

CIATEQ, A. C. Centro de Tecnología Avanzada
Dirección de Posgrado



*Metodología para la adaptación de un SGC ISO 9001:2015
a la ISO 21001:2018 en programas de posgrados de un
centro CONACYT*

Caso de estudio: CIATEQ, A.C.

TESIS QUE PRESENTA

Ing. Clarisa Sánchez Baca
Asesor: M.I.I. Andrea Berenice García Celestín

Para obtener el grado de

Maestra en
Dirección y Gestión de Proyectos de Ingeniería

Querétaro, Querétaro
noviembre, 2021

CARTA DE LIBERACIÓN DEL ASESOR



GOBIERNO DE
MÉXICO



Querétaro, Gro a 14 de Octubre de 2021.

Mtro. Geovany González Carlos
Coordinador Académico de Posgrado
CIATEQ, A.C.

Los abajo firmantes, miembros del Comité Tutorial del Ing. Clarisa Sánchez Baca, una vez revisado su Proyecto Terminal de tesis, titulado "Metodología para la adaptación de un SGC ISO 9001:2015 a la ISO 21001:2018 en programas de posgrados de un Centro CONACYT" autorizo que el citado trabajo sea presentado por el alumno para su revisión, con el fin de alcanzar el grado de Mtra. En Dirección y Gestión de Proyectos de Ingeniería.

Sin otro particular por el momento, agradezco la atención prestada.

Firma

Mtra. Andrea Berenice García Celestín
Asesor Académico

F31a Revisión: 01-Mar-2021



CARTA DE LIBERACIÓN DEL REVISOR



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT



Querétaro, Gro. A 4 de noviembre de 2021

Maestro Geovany González Carlos
Coordinador Académico
CIATEQ, A.C.

Por medio de la presente me dirijo a usted en calidad de Revisor del proyecto terminal de la alumna **Clarisa Sánchez Baca**, cuyo título es:

"Metodología para la adaptación de un SGC ISO 9001:2015 a la ISO 21001:2018 en programas de posgrados de un centro CONACYT-Caso de estudio: CIATEQ, A.C."

Después de haberlo leído, corregido e intercambiado información con la alumna, y realizado los cambios que le fueron sugeridos, puede ser autorizada su impresión, a fin de que se inicien los trámites correspondientes para su defensa.

Sin otro particular por el momento, y en espera de que mis sugerencias sean tomadas en cuenta en beneficio del estudiante y la Institución, agradezco la atención prestada.

Atentamente,

M.C. José Luis Cuéllar Vázquez

Av. del Retablo No. 150, Col. Constituyentes Fovissste, CP. 76150, Querétaro, Qro., México.
Tel: +52 (442) 211 26 00 | www.ciateq.mx



DEDICATORIA

Sin duda alguna desde el día uno en el que inicie esta etapa de mi vida profesional, tuve muy claro porque y por quién lo hacía, y lo hacía por el amor y respeto que le tengo a la persona que desde niña me enseñó a trabajar por lo que uno quiere, que me enseñó que nada en esta vida que realmente valga la pena es gratis y mucho menos fácil, me enseñó a respetarme a mí misma, me enseñó a sonreír pero también a llorar, me enseñó a SOÑAR, y me enseñó que nuestros sueños no los cumplen terceras personas, si no que, nosotros mismos somos responsables y capaces de cumplir nuestros sueños, me enseñó a vivir sin importar las tristeza que muchas veces guardamos en nuestro corazón y que a pesar de ello tenemos que levantarnos día con día y seguir sonriendo, porque la vida (aún sin ella) es un milagro de Dios, por eso y mil razones más, este trabajo de tesis que permite culminar una etapa muy importante en mi vida es única y exclusivamente dedicada a mi madre María Carmen Baca Torres, que desde el cielo sé que me está sonriendo y mirando con esos ojos llenos de amor y llenos de orgullo.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, por darme vida y salud y por permitirme terminar esta etapa de mi vida profesional.

A mi padre por estar siempre a mi lado cuando más lo necesito, por mostrarme en cada momento su apoyo incondicional ya que para mí él y mi mamá son la base fundamental de mi vida, pues ellos han sabido guiarme, levantarme y sostenerme sin importar los obstáculos, gracias por mostrarme que todo lo que me proponga lo puedo lograr, porque cuando las cosas se hacen con amor nada es imposible.

A mi esposo, ya que él fue la primera persona en apoyarme cuando le platique de mis intenciones de seguir estudiando, y a pesar de mis dudas de si debía o no hacerlo, él fue el empujoncito que necesitaba para terminar de decidirme, gracias por todo el amor, paciencia y comprensión que me das día con día, gracias por ser mi palabra de aliento y motivación, gracias por enseñarme a vivir cada instante de mi vida y a disfrutarlo al máximo, por mostrarme que si estamos juntos podemos lograr todo lo que nos propongamos.

A mis hermanos, porque me han demostrado que a pesar de las circunstancias siempre puedo contar con ellos, gracias a ellos he aprendido a salir adelante y superar cada una de las pruebas que nos pone la vida, y porque gracias a ellos se lo que es tener una familia.

A mi asesora, la Mtra. Andrea García, sin duda alguna es una parte muy importante en este logro, gracias por estar dispuesta a apoyarme, motivarme, guiarme, enseñarme en cada momento y porque no a regañarme cuando lo necesitaba, gracias por dedicarme lo único que en esta vida no se recupera que es tiempo de tu vida personal para lograr este objetivo.

A todas las personas que conforman la Dirección de Posgrado CIATEQ, A.C., gracias por darme la oportunidad de trabajar en conjunto y permitirme aprender de cada uno de ustedes, en especial al Mtro. Geovany González Carlos, quién en todo momento me ofreció su confianza, ayuda e interés en la culminación de esta etapa.

A todas las personas que me ofrecieron una palabra de aliento para no claudicar, gracias por su apoyo incondicional, gracias por estar siempre que lo he necesitado en especial a mis amigas Lupita, Nalleli y Carmen, porque me enseñaron a valorar cada momento de mi vida, y porque me ayudaron a crecer como persona.

Por último y no menos importante, gracias a la Dra. María Guadalupe Navarro Rojero, ya que ella es la autora principal de que yo este culminando esta etapa de mi vida profesional, gracias por confiar en mí, gracias por permitirme crecer como ser humano, gracias por esas palabras de aliento en el momento que más lo necesite, gracias por el apoyo incondicional en cada momento sin importar si son situaciones laborales o personales, por todo ello y más ¡¡¡Muchas gracias!!!

RESUMEN

El presente trabajo describe la metodología para rediseñar los procesos actuales del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en la norma ISO 9001:2015 de un Centro CONACYT-CIATEQ en programas de posgrados, con el propósito de adaptarlos para el desarrollo e implementación de un Sistema de Gestión de Calidad Educativo (SGCE) que cumpla con la norma ISO 21001:2018 para Organizaciones Educativas, partiendo del estado actual de la organización optimizando así el tiempo y recursos con los que ya se cuenta esto de acuerdo con (Sánchez, García, Navarro, & González, 2021) Dicha metodología consta básicamente de 6 pasos los cuales son: Identificación de los requisitos, análisis comparativo de la norma ISO 9001:2015 vs ISO 21001:2018, determinación de la situación actual de la organización, planificación de actividades para la adaptación de una norma ISO 21001:2018, desarrollo e implementación, evaluación, seguimiento y mejora del Sistema de Gestión de Calidad Educativo; en este trabajo de tesis se describen cada una de las etapas a llevar a cabo en esta transición, teniendo como objetivo principal la disminución de los tiempos y recursos. Cabe mencionar que este reajuste en el sistema de calidad se realizó con la finalidad de contar con herramientas que permitan mejorar, aumentar la satisfacción y cumplir con las necesidades y expectativas de la comunidad estudiantil y partes interesadas educativas.

Palabras clave: Ingeniería y tecnología, Tecnología industrial, Ingeniería de procesos.

ABSTRACT

This paper describes the methodology processes to redesign the current Quality Management System (QMS) in the ISO 9001: 2015 standard of a CONACYT-CIATEQ Center in postgraduate programs, with the purpose of adapting them for the development and implementation of an Educational Quality Management System (SGCE) that complies with the ISO 21001: 2018 standard for Educational Organizations, based on the current state of the organization, thus optimizing the time and resources that already exist. This methodology basically consists of 6 steps which are: Identification of the requirements, comparative analysis of the ISO 9001: 2015 vs ISO 21001: 2018 standard, determination of the current situation of the organization, planning of activities for the adaptation of an ISO standard 21001: 2018, development and implementation, evaluation, monitoring and improvement of the Educational Quality Management System; In this thesis work, each of the stages to carry out in this transition is described, with the main objective of reducing time and resources. It is worth mentioning that this readjustment in the quality system was carried out in order to have tools that will improve, increase satisfaction and meet the needs and expectations of the student community and educational stakeholders.

Keywords: Engineering and technology, Industrial technology, Process engineering.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xii
GLOSARIO	xiii
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES	2
1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	8
1.4. OBJETIVOS	14
1.4.1. Objetivo general.....	14
1.4.2. Objetivos específicos	14
1.5. HIPÓTESIS	14
1.6. ALCANCE Y LIMITACIONES.....	14
1.6.1 Alcance.....	14
1.6.2 Limitaciones	15
2. MARCO TEÓRICO	16
2.1 CALIDAD	16
2.2 SISTEMA.....	16
2.3 GESTIÓN.....	17
2.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC)	17
2.5 QUÉ ES LA ISO 9001:2015	18
2.5.1 En qué consiste	19
2.5.2 Objeto y campo de aplicación.....	19
2.5.3 Modelo de la ISO 9001:2015	19
2.5.4 Objetivo.....	20
2.5.5. Conformación de la ISO 9001:2015.....	20
2.6 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LA NORMA ISO 21001-2018.....	21
2.6.1 Objeto y campo de aplicación.....	22
2.6.2 Beneficios de su implementación.....	23
2.6.3 Modelo de aplicación	24
2.6.4 Conformación de la norma ISO 21001:2018	24

2.7 RELACIÓN ENTRE ISO 21001 Y OTRAS NORMAS INTERNACIONALES	26
2.8 MODELOS EXISTENTES DE LA NORMA ISO 21001:2018	27
2.9 CICLO DE PHVA	29
2.10 UNE_66177=2005-INTEGRACIÓN	30
2.10.1 Objeto y campo de aplicación	30
2.11 QUÉ ES UN DIAGNÓSTICO	31
2.12 QUÉ ES UN PROCESO	32
2.13 MAPEO DE PROCESOS.....	32
2.14 PLANEACIÓN	32
2.14.1 Planeación estratégica	33
2.15 HERRAMIENTAS DE CALIDAD.....	33
2.15.1 Lista de verificación.....	33
2.15.2 Histogramas.....	34
2.15.3 Diagramas de dispersión	35
2.16 FODA	35
2.17 GRÁFICA DE GANTT	36
2.18 PLANES DE TRABAJO	37
2.19 CÓMO SE CONFORMA UN EQUIPO DE TRABAJO Y COMO SE ASIGNA RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES	38
2.20 COMUNICACIÓN	41
3. PROCEDIMIENTO	42
4. RESULTADOS	46
4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS	46
4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA NORMA ISO 9001:2015 VS 21001:2018	47
4.3 DETERMINACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN	50
4.4 PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PARA LA ADAPTACIÓN DE UNA NORMA ISO 9001:2015 VS 21001:2018	52
4.5 DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN	62
4.5 EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y MEJORA DEL SGCE	83
COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	84
CONCLUSIONES	88
RECOMENDACIONES	89
APORTACIÓN DE LA TESIS.....	90
APORTACIÓN SOCIAL DE LA TESIS.....	91
REFERENCIAS	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Eficiencia terminal DMA	4
Figura 2. Eficiencia terminal MMA.....	5
Figura 3. Eficiencia terminal MDGPI.....	5
Figura 4. Eficiencia terminal SIM.....	6
Figura 5. Disminución de matrícula.....	7
Figura 6. Matrícula Nacional por nivel de escolaridad en el periodo.....	9
Figura 7. Matrícula de Querétaro por nivel de escolaridad en el periodo 2019-2020	10
Figura 8. Programas de posgrado en Querétaro	12
Figura 9. Ejemplo de un SGC.....	18
Figura 10. Representación de la estructura ISO 9001:2015 con el ciclo PHVA	20
Figura 11. Estructura ISO 21001:2018	24
Figura 12. Ciclo PHVA.....	30
Figura 13. Estructura del proceso de integración.....	31
Figura 14 Estructura FODA	36
Figura 15. Metodología para la adaptación de la ISO 9001:2015 a la 21001:2018. 43	
Figura 16. Grafica de Gantt	53
Figura 17. Ciclo PDCA de la norma ISO 21001:2018.....	62
Figura 18. Elementos que conforman la identidad de la organización.....	63
Figura 19. Misión, Visión, Valores y objetivos	64
IFigura 20. Contexto de la organización	65
Figura 21. FODA	66
Figura 22. Partes interesadas	67
Figura 23 Mapa de procesos para el SGCE.....	70
Figura 24. Organigrama.....	71
Figura 25. SharePoint Posgrados	73
Figura 26. Lista maestra de control de documentos.....	74
Figura 27. Lista maestra de control de registros.....	75
Figura 28. Formato de un documento en blanco.....	76
Figura 29. Ejemplo de un documento	77

