias es clave. Si en la implementación de un SGC de acuerdo con ISO-9001 se logra que la política y la gestión de la calidad se integren realmente a la gestión estratégica, la influencia del SGC será mayor y más duradera sobre la gestión de toda la organización. Sin embargo, hay muchos SGC que fallan no solo en el proceso de integración y alineamiento, sino incluso en la redacción misma de la misión y la visión.
- Enfocar el SGC en el cumplimiento de las metas de la organización. El establecimiento de los objetivos estratégicos de la empresa es una función natural de la alta dirección, mientras que el ISO-9001 requiere que la alta dirección establezca los objetivos de calidad. Sin embargo, una práctica común es que sea la gerencia de calidad la que establezca la política y los objetivos de calidad, y la alta dirección sólo les da el visto bueno sin demasiado análisis ni reflexión para detectar si realmente están alineados con los objetivos del negocio. De tal forma que la conexión que se muestra en la figura 4.4, lo que ocasiona que haya poca oportunidad de que los objetivos de calidad estén alineados con los objetivos del negocio.
- Medir las cosas correctas. En un SGC se mide la satisfacción del cliente y se busca que los procesos tengan mediciones o indicadores de desempeño. Esta es una oportunidad sin igual para que la decisión de qué medir esté alineada con la estrategia general de la organización, porque lo que se decide medir al final de cuentas comunica prioridades. La metodología del cuadro integral de mando [...] puede ser útil en la construcción de estos indicadores de desempeño (West, 2008, p. 93).

### **Definición de la calidad según ISO 9000.**

Sangüesa *et al.* (2019) describen la definición de calidad, adoptada por la norma UNE-EN ISO 9001:2015, como:

Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos.

Nota 1: El término “calidad” puede utilizarse acompañado de adjetivos tales como pobre, buenas o excelente.

Nota 2: “Inherente”, en contraposición a “asignado”, significa que existe en el objeto (p. 8).

Además, comentan que la definición del concepto de calidad según ISO 9000 puede parecer

muy general, sin embargo:

La definición trata de responder a todos los interrogantes posibles en todos los campos posibles, por ello, es muy general y se puede aplicar a un producto, a un proceso o a un sistema. Es decir, podemos hablar de calidad de los productos, calidad de los procesos o calidad de los sistemas (Sangüesa *et al.*, 2019, p. 8).

Por último, Sangüesa *et al.* (2019) destacan que en la definición de calidad aparece el término de requisito como “una necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria” (p. 9).

### **Gestión de la calidad y sistemas de gestión.**

Para Sirvent *et al.* (2017) “la gestión de la calidad es el proceso de cambio que ha sufrido el concepto de calidad y sus implicaciones” (p. 12). Asimismo, detallan la evolución del control de calidad y el proceso de gestión de calidad total:

En primer lugar, pasamos de una etapa donde la calidad solo se refiere al control final de los productos, separándolos en buenos o malos. A continuación, se pasa a la etapa de control de calidad del proceso en la que el lema principal es que “*la calidad no se controla, sino que se fabrica*”. Por lo tanto, el control de calidad se inició con la idea de la inspección, y, para garantizar esta calidad se precisa de la participación de todos los miembros de la organización.

La siguiente etapa a la que se llega es la de una calidad de diseño que, aparte de corregir o reducir los defectos, también los previene.

Por lo tanto, el camino hacia una calidad total significa crear una nueva cultura, mantener un liderazgo, desarrollar al personal y el trabajo en equipo, desarrollar a los proveedores, tener un enfoque hacia el cliente y planificar la calidad (Sirvent *et al.*, 2017, p. 12).

En la Tabla 3 se muestra un comparativo entre el viejo enfoque de control de calidad y el nuevo orientado hacia la gestión de la calidad total:

Tabla 3 Comparativo enfoques de calidad

VIEJO ENFOQUE	NUEVO ENFOQUE
Cumplir los estándares y procedimientos definidos.	Satisfacer las expectativas del cliente.
Invertir tiempo y dinero para conseguir mejorar la calidad.	Ahorrar tiempo y dinero haciendo las cosas con calidad.
La calidad es responsabilidad de unos pocos.	La calidad es responsabilidad de todos.
Detectar los errores producidos en el proceso.	Evitar los errores, haciendo las cosas bien la primera vez.

Nota: los 7 principios de gestión de la calidad en ISO 90001.

El concepto de gestión de la calidad es la evolución de la calidad a calidad total, la cual comprende todos los aspectos de la organización e involucra a todos sus miembros. Sangüesa *et al.* (2019) describen que “un sistema de gestión de la calidad se basa en el ciclo PDCA, desarrollado por Deming” (p. 22).

### **Principios de la gestión de la calidad.**

Los principios de gestión de la calidad en los que se basa la norma internacional ISO 9001:2015 son los que se encuentran descritos en la norma INTE/ISO 9000 (Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica [Inteco], 2015). De acuerdo con Sangüesa *et al.* (2019), “anteriormente, eran ocho, pero con la nueva revisión del 2015, los principios han quedado en siete” (p. 13). Según lo anterior, Inteco (2015) menciona que los siete principios de la gestión de la calidad son:

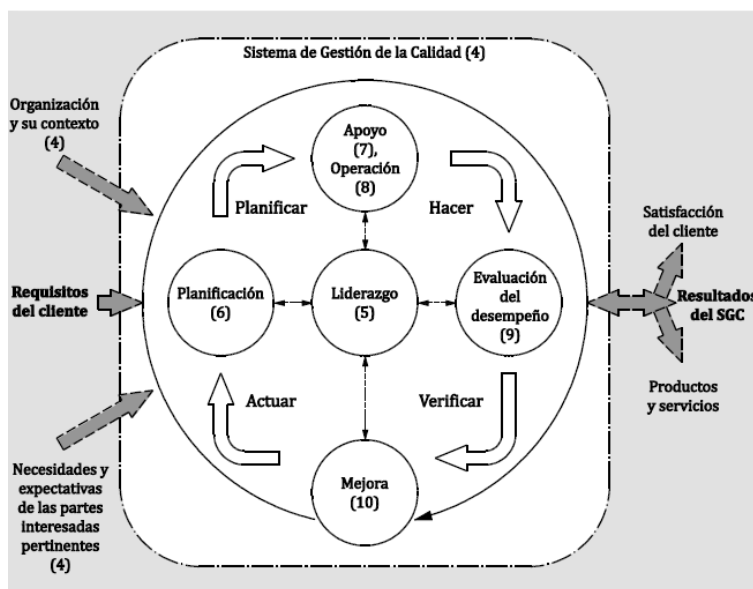
1. Enfoque al cliente;
2. Liderazgo;
3. Compromiso de las personas;
4. Enfoque a procesos;
5. Mejora;
6. Toma de decisiones basada en la evidencia;
7. Gestión de las relaciones (p. 8).

### **Nueva estructura de la norma ISO 9001:2015.**

Con respecto a la anterior versión de la norma ISO 2001:2008, uno de los cambios que más sobresale en la versión 2015 es la estructura llamada de Alto Nivel (López, 2015). De acuerdo con

el autor, “el objetivo de ISO con esta adaptación en todas sus normas de sistemas de gestión hacia esta estructura es facilitar la integración de las mismas cuando coexisten en una misma organización” (López, 2015, p. 95). En la Figura 8 se describe la estructura de la norma internacional con el ciclo PDCA común que contienen las normas ISO.

Figura 8 Estructura común que contiene las normas ISO



Nota: Inteco.

Según López (2015):

Se prevé que los apartados 4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN, 5. LIDERAZGO, 6. PLANIFICACIÓN, 7. SOPORTE, 9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO y 10. MEJORA CONTINUA que sean prácticamente análogos (utilizando incluso párrafos idénticos para describir los requisitos) para todas las normas y el elemento diferenciador sea el punto 8. OPERACIÓN (p. 95).

### La mejora continua.

Cuatrecasas y González (2017) señalan que “la mejora continua es uno de los pilares fundamentales sobre los que se asienta la calidad total. Procede del término japonés kaizen, que quiere decir: hacer pequeñas cosas mejor” (p. 76). El avance de la mejora continua constituye la mejora lenta, pero constante, del entorno que nos rodea, además, la mejora continua se puede plantear y gestionar a través del ciclo de Deming o ciclo PDCA (Cuatrecasas *et al.*, 2017).

## Diseño

### Diagnóstico del sistema de calidad.

Cuatrecasas y González (2017), se refieren al diagnóstico de los sistemas de calidad de la siguiente manera:

Para acometer la implementación de un sistema de calidad eficaz, se partirá de la situación actual, se comparará la misma con el modelo de sistema que se haya elegido y, fruto de ello, se establecerá un diagnóstico acerca de las deficiencias e insuficiencias existentes (p. 392).

Además, manifiestan que “para el análisis, este debe estar basado en el estudio de los documentos, pruebas objetivas y entrevistas con el personal apropiado” (Cuatrecasas y González, 2017, p. 392). La auditoría de diagnóstico ayuda a establecer cuáles son las prácticas actuales que la organización lleva a cabo y que se alinean a los requisitos de la norma ISO 9001:2015. De esta manera, se puede aprovechar el sistema actual de la empresa y determinar un plan de trabajo para hacer más eficaz el proceso de diseño e implementación de un sistema de gestión.

### Concepto de procesos.

Sangüesa *et al.* (2019) definen el concepto de procesos de acuerdo con la norma ISO 9001:2015 como:

Proceso: conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto.

Nota 1: Que el resultado previsto de un proceso se denomina salida, producto o servicio depende del contexto de referencia.

Nota 2: Las entradas de un proceso son generalmente las salidas de otros procesos y las salidas de un proceso son generalmente las entradas de otros procesos.

Nota 3: Dos o más procesos en serie que se interrelacionan e interactúan pueden también considerarse como un proceso

Nota 4: Los procesos en una organización generalmente se planifican y se realizan bajo condiciones controladas para agregar valor.

Nota 5: Un proceso en el cual la conformidad de la salida resultante no pueda validarse de manera fácil o económica, con frecuencia se denomina proceso especial (pp. 46-47).

Asimismo, agregan que “cualquier actividad, o conjunto de actividades secuenciales, que transforma elementos de entrada (inputs) en resultados (outputs) puede considerarse un proceso”

(Sangüesa *et al.*, 2019, p. 48).

### **Enfoque a procesos.**

A continuación, se describe en enfoque a procesos de acuerdo lo que establece el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, en la norma técnica INTE/ISO 9001:2015:

Esta Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque a procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos del cliente (Inteco, 2015, p. 8).

La norma técnica agrega, además, que este enfoque contribuye con las organizaciones para que estas sean más eficaces y eficientes en el logro de los objetivos previstos:

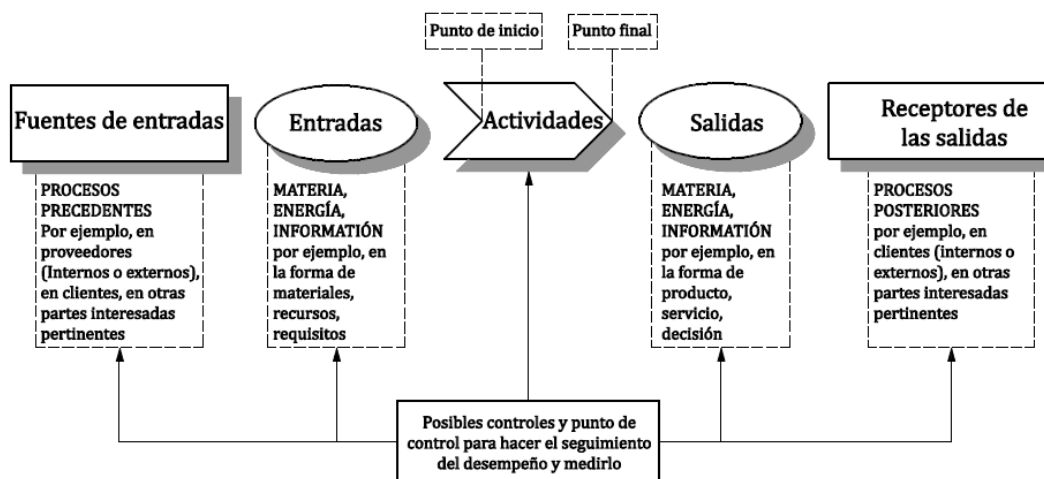
La comprensión y gestión de los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus resultados previstos. Este enfoque permite a la organización controlar las interrelaciones e interdependencias entre los procesos del sistema, de modo que se pueda mejorar el desempeño global de la organización. 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. La gestión de los procesos y el sistema en su conjunto puede alcanzarse utilizando el ciclo PHVA [...] con un enfoque global de pensamiento basado en riesgos [...] dirigido a aprovechar las oportunidades y prevenir resultados no deseados (Inteco, 2015, p. 8).

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

- La comprensión y la coherencia en el cumplimiento de los requisitos;
- La consideración de los procesos en términos de valor agregado;
- El logro del desempeño eficaz del proceso;
- La mejora de los procesos con base en la evaluación de los datos y la información (Inteco, 2015, pp. 8-9).

Cuatrecasas *et al.* (2017) agregan que “las organizaciones necesitan definir los elementos de entrada exigidos y los resultados esperados de cada proceso. También requiere la medición de los indicadores de desempeño y la asignación de responsabilidades” (p. 431). La Figura 9 muestra una representación en forma de esquema los elementos de un proceso y muestra la interacción de sus elementos:

Figura 9 Representación esquemática de los elementos de un proceso



Nota: Inteco.

### Mapa de procesos.

Sangüesa *et al.* (2019) describen el mapa de procesos como “una herramienta que permite representar el conjunto de procesos de una organización y la relación que existe entre ellos” (p. 49). Para elaborar un mapa de proceso se debe llevar a cabo un listado de todos los grandes procesos que se identifican en empresa y estos se clasifican en función de su finalidad en tres niveles: procesos estratégicos, procesos operativos y procesos de soporte o auxiliares (Sangüesa *et al.*, 2019).

#### *Procesos estratégicos.*

Sangüesa *et al.* (2019) describen a los procesos estratégicos como:

Son los procesos destinados a definir y controlar las metas de la organización, sus políticas y estrategias. Permiten llevar adelante la organización. Están en relación muy directa con la misión/visión de la organización. Involucran personal de primer nivel de la organización (p. 49).

#### *Procesos operativos.*

En cuanto al concepto de procesos operativos, Sangüesa *et al.* (2019) afirman que:

Son procesos que permiten generar el producto/servicio que se entrega al cliente,

por lo que incide directamente en la satisfacción del cliente final. Generalmente atraviesa varias funciones. Son procesos que valoran los clientes y las partes interesadas (p. 49).

### ***Procesos auxiliares.***

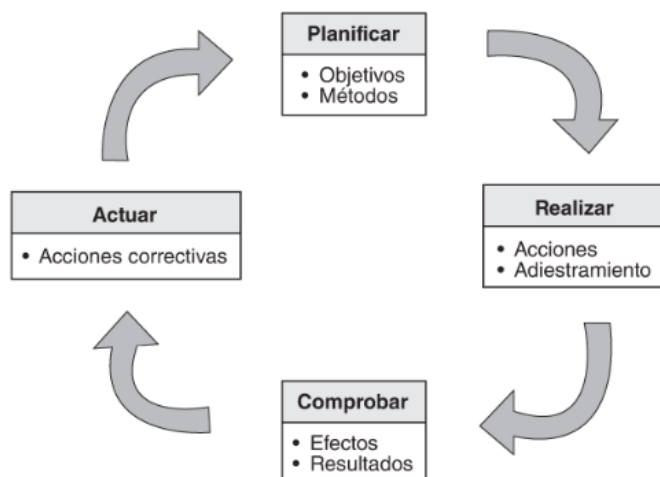
Sangüesa *et al.* (2019), los describen como aquellos que “son procesos que apoyan los procesos operativos. Normalmente están dentro de una función y sus clientes son internos” (p. 49). Se debe tener en cuenta que la clasificación de los procesos en una empresa en estratégicos, operativos y soporte dependerá de su misión, esto porque un proceso en una compañía puede ser operativo, mientras que el mismo proceso en otra organización puede ser de soporte (Sangüesa *et al.*, 2019).

### **El ciclo Deming y el ciclo PDCA (PHVA).**

Como lo mencionan Cuatrecasas *et al.* (2017), “el ciclo de Deming o ciclo de mejora, actúa como una guía para llevar a cabo la mejora continua y lograr de una forma sistemática y estructurada la resolución de problemas” (p. 77). Está constituido por cuatro actividades que forman un círculo y se repiten de forma continua (Cuatrecasas *et al.*, 2017). Además, se conoce como el ciclo PDCA (o PHVA) por sus siglas en inglés. En la Figura 10 se ejemplifica cómo está constituido el ciclo de Deming. Sangüesa *et al.* (2019) describen las cuatro actividades como:

- P: plan-Planificar. Se establecen los objetivos o las metas que queremos conseguir y la manera de conseguirlos.
- D: do-Hacer. Se implementan los estándares que hayamos definido en la fase de la planificación para conseguir los objetivos.
- C: chek-Controlar. Se realiza el seguimiento y se controla si se han conseguido los objetivos previstos.
- A: act-Actuar. Se estandarizan las soluciones que hayan llevado a conseguir los objetivos previstos y además se plantea si se pueden tomar acciones para mejorar (pp. 22-23).

Figura 10 Ejemplo ciclo de Deming o PDCA



Nota: Gestión integral de la calidad, Implantación, control y certificación.

### Gestión del riesgo.

La definición de la gestión del riesgo o enfoque con base en el riesgo se puede enunciar como “el riesgo es el efecto de la incertidumbre sobre un efecto esperado, es decir, todo aquello que se interponga entre la organización y su deseo de alcanzar los objetivos de calidad que se hayan marcado” (López, 2015, p. 100). El autor mencionado enfatiza, además:

En la fase de planificación del sistema de gestión una vez identificados y mapeados los procesos y establecidos los objetivos generales del sistema, la organización tendrá que llevar a cabo un proceso que le permita identificar y posteriormente gestionar, los riesgos de sus procesos (López, 2015, p. 100).

Por otra parte, Cuatrecasas *et al.* (2017) resaltan que:

La nueva norma enfatiza la adopción de un enfoque basado en el riesgo. El concepto de riesgo se convierte en un requisito que vincula el enfoque basado en el riesgo con el enfoque con el desempeño de los procesos (p. 432).

Además, sostienen que el enfoque con base en el riesgo debe usarse como una cultura proactiva de prevención y mejora, por este motivo, en la nueva versión de la norma 9001:2015 el apartado específico de acciones preventivas desaparece (Cuatrecasas *et al.*, 2017).

Es importante destacar que, de acuerdo con Inteco (2015), las organizaciones también necesitan planificar e implementar acciones para abordar sus oportunidades y no solamente los riesgos. Abordar tanto los riesgos como las oportunidades establece una base para aumentar la eficacia del sistema de gestión de la calidad, alcanzar mejores resultados y prevenir los efectos negativos (Inteco, 2015). Respecto a las oportunidades y riesgos, la norma técnica INTE/ISO 9001, versión 2015 establece:

Las oportunidades pueden surgir como resultado de una situación favorable para lograr un resultado previsto, por ejemplo, un conjunto de circunstancias que permita a la organización atraer clientes, desarrollar nuevos productos y servicios, reducir los residuos o mejorar la productividad. Las acciones para abordar las oportunidades también pueden incluir la consideración de los riesgos asociados. El riesgo es el efecto de la incertidumbre y dicha incertidumbre puede tener efectos positivos o negativos. Una desviación positiva que surge de un riesgo puede proporcionar una oportunidad, pero no todos los efectos positivos del riesgo tienen como resultado oportunidades (Inteco, 2015, p. 11).

#### **Nuevos requisitos de la norma ISO 9001:2015.**

Cuatrecasas *et al.* (2017) presentan un resumen de “los nuevos requisitos de la norma ISO 9001:2015 de acuerdo con la nueva estructura denominada de alto nivel y centrada en el ciclo PDCA” (p. 434). La Figura 11 permite ubicar los elementos de los nuevos requisitos de la norma ISO 9001:

Figura 11 Nuevos requisitos de la norma ISO 9001, versión 2015 según el ciclo PDCA



Nota: Cuatrecasas Arbós y González Babón.

#### Capítulo 4: contexto de la organización.

Consta de cuatro apartados:

1. Comprensión de la organización y de su contexto.
2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad.
4. Sistemas de gestión de la calidad y sus procesos.

Como punto de partida y referencia del sistema de gestión, el capítulo 4 determina por qué la organización está donde está. Como parte de la respuesta a esta pregunta, la organización debe identificar las cuestiones internas y externas que pueden influir en los resultados esperados, así como todas las partes interesadas y sus necesidades. También debe documentar su alcance y establecer los límites del sistema de gestión, todo en línea con los objetivos del negocio.

#### Capítulo 5: liderazgo.

Consta de tres apartados:

1. Liderazgo y compromiso.
2. Política.
3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.

La nueva estructura hace especial hincapié en el liderazgo, no solo en la dirección que figuraba en las normas anteriores. Esto quiere decir que la alta dirección tiene

ahora mayor responsabilidad y participación en el sistema de gestión de la organización. Deben integrar los requisitos del sistema de gestión en los procesos de negocio de la organización, asegurar que el sistema de gestión logra los resultados previstos y asignar los recursos necesarios. La alta dirección es también responsable de comunicar la importancia del sistema de gestión y aumentar la toma de conciencia y la participación de los empleados.

### **Capítulo 6: planificación.**

Consta de tres apartados:

1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades.
2. Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.
3. Planificación de los cambios.

El capítulo 6 nos proporciona la manera directa de tratar el riesgo. Una vez que la organización ha definido los riesgos y oportunidades en el capítulo 4, tiene que establecer cómo van a ser tratados a través de la planificación. Este enfoque proactivo sustituye a la acción preventiva y reduce la necesidad de acciones correctivas posteriormente. Se pone especial atención también en los objetivos del sistema de gestión. Deben ser medibles, ser objeto de seguimiento, comunicados, coherentes con la política del sistema de gestión y comunicados cuando sea necesario.

### **Capítulo 7: apoyo.**

Consta de cinco apartados:

1. Recursos.
2. Competencia.
3. Toma de conciencia.
4. Comunicación.
5. Información documentada.

Después de abordar el contexto, el liderazgo y la planificación, las organizaciones tendrán que analizar el soporte o apoyo necesario para cumplir con sus metas y objetivos. Esto incluye los recursos, comunicación interna y externas, así como la información documentada que reemplaza los términos utilizados anteriormente como documentos, documentación y registros.

### **Capítulo 8: operación.**

Consta de siete apartados:

1. Planificación y control operacional.
2. Requisitos para los productos y servicios.
3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios.
4. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.
5. Producción y provisión del servicio.
6. Liberación de los productos y servicios.
7. Control de las salidas no conforme.

La mayor parte de los requisitos del sistema de gestión se encuentran dentro de este capítulo. El capítulo 8 aborda tanto los procesos internos como los contratados externamente, mientras que la gestión del proceso global incluye criterios adecuados para el control de estos procesos, así como formas de gestionar el cambio planificado y el no previsto.

### **Capítulo 9: evaluación del desempeño.**

Consta de tres apartados:

1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación.
2. Auditoría interna.
3. Revisión por la dirección.

Para dar cumplimiento a este requisito, las organizaciones deben determinar qué, cómo y cuándo ha de ser supervisado, medido, analizado y evaluado. La auditoría interna también se ajusta a los requisitos de la organización, así como a los de la norma, y se ha implementado y mantenido con éxito. El último paso, la revisión por la dirección, que analiza si el sistema de gestión es apropiado, adecuado y eficaz.

#### **Capítulo 10: mejora.**

Consta de tres apartados:

1. Generalidades.
2. No conformidad y acción correctiva.
3. Mejora continua.

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. Igualmente analiza cómo se deben tratar las no conformidades y acciones correctivas, así como las estrategias de mejora continua (Cuatrecasas *et al.*, 2017, pp. 435-438).

#### **Auditorías de calidad.**

En lo que concierne a las auditorías de calidad, Acuña (2012) destaca que “una auditoría de calidad es una revisión independiente conducida para determinar si una determinada acción de calidad se comporta de acuerdo con el estándar fijado de antemano por la organización o por un ente externo” (p. 874). Además, Acuña (2012) hace referencia a que una auditoría puede evaluar una sección de la empresa, la empresa misma, entre otros.

Por otra parte, Sangüesa *et al.* (2019) cita a la auditoría de calidad, según la norma UNE-EN ISO 9000-2015 como un “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” (p. 88). Los objetivos de las auditorías son:

- Determinar si lo pactado se está cumpliendo.
- Evaluar si el producto reúne las condiciones de uso y seguridad.
- Determinar si se cumple con leyes y regulaciones.
- Ver si se cumple con especificaciones.
- Evaluar si se cumple con los procedimientos de calidad descritos.
- Identificar oportunidades de mejora.
- Canalizar hallazgos a quien corresponda.
- Identificar condiciones inseguras donde no se aplique lo pactado (Acuña, 2012, p. 874).

En función de las actividades de auditoría, estas pueden clasificarse en:

- Auditorías de sistema: esta auditoría tiene por objeto verificar la eficacia del sistema de calidad implantado en la empresa o en un sector concreto. Este tipo de auditoría abarca mucho más que una auditoría de proceso o producto.
- Auditoría de proceso: la auditoría de proceso pretende verificar la eficacia del sistema de la calidad implantado en un proceso particular para asegurar la calidad de un producto o de un servicio. Se comprueba que las características del proceso cumplan con las especificaciones que de él se espera.
- Auditoría de producto o servicio: estas auditorías verifican la adecuación de las características de uno o de varios productos o servicios con las necesidades de los clientes y los reglamentos y normas con los que se deben de mantener la conformidad (Sangüesa *et al.*, 2019, pp. 88-89).

## **Información documentada**

### **Documentación de sistemas de gestión de la calidad.**

De acuerdo con la norma técnica INTE/ISO/TR 10013:2002 Directrices para la documentación de sistemas de gestión de calidad, elaborada por el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (2002), tiene como objetivo y campo de aplicación el “proporciona directrices para el desarrollo y mantenimiento de la documentación necesaria para asegurar un sistema de gestión de la calidad eficaz, adaptado a las necesidades específicas de la organización” (p. 6). A continuación, la norma técnica hace referencia a que la documentación del sistema de gestión de la calidad usualmente incluye:

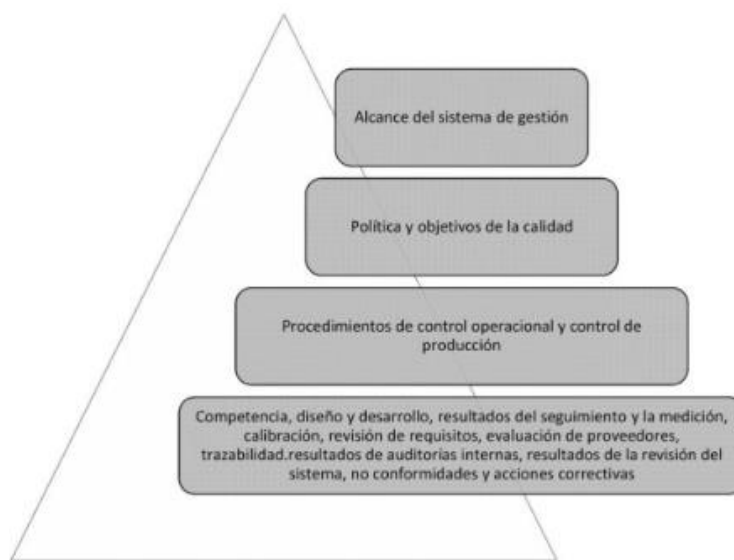
- Política de la calidad y sus objetivos.
- Manual de la calidad.
- Procedimientos documentados.
- Instrucciones de trabajo.
- Formularios.
- Planes de la calidad.
- Especificaciones.
- Documentos externos.
- Registros (Inteco, 2002, p. 7).

Con la actualización de versión 2015 de la norma ISO 9001, el concepto de documentos y registros fue sustituido por el término de información documentada, ya que lo que se procura es un sistema de gestión de la calidad documentado y no un sistema de documentos (Cuatrecasas *et al.*, 2017).

López (2015) incluso ratifica que “la versión 2015 de la norma ISO 9001 aboga por una libertad custodial a las empresas en el diseño y planificación del sistema documental de la organización” (p. 121). Sin embargo, se debe tener claro que la propia norma determina que se debe mantener la información documentada que es necesaria por el mismo sistema. Es decir, se debe tener en cuenta que algunos documentos y registros deberán formar parte del sistema de gestión, porque son referenciados explícitamente en la norma, ya que “se debe mantener información documentada” y “se debe retener/conservar la información documentada” respectivamente (López, 2015).

De acuerdo con lo anterior, está claro que queda a criterio de las organizaciones la manera y forma de documentar sus sistemas de gestión, siempre y cuando se mantengan la información documentada que la norma ISO 9001:2015 establezca como necesaria para demostrar su conformidad “en la medida necesaria para tener la confianza de que los procesos se realizan según lo planificado” (López, 2015, p. 121). Una forma común de representar la estructura documental de un sistema de gestión se muestra en la Figura 12:

Figura 12 Pirámide de la documentación adaptada a ISO 9001:2015



Nota: Cómo documentar un sistema de gestión de calidad según ISO 9001:2015.

## **Gestión de la calidad y sistemas de gestión de la calidad**

### **Plan de calidad.**

Por planificación de la calidad se entiende que es prepararse para el cambio, esto supone la capacidad de ser proactivos y anticipar futuros eventos y establecer las acciones necesarias para enfrentarse positivamente a ellos (Sangüesa *et al.*, 2019). Sangüesa *et al.* (2019) mencionan que la UNE-EN ISO 9000:2015 define la planeación de la calidad como “parte de la gestión de la calidad orientada a establecer los objetivos de la calidad y a la especificación de los recursos operativos necesarios y de los recursos relacionados para lograr los objetivos de calidad” (p. 23).

Sangüesa *et al.* (2019), además, señalan que “la planificación de la calidad incluye la elaboración de planes, la determinación de objetivos y requisitos para la calidad. La planificación de la calidad es esencial para lograr la mejora de la calidad” (p. 24).

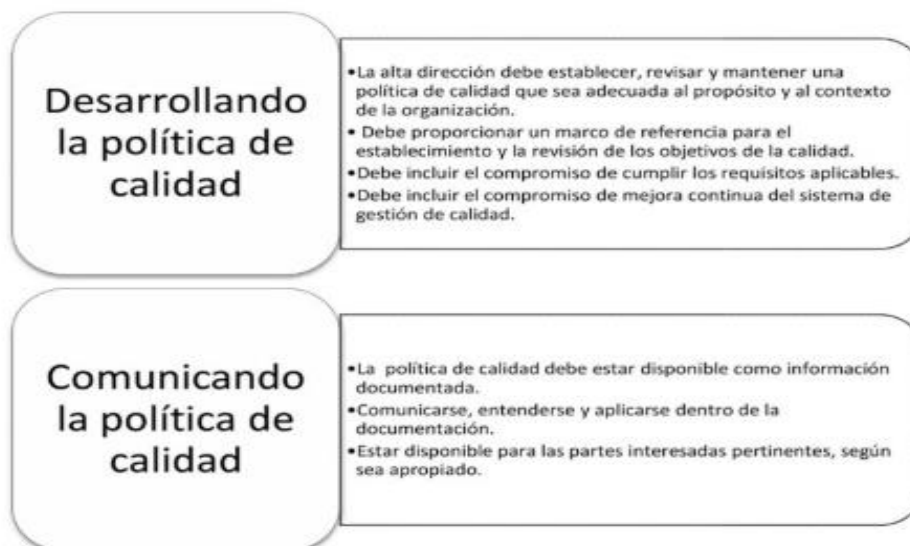
### **La política y los objetivos de calidad.**

Acuña (2012) describe que la política, en conjunto con los objetivos y metas de calidad, son la columna vertebral del sistema de gestión de la calidad:

El logro del nivel de la calidad deseado se alcanza utilizando una ruta estratégica guiada por una adecuada política de calidad, objetivos claros y metas alcanzables que se llevan a cabo con planes de acción cuyo impacto es medible. La política de calidad es la columna vertebral del sistema de calidad pues sobre ella descansan los esfuerzos de calidad (p. 834).

Por otra parte, López (2015) menciona que para la versión 2015 de la norma ISO 9001, la política “es una declaración documentada de la organización en la que se ponen por escrito los compromisos de la organización para con el sistema de gestión de calidad” (p. 138). En la Figura 13 se muestran cuáles son los requisitos que debe tener, según ISO 9001:2015, la política del sistema de gestión:

Figura 13 Requisitos de la política según ISO 9001:2015



Nota: Cómo documentar un sistema de gestión de calidad según ISO 9001:2015.

De igual forma, Acuña (2012) menciona que en relación con los objetivos de calidad, todos los empleados deben hacer la gestión y no solo los gestores. Además, describe los objetivos del sistema de gestión como:

Los objetivos de calidad deben crear conciencia de las oportunidades de mejora, organizar los recursos productivamente, basarse en resultados y registrarlos, mantener el impulso institucionalizando la mejora como parte de los sistemas y procedimientos ordinarios de la compañía. Se debe tener presente que los objetivos de calidad deben cumplir con las siguientes condiciones: específico, medible o cuantificable, alineado y alcanzable, realista y retador y debe tener un tiempo definido para su logro (p. 835).

En cuanto al cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015, los objetivos se dividen en dos apartados, diseño y planificación, como se detalla en la Figura 14:

Figura 14 Requisitos ISO 9001:2015 relativos a los objetivos de calidad

Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	
<p>Los objetivos deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ser coherentes con la política de calidad</li> <li>b) ser medibles</li> <li>c) tener en cuenta los requisitos aplicables</li> <li>d) ser pertinentes para la conformidad de los productos y servicios y para el aumento de la satisfacción del cliente</li> <li>e) ser objeto de seguimiento</li> <li>d) ser comunicados</li> <li>e) ser actualizados, según sea apropiado</li> </ul>	<p>Cuando se hace la planificación de los objetivos, la organización debe determinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) qué deberá hacerse</li> <li>b) qué recursos serán necesarios</li> <li>c) quién será responsable</li> <li>d) cuando se finalizarán</li> <li>e) cómo se evaluarán los resultados</li> </ul>

Nota: Cómo documentar un sistema de gestión de calidad según ISO 9001:2015.

### **Aseguramiento de la calidad.**

Sangüesa *et al.* (2019), según la norma UNE-EN ISO 9000:2015, la definen como “parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad” (p. 29). Además, agregan que “el aseguramiento de la calidad no pretende detectar o corregir los errores, lo que pretende es hacer las cosas bien a la primera cumpliendo con los objetivos propuestos” (Sangüesa *et al.*, 2019, p. 29). Adicionalmente, se plantea que:

En esta fase del aseguramiento de la calidad en una empresa se incluyen tareas como la definición del mapa de procesos de la empresa, redacción de los procedimientos que la empresa considere oportunos, la redacción de las instrucciones de trabajo, etc.

Pero el aseguramiento de la calidad no garantiza la satisfacción del cliente, porque, si los requisitos propuestos son incorrectos, cumplir con dichos requisitos no hará que se satisfaga las necesidades de los clientes.

Mientras que el control se limita a la comprobación de cómo se está cumpliendo con los requisitos de la calidad en distintos niveles, el aseguramiento tiene un papel más activo a la hora de intervenir para garantizar dicho cumplimiento (Sangüesa *et al.*, 2019, p. 29).

### **Control de calidad.**

Sangüesa *et al.* (2019) afirman que evaluar el comportamiento real de la calidad comparando los resultados con los objetivos propuestos para después tratar de reducir las diferencias, se trata de una comprobación de que lo realizado se ajusta a lo que previamente se planificó. Asimismo, los autores mencionan el concepto de calidad (según la norma UNE-EN ISO 9000:2015), como “parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad” (p. 30). Por otro lado, destacan que “en esta fase del control de la calidad en una empresa se incluyen tareas como la realización de auditorías internas, el seguimiento de los indicadores de la calidad, la realización de inspecciones del producto, etc”. (Sangüesa *et al.*, 2019, p. 30).

### **Mejora de la calidad.**

Sangüesa *et al.* (2019) se refieren a la mejora de la calidad, eficacia, eficiencia y trazabilidad según la norma UNE-EN ISO 9000:2015:

Mejora de la calidad: partes de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de calidad.

Nota: los requisitos pueden estar relacionados con cualquier aspecto, tal como la eficacia, eficiencia o la trazabilidad.

Eficacia: grado en el que se realizan las actividades planificadas y se logran los resultados planificados.

Eficiencia: relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

Trazabilidad: capacidad para seguir el histórico, la aplicación o la localización de un objeto (p. 30).

## **Herramientas de calidad y planeación**

### **Ficha de proceso y diagrama de tortuga.**

López (2015) define las fichas de proceso como.

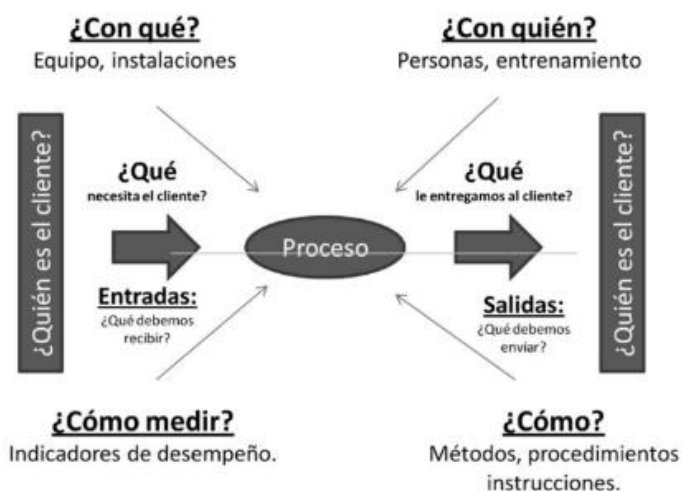
La ficha de proceso es un documento que reúne todos los elementos que se deben tener en cuenta en un proceso, de la forma más ordenada y simplificada posible, para facilitar la de gestión del mismo:

- Objetivos o misión del proceso.
- Entradas (inputs) y salidas (outputs).
- Actividades que forman parte del proceso.
- Responsable del proceso.
- Recursos necesarios para llevar a cabo el proceso.

- Registros que se generan durante el proceso.
- Indicadores de seguimiento y medición y sus criterios de control.
- Documentos o información relevante para el desempeño del proceso (p. 38).

Por otra parte, el diagrama de tortuga o “diagrama SIPOC (de las siglas en inglés Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers) es una herramienta utilizada para gestionar procesos tratándolos como sistemas cerrados” (López, 2015, pp. 39-40). En la Figura 15 se muestra una representación genérica:

Figura 15 Representación genérica de un diagrama de tortuga



Nota: Cómo documentar un sistema de gestión de calidad según ISO 9001:2015.

### Lluvia de ideas (Brainstroming).

Con relación a la herramienta conocida como lluvia de ideas (o tormenta de ideas), Gutiérrez (2010) la describe como:

Una forma de pensamiento creativo encaminada a que todos los miembros de un grupo participen libremente y aporten ideas sobre un determinado tema o problema. Esta técnica es de gran utilidad para el trabajo en equipo, debido a que permite la reflexión y el diálogo sobre un tema sobre una base de igualdad (p. 198).

Por otra parte, Cuatrecasas *et al.* (2017) comentan sobre las consideraciones para llevar a cabo una lluvia de ideas:

La idea consiste en reunir a un grupo no excesivamente numeroso, de ser a ocho personas, para que de una forma ordenada y sencilla, sin entrar en explicaciones, aporten ideas originales. Normalmente, estas ideas se apuntan en un lugar visible para todos, lo que favorece la inspiración de otras nuevas. No existe rechazo de ninguna de las ideas ni un debate crítico, simplemente se aportan ideas. Una vez superada esta fase, se analizarán las ideas originadas y se seleccionarán mediante un proceso de depuración aquellas más efectivas y viables para resolver la situación sometida a estudio (p. 98).

### **Análisis Pestel.**

Betancourt (2020) explica que el análisis Pestel “consiste en la descripción del contexto o entorno de la empresa a través de la consideración de factores:

- Políticos.
- Económicos.
- Sociales.
- Tecnológicos.
- Ambientales.
- Legales” (s. p.).

Con este se realiza un análisis estratégico para determinar el contexto actual en el que se mueve la organización o campaña, lo que da una entrada para la creación de estrategias para aprovechar las oportunidades obtenidas en el análisis o actuar ante los posibles riesgos.

### **Análisis FODA.**

Sangüesa *et al.* (2019) explican que el análisis FODA (o DAFO) es una herramienta de calidad el cual:

Permite conocer de una forma estructurada nuestras D (debilidades), A (amenazas), F (fortalezas) y O (oportunidades). Los términos fortalezas y debilidades se refieren al ámbito interno de una organización, es decir, a aquellas actividades que la organización realiza mejor o peor que sus rivales. Por el contrario, los términos oportunidades y amenazas están asociados al entorno, es decir, a aspectos del entorno que pueden llegar a afectar positiva o negativamente a la organización (p. 176).

### **Diagrama causa-efecto (Ishikawa).**

El diagrama causa-efecto es también se conoce como diagrama de Ishikawa. De acuerdo con Cuatrecasas *et al.* (2017):

El diagrama de Ishikawa analiza de una forma organizada y sistemática los problemas, sus causas y las causas de estas causas, cuyo resultado en lo que afecta a la calidad se denomina efecto. Existen dos aspectos básicos que definen esta técnica; ordena y profundiza. Describir las causas evidentes de un problema puede ser más o menos sencillo, pero es necesario ordenar dichas causas, ver de donde provienen y profundizar en el análisis de sus orígenes con el objetivo de solucionar el problema desde su raíz (Cuatrecasas *et al.*, 2017, pp. 81-82).

Por otra parte, Acuña (2012) menciona que con relación al diagrama de causa-efecto, existen cuatro tipos:

1. Diagrama de procesos: en el que se colocan los diversos procesos requeridos para la fabricación del producto en ramas.
2. Diagrama de producto: en el que se colocan las partes o componentes del producto en las ramas.
3. Diagrama de factores: en el que se colocan todas las características asociadas a los factores de la calidad.
4. Diagrama de características: en el que se anotan las características principales directamente en las ramas y las secundarias subramas [sic] (p. 207).

### **Diagrama de Gantt.**

Coque y Pérez (2000) describen cuáles son las características de un diagrama de Gantt y en qué consiste:

Permite establecer los tiempos en que se desarrollarán las distintas tareas del proyecto y, posteriormente, controlar si la ejecución del mismo avanza al ritmo planificado.

Consiste en una serie de barras horizontales que representan, cada una, una actividad del proyecto. Se dibujan en unos ejes coordenados, de los cuales el eje horizontal representa el tiempo. Las barras empiezan y terminan en los puntos que indican sus fechas de comienzo y finalización (p. 243).

### **Número de prioridad de riesgo (NPR).**

Acuña (2012) afirma que el número de prioridad de riesgo (NPR) es “un valor índice para evaluar los esfuerzos de mejora y que consideran tres aspectos: severidad, frecuencia y detección

de la falla” (p. 229). Además, estable que “severidad es qué tan crítica es la falla y que impacto tienen sus efectos; frecuencia es el grado en que se repite el modo de falla y detección es la capacidad de detectar la ocurrencia” (s. p.).

### **Objetivos SMART.**

La metodología SMART para definir objetivos, descrita por González (2018), permite la definición e implementación de estos para que puedan favorecer el éxito de una organización. Fue ideada por George T. Doran utilizando la palabra SMART (inteligente) como regla mnemotécnica de las siguientes palabras:

- S: Specific/Específico.
- M: Measurable/Medible.
- A: Attainable/Alcanzable.
- R: Relevant/Relevantes.
- T: Time-Related/Con un tiempo determinado.

### **Indicadores de gestión (KPI).**

El término KPI es un acrónimo de Key Performance Indicator que al traducirlo al español significaría indicadores de gestión o desempeño. González (2019) comenta que los factores que están bajo el control de la organización y que son críticos para su éxito sostenido deberían estar sujetos a mediciones e identificarse como indicadores clave de desempeño.

### **Checklist o lista de chequeo.**

Sobre las listas de chequeo Sevillano (2018) afirma:

Podemos definirlo como una lista enumerada de los elementos necesarios para realizar cierta actividad. Una vez que se vayan cumpliendo esos elementos de la lista se deben marcar para que así se sepa con claridad y rapidez que se cumplen los objetivos. Ganando así en eficiencia y facilidad a la hora de realizar un seguimiento (párr. 5).

Los beneficios de usar una lista de chequeo pueden abarcar la automatización, ya que, si se utiliza con regularidad para cumplir con lo que se exige, este proceso de comprobación y

verificación se convierte en automático. Por lo tanto, se gana en agilidad y se promueve en modernización, rapidez y eficiencia, además de que reduce los fallos al ayudar a minimizar los errores de forma simple.

Esto se debe porque al poder comprobarse diariamente y, de forma rápida, el progreso de los objetivos marcados mediante esta lista de verificación, no se repetirán acciones, por lo que se evitan errores y se controla todo con mayor profundidad. Además, permite sistematizar los elementos de la lista y especificarlos (cantidad, horario, fecha, estándar de calidad, todo depende del *checklist*). Otra de sus virtudes es que permite conocer el progreso del objetivo, lo que facilita la organización y en qué orden proceder a ejecutar las tareas, de esta forma, todas las partes de la empresa conocerán qué deben hacer y cuándo y cómo.

Por último, como es una herramienta tan fácil de usar y comprender, se puede emplear como forma de comunicación entre empresas que se encuentren en diferentes lugares. Por lo anterior, se conseguirá que se reduzcan errores a distancia, estandarizar procesos y comprobar los elementos cumplidos de la lista (Sevillano, 2018).

Aunque las listas de chequeo tienen una gran versatilidad para usarse en auditorías de calidad, debe dejarse claro que no es una jaula, es decir, el *checklist* es solo una herramienta que mantiene enfocado al auditor en la auditoría, pero no tiene la intención de limitar las preguntas que un auditor hace. Por lo tanto, es probable que los rastros de una auditoría de calidad no emerjan de la lista de verificación.

## MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se desarrolla el marco metodológico como herramienta para describir los mecanismos teórico-prácticos que se usarán para el análisis del trabajo de investigación, a través de la aplicación, sistemática y lógica, de los conceptos y fundamentos que se plantearon en el marco teórico.

### Enfoque

El objetivo de la selección del tipo de enfoque que se utilizará en el trabajo es definir la perspectiva de investigación por medio de un modelo estructurado y sistemático de observación, descripción y análisis del problema que se planteó.

#### Enfoque cuantitativo

En cuanto al enfoque cuantitativo, Hernández *et al.* (2014) mencionan que este tipo “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p. 4). Además, añaden que:

Representa un conjunto de procesos, es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan las variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se mide las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis (Hernández *et al.*, 2014, pp. 4-5).

#### Enfoque cualitativo

Hernández *et al.* (2014) resumen el enfoque cualitativo como un método que “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (p. 7). Además, agregan:

El enfoque cualitativo también se guía por las áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como

en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y análisis de los datos (Hernández *et al.*, 2014, p. 5).

### **Enfoque mixto**

Al referirse al enfoque mixto, Hernández *et al.* (2014) mencionan que este implica un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en una o varias investigaciones para responder al planteamiento de un problema. Además, explican que el “enfoque mixto es la integración sistemática de los enfoques cuantitativos y cualitativos en un solo estudio, con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno” (Hernández *et al.*, 2014, p. 534).

A partir de las tres definiciones explicadas y tomando en cuenta el objetivo de la investigación, el enfoque cuantitativo es el que se utilizará para diseñar la estructura de un sistema de gestión de calidad, de acuerdo con la norma ISO 9001:2015, en la empresa Colono Fértil, Colono Agropecuario. Esto ya que se necesita analizar variables numéricas como porcentaje de cumplimiento, objetivos de calidad e indicadores de gestión, cronogramas, planes de acción, costos, información documentada actual *versus* la requerida por la norma, entre otros.

### **Alcance**

En lo que concierne a la clasificación de los alcances de una investigación para establecer los límites que esta tendrá, Hernández *et al.* (2017) se refieren a estos como:

Una especie de “pivote” entre lo que encuentre en la revisión de la literatura y la formulación de la hipótesis. Del alcance dependerá tu estrategia de investigación, incluido el diseño, los procedimientos y otros elementos (p. 74).

Asimismo, Hernández *et al.* (2017) mencionan que existen cuatro tipos de alcances: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo.

### **Exploratorio**

El alcance exploratorio sirve para preparar el terreno y, generalmente, antecede a investigaciones con alcances descriptivos, correlacionales o explicativos (Hernández *et al.*, 2017).

Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o

problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o que no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan solo hay guía no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si queremos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas (Hernández *et al.*, 2017, p. 75).

## **Descriptivo**

En cuanto a los estudios descriptivos, Hernández *et al.* (2017) señalan que estos “por lo general, son la base de las investigaciones correlacionales” (p. 74). Además, explican en qué consiste este tipo de estudios:

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno que se investiga. En un estudio descriptivo, el investigador selecciona una serie de cuestiones (que denominamos variables) y después recaba información sobre cada una para representar lo que se investiga (describirlo) (Hernández *et al.*, 2017, p. 76).

## **Correlacionales**

En lo concerniente a este tipo de estudios, Hernández *et al.* (2017) señalan que “se emprenden estudios correlacionales para conocer la relación o grado de asociación entre dos o más conceptos, categorías o variables en determinado contexto” (p. 77). Además, explican que:

En ocasiones, solo se analiza la relación entre dos conceptos o variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vinculaciones entre tres, cuatro o más variables. Los estudios correlaciones, al evaluar el grado de asociación entre las variables, miden cada una (presuntamente relacionadas) y después cuantifican y analizan la vinculación (Hernández *et al.*, 2017, p. 77).

## **Explicativos**

Por último, “los estudios explicativos son más que la descripción de conceptos o fenómenos o el establecimiento de relaciones entre variables; más bien, están diseñados para determinar las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales” (Hernández *et al.*, 2017, p. 78). Asimismo, destacan que el interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y cuáles condiciones se presentan o por qué se relacionan dos o más variables (Hernández *et al.*, 2017).

De acuerdo con lo expuesto, para establecer el alcance de la investigación para definir los límites del proyecto, se determina que el enfoque explicativo es el que mejor se ajusta para el diseño de la estructura de un sistema de gestión de calidad. Esto porque se debe evaluar la situación actual del SGC e identificar y evaluar las causas que generan las desviaciones del sistema existente y, a partir del nivel de cumplimiento de los requisitos con el estándar ISO 9001:29015, explicar por qué se dan las no conformidades asociadas al trabajo de investigación.

### **Diseño**

En cuanto al diseño de la investigación, Hernández *et al.* (2017) explican que “el término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea y responder al planteamiento del problema” (p. 97). Los diseños cuantitativos no experimentales se llevan a cabo sin la manipulación deliberada de las variables y se examinan los hechos y fenómenos existentes:

Los diseños no experimentales implican investigación que se efectúa sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar o medir fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos siguiendo el planteamiento del problema [...], en un estudio no experimental no se establece ninguna situación, sino que se examinan hechos o fenómenos ya existentes, no provocados intencionalmente en la investigación (Hernández *et al.*, 2017, p. 107).

Debido a que el objetivo del estudio es el diseño de la estructura de un sistema de gestión de calidad, de acuerdo con la norma ISO 9001:2015, se recurrirá a un diseño no experimental que se aplicará de manera transversal. Lo anterior porque la investigación pretenderá hacerse en un momento dado, como sugieren Hernández *et al.* (2017) “es como tomar una fotografía de algo que sucede” (p. 190).

### **Muestra de la investigación**

Hernández *et al.* (2017) explican que “una muestra es un subgrupo de la población o universo que nos interesa, sobre el cual se recolectará los datos pertinentes y deberá ser representativo de dicha población” (p. 128). Para este estudio, la población será cada uno de los procesos de la planta Colono Fértil-Jiménez que de acuerdo con el enfoque por procesos que promueve la norma ISO

9001:2015 se identificarán y detallarán.

Posteriormente, con ayuda del muestreo no probabilístico (o muestras dirigidas) se hará la toma de los datos que se necesitarán para caracterizar a cada uno de estos procesos, por medio de entrevistas con los dueños de los procesos (expertos). Asimismo, para determinar el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma contra las prácticas actuales de la empresa, la muestra representa un valor finito que no requiere el cálculo de tamaños de muestras.

### Variables

A continuación, se detallará en la Tabla 4 que se usará para analizar para cada objetivo específico, así como su definición conceptual, operacional e instrumental.

Tabla 4. Variables de la investigación

Objetivos específicos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Describir la situación actual del sistema de calidad de Colono Fértil.	Procesos de la empresa	Son un conjunto de actividades relacionadas entre sí o que interactúan, transformando elementos de entrada en elementos de salida	Procesos Caracterizados/Procesos Diseñados	Mapa de procesos Diagrama Tortuga Ficha procesos Entrevistas
Identificar las desviaciones o no conformidades del sistema de gestión actual.	Número de no conformidades detectadas	Incumplimiento o no satisfacción de un requisito	% de no conformidades	<i>Checklist</i> Lluvia de ideas Diagrama Causa-Efectos (Ishikawa)
Determinar el nivel de cumplimiento de requisitos, con base en el estándar de la norma ISO 9001:2015 y las prácticas de calidad que la empresa realiza.	Mejora continua	Actividad cuyo objetivo es aumentar la probabilidad de satisfacer a sus clientes y sus propios requisitos	% de cumplimiento requisitos de la Norma	Auditoría Entrevistas Planes de acción
Proponer el sistema de gestión de calidad de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001:2015.	Sistema de gestión basado en ISO 9001:2015	Es el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad	% de avance diseño	Matriz FODA Evaluación riesgos Matriz contexto Matriz partes interesadas Gantt
			Capacitaciones Realizadas/ Capacitaciones	Matriz Capacitación Gantt

			Programadas	
Diseñar los objetivos estratégicos del sistema de gestión e indicadores de gestión para cada uno de los procesos.	Objetivos de calidad (SMART)	Resultado deseado de la organización en términos de calidad	Objetivos realizados/Objetivos programados	Requisitos norma Política SGC Evaluación riesgos Matriz contexto Matriz partes interesadas Diagrama tortuga Ficha procesos
	Indicadores de desempeño (KPI)	Son métricas que ayudan a identificar el rendimiento de una acción determinada o estrategia. Indican el nivel de desempeño con base en los objetivos	# de KPI implementados/# de KPI diseñados	

Nota: elaboración propia.

Hernández *et al.* (2014) explican que la definición conceptual es brindar el significado teórico; la operacional son las actividades u operaciones para medir variables y la instrumental, indicar cuáles ítems del instrumento guardan relación con la variable.

### Instrumentos

Con respecto a los instrumentos que se utilizarán para el análisis y el logro de los objetivos del proyecto, en la Tabla 5 se describe cada indicador, los instrumentos por utilizar, así como los recursos necesarios para el uso de la herramienta y después los beneficios que se esperan de los mismos:

Tabla 5. Instrumentos a utilizar en la investigación

Indicador	Instrumento	Recursos requeridos	Beneficios esperados
Procesos caracterizados/Procesos diseñados*100	Mapa de procesos Diagrama Tortuga Ficha procesos Entrevistas	Sesiones de trabajo con la alta dirección y dueños de los procesos Mapeo de los procesos Informáticos (Excel)	Planificar los procesos y sus interacciones (enfoque a procesos).
% de no conformidades	<i>Checklist</i> Lluvia de ideas Diagrama Causa-Efecto (Ishikawa)	Sesiones de trabajo con los dueños de proceso Lista verificación requisitos norma Informáticos (Excel) Tablas, formatos para captura y análisis de datos	Establecer un plan de acción para reaccionar a la no conformidad, evaluar las causas, revisar la eficacia de los planes y hacer ajustes al SGC si fuera necesario.
% de cumplimiento requisitos de la Norma	Auditoría Entrevistas Planes de acción	Sesiones de trabajo con los dueños de proceso Lista verificación requisitos norma Informáticos (Excel)	Determinar el nivel de madurez del SGC actual y establecer la estrategia para el diseño de un SGC basado en la norma.

		Tablas, formatos para captura y análisis de datos	
% de avance diseño	Matriz FODA Evaluación riesgos Matriz contexto Gantt	Sesiones de trabajo Lista verificación requisitos norma Informáticos (Excel) Procedimientos Tablas, formatos para captura y análisis de datos	Establecer las bases del SGC considerando los elementos de entrada como los mapas de procesos, análisis del contexto, evaluaciones de riesgos y fomentar la toma de conciencia en las personas colaboradoras.
Capacitaciones realizadas/ Capacitaciones programadas	Matriz capacitación Gantt	Informáticos (Excel) Procedimientos e instructivos Afiches, <i>brochure</i> Instructores	
Objetivos realizados/Objetivos programados	Requisitos norma Política SGC Evaluación riesgos Matriz contexto Diagrama tortuga Ficha procesos	Informáticos (Excel) Sesiones de trabajo alta dirección y dueños de proceso Tablas, formatos para captura y análisis de datos	Diseñar objetivos de nivel estratégico alineados con la política y la estrategia de la empresa.
# de KPI implementados/# de KPI diseñados		Política del SGC Aparado 6.2 norma INTE ISO 9001:2015 Apartado 9.1 norma INTE ISO 9001:2015 Capacitación-toma de conciencia Afiches, <i>brochure</i>	Establecer métrica de control a cada proceso para evaluar su desempeño.

Nota : elaboración propia.

### Procesos para la recolección de datos

Para recolectar los datos, a continuación, se detallan las diversas herramientas, técnicas y métodos que se emplearán:

- Entrevistas y sesiones de trabajo con los dueños de procesos y la alta dirección, con el fin de documentar el modelo actual del SGC
- Entrevista con la alta dirección para definir el mapa de procesos, análisis de contexto, partes interesadas y evaluación del riesgo.
- Visita *in situ* a las instalaciones de la planta.
- Consultar y documentar los procedimientos o instructivos que en la planta pueda mantener sobre sus procesos.

- Revisión de requisitos legales aplicables a la operación de la planta y obligatoria para el diseño del SGC
- Consultas y revisión de manuales técnicos para la formulación y mezcla de fertilizantes y documentar las especificaciones para asegurar la satisfacción del cliente.
- Requisitos de contenidos en la norma INTE ISO 9001:2015 e INTE/ISO/TR 10013:2002
- Preauditorías y levantamiento de los hallazgos generados (no conformidades).
- Análisis de las causas de las no conformidades.

### **Métodos de análisis**

Se usará la herramienta de hojas de cálculo como Microsoft Excel para preparar los *checklist* de la auditoría de diagnóstico y tabular los porcentajes de cumplimiento para cada uno de los apartados de la norma, así como el análisis del nivel de cumplimiento y el seguimiento de los planes de acción que se generen.

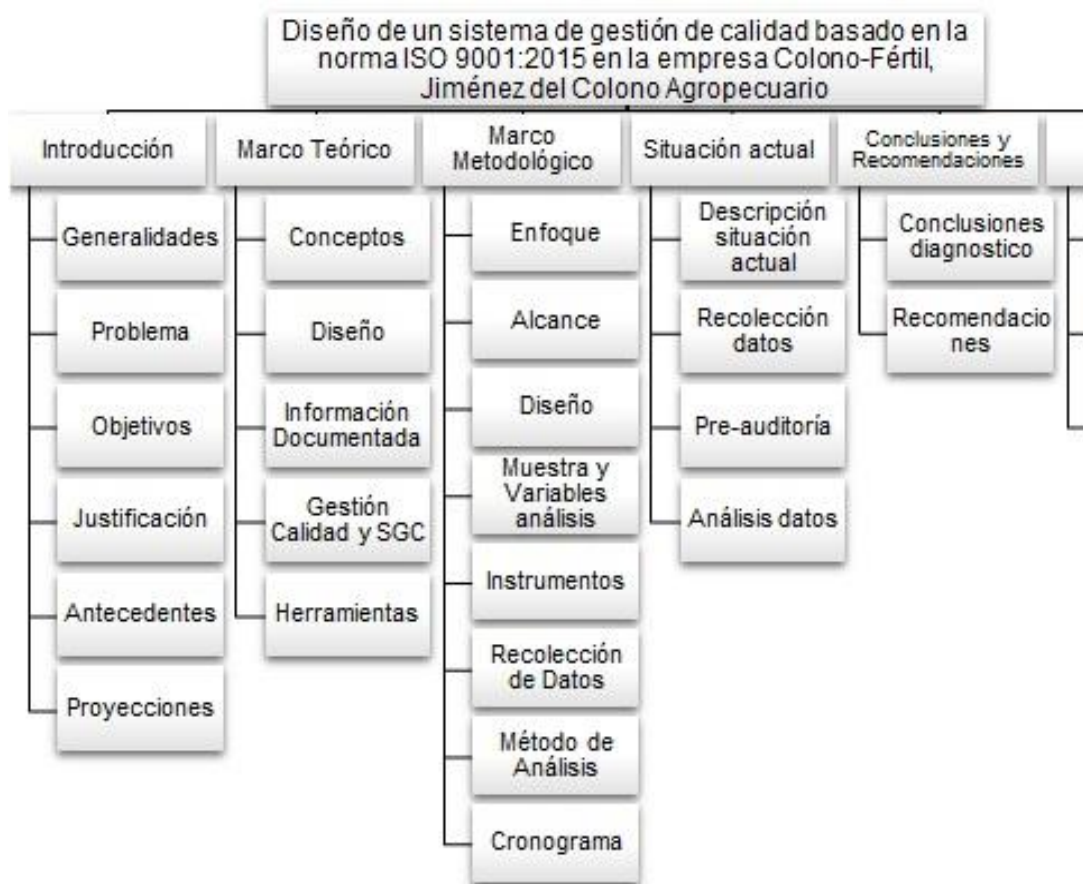
Además, para la documentación de las diferentes matrices y formatos que el sistema de gestión requiere (FODA, partes interesadas, evaluación de riesgos y objetivos del SGC) se recurrirá al uso del Microsoft Excel por su facilidad para crear tablas o matrices. La tabulación y seguimientos de indicadores de gestión (KPI) se alimentarán en una base de datos (Excel), en la que se evidenciará, de manera intuitiva, el cumplimiento de los mismos.

Por otra parte, en cuanto la información documentada (o procedimientos), se utilizará el programa de Microsoft Word para su debido levantamiento, control y custodia de los procesos que se documenten.

## Cronograma

A continuación, se detalla el cronograma de los entregables que corresponde al restante de capítulos que se necesita para cumplir con el objetivo del proyecto. En la Figura 16 se muestra la descomposición jerárquica de las tareas pendientes por desarrollar (WBS):

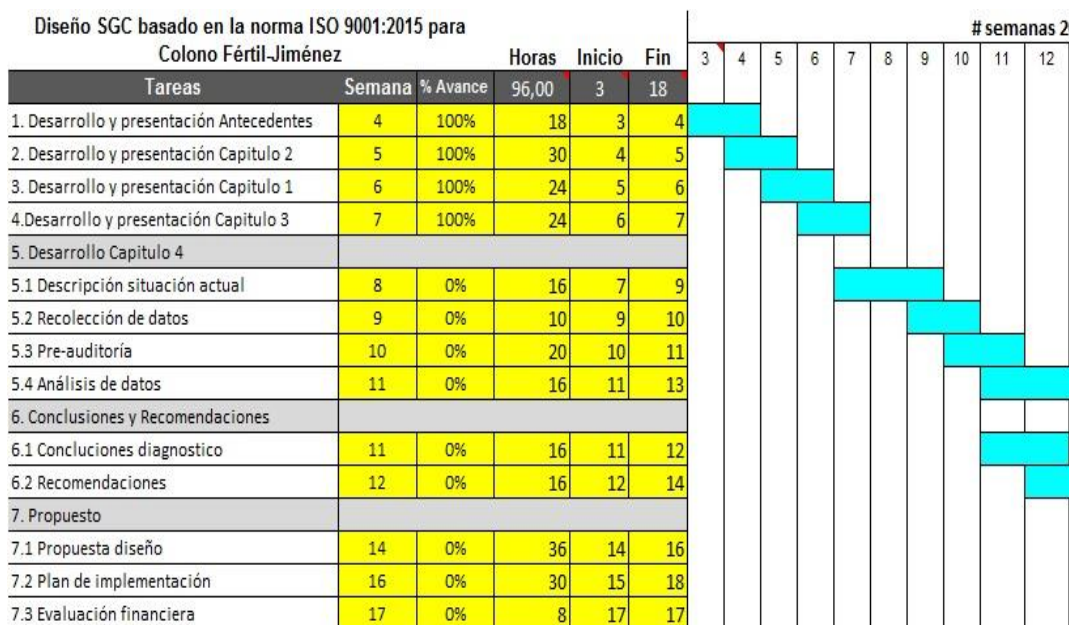
Figura 16 Diagrama WBS



Nota: elaboración propia.

Adicionalmente, en la Figura 17 se presenta el diagrama de Gantt en el cual se detallan las actividades y los tiempos programados para los capítulos restantes del proyecto:

Figura 17 Gantt proyecto investigación



Nota: elaboración propia.

El diagrama está en función del número de semanas del año 2020 y, como se observa, el proyecto inició en la semana #03 con el desarrollo de los antecedentes; posteriormente los capítulos 1, 2 y 3 se completaron y entregaron durante el taller de graduación (avance del 100 %). Los demás capítulos, que corresponden al 4, 5 y 6, se desarrollaran a partir de la semana #08, con el fin de completar las actividades restantes, incluidas las revisiones y posterior defensa del proyecto.

## ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En el desarrollo del Capítulo I se llevó a cabo una reseña acerca de las generalidades de la planta Colono Fértil-Jiménez, empresa dedicada al procesamiento, reempaque y mezclas físicas de fertilizantes granulados en presentaciones de sacos de 45 kg y 50 kg principalmente. Además, se detalló cuáles son los diferentes tipos de materia prima con los que se trabaja para hacer las mezclas físicas en la planta (Figura 4) y se describió el proceso productivo actual en las distintas líneas de producción que van desde la línea de reempaque (o paquetería) para 2 kg, línea de mezcla y empaque de solubles y la línea de proceso de mezclas físicas de fertilizantes (Figura 7).

En estas líneas de producción se fabrican los llamados monoproductos (o fórmulas registradas), mezclas físicas (venta directa) y fertilizantes solubles, cuyo mercado es principalmente las plantaciones de banano y piña, pero, además, se procesan abonos para plantaciones de café, melón, sandía, arroz, tubérculo y ornamentales.

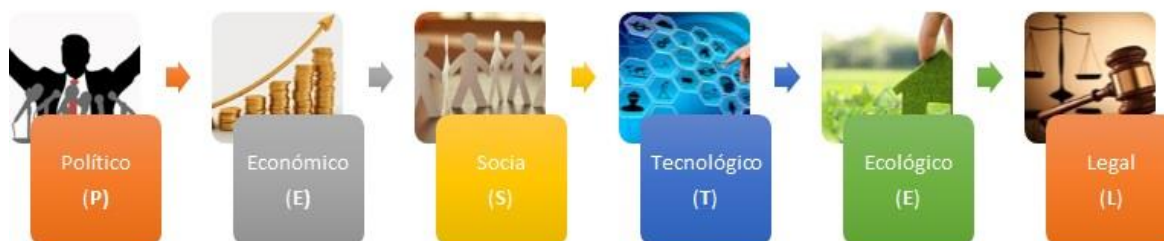
### Contexto organizacional

El análisis del contexto de la organización tiene como finalidad conocer a la empresa y su entorno, además, es fundamental para el diseño de un sistema de gestión de calidad, por otra parte, el análisis del contexto supone superar la brecha entre la gestión de la calidad y la estrategia (Sangüesa *et al.*, 2019). Esta evaluación se estructura por medio del diagnóstico de factores externos e internos, así como la elaboración de una matriz FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).

### Factores externos

Para el análisis de las cuestiones externas se deben considerar aquellos aspectos derivados del entorno de la organización como los factores económicos, de competitividad, sociales, políticos, legales y reglamentos, entre otros, en el marco internacional, nacional, regional o local. Con la ayuda de la herramienta de análisis Pestel (Figura 18), se llevará a cabo una evaluación descriptiva del entorno externo en el que se desenvuelve la empresa mediante un esquema sistematizado para abordar las cuestiones en las que la institución no tiene influencia.

Figura 18 Esquema diagnóstico factores externos (Pestel)



Nota: elaboración propia.

Las salidas esperadas después de examinar las cuestiones externas de la organización se pueden transformar en oportunidades o amenazas, con ayuda de la revisión de indicadores de inteligencia de mercado disponibles en páginas *web* especializadas, del gobierno y cámaras del sector empresarial.

### **Políticos.**

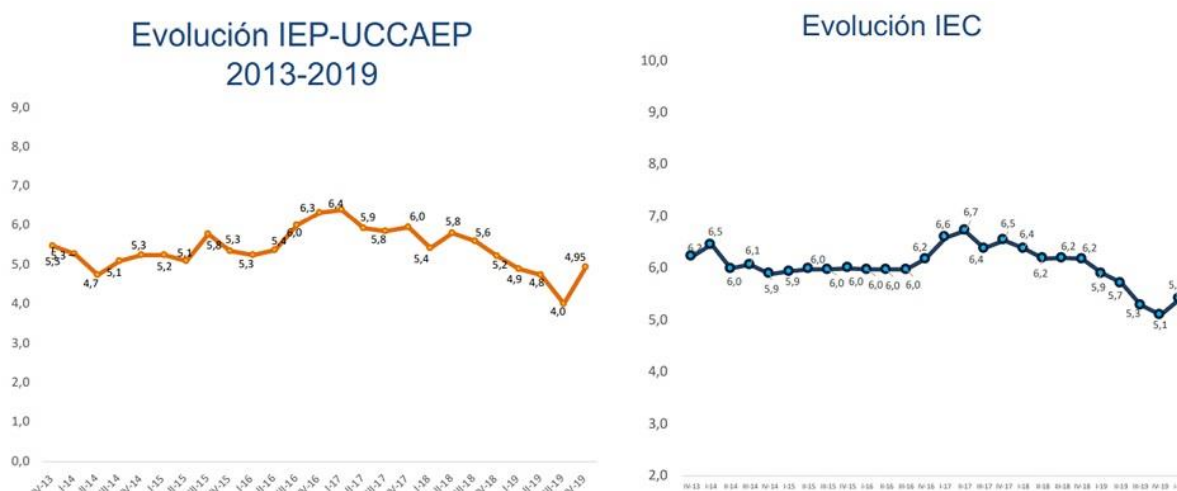
En cuanto a los factores de la política fiscal más relevantes durante todo el año 2019 y el primer semestre del 2020 está la entrada en vigor de la ley de reforma tributaria llamada *Ley de fortalecimiento de las finanzas públicas* (Ley n.º 20.580) que comenzó a regir a partir del 1 de julio de 2019 y que consta de 4 componentes: 2 leyes cuyo objetivo es aumentar los ingresos (vía impuestos) y 2 leyes para la administración de los gastos para el país. La reforma también implicó un cambio en el impuesto de las ventas como el que se conocía en el país, por un nuevo modelo de impuesto de valor agregado o IVA, lo que generó que se gravara una serie de productos o servicios que anteriormente no pagaban impuesto.

Otro factor que considerar sobre la situación empresarial en el país son las encuestas trimestrales que realiza la Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones del sector Empresarial Privado (UCCAEP). De acuerdo con la última encuesta trimestral de negocios *Pulso Empresarial* del 2019, para los empresarios el principal obstáculo que enfrentan al invertir en el país es el exceso de trámites (25 %), seguido de las altas tasas de interés (17 %) y la inestabilidad económica (16 %). De esta manera, lo confirma el 63 % de los entrevistados quienes aseguraron que este no es un buen momento para llevar a cabo inversiones.

Estas encuestas permiten monitorear y predecir el clima de negocios en Costa Rica; esto se

lleva a cabo a través del cálculo de 3 indicadores: el Índice Empresarial de Percepción (IEP), el Índice Empresarial de Confianza (IEC) y el Índice Empresarial de Clima Económico (IECE). La Figura 19 muestra la evolución de los indicadores del Índice Empresarial de Percepción (IEP) y el Índice Empresarial de Confianza (IEC) desde el 2013 al último trimestre del 2019, en el que se nota un leve repunte en ambos indicadores que se podría atribuir a la aprobación de la Ley de fortalecimiento de las finanzas públicas.

Figura 19 Indicadores UCCAEP



Nota: UCCAEP.

Por otra parte, un indicador que incide directamente en la productividad del país en comparación con los otros países del istmo es el costo promedio energético. Según lo reseña la Cepal solo en el 2016 el costo de un Kilovatio hora (KWh) en Costa Rica fue de 18.47 centavos de dólar, el más alto en la región, ya que el promedio en Centroamérica fue de 13.48 centavos de dólar. La importancia del precio de la electricidad es uno de los indicadores más relevantes a considerar para la toma de decisiones, en cuanto a cuál país de la región hacer inversiones y, particularmente, en Costa Rica, esta es una de las quejas más recurrentes por las altas tarifas.

En materia internacional, Costa Rica se encuentra en proceso de adhesión a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Esta entidad agrupa a 35 miembros cuya misión es promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de los países miembros.

### Económicos.

Para entender los factores económicos se considerará el entorno sobre cómo se desenvuelve

el negocio de los fertilizantes en la región de Centroamérica y que tiene un impacto en la operación de la planta Colono Fértil-Jiménez. Se tomarán en cuenta aspectos como las importaciones, productores de materias primas, compras, mercado y proveedores.

### ***Importaciones.***

Las importaciones de abonos para la región centroamericana durante el periodo comprendido entre enero a septiembre en el 2018 fueron de 2.04 millones de toneladas con un valor aproximado de \$687,2 millones, mientras que para el mismo periodo en el 2019, estas fueron de 1.87 millones de toneladas.

Figura 20 Variación importaciones 2018-2019



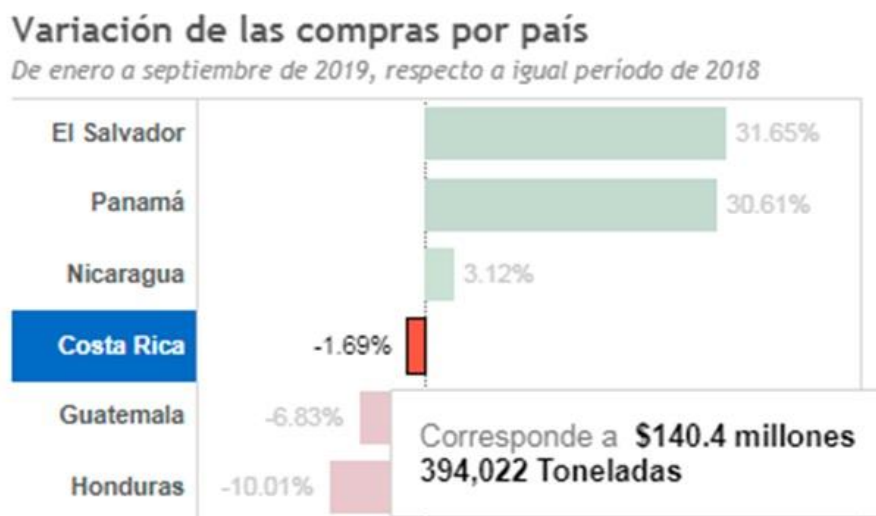
Nota: CentralAmericaData.com

En la Figura 20 se muestra el comportamiento de las importaciones en millones de dólares, en cual registra una disminución de un 7 % y se compara la variación en función de las toneladas, la baja corresponde a un 9 % para toda la región de Centroamérica.

En el caso específico de Costa Rica, las importaciones de abono fueron de 394,022 toneladas con un valor cercano a los \$140,4 millones. Este dato confirma un paradigma que la propia administración de la planta Colono-Fértil da por un hecho y es que ellos tienen estimado que históricamente el mercado de los fertilizantes para Costa Rica es de 400,000 toneladas por año,

aunque no tienen datos para respaldar tal información.

Figura 21 Variación compras fertilizantes 2019



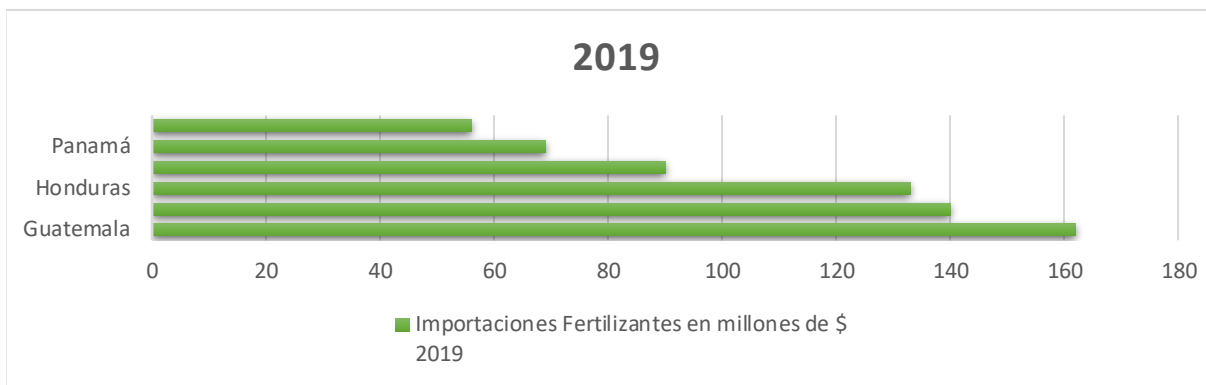
Nota: CentralAmericaData.com

En la Figura 21 se muestra el comportamiento de las importaciones de fertilizantes hacia Costa Rica para el 2019, el cual tuvo una disminución de un -1.69 % con relación a los mismos periodos durante el 2018. Por otra parte, países como El Salvador, Panamá y Nicaragua tuvieron variaciones importantes y significativas, sobre todo, porque en los mercados de estos últimos dos países (Panamá y Nicaragua) se han logrado colocar exportaciones gracias al crecimiento en la presencia en la región por parte del Colono Agropecuario.

### ***Compras regionales de fertilizantes.***

Respecto a las compras de fertilizantes, durante el periodo comprendido entre enero a septiembre del 2019, Costa Rica fue el segundo país en la región que más importaciones de fertilizantes llevó a cabo, por un valor de \$140 millones, solo por detrás de Guatemala que en el mismo periodo fue por un monto de \$162 millones. Históricamente, Guatemala ha sido el país en la región que más volumen de fertilizantes compra en la región (Tabla 6), no solo por la extensión territorial y la disponibilidad de tierras para cultivos, sino, además, por un elemento que se detallará en el apartado de la competencia.

Tabla 6 Importaciones fertilizantes en millones de USD



Nota: CentralAmericaData.com

### *Origen proveedores de las importaciones.*

Respecto a los países productores de materias primas, de enero a septiembre del 2019, el 28 % de las importaciones provino de Rusia, un 18 % de China, 8 % de Estados Unidos y un 7 % de Canadá.

Figura 22 Origen de las importaciones 2019

*De enero a septiembre de 2019, en US\$ millones*



Nota: CentralAmericaData.com

Tabla 7 Mayores exportadores fertilizantes a Centroamérica

2019			
País	Toneladas	Valor US\$	Importaciones a Centroamérica
Rusia 	587,871 TON	\$180.6 millones	28%
China 	439,556 TON	\$114,4 millones	18%
EEUU 	130,420 TON	\$48,2 millones	8%
Canadá 	125,447 TON	\$45,2 millones	7%

Nota: CentralAmericaData.com

A pesar de que estos 4 países son los mayores productores de materias primas en el mundo (Tabla 7), las compras no se limitan únicamente a ellos, ya que también se hacen importaciones de abonos de países como Francia, Israel y la India y en Sudamérica países como Colombia y Chile (Figura 22).

Para las decisiones en cuanto a qué país comprar se toma en consideración no solo la disponibilidad de productos, sino, además, los costos y tiempos de reabastecimiento. Por lo anterior, por ejemplo, las importaciones provenientes de países como Israel pueden tardar 4 meses en llegar a puerto, en el caso de Rusia y China el promedio de meses es de 3 y si las compras se hacen en países del cono sur, pueden tardar en promedio de 1 a 2 meses.

### ***Competencia.***

De acuerdo con un estudio realizado por Procomer en el 2017 para ese año se tenían registradas en el país 7 plantas de fertilizantes, pero no todas se encontraban activas. Sin embargo, los productores agropecuarios reconocen que al menos en Costa Rica, las 2 empresas más grandes en cuanto a importación, producción y distribución de fertilizantes son Disagro (anterior Abopac) y Grupo Fertica.

En el caso de la empresa Disagro, es un consorcio guatemalteco que tiene presencia en toda la región centroamericana hasta Colombia, con actividades en 11 puertos en Centroamérica, 12 plantas de producción de fertilizantes y la participación de otros negocios en el sector agro. Para el

año 2015, Disagro adquirió la totalidad de las acciones de la empresa Abopac (Abonos del Pacífico) y, posteriormente, para el año de 2017, la empresa Abopac (adquirida por Disagro) compró la división de fertilizantes de Nodric de Costa Rica. Estos movimientos de compra de acciones y compra de empresa por parte de Disagro fueron supervisados y regulados en su momento por la Comisión para Promover la Competencia (Coprocom).

Figura 23 Presencia regional Disagro



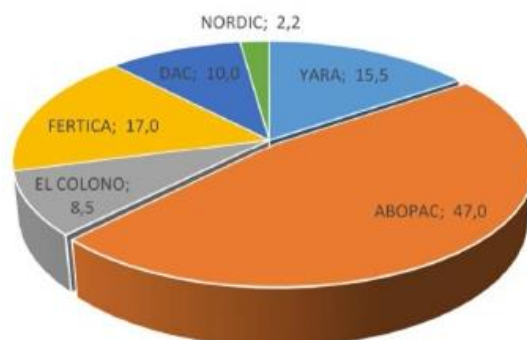
Nota: <https://www.disagro.co.cr/presencia-regional-disagro>

En la Figura 23 se muestra la distribución de plantas fertilizantes que tienen en Centroamérica, en el caso de Costa Rica cuenta con 2 plantas ubicadas en Río Blanco, Búfalo de Limón y en Cascajal de Orotina, Puntarenas.

Sobre las estimaciones de producción, en el caso de Costa Rica, únicamente se recopiló un dato que se aportó durante el proceso de análisis por parte de Coprocom para la compra por parte de Abopac de la división de fertilizantes de Nodric. En este se estima que antes de esta compra, la empresa Abopac tenía una participación del 47 % en el mercado de los fertilizantes, para el año

2017 (ver Figura 24).

Figura 24 Estimación promedio agentes 2017



Nota: Voto-72-17-CE-ABOPAC-NORDIC.

Por otra parte, Fertica es una multinacional con presencia en toda la región centroamericana que produce y comercializa fertilizantes, productos industriales y fitosanitarios. Según reseña la propia empresa, su fundación fue a principio de 1960 con la inversión de empresarios salvadoreños y panameños y para diciembre de 1963 se inauguró el complejo de la planta fertilizantes en Puntarenas.

De acuerdo con la información publicada en su sitio *web*, Grupo Fertica cuenta con 2 plantas de fertilizantes en Centroamérica; la primera ubicada en Acajutla, El Salvador, con una capacidad de producción anual de 120,000 toneladas para fórmulas químicas, 30,000 toneladas de superfosfato simple y 16,500 toneladas de ácido sulfúrico. Su capacidad instalada para el almacenamiento de materias primas y producto terminado es de 140,000 toneladas.

En cuanto a la planta Fertica ubicada en Puntarenas, esta tiene una capacidad anual de producción por 120,000 toneladas de fórmulas químicas, 100,000 toneladas de mezclas físicas y 30,000 toneladas de fertilizantes líquidos y su capacidad instalada para el almacenaje de materias primas y producto terminado es de 200,000 toneladas.

### ***Proveedores.***

Hasta este punto en el análisis del contexto externo se puede tener un panorama general sobre cómo se desenvuelve el negocio de los abonos para Centroamérica. Si se toman en consideración los elementos de las importaciones y volumen de compra, más los principales países producto de

materia prima y la competencia, el siguiente eslabón que entra en escena son los proveedores.

Los proveedores de materias primas de abonos son los mismos para todas las empresas que en el ámbito mundial procesan o tienen actividades relacionadas con fertilizantes y para el caso de las compañías de la región no es distinto. Esto significa que para Disagro (Abopac), Fertica o El Colono Agropecuario (por nombrar a los 3 que tienen mayor presencia en el mercado nacional), el proveedor que les supe una determinada materia prima es el mismo, lo que varía sustancialmente es el volumen de compra que cada una tendría y el país de origen donde se adquiriera la materia prima. El tema del costo también puede ser determinante, en especial si no se tiene el volumen necesario para consolidar una carga que se hace a través de barcos, es un factor que pasaría a un segundo plano.

Estos tres elementos mencionados desempeñan un papel importante en la logística de reabastecimiento y la relación con los proveedores, ya que el reabastecimiento de materias primas se puede hacer por dos vías:

1. La primera sería a través de un *Broker* o intermediario, quien, mediante inteligencia de mercado, se asegura la adquisición de grandes cantidades de producto, compradas directamente a los fabricantes y después lo ofertan a las diferentes empresas del sector.
2. La segunda opción es por medio de una negociación directa con los productores sin ayuda del *Broker*.

Ambas opciones tienen sus ventajas y desventajas, porque comprar de manera directa al fabricante no necesariamente se refleja en una disminución en los costos de importación y viceversa. Un ejemplo sobre cómo estas fuerzas interactúan con la operación de Colono-Fértil se dio cuando uno de los principales *Broker* de China con quien El Colono Agropecuario mantenía negociaciones, le notificó que en lo sucesivo no le era posible suministrar materias primas, ya que una de las empresas de la competencia les compró la totalidad de producto que tenían para el mercado. Esto conllevó a que la organización se contactara con el fabricante y originó una oportunidad de negocio.

Este último punto es importante tenerlo presente, ya que como se mencionó en el apartado de la competencia, cuanto mayor sea la participación en el mercado regional, mayor será la necesidad de materias primas y, por ende, mayor la capacidad de proceso y almacenamiento. Lo

anterior asegura mayor disponibilidad para consolidar grandes cargas de abono en los barcos.

### ***Mercado.***

De acuerdo con la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuario (Sepsa), para el año 2019 la cantidad de área sembrada en las principales actividades agrícolas fue de 408,339 hectáreas. En comparación con el año 2018, donde el total de área sembrada fue de 419,302 hectáreas, hay una variación de 2.7 % menos en el aprovechamiento.

La disminución de un año a otro corresponde principalmente a que los cultivos como la naranja, el melón, la piña, el arroz, los frijoles y la papa para el 2019 tuvieron una reducción en sus áreas sembradas. Las causas se pueden deber a condiciones del clima (cambio climático), la situación económica del país, caída de los precios en los mercados internacionales, incluso el cierre de fincas productoras como en el caso del sector piñero.

Figura 25 Área sembrada por hectárea

Hectarea Cultivada	Año	2017	2018	2019
<b>Tipo</b>	<b>Producto</b>			
<b>Cultivos Agro Industriales</b>	Café	93.697,00	93.697,00	93.697,00
	Caña de azúcar	64.250,00	60.000,00	62.630,00
	<b>Naranja</b>	23.400,00	24.000,00	<b>23.000,00</b>
	Palma Aceitera	76.860,00	76.910,00	76.720,00
<b>Total Cultivos Agro Industriales</b>		<b>258.207,00</b>	<b>254.607,00</b>	<b>256.047,00</b>
<b>Frutas Frescas</b>	Banano 1/	42.857,00	43.050,00	43.971,00
	Banano criollo	4.285,70	4.305,00	4.397,10
	<b>Melón</b>	5.010,00	4.437,00	<b>4.107,00</b>
	<b>Piña</b>	45.000,00	45.000,00	<b>40.000,00</b>
	Sandía	2.895,00	3.228,00	3.462,00
<b>Total Frutas Frescas</b>		<b>100.047,70</b>	<b>100.020,00</b>	<b>95.937,10</b>
<b>Granos Básicos</b>	<b>Arroz</b>	38.329,92	38.772,00	<b>31.657,00</b>
	<b>Frijol</b>	17.879,00	17.520,00	<b>16.729,00</b>
	Maíz	4.439,00	3.377,00	3.460,00
<b>Total Granos Básicos</b>		<b>60.647,92</b>	<b>59.669,00</b>	<b>51.846,00</b>
<b>Hortalizas</b>	Cebolla	1.267,52	1.323,33	1.181,14
	<b>Papa</b>	3.504,30	3.682,02	<b>3.328,05</b>
<b>Total Hortalizas</b>		<b>4.771,82</b>	<b>5.005,35</b>	<b>4.509,19</b>
<b>Total general</b>		<b>423.674,44</b>	<b>419.301,35</b>	<b>408.339,29</b>

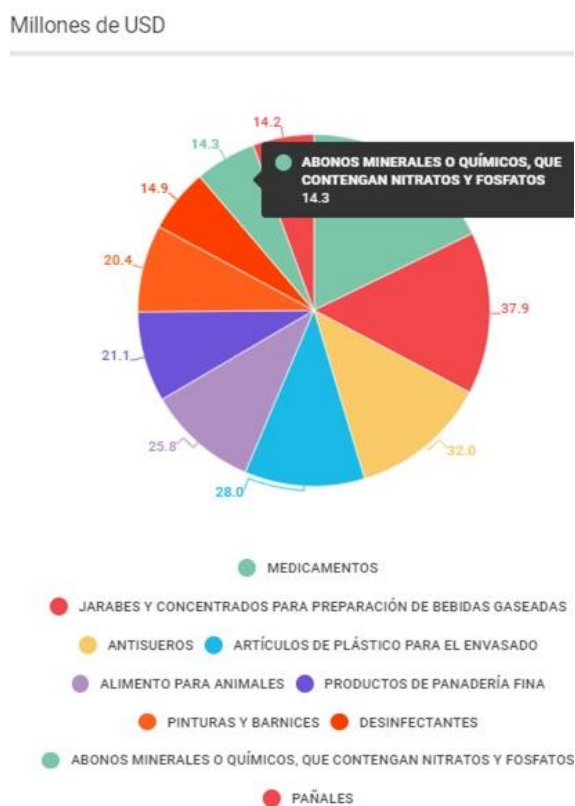
Nota: Sepsa.

La Figura 25 muestra el comportamiento de las áreas que se aprovechan para la siembra en los diferentes cultivos en Costa Rica desde el 2017. En esta se aprecia cómo estas áreas han disminuido y para el 2019 las caídas más grandes se dieron en los cultivos la piña y el arroz. Independiente del tipo de cultivo, todas las plantaciones necesitarán fertilización y esta disminución del área sembrada también se refleja en la disminución de las importaciones, como se

presentó en la Figura 20.

En cuanto a las exportaciones, como referencia se tienen los datos de Procomer. Para el año 2018 (Figura 26), Costa Rica logró colocar cerca de 14.3 millones de dólares en el rubro de: Abonos Minerales o Químicos que contengan Nitratos y Fosfatos, por lo que se ubicó como uno de los 10 principales productos exportados al país vecino del sur.

Figura 26 Principales productos exportados a Panamá 2018



Nota: Procomer.

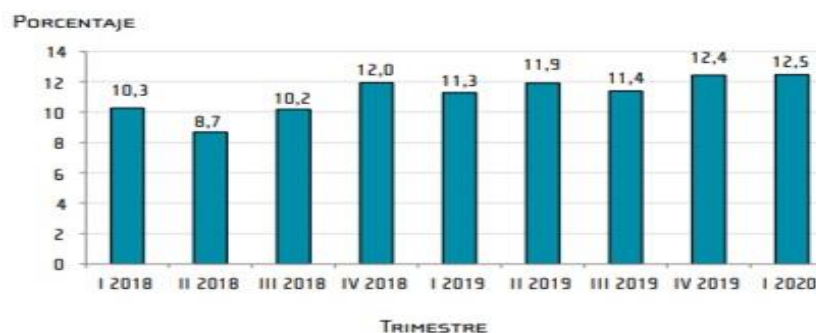
### Social-cultural.

Un factor social que ha tenido un severo impacto en la economía ha sido la pandemia por la COVID-19, la cual ocasionó una recesión en los mercados nacionales e internacionales. En Costa Rica fue a partir del 16 de marzo de 2020 que se decretó emergencia nacional y se han implementado una serie de medidas sanitarias para mitigar el contagio. Para el Banco Mundial, el país enfrenta un repentino freno en los flujos de capital y proyecta que el Producto Interno Bruto para finales del 2020 disminuya un -3.3 %. Las consecuencias a corto plazo se reflejan, por

ejemplo, en el incremento de la tasa de desempleo, el cual para mayo la cifra cerró en un 20.1 %, de acuerdo con Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

A pesar de la crisis sanitaria que atraviesa el país, la tasa de desempleo antes de la pandemia venía aumentando con respecto a periodos anteriores. Por lo tanto, de acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), el desempleo se ubicó en un 12.5 % para el I trimestre del 2020.

Figura 27 Tasa desempleo I Trimestre 2018-I Trimestre 2020



Nota: INEC.

Para el primer trimestre del 2020 el incremento del desempleo aumentó en un 1.2 % con relación al tercer trimestre de 2019, como se muestra en la Figura 27. Este valor representa que la población desempleada fue de 314,000 personas.

### **Tecnológico.**

En años recientes se han desarrollado nuevas tecnologías que buscan reducir la cantidad de fertilizantes que se aplican en una plantación determinada para hacer que los cultivos sean más rentables y amigables con el ambiente. Entre estos se puede mencionar el uso de biofertilizantes, ya sea de origen animal, vegetal (*compost*) y microbiano.

De acuerdo con una publicación del Organismo Internacional de Energías Atómicas (IAFA por sus siglas en inglés), desde el año 2017 Costa Rica ha dado pasos para migrar hacia una agricultura más inteligente. Lo anterior a través del uso del biocarbón en las plantaciones de piña, como una medida que busca hacer más amigables las prácticas agrícolas con el ambiente, debido a que el uso de los fertilizantes contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero. Por otra parte, reducir la cantidad utilizada de fertilizantes puede ayudar a mejorar en el aspecto económico

para los productores.

En otro sentido, una manera en que el mercado ha logrado agregar valor a la venta de fertilizantes (en especial a las mezclas físicas) es gracias a los análisis de suelos de las fincas de los productores, como una herramienta que permite diagnosticar problemas nutricionales en las plantaciones y establecer recomendaciones de fertilización a la medida. A lo anterior también se debe sumar el hecho de que en Costa Rica existen organizaciones que brindan este tipo de servicios y dan apoyo a productores, como el caso de la Corporación Bananera Nacional (Corbana). Esta cuenta con la infraestructura y laboratorios para llevar a cabo estos análisis (y otros más), al sector bananero o el Centro de Investigaciones Agronómicas (CIA) de la Universidad de Costa Rica (UCR).

Las tecnologías de agricultura de precisión (AP) son otro ejemplo sobre cómo las tecnologías de información apoyan a los productores en la actualidad, para el manejo de sus suelos y cultivos, por medio del uso de sistemas de posicionamiento global (GPS), drones y en el análisis completo y detallado del terreno. Estas permiten obtener datos en tiempo real para la toma de decisiones sobre la cantidad correcta de insumos agropecuarios (incluidos los fertilizantes) que requieren las plantaciones, en el momento adecuado.

La Cámara Nacional de Productores y Exportadores de Piña (Canapep) menciona en su página *web* que el Colono Agropecuario, en el 2014 introdujo el AP TECH al servicio de los productores de piña, arroz, yuca, caña de azúcar, entre otros.