Figura 30. Formato de un registro	78
Figura 31. Ejemplo de un registro	79
Figura 32, Matriz de comunicación	80
Figura 33. Ejemplo 1 de comunicación.....	80
Figura 34. Ejemplo 2 de comunicación.....	81
Figura 35. Ejemplo 3 de comunicación.....	81
Figura 36. Posibles métodos de comunicación con las partes interesadas	82
Figura 37 Correo de arranque parte 1	82
Figura 38. Correo de arranque parte 2	83
Figura 39. Seguimiento de acciones correctivas	83
Figura 40. Tiempos de ejecución de las actividades sustanciales de Posgrado CIATEQ, A.C	84
Figura 41. Extracto del procedimiento donde se describen roles y responsabilidades	85
Figura 42. correo de validación de documentos de titulación con errores.....	86
Figura 43. Correo de validación de documentos de titulación.....	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Eficiencia terminal DMA	3
Tabla 2. Eficiencia terminal MMA.....	4
Tabla 3. Eficiencia terminal MDGPI.....	5
Tabla 4. Eficiencia terminal MSIM.....	6
Tabla 5. Comparativo de matrícula de estudiantes por nivel académico	9
Tabla 6. Comparativo de la matrícula de estudiantes por nivel académico	10
Tabla 7. Programas de posgrados en Querétaro.....	11
Tabla 8. Puntos de aplicación de la norma ISO 9001:2015	21
Tabla 9. Puntos de aplicación de la norma ISO 21001:2018.....	25
Tabla 10. Matriz comparativa de trabajos anteriores	28
Tabla 11. Registros PNPC.....	46
Tabla 12. Número de registros DGP	47
Tabla 13. Clave de Institución	47
Tabla 14. Análisis comparativo de las normas.....	47
Tabla 15. Resultados del diagnóstico inicial	50
Tabla 16. Check list inicial	51
Tabla 17. Plan de actividades.....	54
Tabla 18. Análisis de las necesidades y expectativas de las partes interesadas del SGCE.....	68
Tabla 20. Tiempos de ejecución de las actividades sustanciales de Posgrado CIATEQ, A.C	84
Tabla 21. Errores frecuentes.....	86

GLOSARIO

Alta Dirección: Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización.

Calidad: Grado de cumplimiento en las especificaciones de un bien o servicio.

Ciclo PHVA: (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) Ciclo de mejora continua o ciclo de Deming.

Efectividad: Relación entre el resultado y el objetivo.

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

Parte interesada: Persona u organización que puede verse afectada y/o beneficiada por la toma de decisiones.

Sistema de Gestión Integrado: Conjunto de sistemas de gestión que se enlazan entre sí para compartir más de una base común o que coincide en la mayoría de los puntos de los sistemas a conjugar.

SIGLAS

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

ISO: Organización Internacional de Estandarización (International Organization for Standardization).

SG: Sistema de Gestión

SGC: Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

SGCE: Sistema de Gestión de Calidad Educativo.

SGI: Sistema de Gestión Integrado.

SGOE: Sistema de Gestión para Organizaciones Educativas.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realiza con el objetivo de disminuir los tiempos y recursos en la implementación del SGCE, así como garantizar la calidad, inclusión y equidad en los programas de posgrado CIATEQ, A.C.

En este proyecto de tesis se establece una metodología que permite la adaptación de la norma ISO 9001:2015 a la norma ISO 21001:2018, es decir no se iniciará un trabajo de cero, ya que es importante recordar que la ISO 21001:2018 no sustituye a la norma ISO 9001:2015 si no que la complementa, esta adaptación facilitará a los Posgrados de CIATEQ, A.C. la disponibilidad, accesibilidad y equidad de los servicios para una educación inclusiva, adicionalmente permite mejorar la impartición del conocimiento ya que es mandatorio contar con metodologías de enseñanza, personal docente que se capacite constantemente para mantener un nivel de competencia adecuado.

En la parte de la metodología se proponen 6 pasos a seguir para poder realizar una adaptación de manera correcta que permita contemplar todos los puntos establecidos por ambas normas, teniendo como resultado un diagnóstico inicial de los programas de Posgrados CIATEQ, A.C.

La norma ISO 21001:2018 además de contar con los 7 principios básicos de calidad tales como: Enfoque en el cliente, Liderazgo, Compromiso de las personas, enfoque de los procesos, Toma de decisiones basadas en evidencia, la mejora continua y gestión de relaciones; estos principios los podemos encontrar en la norma ISO 9001-2015, sin embargo, la norma 21001-2018 añade 4 principios fundamentales para la educación. (Sánchez, García, Navarro, & González, 2021)

- Responsabilidad social cooperativa
- Accesibilidad y equidad
- Conducta ética en la educación
- Seguridad y protección de datos

Cualquier organización que este en busca de la implementación de esta norma y la certificación debe contar con los 4 principios antes mencionados.

Como parte del desarrollo y vinculación de profesionales de alto nivel, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) tiene como misión fomentar la mejora continua y el aseguramiento de la calidad del posgrado nacional, que dé sustento al incremento de las capacidades científicas, tecnológicas, sociales y humanísticas del país. (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Becas y Posgrados, [2021]).

Para ejecutar los programas atendiendo a las prioridades locales y regionales CONACYT cuenta con un Sistema de Centros Públicos de Investigación conformado por 27 instituciones, dentro de los cuáles podemos encontrar a CIATEQ, A.C. especializado en manufactura avanzada y procesos industriales que realiza servicios, proyectos de desarrollo tecnológico, investigación aplicada y formación de Recursos Humanos para contribuir a elevar la competitividad de sus clientes. (Centro de Tecnología Avanzada, 2020).

Los programas que oferta CIATEQ, A.C. cuentan con el Padrón del Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) que otorga CONACYT el cuál incorpora la generación y aplicación del conocimiento como un recurso para el desarrollo de la sociedad y la atención a sus necesidades, contribuyendo así a consolidar el crecimiento dinámico y un desarrollo más equitativo y sustentable. (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Programa nacional de posgrados de calidad, abril 2013).

CIATEQ, A.C. al igual que cualquier institución Educativa debe de cumplir con objetivos que garanticen la eficacia de su desempeño, así como la satisfacción de la comunidad estudiantil, académica y partes interesadas, por ello una estrategia para poder cumplir con dichos objetivos es la implementación del SGCE en la norma ISO 21001:2018.

1.1. ANTECEDENTES

Hoy en día el mundo de la educación a nivel Posgrado tiene mucha demanda, hay instituciones públicas como privadas que ofrecen los mismos servicios educativos con

objetivos comunes, objetivos que son o pueden ser medibles con la finalidad de garantizar el cumplimiento de estos, sin embargo, cada Institución tiene sus propias métricas para medir el éxito de sus programas educativos.

CIATEQ, A.C., como ofertante de programas a nivel posgrado de Calidad tiene como objetivo principal lograr el 50% en eficiencia terminal por cohorte generacional, sin embargo, no se ha logrado cumplir con el mismo en tiempo, es decir, al término del periodo de cada generación, este objetivo no se ha logrado cumplir derivado a que no existen procesos y procedimientos establecidos que permitan el seguimiento puntual de la trayectoria académica de los estudiantes.

1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

CIATEQ, A.C., como ofertante de programas a nivel posgrado de Calidad tiene como objetivo principal lograr el 50% en eficiencia terminal por cohorte generacional, sin embargo, no se ha logrado cumplir con el mismo en tiempo, es decir, al término del periodo de cada generación, tal como se muestra en las tablas 4, 5, 6 y 7 y figuras 4, 5, 6 y 7.

Tabla 1. Eficiencia terminal DMA

Eficiencia terminal DMA			
Generación	Ingresos	Graduados	% de Graduados/Ingresos
04/01/2013	5	1	20%
20/09/2013	8	2	25%
10/01/2014	5	2	40%
12/09/2014	10	4	40%
09/01/2015	15	4	27%
18/09/2015	20	4	20%
08/01/2016	14	5	36%
02/09/2016	4	1	25%
13/01/2017	6	3	50%
01/09/2017	1	0	0%
07/09/2018	3	1	33%
11/01/2019	21	0	0%
06/07/2019	6	0	0%
01/02/2020	7	0	0%
04/09/2020	6	0	0%

Fuente: Elaboración propia

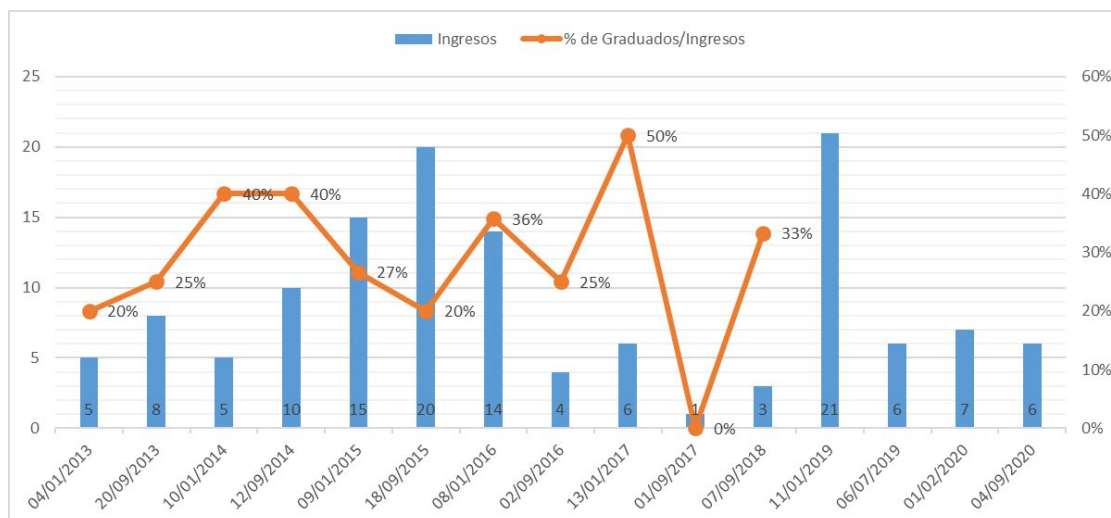


Figura 1. Eficiencia terminal DMA

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Eficiencia terminal MMA

Eficiencia terminal MMA			
Generación	Ingresos	Graduados	% de Graduados/Ingresos
28/09/2012	50	16	32%
04/01/2013	54	16	30%
20/09/2013	64	20	31%
10/01/2014	54	13	24%
12/09/2014	27	6	22%
09/01/2015	58	16	28%
18/09/2015	50	18	36%
08/01/2016	46	23	50%
02/09/2016	27	17	63%
13/01/2017	21	10	48%
01/09/2017	13	5	38%
12/01/2018	21	9	43%
07/09/2018	26	7	27%
11/01/2019	25	11	44%
01/02/2020	26	0	0%
04/09/2020	14	0	0%