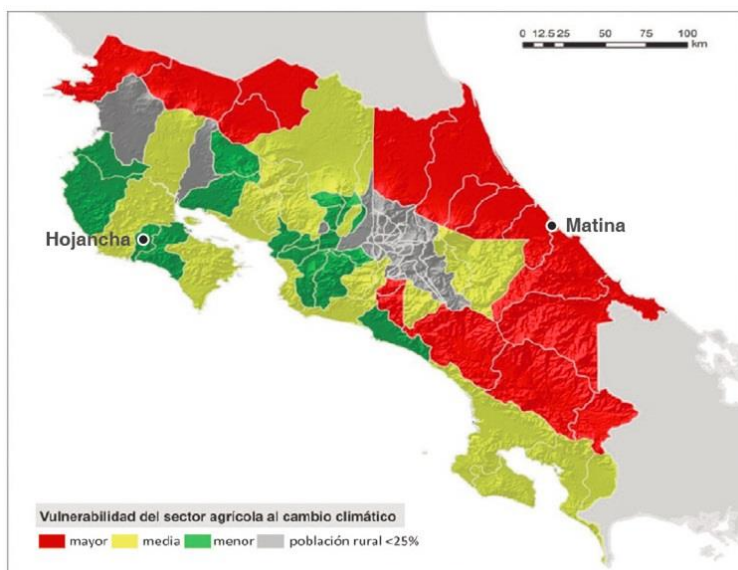
### **Ecológico.**

En años recientes el tema del cambio climático ha tomado más fuerza y relevancia, sobre todo en el sector agropecuario, ya que, ante la disminución de las lluvias y el aumento de las temperaturas, estas inciden directamente en la producción de los diferentes cultivos que se desarrollan en el país. Por ende, tiene un impacto directo en todas las actividades productivas que apoyan a los productores, incluidos los fertilizantes.

Desde el 2015, por ejemplo, el programa de investigación de CGIAR en cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria, realizó una serie de estudios que evaluaron el impacto de la agricultura y el cambio climático. Para esto elaboraron mapas de vulnerabilidad por cantón en país por causa del cambio climático.

Por otro lado, cada vez son más los estudios que han logrado determinar que los fertilizantes a base de nitrógeno estimulan las emisiones de gases de efecto invernadero. Por consiguiente, en el ámbito mundial ha crecido la tendencia de aplicar cantidades más precisas de fertilizantes, sobre todo de aquellos con base nitrogenada.

Figura 28 Vulnerabilidad del sector agrícola al cambio climático



Nota: programa de investigación de CGIAR en cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria.

La Figura 28 muestra el impacto que tendrá en la vertiente atlántica, la zona norte limítrofe con Nicaragua y parte del sector sur del país. Se debe recordar que la mayor parte de la actividad bananera y piñera se desarrolla en las zonas marcadas en rojo, por lo que una disminución en la producción de estos cultivos tendrá un impacto directo en el mercado de los fertilizantes.

### **Legal.**

En cuanto a los factores legales, el ente regulador de las regencias agronómicas es el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE), dependencia del MAG, que a través de una serie de decretos y reglamentos técnicos hacen la labor de fiscalización, mientras el Ministerio de Salud (MS) emite y fiscaliza la legislación sanitaria del país.

Figura 29 Decretos y reglamentos técnicos Servicio Fitosanitario del Estado (SFE)

<b>Decretos y Reglamentos Técnicos Servicio Fitosanitario del Estado (SFE)</b>		
<b>Agroquímicos y relacionados</b>		
Número decreto	Descripción	Año
27914-MAG	Reforma Reglamento de Regencias Agropecuarias del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica.	1999
35828-MAG-S-MINAET-MEIC-COMEX	La Derogación, adición y modificaciones de determinadas disposiciones relativas al "Reglamento sobre el Registro, Uso y Control de Plaguicidas Sintéticos Formulados, Ingrediente Activo Grado Técnico, Coadyuvantes y Sustancias Afines de Uso Agrícola".	2010
36549-MAG-S-MEIC-MINAET	Crea Ventanilla Única para Registro de Plaguicidas de Uso Agrícola, Coadyuvantes y Sustancia Afines.	2011
38371-S-MTSS	Reglamento sobre disposiciones para personas ocupacionalmente expuestas a Plaguicidas.	2014
39994-MAG	Reglamento Técnico RTCR 485:2016 Sustancias Químicas, Fertilizantes y Enmiendas para uso agrícola, tolerancias y límites permitidos para la concentración de los elementos contaminantes.	2016
39733 -COMEX-MEIC-MAG	Publica Resolución N° 374-2015 (COMIECO-LXXIV) del 4 de diciembre de 2015 y su Anexo Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 65.05.5415 Fertilizantes y enmiendas de uso agrícola. Requisitos para el registro".	2016
42063-MAG	Establecimiento de un Programa de educación agrícola a nivel nacional sobre el manejo seguro, eficaz y racional de las sustancias químicas, biológicas o afines de uso en la agricultura.	2019
42274 -COMEX-MEIC-MAG	Publica resolución N° 416-2019 (COMIECO-LXXXVIII) de fecha 25 de octubre de 2019 y su Anexo: "Procedimiento de Reconocimiento de Registro de Fertilizantes y Enmiendas de uso Agrícola"	2020
<b>Control de residuos, límites máximos o tolerancias</b>		
Número decreto	Descripción	Año
27056-MAG-MEIC	Norma RTCR 213:1997 Toma de muestras para análisis de residuos de plaguicidas en los cultivos de vegetales.	1998
27069-MAG-MEIC	Norma RTCR 228:1996 Fertilizantes, Tolerancias Permitidas para la Concentración de los Elementos.	1998
35301-MAG-MEIC-S	RTCR 424-2008. Reglamento Técnico de Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas en Vegetales.	2009
39994-MAG	Reglamento Técnico RTCR 485:2016 Sustancias Químicas, Fertilizantes y Enmiendas para uso agrícola, tolerancias y límites permitidos para la concentración de los elementos contaminantes.	2016

Nota: elaboración propia.

Los decretos y reglamentos de ley pertinentes para la operación de fertilizantes en el país se muestran en la Figura 29 y Figura 30, respectivamente.

Figura 30 Decretos Ministerio de Salud

Decretos Ministerio de Salud		
<b>Edificios, establecimientos, suelos y otra infraestructura</b>		
Número decreto	Descripción	Año
Decreto 32161	Reglamento de Registro Sanitario de Establecimientos Regulados por el Ministerio de Salud	2004
<b>Gestión integral de residuos</b>		
Número decreto	Descripción	Año
Ley 8839	Ley para la gestión integral de residuos	2010
<b>Plaguicidas</b>		
Número decreto	Descripción	Año
Decreto 36630	Resolución N° 258-2010 (COMIECO-LIX) de 13/12/2010: Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 65.03.44:07 Plaguicidas. Plaguicidas de Uso Doméstico y de Uso Profesional. Requisitos de Registro y Procedimiento para Reconocimiento de Registro	2010
Decreto 30043	Reglamento para el Registro de Plaguicidas de Uso Doméstico e Industrial y Fertilizantes de Uso Doméstico	2001
<b>Productos químicos</b>		
Número decreto	Descripción	Año
	Guía de Respuesta en caso de Emergencia para el transporte de materiales peligrosos 2008	2008
Decreto 24715	Reglamento para el Transporte Terrestre de Productos Peligrosos	1995
Decreto 27008	RTCR 305:1998 Señalización Transporte Terrestre Productos Peligrosos	1998
Decreto 28113	Reglamento para el Registro de Productos Peligrosos	1999
Decreto 28930	Reglamento para el manejo de productos peligrosos	2000
Decreto 30718	Reforma al Reglamento para el Registro de Productos Peligrosos	2002

Nota: elaboración propia.

## Factores internos

La comprensión del contexto interno puede verse facilitada al considerar cuestiones relativas a los valores, la cultura, los conocimientos y el desempeño de la organización, capacidad técnica/tecnológica, entre otros. Cuando se hace referencia a los aspectos internos se debe saber que son todos aquellos factores que están dentro de la empresa y bajo su control, sin importar si son tangibles o intangibles.

El diagnóstico de las cuestiones internas para la planta Colono Fértil-Jiménez se desarrollará como se muestra en la Figura 31. Se evaluarán 7 áreas internas como el desempeño organizacional, los recursos e infraestructura, competencia del personal, la capacidad de proceso y producción, gobernanza de la organización y, por último, la cultura.

Figura 31 Esquema diagnóstico factores internos



Para la construcción de la matriz FODA, estos factores internos se agruparán en fortalezas y debilidades, de modo que si un factor tiene elementos positivos se considerará como una fortaleza y si, por el contrario, es negativo se clasificará como una debilidad.

### **Desempeño organización.**

La planta Colono-Fértil pertenece al clúster de empresas que integran la División Industrial del Colono Agropecuario y cuenta con dos plantas de fertilizantes, ubicadas en Jiménez, Guápiles y Caldera, Puntarenas.

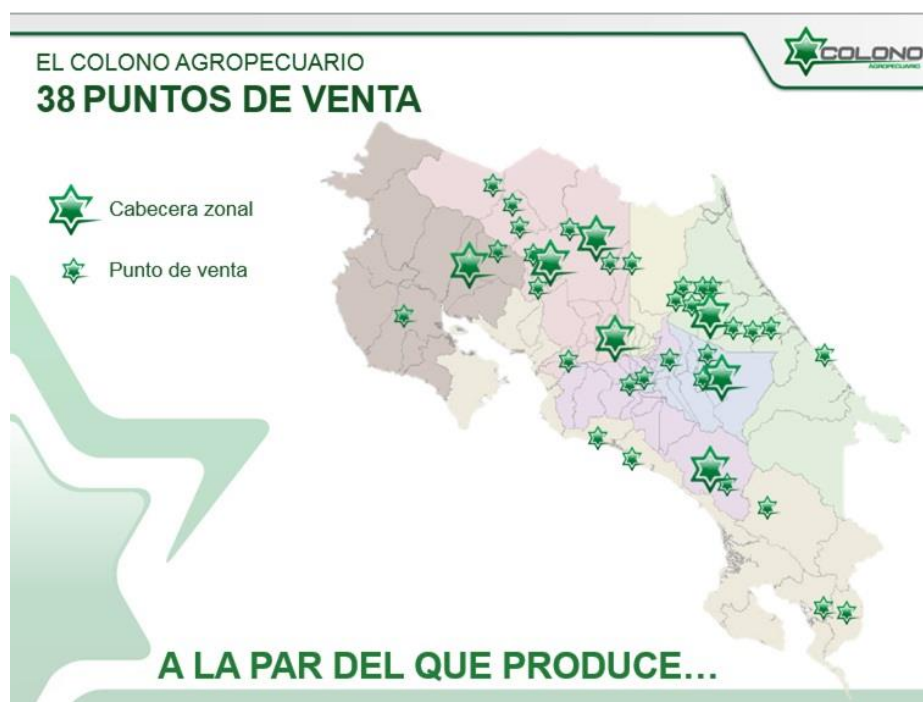
Ambas plantas están ubicadas estratégicamente para atender las necesidades que el mercado nacional requiere, ya que la planta que se ubica en Guápiles atiende los requerimientos de los productores de la Zona Norte y Atlántica, mientras que la planta de Caldera suple las necesidades de la zona de Guanacaste, Meseta Central y la Zona Sur. El aumento en las operaciones de ambas plantas ha generado una serie de retos que la organización debe hacerle frente, como:

1. Ausencia de una estructura formal de gestión de la calidad, como un Departamento de Calidad encargado de velar por el cumplimiento de las especificaciones del producto, materias primas, material de empaque, toma de muestras, entre otras.
2. Falta de información documentada que asegure la capacidad que tiene la empresa actualmente de demostrar la conformidad de los productos, por medio de la estandarización de sus procesos.

3. Falta de controles operacionales para la identificación y control de las operaciones o actividades, con los aspectos y variables de calidad más significativos.
4. Gestión de quejas y no conformidades, análisis de las causas y ausencia de una cultura de prevención, esta es reactiva ante los problemas de calidad que se presenten.
5. Gestión de inventarios y vencimiento (producto no conforme) inadecuada.
6. Flujo de entradas y salidas poco claro.
7. Programación de las producciones, así como los despejes de área entre cada proceso para evitar problemas de contaminación o incompatibilidad de mezclas.

En el ámbito general, el Colono Agropecuario cuenta con una amplia red de almacenes en toda Costa Rica (construcción y agropecuarios) y en los últimos la expansión comercial ha logrado la apertura de negocios en Nicaragua y Panamá.

Figura 32 Puntos de venta Colono Agropecuario



Nota: Colono Agropecuario.

En la actualidad, el Colono Agropecuario cuenta con una red de 38 puntos de venta (sin contar las empresas de la División Industrial), como se muestra en la imagen Figura 32, lo que

posibilita la atención de los requerimientos y necesidades especificadas de los productores agropecuarios en el territorio nacional.

### **Recursos e infraestructura.**

La asignación de los recursos para la operación de la planta Colono-Fértil está respaldada por el apoyo y gestión integral que tiene el Colono Agropecuario para todas las empresas que forman parte del Grupo Colono. De este modo, los departamentos financieros, logísticos, tecnología de información, recursos humanos, salud ocupacional, regencias (legal) apoyan a las operaciones de las demás compañías del grupo, al ser departamentos corporativos.

Por lo anterior, por ejemplo, departamentos como el de TI cuenta no solo con personal para soporte técnico, sino con un equipo de trabajo para el diseño de programas y *software* a la medida de las necesidades de cada unidad de negocio. Además, se debe resaltar que en años recientes el Grupo cuenta con una empresa aduanal propia que apoya en toda la gestión de las importaciones.

En otro sentido, la operación de la planta fertilizante no cuenta con un programa para el mantenimiento preventivo y, recientemente, se trabaja en la puesta en marcha de un programa para la inspección y análisis de las materias primas (metales pesados y concentraciones de elementos), a través del Laboratorio de Control de Calidad propio.

Respecto a la infraestructura, específicamente para la operación de la planta de Jiménez, esta cuenta con equipos modernos para descargar mezcla y dosificación de las mezclas físicas, así como equipos para el pesaje y descarga de materia prima a granel. En cuanto al espacio físico, el área total para la operación de la planta es de aproximadamente 3000 m<sup>2</sup>, lo que le permite mantener 5000 toneladas por mes en producto terminado.

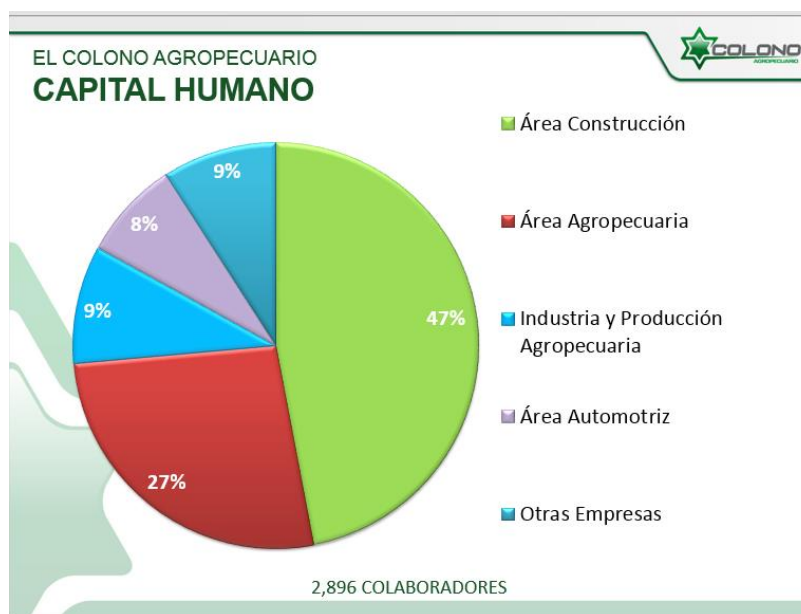
Es importante mencionar el soporte que la planta Colono Fértil-Caldera le da a la planta de Jiménez en la logística para el almacenamiento de materias primas. Esto porque en Caldera se tiene mayor capacidad de almacenamiento (aproximadamente de 13.5 toneladas), además, se está en proceso de diseño de un parque industrial que se construirá en Caldera para trasladar la operación de la planta de Caldera, en conjunto con otras empresas para aprovechar la cercanía con el puerto.

### **Competencia personal.**

Según estimaciones del Grupo Colono, para el año 2014 el capital humano era de 2,986

colaboradores distribuidos en todas las empresas que conforman el grupo (Figura33).

Figura 33 Capital humano Grupo Colono al 2014



Nota: Colono Agropecuario.

A nivel técnico, los procesos de planta Colono Fértil-Jiménez cuentan con profesionales en Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Química, Administración y en Salud y Seguridad Ocupacional. En el ámbito operativo la especialización es baja, pero una de las fortalezas en la gestión del recurso humano es la baja rotación de personal, en contraparte, no existe un programa formal de capacitación o formación.

En la División Industrial se cuenta con experiencia en la implementación y manejo en sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015), ambiente (ISO 14001:2015) y salud y seguridad ocupacional (OHSAS 18001:2009 e ISO 45001:2018). Además, se debe considerar que en el Grupo se cuenta con personal capacitado y certificado, así como auditores internos en las 4 normas mencionadas.

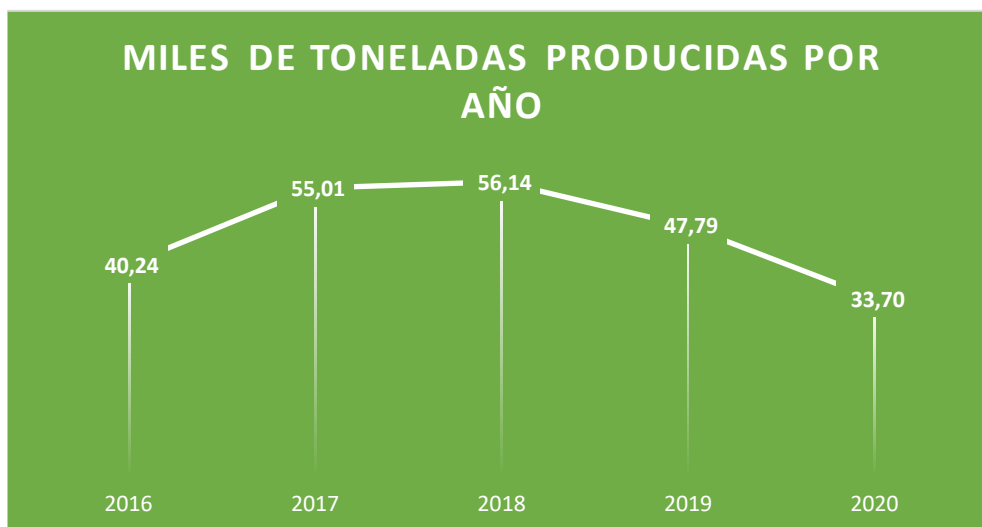
### **Operación y capacidad de proceso.**

Entre las principales brechas de la planta Colono Fértil-Jiménez se encuentra la ausencia de programas de producción, establecimiento de procedimientos para el control de las actividades, control de calidad, entre otros. Además, se deben señalar otras oportunidades de mejora como el flujo de información que debe existir entre la administración de la planta con los agentes o

vendedores en el Colono Agropecuario.

En cuanto a la producción de fertilizantes desde el 2016 a julio de 2020 el promedio es de 46.5 mil toneladas producidas. La Figura 34 muestra la totalidad de toneladas producidas por año fiscal (comprendido entre octubre a septiembre del siguiente año), donde el 2017 y el 2018 se superó la meta de las 50,000 toneladas producidas. El 2019 fue un año marcado por la incertidumbre en la economía y disminución del mercado (cierre de fincas piñeras), además de factores asociados con los costos de las materias primas importadas y los tiempos de reabastecimiento debido a la programación de las compras.

Figura 34 Toneladas producidas por año

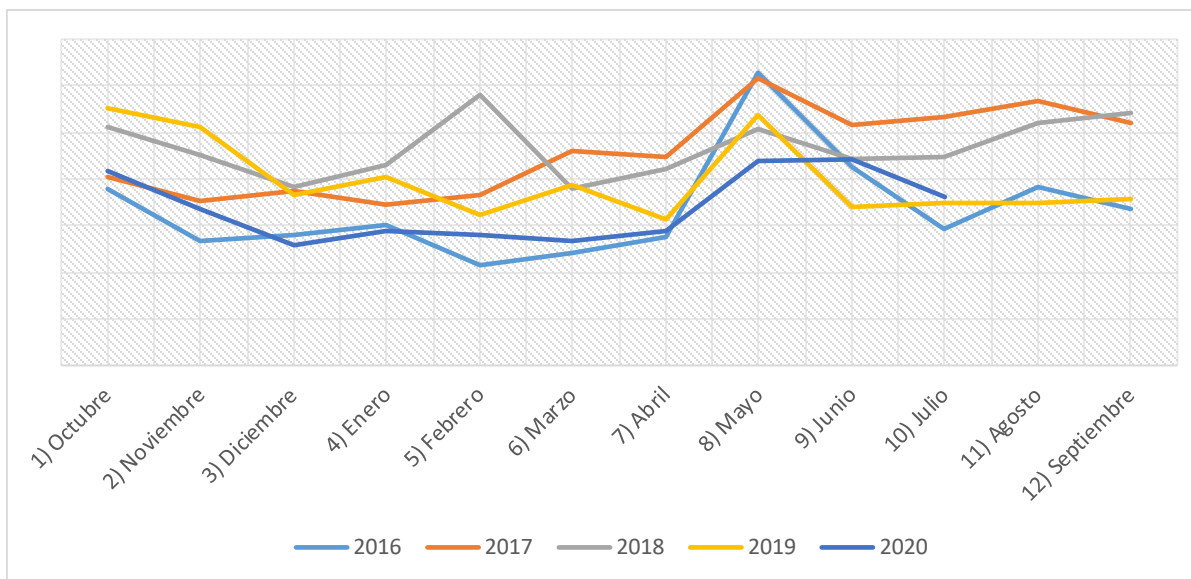


Nota: elaboración propia.

Una de las ventajas competitivas de la planta es su flexibilidad para atender las necesidades de los pequeños y medianos productores, ya que tiene como estrategia la producción de sacos que el cliente necesite, sin importar o definir mínimos de producción.

El sistema de información con el que cuenta la planta Colono Fértil-Jiménez es lo suficientemente robusto para generar información que ayude a la toma de decisiones. De esta manera, la empresa tiene identificado que en mayo hay un pico de producción, mientras que en los meses de noviembre a enero la producción baja.

Figura 35 Toneladas producidas al mes



Nota: elaboración propia.

La Figura 35 muestra las estacionalidades por año fiscal desde el 2016 a julio de 2020. En esta se aprecia el incremento en las toneladas producidas, mientras que el resto del año la demanda se mantiene constante hasta los meses de noviembre a enero.

### **Gobernanza de la organización.**

En la Figura 3 se describe como está estructurada jerárquicamente la relación entre los diferentes niveles de la planta. Sin embargo, los manuales de descripción de puestos todavía no están elaborados, lo que tiene un impacto sobre los roles y responsabilidades que cada puesto de trabajo tiene en la operación.

En los últimos dos años el Grupo Colono inició un proceso de reorganización y reestructuración del gobierno corporativo de la empresa con la ayuda de una compañía transnacional. De lo anterior resalta la creación de la figura de un director general (CEO) y la redefinición de zonas comerciales para Costa Rica.

### **Cultura organizacional.**

Respecto a la cultura organizacional, el Grupo Colono tiene los elementos que componen su propia identidad, como la misión, visión y sus valores. Estos se comunican a todos los niveles de la organización por medio de afiches y en las plataformas digitales del SharePoint.

Además, se comparte y difunde lo relacionado con la historia y anécdotas de la empresa, lo que permite transmitir el mensaje de los fundadores sobre las bases, su crecimiento y el impacto y posición que la compañía tiene, tanto a lo interno de la organización como la imagen a lo externo como los clientes y comunidad. En la Figura 36 y Figura 37 se muestra las cuestiones relacionadas con la cultura organización como la misión, valores y reseña histórica.

Figura 36 Afiche misión Colono Agropecuario

Recursos Humanos



Nota: Colono Agropecuario.

Figura 37 Comunica misión y valores Grupo Colono

The screenshot shows a web browser window displaying the website for Colono Construcción. The page is titled "Colono Construcción Nosotros - Internet Explorer". The address bar shows the URL "https://www.colonoconstruccion.com/site/ini...". The browser's menu bar includes "File", "Edit", "View", "Favorites", "Tools", and "Help". The page content is organized as follows:

- Misión:** Cumplir a tiempo, con calidad, amistad y confianza las necesidades de nuestros clientes, colaboradores y comunidad, para ser su mejor opción ahora y siempre.
- Valores:**
  - Compromiso:** Creemos y estamos identificados con las metas y valores de la compañía. Poseemos la calidad, voluntad y esfuerzo para cumplirlos en beneficio de la empresa.
  - Respeto:** Valoramos a los demás y reconocemos su importancia para la compañía con igualdad.
  - Trabajo en equipo:** Integramos la comunicación y la participación de los equipos de trabajo de las diferentes áreas de la empresa a fin de obtener los objetivos deseados.
  - Confianza:** Creamos una relación donde la credibilidad, el respeto y el respaldo son los elementos que permiten establecer un vínculo de confianza con nuestros clientes, colaboradores y empleados.
  - Calidad:** Nos esforzamos por el permanente mejoramiento de nuestros servicios formando un equipo humano profesional, que brinde seguridad y confianza a nuestros clientes.
  - Amistad:** Nos relacionamos de manera social con otras personas, fomentando el compañerismo y la afectividad.

Nota: Colono Construcción.

## Matriz FODA

A través del análisis de cada una de las variables externas e internas estas se agrupan de acuerdo con su afinidad, lo que permite contextualizar los resultados de manera sencilla.

Figura 38 Factores externos Colono Fértil-Jiménez

Factores externos	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<b>Político</b>	Aprobación regla fiscal Ingreso del país a la OCDE	Incertidumbre economía del país Perspectiva negativa de los empresarios respecto las condiciones económicas Tarifas eléctricas mas cara en comparación con el resto de país de la región (matriz energética)
<b>Económico</b>	Establecer alianzas con fabricantes de materias primas Mejoras negociaciones de proveedurías en países diferentes productores MT Mejores condiciones para la negociación de compra de MP a granel Segundo país que más compra de fertilizantes hace en la región a pesar de la contracción económica y del Acceso a los principales países productores de materia prima Acceso a otros mercados para la compra de MP Posibilidad de atender mercados que la competencia no logra abastecer Posibilidad expiración a mercados regionales	Disminución de las importaciones de MP a Centroamérica por cuestiones de mercado Capacidad de la competencia de adquirir mayores volúmenes Disminución de las áreas de cultivo en Costa Rica Tasas de interés al alza y riesgo país en políticas económicas Fuerte competencia con presencia regional Tiempos de reabastecimiento ( <i>lead time</i> ) Caída precios mercados internacionales Cierre de fincas productores (piña)
<b>Social</b>	Conciencia utilización fertilizantes amigables con el ambiente	Contracción del mercado por la situación económica por Covid-19 Menos inversión por calidad del PIB Incremento en la tasa de desempleo
<b>Tecnológico</b>	Valor agregado al mercado de los fertilizantes con análisis de suelos (laboratorios) Programas de fertilización mas eficientes Tecnologías agricultura de precisión (AP) con ayuda de GPS, drones, entre otros Innovación en ser los primeros en desarrollar AP en el país	Nuevas tecnologías para la disminuir la carga química en las plantaciones Fertilizantes orgánicos amigables con el ambiente
<b>Ecológico</b>	Programas de fertilización mas eficientes	Cambio climático. Vulnerabilidad áreas (cultivo) por el cambio climático Fertilizantes generadores de gases de efecto invernadero (base nitrógeno)
<b>Legal</b>	Matriz de cumplimiento legal Cumplimiento requisitos legales para mantener la operación	

Nota: elaboración propia.

Figura 39 Factores internos Colono Fértil-Jiménez

<b>Factores internos</b>	
<b>FORTALEZA</b>	<b>DEBILIDADES</b>
Pertener a un grupo económico reconocido, diversificado y con gran capacidad financiera	Falta estructura para mantenimiento
Lideazgo de la Alta Gerencia hacia la mejora continua	Falta de cultura de atención de quejas y reclamos por parte del canal de distribución.
Ubicación de las instalaciones de la Planta para ofrecer servicios de logística (accesos carreteras, cercanías puerto y centro de distribución)	Ausencia manuales de puestos y plan de capacitación
Amplia red de distribución de almacenes	Falta de acertividad en la programación de necesidades recibidas del cliente.
Equipos modernos para los procesos de mezclas físicas	Manejo del flujo de información para la atención de las necesidades
Apoyo logístico proyectos de inversión Planta de Caldera	Ausencia de planes y programas de calidad
Flexibilidad de proceso productivo	Capacidad de almacenamiento de materias primas
Departamento de apoyo (TI y LCC) con capacidad y "know how" TI con capacidad para desarrollar soluciones a la medida (apoyo técnico al área comercial)	Capacidad de comprar mayor volumen de MP
Personal con conocimiento, experiencia a nivel gerencial y técnico en la industria	Getión de inventarios y vencimiento
Baja rotación personal técnico y operativo	Ausencia de información documentada para el control de los procesos
Audidores internos certificados (recertificados en los cambios de la versión de las normas) y experiencia acumulada en procesos de certificación en sistemas de gestión	Falta de controles operacionales para la identificación y control de las operaciones y/o actividades
Reestructuración organizacional, comunicación misión y valores de la empresa	Flujo de entradas y salidas poco claro

Nota: elaboración propia.

La Figura 38 y la Figura 39 muestran los elementos de entrada para una siguiente etapa en la implementación del sistema de gestión de calidad. La empresa debe priorizar cada una de estas variables (ya sea con la asignación de pesos o número de prioridad de riesgo NPR) para establecer planes de acción que se integren posteriormente a la estrategia y que deben revisarse y actualizarse como parte del seguimiento en las revisiones por la dirección.

### **Identificación procesos**

Los procesos, así como sus interacciones para las actividades que se llevan a cabo en la planta Colono Fértil-Jiménez no están identificados formalmente ni mucho menos se ponen en práctica.

Aunque en la actualidad la organización no tenga documentados y gestionados sus procesos, sí mantiene estructurado un flujo de trabajo o actividades para la operación de la planta.

La norma ISO 9001:2015 promueve que las organizaciones adopten el enfoque de procesos para el desarrollo, implementación y mejora de la eficacia de su sistema de gestión de calidad (Inteco, 2015). Lo que se busca es que, que a través de la comprensión y gestión de sus procesos, estos contribuyan a que la organización alcance los logros previstos, por lo tanto, este es uno de los requisitos de cumplimiento obligatorio. En la Figura 40 se detalla, de manera general, la secuencia con que estas actividades se llevan a cabo.

### **Planeación comercial**

Se realiza la revisión de los presupuestos de ventas (Forecast), proyecciones y licitaciones de fertilizantes, de las necesidades de los clientes y productores agrícolas según el cultivo o plantación, lo que permite planear las necesidades de compra de materias primas. Esta información se complementa con la revisión periódica de los niveles de inventario o inventario de seguridad (en meses).

La decisión de comprar determinadas materias primas y sus especificaciones salen de este proceso, sin embargo, se han presentado problemas con el abastecimiento por desfases entre la colocación de determinada OC, la llegada a puerto y el momento que se necesita para satisfacer una demanda puntual (sobre todo si se sabe que es estacional). Lo anterior se suma a que la calidad y las especificaciones de las materias primas en ocasiones no cumplen con lo planificado. Esto ocasiona que se tenga que recurrir a comprar materias primas en el mercado nacional (la competencia) a precios mucho más caros (y menos competitivos) para cubrir estos desfases, lo que provoca el aumento en los costos de producción.

### **Gestión de compras**

Si existe la necesidad de reabastecerse con materias primas (identificado en el proceso anterior) o posterior a la revisión de los niveles de inventarios de seguridad, se procede a solicitar las cotizaciones, ya sea con intermediarios (conocidos como *brokers*) o directamente con los fabricantes, según conveniencia en costo, calidad (especificaciones) y tiempo de llegada al país. Si por el contrario la planta cuenta con inventario de materias primas para los procesos de producción, esta salida se transforma en una entrada para el proceso de costeo de fórmulas. Esto con el fin de

mantener actualizadas las estructuras de costos, tanto de las mezclas físicas como los reempaques de los monoproductos.

La empresa identificó este proceso como crítico para la operación de la planta, ya que las demoras para colocar a tiempo las órdenes de compra ha tenido un impacto directo en el resto de la operación. Esto al perder oportunidades de comprar a volumen materia prima a precio competitivo, aprovechamiento de los espacios en los barcos, sumado el desabastecimiento, los incumplimientos con las especificaciones de las materias primas y la no coordinación de llegadas programadas de los contenedores que transportan la materia prima del puerto hacia las bodegas de la planta, lo que ocasiona problemas de gestión de inventarios.

### **Gestión de inventarios**

La mayoría de las importaciones de materias primas es por vía marítima (a granel), por lo que una vez que esta llega a puerto el proceso consiste en que un funcionario de la planta (por lo general es el administrador) se apersona al muelle para supervisar la descarga. Se debe señalar que cuando se trabaja la descarga de un barco en muelle, la materia prima viene a granel dentro de vines (interior del barco) y se despacha de acuerdo con la cantidad de kilos que cada comprador negoció con el intermediario (*broker*) o proveedor. Por ende, es necesario que un funcionario de la planta supervise el proceso de descarga para evitar que se despache *de menos*; el otro motivo es porque se deben hacer los trámites correspondientes para la nacionalización de las materias primas.

Esta parte de la gestión finaliza con el traslado de la materia prima en contenedores a las bodegas de la planta (ya sea Caldera o en Guápiles). Una vez almacenado se hace un proceso de muestreo para enviar a analizar las materias primas a un laboratorio externo y determinar las concentraciones de los elementos y metales pesados para compararlos con el certificado de análisis; esto se hace para cada importación.

Se debe señalar que los muestreos a las materias primas no se hacen de manera representativa (técnica del cuarteo), para todo el lote, como lo establece el decreto ejecutivo 27041 MAG-MEIC y la norma técnica RTCR-176:1991. Además, por la demora de laboratorio externo en la entrega de los resultados (en promedio 14 días), las materias primas se usan sin que antes sean liberadas. El almacenamiento de las materias primas y producto terminado no se hace siguiendo los principios de primero en vencer, primero en salir o primero en entrar, primero en salir. No se tiene una gestión

de los productos fuera de especificación ni se identifican sus estados (liberado, cuarentena, retenido).

### **Costeo fórmulas**

En el proceso de costeo de las fórmulas, sean de mono productos o mezclas físicas, se actualizan los costos de producto terminado con los ingresos de las importaciones más recientes. Además, cada solicitud de mezclas físicas la revisa previamente el administrador de la planta con la finalidad de verificar que los balances de los elementos estén correctos y que los costos concuerden con las órdenes de compra que envían los clientes. Un tercer elemento se relaciona con la disponibilidad de materia prima para cada solicitud de mezclas físicas.

Si el balance de la fórmula y los costos están correctos se procede a incluir la solicitud a la programación de la producción, caso contrario, se hacen las correcciones y se le notifica al cliente. El motivo del por qué se deben hacer estas verificaciones es porque la hoja programada para hacer los cálculos de balances no está controlada y existen varias versiones (desactualizadas) y en muchos casos los agentes de ventas las usan como referencia. Algunas veces, las correcciones en las OC que envían los clientes hacen que la administración tenga que modificar los márgenes para confirmar la solicitud (a raíz de un balance o precio mal negociado). La programación de la producción actualmente se lleva a cabo por orden de prioridad de solicitudes y no corresponde a una asignación previa de secuencias para mezclar.

### **Producción**

A cada solicitud de producción se le asigna un número de *batch* que corresponde al consecutivo de la orden de producción que contiene la información acerca del balance a mezclar (si fuera una mezcla física) o el mono producto a reempacar. La orden de producción, además, tiene una explosión de materiales que indican la cantidad de materias primas por usar, los elementos del material de empaque (sacos, etiquetas, amarras) y una serie de controles operacionales como:

- Tiempo de mezclado en la chompipa (3 a 5 minutos por tanda).
- Distribución de materias primas por tanda de producción por tolva (8000 toneladas cada una).
- Muestreos de las mezclas.

- Muestreo de los pesos de los sacos.
- Trazabilidad lotes de las materias primas usadas.
- Personal que trabajó durante el proceso (hora inicio y hora final).

En la práctica estos controles, por lo general, no se hacen durante las campañas de producción y tampoco se revisan o verifican, por lo que las órdenes de producción se entregan con información incompleta. Por otra parte, los operarios no usan los procedimientos o instructivos de trabajo y esto se refleja en desviaciones del proceso, por ejemplo, en los tiempos de mezclado de los fertilizantes en la chompipa: no está estandarizado y según operador se les da más o menos minutos que lo estipulado (que igualmente no se anota en la orden de producción).

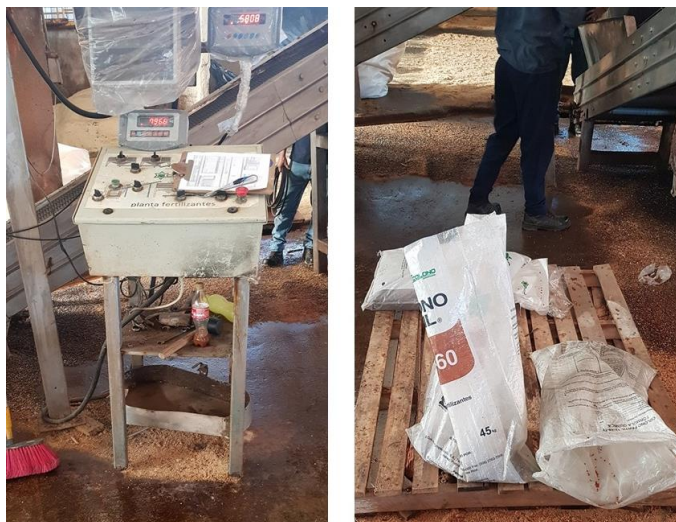
Para la carga de las materias primas en las tolvas tampoco existe un control o verificación, debido a que, según establece el procedimiento para la producción, las materias primas se deben agregar en las tolvas en el orden de mayor a menor cantidad y en la práctica este principio no se cumple. Posterior al mezclado el producto pasa a una tolva de enfarde donde se llenan los sacos (45 kg o 50 kg según corresponda), se le coloca una amarra, se cose el saco y, por último, se estiba para su almacenamiento final.

Durante esta etapa del proceso productivo únicamente se inspecciona el peso de los sacos, pero no hay evidencia o registro de la cantidad de sacos muestreados ni del peso (más-menos permitido por ley). En cuanto al proceso, los operarios tienen conocimiento de la importancia de que los fertilizantes que se reempacan (sean mezclas físicas o mono productos) se encuentren secos, homogéneos y sin apelmazar. Esto es importante reseñarlo ya que son tres de las principales características de calidad que se buscan en una mezcla de fertilizantes, sin embargo, no hay evidencia de estas inspecciones ni de un método estandarizado.

Las otras líneas de proceso de la planta Colono Fértil-Jiménez la completan la paquetería de 2 kg y la línea de mezcla y empaque de solubles. En la primera se reempacan los fertilizantes que cuentan con registros del Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) en presentación de 2 kg, mientras que en la línea de solubles se hacen fertilizantes que son solubles en agua y se hacen contra pedido y se necesita de un mínimo de 700 kg por tanda. De igual manera, como se hace con las producciones de las mezclas físicas o mono productos, se genera una orden de producción que contiene información (controles operacionales) para completar que se dejan en blanco.

Un punto en común para las 3 líneas de proceso en la planta es que no tienen definidas actividades para los despejes de área una vez que termina una campaña de producción. Por este motivo, es común encontrar las áreas de trabajo sucias, con residuos de materias primas, equipos de trabajo sucios y con elementos de campañas de procesos anteriores (ver Figura 41) y materias primas (Figura 42).

Figura 41 Despejes de área proceso mezclado



Nota: elaboración propia.

Figura 42 Restos materias primas






Nota: elaboración propia.

### Matriz de relación de procesos

A través de esta herramienta de gestión de calidad es posible establecer cuantitativamente la interacción de los procesos de un sistema de gestión de calidad, con base en las relaciones de influencia-dependencia y se utiliza para complementar la representación gráfica de las interacciones que deben estar representadas en un mapa de procesos. A partir de las salidas de cada proceso se determina el tipo de relación (fuerte, medio o débil) entre estas y como se relaciona con cada proceso identificado en la matriz, de acuerdo con la ponderación para la evaluación (ver Figura 1 Valores para análisis matriz relaciones).

El razonamiento para completar la matriz se hace al responder a la pregunta: ¿qué tipo de relación se debe dar entre el proceso (eje “Y” con el proceso (eje) “X” para obtener “las salidas del proceso (eje) X”)?

Figura 43 Valores para análisis matriz relaciones

Valor	Tipo relación
 5	Fuerte
 3	Medio
 1	Débil

Nota: elaboración propia.

Tomando como referencia los procesos que la administración de la planta tiene identificados (Figura 40), se determinan las salidas para cada uno y se alimenta la matriz (Figura 44), se suman los pesos relacionales de cada proceso con respecto a las salidas que estos generan (eje “Y”), además de los subtotales acumulados por cada proceso (eje “X”). Esto permite identificar entre la relación de los procesos cuáles son los que interaccionan más y con mayor intensidad con otros.

Cuanto mayor sea el peso, mayor es la influencia-dependencia de las salidas de un proceso respecto a otro, incluso si estos no tienen la misma clasificación como procesos estratégicos, operativos o de apoyo. El análisis de los resultados muestra cuál debe ser la conexión que debe existir entre cada uno de los procesos (respecto a sus salidas) y también evidencia cómo estas conexiones no se dan de manera adecuada en la operación de la planta, producto de que la organización no tiene claro el flujo de las entradas y salidas entre cada proceso. Lo anterior ocasiona las brechas mencionadas en el análisis de la identificación de procesos.

Figura 44 Matriz relaciones procesos Colono Fértil-Jiménez

CODIGO	PROCESO	SALIDAS	PROCESOS					Subtot
			P01	P02	P03	P04	P05	
P01	Planeación Comercial	Revisión presupuestos		↑ 5	↑ 5	↓ 1	→ 3	
		Necesidades de materias primas		↑ 5	↑ 5	→ 3	→ 3	
		Plan estrategico ventas		→ 3	→ 3	↓ 1	↓ 1	
		Requisitos clientes		→ 3	↓ 1	→ 3	↑ 5	
		Base datos clientes		→ 3	↓ 1	→ 3	→ 3	
		<b>Relaciones proceso P01</b>			<b>19</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>15</b>
P02	Gestión Compras MP	Gestión proveedores (base datos)	→ 3		↓ 1	↓ 1	↓ 1	
		Revisión inventarios seguridad	↑ 5		↑ 5	↑ 5	↑ 5	
		Gestión requisitos materis primas	↑ 5		→ 3	→ 3	↑ 5	
		Importaciones (tránsito MP)	↓ 1		↑ 5	→ 3	↓ 1	
		Cotizaciones y ordenes de compra	→ 3		↑ 5	→ 3	↓ 1	
		<b>Relaciones proceso P02</b>		<b>17</b>		<b>19</b>	<b>15</b>	<b>13</b>
P03	Gestión Inventario	Toma muestras retén	↓ 1	↓ 1		↓ 1	↓ 1	
		Ingreso producto bodegas	→ 3	↑ 5		↑ 5	↑ 5	
		Certificados de análisis (COA)	↓ 1	→ 3		↓ 1	↑ 5	
		Producto no conforme/cuarentena	↓ 1	→ 3		→ 3	→ 3	
		Toma fisica y ajustes inventario	→ 3	↓ 1		→ 3	↓ 1	
		<b>Relaciones proceso P03</b>		<b>9</b>	<b>13</b>		<b>13</b>	<b>15</b>
P04	Costeo Fórmulas	Actualización cuadro costos	→ 3	↑ 5	↑ 5		→ 3	
		Plan de producción	↓ 1	→ 3	→ 3		↑ 5	
		Confirmación pedidos	→ 3	→ 3	↓ 1		↑ 5	
		Revisión balances mezclas	↓ 1	↓ 1	↓ 1		↑ 5	
		Cotizaciones mezclas fisicas	→ 3	↑ 5	↑ 5		→ 3	
		<b>Relaciones proceso P04</b>		<b>11</b>	<b>17</b>	<b>15</b>		<b>21</b>
P05	Producción	Registro orden de producción	↓ 1	↓ 1	↑ 5	→ 3		
		Producto terminado	↓ 1	↑ 5	↑ 5	→ 3		
		Toma muestras retén	→ 3	↓ 1	→ 3	↓ 1		
		Limpieza equipos mezclado	↓ 1	↓ 1	→ 3	↓ 1		
		Registro controles operacionales	→ 3	↓ 1	↓ 1	↓ 1		
		<b>Relaciones proceso P05</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	

Nota: elaboración propia.

La matriz muestra la dependencia que existe entre el proceso de planificación comercial y su salida llamada *necesidades de materias primas* con el proceso de gestión de compras MP, que de no hacerse se dan los problemas de desabastecimiento o desfases en la adquisición de las materias primas. Respecto al proceso de gestión compras MP, la salida con mayor peso es *revisión inventario de seguridad* y relación de dependencia es con el proceso de gestión inventarios una actividad crítica para la planificación de las compras, según los niveles de inventario de seguridad.

En cuanto al proceso de gestión de inventario, la salida con mayor peso está relacionada con

el ingreso de producto a las bodegas y su relación de mayor dependencia es con el proceso de producción. Mencionado con anterioridad, en ocasiones, los ingresos de materias primas a la planta no se coordinan o planifican, lo que provoca que se tengan que recibir varios contenedores, a la vez, para su descarga.

Para el proceso de costeo de fórmulas, la salida más relevante se relaciona con la actualización cuadro costos y su dependencia es con el proceso de producciones, de igual manera, para el proceso de producción su dependencia es con el proceso de costeo fórmulas (relacionado con la salida de producto terminado). Esta relación evidencia la conexión que actualmente hay entre ambos procesos, en la que son comunes las revisiones de los costos y la necesidad de mantener el producto terminado con los márgenes correctos.

### **Comprensión del sistema de gestión calidad**

El conocer el nivel de madurez que tiene la organización en temas de control de calidad y sistemas de gestión de calidad permite obtener un diagnóstico del conocimiento y percepción que tienen las personas colaboradoras de la planta Colono Fértil-Jiménez hacia estos temas. De este modo, es posible identificar brechas de mejora en áreas específicas que requieran reforzarse en la cultura de calidad en la empresa, además, crear planes de acción para una posterior etapa de implementación. Lo anterior permitirá sensibilizar a todas las personas colaboradoras en los diferentes niveles hacia una cultura de calidad total (Tabla 3).

Para esto, se diseñó una encuesta que se aplicó a la totalidad de colaboradores que trabajan en la planta, con base en los fundamentos de control de calidad, así como creencias populares acerca de qué es control de calidad en una empresa, más los principios de gestión de la calidad de la ISO 9001:2015; a partir de la cual se evaluaron los temas de control de calidad y de sistemas de gestión por separado. Las preguntas fueron cerradas (sí o no), sin embargo, con la finalidad de contar con más detalles se les solicitó a las personas participantes que nombraran cuáles controles de calidad conocían que se aplican actualmente, así como el entendimiento que tienen sobre cómo pueden contribuir en los demás procesos que se hacen en la organización.

### **Control de calidad**

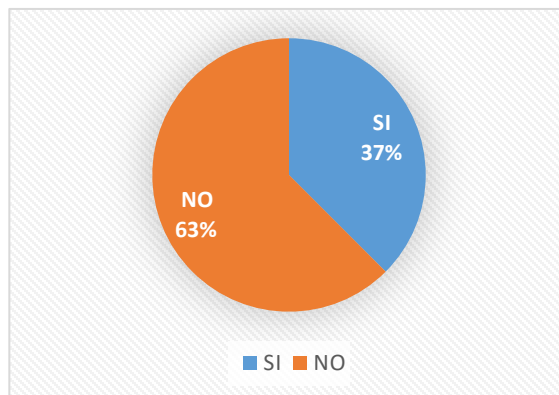
Se realizó un total de 7 preguntas sobre elementos básicos en cuanto a control de calidad, más una selección única de cómo definiría cada colaborador el significado de calidad en una

empresa.

### Pregunta 1.

La Figura 45 muestra los datos que se obtuvieron de la Tabla 8.

Figura 45 ¿Conoce los objetivos de control de calidad que la empresa haya implementado para asegurar la satisfacción de los clientes?



Nota: elaboración propia.

Tabla 8 Respuestas pregunta 1 sobre control de calidad

Respuestas	SÍ	NO
Conteo	6	10
Porcentaje	38%	63%

Nota: elaboración propia.

La primera pregunta tiene como objetivo establecer si todas las personas colaboradoras tenían conocimiento de los objetivos de calidad para la satisfacción de los clientes, a lo que el 38 % de las personas encuestadas indicó conocer o tener noción de cuáles son los objetivos de calidad que la empresa tiene, mientras el restante 63 % desconoce completamente cuáles son.

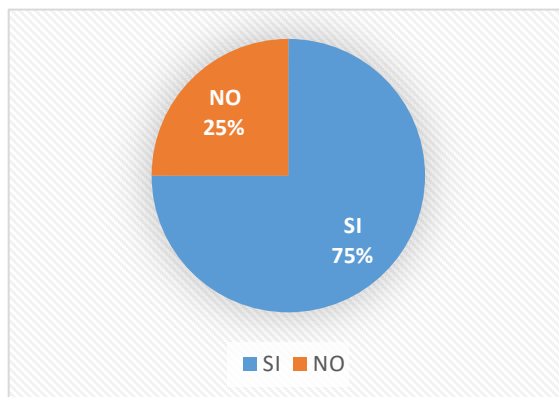
### Pregunta 2.

La segunda pregunta es sobre la comunicación en todos los niveles de la empresa acerca de las necesidades o especificaciones, tanto para el cliente interno como externo. El 75 % indicó conocer cuáles son estas, mientras el restante 25 % respondió negativamente.

La mayoría de las personas encuestadas relacionó esta pregunta con temas con especificaciones de los sacos, pesos de los mismos, etiquetas y número de lote, órdenes de

producción y mantenimientos y limpieza a los equipos de producción. La Figura 46 muestra los datos que se obtuvieron de la Tabla 9.

Figura 46 ¿Conoce o se le comunica las necesidades (especificaciones) tanto de los clientes externos como internos?



Nota: elaboración propia.

Tabla 9 Respuestas pregunta 2 sobre control de calidad

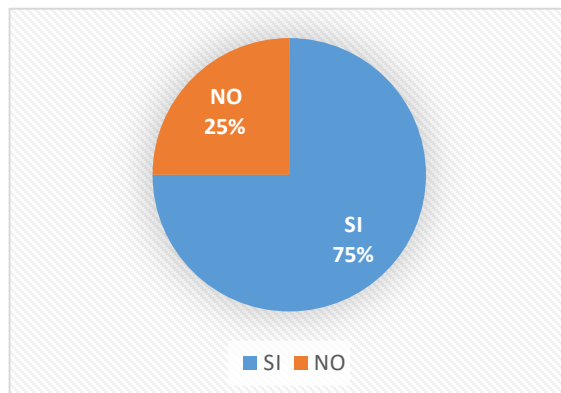
Respuestas	SÍ	NO
Conteo	12	4
Porcentaje	75%	25%

Nota: elaboración propia.

### Pregunta 3.

En relación con si conocían cuáles son los procedimientos necesarios para llevar a cabo sus labores, el 75 % respondió afirmativamente, como lo muestra la Figura 47. La Tabla muestra los datos.

Figura 47 ¿Conoce usted los procedimientos para la realización de sus labores y de las actividades (procesos) que se hace en la empresa?



Nota: elaboración propia.

Tabla 10 Respuestas pregunta 3 sobre control de calidad

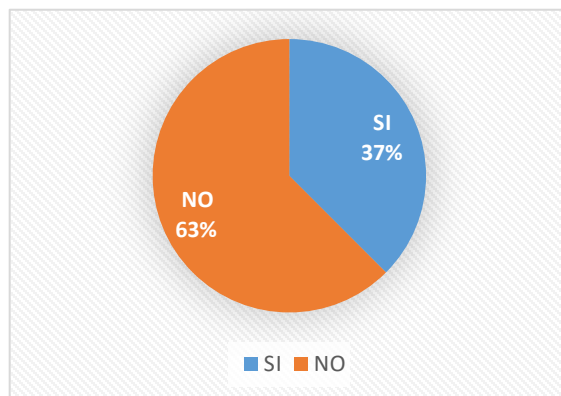
Respuestas	SÍ	NO
Conteo	12	4
Porcentaje	75%	25%

Nota: elaboración propia.

#### Pregunta 4.

Con la pregunta 4 se quería saber si las personas colaboradoras tenían conocimiento acerca de cuáles son los controles de calidad que están implementados actualmente en el proceso productivo.

Figura 48 ¿Conoce usted cuáles son los controles de calidad que existen saber si está realizando bien su trabajo?



Nota: elaboración propia.

Tabla 11 Respuestas pregunta 4 sobre control de calidad

Respuestas	SÍ	NO
Conteo	6	10
Porcentaje	38%	63%

Nota: elaboración propia.

Solo el 37 % afirmó conocer cuáles son, contrario al restante 63 %, lo que se refleja en la Figura 48 que se deriva de la Tabla 11.

### Pregunta 5.

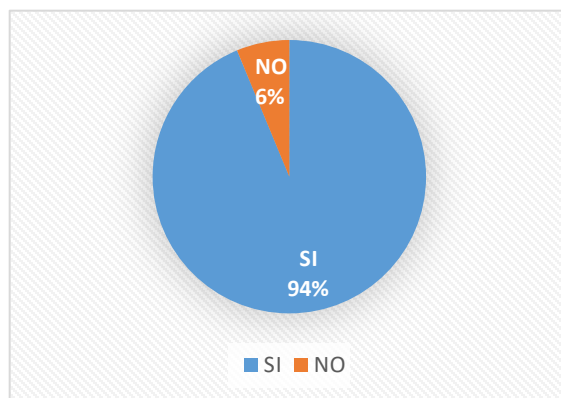
Con la pregunta 5 lo que se pretendía era profundizar en cuáles son esos controles de calidad que las personas colaboradoras afirmaron conocer, según la Figura 48. De ese 37 % que respondió con un sí, citaron los siguientes ejemplos:

- Muestreo materia prima.
- Limpieza de las tolvas.
- Órdenes de producción.
- Peso de los sacos.
- Control de limpieza de los baños.

### Pregunta 6.

En cuanto a la pregunta sobre si sabían cómo reaccionar en caso de detectar problemas en el proceso antes, durante o después, el 94 % de las personas encuestadas respondió afirmativamente.

Figura 49 ¿Conoce usted cuáles son los pasos a seguir en caso de detectar problemas antes, durante o después del proceso?



Nota: elaboración propia.

Tabla 12 Respuestas pregunta 6 sobre control de calidad

Respuestas	SÍ	NO
Conteo	15	1
Porcentaje	94%	6%

Nota: elaboración propia.

La Figura 49 se detalla junto con la Tabla 12.

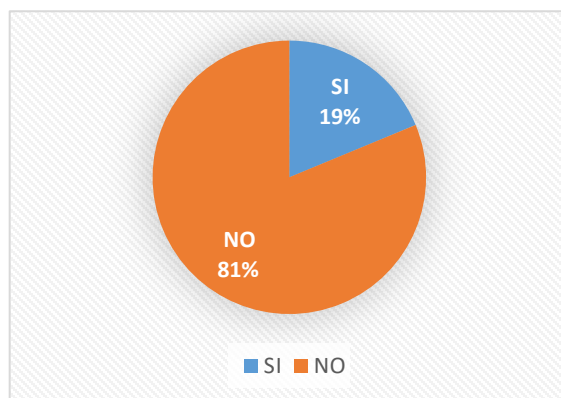
### Pregunta 7.

Con la última pregunta relacionada con la percepción acerca de control de calidad, se les consultó a las personas encuestadas sobre si tenían conocimientos de las funciones del Departamento de Gestión de Calidad, a lo que solo el 19 % respondió de manera afirmativa.

Este resultado es contradictorio si se consideran los resultados de la pregunta 4 y 5 que, aunque el 37 % afirmó conocer sobre los controles de calidad implementados (incluidos los ejemplos), el hecho de que el 81 % no relacione estas actividades con un Departamento de Gestión de Calidad refuerza una de las debilidades que se detectó como parte de los factores internos, en el análisis FODA, sobre la ausencia de planes y programas de calidad. En la Figura 50 se muestran

los resultados de la Tabla 13.

Figura 50 ¿Conoce usted las funciones del departamento de control la calidad?



Nota: elaboración propia.

Tabla 13 Respuestas pregunta 7 sobre control de calidad

Respuestas	SÍ	NO
Conteo	3	13
Porcentaje	19%	81%

Nota: elaboración propia.

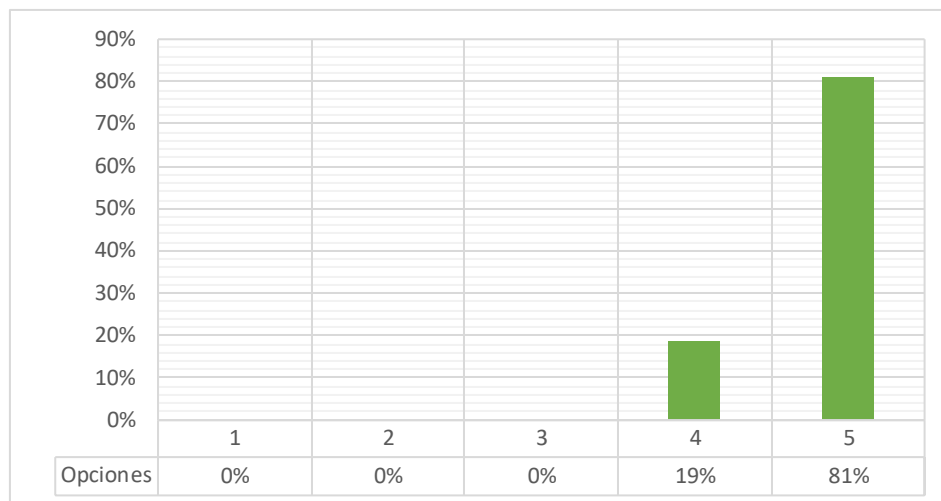
Por último, como un complemento a la encuesta, se le solicito a cada participante que eligiera una de las siguientes opciones que más relaciona con la definición de control de calidad.

Tabla 14 Respuestas sobre definición control de calidad

	N	Opciones	Q	%
Conteo respuesta	1	Es el cumplimiento de requisitos únicamente	-	0%
	2	Algo que no se puede medir ya que es intangible, por lo tanto, es mejor medir los costos de la no calidad	-	0%
	3	Son las especificaciones que lo define y establece el departamento de calidad únicamente	-	0%
	4	Actividades que son responsabilidad de los operarios para hacer las cosas bien a la primera	3	19%
	5	Es la mejora continua de los procesos, productos y servicios	13	81%

Nota: elaboración propia.

Figura 51 ¿Cómo definiría “control de calidad” de una empresa?



Nota: elaboración propia.

Como se muestra en la Figura 51, el 81 % de las personas encuestadas eligió la respuesta número 5 como la definición con la que más tenía afinidad. Cabe resaltar que las otras posibles respuestas corresponden a definiciones que se pueden catalogar como supuestos que las personas tienen acerca de lo que es control de calidad en las organizaciones.

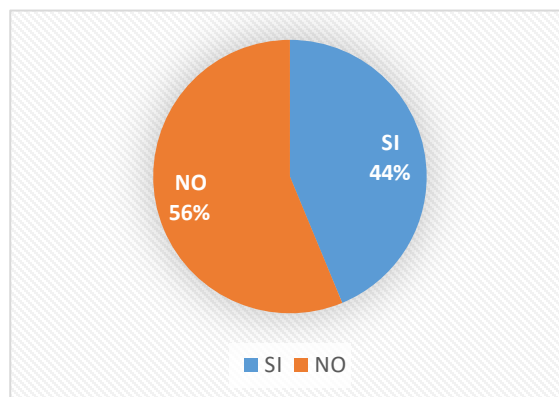
### **Sistema de gestión de calidad**

Al igual que con el apartado de control de calidad, a los 16 colaboradores se les aplicó un cuestionario de 6 preguntas para conocer su grado de conocimiento y percepción, pero esta vez orientado hacia sistemas de gestión de calidad.

#### **Pregunta 1.**

La primera pregunta se centró en saber la percepción que tienen las personas colaboradoras de la planta Colono Fértil-Jiménez acerca del liderazgo que la alta dirección tiene para asegurar un alto nivel y desempeño de la calidad y el logro de las metas. Los resultados que se presenta en la Figura 52 muestran que el 56 % considera que no, según la Tabla 15.

Figura 52 ¿La alta dirección proporciona herramientas y mecanismos para asegurar un alto nivel de desempeño en cuestiones relacionadas con la calidad y el logro de las metas?



Nota: elaboración propia.

Tabla 15 Respuestas pregunta 1 sobre SGC

Respuestas	SÍ	NO
Conteo	7	9
Porcentaje	44%	56%

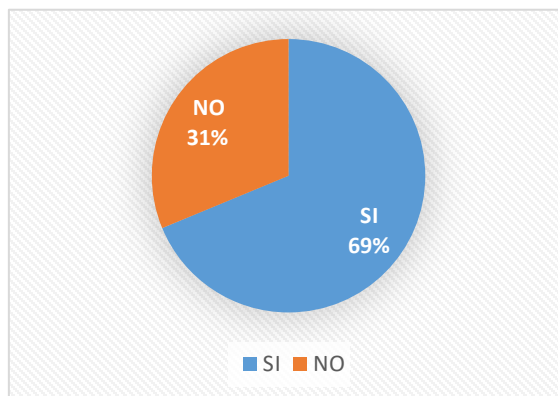
Nota: elaboración propia.

El razonamiento de las personas que contestaron de manera negativa se debe a que no perciben o no están del todo seguras de si la alta dirección toma en cuenta las sugerencias o mejoras al proceso que ellas hacen.

### **Pregunta 2.**

Con la pregunta 2 del cuestionario para sistema de gestión de calidad se buscaba conocer si saben de qué manera pueden contribuir con los demás procesos que se hacen en la planta. Ante esto, el 69 % de las personas encuestadas respondió que sí, mientras que el 31 % aseguró que no lo sabían.

Figura 53 ¿Sabe o conoce usted como puede contribuir a los demás procesos que se llevan a cabo en la empresa?



Nota: elaboración propia.

Tabla 16 Respuestas pregunta 2 sobre SGC

Respuestas	SÍ	NO
Conteo	11	5
Porcentaje	69%	31%

Nota: elaboración propia.

La Tabla 16 muestra los datos de la Figura 53.

### Pregunta 3.

Al igual que como se hizo con la pregunta 5 del cuestionario para el apartado de control de calidad, se trató de evidenciar cómo es que las personas colaboradoras perciben el modo en que pueden contribuir en los demás procesos de la empresa y, desde su perspectiva, citaron los siguientes ejemplos:

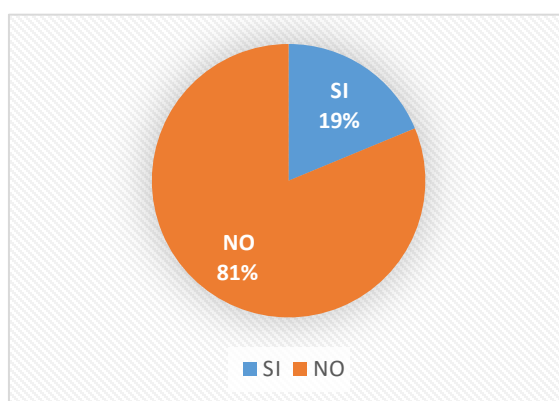
- Apoyar en las campañas de reciclaje.
- Siendo productivos.
- Colaborar con el mantenimiento de los equipos.
- Mejorar el rendimiento en los procesos.
- Verificar que el producto esté seco y limpio.

- Uso del equipo de protección personal.
- Apoyar en los procesos de etiquetado.

#### Pregunta 4.

En cuanto a si estaban enterados sobre las cuestiones de los indicadores de los procesos que se relacionaran con sus funciones, el 81 % indicó desconocerlos o no sabían qué eran estos.

Figura 54 ¿Conoce usted cuáles son los indicadores de procesos relacionados con sus funciones?



Nota: elaboración propia.

Tabla 17 Respuestas pregunta 4 sobre SGC

Respuestas	SÍ	NO
Conteo	11	5
Porcentaje	69%	31%

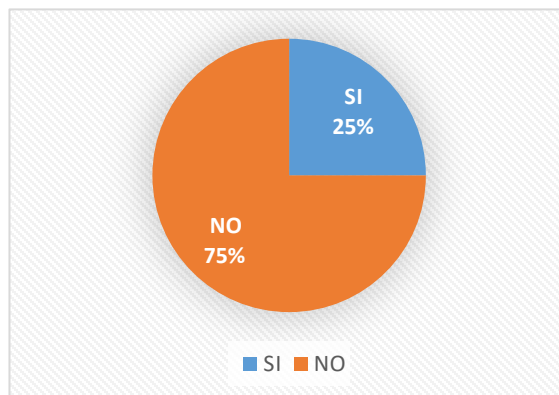
Nota: elaboración propia.

En la Figura 54 se detallan los resultados de la encuesta tabulados en la Tabla 17.

#### Pregunta 5.

La pregunta 5 buscaba establecer si las personas colaboradoras conocen elementos de las partes interesadas en los procesos que hacen en la planta Colono Fértil-Jiménez. Los resultados evidencian que la mayoría de las personas colaboradoras (el 75 % de las personas encuestadas) no saben cuáles son las partes interesadas en sus procesos o del todo desconocen el término.

Figura 55 ¿Sabe o conoce usted cuáles son las partes interesadas de los procesos que usted realiza?



Nota: elaboración propia.

Tabla 18 Respuestas pregunta 5 sobre SGC

Respuestas	SÍ	NO
Conteo	4	12
Porcentaje	25%	75%

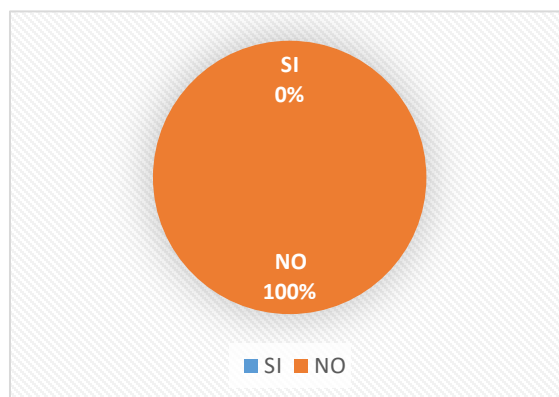
Nota: elaboración propia.

En la Tabla 18 se presentan los datos tabulados de la Figura 55.

### Pregunta 6.

La última pregunta del cuestionario es sobre si la empresa tiene una política de calidad y es del conocimiento de todas las personas colaboradoras en la planta. Cabe señalar que este punto es uno de los requisitos más importantes de la norma ISO 9001:2015 y uno de los primeros elementos que se deben establecer cuando se diseña un sistema de gestión de calidad.

Figura 56 ¿Conoce usted cuál es la política de calidad, si la conoce cómo aporta o ayuda al cumplimiento de esta?



Nota: elaboración propia.

Tabla 19 Respuestas pregunta 6 sobre SGC

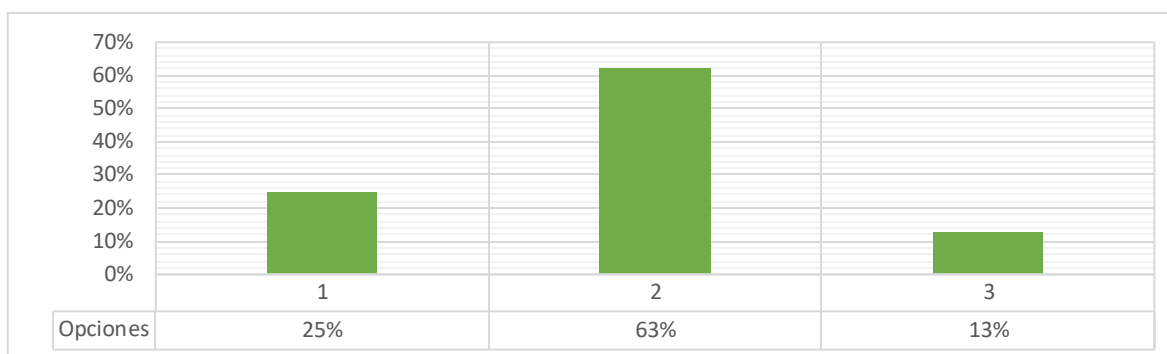
Respuestas	SÍ	NO
Conteo	0	16
Porcentaje	0%	100%

Nota: elaboración propia.

Los resultados de la encuesta muestran que el 100 % respondió que no conocen sobre la política de calidad de la empresa. Los resultados se muestran en la Tabla 19 que forma parte de la Figura 56.

Por último, se les solicitó a las personas encuestadas que desde su perspectiva eligieran una definición sobre lo que ellos consideran como un sistema de gestión o en su defecto que señalaran si desconocían el término por completo.

Figura 57 ¿Qué es un sistema de control de calidad?



Nota: elaboración propia.

Tabla 20 Respuestas sobre definición SGC

	N	Opciones	Q	%
Conteo respuesta	1	Es un medio para documentar los procesos para demostrar el grado de cumplimiento con los requisitos de la norma	4	25%
	2	Es la forma como una empresa ordena sus procesos a fin de garantizar la satisfacción del cliente	10	63%
	3	No estoy seguro (no responder)	2	13%

Nota: elaboración propia.

Los resultados a esta pregunta evidencian que el 63 % de las personas encuestadas considera que los sistemas de gestión de calidad es la manera para garantizar la satisfacción de los clientes mediante el ordenamiento de los procesos. Esta es una definición bastante acertada, ya que en contraparte, la documentación del sistema de gestión no es un fin que busca la ISO 9001:2015.

Como evaluación general después de revisar los resultados de la encuesta se evidencia que la alta dirección debe establecer una estrategia para comunicar en todos los niveles de la organización las cuestiones relacionadas con calidad. Lo anterior ya que a pesar de que la mayoría de las personas colaboradoras tiene claros aspectos de objetivos de calidad, necesidades de las partes interesadas y los procedimientos, existen brechas que pueden ocasionar las desviaciones durante las diferentes etapas del proceso. En cuestiones de sistemas de gestión las brechas son todavía más grandes empezando por la política, la definición de las partes interesadas y el liderazgo que la alta dirección debe mostrar.

## Auditoría de diagnóstico

El determinar el nivel de madurez que la organización tiene respecto al cumplimiento de los apartados de la norma INTE/ISO 9001:2015 ayuda a identificar cuáles son las prácticas que la empresa ha desarrollado actualmente y que se encuentran alineadas con los requisitos de la norma. De este modo, se puede identificar cuáles son las brechas de mejora y las necesidades de recursos para elaborar un plan de acción que permita optimizar el proceso de diseño e implementar de forma posterior el sistema de gestión de calidad.

Para efectos del trabajo de investigación se elaboró una herramienta de evaluación en la cual se mide el porcentaje de cumplimiento para cada uno de los *debe* en cada apartado o capítulo de la norma INTE/ISO 9001:2015. Es importante señalar que en el documento del estándar se mencionan las palabras *debe*, *podría* o *debería*, sin embargo, el verbo *deber* implica que es un requisito de cumplimiento obligatorio, en tanto que las palabras “*puede*” y “*debería*” indican una sugerencia de acción.

Además, se menciona el término *puede*, el cual hace una referencia a una posibilidad, pero no una obligación y la palabra *apropiado* da la libertad a las organizaciones de establecer cómo aplicar los requisitos, incluso en algunos casos en los que no podrá aplicarse.

Para determinar el porcentaje de cumplimiento se utilizó como guía una escala de valores y clasificación que va del 0 % (que indica la ausencia total de evidencia), hasta el 100 % de cumplimiento (excelente). En caso de que un requisito no aplica (exclusiones) se le coloca *NA*, como se detalla en la Tabla 21.

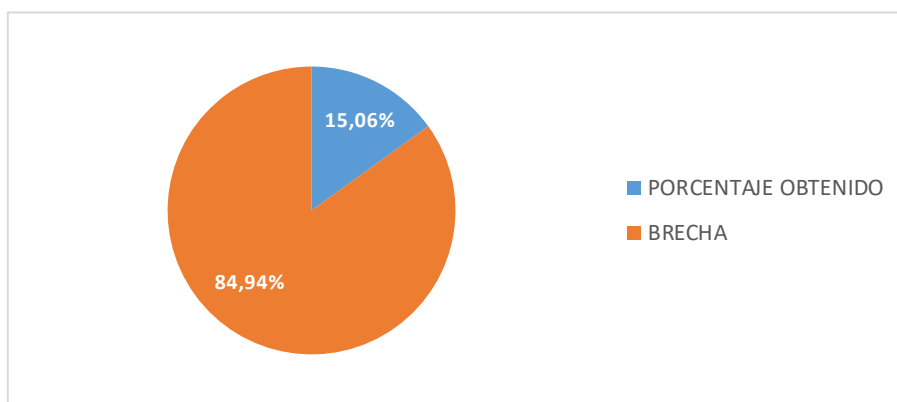
Tabla 21 Valores cumplimiento auditoría diagnóstico

VALORES DE CUMPLIMIENTO		
% De cumplimiento	Detalle	Clasificación
0%	No documentado / No existente	No hay evidencia
25%	Aplicado / No documentado	Deficiente
50%	Documentado / No aplicado	Bueno
75%	Aplicado y documentado	Muy Bueno
100%	Aplicado, documentado y controlado	Excelente
N/A	No aplica	No aplica

Nota: elaboración propia.

La evaluación se llevó a cabo con ayuda de la administración de la planta a través de varias sesiones que permitieron auditar y verificar la evidencia desde el capítulo 4 (contexto de la organización), hasta el capítulo 10 (mejora), con lo que se obtuvo como resultado una nota general del 15,06 % de implementación del sistema de gestión de calidad (Figura 58). El restante 84,94 % corresponde a la diferencia que hay si se toma como base el ideal de alcanzar el 100 % de cumplimiento en cada uno de los apartados de los 7 capítulos auditables de la norma (Tabla 22).

Figura 58 % Implementación SGC



Nota: elaboración propia.

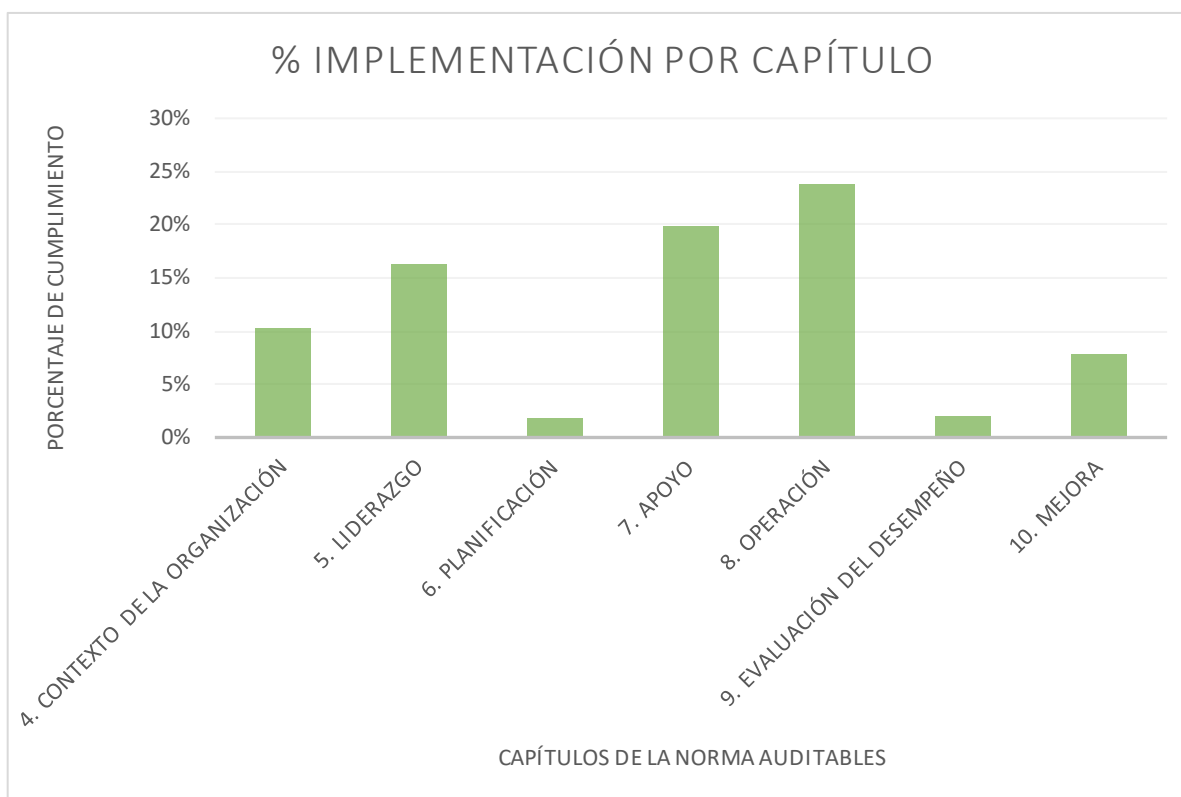
Tabla 22 Nota general porcentaje cumplimiento

%IMPLEMENTACIÓN SGC	
PORCENTAJE OBTENIDO	15,06%
MÍNIMO NORMA	100%
<b>BRECHA</b>	<b>84,94%</b>

Nota: elaboración propia.

Los resultados de la evaluación para cada uno de los capítulos se presentan en la Figura 59, la cual muestra la variabilidad en los cumplimientos que existe actualmente en el sistema de gestión de calidad. El apartado correspondiente al capítulo 8 (operación) es el que mayor porcentaje de desempeño tiene con un 23,91 %, en tanto que los capítulos 6 (planificación) y 9 (evaluación del desempeño) son los que menos están alineados con los apartados de la norma.

Figura 59 Porcentaje implementación por capítulo



Nota: elaboración propia.

La Tabla 23 muestra los valores obtenidos al considerar los *debe* en cada apartado por medio del cálculo de un promedio ponderado, según la evidencia al determinar el porcentaje de cumplimiento (Tabla 21).

Tabla 23 Porcentaje implementación por capítulos

% IMPLEMENTACIÓN POR CAPÍTULO	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	10,23%
5. LIDERAZGO	16,38%
6. PLANIFICACIÓN	1,92%
7. APOYO	19,89%
8. OPERACIÓN	23,91%
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	2,03%
10. MEJORA	7,89%

Nota: elaboración propia.

Debido al bajo nivel de cumplimiento que la organización tiene con respecto a la norma, se

detallará a continuación cuáles son los apartados por capítulo en los que se tiene algún grado o porcentaje de implementación o evidencia:

Figura 60 Análisis información capítulo 4

0% = No hay evidencia; 25% = Deficiente; 50% = Bueno; 75% = Muy Bueno; 100% = Excelente; N/A = No aplica

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN							
Apartado	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTALES
4.1 Comprensión de la organización y su contexto	2	-	-	-	-	-	2
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	2	1	-	-	-	-	3
4.3 Determinación del alcance del SGC	4	1	-	-	-	-	5
4.4 SGC y sus procesos	6	5	1	-	-	-	12
<b>TOTALES</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>22</b>
PORCENTAJE AVANCE	64%	32%	5%	0%	0%	0%	100%
<b>PORCENTAJE GLOBAL IMPLEMENTACIÓN DEL CAPITULO</b>	<b>10,23%</b>						

Nota: elaboración propia.

La organización tiene identificadas cuáles son las partes interesadas a lo interno de la organización y en cierta medida cuáles son las externas (entes gubernamentales), aunque no tiene previstas ni documentadas otras partes que puedan tener un impacto o verse afectadas por la operación de la planta, siendo que el 32 % del cumplimiento del capítulo 4 tiene un avance deficiente (Figura 60). Se debe resaltar que la asignación de responsabilidades y autoridades para los procesos que la organización tiene identificados actualmente (Figura 40) sí están documentados, pero falta evidencia de su aplicación.

Figura 61 Análisis información capítulo 5

0% = No hay evidencia; 25% = Deficiente; 50% = Bueno; 75% = Muy Bueno; 100% = Excelente; N/A = No aplica

5. LIDERAZGO							
Apartado	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTALES
5.1 Liderazgo y compromiso	6	5	3	1	-	-	15
5.2 Política	8	-	-	-	-	-	8
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	2	3	1	-	-	-	6
<b>TOTALES</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>29</b>
PORCENTAJE AVANCE	55%	28%	14%	3%	0%	0%	100%
<b>PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>16,38%</b>						

Nota: elaboración propia.

Para el capítulo 5 se tiene evidencia que la alta dirección tiene un fuerte compromiso para el desarrollo de un sistema de gestión de calidad con la planta Colono Fértil-Jiménez, así como la disponibilidad de recursos para el desarrollo del sistema y la asignación de las responsabilidades y autoridades. Lo anterior con el fin de asegurar que este sea conforme con los requisitos de la norma.

Se debe señalar que este capítulo contiene los apartados correspondientes a la definición y divulgación de la política de calidad, el cual tiene un peso muy importante en las auditorías internas y de certificación (Figura 61).

Figura 62 Análisis información capítulo 6

0% = No hay evidencia; 25% = Deficiente; 50% = Bueno; 75% = Muy Bueno; 100% = Excelente; N/A = No aplica

6. PLANIFICACIÓN							
Apartado	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTALES
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	7	1	-	-	-	-	8
6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	14	-	-	-	-	-	14
6.3 Planificación de los cambios	3	1	-	-	-	-	4
<b>TOTALES</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>26</b>
PORCENTAJE AVANCE	92%	8%	0%	0%	0%	0%	100%
<b>PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN</b>	1,92%						

Nota: elaboración propia.

El capítulo 6 referido a la planificación es el que menor nota obtuvo en la auditoría de diagnóstico. En cuanto a cómo la organización aborda los riesgos y oportunidades, únicamente se encontró evidencia de que la administración de la planta planifica (aunque no documenta) acciones para integrar cambios en los procesos que realiza actualmente la empresa y, en cierta medida, la disponibilidad en la reasignación de responsabilidades y autoridades (organigrama). Solo el 8 % de este capítulo tiene un avance catalogado como deficiente en el cumplimiento de la norma, como se muestra en la Figura 62.

Figura 63 Análisis información capítulo 7

0% = No hay evidencia; 25% = Deficiente; 50% = Bueno; 75% = Muy Bueno; 100% = Excelente; N/A = No aplica

7. APOYO							
Apartado	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTALES
7.1 Recurso	4	5	8	1	-	-	18
7.2 Competencia	3	1	-	-	-	-	4
7.3 Toma de Conciencia	4	-	-	-	-	-	4
7.4 Comunicación	3	2	-	-	-	-	5
7.5 Información Documentada	-	2	-	-	-	-	2
7.5.2 Creación y actualización	1	2	-	-	-	-	3
7.5.3 Control de la Información Documentada	4	4	-	-	-	-	8
<b>TOTALES</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>44</b>
PORCENTAJE AVANCE	43%	36%	18%	2%	0%	0%	100%
<b>PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN</b>	19,89%						

Nota: elaboración propia.

En relación con los porcentajes de cumplimiento para el capítulo 7 (Figura 63), se observa que el 36 % de los hallazgos se encuentran con un avance deficiente, mientras que un 18 % se cataloga como bueno y solo un 2 % cumple con lo que requiere la norma (muy bueno).

En concreto, para el apartado 7.1 referido al tema de recursos, este tiene el mayor porcentaje de cumplimiento en relación con los demás apartados de la norma para el capítulo de apoyo, cuya evidencia durante el proceso de la auditoría se resume en la Tabla 24. Se debe señalar que a pesar de encontrarse evidencia, esto no implica que exista un control, seguimiento o gestión de la información que se genera, además de que la información (procedimientos, tablas o registros) no se encuentra controlada.

De la misma manera, para el resto de los apartados que componen el capítulo 7 se tiene cierto grado de cumplimiento, pero no sobrepasa el 25 % (deficiente), así, por ejemplo, en el 7.2 la organización tiene un organigrama y sus manuales de puestos, pero están desactualizados y no se tiene evidencia de que las personas colaboradoras conozcan sobre estos.

Tabla 24 Resumen evidencia apartado 7.1

7.1 Recursos
<p><b>7.1.1 Generalidades</b></p> <p>Los recursos que dispone la organización son gestionados a través de una estructura de presupuestos Los requerimientos en cuanto a proveedores están definidos, pero no están documentados ni hay evaluaciones</p>
<p><b>7.1.2 Personas</b></p> <p>La organización cuenta en la división industrial con auditores internos en SGI, además de personal con experiencia comprobada en implementar SIG</p>
<p><b>7.1.3 Infraestructura</b></p> <p>El diseño de los equipos empleados en los procesos es adecuado para la operación, así como la infraestructura permite mantener las MP en condiciones controladas</p>
<p><b>7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos</b></p> <p>Departamento de Salud, Seguridad y Ambiente Documentación y controles operacionales en proceso de aprobación</p>
<p><b>7.1.5 Recursos de Seguimiento y Medición</b></p> <p>Las actividades seguimiento y medición son realizadas por proveedores externos certificados: SERTEK INTE/ISO 17025:2005 Los registros no están custodiados y son de difícil acceso cuando se requieren</p>
<p><b>7.1.5.2 Trazabilidad de la Medición</b></p> <p>Existen masas patrón que no están en un área controlada y no se tienen reportes de su verificación Los registros de las masas patrón del proveedor externo no están controladas y su acceso es difícil</p>
<p><b>7.1.6 Conocimientos de la Organización</b></p> <p>El Depto. RR. HH. mantiene expedientes de los colaboradores Los manuales de puestos están desactualizados</p>

Nota: elaboración propia.

En cuanto al apartado sobre comunicación (7.4) la empresa no mantiene una estructura formal que indique el qué, cuándo, a quién y cómo comunicar. Finalmente, para todo lo concerniente al apartado de información documentada (7.5) se mantiene una serie de manuales, procedimientos y registros, pero en términos generales esta no se encuentra controlada en cuanto a formato, versión, títulos, almacenamiento y preservación y no se encuentra disponible para todas las personas colaboradoras de la planta. Se mantiene cierta información documentada que permite evidenciar el grado de cumplimiento en los demás apartados de la norma, sin embargo, no existe un criterio en cuanto a los tiempos de retención o custodia que estos se deben conservar.

Figura 64 Análisis información capítulo 8

0% = No hay evidencia; 25% = Deficiente; 50% = Bueno; 75% = Muy Bueno; 100% = Excelente; N/A = No aplica

8. OPERACIÓN							
Apartado	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTALES
8.1 Planificación y control operacional	-	6	5	-	-	-	11
8.2 Requisitos para los productos y servicios	1	3	10	4	-	1	19
8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios	1	-	-	-	-	-	1
8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	8	10	2	-	-	1	21
8.5 producción y provisión del servicio	9	12	3	-	-	-	24
8.6 Liberación de los productos y servicios	4	1	-	-	-	-	5
8.7 Control de las salidas no conformes	7	4	-	-	-	-	11
<b>TOTALES</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>92</b>
PORCENTAJE AVANCE	33%	39%	22%	4%	0%	2%	100%
<b>PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>23,91%</b>						

Nota: elaboración propia.

La Figura 64 muestra cómo están distribuidos los porcentajes de cumplimiento en los distintos apartados que comprenden este capítulo que se centra en cómo la organización planifica y controla sus procesos internos/externos, los cambios que se pueden producir y las consecuencias de las salidas no deseadas. El apartado 8.2 referido a requisitos para los productos y servicios es el que mayor cumplimiento tiene con nota de *bueno*, seguido por el 8.1 planificación y control operacional. El resumen de los hallazgos y evidencias encontradas se detalla en la Tabla 25.

Cabe señalar que las evidencias aportadas carecen del debido control documental o las actividades para el control y seguimiento no están implementadas. En otros aspectos, se evidenció el cumplimiento relacionado con los requisitos legales, pero este proceso no está bajo la supervisión de la administración de la planta, sino que pertenece a un departamento corporativo llamado Regulatorio (que, a la vez, no está incluir entre los procesos de la planta Colono Fértil-Jiménez).

Para el control de los requisitos de proveedores externos la administración de la planta evidenció que en cierta medida mantiene el control sobre las actividades y resultados que se esperan, pero a la fecha no hay procesos implementados de evaluación o selección de proveedores. La comunicación con los clientes, además de la atención de las quejas, es asumida por el administrador de la planta y, principalmente, por correo electrónico, solo en casos muy necesarios se hacen visitas a los clientes, no obstante, no hay evidencia de registros de estas visitas.

Tabla 25 Resumen evidencia apartado 8.1 y 8.2

8. Operación
<p><b>8.1 Planificación y control operacional</b></p> <p>La organización tiene identificado una estructura de procesos, pero no es conforme a los lineamientos de la norma</p> <p>Las cuestiones en cuanto a los requisitos y criterios están identificados, mas no se evidencia su puesta en práctica, además de que la información documentado no está controlada (asegure confianza control de los procesos)</p> <p>Los procesos contratación externa la organización los tiene hasta cierto punto controlado, pero no hay evidencia de evaluaciones de desempeño</p>
<p><b>8.2.1 Comunicación con el cliente</b></p> <p>Se tiene evidencia de la comunicación con los clientes (correos) acerca de los productos que la organización ofrece</p> <p>Las consultas y pedidos son tramitados por el administrador de la planta únicamente</p> <p>la gestión de quejas no está documentada y no se tiene registros (retroalimentación)</p>
<p><b>8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios</b></p> <p>Las revisiones de los requisitos legales son hechas por el Depto. Regulatorio y los demás requisitos lo revisa un comité fertilizante</p> <p>Se tiene evidencia de COA de las materias primas, así como análisis de laboratorios externos para validar los balances en las mezclas físicas</p>
<p><b>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios</b></p> <p>Las revisiones de los requisitos legales son hechas por el Depto. Regulatorio y los demás requisitos lo revisa un comité fertilizante</p> <p>Se tiene evidencia de COA de las materias primas, así como análisis de laboratorios externos para validar los balances en las mezclas físicas</p> <p>Las diferencias que exista en los requisitos del cliente son tratados por el administrador de la planta y se le comunica vía correo</p>

Nota: elaboración propia.

Por otra parte, el porcentaje de cumplimiento para los apartados comprendidos desde el 8.4 (control de los procesos, productos y servicios externos) hasta el 8.7 (control de salidas no conforme) no pasa de la clasificación de *bueno* en el cumplimiento. Esto se debe a que las actividades que se ejecutan no están documentadas, no hay evidencia de cumplimiento (ausencia de registros) o porque las actividades se hacen, pero no necesariamente están alineadas con los requisitos de la norma.

En lo que concierne a la evaluación del desempeño del sistema de gestión (capítulo 9), se aborda la manera en que la organización mide y evalúa su desempeño. La Figura 65 muestra que únicamente el 8 % de los hallazgos de este capítulo tiene un avance catalogado como deficiente y es en el apartado 9.1 seguimiento, medición, análisis y evaluación que se evidenció que la administración mantiene documentados unos pocos indicadores de gestión que corresponde más a controles internos administrativos y no tanto por la gestión en los procesos.

Figura 65 Análisis información capítulo 9

0% = No hay evidencia; 25% = Deficiente; 50% = Bueno; 75% = Muy Bueno; 100% = Excelente; N/A = No aplica

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO							
Apartado	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTALES
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	13	3	-	-	-	-	16
9.2 Auditoría interna	10	-	-	-	-	-	10
9.3 Revisión por la dirección	11	-	-	-	-	-	11
<b>TOTALES</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	-	-	-	-	<b>37</b>
PORCENTAJE AVANCE	92%	8%	0%	0%	0%	0%	100%
<b>PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN</b>	2,03%						

Nota: José Alejandro Amador Solano

Se resalta que han hecho esfuerzos por medir el grado de percepción de la satisfacción de los clientes, tanto internos como externos, pero no existe una metodología implementada y los registros que demuestren su conformidad.

Figura 66 Análisis información capítulo 10

0% = No hay evidencia; 25% = Deficiente; 50% = Bueno; 75% = Muy Bueno; 100% = Excelente; N/A = No aplica

10. MEJORA							
Apartado	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	TOTALES
10.1 Generalidades	1	2	1	-	-	-	4
10.2 No conformidad y acción correctiva	11	2	-	-	-	-	13
10.3 Mejora continua	2	-	-	-	-	-	2
<b>TOTALES</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>19</b>
PORCENTAJE AVANCE	74%	21%	5%	0%	0%	0%	100%
<b>PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN</b>	7,89%						

Nota: José Alejandro Amador Solano

El último capítulo de la norma busca que las organizaciones gestionen las desviaciones de los procesos afrontando las no conformidades, acciones correctivas y oportunidades de mejora para que el sistema de gestión de calidad permita tener una verdadera mejora continua. En la Figura 66 se muestra que la organización ha implementado acciones para aumentar la satisfacción de los clientes mediante la mejora de los productos y servicios que la planta ofrece. Además, cuando la situación lo ha ameritado, la administración ha demostrado su capacidad para corregir los efectos no deseados, aunque esto último se ha dado solo en aquellos casos que se pueden catalogar como un hallazgo grave o una queja, por lo que el proceso no está implementado en todos los niveles.

Ciertamente, el actual sistema de gestión de calidad de la planta Colono Fértil-Jiménez tiene un gran potencial para tratar las oportunidades de mejora que se presentan después de aplicar la

auditoría de diagnóstico, sobre todo, si las brechas identificadas se integran en un plan de acción que permita priorizar los esfuerzos y así aumentar el nivel de cumplimiento y la eficacia del sistema. Vale la pena indicar que los resultados de la auditoría de diagnóstico deben calar en la conciencia de la organización, de que a pesar de no trabajar con un esquema ISO (en este caso de calidad), existe una base de la cual comenzar, a pesar del escepticismo inicial que se tenía con la aplicación de la herramienta de diagnóstico.

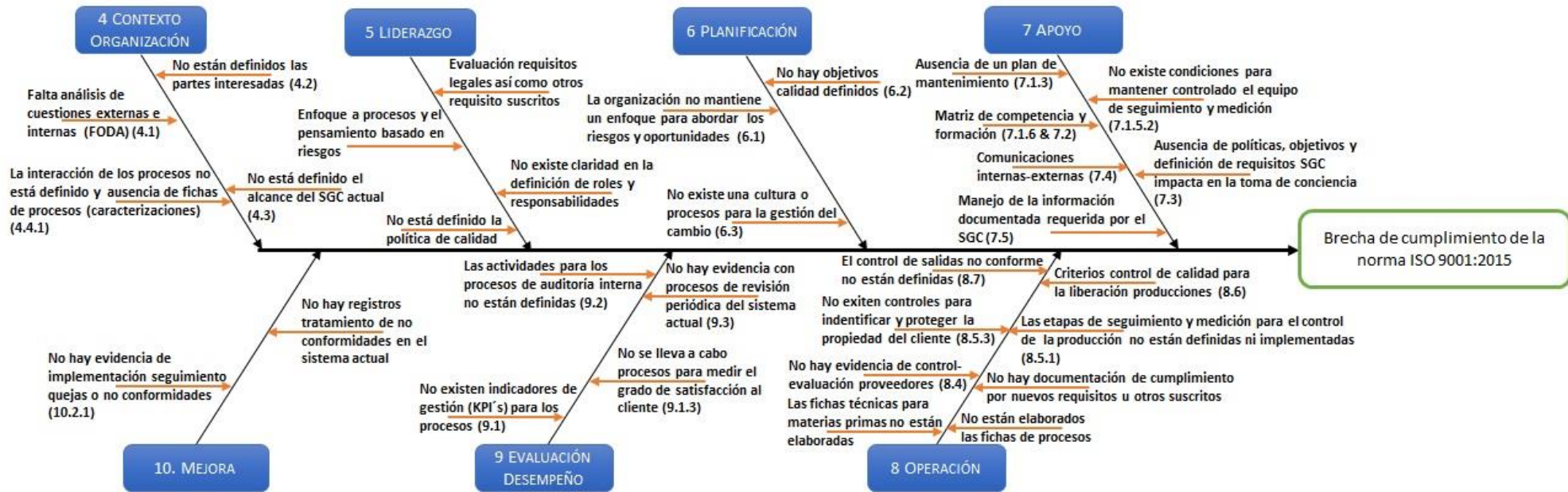
### **Análisis causa-efecto (Ishikawa)**

En cuanto al bajo nivel de cumplimiento que evidenció la auditoría de diagnóstico es oportuno llevar a cabo un análisis para tener una visión general de las principales causas que inciden en la brecha de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 en la empresa Colono Fértil-Jiménez, de manera lógica, ordenada y estructurada, con el fin de determinar cuál es el origen de cada una de estas. Con ayuda del diagrama Ishikawa se puede representar la relación que existe entre el resultado no conforme (en este caso los incumplimientos que generan la brecha) y los diversos factores que contribuyen a que se dé el resultado.