Fuente: Elaboración propia

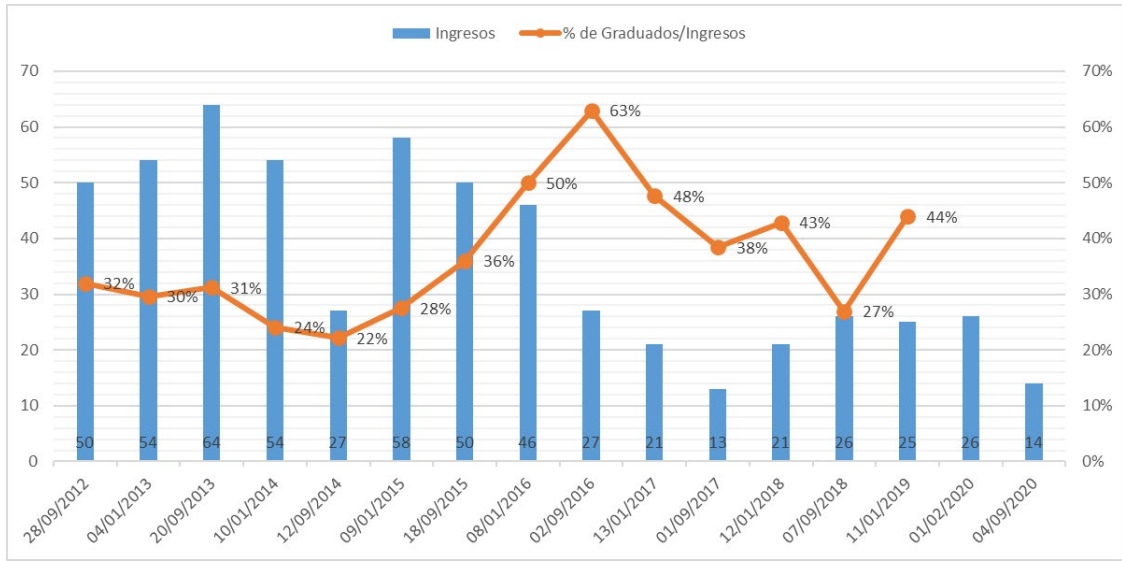


Figura 2. Eficiencia terminal MMA

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Eficiencia terminal MDGPI

Eficiencia terminal MDGPI			
Generación	Ingresos	Graduados	% de Graduados/Ingresos
01/09/2015	2	2	100%
18/09/2015	11	3	27%
01/01/2016	1	1	100%
08/01/2016	20	10	50%
02/09/2016	17	6	35%
13/01/2017	14	8	57%
01/09/2017	7	3	43%
06/09/2019	15	0	0%
04/09/2020	18	0	0%
08/01/2021	6	0	0%

Fuente: Elaboración propia

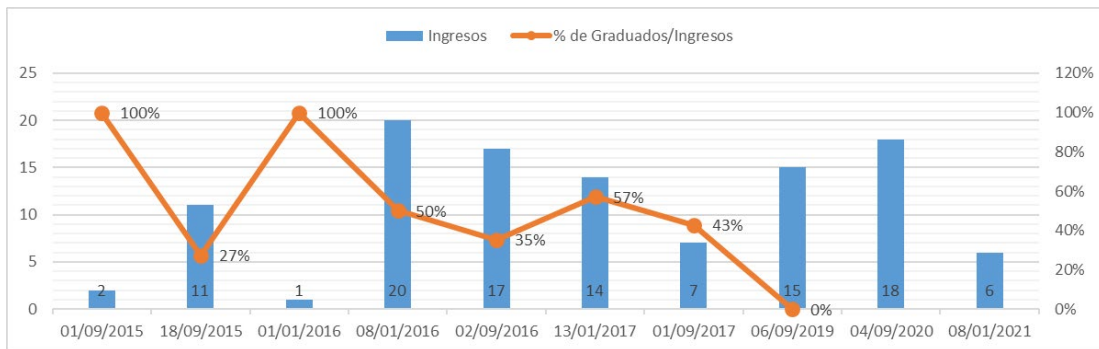


Figura 3. Eficiencia terminal MDGPI

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Eficiencia terminal MSIM

Eficiencia terminal MSIM			
Generación	Ingresos	Graduados	% de Graduados/Ingresos
10/01/2014	9	6	67%
12/09/2014	20	12	60%
09/01/2015	10	6	60%
18/09/2015	8	5	63%
08/01/2016	9	4	44%
13/01/2017	13	6	46%
01/09/2017	12	6	50%
12/01/2018	7	4	57%
11/01/2019	14	9	64%
01/02/2020	6	0	0%
01/09/2020	5	0	0%

Fuente: Elaboración propia

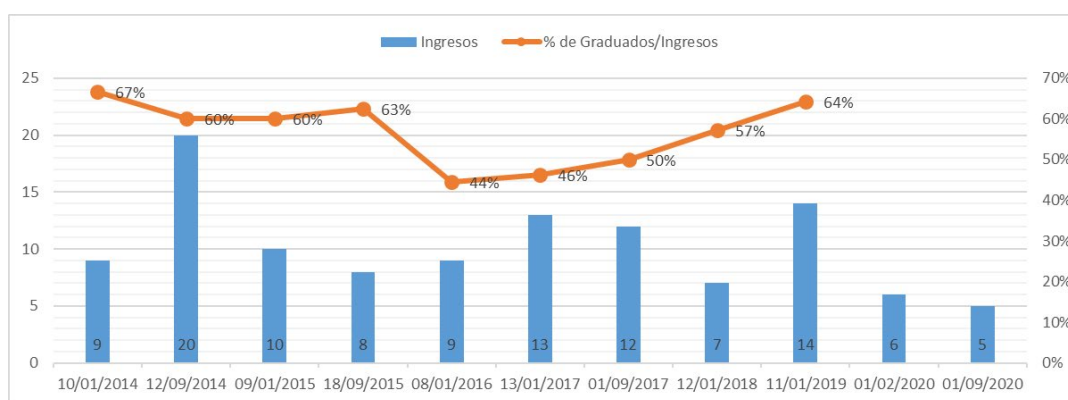


Figura 4. Eficiencia terminal SIM

Fuente: Elaboración propia

Al no cumplir con dicho objetivo le trae consecuencias adversas a la organización, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- Disminución en la matrícula.
- Disminución de recursos monetarios.
- Perdida del registro PNPC.
- Afectación en el posicionamiento en el mercado del Posgrado como una marca. (contra oferta y demanda).
- Cancelación de ofertas educativas de la organización.

- Reducción de convenios con la industria.

Otras de las problemáticas que presenta CIATEQ son:

- En la actualidad se tienen centralizados la mayoría de los procesos en pocas figuras generando dependencia en ellas, teniendo como inconveniente detener procesos esenciales para el cumplimiento de los objetivos y el desarrollo del Posgrado en caso de ausentarse.
- No se dispone de datos suficientes que permita conocer la satisfacción de los estudiantes titulados tanto en lo personal como profesional.
- Hoy en día se tienen identificados los procesos claves para el funcionamiento correcto de la organización, pero estos no se encuentran documentados, impidiendo obtener una retroalimentación de las partes interesadas que contribuyan a la mejora de dichos procesos, así como la omisión o repetición de actividades por parte del personal y se tiene complicaciones para la identificación de provisión de recursos necesarios para el óptimo desempeño de la organización.
- Otro problema importante es la disminución de la matrícula de estudiantes como se ve en la figura 8, debido a diversos factores.

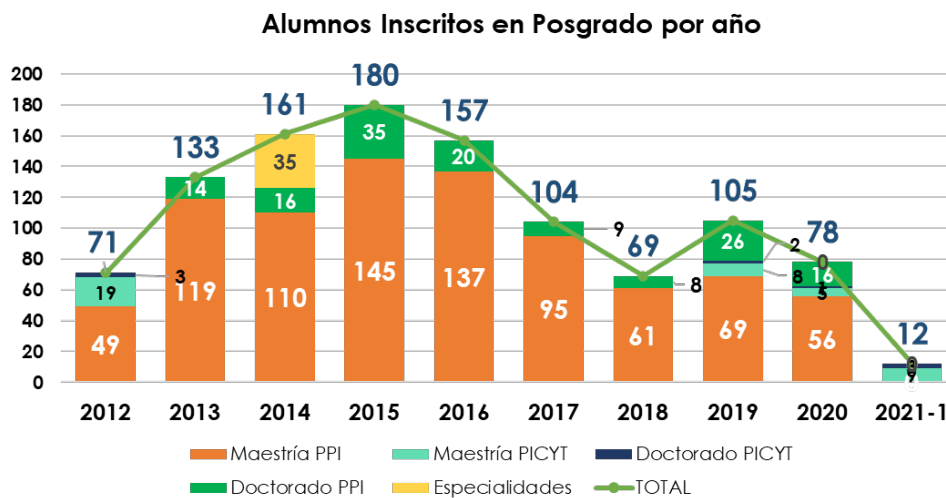


Figura 5. Disminución de matrícula
Fuente: Indicadores CAR de CIATEQ

Por tal motivo se considera que el implementar el Sistema de Gestión Educativo en la norma ISO 21001-2018 puede favorecer a la resolución de los problemas antes mencionados.

1.3. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con Angel Gurría educación superior y de calidad beneficia a nuestro país debido a que incrementa la conciencia social, fortalece la participación democrática, aumenta la recaudación fiscal, reduce los gastos por transferencias sociales, reduce la desigualdad, la informalidad y la criminalidad, y eleva los niveles de innovación y productividad, entre otros. (Gurría, Los Desafíos y Oportunidades de la Educación Superior en México, 2020).

Sin embargo, presenta los siguientes desafíos:

- No se dispone de datos suficientes sobre el financiamiento por estudiante, por grupos de edad, y tampoco por cohorte, sobre la progresión de los estudiantes y los resultados de los graduados.
- Garantizar la calidad y la equidad también requiere de recursos financieros adecuados y bien empleados.
- No se cuenta con un sistema que permita garantizar la cobertura y la calidad de los profesores.
- En México se requiere de un sistema externo de certificación de la calidad, como existe en la mayoría de los países de la OCDE.
- Se cuenta con una desigualdad enorme de acuerdo con el origen étnico. En 2015, solo 6.6% de los mexicanos de origen indígena entre 25 y 64 años había completado la educación superior, en contraste con casi 19% de aquellos de origen no indígena.

La educación hoy en día es un campo en el que México tiene mucha tarea. El 82% de los mexicanos entre 25 y 64 años no cuenta con estudios de educación superior, (en comparación con un promedio de la OCDE de 63%). (Gurría, OECD, 2020).

Como se puede observar la tabla 1 está conformada por datos recabados por el INEGI referentes al periodo **2019-2020 a nivel nacional** de la cantidad de alumnos matriculados por género y por los niveles: preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y licenciatura y se encuentran los datos recabados por el ANUIES referentes al mismo periodo para los niveles de Maestría y Doctorado.

Tabla 5. Comparativo de matrícula de estudiantes por nivel académico

Comparativo de matrícula de estudiantes por nivel académico								
Entidad federativa	Sexo	INEGI					ANUIES	
		Preescolar	Primaria	Secundaria	Media superior	Superior	Maestría	Doctorado
Estados Unidos Mexicanos	Total	4 734 627	13 862 321	6 407 056	5 144 673	4 061 644	272 667	50 431
	Hombres	2 389 560	7 050 867	3 233 709	2 522 207	1 999 078	120 123	25 284
	Mujeres	2 345 067	6 811 454	3 173 347	2 622 466	2 062 566	152 544	25 147

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021)

La figura 1 está basada en los datos de la tabla 1, en la misma se puede observar de manera clara y precisa la disminución de la matrícula de estudiantes por género conforme se va incrementando el nivel académico a nivel nacional.



Figura 6. Matrícula Nacional por nivel de escolaridad en el periodo.

Fuente: Elaboración propia

Este trabajo se enfoca en un estudio a nivel estatal por lo que la tabla 2 está conformada por datos recabados por el INEGI referentes al periodo **2019-2020 de Querétaro** de la cantidad de alumnos matriculados por género y por los niveles: preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y licenciatura y se encuentran los datos recabados por el ANUIES referentes al mismo periodo para los niveles de Maestría y Doctorado.

La figura 2 está basada en los datos de la tabla 5, en la misma se puede observar de manera clara y precisa la disminución de la matrícula de estudiantes por género conforme se va incrementando el nivel académico a nivel estatal.

Tabla 6. Comparativo de la matrícula de estudiantes por nivel académico

Comparativo de la matrícula de estudiantes por nivel académico								
Entidad federativa	Sexo	INEGI					ANUIES	
		Preescolar	Primaria	Secundaria	Media superior	Superior	Maestría	Doctorado
Querétaro	Total	89 914	259 326	119 163	89 754	83 845	2 648	1 052
	Hombres	45 533	131 829	59 434	42 374	40 683	1 115	462
	Mujeres	44 381	127 497	59 729	47 380	43 162	1 533	590

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021)



Figura 7. Matrícula de Querétaro por nivel de escolaridad en el periodo 2019-2020

Fuente: Elaboración propia

En el estudio realizado por la OECD y publicado en enero 2020 “La Educación Superior en México: Resultados y Relevancia para el Mercado Laboral” se destaca la rápida expansión de la educación superior en México. En los últimos 15 años, la tasa de egresados en la fuerza laboral por estado ha aumentado en promedio un 40%. (Gurría, Los Desafíos y Oportunidades de la Educación Superior en México, 2020).