En primer lugar, se pondrá como objetivo de análisis las brechas de cumplimiento respecto con la norma ISO 9001:2015 (efecto o problema detectado), en el centro del diagrama de Ishikawa y en cada uno de los extremos de las ramas o espinas principales se ubican como causas los capítulos de la norma que son sujetos de auditoría. Asimismo, en las subramas o espinas secundarias que forman parte de cada una de las ramas principales se detallan las causas de las causas o subcausas, como evidencias de la auditoría de diagnóstico.

A continuación, en la Figura 67, se muestra el resultado obtenido después de profundizar en los factores más relevantes que originan las causas sobre el efecto o problema en estudio. Se inicia con el capítulo 4 (contexto organización) y se finaliza con el capítulo 10 (mejora).

Figura 67 Ishikawa diseño



Nota: elaboración propia.

El capítulo 4 aborda todo lo referente al contexto en el que se desenvuelve la organización y la auditoría evidenció que la empresa todavía no ha llevado a cabo un análisis de las cuestiones externas e internas ni mucho menos la interacción con los procesos y sus caracterizaciones. En particular, los elementos mencionados son esenciales para el diseño de un sistema de gestión, primero porque el análisis de contexto forma parte de los nuevos elementos que la versión 2015 incorpora y, en segundo lugar, uno de los ejes principales en los que se basa la ISO 9001 es el enfoque hacia procesos. En cuanto a las partes interesadas, formalmente no se encuentran documentadas y las cuestiones relacionadas con qué comunicar (qué, quién, cómo, cuándo, entre otros) no están determinadas. Por último, es oportuno que la empresa defina el alcance de su futuro sistema de gestión de calidad.

En cuanto al capítulo 5 sobre liderazgo, este tiene como uno de los elementos más representativos de la versión 2015 de la norma la política del sistema de gestión de calidad y el enfoque basado en riesgos (este último es uno de los elementos que incorpora la norma en su versión 2015), ausentes del todo el sistema actual de gestión. Sobre la participación de la alta dirección y la asignación de los roles y responsabilidades en la empresa no es lo suficientemente clara, cuestiones que se reflejan en la comunicación hacia los diferentes niveles de la compañía en cuanto a temas de sensibilización de calidad.

Se resalta que tienen cierto control sobre el cumplimiento de requisitos legales, sin embargo, no hay evidencia que soporte que esta se realice de manera estructurada, además de que otros requisitos suscritos no están identificados y controlados.

En el capítulo 6 de planificación se establece cómo la organización planificará sus acciones para abordar los riesgos y oportunidades de las cuestiones tanto externas como internas (4.1 y 4.2). Por otra parte, se aborda el establecimiento de los objetivos de calidad los cuales, a la vez, deben estar alineados con la política de calidad. Si el sistema actual no cuenta con el análisis del contexto y una política de calidad proporcionalmente no cumple con el apartado 6.1 (acciones para abordar riesgos y oportunidades) y el 6.2 (objetivos de la calidad y planificación para lograrlos).

En lo referente a la planificación de los cambios en el sistema (6.3) no existe una cultura a lo interno de la organización, por lo que los procesos relacionados con gestionar los cambios no están diseñados o estructurados.

En lo concerniente al capítulo 7, en este se aborda lo relacionado con el apoyo que requiere el sistema de gestión para cumplir con las metas y objetivos, establecidos previamente desde el contexto (capítulo 4), liderazgo (capítulo 5) y la planificación (capítulo 6). Se identifican como principales causas el hecho de que en la actualidad la organización no tiene una estructura que asegure el funcionamiento adecuado de la infraestructura necesaria para la operación (7.1.3). En cuanto a los recursos de seguimiento y medición, no existen las condiciones para mantenerlo, sumado el hecho de que tampoco están identificados cuáles son y qué tipo de control deberían tener.

De igual forma, las cuestiones relacionadas con la gestión de los conocimientos de la organización (7.1.6) y competencia (7.2) no están determinados ni controlados actualmente, en acciones que, como lo señala la norma, puedan incluir las necesidades de formación, por citar una.

Por otra parte, la ausencia en el establecimiento de políticas, objetivos y de requisitos alineados con un sistema de gestión de calidad, impacta directamente en la toma de conciencia (7.3) de las personas que trabajan con el control de la empresa, sobre el impacto (positivos como negativos) que pueden tener sus acciones. A partir de lo anterior, se puede inferir como una causa relacionada con el hecho de que la organización todavía no tiene determinado el manejo de las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión (7.4).

Para finalizar con el capítulo 7, el desarrollo de las cuestiones que tienen que ver con el manejo, creación, actualización y control de la información documentada (7.5) es deficiente. Lo anterior ya que la evidencia necesaria para demostrar conformidad con los apartados de la norma no está disponible o se encuentra desactualizada y sin estandarizar sus formatos (tanto de fondo como de forma).

Al abordar las causas relacionadas con el capítulo 8 (llamado operación), se debe tener presente que la mayor cantidad de requisitos de la norma se encuentran en este, por lo que el abordaje de las causas se hace en función de aquellas evidencias que tuvieron una mayor incidencia en la auditoría de diagnóstico. Por lo tanto, de subsanar las brechas identificadas, la nota de cumplimiento subiría.

Las brechas identificadas sobre la gestión de los procesos (capítulo 4) y de las acciones para su planificación (capítulo 6), tienen un efecto directo sobre el cumplimiento del apartado de

planificación y control operacional (8.1), pues en ausencia de las fichas de procesos no es posible determinar el grado en que la organización puede cumplir con los requisitos para la provisión de productos y servicios. A esto se le debe agregar la falta de fichas técnicas para adquirir materias primas.

Respecto a los requisitos para los productos y servicios (8.2), en general, el sistema de gestión actual no tiene evidencia del cumplimiento de nuevos requisitos u otros suscritos, tomando en cuenta, además, la comunicación con el cliente (8.2.1), la determinación de los requisitos (8.2.2) y su posterior revisión (8.2.3).

Con relación al control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente (8.4) se identifica como una de las causas más importantes la ausencia para el control o evaluación de los proveedores externos. Como consecuencia, tampoco está definido el tipo y alcance de control (8.4.2) y cualquier documentación requerida por la norma (8.4.3).

Para las cuestiones relacionadas con la producción y provisión del servicio (8.5), las causas más significantes se relacionan con que las etapas de seguimiento y medición para el control de la producción no están definidas ni tampoco implementadas (8.5.1). A esto se suma el hecho de que la organización no mantiene los controles necesarios para identificar y proteger la propiedad del cliente (8.5.3).

El cuanto al apartado 8.6, sobre la liberación de los productos y servicios, se debe señalar que los criterios (por ejemplo, control de calidad, por citar uno) para la liberación de las producciones no están planificadas. Por lo tanto, no hay verificaciones en las diferentes etapas del proceso para determinar si se cumplen con los requisitos de los productos y servicios.

Por último, el control de las salidas no conformes (8.7) del sistema actual de gestión no están planificadas y no se tiene determinado cómo tratar un producto/servicio no conforme, así como la información documentada para el tratamiento de estas.

En cuanto a la evaluación del desempeño (capítulo 9), se aborda la manera en cómo la organización realiza el seguimiento, medición, análisis y evaluación de su sistema de gestión. Las causas que mayor incidencia tienen en los incumplimientos se relacionan con que no existen indicadores de gestión (KPI's) para los procesos (9.1), con el fin de evaluar el desempeño y la eficacia de estos y tampoco se llevan a cabo actividades para la medición del grado de satisfacción

de los clientes (9.1.3).

Además, se resalta el hecho de que en el sistema actual de gestión no hay evidencia de que se realicen actividades o procesos de auditoría interna (9.2). Tampoco hay evidencia de que la alta dirección lleve a cabo procesos para revisar su sistema (9.3), con el fin de que se asegure la conveniencia, adecuación, eficacia y alineación con la dirección estratégica de la empresa.

Finalmente, para el capítulo 10 de mejora, en el que se establecen los requisitos para abordar las no conformidades, acciones correctivas y mejora continua, las causas están relacionadas con que no hay evidencia sobre la implementación de actividades para el seguimiento de quejas o no conformidades (10.2.1). Además, hay ausencia de registros para el tratamiento de las no conformidades en el sistema de gestión actual (10.2.2).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de analizar con detalle la situación actual de la planta Colono Fértil-Jiménez, en la que se consideraron aspectos asociados con el contexto en el que se desenvuelve, sus procesos y como estos se relacionan, así como la comprensión que en la empresa tienen referente a los temas de gestión de la calidad y su posterior auditoría de diagnóstico (en conjunto con el análisis de las causas), se presenta a continuación una síntesis de los hallazgos obtenidos. El objetivo es que permitan presentar las recomendaciones como oportunidades de mejora con miras a reducir las brechas identificadas.

### Conclusiones

En cuanto a las conclusiones más importantes identificadas después del análisis de la situación actual se detalla:

- El sistema de calidad actual de la planta no tiene desarrolladas ni implementadas políticas, objetivos, planes o programas de calidad para sus procesos y la definición de las especificaciones de calidad no están del todo claras en el personal operativo. Esto conlleva a diferencias de criterios y que no tengan claras cuáles son las funciones específicas que el Departamento de Control de Calidad lleva a cabo. Lo anterior se refleja en la falta de estandarización de los procesos y el uso de procedimientos no es una práctica común como herramienta de control o parámetro que permita mantener las desviaciones de los procesos controladas. Además, existe la brecha en cuanto al conocimiento que tienen los colaboradores en los diferentes niveles de la compañía para la aplicación y uso de estos.
- En cuanto a las desviaciones del sistema de gestión actual, la auditoría de diagnóstico evidenció un total de 31 incumplimientos catalogados como mayores por su impacto en la brecha de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015, agrupadas de acuerdo con los capítulos de la norma que son auditables.
- Entre los hallazgos más significativos se destaca el hecho de que la organización no haya elaborado su mapa de procesos y tampoco el análisis de las cuestiones internas y externas, no tiene implementado una política de calidad y, por ende, sus objetivos. El manejo de la información documentada es ineficiente y no cumple con el estándar de la norma. En el

ámbito operacional (referente al capítulo 8) las desviaciones son todavía mayores, debido a que las caracterizaciones de los procesos no están elaboradas y hay una total ausencia para el control de los proveedores externos. Por otra parte, los controles y criterios para llevar a cabo actividades de control de calidad para la liberación de producto no están definidos y uno de los puntos más críticos en este capítulo es la ausencia de la planificación y control para las salidas no conforme.

- Se debe señalar, además, que la organización no realiza actividades para medir la satisfacción del cliente, así como procesos de auditoría interna y, por último, las actividades para el tratamiento de las no conformidades y seguimiento de las quejas está ausente en el sistema actual.
- Se evidenció que el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 con respecto a las prácticas de calidad que la empresa llevaba a cabo es de un 15,06 %. El resultado ciertamente es bajo, pero constituye una base a partir de la cual se debe diseñar el sistema de gestión de calidad a la medida y necesidades de la planta Colono Fértil-Jiménez.
- En el caso de los indicadores de gestión, se concluye primero sobre la necesidad de abordar el enfoque con base en procesos en la organización para, posteriormente, por medio de la caracterización de cada uno de los procesos identificados (usando el ciclo PHVA) y el pensamiento basado en riesgos, determinar los parámetros de medición para controlar las posibles desviaciones de cada uno de los procesos.

### **Recomendaciones**

El diseño del sistema de gestión de calidad debe considerar todos los requisitos de cumplimiento obligatorio que la norma ISO 9001:2015 establece en cada uno de los apartados, distribuidos a través de sus 7 capítulos que son auditables. En este aspecto, se logró identificar cuáles fueron las brechas de incumplimiento que tienen un mayor impacto en el modelo de gestión actual de la organización por medio de la auditoría de diagnóstico. Además, se identificó y estableció cuáles son las prácticas actuales que se alinean a los requisitos de la norma de gestión, lo que permitirá elaborar un plan de trabajo que maximice los recursos durante el proceso de diseño del sistema de gestión para la empresa Colono Fértil-Jiménez.

Para que la propuesta del sistema de gestión de calidad de la planta Colono Fértil-Jiménez esté alineada con los requisitos que establece la norma ISO 9001:2015, se deben tomar como elementos de entrada las causas que se identificaron en el análisis de Ishikawa, como resultado de la auditoría de diagnóstico. De esta manera, se reduce el riesgo de sugerir un sistema de gestión que resulte deficiente al no estar acorde con las necesidades o características que la organización necesita y así evitar errores en el momento de plantear una propuesta que resulte sobredimensionada, por el contrario, infradimensionada.

En orden de prioridad, se debe trabajar en el concepto del enfoque a procesos, elemento básico en los sistemas de gestión, por lo que se debe elaborar el mapa de procesos para la planta Colono Fértil-Jiménez para identificar y, posteriormente, describir cuáles son sus procesos estratégicos, operativos y de apoyo. La caracterización de los procesos es elemental para el diseño del sistema de gestión, ya que permitirá planificar cada uno de sus procesos e interacciones, mediando el enfoque del ciclo Planear-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) e incorporar el pensamiento con base en riesgos.

Los objetivos del sistema de gestión deben estar alineados con la política de calidad, es decir, que sean coherentes entre sí, además, para su diseño estos tienen que ser objeto de seguimiento y medición. La comprensión de la empresa y su contexto, enumerados en el apartado 4.1 de la norma, así como las consideraciones sobre los requisitos que le sean aplicables, también forman parte de los elementos de entrada para el diseño de los objetivos. Por lo tanto, se deben establecer, definir y documentar estas entradas antes de formular los objetivos estratégicos del sistema.

Se recomienda elaborar un procedimiento que establezca los lineamientos para la creación, actualización y control de la información documentada, necesarios para cumplir los requisitos de la norma (7.5). Además de crear un manual de calidad que facilite una posible implementación del sistema de gestión y, sobre todo, permita el mantenimiento y mejora de este.

En lo que concierne al manejo de las desviaciones del proceso para la etapa del diseño del sistema de gestión de calidad, se recomienda crear un plan de acción a partir de las causas identificadas en el análisis de Ishikawa y con esto asignar los responsables, recursos y tiempos para cada una de las tareas. Se debe poner especial atención al establecimiento de actividades para control de los proveedores externos, determinación de criterios de calidad en los procesos para las posteriores actividades de liberación o control de salidas no conforme, manejo de quejas,

actividades para el seguimiento de las percepciones de los clientes y el tratamiento de las no conformidades (este último al menos, de manera documental, para una primera etapa).

Asimismo, es pertinente que la organización adquiriera la licencia de la norma ISO 9001:2015 para su uso y guía en futuras etapas de implementación y mantenimiento del sistema de gestión de calidad y evitar que se trabaje con versiones no autorizadas o desactualizadas. En cuanto a los objetivos de calidad del sistema de gestión, se recomienda que estos se elaboren con la ayuda de la herramienta S.M.A.R.T y en conjunto con los indicadores de gestión (KPI) integrarlo en un *Balance Score Card*.

Por último, se recomienda que la alta dirección considere nombrar a un representante de la dirección para el sistema de gestión. Aunque esta figura ya no es un requisito para la versión 2015, designar a una persona de la empresa permitirá fortalecer todos aquellos aspectos relacionados con el capítulo 5 de liderazgo como el establecimiento, implementación, mantenimiento de los procesos del sistema. Además, permitirá informar a la alta dirección sobre el desempeño de este y contribuir con que se promueva la toma de conciencia en todos los niveles de la compañía.

## **PROPUESTA**

El desarrollo del presente capítulo pretende brindar soluciones técnicas orientadas a resolver el problema que se planteó en el trabajo de investigación, en concordancia con los resultados después de analizar las conclusiones y recomendaciones. La estrategia para el desarrollo de la propuesta se basará en la elaboración de una serie de herramientas que permitan sentar las bases que la empresa requiere. Esto con el fin de alinear los requisitos que la norma ISO 9001:2015 establece en conjunto con las actividades que se llevan a cabo actualmente.

Como un complemento a estas herramientas, también se elaborará una propuesta para comunicar y socializar los elementos principales que formarán parte del diseño del sistema de gestión de calidad para la planta Colono Fértil-Jiménez, orientado a todos los niveles de la organización (dueños de procesos y colaboradores). Por último, se llevará a cabo un análisis sobre los costos asociados con la etapa del diseño del sistema de gestión y los beneficios esperados con la puesta en marcha de la propuesta y, finalmente, se presentará un plan de implementación o plan de acción, con miras a establecer actividades concretas en conjunto con los responsables de implementarlo, en un rango de fechas para su cumplimiento.

### **Propuesta**

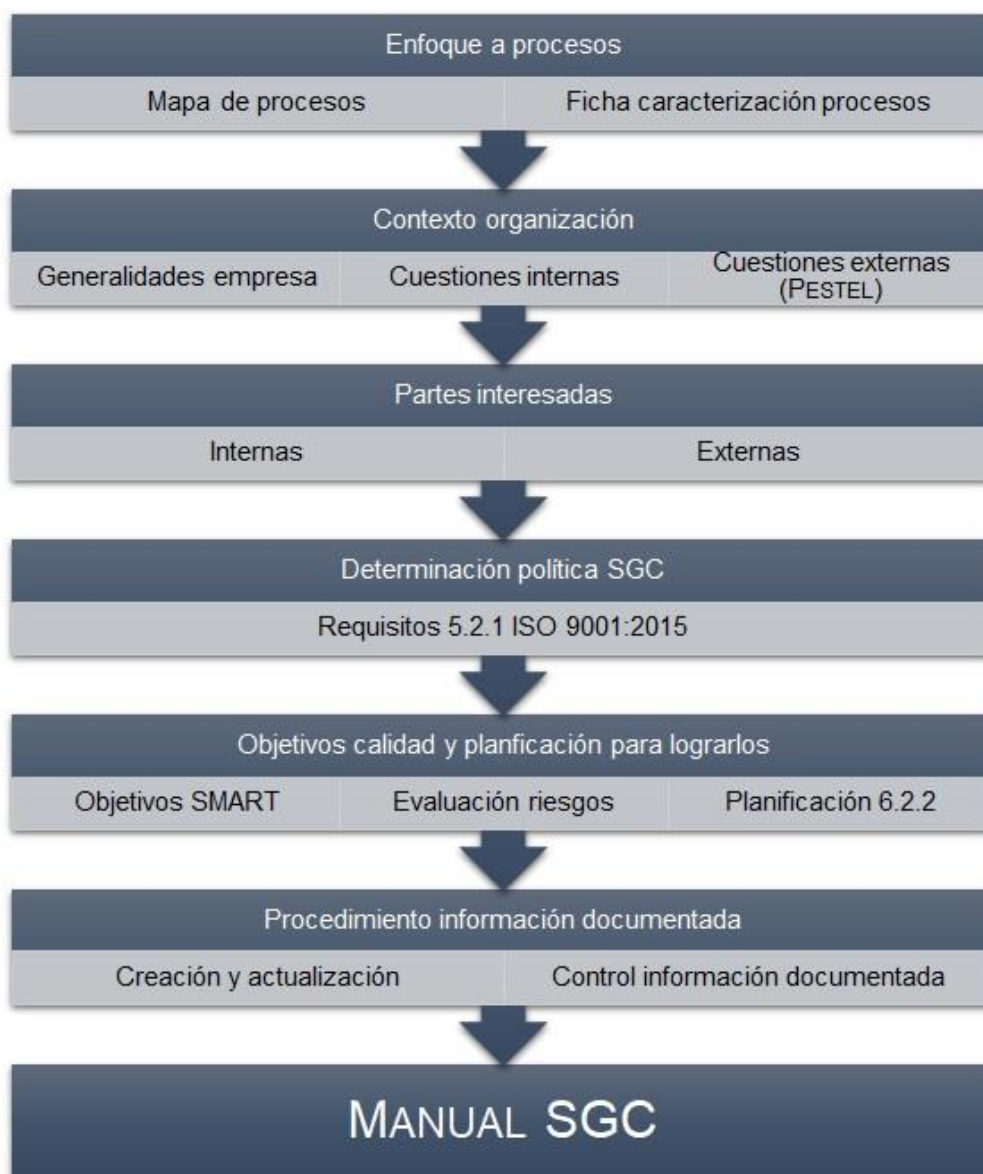
Por la naturaleza y alcance del trabajo de investigación, la estrategia para abordar la propuesta se basará en establecer los elementos básicos, pero esenciales, que toda norma de gestión de la familia ISO requiere para iniciar un proceso de diseño, implementación y posterior certificación de su sistema gestión. No obstante, estas últimas dos cuestiones no serán consideradas.

Fundamentalmente, la propuesta se basa en el desarrollo de 7 pilares que la planta Colono Fértil-Jiménez necesita establecer y documentar para lograr el cumplimiento de los requisitos que establece la norma ISO 9001:2015 en sus etapas preliminares. La Figura 68 muestra cómo será este proceso, iniciando con uno de los elementos más importantes que la norma ISO promueve, como el enfoque a procesos y la determinación del contexto de la empresa, así como sus partes interesadas.

De la misma forma, para determinar la política de calidad se trabajará para que esta sea de acuerdo con lo establecido en el apartado 5.2.1 de la norma, además, que ayude a proporcionar un

marco de referencia para el diseño de los objetivos de calidad.

Figura 68 Estrategia desarrollo capítulo 6



Nota: elaboración propia.

Por último, se documentará el procedimiento para crear, actualizar y controlar la información documentada que el sistema de gestión requiere para evidenciar su conformidad con los requisitos de la norma internacional y de acuerdo con las necesidades de la empresa, así como el manual de calidad. A pesar de que la versión 2015 de la norma ya no lo contempla como un documento de uso obligatorio, su uso todavía es muy extendido, por la facilidad que brinda como guía para la

implementación y mejora continua del sistema de gestión de calidad.

### Enfoque a procesos

En primer lugar, es esencial determinar la secuencia lógica sobre cómo se desarrollan las diferentes actividades que intervienen en los procesos de fabricación y elaboración de las mezclas físicas de la planta Colono Fértil-Jiménez, al considerar las diferentes entradas y salidas que se originan en cada uno de estos procesos y que añaden valor agregado a la siguiente etapa o cliente. Este enfoque a procesos es esencial en la propuesta del sistema de gestión, ya que su adopción le permitirá a la empresa desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de su sistema para aumentar la satisfacción del cliente.

Con la ayuda de la herramienta del mapa de procesos se podrá observar gráficamente, de manera sencilla y lógica, cuáles son estos procesos y sus interacciones para después caracterizar cada uno usando el diagrama de tortuga.

#### Mapa de procesos.

Para elaborar el mapa de proceso se debe partir de la identificación de los tipos de procesos que se encuentran en la empresa para después agruparlos según su afinidad. Por lo anterior, por ejemplo, es comúnmente aceptado que existen al menos 3 diferentes tipos de procesos en toda organización, sin importar su tamaño, como se detalla en la Tabla 26.

Tabla 26 Tipos de procesos

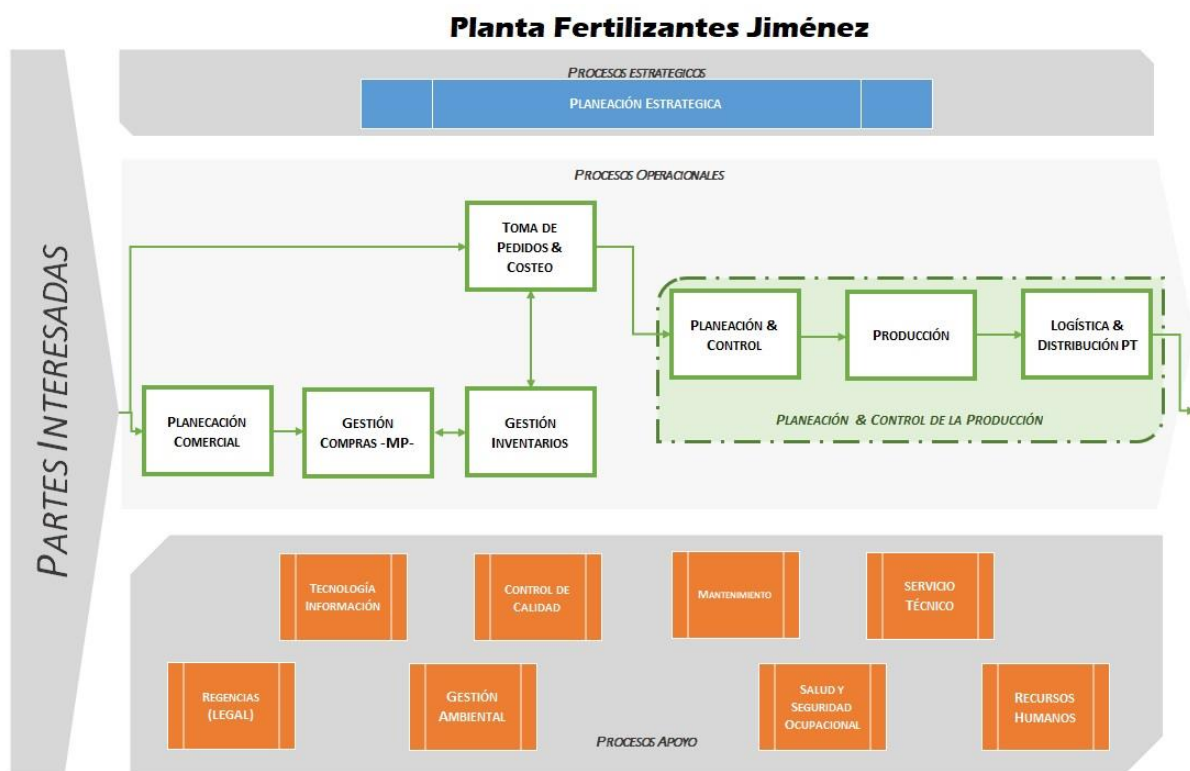
Tipos de procesos	Característica
Procesos estratégicos	<input type="checkbox"/> Destinados a establecer las metas, políticas y estrategias de la organización
Procesos operativos	<input type="checkbox"/> Relacionados con la generación del producto o servicio que se entrega al cliente <input type="checkbox"/> Puede incidir directamente en la satisfacción del cliente final
Procesos apoyo	<input type="checkbox"/> Apoyan a los procesos operativos

Nota: elaboración propia.

Lo esencial en el momento de elaborar el mapa de procesos es identificar cuáles son los procesos que están relacionados con la atención de los requisitos de partes interesadas (clientes,

por ejemplo), procesos que guarda relación estrecha con el motivo o razón de ser de la empresa o como es que se elabora y hacen los productos/servicios. Tomando como punto de partida la identificación de procesos que se llevó a cabo en el capítulo 4 (Figura 40 Diagrama flujo Colono Fértil-Jiménez), se elabora la propuesta del mapa de procesos para la planta Colono Fértil-Jiménez.

Figura 69 Mapa de procesos Colono Fértil-Jiménez



Nota: elaboración propia.

Como muestra la Figura 69, el mapa de procesos para la planta Colono Fértil-Jiménez representa gráficamente cuáles son estos procesos y sus interacciones y consta en total de 16 de procesos. Entre estos se resaltan 7 procesos operativos y la identificación de aquellos que están relacionados con la planeación y control de la producción, que en particular la empresa no tiene mapeados en el sistema actual.

En cuanto a los procesos de apoyo, la propuesta plantea 6 procesos de soporte, en cuestiones de regencia (legal), tecnología de información, gestión ambiental, mantenimiento, salud ocupacional, recursos humanos, servicios técnicos (agrónomos) y control de calidad. Respecto a este último, la propuesta hace una diferenciación entre las actividades del proceso de sistema de

gestión de calidad y el proceso de control de calidad, en el sentido de que calidad debe establecer y verificar las especificaciones de calidad en los monoproductos, mezclas físicas y otras producciones. Por otra parte, el sistema de gestión debe quedar ligado con la parte estratégica del sistema (la alta dirección) para asegurar el compromiso y liderazgo en todas las cuestiones relacionadas con los requisitos de la norma y no encasillarlo en que le corresponde únicamente a un departamento.

Como proceso estratégico solo se identifica uno llamado *Planeación estratégica*, que se encarga de gerenciar todo lo relacionado con el sistema de gestión (política y objetivos de calidad, análisis de contexto, auditorías, revisiones por la dirección, entre otros). El siguiente paso una vez elaborado el mapa de procesos consiste en caracterizar cada uno de los procesos mediante una ficha de caracterización de proceso o diagrama de tortuga.







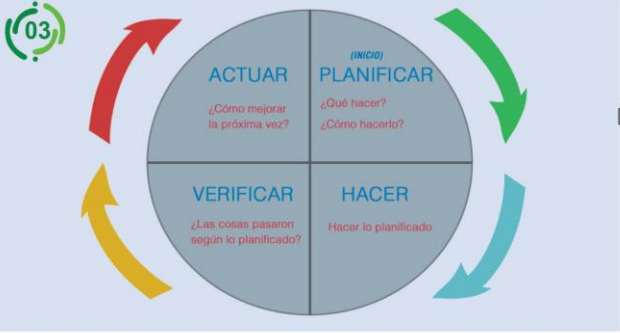




### **Ficha de caracterización de procesos.**

Para elaborar cada ficha de caracterización de procesos se utilizará la herramienta de gestión conocida como diagrama de tortuga. Esta permite analizar y planificar cada uno de los procesos descritos en el mapa de procesos (Figura 69) de forma sistemática y ordenada, con lo que se logra la identificación precisa de cada una de las partes que integran un proceso.

Además, cabe señalar que al documentar cada uno de los procesos con esta herramienta, la organización tendrá la posibilidad de generar evidencias de cumplimiento de los requisitos que establece la norma internacional ISO 9001:2015. Por ejemplo, en el apartado 4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos, el 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización inciso b, el apartado 7.5 Información documentada, el 8.1 Planificación y control operacional inciso b, entre otros.

La Figura 70 ejemplifica la estructura propuesta para la captura de la información, la cual debe iniciar con la identificación del nombre del proceso que se analiza, seguido por una descripción general de la razón de ser del proceso y la asignación del dueño del proceso. Para esto se hace referencia al puesto dentro del organigrama y no a la persona que lo desempeña (por ejemplo, gerente industrial). Se debe dejar claro que este será el responsable de defender el proceso durante las auditorías internas y externas.

Figura 70 Formato caracterización proceso

	 <b>Caracterización Proceso</b> <i>Nombre del proceso</i>	T-PE-00-00-01 Rige desde: dd-mmm-aaaa Versión 00
¿Qué? (Recursos) 	Dueño del Proceso: Objetivo: 	¿Quién? 
Entradas 	Actividades Ciclo 	Salidas 
¿Cómo? (Procedimientos) 	Alcance 	Medición 

Nota: elaboración propia.

El tercer paso consiste en describir cuál es el conjunto de actividades que forman parte de este proceso en particular, usando como guía el enfoque P-H-V-A. Este permitirá no solo dejar evidencia de los principales requisitos que la norma ISO 9001:2015 promueve, también le permitirá a la organización determinar cómo controlar estas actividades por medio de la información documentada o procedimientos para que estos sean pertinentes y estrictamente necesarios. Después se describe el alcance del proceso, así como cuáles son las entradas del proceso y las salidas esperadas (conformidad).

Los últimos pasos consisten en establecer los indicadores de gestión o KPI del proceso, con el fin de monitorear los resultados de este y detectar desviaciones no deseadas (10.2 No conformidad y acción correctiva). Además, se determinan quiénes brindarán apoyo o soporte al dueño del proceso y, por último, se establecen los recursos (apartado 7.1) que requerirá el proceso para alcanzar las salidas previstas.

Finalmente, la norma establece en el apartado 4.4.1, inciso f, la necesidad de abordar las cuestiones referidas en el 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades. Por lo tanto, como complemento a la ficha de caracterización de procesos, el abordaje de los riesgos y oportunidades

para cada uno de los procesos se trabajará con ayuda de la Figura 71.

Figura 71 Determinación riesgos y oportunidades calidad

Actividad del Proceso	Salidas	Requisitos	Riesgos u oportunidades	Consecuencias	Evaluación del riesgos y oportunidad				
					Impacto	Probabilidad	Nivel de Riesgo	Significado	Acciones tomar
					5	5	25	Trivial	
					5	10	50	Tolerable	
					10	10	100	Moderado	
					15	10	150	Importante	
					15	15	225	Intolerable	

Nota: elaboración propia.

A partir de las actividades y las salidas de los procesos, se debe determinar cuáles son los requisitos según sea la parte interesada, sus eventuales riesgos, oportunidades y consecuencias y se aplica un índice de severidad (impacto x probabilidad = riesgo). Las evaluaciones se deben hacer de acuerdo con los criterios de la Figura 72.

Figura 72 Evaluación de riesgos

FACTOR	CLASIFICACION	PUNTAJE
1. Impacto	a) Bajo	5
	b) Medio	10
	c) Alto	15
2. Probabilidad	a) Bajo	5
	b) Medio	10
	c) Alto	15

RANGO	TIPO DE RIESGO
≥ 150	Intolerable: se debe detener la labor en el acto y tomar acciones inmediatas
> 100 y ≤ 150	Importante: requiere atención inmediata aunque se puede continuar con el proceso
> 50 y ≤ 100	Moderados: no requiere acción inmediata pero se debe mejorar la situación
> 25 y ≤ 50	Tolerable: no requiere acción inmediata pero puede ser objeto de mejora
≤ 25	Trivial: no requiere acciones

Nota: elaboración propia.

En caso de detectarse un riesgo catalogado como intolerable, la empresa debe establecer un plan de acción para mitigarlo y hacer nuevamente la evaluación.

### Contexto organización

En cuanto al análisis de contexto, la norma ISO 9001:2015 establece que las organizaciones deben determinar las cuestiones internas y externas que le sean pertinentes al propósito y dirección

estratégica, además de mantener evidencia del seguimiento y revisión sobre las mismas como información documentada. Al respecto, la norma no especifica cómo llevar a cabo este análisis, sin embargo, comúnmente se acepta el uso de la herramienta de gestión llamado Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas), por su facilidad de uso a través de sesiones de trabajo (lluvia de ideas) con la participación de un equipo multidisciplinario.

Por consiguiente, la propuesta consiste en crear un documento que le facilite a la alta dirección una guía sencilla para documentar el contexto en procura de no dejar elementos significativos de este análisis por fuera.

### **Generalidades de la empresa.**


En la Figura 73 se muestran los elementos de entrada que la alta dirección debe tener en cuenta antes de iniciar con el análisis de las cuestiones internas y externas. Por ende, es necesario que los analistas tengan claridad del entorno en el que se desenvuelve actualmente la empresa (misión y compromiso), los productos o servicios que ofrecen, así como la identificación de quiénes son sus clientes, su mercado meta y principales competidores.

La información referente al alcance del sistema de gestión, así como la política de gestión, es vital mantenerla visibilizada durante las etapas posteriores de revisión y actualización del contexto en la compañía.

### **Cuestiones internas y externas (Pestel).**

Para el análisis FODA, la herramienta que se propone permite llevar a cabo el análisis de los factores internos y externos de manera independiente, como se muestra en la Figura 74. En cuanto a las cuestiones internas, el documento plantea el análisis de 7 factores que incluyen el desempeño de la organización, recursos e infraestructura, competencia del personal, operación y producción, el sistema de gestión, temas de gobernanza de la empresa y la cultura organizacional de la compañía.

Figura 73 Contexto organizacional (generalidades)

		Contexto organizacional	T-PE-00-00-00 Rige desde: dd-mmm-aaaa Versión 00	
<b>Perfil de la Organización</b>				
	<i>Nombre o razón social</i>		<i>Fecha</i>	
	Dirección:			aaaa
FACT	<b>Alcance del sistema de gestión</b>			
1. De				
2. Re	<b>Misión</b>			
3. Co				
4. Op				
5. Sis	<b>Compromiso</b>			
6. Go				
7. Cul				
FACT	<b>Política del sistema de gestión</b>			
1. Pol				
2. Ecc				
3. Soc				
4. Tec				
5. Ecc				
6. Leg				
<b>Productos y/o servicios</b>				
<b>Identificación de clientes</b>				
<b>Mercados</b>				
<b>Principales competidores</b>				

Nota: elaboración propia.

Este documento debe mantenerse como información documentada del sistema de gestión de calidad y como lo establece la norma. En cuanto a las cuestiones externas, se propone el uso de la herramienta P-E-S-T-E-L que permite analizar los aspectos sobre los cuales la organización no tiene influencia, pero sí puede mitigar su impacto (amenazas) o incrementar sus efectos (oportunidades).

La Figura 74 muestra el diseño de la herramienta para el análisis de las cuestiones que puede incluir factores positivos y negativos, además debe entenderse que este proceso forma parte de la planeación estratégica no solo del sistema de gestión, sino de la misma organización.

### Partes interesadas

Las partes interesadas son todas aquellas personas u organizaciones con el potencial de afectar el desempeño del sistema de gestión de calidad. Por lo tanto, la norma establece en su apartado 4.2 que estas deben identificarse en conjunto con sus requisitos y mantenerse como información documentada.

Para que la alta dirección pueda identificar, documentar y gestionar sus partes interesadas, se propone una matriz que incluya el tipo de contexto (interno/externo), la identificación de estas partes y la determinación de si estas inciden en el propósito y desempeño de la empresa. Además, debe establecer si las partes interesadas son o no pertinentes, como se muestra en la Figura 75.

Figura 75 Matriz partes interesadas SGC

Contexto	Parte Interesadas	Incide en el propósito de la organización	Incide en los resultados del SGI	Es pertinente (si o no)	Necesidades y expectativas	Requisitos relacionados	Riesgos u Oportunidades	Acciones a tomar
Interno	Accionistas	Si	Si	Si				
	Procesos de Apoyo	Si	Si	Si				
	Comité SGI	Si	Si	Si				
	Trabajadores	Si	Si	Si				
Externo	Clientes	Si	Si	Si				
	Comunidad	Si	Si	Si				
	Entes gubernamentales (especifique)	Si	Si	Si				
	Proveedores	Si	Si	Si				

Nota: elaboración propia.

Esta matriz también incluye la determinación de las necesidades y expectativas, sus requisitos relacionados y nuevamente se debe hacer una valoración de los riesgos u oportunidades de poder o no cumplir con las expectativas de las partes. Las evaluaciones que se han incluido desde las caracterizaciones de los procesos (apartado 4.4.1) y el contexto de la organización (apartado 4.2), ayudarán a establecer el impacto según sea la parte interesada. Por último, se deben abordar las

acciones para cada una de estas.

Se aclara que las partes interesadas que se incluyen en la matriz propuesta no se limitan únicamente a estas y será la alta dirección la que defina si es necesario incluir más actores para hacer un análisis más robusto.

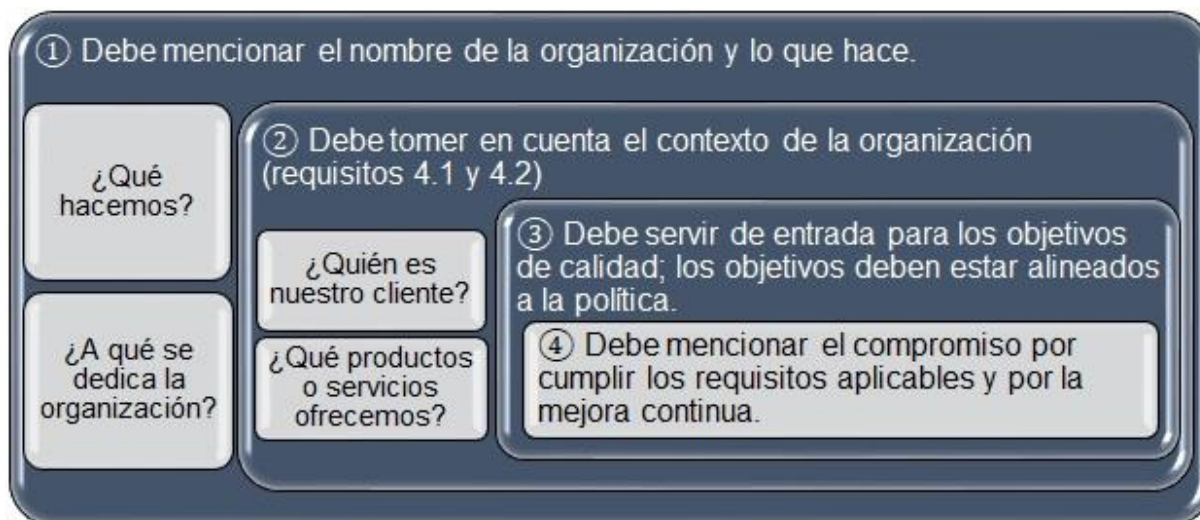
### **Determinación política SGC**

La política de calidad es uno de los ejes principales que forma parte del sistema de gestión de calidad y en el apartado 5.2.1 de la norma ISO 9001:2015 se establece una serie de requisitos fundamentales para que esta sea acorde con la misma norma. Por consiguiente, la alta dirección debe establecer, implementar, mantener y comunicar su política de calidad en la empresa, sin embargo, no existe un formato o estructura preestablecida para su elaboración, lo que les da entera libertad a las organizaciones para su redacción.

Por lo tanto, la propuesta consiste en establecer los lineamientos y consideraciones para asegurar que la alta dirección pueda elaborar la política con un lenguaje sencillo de comprender, a la vez, que sea robusta y se alinee con el propósito de la empresa y que apoye a la dirección estratégica. Otro elemento importante que considerar en el momento de redactar la política de calidad es que esta debe “proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad” (Inteco, 2015, p. 15).

Con el fin de facilitar la creación de la política de calidad, la Figura 76 muestra una guía de 4 pasos para que la alta dirección de Colono Fértil-Jiménez la tome en cuenta en el momento de elaborar su política de calidad, en conjunto con los dueños de procesos por ser quienes mejor conocen la empresa.

Figura 76 Consideraciones para hacer una política de calidad



Nota: elaboración propia.

La política de calidad debe ser una declaración formal sobre el compromiso de la calidad para la organización, debe conservarse como información documentada y tiene que comunicarse a las partes interesadas (tanto internas como externas). De igual forma, en conjunto con el borrador de la propuesta del manual de calidad (ver Apéndice 3) para la planta Colono Fértil-Jiménez se dejará un esbozo de la política de calidad para que la considere la alta dirección, siguiendo los parámetros mencionados en la figura anterior.

### Objetivos de calidad y planificación para lograrlos

El planteamiento para el desarrollo de los objetivos del sistema de gestión de calidad consiste en elaborar una herramienta de gestión que le permita a la empresa tener una visualización completa de los elementos que estos deben tener para cumplir con los requisitos establecidos en el apartado 6.2 de la norma ISO 9001:2015.

La propuesta de esta herramienta se muestra en la Figura 77, la cual consiste en desarrollar en 3 etapas los objetivos tomando como punto de partida la política de calidad (5.2), después usar el enfoque S.M.A.R.T. para el establecimiento de los objetivos y la evaluación de los riesgos a través de la comprensión del contexto de la organización (4.1). Finalmente, la planificación para el logro de estos (6.2.2).

### **Objetivos S.M.A.R.T.**

La primera parte del desarrollo de los objetivos del sistema de gestión de calidad procura el cumplimiento de los requisitos del apartado 6.2.1 de la norma, el cual establece que estos tienen que ser coherentes con la política de calidad, además de ser medibles y ser objeto de seguimiento. Con la ayuda de la herramienta S.M.A.R.T. se busca crear objetivos concretos que ayuden a la organización en su proceso de mejora continua. Además, en esta primera etapa, una vez definido el objetivo y su indicador, se debe determinar el área afín al que el objetivo le sea pertinente.

### **Evaluación de riesgos.**

Gracias a la comprensión del contexto organizacional (4.1) se puede integrar a la planificación de los objetivos de calidad los riesgos y oportunidades al tomar en cuenta los requisitos de las partes interesadas que le sean aplicables. Inclusive, se recomienda usar como referencia la evaluación de riesgos de calidad que se elaboró en las fichas de las caracterizaciones de los procesos para hacer más robusto el análisis.

### **Planificación logro objetivos (6.2.2).**

La última etapa en el desarrollo de los objetivos de calidad consiste en documentar cómo la organización planificará las acciones para el logro de cada uno de los objetivos que se establezcan. Esto al responder las preguntas: ¿Qué se hará?, ¿Quién es el responsable?, ¿Cuándo?, ¿Cómo se evaluarán los resultados (indicador)? y, por último, ¿Con cuáles recursos?

Figura 77 Maestro de planificación de objetivos de calidad

		S. M. A. R. T						
Política SGI (5.2)	S (especifico)	M (medible)	A (alcanzable)	R (relevante)	T (tiempo)	Objetivo (Meta)	Indicador	Área Relacionada
<b>ISO 9001:2015</b> Compromiso(s) de calidad declarado por la organización en la política de calidad	✓ Establecer con precisión el motivo del objetivo ✓ Iniciar con un verbo que sugiera una acción ✓ Definir acciones concretas y no ambiguas	✓ Establecer cuantitativamente la meta del objetivo para medir ✓ Lo que no se mide no se controla y por ende, no se mejora	✓ Establecer objetivos ambiciosos, pero posibles y alcanzables ✓ Objetivos realistas	✓ Asegurarse que los objetivos sean relevantes para la organización	✓ Establecer un plazo de cumplimiento de los objetivos	Objetivo redactado bajo el enfoque SMART	Formula para el cálculo del objetivo	Área/proceso de la organización que es afín al objetivo

Comprensión Organización y su Contexto (4.1)				6.2.2				
Riesgos	Nivel Riesgos	Oportunidad	Nivel Oportunidad	¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Cómo evaluar los resultados?	Recursos
				¿Qué acciones y/o actividades se llevara acabo para logar el objetivo?	¿Quién seá el responsable del seguimiento del objetivo?	Plazos de cumplimiento para alcanzar la meta del objetivo	Formula para el cálculo del objetivo	¿Cuáles son los recursos necesarios para el logro de los objetivos trazados?

Nota: elaboración propia.

Una vez que la organización determine sus objetivos de calidad, estos se deben mantener como información documentada, en conjunto con el resto de las herramientas (incluida la política) que se desarrolle como propuesta para el diseño del sistema de gestión de calidad de la empresa Colono Fértil-Jiménez. Esto implica la necesidad de establecer la manera en cómo la empresa controlará la información documentada necesaria para demostrar conformidad con los requisitos de la norma.

### **Procedimiento información documentada**

En cuanto a la información documentada para el sistema de gestión, la norma ISO 9001:2015 establece en el apartado 7.5 cuáles son los requisitos que las organizaciones deben cumplir, a través de 3 subapartados que abarcan las generalidades (7.5.1) sobre la información documentada que requiere la misma norma internacional, así como cualquier otra información que la empresa considere necesaria para asegurar la eficacia del sistema de gestión de calidad. Además, incluye en sus apartados 7.5.2 las consideraciones en cuanto a la creación y actualización y en el 7.5.3 el control de la información documentada.

Figura 78 Pirámide documental SGC



Nota: elaboración propia.

La propuesta del procedimiento para el control de la información documentada (ver Apéndice 2), se basa en la norma técnica nacional INTE/ISO/TR 10013:2002 Directrices para la documentación de sistemas de gestión de calidad. Esta brinda una serie de pautas con la finalidad

de apoyar a las organizaciones en el proceso de documentar su sistema de gestión. La Figura 78 muestra la jerarquización de los documentos que forman parte del sistema de gestión, en la que se aprecia que el manual de calidad, en conjunto con la política y los objetivos son del primer nivel. En un segundo nivel se ubican los procesos (las caracterizaciones) y sus procedimientos (cómo controlar los procesos). Posteriormente, se ubican los instructivos de trabajo y formularios y en la base de la pirámide están los registros o documentos de origen externos que la organización determinó que son pertinentes para el sistema de gestión.