Con base en lo reportado por ANUIES por ciclo escolar, la tabla 3 muestra la relación entre periodos 2017-2018 y 2019-2020 referentes a la cantidad de programas a nivel maestría y doctorado que ofrecen instituciones públicas y privadas del Estado de Querétaro.

Conforme a los datos de la tabla mencionada, se puede observar en la figura 3 el aumento de la oferta de programas que se ofrecen a nivel posgrados.

Se puede concluir que a mayor nivel académico se cuenta con menor número de alumnos matriculados, donde el decremento mayor se da al pasar de nivel licenciatura a maestría y doctorado, no obstante, el crecimiento de la oferta educativa en nivel posgrado ha aumentado en los últimos años a nivel nacional y Querétaro no es la excepción.

Tabla 7. Programas de posgrados en Querétaro

Programas de posgrados en Querétaro		
ITEM (ANUIES)/Periodo	Doctorado	Maestría
2017-2018	39	143
2019-2020	31	181

Fuente: (Anuarios Estadísticos de Educación Superior, 2021)

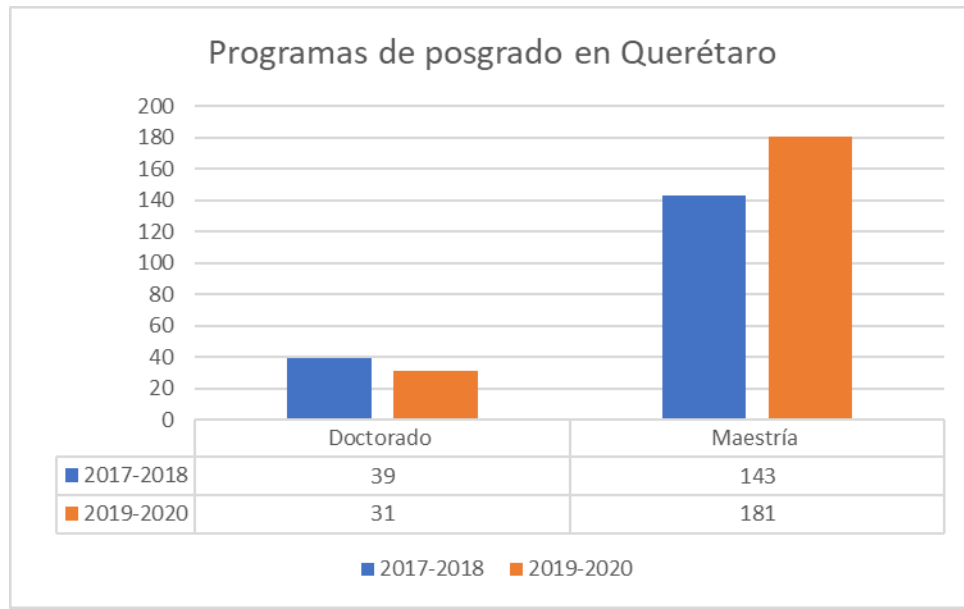


Figura 8. Programas de posgrado en Querétaro

Fuente: Elaboración propia

Las líneas que prevalecen para la conformación de los programas educativos están sustentadas en los pilares de la educación que propone la UNESCO: Saber, Saber Ser, Saber Hacer, Saber Convivir y actualmente se incorpora un nuevo pilar destinado a la Sustentabilidad. (Jacques, 1994).

Hoy en día el sector educativo demanda ser más competitivo en los programas de estudios, debido al incremento de la oferta a nivel Maestría y Doctorado, por lo que mejorar la calidad de los servicios proporciona una ventaja competitiva para las organizaciones.

Para cumplir con los requisitos de los estudiantes y otros beneficiarios, las organizaciones educativas deben de buscar constantemente herramientas que les permita satisfacer las necesidades y expectativas de la comunidad estudiantil y partes interesadas, de ello la relevancia de contar con un SGCE en la norma ISO 21001-2018.

El presente trabajo es de vital importancia para mejorar la calidad de los programas que oferta CIATEQ, A.C., con la finalidad de mantener el registro PNPC, complementar y superar la calidad que hoy en día se tienen. Actualmente el país se

encuentra en una situación donde el Gobierno Federal se ha visto en la necesidad de disminuir el presupuesto que se tenía contemplado para este Padrón, es por ello que a CIATEQ A.C. le interesa implementar un SGCE ya que considera importante mantener y mejorar la calidad de los programas que oferta, y se plantea que la implementación del SGCE puede ser un medio para lograr los objetivos establecidos.

La escuela Europea de Excelencia (2016), menciona que el tiempo de implementación promedio de un SGC es de 4 a 15 meses, dependiendo de:

- Tamaño de la organización
- Recursos asignados
- Norma en la que se basará el SG
- Alcance del SG
- Entre otros

Considerando que CIATEQ, A.C. ya cuenta con una certificación en una norma de calidad y que se tienen los conocimientos necesarios en SGC, el presente trabajo de tesis busca diseñar y desarrollar una metodológica para la adaptación de un SGC 9001:2015 a la ISO 21001:2018, que sirva como herramienta para organizaciones que estén en busca de la implementación de un SGCE.

En virtud de lo mencionado anteriormente, contar con una metodología permite a las organizaciones dar evidencia de su calidad en sus programas de Posgrado, y trae consigo las siguientes ventajas:

- Integración de los diferentes sistemas de gestión.
- Favorece la comprensión de la norma sobre lo que se requiere dar evidencias.
- Facilita la ejecución de tareas en el desarrollo e implementación del SGCE.
- Reduce la inversión de horas hombre en la generación del SGCE.
- Mejora la comunicación en la organización.
- Proporciona estrategias que mejoren el desempeño del centro.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

Generar una metodología que facilite la transición de un SGC en la norma ISO 9001:2015 a un SGCE en la norma ISO 21001:2018, a un Centro de Investigación CONACYT-CIATEQ.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar similitudes y diferencias entre la norma ISO 9001:2015 e ISO 21001:2018.
- Establecer los pasos para desarrollar la metodología de transición de un SGC a un SGCE.
- Generar las herramientas para llevar a cabo la transición entre los sistemas de las diferentes normas.

1.5. HIPÓTESIS

La implementación de un SGCE incidirá en al menos un 40% el incremento de la eficiencia en la ejecución de las actividades sustanciales para el desarrollo de los programas que oferta CIATEQ, A.C.

1.6. ALCANCE Y LIMITACIONES

1.6.1 Alcance

El presente trabajo de tesis se enfoca en realizar una transición de un SGC en la norma ISO 9001:2015 a un SGCE en la norma 21001:2018 en la Dirección Posgrados de CIATEQ, A.C. sede Querétaro.

Solo se considera la etapa de planeación del SGCE, con base en los resultados de aplicar la metodología propuesta en el presente trabajo.

1.6.2 Limitaciones

El trabajo se realizará en el periodo de tiempo que comprende del mes de mayo 2020 al mes de junio 2021.

Por cuestiones de tiempo y costo para la implementación de la metodología propuesta en este trabajo solo se considera la sede Querétaro, ya que es la sede matriz donde se concentra toda la información referente al sistema.

Se excluyen aspectos de desarrollo e implementación del SGCE.

Por cuestiones de confidencialidad se omiten datos relacionados con los manuales y procesos del SGCE.

2. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se muestra el estado del arte del presente proyecto, se mencionan conceptos generales e información relacionada con proyectos similares lo cual permitió desarrollar la metodología propuesta.

2.1 CALIDAD

Hoy en día es muy común escuchar la palabra “calidad” en cualquier lugar, pero ¿Qué es? El diccionario de la real academia española define, “La propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permite apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su misma especie. (Diccionario de la Real Academia Española, [2021]).

Sin embargo, la definición de la norma ISO 9000 es la siguiente: “Una organización orientada a la calidad promueve una cultura que da como resultado comportamientos, actitudes, actividades y procesos para proporcionar valor mediante el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas”. La calidad de los productos y servicios de una organización está determinada por la capacidad para satisfacer a los clientes, y por el impacto previsto y el no previsto sobre las partes interesadas pertinentes. (ISO 9001; 2015).

2.2 SISTEMA

De acuerdo con la real academia española sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. (Diccionario de la Real Academia Española, [2021]).

Dentro de la definición del sistema podemos encontrar conceptos que son importante recordar, tales como:

- Objetivo: Cada uno de los componentes o elementos del sistema contribuye al logro de un objetivo o propósito.
- Totalidad: Los elementos de un sistema funcionan como un conjunto. Por eso, una alteración en un componente implica una alteración en el sistema.

2.3 GESTIÓN

Tenemos que analizar la gestión de calidad, es un conjunto de acciones y herramientas que tienen como objetivo evitar posibles errores o desviaciones en el proceso de producción y en los productos o servicios obtenidos mediante el mismo. Así que, antes que nada, tenemos que hacer hincapié en que no se quiere identificar los errores cuando ya se han producido, sino que se deben evitar antes de que ocurran.

La gestión de calidad reúne un conjunto de acciones y procedimientos que tratan de garantizar la calidad, no de los productos obtenidos en sí sino del proceso por el cual se obtienen estos productos.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente podemos definir que la Gestión va definiendo las directrices a seguir en la Calidad.

2.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC)

De acuerdo con la Escuela Europea de Excelencia un SGC gestiona los procesos que interactúan y los recursos que se requieren para proporcionar valor y lograr los resultados para las partes interesadas. (Normal ISO 9000-2015) para un ejemplo ver Figura 7. (Escuela Europea de Excelencia, 2018).

De acuerdo con la publicación de la Escuela Europea de Excelencia, un SGC recoge una serie de normas y estándares que deben cumplirse dentro de una organización, pero la pregunta sería ¿Qué se busca con un Sistema de gestión de la calidad?, bueno pues con un SGC buscamos entre otros los siguientes puntos:

- Satisfacción del cliente.
- Obtención de nuevos clientes.
- Mejora en la organización de los procesos de la empresa.
- Diferenciación de la competencia.
- Reducción de costes sin que afecten a la calidad.
- Cumplimiento de exigencias derivadas de la pertenencia a un grupo.

La norma ISO 9000:2015 dice que un SGC comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados.

- El SGC gestiona los procesos que interactúan y los recursos que se requieren para proporcionar valor y lograr los resultados para las partes interesadas pertinentes.
- EL SGC posibilita a la alta dirección optimizar el uso de los recursos considerando las consecuencias de sus decisiones a largo y corto plazo.
- Un SGC proporciona los medios para identificar las acciones para abordar las consecuencias previstas y no previstas en la provisión de productos y servicios.

Los sistemas de gestión de calidad se conforman de entradas y proveen salidas (información, servicios, bienes, etc.) Tal como lo muestra la Figura 9.

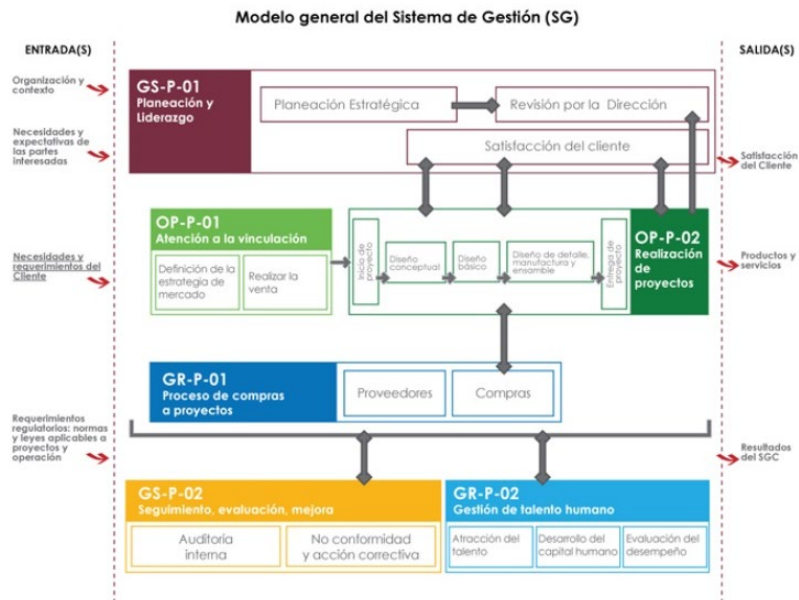


Figura 9. Ejemplo de un SGC

Fuente: Sistema Wiki CIATEQ por Karen Morales 2021

2.5 QUÉ ES LA ISO 9001:2015

La norma ISO 9001:2015 es el estándar internacional de carácter certificable que regula los Sistemas de Gestión de la Calidad. (ISO 9001;, 2015).

2.5.1 En qué consiste

Según con la Universidad Continental la norma ISO 9001:2015 es una norma de sistemas de gestión de la calidad (SGC) que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una organización debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar sus productos y servicios (Universidad, Continental;, 2017).

2.5.2 Objeto y campo de aplicación

La norma (ISO 9001;, 2015) especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad cuando una organización:

- Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.
- Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.

Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones, sin importar su tipo o tamaño, o los productos y servicios suministrados (ISO 9001;, 2015).

2.5.3 Modelo de la ISO 9001:2015

La norma ISO 9001:2015 tiene su estructura enfocada en el ciclo PHVA, tal como se muestra en la figura 10. (ISO 9001;, 2015).

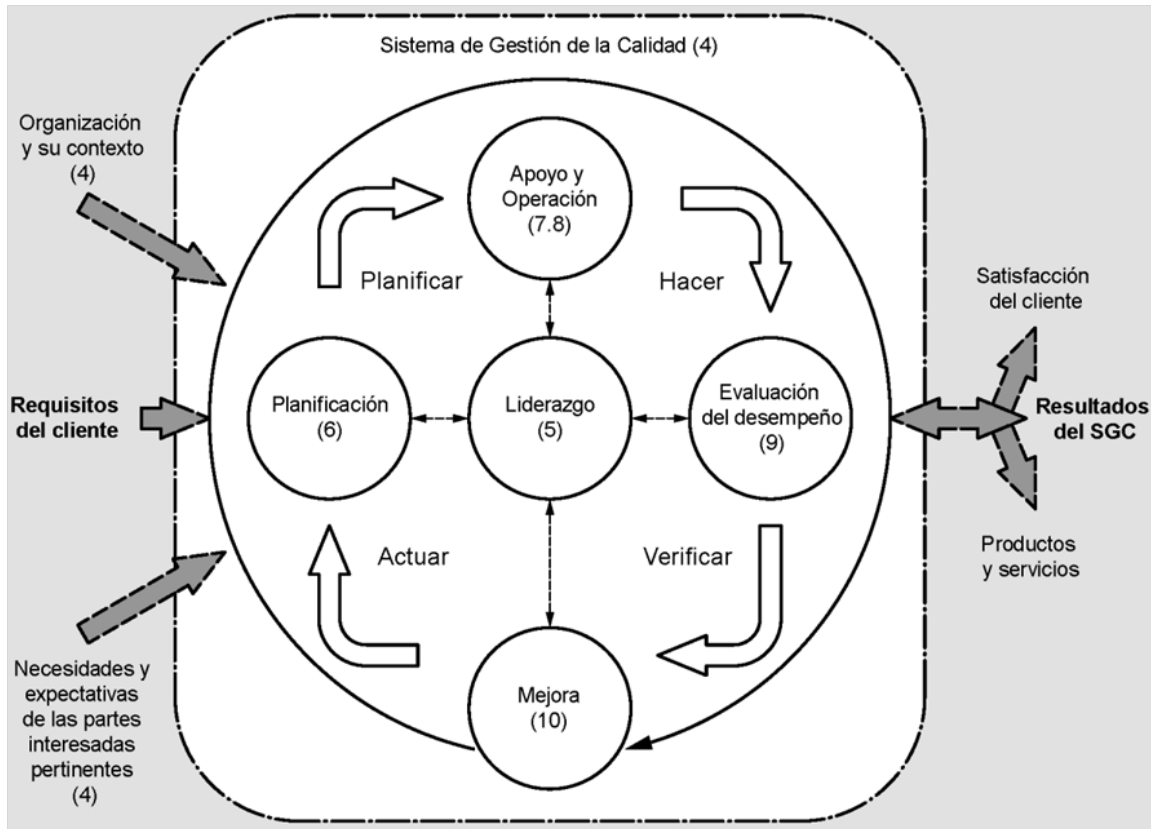


Figura 10. Representación de la estructura ISO 9001:2015 con el ciclo PHVA

Fuente: ISO 9001:2015

2.5.4 Objetivo

Según la Escuela Europea de Excelencia el objetivo principal que tiene ISO 9001:2015 es aumentar la satisfacción del cliente, gracias a los procesos de mejora continua. (Escuela Europea de Excelencia, 2018).

2.5.5. Conformación de la ISO 9001:2015

De acuerdo con la norma (ISO 9001:, 2015) esta se conforma de la siguiente manera, ver tabla 8.

Tabla 8. Puntos de aplicación de la norma ISO 9001:2015

Puntos de aplicación de la norma ISO 9001:2015	
4 Contexto de la organización 4.1 Comprensión de la organización y de su contexto 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad 4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios 8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios 8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios 8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.3.1 Generalidades 8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo
5 Liderazgo 5.1 Liderazgo y compromiso 5.1.1 Generalidades 5.1.2 Enfoque al cliente 5.2 Política 5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad 5.2.2 Comunicación de la política de la calidad 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo 8.3.4 Controles del diseño y desarrollo 8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo 8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo 8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente 8.4.1 Generalidades 8.4.2 Tipo y alcance del control
6 Planificación 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos 6.3 Planificación de los cambios	8.4.3 Información para los proveedores externos 8.5 Producción y provisión del servicio 8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio 8.5.2 Identificación y trazabilidad 8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos 8.5.4 Preservación 8.5.5 Actividades posteriores a la entrega 8.5.6 Control de los cambios 8.6 Liberación de los productos y servicios 8.7 Control de las salidas no conformes
7 Apoyo 7.1 Recursos 7.1.1 Generalidades 7.1.2 Personas 7.1.3 Infraestructura 7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos 7.1.5 Recursos de seguimiento y medición 7.1.5.1 Generalidades 7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones 7.1.6 Conocimientos de la organización 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia 7.4 Comunicación 7.5 Información documentada 7.5.1 Generalidades 7.5.2 Creación y actualización 7.5.3 Control de la información documentada	9 Evaluación del desempeño 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.1.1 Generalidades 9.1.2 Satisfacción del cliente 9.1.3 Análisis y evaluación 9.2 Auditoría interna 9.3 Revisión por la dirección 9.3.1 Generalidades 9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección 9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección
8 Operación 8.1 Planificación y control operacional 8.2 Requisitos para los productos y servicios 8.2.1 Comunicación con el cliente	10 Mejora 10.1 Generalidades 10.2 No conformidad y acción correctiva 10.3 Mejora continua

Fuente: Elaboración propia basado en la norma ISO 9001:2015

2.6 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LA NORMA ISO 21001-2018

Conforme a GlobalSTD la ISO 21001:2018 es el primer estándar internacional que especifica los requisitos de un sistema de gestión para organizaciones educativas con el propósito de optimizar su servicio para superar las expectativas de alumnos, académicos, personal y otros beneficiarios. Los requisitos del estándar son genéricos

y están destinados a ser aplicables en cualquier organización que ofrezca capacitación profesional y servicios relacionados. (GlobalSTD;, 2019).

ISO 21001 promueve la adopción de un enfoque basado en procesos para mejorar el aprendizaje, el cual permite gestionar un sistema que contribuye a la eficiencia de la organización para lograr los resultados esperados, cumplir con los objetivos y alcanzar las metas planificadas. Su objetivo es definir un marco equivalente a la norma ISO 9001 para prestar servicios de calidad. (GlobalSTD;, 2019).

El estándar ISO 21001 aporta un sistema único e integral aplicable a todo tipo de organizaciones del sector. Además, ayuda a utilizar un mismo lenguaje entre organizaciones educativas de un mismo país o de diferentes países que se propongan colaborar en proyectos dirigidos al intercambio de conocimientos y a crear un sistema de aprendizaje de calidad. (GlobalSTD;, 2019).

2.6.1 Objeto y campo de aplicación

La ISO 21001:2018 especifica los requisitos para un sistema de gestión para organizaciones educativas (SGOE) cuando una organización (ISO 21001, 2018):

- Necesita demostrar su capacidad para apoyar la adquisición y el desarrollo de competencias a través de enseñanza, aprendizaje o investigación.
- Aspirar a aumentar la satisfacción de los estudiantes, otros beneficiarios y el personal a través de la aplicación eficaz de su SGOE, incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos de los estudiantes y otros beneficiarios.

Todos los requisitos de la norma son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones que utilizan un currículo para apoyar el desarrollo de la competencia a través de la enseñanza, el aprendizaje o la investigación sin importar el tipo, tamaño o método educativo de prestación. (ISO 21001, 2018).

La norma se puede aplicar a organizaciones educativas dentro de organizaciones más grandes cuyo negocio principal no es la educación, como los departamentos de formación. (ISO 21001, 2018).

La norma no se aplica a organizaciones que solo producen o fabrican productos educativos.

2.6.2 Beneficios de su implementación

Los beneficios potenciales para una organización al implementar un sistema de gestión para organizaciones educativas (SGOE) son: (ISO 21001, 2018).

- Mejor alineación de objetivos y actividades con la política (incluida la misión y la visión);
- Mayor responsabilidad social al proporcionar una educación de calidad inclusiva y equitativa para todos;
- Aprendizaje más personalizado y una respuesta eficaz para todos los estudiantes y, en particular, para los estudiantes con necesidades especiales de educación, estudiantes a distancia y oportunidades de formación continua,
- Procesos y herramientas de evaluación coherentes para demostrar e incrementar la eficacia y la eficiencia;
- Mayor credibilidad de la organización;
- Un medio que permite a las organizaciones educativas demostrar su compromiso con prácticas de gestión educativa eficaces;
- Una cultura para la mejora organizativa;
- Armonización de las normas regionales, nacionales, abiertas, particulares y de otro tipo de normas dentro de un marco de referencia internacional;
- Mayor participación de las partes interesadas;
- Estimulación de la excelencia y la innovación.

2.6.3 Modelo de aplicación

La norma ISO 21001:2018 tiene su estructura basada en el ciclo PHVA (ISO 21001, 2018), tal como se muestra en la figura 11.

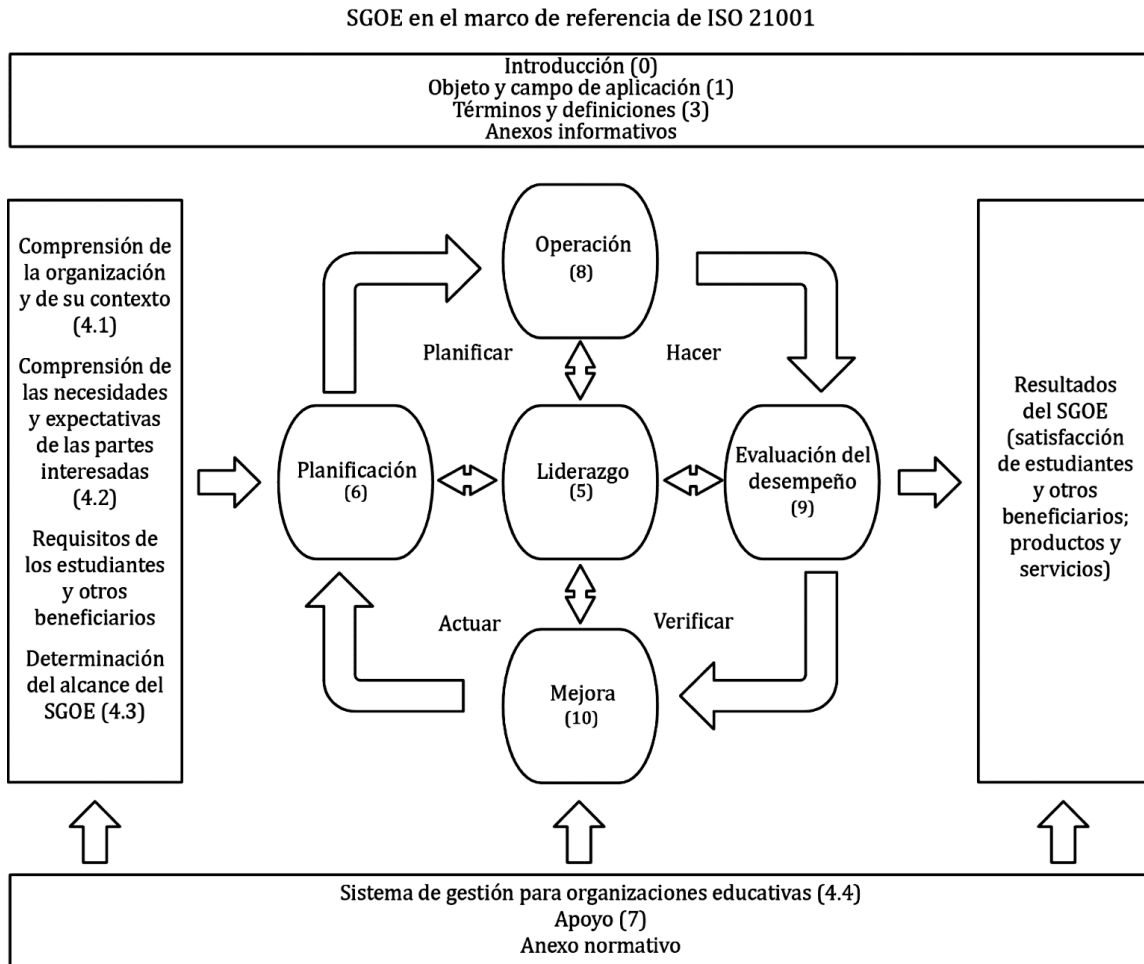


Figura 11. Estructura ISO 21001:2018

Fuente: ISO 21001:2018

2.6.4 Conformación de la norma ISO 21001:2018

Para revisar la conformación de la norma ISO 21001:2018 ver tabla 9.