La codificación de los documentos del sistema de gestión se hará tomando como referencia el nivel de documentos dentro del sistema (ver Tabla 27), más las iniciales del proceso y, por último, el consecutivo de creación.

Tabla 27 Niveles Documentos SGC

Nivel I	Políticas	<b>D</b>
	Manual	<b>M</b>
	Procedimiento	<b>P</b>
	Documento Externo	<b>X</b>
	Ficha Técnica	<b>E</b>
Nivel II	Instrucción de trabajo	<b>I</b>
Nivel III	Tabla	<b>T</b>
	Registro	<b>R</b>

Nota: elaboración propia.

Al aplicar este estándar, la propuesta de codificación debe quedar como se muestra en la Figura 79.

Figura 79 Codificación documentos SGC

Tipo de Documento	Proceso (Mapa)	Consecutivo			Nombre del Documento
		Procedimiento o Manual	Instructivo o Método	Tabla o Registro	
M	PE	01			Manual SGC
P	PE	01			Control Información Documentada
T	PE	01	00	01	Inventario de documentos del SGI
T	CC	00	00	01	Ficha Proceso Control Calidad
D	PE	01			Política Calidad

Nota: elaboración propia.

## **Manual sistema de gestión de calidad**

El manual de calidad debe ser un documento de elaboración simple y de sencilla comprensión y lectura por todos los miembros de la empresa, por lo que no debe ser extenso (de 20 páginas preferiblemente). Además, es recomendable que sea una descripción breve del sistema de gestión para la compañía y partes interesadas, por lo que se debe descartar el uso de tecnicismos que emplea la norma ISO 9001:2015 por conceptos sencillos de entender. Por otra parte, no debería ser un documento que solo tome cada uno de los apartados de la norma para hacer una transcripción literal, en el que se cambien los *debe* por frases como *nos comprometemos*, *nos aseguramos*, etc.

La propuesta del manual de calidad para la empresa Colono Fértil-Jiménez incluirá los elementos descritos en el 4.4.1 de la norma técnica nacional INTE/ISO/TR 10013:2002 Directrices para la documentación de sistemas de gestión de calidad, como la inclusión del alcance del sistema, las exclusiones y su correspondiente justificación, la información documentada requerida por la norma internacional y la descripción de la interacción de los procesos. Además de la declaración de la política de calidad y su compromiso de comunicarla a las distintas partes interesadas, una descripción de la estructura organizacional y anexos (ver Apéndice 3). Asimismo, deberá incluir información acerca de la empresa (reseña), así como la misión y el compromiso corporativo.

Por otra parte, en el diseño del manual de calidad se hará referencia a un procedimiento específico para el abordaje de las auditorías internas del sistema de gestión de calidad (apartado 9.2 de la norma). Esto incluye las cuestiones para la determinación de los criterios de auditoría, alcance, frecuencia (intervalos planificados para demostrar la eficacia y conformidad del sistema de gestión), la metodología aplicada y selección de auditores (ver Apéndice 4).

En cuanto al manejo de las no conformidades y acciones correctivas (apartado 10.2 de la norma), el manual de calidad plantea que los hallazgos del sistema de gestión se traten a través de un procedimiento para tal fin (ver Apéndice 5). De este modo, la organización puede controlar, corregir, investigar y documentar las causas de las desviaciones de su sistema de gestión de calidad y asegurarse de que las acciones correctivas sean apropiadas a los efectos reales o potenciales a las no conformidades encontradas.

### **Sensibilización del sistema de gestión de calidad**

La estrategia para llevar a cabo el proceso de sensibilización del sistema de gestión de calidad

consistirá en elaborar una matriz de formación para establecer los niveles de competencia que se necesita para comprender las cuestiones básicas de los elementos que componen un sistema de gestión de calidad y de los conceptos de la norma internacional ISO 9001:2015. Además del uso de panfletos, *brochures* y afiches con información relevante para usarse como guías y ayudas visuales de comunicación.

El proceso de sensibilización estará dirigido a 2 grupos de colaboradores de la organización, el primero será a los dueños de proceso, a quienes debe capacitarse para que tengan un conocimiento detallado de las implicaciones de los requisitos de la norma ISO 9001:2015. Esto por tener responsabilidades en el sistema de gestión y, por lo tanto, deben comprender que serán sujetos de auditoría en posteriores procesos de revisión del sistema. Este proceso de sensibilización o capacitación lo llevará a cabo Inteco, ya que cuentan con un curso cuyo contenido se dirige especialmente a personas que no tienen conocimientos sobre sistemas de gestión y no se necesita formación previa como requisito para llevar el curso.

El segundo grupo por capacitar serán las personas colaboradoras de la organización que no sean dueños de proceso, pero quienes deben enfocarse en este, hacia una cultura de calidad. Además, se contempla la participación de la alta dirección como parte de liderazgo y compromiso que esta debe demostrar, en especial hacia las personas colaboradoras de la empresa y, como se muestra en la Figura 80, se tomará como base el nivel de competencia actual existente en la organización hacia los temas relacionados con el sistema de gestión, el cual sería nivel A o competencia insuficiente.

En cuanto al desarrollo del proceso de sensibilización, este se encuentra previsto en el cronograma de actividades para la etapa de diseño del sistema de gestión de calidad, en la fase llamada implementación (ver Figura 82). Este tendría una duración de 8 semanas, incluyendo desde la construcción de la matriz de competencias (semana #19), la capacitación de Inteco (semana #20), un taller acerca de buenas prácticas de manufactura y las capacitaciones que se estima deben finalizar en la semana #27.

Figura 80 Matriz formación sensibilización SGC

MATRIZ DE FORMACIÓN											
Temas Relacionados		Alta Dirección			Dueños de proceso			Colaboradores			
		N.A.	N.R.		N.A.	N.R.		N.A.	N.R.		
Sensibilización sistema de gestión de calidad	¿Qué son las normas ISO? -taller de inducción-				✓	A	C	✓	A	C	
	Mejora continua (ciclo P-H-V-A)	✓	A	C	✓	A	C	✓	A	C	
	Validar las caracterizaciones con los dueños de proceso	✓	A	C	✓	A	C				
	Implicaciones e interpretación - Sistemas de gestión de la calidad según la norma INTE/ISO 9001:2015 (INTECO)										
	✓ Introducción: requisitos de la organización, estructura de alto nivel				✓	A	C				
	✓ Nuevos 7 Principios de la Calidad				✓	A	C				
	✓ Definiciones asociadas a la gestión de calidad				✓	A	C				
	✓ Objeto y campo de aplicación de la norma internacional				✓	A	C				
	✓ Contexto de la organización				✓	A	C				
	✓ Liderazgo en un sistema de gestión de la calidad				✓	A	C				
	✓ Planificación para el sistema de gestión de la calidad				✓	A	C				
	✓ Procesos de soporte para la calidad				✓	A	C				
	✓ Gestión de las operaciones				✓	A	C				
	✓ Revisiones del sistema de gestión de la calidad				✓	A	C				
	✓ Mejora de un sistema de gestión de la calidad				✓	A	C				
	✓ Proceso de transición de los sistemas de gestión de la calidad				✓	A	C				
	Taller buenas prácticas de manufactura (BPM)				✓	A	C	✓	A	C	
Aprobar política del sistema de gestión	✓	A	C								
Difundir la política (actividad con trabajadores)	✓	A	C	✓	A	C	✓	A	C		
Manual de calidad				✓	A	C	✓	A	C		

NIVELES DE COMPETENCIA ACTUALES	
NA	No Aplica
A	Nivel de competencia insuficiente, se debe programar formación
B	Riesgo de insuficiencia, aplicar acciones para asegurar que el trabajo se lleva a cabo adecuadamente (supervisión)
C	Adecuación entre la competencia requerida y la competencia disponible
D	Control de la competencia, perfecto autonomía y posibilidad de transmisión de conocimientos

Nota: elaboración propia.

Los temas por desarrollar se impartirán como talleres de capacitación con una duración aproximada de 1 hora, máximo hora y media para evacuar dudas o comentarios, a excepción del curso de Inteco que tiene una duración de 16 horas.

Se debe usar ayuda con material audiovisual (presentaciones de PowerPoint, videos, entre otros) y se deberán conservar los registros como evidencia de formación (ver Apéndice 6). Como complemento a las capacitaciones se usará material gráfico como *brochures* (ver Apéndice 7), afiches, pizarras informativas, entre otros, para reforzar la cultura organizacional hacia la calidad.

### Análisis económico

En el análisis económico se presupuesta la necesidad de contar con un gestor para el sistema de gestión, quien deberá liderar el desarrollo y la puesta en marcha de la propuesta del diseño en sus primeras etapas. La formación académica requerida para este puesto preferiblemente debe ser de un bachiller en Ingeniería Industrial (o carrera afín) y el perfil del puesto se encuentra en el Apéndice 8. En la Tabla 28 se detalla el monto a devengar con base en la lista de salarios mínimos del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) para el año 2020, más cargas sociales (incluidos rubros por liquidación) para un periodo de 6 meses que se estima dure la fase de diseño.

Tabla 28 Salario mensual Gestor SGC

Puesto:	Gestor de calidad		
Ocupación	Bachiller universitario		
Mes	Salario de ley	Cargas sociales 51,01%	Total x mes
1°	567 118,50	289 287,15	856 405,65
2°	567 118,50	289 287,15	856 405,65
3°	567 118,50	289 287,15	856 405,65
4°	567 118,50	289 287,15	856 405,65
5°	567 118,50	289 287,15	856 405,65
6°	567 118,50	289 287,15	856 405,65
<b>TOTAL</b>			<b><u>₡ 5 138 433,88</u></b>

Nota: elaboración propia.

En cuanto a la propuesta técnico-económica por parte de Inteco para el curso *Implicaciones e interpretación-Sistemas de gestión de la calidad según la norma INTE/ISO 9001:2015* (ver Apéndice 9), este tiene un costo de \$2,100 más impuesto valor agregado (ver Tabla 29), con una duración de 16 horas.

Tabla 29 Propuesta económica capacitación Inteco

Curso	Duración	Participantes	Inversión
Implicaciones e interpretación - Sistemas de gestión de la calidad según la norma INTE/ISO 9001:2015	16 horas	01 a 10 máximo	US\$2,100.00
		+ 2% IVA	US\$42.00
		<b>TOTAL</b>	<b>US\$2,142.00</b>

Nota: Inteco.

El curso está diseñado con la modalidad de ser teórico-práctico, con exposiciones, talleres

prácticos y se necesita máximo un total de 10 personas. Al final del curso se hará entrega de un certificado de aprovechamiento por parte de Inteco que tendrá un número único de trazabilidad.

Además, se contempla que la organización pueda adquirir la norma INTE/ISO 9001:2015 “Sistema de gestión de la calidad. Requisitos”, debido a que esta es la base del sistema de gestión y es necesaria para la fase de diseño, a la vez, que se elimina el riesgo de usar como guía una norma obsoleta, con omisiones o incompleta. Por otro lado, Inteco tiene a disposición un paquete de normas técnicas que forman parte de la familia de normas de calidad ISO 9000 y que son un complemento a la ISO 9001:2015, llamado caja de herramientas calidad.

Estas normas técnicas y sus costos se presentan en la Figura y la oferta económica se detalla en el Apéndice 10, que incluye la norma INTE/ISO 9001:2015 “Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos”.

Figura 81 Caja de herramientas calidad Inteco

Código	Norma	Costo/unit.
INTE ES G102:2020	Pensamiento basado en riesgos en la INTE/ISO 9001:2015.	₡ 9 540,00
INTE ES G103:2020	Orientación sobre los requisitos de la información documentada de la INTE/ISO 9001:2015	₡ 13 890,00
INTE ES G104:2020	El enfoque a procesos en INTE/ISO 9001:2015.	₡ 13 890,00
INTE ES G105:2020	Cómo se aborda el Cambio dentro de la ISO 9001:2015	₡ 9 540,00
INTE ES G45:2020	Guía para las auditorías remotas de la norma INTE/ISO 9001.	₡ 17 570,00
INTE/ISO 9000:2015	Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.	₡ 36 300,00
INTE/ISO 9001:2015	Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.	₡ 30 110,00
INTE/ISO/TS 9002:2017	Sistemas de gestión de la calidad — Directrices para la aplicación de la Norma INTE/ISO 9001:2015	₡ 36 300,00
INTE/ISO 9004:2018	Gestión para el éxito sostenido de una organización. Un enfoque de gestión de calidad.	₡ 42 660,00
HERRAMIENTA EN EXCEL	INTE/ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.	REGALÍA
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>₡ 209 800,00</b>

Nota: Inteco.

Esta propuesta se presenta, además, como un costo de oportunidad para la organización, ya que, si la empresa adquiere el paquete de normas de calidad la licencia para su uso puede utilizarla el resto de las compañías que forman parte del conglomerado del Grupo Colono (Figura 1). Estas normas se pueden adquirir por separado y será la organización la que decida si las compra.

En la evaluación económica también se debe considerar el costo por hora-hombre que se

tiene que invertir en los procesos de sensibilización y capacitación del sistema de gestión de calidad. Para efectos del presente proyecto, se tomará como base la Figura 3, pero únicamente se considerarán aquellos puestos que tienen una línea directa de dependencia con la Gerencia Industrial. Finalmente, estos puestos se homologarán con la lista de salarios mínimos por ocupación, para el año 2020, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, con el fin de determinar el salario por hora de cada colaborador, según la labor que este desempeña (ver Figura 82).

Figura 82 Puestos homologados Colono Fértil-Jiménez

Puesto Organización	Puesto homologado según MTSS	Personal por puesto	Salario mínimo MTSS	Salario/hora
Administrador	Diplomado Universitario*	1	₡ 500 000,15	₡ 2 083,33
Jefe de Planta	Trabajador en Ocupación Especializada (Genérico) *	1	₡ 402 556,51	₡ 1 677,32
Facturador	Oficinista (General) *	1	₡ 341 004,39	₡ 1 420,85
Encargado Inventarios	Bodeguero (Encargado) *	1	₡ 341 004,39	₡ 1 420,85
Encargado Mantenimiento	Encargado Mantenimiento Edificios	1	₡ 11 761,76	₡ 1 470,22
Operario Montacargas	Montacarguista	2	₡ 11 459,15	₡ 1 432,39
Operario Planta	Envasador Manual	10	₡ 10 620,62	₡ 1 327,58

Nota: \* **Salario mensual**

Nota: elaboración propia.

Se debe aclarar que el componente del salario que se usará en el análisis de los costos no contempla otros rubros de ingresos por un tema de conveniencia y confidencialidad de la organización. En la Figura 82 se detalla la cantidad de personas que ocupan cada puesto, así como el monto del salario por hora; en el caso de los salarios mensuales el cálculo se obtuvo al dividir el salario mínimo (según el MTSS) entre 30 días y después entre 8 horas (jornada ordinaria).

A continuación, para establecer el costo por hora-hombre en el proceso de capacitación, se tomarán en cuenta los temas propuestos establecidos en la Figura 80, así como la duración estimada (horas) por cada tema que se impartirá. Por último, se multiplicarán por el salario por hora y la cantidad de personas en cada uno de los puestos, como se detalla en la Figura 83.

Figura 83 Estimación costos por hora-hombre por tema

Tema	Duración (horas)	Administrador	Jefe de Planta	Facturador	Encargado Inventarios	Encargado Mantenimiento	Operario Montacargas	Operario Planta	Total
¿Qué son las normas ISO? -taller de inducción-	1,0	¢ 2 083,33	¢ 1 677,32	¢ 1 420,85	¢ 1 420,85	¢ 1 470,22	¢ 2 864,79	¢ 13 275,78	24 214,1
Mejora continua (ciclo P-H-V-A)	1,0	¢ 2 083,33	¢ 1 677,32	¢ 1 420,85	¢ 1 420,85	¢ 1 470,22	¢ 2 864,79	¢ 13 275,78	24 214,1
Validar las caracterizaciones con los dueños de proceso	1,5	¢ 3 125,00	¢ 2 515,98	¢ 2 131,28	¢ 2 131,28	¢ 2 205,33	¢ -	¢ -	12 110,4
Implicaciones e interpretación - SGC según la norma INTE/ISO 9001:2015 (INTECO)	16,0	¢ 33 333,34	¢ 26 837,10	¢ 22 733,63	¢ 22 733,63	¢ -	¢ -	¢ -	105 653,7
Taller buenas prácticas de manufactura (BPM)	1,5	¢ 3 125,00	¢ 2 515,98	¢ 2 131,28	¢ 2 131,28	¢ 2 205,33	¢ 4 297,18	¢ 19 913,66	36 321,2
Aprobar política del sistema de gestión	1,0	¢ 2 083,33	¢ 1 677,32	¢ -	¢ -	¢ -	¢ -	¢ -	3 761,7
Difundir la política (actividad con trabajadores)	1,5	¢ 3 125,00	¢ 2 515,98	¢ 2 131,28	¢ 2 131,28	¢ 2 205,33	¢ 4 297,18	¢ 19 913,66	36 321,2
Manual de calidad	1,5	¢ 3 125,00	¢ 2 515,98	¢ 2 131,28	¢ 2 131,28	¢ 2 205,33	¢ 4 297,18	¢ 19 913,66	36 321,2
<b>Total</b>		¢ 52 083,35	¢ 41 932,97	¢ 34 100,44	¢ 34 100,44	¢ 11 761,76	¢ 18 621,12	¢ 86 292,54	¢ 278 892,61

Nota : elaboración propia.

El costo por hora-hombre para el proceso de sensibilización se estima en ₡278.892.61 y es importante señalar la importancia de que la administración de la planta Colono Fértil-Jiménez (en la figura del administrador y el jefe de planta), participen en todos los temas propuestos. Por último, la Tabla 30 muestra el presupuesto de gastos relacionado con los materiales de apoyo que se usarán en el proceso de sensibilización y capacitaciones, en conjunto con el detalle por concepto de mano de obra de diseñador para el diseño de los artes (Apéndice 11).

Tabla 30 Cotización Suministros Clips

Artículo	Cant	Precio Unit	Subtotal
Horas de diseño	12	₡ 7 910,00	₡ 94 920,00
Brouchur Tríptico Full Color Tiro y Retiro en Couche 150, Tamaño 8,5 X 11"	25	₡ 1 900,00	₡ 47 500,00
Rótulos en PVC de 3MM con Calca y Ojete en sus Esquinas Tamaño 45X50CM	4	₡ 20 000,00	₡ 80 000,00
<b>TOTAL</b>			<b>₡ 222 420,00</b>

Nota: Suministros Clips.

El total de la inversión para la propuesta del diseño del sistema de gestión se detalla en la Tabla 31.

Tabla 31 Resumen propuesta económica diseño SGC

Concepto	Monto
Salario Gestor SGC	₡ 5 138 433,88
Capacitación INTECO *	₡ 1 298 566,08
Norma técnica familia ISO 9000	₡ 209 800,00
Estimación costos/hora-hombre capacitaciones	₡ 278 892,61
Rotulación y diseño	₡ 222 420,00
<b>Inversión total</b>	<b>₡ 7 148 112,57</b>

Nota: elaboración propia.

Se debe señalar que el tipo de cambio del dólar usado como referencia para determinar el costo de la capacitación de Inteco\* en colones fue de ₡606.24 al día 15 de octubre de 2020, según consta en la página del Banco Central de Costa Rica. De esta manera, se tiene que el monto total para la fase del diseño del sistema de gestión de calidad para la empresa Colono Fértil-Jiménez se estima en un total de ₡7.148.112,57.

Por lo tanto, en cuanto a los beneficios esperados al implementar el diseño del sistema de gestión en la empresa Colono Fértil-Jiménez se tienen las siguientes consideraciones:

1. El diseño de cada uno de los procesos de la planta Colono Fértil-Jiménez al usar como enfoque la gestión por procesos como herramienta de mejora continua y asegurar que la empresa pueda proporcionar productos o servicios con regularidad para satisfacer los requisitos de las partes interesadas, mediante la estandarización de sus procesos.
2. Aumentar la satisfacción del cliente y cumplir con los requisitos de las partes interesadas, así como la capacidad para identificar y gestionar los requisitos legales que le sean aplicables a la organización.
3. Como una herramienta de gestión de alto nivel, le permitirá a la alta dirección la toma de decisiones para abordar los riesgos y oportunidades de sus procesos con un enfoque de pensamiento con base en riesgos. Esto le permitirá la gestión proactiva de las desviaciones en los procesos o salidas no conformes.
4. Establecimiento de objetivos de calidad claros y concisos alineados con la declaración de calidad de la empresa (política), así como la determinación de indicadores de gestión para el control y seguimiento de cada uno de los procesos que forman parte del sistema.
5. Fomenta una cultura de gestión de la calidad en todos los niveles de la organización. Esto le permite cerrar brechas por falta de establecimiento de funciones y responsabilidades, así como poca claridad en cómo sus roles pueden afectar la calidad o ausencia de un plan de capacitación.
6. Determinación y elaboración de información documentada que sea pertinente y relevante para el control de las actividades que se llevan a cabo en cada uno de los procesos de la organización, sobre todo, en aquellos que tengan un impacto directo sobre la calidad de los productos/servicios o en la percepción que las partes interesadas tengan sobre la calidad y la mejora continua.
7. Ventaja competitiva en el mercado como elemento diferenciador frente a la competencia y clientes (actuales y potenciales), sobre los compromisos e intenciones de la calidad que tiene la organización mediante el establecimiento de una política de calidad y sus objetivos de calidad.

## Plan de implementación

El cronograma de actividades para la etapa de diseño del sistema de gestión de calidad con la norma ISO 9001:2015 en la empresa Colono Fértil-Jiménez se detalla en la Figura 82. Con ayuda de un diagrama de Gantt se planifican las distintas actividades que deben ejecutarse en un periodo establecido, con la asignación del responsable o encargado de cumplimiento y el seguimiento del porcentaje de avance.

Concretamente, para el plan de implementación se estima que tenga un horizonte de planeación de 6 meses o 27 semanas (mediano plazo) y la propuesta consiste en desarrollarlo en 2 fases. La primera fase, llamada planificación, consiste en elaborar y documentar los requisitos básicos de cumplimiento obligatorio que establece la norma, como la determinación del contexto organizacional y sus partes interesadas, la política de calidad del sistema y objetivos, alineados a esta política. Es importante remarcar la importancia que tiene que la organización comunique su política de calidad a todas las personas colaboradoras de la empresa y es imprescindible que se generen los registros de esta actividad, ya sea por medio de una bitácora de firmas, fotografías, entre otros.

Esta fase incluye, además, la elaboración del planificador de objetivos (Figura 77) con el enfoque S.M.A.R.T., lo que le permitirá a la organización crear su cuadro de mando o *Balance Score Card*. Por otra parte, es necesario que el mapa de procesos esté aprobado por la alta dirección para validar las caracterizaciones de estos procesos (Figura 70) con los dueños de proceso para continuar con las tareas siguientes de la fase de planificación. Entre estas se encuentra la elaboración, formato y aprobación de los procedimientos (información documentada) pendientes y necesarios para el control de las actividades que cada proceso en conjunto con sus indicadores de gestión (KPI's), que deben incluirse en el cuadro de mando (*Balance Score Card*).

La fase 2 llamada *Fase implementación* está orientada a formar las competencias en las personas colaboradoras, necesarias para que el sistema de gestión de calidad pueda generar las salidas previstas que se planificaron en la fase anterior. Para esto, se debe construir la matriz de competencias y capacitación, tomando como base los distintos procedimientos que se establecieron en las caracterizaciones de procesos y la matriz de sensibilización del sistema de gestión de calidad (Figura 80). Se incluye, además, la capacitación de Inteco sobre las implicaciones e interpretación del sistema de gestión de calidad de la norma INTE/ISO 9001:2015.

Figura 84 Plan de trabajo diseño SGC

Diseño SGC basado en la norma ISO 9001:2015 para Colono Fértil- Jiménez				Estimación duración fase diseño x 6 meses																											
Tareas	¿Quién?	% Avance	Inicio	Fin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
			1	27																											
Fase Planificación (Plan)	Validar-actualizar matriz contexto organizacional y partes interesadas	Alta Dirección		1	3	█	█	█																							
	Aprobar la política y objetivos del SIG	Alta Dirección		3	5		█	█	█																						
	Elaborar objetivos S.M.A.R.T (Planificación objetivos de calidad)	Gestor SGC		5	7				█	█	█																				
	Difundir la política (actividad con trabajadores). Generar registro.	Gestor SGC		7	7						█																				
	Aprobar mapa de procesos y validar caracterizaciones (dueños de proceso)	Dueños de proceso		8	11							█	█	█																	
	Actualizar el Inventario de documentos	Gestor SGC		10	11								█																		
	Completar la documentación pendiente de elaboración	Gestor SGC		11	13									█	█																
	Dar formato final y aprobar la documentación	Gestor SGC		14	15															█											
	Elaborar Balance Score Card (objetivos / indicadores)	Gestor SGC		15	18																█	█	█								
Fase Implementación (Do)	Construir matriz de competencias (Capacitación)	Gestor SGC & Gerente RRHH		19	20																		█								
	Capacitación INTECO (Implicaciones e interpretación SGC INTE/ISO 9001:2015)	Instructor INTECO		20	20																			█							
	Elaborar Taller "Buenas Prácticas de Manufactura"	Regente Químico		21	22																				█	█					
	Suministrar capacitaciones	Gerente RRHH		20	27																					█	█	█	█	█	█
	Hacer verificación de cumplimiento legal	Gestor SGC & Regulatorio		24	27																								█	█	

Nota: elaboración propia.

Como un complemento a estas capacitaciones se incluye el taller de buenas prácticas de manufactura (BPM) para que las personas colaboradoras tengan conocimientos acerca de las implicaciones del manejo de fertilizantes (riesgos, cuidados) y consideraciones de calidad en el momento de las mezclas físicas (humedad en los fertilizantes, apelmazamiento, balance fórmulas, entre otros). La última actividad de esta segunda fase consiste en llevar a cabo la revisión de cumplimientos legales (y otros suscritos), usando como guía la Figura 29 y Figura 30.

En este punto finaliza el diseño del sistema de gestión de calidad para la empresa Colono Fértil-Jiménez. Si se llevan a cabo las fases 1 y 2 en su totalidad, la organización estará en capacidad de continuar con la posterior implementación del sistema de gestión que incluiría las fases de verificación (entiéndase todo lo relacionado con los procesos de auditoría interna y sus implicaciones) y la fase de mejora que consiste en la revisión por la dirección.

## REFERENCIAS

- Acuña, J. (2012). *Control de Calidad*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Aguilar, S., Espinoza, C. y Quesada, H. (2006). ¿Cómo integrar la estrategia de una empresa con su sistema de gestión de calidad? *Tecnología en Marcha*, 19(1), 15-23.  
[https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec\\_marcha/article/view/20](https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/20)
- Arce, J., Méndez, A. y Villegas, E. (2017). Desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión para micro, pequeñas y medianas empresas a partir de la norma INTE 01-01-09:2013. *TEC Empresarial*, 11(2), 17-26.  
[http://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec\\_empresarial/article/view/3230](http://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_empresarial/article/view/3230)
- Barahona, J. y Rodríguez, D. (2015). La cultura organizacional, un camino para humanizar la implementación del sistema de gestión de calidad – ISO 9001:2008. *Redalyc.org*, 7(2), 19-29. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560458751002>
- Betancourt, D. (2020, 17 de octubre). *Cómo hacer un Análisis PESTEL*. Ingenio Empresa.  
<https://ingenioempresa.com/analisis-pestel/#>
- Bohórquez, L., Quintero, M. y Quilaguy, D. (2008). Consideraciones metodológicas para la implementación de un sistema de gestión de la calidad, acorde con la norma ISO 9001:2000. *Redalyc.org*, 13(2), 64-81.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498850167011>
- Bonilla, A. (2019). *Diseño de un sistema de gestión de calidad bajo la normativa INTE-ISO 9001:2015 en la dirección de servicios auxiliares del INS* (Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica).
- Coque, J. y Pérez, E. (2000). *Manual de creación y gestión de empresas de inserción social*. España: Servicio de Publicaciones, Universidad de Oviedo.
- Cuatrecasas, L. y González, J. (2017). *Gestión integral de la calidad, Implantación, control y certificación*. España: Profit Editorial.

- Fernández, C. (2012). *Propuesta de diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad, en el Departamento de Servicio de la empresa Corporación Motortec, S. A. para lograr la satisfacción de los clientes, basados en la norma ISO9001/2008* (bachillerato en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica).
- González, H. (2018, 15 de junio). *Calidad y Gestión-Consultoría para Empresas*.  
<https://calidadgestion.wordpress.com/2018/06/15/iso-9001-2015-objetivos-de-la-calidad-y-planificacion-para-lograrlos/>
- González, H. (2019, 29 de noviembre). *Calidad y Gestión – Consultoría para Empresas*.  
<https://calidadgestion.wordpress.com/tag/kpi/>
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad*. México: McGraw-Hill.
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hernández, R., Méndez, S., Mendoza, C. y Cuevas, A. (2017). *Fundamentos de investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hidalgo, C. (2017). *Propuesta de una guía para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión de calidad y ambiente en los procesos de la Corporación González y Asociados basados en las normas INTE/ISO9001:2015 e INTE/ISO 14001:2015* (licenciatura en Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica).
- Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, I. (2002). *INTE/ISO/TR 10013:2002 Directrices para la documentación de sistemas de gestión de calidad*. Costa Rica: Inteco.
- Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, I. (2015). *INTE/ISO 9001: 2015 Sistemas de gestión de la calidad*. Costa Rica: Inteco.
- López, P. (2015). *Cómo documentar un sistema de gestión de calidad según ISO 9001:2015*.

España: FC Editorial.

Maldonado, H. (2018). *Propuesta de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001 de 2015 para la asociación de reciclaje MYM Universal, S.A.S.* (licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Católica de Colombia, Colombia).

Martínez, A., Laguado, R. y Flórez, E. (2018). Factores de éxito de la certificación ISO 9001 en empresas de Cúcuta y su Área Metropolitana. *Estudios Gerenciales*, 34(147), 216-228.  
<https://doi.org/10.18046/j.estger.2018.147.2599>

Sangüesa, M., Mateo, R. e Ilzarbe, L. (2019). *Teoría y práctica de la calidad*. España: Ediciones Paraninfo, S. A.

Sevillano, M. (2018, 21 de agosto). *ISOTools Excellence*.  
<https://www.isotools.org/2018/08/21/importancia-de-checklist-en-una-empresa/>

Sirvent, S., Gisbert, V. y Pérez, E. (2017). Los 7 principios de gestión de la calidad en ISO 9001. *3C Empresa, Investigación y pensamiento crítico*, 10-18.  
<http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial.10-18>

Solís, K. (2018). *Diseño de un sistema de gestión y aseguramiento de la calidad en la empresa Sencha Tea Co* (bachillerato en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica).

## APÉNDICES

### Apéndice 1. Herramienta diagnóstico sistema de gestión calidad.

#### ANÁLISIS DEL GRADO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015

EMPRESA: Planta Colono Fértil-Jiménez FECHA

APLICACIÓN: 14 de agosto de 2020

RESPONSABLE: Alejandro Amador Solano

**Modo de uso:** Con el texto de la norma ISO 9001:2015 en mano y para cada punto normativo, responda con total honestidad marcando con una X si cumple total o parcialmente el requisito y dé un % conforme a los valores de cumplimiento. Puede agregar un comentario para justificar su evaluación. En las demás hojas de cálculo se mostrará la brecha en forma visual y los análisis por numeral de la norma.

4. Contexto de la organización							
4.1 Comprensión de la organización y su contexto							
La organización debe:	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	Obs.
Determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica y que afectan su capacidad para lograr los resultados previstos de su SGC.	x						
Realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.	x						
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas							
La organización debe:	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	Obs.
Determinar las partes interesadas que son pertinentes al SGC.		x					
Determinar los requisitos pertinentes de estas partes interesadas para el SGC	x						
Realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos pertinentes.	x						
4.3 Determinación del alcance del SGC							
La organización debe:	0%	25%	50%	75%	100%	N/A	Obs.
Determinar los límites y la aplicabilidad del SGC para establecer su alcance.	x						
Considerar las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1.	x						
Considerar los requisitos de las partes interesadas pertinentes indicados en el apartado 4.2.	x						
Considerar los productos y servicios de la organización		x					
Establecer los tipos de productos y servicios cubiertos y proporcionar una justificación para cualquier requisito de esta Norma Internacional que la organización determine	x						

que no es aplicable para el alcance de su SGC.							
<b>4.4 SGC y sus procesos</b>							
<b>4.4.1 La organización debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50%</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un SGC, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.	x						
Determinar los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la organización		x					
Determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos	x						
Determinar la secuencia e interacción de estos procesos	x						
Determinar y aplicar los criterios y los métodos (incluyendo el seguimiento, las mediciones y los indicadores del desempeño relacionado)	x						
Determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad		x					
Asignar las responsabilidades y autoridades para estos procesos			x				
Abordar los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo con los requisitos del apartado 6.1	x						
Evaluar estos procesos e implementar cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos procesos logran los resultados previstos		x					
Mejorar los procesos y el SGC.	x						
<b>4.4.2 En la medida en que sea necesario la organización debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Mantener información documentada para apoyar la operación de sus procesos		x					
Conservar la información documentada para tener la confianza de que los procesos se hacen según lo planificado.		x					
<b>5. Liderazgo</b>							
<b>5.1 Liderazgo y compromiso</b>							
<b>5.1.1 Generalidades. La alta dirección debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Demostrar liderazgo y compromiso con respecto al SGC:			x				
Asumir la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del SGC		x					
Asegurarse de que se establezca la política de calidad y los objetivos de la calidad para el SGC y que estos sean compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización	x						
Asegurarse de la integración de los requisitos del SGC en los procesos de negocio de la organización	x						
Promover el uso del enfoque a procesos y el pensamiento	x						

basado en riesgos							
Asegurarse que los recursos necesarios para el SGC estén disponibles			x				
Comunicar la importancia de una gestión de la calidad eficaz y conforme con los requisitos del SGC	x						
Asegurarse de que el SGC logre los resultados previstos	x						
Comprometer, dirigir y apoyar a las personas para contribuir con la eficacia del SGC		x					
Promover la mejora				x			
Apoyar a otros roles pertinentes de la dirección para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad		x					
<b>5.1.2 Enfoque al cliente. La alta dirección debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Demostrar liderazgo y compromiso con respecto al enfoque al cliente		x					
Asegurarse que se determinan, se comprenden y se cumplen regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables			x				
Asegurarse que se determinan y se consideran los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad del cliente	x						
Asegurarse que se mantiene el enfoque en el aumento de la satisfacción del cliente.		x					
<b>5.2 Política</b>							
<b>5.2.1 Establecimiento de la política de calidad. La alta dirección debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Establecer, implementar y mantener una política de la calidad	x						
Establecer, implementar y mantener una política de la calidad que sea apropiada al propósito y contexto de la organización y apoye su dirección estratégica	x						
Establecer, implementar y mantener una política de la calidad que proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad	x						
Establecer, implementar y mantener una política de la calidad que incluya un compromiso de cumplir los requisitos aplicables	x						
Establecer, implementar y mantener una política de la calidad que incluya un compromiso de mejora continua del SGC.	x						
<b>5.2.2 Comunicación de la política de calidad. La política de calidad debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Estar disponible y mantenerse como información documentada	x						
Comunicarse, entenderse y aplicarse dentro de la organización	x						

Estar disponible para las partes interesadas pertinentes, según corresponda.	x						
<b>5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</b>							
<b>La alta dirección debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignan, se comunicuen y se entiendan en toda la organización.		x					
Asignar la responsabilidad y autoridad para asegurarse de que el SGC es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional			x				
Asignar la responsabilidad y autoridad para asegurarse de que los procesos están generando y proporcionando las salidas previstas		x					
Asignar la responsabilidad y autoridad para Informar, en particular, a la alta dirección sobre el desempeño del SGC y sobre las oportunidades de mejora (véase 10.1)		x					
Asegurarse de que se promueve el enfoque al cliente en toda la organización	x						
Asignar la responsabilidad y autoridad para asegurarse de que la integridad del SGC se mantiene cuando se planifican e implementan cambios en el SGC	x						
<b>6. Planificación</b>							
<b>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades</b>							
<b>6.1.1 Al planificar el SGC la organización debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50%</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Considerar las cuestiones referidas en el apartado 4,1 y los requisitos referidos en el apartado 4,2 y determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar.	x						
Determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar, con el fin de asegurar que el SGC pueda lograr sus resultados previstos	x						
Determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar, con el fin de aumentar los efectos deseables	x						
Determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar, con el fin de prevenir o reducir efectos no deseados	x						
Determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar, con el fin de lograr la mejora.	x						
<b>6.1.2 La organización debe planificar:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50%</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades	x						
La manera de integrar e implementar las acciones en sus procesos del SGC (véase 4,4)		x					
La manera de evaluar la eficacia de estas acciones.	x						
<b>6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos</b>							
<b>6.2.1 La organización debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25</b>	<b>50%</b>	<b>75</b>	<b>100</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>

		%		%	%		
Establecer objetivos de la calidad para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el SGC.	x						
Mantener información documentada sobre los objetivos de la calidad.	x						
<b>Los objetivos de la calidad deben:</b>							
Ser coherentes con la política de calidad	x						
Ser medibles	x						
Tener en cuenta los requisitos aplicables	x						
Ser pertinentes para la conformidad de los productos y servicios y para el aumento de la satisfacción del cliente	x						
Ser objeto de seguimiento	x						
Comunicarse	x						
Actualizarse, según corresponda	x						
<b>6.2.2 Al planificar como lograr sus objetivos de la calidad, la organización debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50%</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Determinar qué se hará	x						
Determinar cuáles recursos se requerirán	x						
Determinar quién será responsable	x						
Determinar cuándo se finalizará	x						
Determinar cómo se evaluarán los resultados	x						
<b>6.3 Planificación de los cambios</b>							
<b>La organización Debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Cuando la organización determine la necesidad de cambios en el SGC, estos cambios se deben llevar a cabo, de manera planificada (véase 4,4)	x						
Considerar el propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales	x						
Considerar la integridad del SGC	x						
Considerar la disponibilidad o reasignación de responsabilidades y autoridades.		x					
<b>7. Apoyo</b>							
<b>7.1 Recurso</b>							
<b>7.1.1 Generalidades. La organización debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC.			x				
Considerar las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes				x			
Considerar que se necesita obtener de los proveedores externos.			x				

<b>7.1.2 Personas. La organización debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Determinar y proporcionar las personas necesarias para la implementación eficaz de su SGC y para la operación y control de sus procesos.			x				
<b>7.1.3 Infraestructura. La organización debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios.			x				
<b>7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos. La organización debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Determinar, proporcionar y mantener el ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.			x				
<b>7.1.5 Recursos de seguimiento y medición. La organización debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observación</b>
<b>7.1.5.1 Generalidades. La organización debe:</b>			x				
Determinar y proporcionar los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realice el seguimiento o la medición para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requisitos			x				
Asegurarse de que los recursos proporcionados son apropiados para el tipo específico de actividades de seguimiento y medición realizadas			x				
Asegurarse de que los recursos proporcionado se mantienen para asegurarse de la idoneidad continua para su propósito		x					
Conservar la información documentada apropiada como evidencia de que los recursos de seguimiento y medición son idóneos para su propósito		x					
<b>7.1.5.2 Trazabilidad de la medición, el equipo de medición debe</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50%</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observación</b>
Calibrar o verificar o ambas, a intervalos especificados o antes de su utilización, contra patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones, debe conservarse como información documentada la base utilizada para la calibración o verificación		x					
Identificar para determinar su estado		x					
Proteger contra ajustes, daño o deterioro que pudiera invalidar el estado de calibración y los posteriores resultados de la medición	x						
Determinar si la validez de los resultados de medición previos se ha visto afectada, de manera adversa, cuando el equipo de medición se considere no apto para su propósito previsto y debe tomar las acciones adecuadas cuando sea	x						

necesario.							
<b>7.1.6 Conocimientos de la organización</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observación</b>
Determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.		x					
Mantener y poner a disposición en la medida que sea necesario	x						
Considerar sus conocimientos actuales y determinar como adquirir o acceder a los conocimientos adicionales necesarios y a las actualizaciones requeridas	x						
<b>7.2 Competencia</b>							
<b>La organización debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observación</b>
Determinar la competencia necesaria de las personas que hacen, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño y eficacia del SGC		x					
Asegurarse de que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas	x						
Tomar acciones para adquirir competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas cuando se requieran	x						
Conservar la Información documentada apropiada como evidencia de la competencia.	x						
<b>7.3 Toma de conciencia</b>							
<b>La organización debe asegurarse de que las personas que hacen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de:</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observación</b>
Política de calidad	x						
Objetivos de la calidad pertinentes	x						
Contribuir con la eficacia del SGC, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño	x						
Implicaciones del incumplimiento de los requisitos del SGC.	x						
<b>7.4 Comunicación</b>							
<b>La organización debe determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGC que incluyan:</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observación</b>
Qué comunicar		x					
Cuándo comunicar	x						
A quién comunicar		x					

Cómo comunicar	x						
Quién comunica	x						
<b>7.5 Información documentada</b>							
<b>7.5.1 Generalidades: El SGC de la organización debe incluir</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observación</b>
La información documentada requerida por esta Norma Internacional		x					
La información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del SGC.		x					
<b>7.5.2 Creación y actualización</b>							
<b>Al crear y actualizar información documentada, la organización debe asegurarse de que lo siguiente sea apropiado:</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observación</b>
Asegurar la identificación y descripción de la información (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia)		x					
Asegurar el formato (por ejemplo, idioma, versión del <i>software</i> , gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico).		x					
La revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación.	x						
<b>7.5.3 Control de la información documentada</b>							
<b>7.5.3.1 La información documentada requerida por el SGC y por esta Norma Internacional se debe controlar para asegurarse de que:</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observación</b>
Estar disponible y sea idóneo para su uso, donde y cuando se necesite		x					
Esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado pérdida de integridad)	x						
<b>7.5.3.2 Para el control de la información documentada, la organización debe abordar las siguientes actividades, según corresponda:</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>No aplica</b>	<b>Observación</b>
Distribución, acceso, recuperación y uso		x					
Almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad		x					
Control de cambios (por ejemplo, control de versión)	x						
Conservación y disposición.	x						
Identificar y controlar la documentada de origen externo que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del SGC	x						
Proteger la información documentada conservada como evidencia de la conformidad		x					
<b>8. Operación</b>							

<b>8.1 Planificación y control operacional</b>							
<b>La organización debe</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Planificar, implementar y controlar procesos			x				
Determinar los requisitos para los productos y servicios			x				
Establecer criterios para sus procesos			x				
Establecer criterios para la aceptación de los productos y servicios		x					
Determinar los recursos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos de los productos y servicios		x					
Implementar el control de los procesos de acuerdo con los criterios		x					
Determinar, el mantenimiento y la conservación de la información documentada en la extensión necesaria para tener confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado		x					
Determinar, el mantenimiento y la conservación de la información documentada en la extensión necesaria para demostrar la conformidad de los productos y servicios con sus requisitos		x					
Ser adecuada para las operaciones de la organización.			x				
Controlar los cambios planificados y revisar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario.		x					
Asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados (Véase 8.4)			x				
<b>8.2 Requisitos para los productos y servicios</b>							
<b>8.2.1 Comunicación con el cliente</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Proporcionar la información relativa a los productos y servicios			x				
Tratar las consultas, los contratos o los pedidos incluyendo los cambios			x				
Obtener la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas de los clientes		x					
Manipular o controlar la propiedad del cliente						x	
Establecer los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.			x				
<b>8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Los requisitos para los productos y servicios se definen, incluyendo cualquier requisito legal y reglamentario aplicable				x			
Los requisitos para los productos y servicios se definen							

incluyendo aquellos considerados necesarios por la organización			x				
La organización puede cumplir con las declaraciones acerca de los productos y servicios que ofrece.				x			
<b>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
<b>8.2.3.1 la organización debe</b>							
Asegurarse de que tiene la capacidad de cumplir los requisitos para los productos y servicios que se ofrecerán a los clientes			x				
Llevar a cabo una revisión antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a un cliente		x					
Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma			x				
Los requisitos no establecidos por el cliente, pero necesarios para el uso especificado o previsto cuando sea conocido.			x				
Los requisitos especificados por la organización			x				
Los requisitos legales y reglamentarios aplicables a los productos y servicios				x			
Las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente			x				
La organización debe asegurarse de que se resuelven las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente			x				
La organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación, cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de sus requisitos.				x			
<b>8.2.3.2 La organización debe conservar la información documentada, cuando sea aplicable</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Sobre los resultados de la revisión		x					
Sobre cualquier requisito nuevo para los productos y servicios	x						
<b>8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Asegurarse de que, cuando se cambien los requisitos para los productos y servicios, la información documentada pertinente sea modificada y de que las personas pertinentes sean conscientes de los requisitos modificados.							
<b>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurarse de la posterior de productos y servicios	x						
<b>8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente</b>							

<b>8.4.1 Generalidades</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos.			x				
Determinar los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente cuando Los productos y servicios de proveedores externos están destinados a incorporarse entre los propios productos y servicios de la organización;		x					
Determinar los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente cuando los productos y servicios son proporcionados directamente a los clientes por proveedores externos en nombre de la organización						x	
Determinar los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente cuando un proceso o una parte de un proceso es proporcionado por un proveedor externo como resultado de una decisión de la organización		x					
Determinar y aplicar criterios para la evaluación, la selección, el seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos, basándose en su capacidad para proporcionar procesos o productos y servicios de acuerdo con		x					
conservar la información documentada de estas actividades y de cualquier acción necesaria que surja de las evaluaciones.		x					
<b>8.4.2 Tipo y alcance del control</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan, de manera adversa, a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios conformes, de manera coherente, a sus clientes.		x					
Asegurarse de que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su SGC	x						
Definir los controles que pretende aplicar a un proveedor externo y los que pretende aplicar a las salidas resultantes	x						
Considerar el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables	x						
Considerar la eficacia de los controles aplicados por el proveedor externo	x						
Determinar la verificación, u otras actividades necesarias para asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente cumplen los requisitos	x						
<b>8.4.3 Información para los proveedores externos</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Asegurarse de la adecuación de los requisitos antes de su comunicación al proveedor externo		x					

Comunicar a los proveedores externos sus requisitos para los procesos, productos y servicios a proporcionar			x				
La aprobación de productos y servicios		x					
La aprobación de métodos, procesos y equipos		x					
La aprobación de la liberación de productos y servicios		x					
La competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas	x						
Las interacciones del proveedor externo con la organización	x						
El control y el seguimiento del desempeño del proveedor externo a aplicar por parte de la organización		x					
Las actividades de verificación o validación que la organización o su cliente, pretende llevar a cabo en las instalaciones del proveedor externo.	x						
<b>8.5 Producción y provisión del servicio</b>							
<b>8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
La organización debe implementar la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas		x					
La disponibilidad de información documentada que defina las características de los productos a producir, los servicios a prestar o las actividades a desempeñar		x					
La disponibilidad de información documentada que defina los resultados a alcanzar		x					
La disponibilidad y el uso de los recursos de seguimiento y medición adecuados		x					
La implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas para verificar que se cumplen los criterios para el control de los procesos o sus salidas y los criterios de aceptación para los productos y servicios		x					
El uso de la infraestructura y el entorno adecuados para la operación de los procesos			x				
La designación de personas competentes incluyendo cualquier calificación requerida		x					
La validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados de los procesos de producción y de prestación del servicio, cuando las salidas resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores	x						
La implementación de acciones para prevenir los errores humanos	x						
La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.							

	x						
<b>8.5.2 Identificación y trazabilidad</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Utilizar los medios apropiados para identificar las salidas, cuando sea necesario para asegurar la conformidad de los productos y servicios.			x				
Identificar el estado de las salidas con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de la producción y prestación del servicio.		x					
Controlar la identificación única de las salidas cuando la trazabilidad sea un requisito y debe conservar la información necesaria para permitir la trazabilidad.	x						
<b>8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Cuidar la propiedad perteneciente a los clientes o a proveedores externos mientras esté bajo el control de la organización o esté siendo utilizado por la misma.		x					
Identificar, verificar, proteger y salvaguardar la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación entre los productos y servicios.	x						
Informar de esto al cliente o proveedor externo y conservar la información documentada sobre lo ocurrido.	x						
<b>8.5.4 Preservación</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
La organización debe preservar las salidas durante la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurarse de la conformidad con los requisitos.		x					
<b>8.5.5 Actividades posteriores a la entrega</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.			x				
Determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, la organización debe considerar los requisitos legales y reglamentarios		x					
Determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, la organización debe considerar las consecuencias potenciales no deseadas asociadas con sus productos y servicios	x						
Determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, la organización debe considerar los requisitos del cliente		x					
Determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, la organización debe considerar la retroalimentación del cliente		x					
<b>8.5.6 Controles de los cambios</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Revisar y controlar los cambios para la producción o la prestación del servicio, en la extensión necesaria para	x						

asegurarse de la continuidad en la conformidad con los requisitos.							
Conservar información documentada que describa los resultados de la revisión de los cambios, las personas que autorizan el cambio y de cualquier acción necesaria que surja de la revisión.	x						
<b>8.6 Liberación de los productos y servicios</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Implementar las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.		x					
No debe llevarse a cabo hasta que se haya completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sea aprobado, de otra manera, por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable por el cliente.	x						
Conservar la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios	x						
Evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación	x						
Trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.	x						
<b>8.7 Control de las salidas no conformes</b>							
<b>8.7.1 La organización debe</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Asegurarse de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada.	x						
Tomar las acciones adecuadas basándose en la naturaleza de la no conformidad y en su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.		x					
Tratar las salidas no conformes a través de corrección		x					
Tratar las salidas no conformes a través de Separación, contención, devolución o suspensión de provisión de productos y servicios	x						
Tratar las salidas no conformes a través de información al cliente		x					
Tratar las salidas no conformes a través de Obtención de autorización para su aceptación bajo concesión	x						
Verificar la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.		x					
<b>8.7.2 La organización debe conservar la información documentada que</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50 %</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Describa la no conformidad	x						
Describa las acciones tomadas	x						
Describa todas las concesiones obtenidas	x						
Identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.	x						
<b>9 Evaluación del desempeño</b>							
<b>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b>							

<b>9.1.1 Generalidades la organización debe</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50%</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Qué necesita seguimiento y medición		X					
Los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos	X						
Llevar a cabo el seguimiento y la medición	X						
Analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.	X						
Evaluar el desempeño y la eficacia del SGC.	X						
Conservar información documentada apropiada como evidencia de los resultados.	X						
<b>9.1.2 Satisfacción del cliente</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50%</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Llevar a cabo el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.		X					
Determinar los métodos para obtener, llevar a cabo el seguimiento y revisar esta información.	X						
<b>9.1.3 Análisis y evaluación</b>	<b>0%</b>	<b>25 %</b>	<b>50%</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Analizar y evaluar los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición.	x						
La conformidad de los productos y servicios		x					
El grado de satisfacción del cliente	x						
El desempeño y la eficacia del SGC	x						
Si lo planificado se ha implementado de forma eficaz	x						
La eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades	x						
El desempeño de los proveedores externos	x						
La necesidad de mejoras en el SGC	x						
<b>9.2 Auditoría interna</b>							
<b>9.2.1 La organización debe</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el SGC	x						
Es conforme con los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la calidad	x						
Es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional	x						
Se implementa y mantiene eficazmente	x						
<b>9.2.2 La organización debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75 %</b>	<b>100 %</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de							

planificación y la elaboración de informes que deben considerar la importancia de los procesos involucrados, los cambios que afecten a la organización y los resultados de las auditorías previas.	x						
Definir los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría	x						
Seleccionar los auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría	x						
Asegurarse de que los resultados de las auditorías se informen a la dirección pertinente	x						
Llevar a cabo las correcciones y tomar las acciones correctivas adecuadas sin demora injustificada	x						
Conservar información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías	x						
<b>9.3 Revisión por la dirección</b>							
<b>9.3.1 Generalidades</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
La alta dirección debe revisar el SGC de la organización a intervalos planificados para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización	x						
<b>9.3.2 La revisión por la dirección debe planificarse y llevarse a cabo incluyendo consideraciones sobre</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Incluidas las tendencias relativas a los resultados de seguimiento y medición	x						
Incluidas las tendencias relativas a los resultados de las auditorías	x						
Incluidas las tendencias relativas al desempeño de los proveedores externos	x						
La adecuación de los recursos	x						
La eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades (Véase 6.1)	x						
Las oportunidades de mejora	x						
<b>9.3.3 Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir las decisiones y acciones relacionadas con</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Oportunidades de mejora	x						
Necesidad de cambio en el SGC	x						
Necesidades de recursos	x						
Conservar la información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección	x						
<b>10 Mejora</b>							
<b>10.1 Generalidades, la organización debe</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>

		%	%	%	%		
Determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente.			x				
Mejorar los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas		x					
Corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados		x					
Mejorar el desempeño y la eficacia del SGC	x						
<b>10.2 No conformidad y acción correctiva</b>							
<b>10.2.1 Cuando ocurra una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, la organización debe:</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
Reaccionar ante la no conformidad y, cuando sea aplicable Tomar acciones para controlarla y corregirla		x					
Reaccionar ante la no conformidad y, cuando sea aplicable Hacer frente a las consecuencias		x					
Evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir en otra parte La revisión y el análisis de la no conformidad	x						
Evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir en otra parte La determinación de las causas de la no conformidad	x						
Evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir en otra parte La determinación de si existen no conformidad similares que potencialmente puedan ocurrir	x						
Implementar cualquier acción necesaria	x						
Revisar la eficacia de cualquier acción correctiva tomada	x						
Si fuera necesario, actualizar los riesgos y oportunidades determinados durante la planificación	x						
Si fuera necesario, hacer cambios al SGC	x						
Las acciones correctivas deben apropiarse a los efectos de las no conformidades encontradas	x						
<b>10.2.2 La organización debe conservar información documentada como evidencia de</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
La naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente	x						
Los resultados de cualquier acción correctiva	x						
<b>10.3 Mejora continua</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>N/A</b>	<b>Obs.</b>
La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC	x						
Considerar los resultados del análisis y la evaluación y las salidas de la revisión por la dirección para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse	x						

como parte de la mejora continua							
----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

## Apéndice 2. Procedimiento control información documentada



Control de Información Documentada

**Código:** P-PE-01

**Rige desde:** dd-mmm-aaaa

**Versión 0**

Página 1 de 13

### 1. OBJETIVO

Determinar la metodología para controlar, mantener y conservar la información documentada requerida por el Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

### 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para la información documentada en los procesos en el sistema de gestión de calidad del Colono Agropecuario, planta Colono Fértil-Jiménez.

### 3. DEFINICIONES

- 3.1 **SGC:** Sistema de Gestión Calidad.
- 3.2 **Manual de Gestión Calidad:** documento que establece los lineamientos del Sistema de Gestión de Calidad de Colono Agropecuario, planta Colono Fértil-Jiménez. Este facilita la descripción adecuada del sistema y se utiliza como referencia permanente para la aplicación de los procedimientos establecidos en este. Declara la Política del Sistema de Gestión de Calidad, el alcance del sistema, los objetivos, interacción de los procesos, responsabilidades de los dueños de proceso y su responsabilidad relacionada al SGC, entre otros.
- 3.3 **Documentos:** es el medio que contiene cualquier tipo de información. Pueden encontrarse en cualquier forma o medio, siempre y cuando brinden información
- 3.4 **Información documentada:** es la información que una empresa tiene que mantener y controlar. Incluye la información creada para que la compañía opere (documentación) y la evidencia de los resultados (registros).
- 3.5 **Procedimientos:** conjunto de documentos que describen de modo general cómo se aplica cada uno de los elementos de los SGC declarados en el Manual de Gestión. Se incluyen, además, los documentos que establecen las secuencias de actividades relativas a la inspección o análisis del mantenimiento, reparaciones, fertilizantes o materias primas.

- 3.6 **Ficha técnica:** documento que describe el funcionamiento de un componente, una máquina, o bien las características y especificaciones de equipos de protección personal, materiales de empaque o productos terminados. Estos deben elaborarse, almacenarse y distribuirse según el proceso al que pertenezcan y el tipo de ficha que corresponda.
- 3.7 **Instrucciones:** conjunto de documentos relativos al uso de maquinaria y equipos especializados empleados en la fabricación de las mezclas físicas, mono productos, etc.
- 3.8 **Tablas:** documento de soporte para los procedimientos e instructivos, los cuales se generan con el fin de tener control sobre los diversos procesos.
- 3.9 **Registros:** tablas que se han utilizado en los procesos, las cuales se almacenan con el fin de evidenciar el cumplimiento de los procedimientos.
- 3.10 **Documento original:** documento aprobado por la alta dirección en forma impresa o electrónica, en cuyo caso debe tener contraseña para evitar cambios no autorizados. El documento debe cumplir con la estructura definida en este método. Los logotipos de la Cía. deben estar presentes y se identifican con la leyenda *DOCUMENTO ORIGINAL* como marca de agua, color verde (semitransparente) y en distribución diagonal.
- 3.11 **Copia controlada:** copia de un documento original que cuando este último se somete a revisión, ocasiona que se retire del área a la que se asigna y se sustituya por una copia de la versión actualizada. Este debe tener contraseña para evitar cambios no autorizados. Se identifica con la leyenda *COPIA CONTROLADA* como marca de agua, color azul (semitransparente) y en distribución diagonal.
- 3.12 **Copia no controlada:** aquella copia que se entrega, pero no se actualiza obligatoriamente la tabla *T-PE-01-00-01 Inventario de documentos del SGC*, por lo tanto, *NO* se permite su uso como documento de trabajo. Puede emplearse de manera interna para efectos de capacitación. Se identifica con la leyenda *COPIA NO CONTROLADA* como marca de agua, color gris (semitransparente) y en distribución diagonal.
- 3.13 **Documento obsoleto:** es aquel documento que no tiene validez o ha perdido vigor por haber sido sometido a actualización. Este documento debe desincorporarse y las copias del mismo serán recogidas y destruidas. El documento electrónico no se eliminará y se debe asegurar su custodia para efectos de registro. Se identifica con la

leyenda *DOCUMENTO OBSOLETO* como marca de agua, color rojo (semitransparente) y en distribución diagonal.

- 3.14 **Documento origen externo:** son documentos elaborados por organismos externos a la Compañía y que son necesarios para el cumplimiento de los requisitos del SGC. Estos documentos mantienen la estructura y el formato de origen. Se debe asegurar su vigor o últimas versiones solicitando al dueño del documento las actualizaciones de los documentos. Se identifica con un sello con la descripción de *DOCUMENTO EXTERNO* y el código se escribe a mano según el proceso al que pertenece el documento.
- 3.15 **Carpeta:** cualquier medio utilizado para alojar documentos. Puede ser *AMPO*, portafolio, cartapacio, folder, colgante, archivero u otra forma apropiada para los físicos y un espacio en el servidor, con acceso controlado, de acuerdo con su autoridad-responsabilidad de los usuarios, en la intranet de El Colono Agropecuario S. A.

#### **4. RESPONSABILIDADES**

- 4.1 Es responsabilidad del gerente Industrial, gerente de área, responsable de área o su designado el aprobar los documentos requeridos por el SGC, de acuerdo con su Responsabilidad-Autoridad.
- 4.2 Es responsabilidad del dueño de proceso, el revisar e informar al Gestor SGC cuando sea necesario la modificación de los documentos.
- 4.3 Es responsabilidad del Gestor SGC el asegurar de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- 4.4 Es responsabilidad del Gestor SGC el asegurar que los documentos permanecen legibles y, fácilmente, identificables y asegurar que los documentos externos que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del SGC se mantienen identificados y controla su distribución, de acuerdo con la tabla *T-PE-01-00-01 Inventario de documentos*.
- 4.5 Es responsabilidad del Gestor SGC el prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles un sello de agua a los documentos digitales en color rojo con la leyenda *DOCUMENTO OBSOLETO* y un sello equivalente de tinta a la copia física de respaldo.

## **5. PROCEDIMIENTO**

### **5.1 Elaboración, revisión y aprobación de nuevos documentos del SGI**

- 5.1.1 Cuando se requiera un nuevo procedimiento, instrucciones de trabajo o tabla/registro, quien detecta la necesidad comunica al jefe de área correspondiente o su delegado, quien personalmente emite el borrador del documento y lo envía al Gestor SGC para darle formato.
- 5.1.2 El documento pasa a revisión por parte del jefe de área, si requiere modificaciones lo reenvía al gestor SGC con las recomendaciones y ajustes pertinentes.
- 5.1.3 En caso de que el documento no requiera modificaciones debe enviarse a la Gerencia de Área para su aprobación. Si requiere cambios, lo envía al jefe de área con las recomendaciones y ajustes pertinentes.
- 5.1.4 Finalmente, el documento aprobado en original y digital, se pasa al gestor documental, quien se encarga de la distribución y archivo.

### **5.2 Aprobación y revisión de documentos del SGI**

- 5.2.1 La aprobación de los documentos del sistema se llevará a cabo de manera electrónica. Para esto, el Gestor SGC envía un memorando con la descripción del documento (que incluye: código y nombre del documento, el responsable de la elaboración y aprobación y número de versión) al gerente de área responsable de aprobar los documentos.
- 5.2.2 El gestor SGC debe mantener en custodia el memorando electrónico con la aprobación de los documentos.
- 5.2.3 Una vez aprobado el documento original, este debe quedar en la base de datos de documentos electrónicos y los impresos serán impresiones de esos identificados como documentos controlados.
- 5.2.4 En caso de que se requiera alguna modificación o revisión a un documento existente, el interesado envía la solicitud al jefe de área correspondiente, en la cual debe anotar claramente los puntos sujetos a revisión.
- 5.2.5 El jefe de área correspondiente analiza la solicitud y valora si el documento amerita modificarse, por lo que debe pronunciarse por escrito o por medio de un correo electrónico, en un plazo máximo de 15 días.

- 5.2.6 Si se requieren modificaciones, se procede de acuerdo con los puntos 5.1.2 y 5.1.3 de este procedimiento.
- 5.2.7 El documento aprobado en digital se pasa al gestor SGC, quien se encarga de la distribución y retiro de los documentos obsoletos y archivo, una vez se comunique el cambio. Para esto, el jefe de área correspondiente coloca en el documento la fecha a partir de la cual entra en vigor, la cual toma en cuenta la comunicación del cambio.
- 5.2.8 El gestor SGC debe revisar mensualmente el estado de las versiones de los documentos, si una versión no ha sufrido cambios en un periodo de un año a partir de la fecha de vigor, debe informar al jefe de área correspondiente para que confirme si es necesaria una revisión, con el fin de asegurar la adecuación del documento. En caso de que el documento amerite cambios, siga lo indicado en el numeral 5.2.2; 5.2.3 y 5.2.4.
- 5.2.9 Tamaño y tipo de letra: la documentación que se elabore se confeccionará con letra Times New Roman, con tamaño de fuente número doce (12) y texto justificado.

### 5.3 Estructura documentación de los procesos

La documentación del SGC describe cómo funciona la empresa, de forma estandarizada, coherente, aplicable y trazable desde el punto de vista funcional. El Colono Agropecuario ha decidido clasificar su documentación de la siguiente manera:



## 5.4 Formato de documentos

5.4.1 Los procedimientos tienen que seguir la siguiente estructura:

- a. Objetivo
- b. Alcance
- c. Definiciones (cuando proceda)
- d. Responsabilidades
- e. Procedimiento
- f. Documentos y registros relacionados
- g. Control de cambios
- h. Anexos (cuando proceda)

5.4.2 Los documentos tendrán el formato indicado en la Tabla 1 en el encabezado de la primera página.

*Tabla 1 Encabezado documentos*



Nombre del documento

**Código:** P-SG-xx

**Rige desde:** dd-mes-año

**Versión** x

Página x de x

5.4.3 La asignación de códigos para los documentos del SGC se hará tomando en cuenta, en primera instancia, los diferentes niveles y siglas de estos dentro del sistema, como lo indica la Tabla 2:

*Tabla 2. Niveles documentos SGI*

Nivel I	Políticas	<b>D</b>
	Manual	<b>M</b>
	Procedimiento	<b>P</b>
	Documento externo	<b>X</b>
	Ficha técnica	<b>E</b>
Nivel II	Instrucción de trabajo	<b>I</b>
Nivel III	Tabla	<b>T</b>
	Registro	<b>R</b>

5.4.4 Una vez identificado el nivel y tipo de documento, a continuación, se debe determinar el proceso al que pertenece, con base en la caracterización de procesos y

asignar su sigla (Tabla 3).

5.4.5 Por último, para completar la codificación de los documentos del SGC se debe colocar el consecutivo de acuerdo con su nivel (Tabla 2). Ver ejemplo Imagen 1.

*Tabla 3. Procesos*

Estratégicos	Planeación estratégica	PE
Operativos	Planeación comercial	PC
	Gestión compras -MP-	GCMP
	Gestión inventarios	GI
	Toma pedidos y costeo	P&C
	Planeación y control	PC
	Producción	P
	Logística y distribución PT	LD
Apoyo	Regencia (Legal)	RE
	Tecnología información	TI
	Gestión ambiental	GA
	Control calidad	CC
	Mantenimiento	MA
	Salud y seguridad ocupacional	SS
	Servicio técnico	ST
	Recursos humanos	RH

Imagen 1. Ejemplo codificación documentos del SGI

Tipo de Documento	Proceso (Mapa)	Consecutivo			Nombre del Documento
		Procedimiento o Manual	Instructivo o Método	Tabla o Registro	
M	SG	01			Manual Sistema de Gestión Integrado
I	CC	02	01		Toma de Muestras Agroquímicos
P	PR	01			Procedimiento de Llenado
T	PR	01	00	01	Muestreo Volumen
T	PR	01	00	02	Muestreo Sellado Envases
T	PR	01	00	03	Recepción Muestras de Planta

- 5.4.6 Asignar el nuevo número de versión del documento.
- 5.4.7 Los documentos únicamente cambiarán de versión cuando las modificaciones sean de fondo y no de forma o según criterio del jefe de área.
- 5.4.8 Para la identificación de los cambios en un documento, estos serán indicados al final del procedimiento de acuerdo con la Tabla 4. En la descripción se hace referencia a la sección o numeral modificado o añadido solamente. Esto le permite al gestor SGC llevar el control del numeral 5.2.5 de este procedimiento.

*Tabla 4. Control de cambios*

<b>REGISTRO DE CAMBIOS</b>		
<b>NOMBRE DEL DOCUMENTO:</b>		
<b>CANTIDAD CAMBIOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>	<b>FECHA</b>

- 5.4.9 Una vez que los documentos tienen el formato establecido, el gestor SGC coordina que estos se firmen por las personas involucradas, por lo que debe mantener una lista actualizada de firmas. El manual y los procedimientos pueden firmarse en duro o en digital, los otros documentos pueden firmarse digitalmente.
- 5.4.10 El gestor SCG debe mantener actualizado el registro de Matriz de Responsabilidades y una vez firmado el documento, este debe hacer la distribución a las personas involucradas según la tabla *T-PE-01-00-01 Inventario de documentos del SGC*.
- 5.4.11 El gestor SGC toma el documento original y hace las copias que se distribuirán, que deben tener la leyenda **COPIA CONTROLADA**, de acuerdo con el punto 3.6. Para las copias digitales, envía un correo con confirmación de lectura, comunicando que la nueva versión está disponible en la intranet. Guardará copia de la confirmación en la carpeta electrónica del documento, como registro.
- 5.4.12 Cada vez que se entregue un nuevo documento o se sustituya una nueva versión de este en duro, el usuario debe firmar como recibido.
- 5.4.13 El jefe de área debe asegurarse de que los documentos distribuidos en formato electrónico o en físico estén disponibles en el punto de trabajo.

5.4.14 El tiempo de retención de los documentos o registros está definido en el apartado 5.9.4 del presente procedimiento.

5.4.15 Los documentos se custodian de acuerdo con lo establecido en el apartado 5.9.2 del presente procedimiento.

5.4.16 Los documentos custodiados por medios electrónicos deben tener un formato y control de acceso que permita llevar a cabo alteraciones a los documentos, de acuerdo con la autoridad-responsabilidad de los usuarios.

## 5.5 Formato para niveles de numeración títulos

5.5.1 Para asegurar la uniformidad en los formatos de los títulos en los procedimientos o instructivos del SGC, se establece en la Tabla 6 el formato correcto sobre cómo deben quedar.

## 5.6 Niveles para la distribución de los documentos del sistema

5.6.1 El gestor SGC debe asegurarse de que las copias controladas se encuentren distribuidas en las diferentes estaciones documentales (tanto electrónica como físicamente), ubicadas por toda la planta o centros de procesos.

5.6.2 Se establece por medio de la Tabla 7 los diferentes niveles que se han identificado para tal fin.

*Tabla 6. Niveles numeración títulos*

### 1. TITULO NIVEL 1

#### Subtítulo Nivel 2

##### 1.1.1. Párrafos Nivel 3

##### a. Párrafos Nivel 4

##### ➤ Párrafos Nivel 5

*Tabla 7. Niveles distribución documentos SGI*

Nivel Distribución I	Archivo Electrónico del SGC	AESGC
Nivel Distribución II	Archivo Electrónico del SGC	AESGC
	Archivo Control de Calidad	ACC

	Archivo Producción	AP
Nivel Distribución III	Archivo Electrónico del SGC	AESGC
	Archivo Control de Calidad	ACC

## 5.7 Documento de origen externo

5.7.1 Los documentos de origen externo son los que se requieren para la operación y son suministrados por proveedores, clientes, organismos gubernamentales, entes normativos y partes interesadas.

5.7.2 El gestor SGC debe identificar estos documentos asignándoles las siglas de acuerdo con el punto 5.4.3.

5.7.3 Los documentos de origen externo se identificarán con un sello con la descripción **DOCUMENTO EXTERNO**.

5.7.4 El gestor documental debe asegurar su correcta identificación y distribución, así como que cada usuario del manuscrito cuente con la última versión actualizada.

## 5.8 Documentos obsoletos

5.8.1 Si la emisión del documento sustituye a una versión anterior, se procede a retirar y eliminar las copias oficiales y el documento original deberá sellarse como **DOCUMENTO OBSOLETO** como lo indica el punto 3.8. Debe archivar el documento original cronológicamente, de manera que el archivo de documentos obsoletos refleje la historia del documento.

## 5.9 Control de registros

Los registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos, así como la operación eficaz del sistema se mantienen controlados. Los responsables del control de registro están indicados en cada uno de los procedimientos del SGC y deben asegurarse de que se manejen según los requisitos contenidos en este procedimiento.

### 5.9.1 Identificación:

- a. Los registros del sistema de gestión se identifican mediante el código existente si se trata de una tabla o la creación de un código como registros en aquellos casos en los cuales el documento generado no provenga de una tabla. El nombre del registro y su código se encuentra contenido en el documento *T-PE-01-00-01 Inventario de documentos*.

### 5.9.2 Almacenamiento y protección:

- a. Las versiones físicas de los registros del SGI se protegen de condiciones de daño o pérdida, lo que asegura que los sitios de almacenamiento de los registros se encuentren en buenas condiciones y con las medidas de seguridad físicas correspondientes. El punto de almacenamiento físico en la planta Colono Fértil-Jiménez es el centro de documentación (oficina del gestor SGC).
- b. Las versiones electrónicas de los registros del SGC se protegen mediante la generación de respaldos electrónicos del SGC que se llevan a cabo por medio de asesoría de TI.

### 5.9.3 Recuperación (acceso):

- a. Existen tres categorías de registros dentro del SGC: **acceso público, restringido y confidencial**. Los registros *Confidenciales* son aquellos que cuentan con propiedad intelectual de la empresa o con información sensible para esta, por lo tanto, las personas que tienen acceso a estos registros deben autorizarlos la Gerencia Industrial. Los registros de uso *Restringido* son aquellos a los cuales tienen acceso determinados colaboradores con responsabilidades dentro del SGC. Los de *Acceso Público* están disponibles para cualquier colaborador con acceso al SGC.

### 5.9.4 Retención:

La retención de los registros del SGC se llevará a cabo según la siguiente tabla:

Tipo de Registro	Tiempo de Retención
Planeación estratégica	3 años
Planeación comercial	3 años
Gestión compras -MP-	3 años
Gestión inventarios	3 años
Toma pedidos y costeo	3 años
Planeación y control	1 año
Producción	3 años
Logística y distribución PT	3 años
Regencia (Legal)	Mientras se encuentra en vigor el contrato
Tecnología información	1 año
Gestión ambiental	3 años
Control calidad	3 años

Mantenimiento	3 años
Salud y seguridad ocupacional	5 años
Servicio técnico	3 años
Recursos humanos	Mientras se encuentra en vigor el contrato

#### 5.9.5 Disposición final:

- a. La disposición final se lleva a cabo cuando los registros del SGC cumplen con el tiempo de retención de la siguiente manera:
- Los registros electrónicos se conservarán en respaldos en manera indefinida
  - Los registros físicos se destruirán y los desechos se dispondrán para reciclaje.

### **6. DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS RELACIONADOS**

Son los documentos mencionados en el procedimiento que se elabora y se deben registrar de acuerdo con el apartado #6. En la primera columna se coloca el código del documento o registro, en la segunda el nombre, en la tercera la ubicación física, si es un registro y en la cuarta el tiempo de retención del registro. Bajo el cuadro se coloca la leyenda **FIN DEL DOCUMENTO**.

### **7. DOCUMENTOS RELACIONADOS**

		Ubicación	Tiempo de Retención
T-SG-01-00-01	Inventario de documentos		

**FIN DEL DOCUMENTO**

### **8. CONTROL DE CAMBIOS**

*Registro Control de Cambios*

**CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS**

**Cantidad  
Cambios**

**Descripción del Cambio**

**Fecha**

### Apéndice 3. Manual del sistema gestión de calidad



Manual Sistema Gestión Calidad

Código: M-PE-01  
Rige desde: dd-mmm-aa  
Versión 0  
Página 4 de 11



## MANUAL DE CALIDAD

**PLANTA COLONO FÉRTIL-JIMÉNEZ**

**GUÁPILES, JIMÉNEZ**

**OCTUBRE 2020**

## CONTENIDO

1. Presentación.....	213
1.1 Política del sistema de gestión calidad .....	214
1.2 Estructura organización .....	215
2 Objeto y alcance del SGC.....	215
2.1 Exclusiones .....	215
2.2 Diseño y desarrollo de los productos y servicios.....	216
3. Términos y definiciones .....	216
4. Contexto de la organización .....	216
4.1 Comprensión de la organización y de su contexto .....	216
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas .....	216
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad .....	216
4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos .....	217
5. Contexto de la organización .....	218
5.1 Liderazgo y compromiso .....	218
5.1.1 General.....	218
5.1.2 Enfoque al cliente.....	218
5.2 Política de calidad.....	219
5.3 Roles y responsabilidades de la organización .....	219
6. Planificación .....	220

6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades .....	220
6.2 Acciones para abordar riesgos y oportunidades .....	220
6.3 Planificación de los cambios .....	220
7. Recursos .....	221
7.1 Recursos.....	221
7.2 Competencia .....	221
7.3 Toma de conciencia .....	222
7.4 Comunicación .....	222
7.5 Información documentada .....	222
8. Operación .....	223
8.1 Planificación y control operacional .....	223
8.2 Requisitos para los productos y servicios .....	223
8.4 Diseño y desarrollo de los productos y servicios.....	223
8.5 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.....	224
8.6 Producción y provisión del servicio .....	224
8.7 Liberación de los productos y servicios.....	224
8.8 Control de las salidas no conformes .....	225
9. Evaluación del desempeño .....	225
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación .....	225
9.1.1 Generalidades.....	225

9.1.2 Satisfacción del cliente.....	225
9.1.3 Análisis y evaluación .....	226
9.2 Auditoría interna .....	226
9.3 Revisión por la dirección .....	226
10. Mejora.....	226
10.1 Generalidades .....	226
10.2 No conformidades y acción correctiva .....	227
10.3 Mejora continua .....	227

## **1. Presentación**

El Grupo Colono S. A. se fundó el 23 de diciembre de 1978 con la apertura del primer Colono en Cariari de Pococí en la provincia de Limón, Costa Rica. Fundado por los señores José Alberto Castillo, actual presidente, el señor Salvador Saborío, socio actual del Colono Agropecuario y, por último, el señor Juan Bonilla.

La División Agropecuaria, actual Colono Agropecuario, inició con la apertura de su primer almacén el 01 de agosto del año 2000 en su sede de Jiménez de Pococí, Limón. Aunque desde 1978 se empezó con la comercialización de productos agropecuarios, durante el desarrollo de los comercios subsiguientes se vendían también productos dirigidos a otros sectores como el de la construcción.

No fue sino hasta el año 2000 cuando se decidió especializarse en almacenes netamente agropecuarios. En un principio esta sede en Jiménez contaba con unos 20 colaboradores y para el año 2014, el capital humano era de 2,986 colaboradores distribuidos en todas las empresas que conforman el Grupo Colono.

La planta Colono Fértil-Jiménez inició sus operaciones en septiembre de 2013, con el concepto de tener una planta de fertilizantes propia que le permitiera al Colono Agropecuario suplir las necesidades de los productores agropecuarios que necesitaran fertilizantes o mezclas físicas con altos estándares de calidad, a precios competitivos y con la flexibilidad que el mercado exige actualmente, por medio de una estrategia de integración vertical.

La planta procesa, reempaca y realiza mezclas físicas de fertilizantes granulados a granel (nitrato de amonio, cloruro de potasio, urea, entre otros) en presentaciones de sacos de 45 kg y 50 kg, principalmente mediante un balance de fórmula previo para una determinada mezcla física de fertilizantes. A partir de este se adicionan distintos tipos de materias primas en diferentes proporciones.

### **Misión**

*Cumplir a tiempo, con calidad, amistad y confianza las necesidades de nuestros clientes, colaboradores y comunidad para ser su mejor opción ahora y siempre.*

### **Compromiso**

*Nuestra promesa como grupo empresarial, en alianza con los principales fabricantes líderes en la industria mundial de manufacturas y productos, de continuar en la búsqueda permanente de nuevos productos, tecnologías y servicios que conduzcan a la obtención de los más altos estándares de producción y calidad de nuestros clientes para mantener relaciones duraderas en un marco de amistad, confianza y armonía para lograr un crecimiento sostenido para beneficio de nuestros socios, colaboradores y comunidad.*

### **1.1 Política del sistema de gestión calidad**

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario, dedicada al proceso de producción, empaque y reempaque de fertilizantes fórmula única (mono productos), mezclas físicas de fertilizantes granulados a granel y fertilizantes solubles, nos aseguramos de desarrollar y mejorar nuestro sistema de gestión de la calidad, como herramienta para el logro sostenido de nuestro desempeño en calidad.

La Gerencia Industrial, como parte de la estrategia empresarial manifestada en nuestra misión y el compromiso empresarial, se compromete a promover y mantener este sistema que apoye a la dirección estratégica, conforme a las normas INTE/ISO 9001:2015 Calidad, como herramienta para alcanzar la rentabilidad de la operación, mediante:

- a) Determinar y considerar 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.
- b) Mejorar nuestras buenas prácticas de manufactura, a través de la formación necesaria para el eficiente desempeño de las funciones y tareas de nuestros colaboradores.

Nuestro sistema de gestión de la calidad fomenta una cultura de responsabilidad y compromiso mediante la formación de una fuerza laboral capacitada y orientada a la mejora continua. Esto al cumplir con los requisitos legales aplicables y otros requisitos suscritos con partes interesadas, a través de la comprensión de la organización y su contexto, comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas y facilita el marco de referencia para establecer nuestros objetivos y planes de acción que se revisan periódicamente. Esta política está disponible para las partes pertinentes interesadas.

Comité Gerencia SGC

18 de octubre de 2020

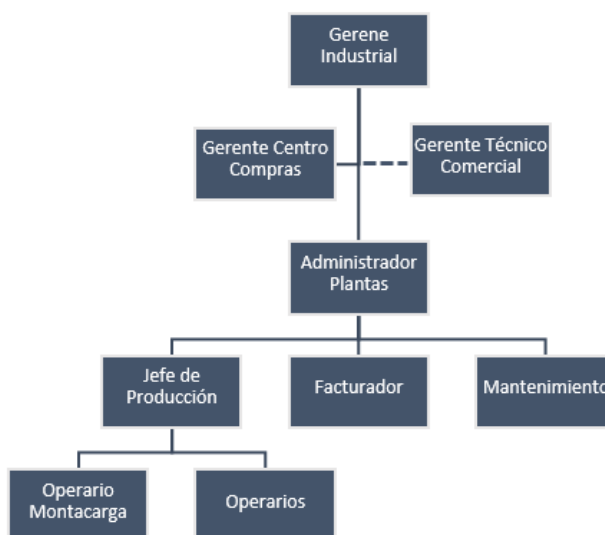
Versión 1

D-PE-01

## 1.2 Estructura organización

La estructura organizacional de la planta Colono Fértil-Jiménez se muestra en la Figura 1.

Figura 1 Organigrama planta Colono Fértil-Jiménez



## 2. Objeto y alcance del SGC

Mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad (SGC) de la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A., mediante el cumplimiento de los requisitos de la norma INTE/ISO 9001:2015. Lo anterior con la finalidad de entregar regularmente productos o servicios que satisfagan los requisitos del cliente, además del cumplimiento de los requisitos legales y otros suscritos y permita aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema y sus procesos.

### 2.1 Exclusiones

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A., excluye los siguientes capítulos de la norma INTE/ISO 9001:2015:

## **2.2 Diseño y desarrollo de los productos y servicios**

Las exclusiones no afectan la capacidad de la organización para satisfacer los requerimientos de las partes interesadas. Además, las salidas del diseño y desarrollo quedan establecidas en las fichas técnicas del producto y en las especificaciones de calidad del producto.

## **3. Términos y definiciones**

Para los objetivos del manual de calidad de la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A., aplican los términos y definiciones incluidos en la norma INTE/ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos e INTE/ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.

## **4. Contexto de la organización**

### **4.1 Comprensión de la organización y de su contexto**

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A., a través del proceso de planeación estratégica, considera y establece las cuestiones internas y externas por medio del documento T-PE-00-00-00 Contexto Organizacional. La alta dirección realiza el seguimiento y revisa la información sobre estas cuestiones internas y externas.

### **4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas**

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. a través del proceso de planeación estratégica, determina sus partes interesadas, necesidades y expectativas por medio del documento T-PE-00-00-00 Contexto Organizacional. La alta dirección da seguimiento y revisa la información de estas partes interesadas y sus requisitos pertinentes con el objeto de determinar riesgos y oportunidades que puedan incidir en el logro de los resultados.

### **4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad**

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. ha determinado el alcance y aplicabilidad de su sistema de gestión de la calidad en la producción, empaque y reempaque de fertilizantes fórmula única (mono productos), mezclas físicas de fertilizantes granulados a granel y fertilizantes solubles. El alcance del SGC se mantiene como información documentada y está

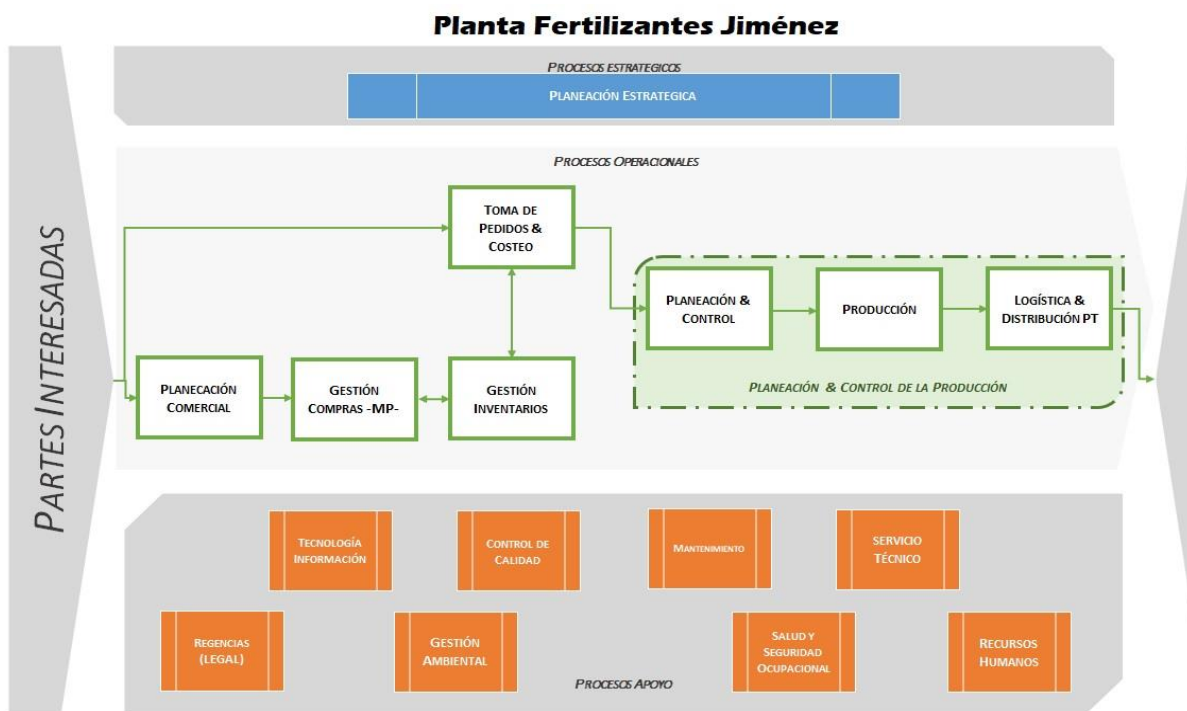
disponible para las partes interesadas según lo establecido por el documento P-PE-02 Comunicaciones Internas y Externas.

#### 4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. ha establecido e implementado el SGC que se mantiene y mejora continuamente según los requisitos de la norma INTE/ISO 9001:2015, incluyendo los procesos necesarios y sus interacciones. La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. ha establecido, implementado y mejora de manera continua los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la empresa, mediante el mapa de proceso. La secuencia y la interacción entre los procesos se describen en la Figura 2.

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. ha establecido e implementado las entradas requeridas y las salidas deseadas de los procesos, los criterios y métodos necesarios para la operación eficaz y control de estos, así como los recursos necesarios y responsabilidades y autoridades para los procesos a través de las fichas de procesos (caracterizaciones).

Figura 2 Mapa de procesos Colono Fértil-Jiménez



Durante la revisión por la dirección, la alta dirección de la planta Colono Fértil-Jiménez del

Colono Agropecuario S. A. evalúa los procesos y realiza los cambios necesarios para garantizar que estos alcanzan los resultados previstos y, de esta manera, asegurar la mejora continua del SGC.

## **5. Contexto de la organización**

### **5.1 Liderazgo y compromiso**

#### *5.1.1 General*

La alta dirección de la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. proporciona evidencia de su liderazgo y compromiso para la eficacia del SGC, así como los recursos para asegurar que la *Política de calidad y objetivos de calidad* sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la empresa. La alta dirección asegura que los requisitos del SGC estén integrados en los procesos de la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. y que el SGC logre los resultados previstos.

La alta dirección comunica la importancia de tener un SGC eficaz, promueve la mejora continua, el enfoque a procesos y el pensamiento con base en riesgos. Además, soporta funciones de gestión relevante para demostrar el liderazgo en sus áreas de responsabilidad.

#### *5.1.2 Enfoque al cliente*

La alta dirección de la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. demuestra su liderazgo y compromiso con respecto al enfoque al cliente y se asegura de que:

- Se determinan, se comprenden y se cumplen regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.
- 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.
- Se mantiene el enfoque en el aumento de la satisfacción del cliente.

### **5.2 Política de calidad**

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. definió la *Política de Calidad* como información documentada y la pone a disposición de las partes interesadas

pertinentes, según corresponda. La política representa el marco de trabajo para la identificación y mejora del SGC, así como para la determinación de los objetivos de calidad.

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. se asegura que la *Política de calidad* esté disponible a través de pizarras en el ingreso a las instalaciones, la página *web* (<http://www.colonoagropecuario.com>), así como medios de comunicación masiva disponibles en formato físico o electrónico, si es necesario. Además, se asegura de que se revise periódicamente para su adecuación continua.

### **5.3 Roles y responsabilidades de la organización**

Las responsabilidades y autoridades para los roles relevantes las asigna la alta dirección y se comunican en la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. La alta dirección asigna roles y responsabilidades para asegurar que el SGC cumple con los requisitos de la norma INTE/ISO 9001:2015. La alta dirección nombró al gestor SGC como representante de la Dirección del SGC, quien tiene la responsabilidad y autoridad para:

- El establecimiento, implementación y mantenimiento de los procesos del SGC de acuerdo con los requisitos de la norma INTE/ISO 9001:2015.
- Informar a la alta dirección el desempeño y necesidad de mejora del SGC.
- Promover la sensibilización y toma de conciencia del cumplimiento de los requisitos, en todos los niveles de la organización.

## **6. Planificación**

### **6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades**

Durante la planificación del SGC, la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. considera el contexto de la organización, las necesidades y expectativas de las partes interesadas y el alcance del SGC.

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. determina los riesgos y las oportunidades relacionadas con la capacidad de asegurar que el SGC puede lograr los resultados previstos, mejorar resultados deseados, prevenir o reducir los efectos no deseados, contexto de la organización y lograr la mejora continua. Los riesgos y oportunidades relacionadas con el SGC se

abordan en los documentos T-PE-00-00-00 Contexto organizacional y en las fichas de los procesos (caracterizaciones).

## **6.2 Acciones para abordar riesgos y oportunidades**

La alta dirección de la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. define los objetivos de calidad medibles para las funciones relevantes y los niveles dentro de la organización. Los objetivos los monitorea el gestor SGC a través del *Balance Score Card* para el seguimiento, medición y revisión por parte de la alta dirección.

Los objetivos de calidad son coherentes con la *Política de calidad* y son prescritos para todos los niveles y funciones de la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. Estos tienen en cuenta los requisitos aplicables, la importancia para la conformidad de los productos y servicios y la mejora de la satisfacción del cliente.

La planificación de las acciones para el logro de los objetivos se hace para cada objetivo de calidad definido, al establecer las responsabilidades, los plazos y los recursos para estos y se mantiene como información documentada T-PE-00-00-00 Balance Score Card.

## **6.3 Planificación de los cambios**

Cuando la organización determina la necesidad de cambios en el SGC, el gestor SGC asume la responsabilidad para llevarlas a cabo de manera planificada. El gestor SGC planifica los cambios en el SGC según lo establece el documento P-PE-03 Control del cambio, teniendo en cuenta el propósito de los cambios y las potenciales consecuencias, la integridad del SGC y la asignación o la reasignación de las responsabilidades y autoridades.

## **7. Recursos**

### **7.1 Recursos**

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC.

## 7.2 Competencia

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. dispone de personal con los conocimientos y habilidades necesarias y cuyo trabajo puede impactar en el SGC. Sus competencias se establecen a partir de la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas en el M-RH-01 Manual de Puestos. La administración de las actividades de reclutamiento, selección y contratación de personal se hace de acuerdo con lo dispuesto por el proceso de Recursos Humanos. Para asegurar la competencia de los trabajadores se estableció en el plan de detección de necesidades de formación que abarca:

- Determinar las competencias necesarias de los puestos de trabajo en M-RH-01 Manual de Puestos del SIC.
- Evaluar las competencias de los trabajadores y determinar las necesidades de formación, según la tabla T-RH-01-00-01 Matriz de Competencias y Capacitación.
- Determinar la necesidad de capacitación y proporcionarla a los trabajadores de acuerdo con lo establecido en el proceso de formación del personal y el procedimiento P-RH-01 Procedimiento de capacitaciones.
- Formación de personal, evaluar la eficacia de la formación que se lleva a cabo según el formato T-RH-01-00-02 Evaluación de la Eficacia de Formación.

En casos en los que se considere necesario y justificado, la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. contratará personal externo competente y organizaciones de campos relevantes para actividades para las que la empresa no tiene recursos suficientes.

## 7.3 Toma de conciencia

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. asegura que las personas que trabajan bajo su control son conscientes de la *política de calidad*, de los *objetivos de calidad* pertinentes, de su contribución a la eficacia del SGC y de las implicaciones de no cumplir con los requisitos del SGC.

## 7.4 Comunicación

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. a través de su procedimiento de P-SG-04 Comunicaciones internas y externas, determina las cuestiones relacionadas con las

comunicaciones internas y externas pertinentes con el SGC, incluyendo qué comunicar, cuándo comunicar, a quién comunicar, cómo comunicar y quién comunica.

## **7.5 Información documentada**

La información documentada del SGC se establece a través del procedimiento P-SG-01 Control información documentada, que abarca su creación, actualización y control de la información documentada:

- Declaraciones documentadas de la política de calidad, objetivos y el presente manual de calidad.
- Procedimientos para el control de documentos y registros.
- Documentos, incluyendo registros requeridos por la norma INTE/ISO 9001:2015, figuran en el documento T-SG-00-00-00 Inventario de documentos del SGC.
- Documentos, incluyendo registros que la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. ha determinado que son necesarios, figuran en el documento T-SG-00-00-00 Inventario de documentos del SGC.

## **8. Operación**

### **8.1 Planificación y control operacional**

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. ha planificado y desarrollado los procesos necesarios para los productos en forma coherente con los requisitos del SGC (Figura 2). Cada proceso ha desarrollado sus actividades con el enfoque de la mejora continua, en conjunto con los procedimientos para el control de estas actividades, incluyendo los recursos requeridos.

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. controla los cambios planificados y revisa la consecuencia de los cambios no previstos según los criterios establecidos en el procedimiento P-PE-01 Control del Cambio. Además, se asegura de que los procesos contratados externamente estén controlados.

### **8.2 Requisitos para los productos y servicios**

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. ha planificado la comunicación con el cliente a través de los procedimientos de P-SG-04 Comunicaciones internas

y externas y P-SG-03 Manejo de Quejas y Partes Interesadas. En cuanto a la determinación de los requisitos, están definidos en las normas legales y se especifican en las fichas técnicas y especificaciones de calidad de los productos.

A través de los procesos de toma de pedidos, costeo, planeación y control se asegura que se resuelvan las diferencias existentes entre el contrato o pedido y los expresados previamente. Además, se asegura de que cuando se realicen cambios en los requisitos de los productos, la información documentada pertinente se modifique y las personas pertinentes sean comunicadas y conscientes de los requisitos que se modificaron.

#### **8.4 Diseño y desarrollo de los productos y servicios**

Las salidas del diseño y desarrollo quedan establecidas en las fichas técnicas del producto y en las especificaciones de calidad del producto.

#### **8.5 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente**

Para asegurar que los bienes/servicios cumplan con los requisitos especificados por los usuarios, la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. estableció el proceso Gestión Compras -MP-. Además, en su procedimiento P-GCMP-01 Gestión de Compras y Evaluación de Proveedores, se gestionan las acciones para asegurar que los procesos suministrados externamente permanecen bajo control y los controles que se aplican a un proveedor externo y a sus salidas resultantes.

#### **8.6 Producción y provisión del servicio**

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. define las actividades de planificación y ejecución de los procesos del producto con condiciones controladas. Esto con el fin de garantizar la plena capacidad del proceso y para prevenir la ocurrencia de no conformidades. Al mismo tiempo, las actividades, procedimiento y recursos necesarios para la identificación y trazabilidad, propiedad del cliente, preservación de los productos y las actividades después de la entrega, se encuentran definidas en los procesos de Gestión de inventarios, Planeación y Control, Producción y Logística y Distribución -PT-.