Tabla 9. Puntos de aplicación de la norma ISO 21001:2018

Puntos de aplicación de la norma ISO 21001:2018	
<p>4 Contexto de la organización</p> <p>4.1 Comprensión de la organización y de su contexto</p> <p>4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</p> <p>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión para organizaciones educativas</p> <p>4.4 Sistema de gestión para organizaciones educativas (SGOE)</p>	<p>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios educativos</p> <p>8.3.1 Generalidades</p> <p>8.3.2 Planificación de diseño y desarrollo</p> <p>8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo</p> <p>8.3.4 Controles de diseño y desarrollo</p>
<p>5 Liderazgo</p> <p>5.1 Liderazgo y compromiso</p> <p>5.1.1 Generalidades</p> <p>5.1.2 Enfoque a los estudiantes y otros beneficiarios</p>	<p>8.3.4.1 Generalidades</p> <p>8.3.4.2 Controles del diseño y desarrollo de productos y servicios educativos</p> <p>8.3.4.3 Controles del diseño y desarrollo del plan de estudios</p> <p>8.3.4.4 Controles de la evaluación sumativa del diseño y desarrollo</p>
<p>5.1.3 Requisitos adicionales para las necesidades especiales de educación</p> <p>5.2 Política</p> <p>5.2.1 Desarrollo de la política</p> <p>5.2.2 Comunicación de la política</p> <p>5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</p>	<p>8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo</p> <p>8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo</p> <p>8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente</p> <p>8.4.1 Generalidades</p> <p>8.4.2 Tipo y alcance del control</p>
<p>6 Planificación</p> <p>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades</p> <p>6.2 Objetivos de la organización educativa y planificación para lograrlos</p> <p>6.3 Planificación de los cambios</p>	<p>8.4.3 Información para los proveedores externos</p> <p>8.5 Producción y provisión del servicio educativo</p> <p>8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio educativo</p> <p>8.5.1.1 Generalidades</p>
<p>7 Apoyo</p> <p>7.1 Recursos</p> <p>7.1.1 Generalidades</p> <p>7.1.2 Personas</p> <p>7.1.3 Infraestructura</p> <p>7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos educativos</p> <p>7.1.5 Recursos de seguimiento y medición</p> <p>7.1.5.1 Generalidades</p> <p>7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones</p> <p>7.1.6 Conocimientos de la organización</p> <p>7.1.6.1 Generalidades</p> <p>7.1.6.2 Recursos de aprendizaje</p> <p>7.2 Competencia</p> <p>7.2.1 Generalidades</p> <p>7.2.2 Requisitos adicionales para las necesidades especiales de educación</p> <p>7.3 Toma de conciencia</p> <p>7.4 Comunicación</p> <p>7.4.1 Generalidades</p> <p>7.4.2 Propósitos de la comunicación</p> <p>7.4.3 Acuerdos de comunicación</p> <p>7.5 Información documentada</p> <p>7.5.1 Generalidades</p> <p>7.5.2 Creación y actualización</p>	<p>8.5.1.2 Admisión de estudiantes</p> <p>8.5.1.2.1 Información de preadmisión</p> <p>8.5.1.2.2 Condiciones de admisión</p> <p>8.5.1.3 Provisión de productos y servicios educativos</p> <p>8.5.1.4 Evaluación sumativa</p> <p>8.5.1.5 Reconocimiento del aprendizaje evaluado</p> <p>8.5.1.6 Requisitos adicionales para necesidades especiales de educación</p> <p>8.5.2 Identificación y trazabilidad</p> <p>8.5.3 Propiedad perteneciente a las partes interesadas</p> <p>8.5.4 Preservación</p> <p>8.5.5 Protección y transparencia de los datos de los estudiantes</p> <p>8.5.6 Control de los cambios en los productos y servicios educativos</p> <p>8.6 Liberación de los productos y servicios educativos</p> <p>8.7 Control de las salidas educativas no conformes</p>
<p>9 Evaluación del desempeño</p> <p>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</p> <p>9.1.1 Generalidades</p> <p>9.1.2 Satisfacción del personal, estudiantes y otros beneficiarios</p> <p>9.1.2.1 Seguimiento de la satisfacción</p> <p>9.1.2.2 Tratamiento de las quejas y apelaciones</p> <p>9.1.3 Otras necesidades de seguimiento y medición</p> <p>9.1.4 Métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación</p> <p>9.1.5 Análisis y evaluación</p>	<p>9.1.4 Métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación</p> <p>9.1.5 Análisis y evaluación</p>

Puntos de aplicación de la norma ISO 21001:2018	
7.5.3 Control de la información documentada	9.2 Auditoría interna
8 Operación	9.3 Revisión de la dirección
8.1 Planificación y control operacional	9.3.1 Generalidades
8.1.1 Generalidades	9.3.2 Entradas de revisión por la dirección
8.1.2 Planificación operacional específica y control de productos y servicios educativos	9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección
8.1.3 Requisitos adicionales para las necesidades especiales de educación	10 Mejora
8.2 Requisitos para los productos y servicios educativos	10.1 No conformidad y acciones correctivas
8.2.2 Comunicación de los requisitos para los productos y servicios educativos	10.2 Mejora continua
8.2.1 Determinación de los requisitos para los productos y servicios educativos	10.3 Oportunidades de mejora
8.2.3 Cambios en los requisitos para los productos y servicios educativos	

Fuente: Elaboración propia basado en la norma ISO 21001:2018

2.7 RELACIÓN ENTRE ISO 21001 Y OTRAS NORMAS INTERNACIONALES

ISO 21001:2018 es una norma de sistema de gestión independiente, alineado con la Norma ISO 9001:2015. Se centra en los sistemas de gestión de organizaciones educativas, así como en el impacto de estos en los estudiantes y otras partes interesadas pertinentes. (ISO 21001, 2018).

ISO 21001:2018 cumple con los requisitos de ISO para las normas de sistema de gestión. Estos requisitos incluyen una estructura de alto nivel, texto principal idéntico y términos comunes con las definiciones principales, diseñadas para beneficiar a los usuarios que implementan múltiples normas ISO de sistema de gestión. (ISO 21001, 2018).

ISO 21001:2018 puede implementarse junto con normas regionales, nacionales, abiertas, propias y otras normas o documentos relacionados.

La norma (ISO 21001, 2018) menciona diferentes principios para un SGOE tales como:

- Enfoque a los estudiantes y otros beneficiarios.
- Liderazgo visionario.
- Compromiso de las personas.
- Enfoque a procesos.
- Mejora.
- Toma de decisiones basada en la evidencia.

- Gestión de las relaciones.
- Responsabilidad social.
- Accesibilidad y equidad.
- Conducta ética en educación.
- Seguridad y protección de datos.

La norma ISO 21001:2018 promueve la adopción de un enfoque a procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un SGOE, para aumentar la satisfacción del estudiante y de otros beneficiarios mediante el cumplimiento de los requisitos del estudiante y otros beneficiarios. (ISO 21001, 2018).

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. (ISO 21001, 2018).

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, los objetivos y el plan estratégico de la organización. La gestión de los procesos y el sistema en su conjunto puede alcanzarse utilizando el ciclo de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar con un enfoque global de pensamiento basado en riesgos dirigido a aprovechar las oportunidades y prevenir los resultados no deseados. (ISO 21001, 2018).

2.8 MODELOS EXISTENTES DE LA NORMA ISO 21001:2018

Actualmente existen 3 modelos de aplicación de la norma ISO 21001:2018, en donde se observa los diferentes mecanismos que usan los autores para la implementación de esta norma, tal cual se puede observar en la tabla 8.

De acuerdo con dicha tabla se puede concluir lo siguiente:

1. Todos los trabajos mencionados realizan una adaptación y/o implementación de la norma ISO 21001:2018,
2. Se muestra la importancia que tiene el Ciclo de Deming en el desarrollo de las metodologías planteadas, esto se debe a la esencia con la cuenta el ciclo de Deming que es la búsqueda de la mejora continua en los procesos de calidad, debido a que esta metodología permite mejorar la competitividad, aumentar la productividad y reducir costos, dentro de las instituciones,
3. Se puede observar en dichos trabajos el análisis inicial que realizan para conocer el estatus de sus instituciones y poder contar con un punto de partida hacia el objetivo planteado, teniendo como resultado las matrices comparativas de las diferentes normas.

Tabla 10. Matriz comparativa de trabajos anteriores

Matriz comparativa de trabajos anteriores		
Lopez 2020	Cordero y Nuñez 2020	Arrieta y Estupiñan 2020
Modelo de Calidad integrando la norma ISO 21001:2018 e ISO 9001:2015	Establecen un modelo de SGC basándose en la ISO 21001:2018	Proponen una guía para la integración de la norma ISO 21001:2018 y NTC5555:2011
El planteamiento se realizó en la unidad educativa de Motebello	El caso de estudio fue en la carrera de Ingeniería Industrial y Comercial de la Universidad San Ignacio de Loyola	Su caso de estudio fue instituciones de educación para el trabajo y desarrollo humano
Utilizó un modelo cualitativo en PHVA	Se basaron en la estructura del PHVA	En su metodología tratan de realizar una semejanza en el ciclo PHVA y las 5S
En la etapa de Planear, segmenta la organización para poder determinar las listas de verificación	En la primera fase hacen un diagnóstico inicial basado en entrevistas y revisión de registros.	En su primera fase relacionaron los requisitos de las 2 normas con un cuadro comparativo teniendo en cuenta todos los puntos de gran similitud y diferencia
En la etapa de hacer, verificar y actuar establece una propuesta de diseño de SG en donde retoma lo que ya se tenía de cumplimiento de requisitos de la ISO 9001:2015 y complementa los requisitos faltantes de la ISO 21001:2018	con los resultados de la primera fase logran proponer una metodología que les permite realizar la implementación de los requisitos de la norma ISO 21001:2018	En la segunda fase realizaron el análisis de la primera relación con su "S" correspondiente, con el fin de encontrar la concordancia entre ellas. La creación de esta matriz les permitió tener la fuente de entrada para la guía de integración de las normas que era uno de los objetivos de su proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Los puntos anteriores fueron los elementos en común que se encontraron de los trabajos existentes, esto permite tener una mayor visión sobre los requerimientos de la norma ISO 21001:2018, así como la importancia que tiene la creación de una metodología basada en el ciclo de Deming, como se puede observar en los trabajos anteriores se basan en el PHVA ver tabla 3, ya que esta herramienta de gestión tiene como objetivo principal la calidad del servicio, mejora continua y como es sabido siempre se está en búsqueda de la optimización constante de los procesos que se realizan en cualquier organización a través de estas cuatro etapas. La aplicación de ellas permite reevaluar cada uno de los procesos una y otra vez de forma cíclica asegurando así el progreso continuo de la organización. (Beetrack;, 2021).

2.9 CICLO DE PHVA

El ciclo de PHVA se describe de la siguiente manera:

- Planificar: establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos de los estudiantes y otros beneficiarios y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades;
- Hacer: implementar lo planificado;
- Verificar: realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados;
- Actuar: tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario.

El proceso de adaptación e integración del SGC ISO 9001:2015 al SGCE ISO 21001:2018 está basado en el ciclo PHVA, como lo muestra la figura 12.