## **8.7 Liberación de los productos y servicios**

Para verificar el cumplimiento de requisitos de producto la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A., realiza el seguimiento y medición de las características de los productos, en las etapas apropiadas de cada proceso, según lo definido en el procedimiento P-SG-00 Manual buenas prácticas de manufactura y procedimientos específicos. Se mantienen evidencias de la conformidad con los criterios de aceptación del producto, así como los registros de las personas que autorizan la liberación de este.

No se procede a la liberación del producto hasta que no se haya completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, salvo que tengan el visto bueno por parte de una autoridad competente.

## **8.8 Control de las salidas no conformes**

La organización asegura que las salidas que no se ajustan a sus requerimientos se identifican y controlan para prevenir su uso no intencionado o entrega, según el documento P-SG-06 Control producto no conforme. La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A., trata las salidas no conformes de una o más de las siguientes maneras:

- Corrección.
- Separación, contención, devolución o suspensión de provisión de productos y servicios.
- Información al cliente.
- Obtención de autorización para su aceptación bajo concesión

Si se corrige un producto no conforme, se somete a una nueva verificación para demostrar conformidad con los requisitos.

## **9. Evaluación del desempeño**

### **9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación**

#### *9.1.1 Generalidades*

La alta dirección y los dueños de proceso definen lo que se monitoreará y medirá, así como los métodos y los tiempos de seguimiento y medición, por medio del documento T-PE-00-00-02

FODA- Partes Interesadas y Score Card. Los resultados del monitoreo y medición serán evaluados en los niveles y funciones apropiados en la organización y la alta dirección evaluará el desempeño del SGC durante la revisión por parte de la dirección.

### *9.1.2 Satisfacción del cliente*

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. monitorea la percepción del cliente en el grado en que sus necesidades y expectativas se han cumplido según documento P-P&C-01 Atención al cliente.

### *9.1.3 Análisis y evaluación*

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. analiza y evalúa los datos pertinentes y la información derivada del monitoreo y medición. Los resultados del análisis se utilizan para evaluar:

- La conformidad de los productos y servicios.
- El grado de satisfacción del cliente.
- El desempeño y eficacia del SGI.
- Si lo planificado se implementa de manera eficaz.
- La eficacia de la estrategia para abordar riesgos y oportunidades.
- El desempeño de los proveedores.
- La necesidad de mejoras del SGI.

## **9.2 Auditoría interna**

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. lleva a cabo auditorías internas en intervalos planificados para demostrar la conformidad y eficacia del SGC. Los criterios de auditoría, alcance, frecuencia, la metodología aplicada y selección de auditores se describen en el procedimiento P-SG-04 Auditorías Internas del SGI.

## **9.3 Revisión por la dirección**

La alta dirección de la planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. efectúa, al menos de forma semestral, la revisión del SGI, con el fin de asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineamiento continuo con el direccionamiento estratégico de la empresa,

según el documento P-PE-07 Revisión por la dirección. La alta dirección comunica los resultados relevantes de la revisión a los trabajadores y conserva información documentada como evidencia de estos.

## **10. Mejora**

### **10.1 Generalidades**

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. determina y selecciona las oportunidades de mejora e implementa las acciones para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar la satisfacción de este. Estos incluyen:

- Mejora de los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas.
- Corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados.
- Mejora del desempeño y la eficacia del SGC.

### **10.2 No conformidades y acción correctiva**

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. maneja las no conformidades, con el fin de controlar, corregir y afrontar las consecuencias, según el documento P-SS-05 Investigación de incidentes y P-SG-05 Hallazgos sistema gestión calidad.

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. ha establecido un sistema de acción correctiva para investigar y documentar la causa raíz y se asegura que las acciones correctivas son apropiadas a los efectos reales o potenciales de los incidentes y no conformidades encontradas. Lo anterior a través de los procesos del SGC, según el documento P-SG-05 Hallazgos sistema gestión calidad.

### **10.3 Mejora continua**

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario S. A. mejora continuamente la conveniencia y eficacia del SGI, mediante:

- La mejora del desempeño del SGI.
- Al promover una cultura que apoye al SGI, incluyendo los temas de salud y seguridad en

el trabajo.

- Al promover la participación de los trabajadores y la implementación de acciones de mejora continua.
- Al comunicar los resultados pertinentes de mejora continua a los trabajadores.
- El mantenimiento y conservación de información documentada como evidencia de los resultados de la mejora continua.

La empresa considera los resultados de análisis y evaluación y las salidas de la revisión por la dirección para determinar si hay necesidades u oportunidades de abordarse como parte de la mejora continua.

## Apéndice 4. Procedimiento auditoría interna



Auditorías Internas del SGI

Código: P-SG-04

Rige desde: dd-mmm-aaaa

Versión 0

Página 1 de 9

### **1. OBJETIVO**

Establecer el procedimiento para la programación, preparación, desarrollo, informe, seguimiento, evaluación y cierre de las auditorías internas, comprobando la eficacia del sistema de gestión calidad en cuanto al desempeño en calidad y cumpliendo con los requisitos legales aplicables y otros requisitos suscritos.

### **2. ALCANCE**

Este procedimiento aplica a los procesos del SGC de la planta Colono Fértil-Jiménez ubicada en el Colono Agropecuario S. A.

### **3. DEFINICIONES**

- 3.1 **Auditoría:** proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva, con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría.
- 3.2 **Criterios de auditoría:** grupo de políticas, procedimientos o requisitos usados como referencia y contra los cuales se compara la evidencia de auditoría
- 3.3 **Evidencia de la auditoría:** registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información pertinente para los criterios de auditoría (3.2) y que son verificables. La evidencia de la auditoría puede ser cualitativa o cuantitativa.
- 3.4 **Hallazgos de la auditoría:** resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría. Estos indican conformidad o no conformidad y pueden llevar a la identificación de oportunidades de mejora o al registro de prácticas eficientes.
- 3.5 **Conclusiones de la auditoría:** resultado de una auditoría, tras considerar sus objetivos y todos los hallazgos.
- 3.6 **Cliente de la auditoría:** organización o persona que solicita una auditoría. En el caso de una auditoría interna, el cliente de auditoría también puede ser el auditado o la

persona que maneja el programa de auditoría. La solicitud de auditoría externa puede venir de diferentes fuentes como entes reguladores, partes contratantes o clientes potenciales.

- 3.7 **Auditado:** organización que se audita.
- 3.8 **Auditor:** persona que lleva a cabo una auditoría.
- 3.9 **Equipo director:** uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría, con el apoyo, si es necesario, de expertos técnicos. A un auditor del equipo se le designa como líder y el equipo auditor puede incluir auditores en formación.
- 3.10 **Experto técnico:** persona que aporta conocimientos o experiencia específicos al equipo auditor. Estos se relacionan con la organización, el proceso o la actividad a auditar, el idioma o la orientación cultural y este no actúa como un auditor en el equipo auditor.
- 3.11 **Observador:** persona que acompaña al equipo auditor, pero no audita. Un observador no es parte del equipo auditor y no influencia o interfiere con la auditoría. Un observador puede ser una persona del auditado, un regulador u otra parte interesada que fue testigo de la auditoría.
- 3.12 **Guía:** persona nombrada por el auditado para asistir al equipo auditor.
- 3.13 **Programa de auditoría:** conjunto de una o más auditorías planificadas para un periodo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.
- 3.14 **Alcance de la auditoría:** extensión y límites de una auditoría. El alcance de la auditoría incluye generalmente una descripción de las ubicaciones, las unidades de la organización, las actividades y los procesos, así como el periodo cubierto.
- 3.15 **Plan de auditoría:** descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoría.
- 3.16 **Riesgo:** efecto de la incertidumbre en los objetivos.
- 3.17 **Competencia:** habilidad para aplicar conocimientos y habilidades para alcanzar los resultados esperados. Implica la aplicación apropiada de comportamiento personal durante el proceso de auditoría.
- 3.18 **Conformidad:** cumplimiento de un requisito.
- 3.19 **No conformidad:** incumplimiento de un requisito.
- 3.20 **Sistema de gestión:** sistema para establecer políticas y objetivos y, a la vez, para

alcanzar estos objetivos. Un sistema de gestión de una organización puede incluir diferentes sistemas de gestión, como de calidad, ambiental, etc.

#### **4. RESPONSABILIDADES**

- 4.1 Es responsabilidad de la Gerencia Industrial asegurarse de que el programa de auditorías está implementado y aprobado efectivamente, así como aportar los recursos necesarios para que se cumpla este procedimiento.
- 4.2 Es responsabilidad del gestor sistema gestión de calidad (SGC):
  - 4.2.1 Asegurarse de la seguridad y confidencialidad de la información recabada.
  - 4.2.2 Planear, llevar a cabo, verificar y analizar el programa de auditorías, considerando no solo la conformidad del sistema, sino, además, la verificación del cumplimiento legal y otros requisitos suscritos.
  - 4.2.3 Informar sobre los resultados de la auditoría al comité del SGC.
  - 4.2.4 Colaborar con los dueños de proceso en la determinación de las acciones correctivas y no conformidades para subsanar los hallazgos.
- 4.3 Es responsabilidad del director interno llevar a cabo las visitas programadas de acuerdo con el programa enviado por el gestor SGC, así como ajustarse a los ítems escogidos por el gestor para evaluarse en cada auditoría.
- 4.4 Es responsabilidad del encargado del área auditada comprender los motivos de las observaciones o no conformidades encontradas. Debe sugerir acciones oportunas y asegurarse de que estas se ejecuten correctamente una vez aprobadas.

#### **5. PROCEDIMIENTO**

##### **5.1 Equipo director**

- 5.1.1 Estará integrado por el director líder (quien lidera el grupo) y el responsable de cada área o proceso. Además, se dispondrá de los siguientes asesores técnicos del equipo:
  - a. Administrador.
  - b. Jefe de planta.
  - c. Gestor SGC.
  - d. Regente químico.
  - e. Encargado de SSA.
  - f. Otros que a criterio del Comité del SGC sean necesarios.

## 5.2 Criterios auditoría

5.2.1 Los criterios se encuentran contenidos en las normas, las leyes, los documentos del SGC al alcance de la auditoría.

## 5.3 Objetivos del programa de auditoría

5.3.1 El Comité del SGC, en conjunto con el Gestor SGC, establecerá los objetivos del programa de auditorías, con el fin de determinar los lineamientos para dirigir y concluir la planeación de las auditorías.

5.3.2 Los objetivos del programa de auditorías serán consistentes con la política y los objetivos del sistema de gestión.

5.3.3 El gestor SGC debe tener en cuenta los siguientes puntos para establecer los objetivos del programa de auditorías:

- a. Prioridades de la gerencia
- b. Requisitos del sistema de gestión
- c. Requisitos legales y contractuales y otros requisitos a los que la organización esté comprometida
- d. Necesidad de evaluación de proveedor
- e. Necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluyendo clientes
- f. Nivel de desempeño del auditado, reflejado en la ocurrencia de fallas o incidentes o quejas de clientes
- g. Resultados de auditorías previas
- h. Nivel de madurez del sistema de gestión a auditarse

## 5.4 Programa de auditoría

5.4.1 El jefe de planta debe elaborar el documento *T-SG-04-00-01 Programa de Auditoría Interna*, teniendo en cuenta el alcance, los recursos y necesidades para la ejecución del programa.

5.4.2 El gestor SGC, en conjunto con el Comité del SGC, debe establecer el equipo auditor y el auditor líder que realizarán las auditorías a cada uno de los procesos que conforman el sistema de gestión de calidad (5.1).

5.4.3 El programa de auditoría interna se debe confeccionar por año y se llevará a cabo al menos una revisión anual. Estas se deben realizar con al menos dos meses de anticipación a las auditorías que lleve a cabo el ente certificador.

- 5.4.4 El programa de auditoría define la criticidad para la evaluación de los procesos por revisar. Todos aquellos calificados con criticidad alta se evalúan en cada revisión programada y los de criticidad media o baja se revisan durante la vigencia del programa.
- 5.4.5 El gestor SGC debe comunicar las fechas programadas para las auditorías internas, vía correo electrónico.
- 5.4.6 Se realizarán seguimientos de las no conformidades abiertas y del avance del cumplimiento de metas vigentes, de acuerdo con las fechas de cumplimiento y ejecución.
- 5.4.7 Para garantizar independencia en la ejecución de la auditoría, ningún auditor podrá auditar la dependencia donde haya laborado durante en los últimos seis meses.
- 5.4.8 El gestor SGC debe asegurar la implementación del programa de auditoría, incluyendo:
- a. La política, los objetivos y las metas pertenecientes al programa de calidad.
  - b. Verificación de que se compruebe el cumplimiento legal y otros requisitos suscritos cada periodo señalado en la empresa.
  - c. Comprobar que se verifique el cumplimiento de procedimientos con la frecuencia que estos establecen.
  - d. La revisión de la conformidad del producto, los aspectos ambientales y de los peligros para la seguridad y la salud de los trabajadores indicados en los procedimientos y del cumplimiento legal es responsabilidad directa del gerente industrial, del Comité del SGC y los dueños de proceso.
- 5.4.9 El gestor SGC, en conjunto con el director líder designado, selecciona a los demás auditores que formarán parte del equipo, asegurándose de que estos cumplan con los requisitos de competencias establecidos en el Anexo 1. Además de que se preserve la independencia de los auditores en el momento de ejecutar la auditoría, seleccionándolo de modo que no auditen su propio trabajo.
- 5.4.10 El jefe de planta debe monitorear, revisar y mejorar el documento *T-SG-04-00-01 Programa de Auditoría Interna*.
- 5.4.11 Se debe tomar en cuenta la criticidad de los procesos y los resultados de las auditorías previas para elaborar el programa de auditoría interna.

## 5.5 Plan de auditoría

- 5.5.1 Una vez formado el equipo auditor y designado el director líder preparan el documento *T-SG-04-00-02 Plan de Auditorías Interna*. Para esto consideran el programa de auditoría, los objetivos, el alcance, los criterios y la duración estimada de la auditoría, previendo las reuniones con la dirección del auditado y las reuniones del equipo auditor, incluyendo la preparación, revisión y elaboración del informe final.
- 5.5.2 El director líder debe asignar a cada miembro la responsabilidad para auditar procesos, funciones, lugares, áreas o actividades específicas, considerando la independencia y competencia de los auditores.
- 5.5.3 Los auditores en formación o entrenamiento pueden incluirse en el equipo y auditar bajo una dirección o supervisión.
- 5.5.4 El comité del SGC debe aprobar el documento *T-SG-04-00-02 Plan de Auditorías Interna*.
- 5.5.5 El gestor SGC designará un representante para que acompañe el equipo auditor durante la visita.
- 5.5.6 El equipo de auditoría designado preparará los documentos de trabajo necesarios para llevar a cabo la auditoría. Estos pueden incluir listas de verificación, formularios para registros de información, esquemas, entre otros.

## 5.6 Revisión documentos y preparación auditoría *in situ*

- 5.6.1 Antes de iniciar las actividades *in situ* se debe revisar la documentación para determinar la conformidad del sistema, teniendo en cuenta: el tamaño, la naturaleza y la complejidad de la organización, así como el alcance y los objetivos de la auditoría.
- 5.6.2 Si la documentación es inadecuada el líder del equipo debe informar al auditado y decidir si se continúa o se suspende la auditoría hasta que los problemas de la documentación se resuelvan.
- 5.6.3 Si la documentación es adecuada preparan los documentos de trabajo para llevar a cabo la auditoría *in situ*.
- 5.6.4 Se revisa el documento *T-SG-04-00-04 Lista de Verificación Auditoría Interna* para corroborar que este se alinea con los requisitos a evaluarse de las

normas ISO 9001:2015.

## 5.7 Ejecución auditoría *in situ*

5.7.1 Antes de iniciar la auditoría se llevará a cabo una reunión de apertura con el equipo auditor y los dueños de procesos. Se informará, de manera general, el plan de la auditoría, el itinerario por cumplir y se aclararán las dudas que surjan durante la conversación.

5.7.2 El equipo auditor debe informar al auditado para decidir si se reconfirma o modifica el plan de auditoría, si hay cambios en los objetivos de la auditoría, su alcance, o bien su terminación. Esto cuando las evidencias disponibles de la auditoría indiquen que los objetivos no son alcanzables.

5.7.3 Para llevar a cabo la auditoría, los auditores desarrollan rastros tomados como referencia el documento *T-SG-04-00-04 Lista de Verificación Auditoría Interna*. Este funciona como guía para que los auditores incluyan los requisitos de las normas evaluadas en la auditoría de los procesos.

5.7.4 Las notas de los auditores pueden hacerse en el formato u otros documentos que lleven los auditores a la auditoría. Estas notas se usan para elaborar los hallazgos y el informe final.

5.7.5 Los documentos de trabajo de los auditores no se mantienen como parte de los registros de la auditoría. Para generar evidencia de que los procesos del sistema y sus requisitos aplicables se auditan conforme se ejecute la auditoría se llena una lista de asistencia *T-RH-01-00-03 Control de Asistencia*, la cual se adjunta al reporte de auditoría.

5.7.6 De acuerdo con el plan de auditoría se revisa la conformidad del sistema, así como se mantiene y se implementa de forma eficaz.

5.7.7 En caso de encontrarse *No cumplimientos* del SGI se levantarán las No Conformidades.

5.7.8 El equipo auditor puede reunirse cuando sea necesario para revisar los hallazgos de la auditoría en etapas adecuadas durante la misma.

## 5.8 Preparación informe final auditoría y seguimiento

5.8.1 El equipo director debe reunirse antes de la reunión de cierre para revisar los hallazgos de la auditoría, acordar las conclusiones, preparar recomendaciones y

comentar el seguimiento de la auditoría si eso estuviese considerado en los objetivos.

5.8.2 Las conclusiones pueden tratar asuntos relativos al grado de conformidad con respecto a la norma ISO 9001:2015 o criterios de auditoría, la implantación eficaz, mantenimiento y mejora del SGC.

5.8.3 Al final de la auditoría se llevará a cabo, de ser posible, una reunión con el encargado del área auditada, en la que se le informará, de manera general, el itinerario cumplido y los hallazgos más significativos.

5.8.4 Al final el auditor líder elabora el documento *T-SG-04-00-03 Informe de Auditoría* y lo somete al gestor SGC para generar los hallazgos de acuerdo con el procedimiento *P-SG-05 Hallazgos Sistema Gestión Integrado*.

5.8.5 Una vez realizado lo anterior, el informe de auditoría se hace del conocimiento del Comité SGC para definir y dar seguimiento a las acciones necesarias para solventar los hallazgos reportados.

## 5.9 Evaluación de la eficacia del programa de auditoría

5.9.1 El gestor SGC lleva a cabo la evaluación de la eficacia del programa de auditoría, mediante la evaluación anual del *T-SG-04-00-02 Plan de Auditoría Interna* y *T-SG-04-00-03 Informe de Auditoría* para determinar en qué medida se evaluaron los apartados de la norma aplicables, la documentación de los procesos y los indicadores de desempeño de los procesos. Como resultado de esta evaluación se proponen mejoras al proceso y al programa de auditorías, además, se retroalimentan de estos resultados al equipo de auditores internos.

## 6. DOCUMENTOS RELACIONADOS

T-SG-04-00-01	Programa de Auditoría Interna		
T-SG-04-00-02	Plan de Auditorías Interna		
T-SG-04-00-03	Informe de Auditoría		
T-SG-04-00-04	Lista de Verificación Auditoría Interna		
P-SG-05	Hallazgos Sistema Gestión Integrado		
T-RH-01-00-03	Control de Asistencia		

**FIN DEL DOCUMENTO**

## 7. CONTROL DE CAMBIOS

<i>Registro Control de Cambios</i> <b>AUDITORÍAS DE DESEMPEÑO INTERNO</b>		
<b>Cantidad Cambios</b>	<b>Descripción del Cambio</b>	<b>Fecha</b>

## Anexo 1. Criterios de competencias de auditores internos

Criterios:			Nivel 1: Auditor en formación	Nivel 2: Auditor	Nivel 3: Auditor líder
Educación:	Secundaria:	Bachiller Educación Media	✓	✓	
	Superior:	Universitaria	✓	✓	✓
Formación:	Gestión Integrada:	Taller Inducción al SGI	✓	✓	✓
		P-SG-04 Manual Buenas Prácticas de Manufactura	✓	✓	✓
	Gestión Ambiental y Prevención de Riesgos:	P-GA-01 Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos P-SS-04 Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales	✓	✓	✓
	Auditor Interno ISO 19011:	Curso director Interno 24 horas (Incluyendo estudios de requisitos de ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001)	✓	✓	✓
Competencias:	Ético: imparcial, sincero, discreto y honesto		✓	✓	✓
	Observador y perceptivo		✓	✓	✓
	Objetivo en la recolección de evidencias. Mentalidad abierta		✓	✓	✓
	Tenaz, orientado hacia el logro de los objetivos		✓	✓	✓
	Redacción clara y concisa		✓	✓	✓
	Habilidad para conducir entrevistas		✓	✓	✓
Experiencia:	Laboral total:		2 años	NA	NA
	SGI (*):		NA	NA	NA
	Auditorías del SGI:		NA	1 auditoría como director en Formación	2 auditorías como director

ESTOS CRITERIOS SE UTILIZARÁN PARA LA SELECCIÓN, EVALUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS CALIFICACIONES DE LOS AUDITORES INTERNOS.

Los métodos recomendados para cualquiera de estas actividades incluyen:

1. Revisión de los registros y récord de antecedentes del auditor.
2. Retroalimentación positiva y negativa, de auditados y auditores.
3. Observación de su desempeño.
4. Exámenes de diagnóstico.

Nota: en el caso de auditores externos se toma como criterio de competencia la portación de los atestados que permiten corroborar su formación como auditores líderes de parte de organismos acreditados.

## Apéndice 5. Procedimiento hallazgos SGC



Hallazgos del SGC

Código: P-SG-05

Rige desde: dd-mmm-aaaa

Versión 0

Página 1 de 4

### **1. OBJETIVO**

Establecer los lineamientos generales que permitan identificar, registrar, analizar, corregir y controlar la detección de una no conformidad real y potencial a través de los diferentes procesos del Sistema de Gestión Calidad (SGC), así como iniciar y completar las acciones correctivas y preventivas correspondientes con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir.

### **2. ALCANCE**

Este procedimiento aplica a los procesos del SGC de la planta Colono Fértil-Jiménez ubicada en el Colono Agropecuario S. A.

### **3. DEFINICIONES**

- 3.1 **SGC:** Sistema de Gestión Calidad.
- 3.2 **No Conformidad:** el no cumplimiento de un requisito especificado.
- 3.3 **Acción reparadora o inmediata:** medida adoptada, en primera instancia, para minimizar o eliminar, en lo posible, el impacto provocado por una no conformidad detectada.
- 3.4 **Acción correctiva:** es la acción emprendida para eliminar las causas de una no conformidad, con el fin de que esta no vuelva a ocurrir.

### **4. RESPONSABILIDADES**

- 4.1 Es responsabilidad de la gerencia industrial aportar los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento.
- 4.2 Es responsabilidad de la persona designada al tratamiento de la No Conformidad definir las acciones correctivas cuando procedan.
- 4.3 Es responsabilidad del gestor SGC comunicar a la gerencia industrial las no conformidades producidas y la eficacia de las acciones correctivas definidas.
- 4.4 Es responsabilidad de todo el personal involucrado con los procesos del SGC adoptar este procedimiento.

4.5 Es responsabilidad del gestor SGC mantener la custodia de todos los registros de las no conformidades y acciones correctivas.

## 5. **PROCEDIMIENTO**

### 5.1 **Detección No Conformidades**

5.1.1 El no cumplimiento de un requisito establecido, como políticas, inspecciones, planos, normas (internas y externas), procedimiento o instrucciones, especificaciones del producto, emitidos formalmente por escrito o por la vía que corresponda (digital o física), dan origen a una no conformidad.

5.1.2 Una no conformidad, en general, se puede ocasionar como consecuencia de:

- a. Incumplimiento de un requisito del producto.
- b. Incumplimiento del proceso al llevar a cabo tareas de forma distinta a lo establecido.
- c. Auditorías internas y externas.
- d. Quejas, reclamos o encuestas.
- e. Análisis de desempeño ambiental.
- f. Análisis del desempeño de riesgos laborales del proceso productivo.
- g. Análisis de reportes de incidentes.
- h. Informes de condiciones de trabajo, tanto internas como externas.
- i. Inspecciones en materia de ambiente, salud y seguridad.
- j. Cumplimiento de requisitos legales y otros suscritos.
- k. Resultado de la revisión por la gerencia.

5.1.3 Cada uno de los responsables de área y procesos debe tener acceso al documento *T-SG-05-00-01 Solicitud de Hallazgo*.

5.1.4 En caso de que cualquier otra persona de la organización detecte una No Conformidad (real o potencial) y con posibilidad de corrección inmediata, este deberá comunicarse con la jefatura para adoptar, de ser posible, las acciones inmediatas necesarias para corregir la no conformidad. Se deberá llenar el registro en el documento *T-SG-05-00-01 Solicitud de Hallazgo*, haciendo referencia de que el tratamiento fue una *Acción reparadora o inmediata*.

5.1.5 Para emitir un informe de no conformidad detectada, la persona que la detecta se debe comunicar con la jefatura inmediata o responsable de proceso, quien

debe redactar la no conformidad en el documento *T-SG-05-00-01 Solicitud de Hallazgo* y la comunica al jefe de planta para determinar los responsables de su tratamiento.

5.1.6 El responsable o jefe de área donde se formuló el hallazgo debe enviar por correo y otro medio el documento *T-SG-05-00-01 Solicitud de Hallazgo* al jefe de planta con copia al gestor documental para asignar el # boleta.

5.1.7 Posteriormente, el jefe de planta debe remitir al responsable del área el hallazgo para que lleve a cabo el análisis del problema y determine si se soluciona con una corrección o una acción correctiva.

## 5.2 **Corrección:**

5.2.1 El responsable del área establece la acción para corregir el problema.

5.2.2 El responsable designado de implementar la acción la ejecuta.

5.2.3 El responsable de área verifica la corrección efectuada y envía el documento al gestor SGC.

5.2.4 El gestor SGC evalúa la acción tomada y su alcance para corregir el hallazgo detectado y solicita, si es el caso, el cierre de la no conformidad; caso contrario aplica el apartado 5.8 de este documento.

## 5.3 **Acción correctiva**

5.3.1 El responsable del área integra equipo para hacer el análisis de la no conformidad.

5.3.2 El equipo determina la corrección a aplicar para contener el problema mientras se determina un plan definitivo.

5.3.3 El equipo determina la causa raíz de la NC y genera el documento *T-SG-05-00-01 Solicitud de Hallazgo* a partir de la causa raíz.

5.3.4 Los responsables designados implementan las acciones correctivas.

5.3.5 El responsable de la NC envía el plan implementado al jefe de planta.

5.3.6 El jefe de planta o auditor interno designado evalúa la eficacia del plan.

5.3.7 Si el plan es eficaz el gestor SGC solicita el cierre de la NC. Si el plan no es eficaz el gestor SGC lo devuelve al responsable del área del hallazgo de la NC.

## 5.4 **Análisis de causa-raíz**

5.4.1 Una vez comunicada la No Conformidad, el responsable o gestor SGC debe

llevar a cabo el análisis de la causa-raíz para generar el plan de acción.

5.4.2 El análisis de la causa-raíz se llevará a cabo en el documento *T-SG-05-00-01 Solicitud de Hallazgo*

5.4.3 Para el análisis de la causa-raíz pueden emplearse también herramientas de calidad como diagramas de Pareto, Ishikawa, hojas de verificación, etc., las cuales se pueden adjuntar al documento *T-SG-05-00-01 Solicitud de Hallazgo*.

## 5.5 Plan de acción

5.5.1 El responsable de área donde se genera la no conformidad debe establecer las fechas de las correcciones o acciones correctivas, además de comunicarlas al auditor o al gestor SGC para su seguimiento. El plazo para elaborar el plan de acción será en 30 días.

5.5.2 En aquellos casos en los que no se pueda cumplir con el plazo establecido en el plan de acción, el responsable de área elabora una justificación y propone un nuevo plazo para concluir la acción. Este documento se adjunta a la acción correctiva.

## 5.6 Seguimiento y distribución de hallazgos generados por el SGI

5.6.1 El gestor SGC da seguimiento mensual a la implementación de acciones para el tratamiento de los hallazgos y actualiza el documento *T-SG-05-00-01 Solicitud de Hallazgo* y el *T-SG-05-00-01 Consolidado Hallazgos del SGI*.

5.6.2 El gestor SGC lleva a cabo el análisis de seguimiento con base en el reporte sobre la implementación de acciones y genera reportes de seguimiento para comunicarlo a la Gerencia y dueños de procesos.

5.6.3 El auditor o el gestor SGC harán el seguimiento de la no conformidad hasta que esta sea cerrada (puede hacerlo también durante auditorías internas).

## 5.7 Acción correctiva no efectiva

5.7.1 Una acción correctiva no efectiva se produce cuando la acción tomada no elimina las causas de la no conformidad, con el fin de que esta no se repita o se reduzca su repetición.

5.7.2 El dueño de proceso debe mantener los documentos de soporte que demuestren que se ha trabajado en el plan de acción, pero que por razones justificadas no se logró el resultado esperado.

5.7.3 El plan de acción se mantiene abierto, hasta que la acción esté debidamente implementada y se hayan eliminado o reducido la causa de la no conformidad.

## **6. DOCUMENTOS Y REGISTROS RELACIONADOS**

		Ubicación	Tiempo de Retención
T-SG-05-00-01	Solicitud de Hallazgo		
T-SG-05-00-02	Consolidado de Hallazgos del SGI		

### **FIN DE DOCUMENTO**

## **7. CONTROL DE CAMBIOS**

<i>Registro Control de Cambios</i>		
<i>NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</i>		
<b>Cantidad Cambios</b>	<b>Descripción del Cambio</b>	<b>Fecha</b>

## Apéndice 6. Registro control asistencia formación



Registro control asistencia

**Código:** T-RH-01-00-03

**Rige desde:** dd-mmm-aaaa

**Versión 0**

**Página 1 de 1**

				Fecha:	
Curso:					
Instructor:				Firma:	
Hora Inicio:		Hora Final:		Horas Capacitadas	
Tipo:					
Reunión <input type="checkbox"/> Capacitación: <input type="checkbox"/> Refrescamiento: <input type="checkbox"/> Auditoría: <input type="checkbox"/>					
Otro _____					

Temario:					
----------	--	--	--	--	--

- 1.
- 5.
- 6.

#	Nombre	Cédula	Departamento
---	--------	--------	--------------

- 1.
- 2.
- 8.
- 9.
- 13.
- 14.
- 15.

## Apéndice 7. Brouchur informativo sobre sistema de gestión de calidad A



**Misión**

*“Cumplir a tiempo, con calidad, amistad y confianza las necesidades de nuestros clientes, colaboradores y comunidad, para ser su mejor opción ahora y siempre”.*

**Compromiso**

*Nuestra promesa como grupo empresarial, en alianza con los principales fabricantes líderes en la industria mundial de manufacturas y productos, de continuar en la búsqueda permanente de **nuevos productos**, tecnologías y servicios que conduzcan a la obtención de los **más altos estándares** de producción y calidad de nuestros clientes, para mantener relaciones duraderas en un marco de amistad, confianza y armonía, para así lograr un crecimiento sostenido, para beneficio de nuestros socios, colaboradores y comunidad.*



### Sistema de Gestión de Calidad



**Principios de Gestión de la Calidad**

La familia de normas ISO 9001:2015 está fundamentada en ocho principios de gestión de calidad, su finalidad es dirigir a las organizaciones al éxito. Para ello se enfocan principalmente al cliente y a la mejora continua.

Los ocho principios de gestión de la calidad son:

- Enfoque al cliente.
- Liderazgo.
- Participación del personal.
- Enfoque basado en procesos.
- Enfoque de sistema para la gestión.
- Mejora continua.
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisión.
- Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

**Beneficios de contar con Sistema de Gestión de Calidad**

- Satisfacer los requisitos del cliente.
- Mejora de los procesos.
- Reducción de residuos.
- Reducción de costes.
- Facilitar e identificar oportunidades de capacitación.
- Involucrar al personal.

**¿Qué es un Sistema de Gestión de Calidad?**

Un sistema de gestión de la calidad (SGC) es un sistema formalizado que documenta los procesos, procedimientos y responsabilidades para lograr políticas y objetivos de calidad. Un SGC ayuda a coordinar y dirigir las actividades de una organización para cumplir con los requisitos regulatorios y de clientes y mejorar su eficacia y eficiencia en forma continua.

ISO 9001:2015

La Norma ISO 9001:2015 es la base del Sistema de Gestión de la Calidad - SGC. Es una norma internacional que se centra en todos los elementos de la gestión de la calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.

Esta norma se concentra en la satisfacción del cliente y en la capacidad de proveer productos y servicios que cumplan con las exigencias internas y externas de la organización.



Nota: José Alejandro Amador Salas

## Brouchur informativo sobre sistema de gestión de calidad B



**Política del Sistema de Gestión Calidad**

La planta Colono Fértil-Jiménez del Colono Agropecuario, dedicada al proceso de producción, empaque y reempaque de fertilizantes fórmula única (mono productos), mezclas físicas de fertilizantes granulados a granel y fertilizantes solubles, nos aseguramos de desarrollar y mejorar nuestro sistema de gestión de la calidad, como herramienta para el logro sostenido de nuestro desempeño en calidad.

La Gerencia Industrial como parte de la estrategia empresarial manifestada en nuestra misión y el compromiso empresarial, se compromete a promover y mantener este sistema, que apoye a la dirección estratégica, conforme a las normas INTE/ISO 9001:2015 Calidad, como herramienta para alcanzar la rentabilidad de la operación, mediante:

- a) Determinar y considerar 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
- b) Mejorar nuestras Buenas Prácticas de Manufactura, a través de la formación necesario para el eficiente desempeño de las funciones y tareas de nuestros colaboradores

Nuestro sistema de gestión de la calidad, fomenta una cultura de responsabilidad y compromiso mediante la formación de una fuerza laboral capacitada y orientada a la mejora continua, al cumplir con los requisitos legales aplicables y otros requisitos suscritos con partes interesadas, mediante la comprensión de la organización y su contexto, comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas y facilita el marco de referencia para establecer nuestros objetivos y planes de acción que son revisados periódicamente.

Esta Política, está disponible a las partes pertinentes interesadas.

Comité Gerencia SGC

18 de octubre de 2020  
Versión 1  
D-PE-01

**“Si usted no puede describir lo que esta haciendo a manera de proceso, usted no sabe lo que esta haciendo”**

¿CÓMO PUEDE COMPROMETERSE Y CONTRIBUIR USTED AL LOGRO DE LOS OBJETOS Y METAS DEL SGI?

- ✓ Cumpliendo con los protocolos de prevención de la contaminación cruzada.
- ✓ Cumplir con los programas Ambientales para ahorro energético, uso eficiente del agua y manejo de residuos.
- ✓ Ejecutando los controles operacionales.
- ✓ Acatar las instrucciones de su Jefe Inmediato.
- ✓ Respetando las medidas de Salud y Seguridad Ocupacional.
- ✓ Utilizando en todo momento su Equipo de Protección Personal (EPP).
- ✓ Reportando Inmediatamente los accidentes de trabajo por más leves que sean.
- ✓ Cumpliendo con los requisitos del Sistema de Gestión Integrado (SGI)



Nota: José Alejandro Amador Solano

## Apéndice 8. Perfil del puesto Gestor SGC



Perfil de puesto

**Código:** T-RH-01-00-02

**Rige desde:** dd-mmm-aaaa

**Versión 0**

**Página 1 de 1**

Jefe directo:	Gerente Industrial
Supervisión que ejercer:	Operarios de planta
Formación académica:	Bachiller en Ingeniería Industrial o carrera afín
Años de experiencia:	1-3 años
Idiomas:	Inglés: Intermedio
Objetivos del puesto:	Supervisar y dirigir eficazmente los procesos del sistema de gestión de calidad, implementando mejoras constantes.
Conocimientos o competencias obligatorias:	Indispensable experiencia con norma ISO 9001:2015 y como auditor interno certificado. Debe manejar ampliamente las herramientas de computación y <i>software</i> de producción. Debe tener experiencia en el manejo de personal. Debe tener experiencia en capacitaciones de calidad e implementación de procesos.
Habilidades deseables:	Debe ser asertivo, con facilidad de palabra y don de liderazgo. Además, debe poseer excelente habilidad de organización, orden y planificación.
Funciones principales del puesto (responsabilidades primordiales del puesto):	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Supervisar la calidad de los productos.</li> <li>2) Llevar a cabo las implementaciones de calidad de los procesos.</li> <li>3) Revisar los productos finales para la aprobación.</li> <li>4) Implementar capacitaciones de los controles de calidad y SGC.</li> <li>5) Realizar y velar por la implementación del sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015.</li> <li>6) Planificar el plan de auditoría interna.</li> <li>7) Monitorear e informar sobre el desempeño de los procesos de calidad.</li> <li>8) Elaborar los reportes de funciones e incidencias mensuales.</li> <li>9) Elaborar los reportes estadísticos de los procesos del SGC (Balance Score Card – KPI's).</li> </ol>
Funciones adicionales del puesto:	Llevar a cabo reuniones o talleres de capacitación. Exponer información en reuniones gerenciales (revisiones por la dirección).

## Apéndice 9. Oferta formación Inteco

### Oferta de Formación Colono Agropecuario

#### 1. Acerca de INTECO

El Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO) es una asociación privada, sin fines de lucro, con personería jurídica y patrimonio propio. Creada en 1987, en el año 1995 fue reconocida, por decreto ejecutivo, como el Ente Nacional de Normalización.

Ese reconocimiento se consolida con la emisión de Ley del Sistema Nacional para la Calidad, Nº 8279, publicada el 21 de mayo del 2002. **INTECO** es reconocido como el Ente Nacional de Normalización por cinco años, reconocimiento que se puede mantener si la Asociación cumple a satisfacción con el encargo que le hace la Ley.

#### Nuestra Misión

"Desarrollar la normalización del país con el soporte de los servicios de evaluación de la conformidad y productos relacionados a nivel nacional e internacional, con un equipo humano competente, con credibilidad e independencia".

#### Nuestra Visión

"Ser el ente que mejora constantemente la calidad de vida de la sociedad costarricense mediante la normalización y su uso práctico en la vida cotidiana".

## Oferta de Formación

Colono Agropecuario

### 2. Descripción del curso:

#### 2.1 Nombre del curso:

- Implicaciones e interpretación - Sistemas de gestión de la calidad según la norma INTE/ISO 9001:2015.

#### 2.2 Fecha y duración del curso:

Por definir, 16 horas.

#### 2.3 Modalidad:

La metodología utilizada en nuestros cursos está basada en técnicas de formación de adultos, tratando las materias de una forma teórica/práctica y participativa.

#### 2.4 Tipo de Certificado:

Se entrega certificado digital de aprovechamiento.

#### 2.5 Requisitos para recibir el curso:

Para todo curso de auditores/verificadores es conocer la norma respectiva, esto es **indispensable y obligatorio**. Es responsabilidad del Cliente asegurar el cumplimiento de estos requisitos, INTECO se libera de implicaciones del incumplimiento.

Los participantes deben contar con conexión estable a internet y accesibilidad a las herramientas virtuales (ZOOM, TEAMS, MOODLE, etc.)

#### 2.6 Aspectos Organizativos:

La actividad se realizará a través de la herramienta virtual, INTECO proveerá el material didáctico de manera digital que sirve de apoyo a las explicaciones de los instructores.

#### 2.7 Instructor (a):

Nuestro personal a cargo de la instrucción está formado profesionalmente y se someten a un proceso de calificación como instructor(a), cuya experiencia docente y en el tema de normalización técnica ha sido comprobada. En caso de requerir un instructor específico o bien realizar un cambio de instructor distinto al asignado, favor considerar que podrían haber costos adicionales a los aquí ofertados.

Nota: Inteco.

## Oferta de Formación

Colono Agropecuario

### 3. Propuesta Económica

Curso	Duración	Participantes	Inversión Total USD
Implicaciones e interpretación - Sistemas de gestión de la calidad según la norma INTE/ISO 9001:2015	16 horas	01 a 10 máximo	\$2100 + 2% IVA

#### Notas:

- De conformidad con el Reglamento del Título I de la Ley N° 9635 del 3 de diciembre de 2018, denominado "Ley del impuesto sobre el valor agregado" al monto aquí ofertado se le aplicará el IVA correspondiente.
- **El monto aquí ofertado está libre de cualquier retención e impuestos nacionales.**
- **INTECO es exento de la retención del 2% correspondiente al impuesto de renta.**
- En caso de que el curso sea fuera del Gran Área Metropolitana (GAM) y/o **fuera de Costa Rica** o con instructor internacional, la empresa contratante se hace cargo de los gastos de transporte del instructor durante los días del curso.
- En caso de contratar los servicios favor enviarnos debidamente completado el RS-FO-17 (V01) Datos para la Confirmación de Servicio de Capacitación adjunto a esta propuesta.

### 4. Condiciones de generales y de pago

**4.1 Validez de la oferta:** La presente propuesta tiene vigencia por 30 días hábiles.

**4.2 Facturación:** Se emitirá una factura por el monto indicado en el punto 3, una vez realizadas las actividades de la formación. El monto aquí ofertado está libre de cualquier retención e impuesto nacional.


**4.3 Gastos de traslado:** Los gastos por traslado, alojamiento y sustento del instructor hasta el lugar de realización de, y durante, la actividad estarán a cargo del **Ciente** cuando sea fuera del Gran Área Metropolitana (GAM) y/o fuera de Costa Rica. *Solo aplica para curso presencial.*

**4.4 Gastos de alimentación:** Los gastos por el sustento del instructor durante los tiempos de recesos durante la actividad estarán a cargo del **Ciente**, sin excepción. *Solo aplica para curso presencial.*

**4.5 Disponibilidad de parqueo:** El **Ciente** deberá asegurar un espacio de parqueo para el instructor para los días de la actividad. De lo contrario deberá comunicarlo anticipadamente a la Dirección de Formación. *Solo aplica para curso presencial.*

Nota: Inteco.

## Apéndice 10. Oferta compendio normas técnicas ISO 9000 (caja de herramientas calidad)

		<b>ASOCIACIÓN INSTITUTO DE NORMAS TÉCNICAS DE COSTA RICA</b> <b>CEDÚLA JURÍDICA 3-002-087432</b>		Código: RS-NO-01 Versión: 04 Página 1 de 1	
<b>COTIZACIÓN DE NORMAS No. / COTIZATION OF STANDARDS No.</b>				<b>CI-1070-2020</b>	
<b>Contacto/ Contact:</b> Natalia Porras Salas		<b>Contacto/ Contact:</b> Alejandro Amador Solano			
<b>E-mail:</b> <a href="mailto:nporras@inteco.org">nporras@inteco.org</a>		<b>E-mail:</b> <a href="mailto:aamador@grupocolono.com">aamador@grupocolono.com</a>			
<b>Teléfono / Phone:</b> 2283-4522		<b>Cliente / Client:</b> GRUPO COLONO			
<b>Fecha de envío / Shipping date:</b> 13/10/2020					
ITEM	CANTIDAD / QUANTITY	CÓDIGO / CODE	NOMBRE DE LA NORMA / NAME OF THE STANDARD	PRECIO UNITARIO	PRECIO UNITARIO
				¢ / UNIT PRICE ¢	\$/ UNIT PRICE \$
1	1	INTE ES G102:2020	Pensamiento basado en riesgos en la INTE/ISO 9001:2015.	¢9 540,00	\$ 15,90
2	1	INTE ES G103:2020	Orientación sobre los requisitos de la información documentada de la INTE/ISO 9001:2015	¢13 890,00	\$ 23,15
3	1	INTE ES G104:2020	El enfoque a procesos en INTE/ISO 9001:2015.	¢13 890,00	\$ 23,15
4	1	INTE ES G105:2020	Cómo se aborda el Cambio dentro de la ISO 9001:2015	¢9 540,00	\$ 15,90
5	1	INTE ES G45:2020	Guía para las auditorías remotas de la norma	¢17 570,00	\$ 29,28
6	1	INTE/ISO 9000:2015	Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.	¢36 300,00	\$ 60,50
7	1	INTE/ISO 9001:2015	Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.	¢30 110,00	\$ 50,18
8	1	INTE/ISO/TS 9002:2017	Sistemas de gestión de la calidad — Directrices para la aplicación de la Norma INTE/ISO 9001:2015	¢36 300,00	\$ 60,50
9	1	INTE/ISO 9004:2018	Gestión para el éxito sostenido de una organización. Un enfoque de gestión de calidad.	¢42 660,00	\$ 71,10
10	1	HERRAMIENTA EN EXCEL	INTE/ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.	REGALIA	#¡VALOR!
COSTO REAL				¢ 209 800,00	\$ 349,67
SUBTOTAL				¢ 209 800,00	\$ 349,67
13% IVA				¢ 27 274,00	\$ 45,46
MONTO TOTAL A CANCELAR / TOTAL AMOUNT TO CANCEL				¢ 237 074,00	\$ 395,13
<b>OBSERVACIONES/OBSERVATIONS: Los documentos están en su idioma original. Los documentos se venden en formato PDF / The documents are in their original language. The documents are sold in PDF format.</b>					
<b>Cualquier costo extra debe ser cubierto por el cliente. Any extra cost must be covered by the client.</b>					
SI DECIDE CANCELAR MEDIANTE TRANSFERENCIA, LE PEDIMOS HACERLO A LAS SIGUIENTES CUENTAS / IF YOU DECIDE TO CANCEL BY TRANSFER, WE ASK YOU TO DO THE FOLLOWING ACCOUNTS:					
BCR c: Cuenta Cliente: 15201001014857095 / Cuenta Corriente: 001-0148570-9/ IBAN CR23015201001014857095					
BCR \$: Cuenta Cliente: 15201001019326830 / Cuenta Corriente: 001-193268-3/ IBAN CR19015201001019326830					
BAC San José c: Cuenta Cliente: 10200009029621661/ Corriente: 902962166 / IBAN CR50010200009029621661					
BAC San José \$: Cuenta Cliente: 10200009029621825/ Corriente: 902962182/ IBAN CR84010200009029621825					
Enviar por Correo Electrónico copia del comprobante con sus datos para proceder a enviar la solicitud / Send by email a copy of the receipt with your information to proceed to send the request					
Entrega: envío por correo electrónico / Delivery: sent by email Forma de pago: Contado / Method of payment: Counted					
Oferta válida: 30 días / Offer valid: 30 days SOMOS EXENTOS DE RETENCIÓN / WE ARE EXEMPT FROM RETENTION.					

Nota: Inteco.

## Apéndice 11. Cotización Suministros Clips

SUMINISTROS CLIPS S.A  
3-101-419638  
Tel: 2711-3003 Fax: 2711-3080  
Costado oeste del Parque de Guápiles



Fecha 14 de Octubre 2020  
Plazo 30 días  
Número **1081**

Artículo	Cant	Precio Unit	TOTAL
HORAS DE DISEÑO	12	€7 910,00	€94 920,00
BROUCHAR TRIPTICO FULL COLOR TIRO Y RETIRO EN COUCHE 150, TAMAÑO 8,5 X 11" ABIERTO	25	€1 900,00	€47 500,00
ROTULOS EN PVC DE 3MM CON CALCA Y OJETES EN SUS ESQUINAS TAMAÑO 45X50CM	4	€20 000	€80 000,00

ULTIMA LINEA

**IMPUESTO DE VENTA INCLUIDO**

**TOTAL** €222 420,00

Números de cuentas bancarias

BANCO DE COSTA RICA DOLARES  
CR36015201001041792694

BANCO DE COSTA RICA COLONES  
CR32015201285000965801

BANCO NACIONAL COLONES  
CR16015105110010058658

DAVIVIENDA COLONES  
CR74010408840300075514

**Walter Starling Badilla Miranda**  
Tel.: (506) 2104-0309  
[wbadillaclips@gmail.com](mailto:wbadillaclips@gmail.com)

BAC SAN JOSE COLONES  
CR48010200009056011420

Totas las cuentas a nombre de Suministros CLIPS S.A

☎ 2711-3003    🌐 [www.clipscr.com](http://www.clipscr.com)    📖 Librería Clips    📍 Costado Oeste del Parque de Guápiles

Nota: Suministros Clips.