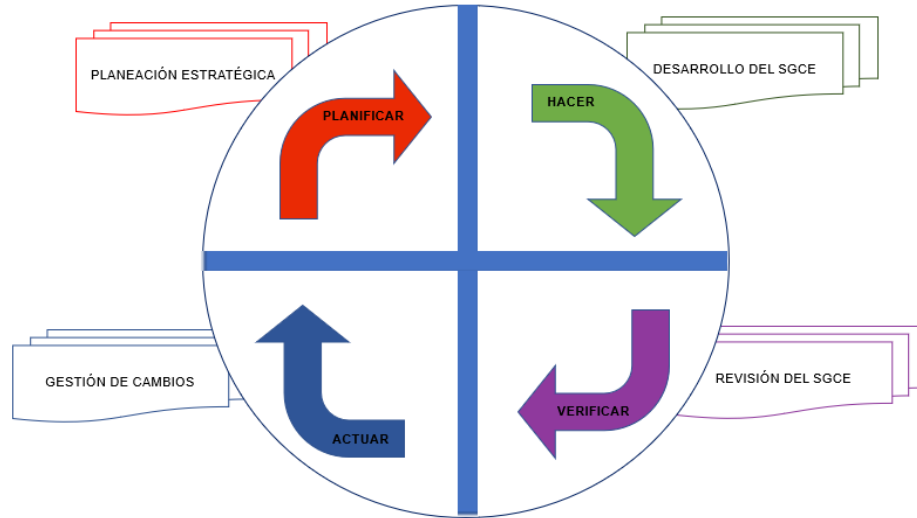


Figura 12. Ciclo PHVA.

Fuente: Elaboración propia con base en la norma ISO 9001:2015

Otras normas como la 9001, 14001, 45001, 37001, entre otras, se pueden alinear y complementar. La norma ISO 21001:2018, facilitará la conducción de la organización educativa y con ello verificar la eficacia en su desempeño. Así también, los procesos de enseñanza y aprendizaje, el diseño y desarrollo curricular, formarán parte de los requerimientos de gestión específicos. (Mancilla, 2019).

2.10 UNE_66177=2005-INTEGRACIÓN

La norma UNE 66177, facilita directrices para las organizaciones que deseen integrar sus sistemas de gestión. La orientación de esta norma hace referencia a los sistemas de gestión de la calidad, gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, pero puede aplicarse a otros sistemas de gestión que utilicen las organizaciones. (UNE 66177, 2005).

2.10.1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma proporciona directrices para desarrollo, implementar y evaluar el proceso de integración de los sistemas de gestión de calidad de aquellas organizaciones que

han decidido integrar total o parcialmete dichos sistemas en busca de una mayor eficacia en su gestión y de aumentar su rentabilidad. (UNE 66177, 2005)

La estructura del proceso de integración esta basado en el ciclo PHVA (ver figura 13) por ser un método de probada eficacia y rentabilidad, y porque facilita el desarrollo de un proyecto de integración de sisremas. Este proceso tiene por objetivo la definición e implementación en condiciones controladas de un plan de integración desarrollado específicamente en función de los objetivos, contexto y nivel de madurez de la organización. (UNE 66177, 2005).

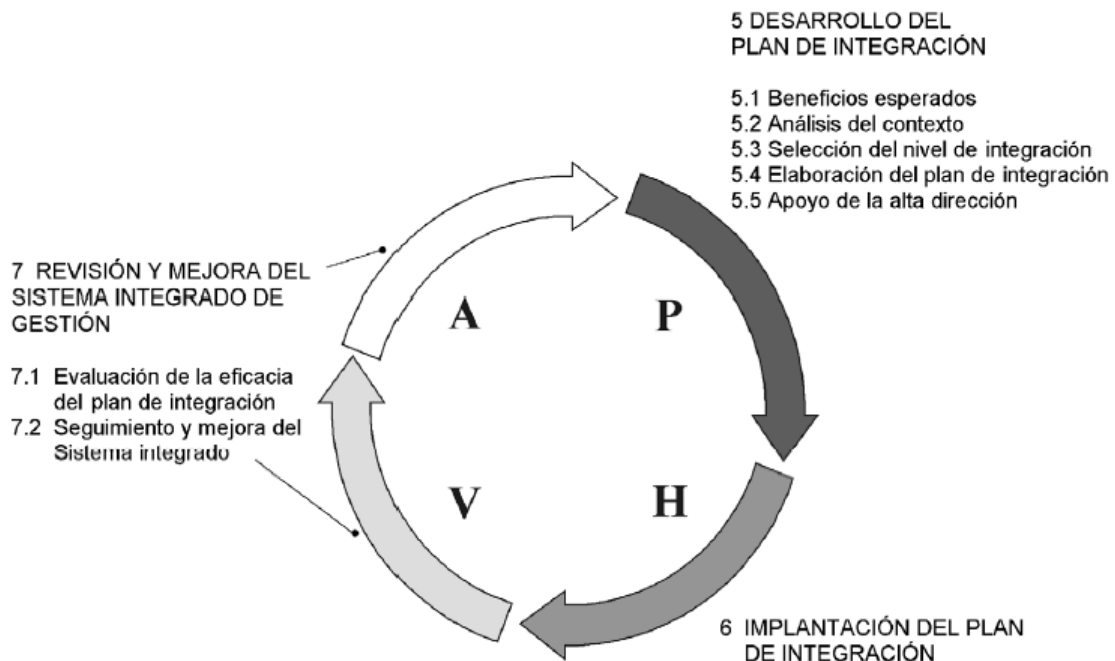


Figura 13. Estructura del proceso de integración

Fuente: UNE _66177=2005 Integración

2.11 QUÉ ES UN DIAGNÓSTICO

El diagnóstico es un estudio previo a toda planificación o proyecto y que consiste en la recopilación de información, su ordenamiento, su interpretación y la obtención de conclusiones e hipótesis. Un diagnóstico consiste en analizar un sistema y comprender

su funcionamiento, de tal manera de poder proponer cambios en el mismo y cuyos resultados sean previsibles. (Zambrano & Pazmiño, 2014).

2.12 QUÉ ES UN PROCESO

Un proceso es el conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto, de igual manera establece que las organizaciones cuentan con procesos que pueden definirse medirse y mejorarse, estos procesos deben interactuar entre sí para proporcionar resultados coherentes con los objetivos de la organización. (ISO, 9000;, 2015).

2.13 MAPEO DE PROCESOS

El objetivo principal de un mapa de procesos es, la visualización de los procesos relevantes dentro de un sistema, el mapa de procesos es aplicable en el desarrollo de la estrategia de la organización. (GMBH, GIZ, 2015).

Para trabajar con el mapa de procesos hay que decidir primero el foco de atención: ¿hay que representar el sistema de cooperación permanente (ámbito de desarrollo dentro de la sociedad) o el sistema de cooperación temporal (proyecto o programa)? (GMBH, GIZ, 2015).

La elaboración de un mapa de procesos sirve para analizar la situación actual del ámbito de desarrollo dentro de la sociedad.

2.14 PLANEACIÓN

La planeación es la aplicación racional de la mente humana en la toma de decisiones anticipatoria, con base en el conocimiento previo de la realidad, para controlar las acciones presentes y prever sus consecuencias futuras, encausadas al logro de un objetivo plenamente deseado satisfactorio. (Taylor, 1991).

2.14.1 Planeación estratégica

Arranz Antonio menciona en su libro que la planeación estratégica es un proceso que se inicia reflexionando la empresa sobre cuál es su misión, cuál es su filosofía o manera de pensar, actuar y ver las cosas, y cuáles son sus objetivos vitales. Después la empresa debe examinar su entorno para averiguar cómo es el medio en que está inmersa y cuáles son sus competidores, para saber que oportunidades se le ofrecen y que amenazas se ciernen sobre ella. (Arranz, 2019).

De acuerdo con Arranz Antonio la planeación estratégica es la ruta para alcanzar la visión de conjunto que la alta dirección tiene de los resultados esperados a lo largo, mediano y corto plazo, de su personal, su organización y de la comunidad en que se desarrolla. (Arranz, 2019).

La planeación estratégica queda plasmada en el proceso de recopilar y manejar información, escudriñar el futuro, producir ideas, y establecer estrategias, planes, programas y acciones que permitan alcanzar objetivos fijados como resultado de este proceso de planeación. (Arranz, 2019).

2.15 HERRAMIENTAS DE CALIDAD

Las herramientas con las que se contaron para la realización del presente trabajo son:

2.15.1 Lista de verificación

De acuerdo con (Escuela Europea de Excelencia;, 2016) La Lista de verificación es la herramienta más importante del Sistema de Gestión de Calidad, ya que es un elemento muy importante en las auditorías para no perder ningún elemento del proceso a auditar.

La lista de verificación es un conjunto de preguntas que el auditor quiere preguntar o actividades que el auditor quiere presenciar, con la finalidad de verificar las disposiciones planificadas. La lista de verificación se crea mediante los procedimientos documentados de la norma ISO 9001:2015 para las actividades que deben suceder. (Escuela Europea de Excelencia;, 2016).

La lista de verificación es una herramienta de ahorro de tiempo que ayuda a evitar errores.

Los principales objetivos de la lista de verificación son:

- Promover la planificación de la auditoría.
- Actuar como plan de muestreo y administrador del tiempo.
- Proporcionar evidencias acerca de las notas recopiladas para el proceso de auditoría de campo. Es decir, servir como registro de evidencias de que se realizó la auditoría.
- Facilitar la continuidad del proceso de auditoría.
- Proporcionar una base de información para planificar futuras auditorías.

Una lista de verificación para la auditoría ISO 9001:2015 mal preparada puede acabar dificultando la realización de la auditoría, en lugar de agregarle valor. Por ello, el auditor interno tiene que trabajar particularmente en su documento, con el fin de que cumplan los propósitos planteados y le ayude como una herramienta funcional en su actividad. (EALDE, 2020).

2.15.2 Histogramas

Un histograma es un gráfico de barras vertical que representa la distribución de frecuencias de un conjunto de datos. El histograma es una de las siete herramientas básicas de la Calidad, es especialmente útil cuando se tiene un amplio número de datos que es preciso organizar, para analizar más detalladamente o tomar decisiones sobre la base de ellos. También es un medio eficaz para transmitir a otras personas información sobre un proceso de forma precisa e inteligible. (Aiteco consultores, desarrollo y gestión;, 2019).

Las ventajas de un histograma son:

- Su construcción ayudará a comprender la tendencia central, dispersión y frecuencias relativas de los distintos valores.

- Muestra grandes cantidades de datos ofreciendo una visión clara y sencilla de su distribución.

Un histograma facilita una representación en la que puede apreciarse si las medidas tienden a estar centradas o a dispersarse. También da respuesta a la cuestión de si el proceso produce buenos resultados; y a si éstos están o no dentro de las especificaciones. (Aiteco consultores, desarrollo y gestión;, 2019).

2.15.3 Diagramas de dispersión

El diagrama de dispersión es una herramienta muy útil para conocer cómo se comportan dos variables entre sí. Es la más utilizada para analizar de forma gráfica datos bivariados, es decir, dos conjuntos de estos. De este modo, podemos estudiar si su relación es dependiente, o no, y su grado. (Universidad Americana de Europa, 2021).

La representación gráfica muestra los pares de datos como una nube de puntos, colocados basándose en las coordenadas cartesianas. Entre sus usos más habituales destaca el estudio de las relaciones entre los siguientes supuestos: (UNADE, 2021).

- Dos causas relacionadas con la calidad.
- Dos problemas de calidad relacionados.
- Un problema de calidad y una posible causa.

2.16 FODA

El FODA es una herramienta de planificación estratégica, diseñada para realizar un análisis interno y externo en la empresa. El análisis FODA son siglas que representan el estudio de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (Riquelme, FODA, 2016) se puede ver un ejemplo en la figura 14.



Figura 14 Estructura FODA

Fuente: (Riquelme, FODA, 2016)

Se recurre al FODA para desarrollar una estrategia de negocio que sea solida a futuro, además, el análisis es una herramienta útil que todo gerente de empresa o industria debe ejecutar y tomarla en consideración. (Riquelme, FODA, 2016).

Las 4 variables de un FODA son fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

2.17 GRÁFICA DE GANTT

Un diagrama de Gantt es una representación gráfica y simultánea tanto de planificación como de programación concreta de procesos y/o proyecto desarrollado por Henry L. Gantt a principios de siglo XX. (Rodríguez L. , 2014).

Este tipo de diagramas se representa de forma muy clara las distintas fases de un proceso y /o producto, de manera ordenada y en forma gráfica, permitiendo planificar y programar las distintas fases. (Rodríguez L. , 2014).

Los diagramas de Gantt se utilizan para:

- La planificación y programar las actividades a realizar en la resolución de problemas.
- La planificación y programación de tareas derivadas de procesos de mejora.
- La planificación y programación de proyectos.
- La planificación y programación de planes de acción.

2.18 PLANES DE TRABAJO

El plan de trabajo es una herramienta que ayuda a organizar, optimizar y simplificar las tareas o recursos necesarios para conseguir un objetivo laboral. (Tunnell, 2021)

La idea es que un plan de trabajo permita planificar y gestionar todos los proyectos que sean necesarios de cara al éxito de un objetivo.

Según (Tunnell, 2021) los pasos para desarrollar un plan de trabajo son:

1. Establece el objetivo de tu plan.
2. Redacta la introducción y antecedentes de tu plan.
3. Fija metas y objetivos.
4. Todo plan de trabajo cuenta con una lista de recursos.
5. Define tus limitaciones.
6. Identifica a las partes responsables.
7. Deja tu estrategia por escrito

(Quintana, 2020) menciona que los planes de trabajo permiten resolver tres preguntas fundamentales:

1. ¿Cuándo debe iniciar cada una de las partes del trabajo o proyecto?
2. ¿Cuándo debe concluir cada una de las tareas del proyecto?
3. ¿Cómo es evidente que el proyecto está progresando adecuadamente?

Los planes de trabajo brindan a una organización la posibilidad de optimizar la forma en que planifica, ejecuta y evalúa su trabajo, los planes de trabajo tienen los siguientes beneficios:

- Brinda enfoque y claridad al trabajo que se realiza.
- Ayuda a integrar los esfuerzos de los equipos de trabajo de una organización.
- Permite identificar las carencias y problemas que hay que solucionar.
- Brinda una visión amplia de lo que se trata de alcanzar.
- Permite distribuir mejor el tiempo y los recursos
- Provee un sistema para mediar y evaluar que permite hacer ajustes y cambios necesarios.

2.19 CÓMO SE CONFORMA UN EQUIPO DE TRABAJO Y COMO SE ASIGNA RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES

Un equipo de trabajo consiste en un grupo de personas trabajando juntas que compartan percepciones, tienen una propuesta en común, están de acuerdo con los procedimientos de trabajo y cooperan entre sí. (Pérez, 2013).

Las etapas para desarrollar un equipo de trabajo son:

- Conformación: las personas se consideran parte de un grupo, pero no conocen bien la finalidad, estructura y liderazgo que los une y organiza.
- Formación de subgrupos: se tienden a formar subgrupos para reducir la inseguridad e incertidumbre. Durante esta etapa es muy relevante procurar que los subgrupos no perjudiquen la búsqueda de una misión común, sino que

contribuyan al desarrollo de una comunidad con distintas miradas dialogantes y colaborativas.

- Conflicto y confrontación: etapa de gran riqueza y diversidad. Es común, como parte del desarrollo de un equipo, que emerjan conflictos. Ellos se abren cuando las personas se sienten más seguras, por lo que su expresión es la base del clima de relaciones interpersonales y permite establecer una forma de resolver conflictos que sea favorable para el crecimiento, y perfeccionamiento del equipo.
- Cohesión en la diferencia: en equipos que han sabido resolver los conflictos de manera saludable, las relaciones se estrechan y se muestra cohesión. Junto con ello, quedan sentadas las bases sobre el modo deseable para enfrentar conflictos venideros y superar las tensiones.
- Responsabilidad compartida: corresponde a la etapa de consolidación del equipo. La energía se centra en la ejecución de la tarea común. Cada uno se hace cargo de sus tareas, pero asume responsabilidad por el éxito del conjunto.

Las bases para la constitución de un trabajo en equipo colaborativo son (Pérez, 2013):

- Comprensión y aceptación de la meta común: los miembros de un equipo pueden comprometerse con un objetivo cuando éste es bien comprendido y aceptado. El compromiso con una meta común es la base para la construcción de cualquier comunidad de trabajo colaborativo. Ello además es central para superar el modelo que concibe la labor docente como responsabilidad de cada profesor, como una práctica aislada, hacia un modelo que entiende la necesidad de colaboración para su efectividad.
- Clima organizacional apropiado: las personas deben sentirse libres para expresar sus sentimientos e ideas, y los miembros deben escucharse, atendiendo a todas las ideas. La capacidad de crítica es relevante para el desarrollo y crecimiento del equipo, pero ésta debe ser franca, constructiva y respetuosa, orientándose a superar obstáculos.

- Transmisión de información efectiva: debe existir una buena comunicación entre los miembros del equipo. Se debe difundir información clara, oportuna y accesible, para que cada uno desarrolle su tarea y se sienta parte relevante y activa en el desarrollo y quehacer grupal.
- Toma de decisiones por consenso: se requiere de un buen nivel de discusión, donde todos participan en forma pertinente con la tarea, se tolera el desacuerdo y no se evita el conflicto, pero este se resuelve de forma pacífica. El trabajo colaborativo va más allá de la simple cooperación; supone el desarrollo de un trabajo y proyecto entendido como común (vs. uno entendido como apoyar a otro, sin tener responsabilidad real).
- Liderazgo: Incluye tanto la reacción del equipo frente al liderazgo como la capacidad del líder para legitimarse frente al equipo.
- Atención a la forma de trabajo del equipo: Preocupación por la autoevaluación. El equipo se detiene a observar cómo lo está haciendo y qué dificulta su accionar.
- Creación de condiciones básicas necesarias: Para favorecer el trabajo colaborativo es necesario tomar medidas para reducir la rigidez en las estructuras y sistemas de trabajo escolar, que muchas veces dificultan el intercambio entre los docentes de diferentes unidades y niveles. Entre ellas, es necesario procurar el diseño de los tiempos requeridos como condición básica para el trabajo colaborativo

La importancia de asignar roles y responsabilidades, especialmente en las tareas que parecen sencillas. Esta distribución de las tareas permitirá saber que tarea sigue, cual la antecede y quienes son los responsables de cada una de ellas, además el hecho de definir tareas es muy necesario para planificar los proyectos más eficientes, van a permitir tener un control específico sobre las operaciones que realiza cada equipo, es decir, con la asignación de responsables de actividades se podrá lograr: (Drew, 2020)

- Aumento de la eficiencia: Asignar responsabilidades a los miembros del equipo de un proyecto aumenta la eficiencia por el simple hecho de tener

una comprensión clara de los roles que cada uno tiene dentro del proyecto y permite al responsable desarrollar una línea del tiempo.

- Incremento en la productividad: La productividad se incrementa cuando las responsabilidades asignadas están estrechamente alineadas con las fortalezas de los miembros del equipo.
- Sentido de pertenencia: Asignar responsabilidades a los miembros del equipo le da a cada persona un sentido de propiedad.

2.20 COMUNICACIÓN

La Gestión de las Comunicaciones en Dirección de Proyectos se presenta en los grupos de procesos de planificación, ejecución, monitoreo y control. Sus actividades se caracterizan por sus muchas dimensiones. Los procesos de la Gestión de las Comunicaciones en Dirección de Proyectos son los siguientes: (EALDE, 2018)

- Planificar la Gestión de las Comunicaciones. Se trata del proceso de desarrollar un enfoque y un plan apropiados para las actividades de comunicación del proyecto basados en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto.
- Gestionar las Comunicaciones. Es el proceso de garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- Monitorear las Comunicaciones. Es el proceso de asegurar que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados.

3. PROCEDIMIENTO

En el presente capítulo se describe la metodología empleada en el desarrollo de la tesis, para la adaptación de un SGC ISO 9001:2015 a la ISO 21001:2018 en programas de posgrados de un centro CONACYT.

Con base a lo establecido a la norma UNE_66177=2005-Integracion, y en la norma ISO 9001:2015 y 21001:2018, descritas en el capítulo 2 del marco teórico, así como en la información encontrada de los modelos que propone Arrieta y Estupiñan 2020, Lopez 2020, Cordero y Núñez 2020 mismos que se muestran en el capítulo 2.8 del presente trabajo.

La metodología para la adaptación de los sistemas de gestión de calidad consta de 6 pasos, mismos que se muestran en la figura 15.

1. Identificación de los requisitos
2. Análisis comparativo de la norma ISO 9001:2015 vs 21001:2018
3. Determinación de la situación actual de la organización
4. Planificación de actividades para la adaptación de una norma ISO 9001:2015 vs 21001:2018
5. Desarrollo e implementación
6. Evaluación, seguimiento y mejora del SGCE

Metodología para la adaptación de la ISO 9001:2015 a la ISO 21001:2018



Figura 15. Metodología para la adaptación de la ISO 9001:2015 a la 21001:2018.

Fuente: Elaboración propia

Las etapas que se muestran en la figura 15 se describen a continuación:

1. Identificación de requisitos.
 - En esta etapa se identifican requisitos normativos, legales y regulatorios que pueden afectar al desarrollo de los SGCE, (ejemplo, ver tabla 8 y 9)
2. Análisis comparativo de la norma ISO 9001:2015 vs 21001:2018.
 - Este consiste en hacer un cuadro de correspondencia en donde se cotejen los requisitos de las normas ISO 9001:2015 (ver tabla 8) e ISO 21001:2018 (ver tabla 9) para determinar puntos en común y distintos.
3. Determinación de la situación actual de la organización.
 - Este se debe realizar por medio de un diagnóstico inicial de la organización (como se describe en la sección 2.11 y 2.15.1) cuyo objetivo principal es verificar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 21001:2018 del sistema de gestión de calidad actual, basado en la norma 9001:2015 con la finalidad de determinar los aspectos necesarios para desarrollar e implementar el SGCE como pueden ser:
 - i. Nivel de madurez en el uso de sistemas, de acuerdo con la norma UNE 66177=2015

- ii. Riesgos y limitaciones para la adaptación al SGCE.
 - iii. Los recursos necesarios para el desarrollo del SGCE.
 - iv. Las necesidades y expectativas de la comunidad estudiantil y partes interesadas a las que debe satisfacer el sistema.
 - v. Procesos y documentos que deben de ser adaptados o generados para cumplir con los requisitos de la ISO 21001:2018.
4. Planificación de las actividades para la adaptación a la norma ISO 2001:2018.
- Generar plan de trabajo donde se determine el tiempo para conformar y concretar el desarrollo e implementación del SGCE (como se describe en la sección 2.17), establecer responsables de cada etapa a realizar, definir los mecanismos de comunicación de cada rubro y la asignación de los recursos necesarios.

5. Desarrollo e implementación del SGCE.

Para el desarrollo e implementación del sistema partimos de los resultados obtenidos en los puntos anteriores de esta metodología; para lo cual se tiene que considerar los siguientes puntos:

- Planeación estratégica
 - i. Contexto de la organización
 - Misión, Visión, Valores y objetivos estratégicos.
 - Determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito de la organización.
 - Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
 - Establecer los productos y servicios de la organización.
 - ii. Determinar el alcance del SGCE.
 - iii. Determinar los procesos para el SGCE y su aplicación a través de la organización.
 - iv. Establecer roles, responsabilidades y autoridades.
 - v. Política y objetivos de calidad.
- Elaboración y gestión de los documentos y registros.
- Comunicación, información y participación dentro del SGCE para su implementación.

En esta etapa se tiene como punto de arranque la aplicación de la gestión por procesos y la administración de riesgos como parte fundamental para la generación de sistemas de gestión.

6. Evaluación, seguimiento y mejora del SGCE.

- Esto se realiza mediante auditorías internas con base en la ISO 19011, reuniones de revisión por la dirección y mediante la gestión de no conformidades, y oportunidades de mejora.

4. RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados obtenidos de la adaptación del SGC en la norma ISO 9001:2015 a la ISO 21001:2018, cabe mencionar que por cuestiones de confidencialidad en algunas secciones solo se mostraran extractos de los resultados obtenidos.

4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS

A. Normas a aplicar

1. Requisitos de la norma ISO 9001:2015, los cuáles se describen en la tabla 8
2. Requisitos de la norma ISO 21001:2018, los cuales se describen en la tabla 9.

B. Legales

1. Ser una organización constituida legalmente
2. Ser una empresa registrada ante el servicio de administración tributaria y contar con registro federal de contribuyentes
3. Obtener permisos y licencias correspondientes
4. Contar con contratos del personal que labora en la organización

Nota: La información relacionada con el punto b está clasificada como confidencial al contar con datos sensibles de la organización, por ello no se puede mostrar dentro de este trabajo de tesis.

C. Regulatorios

1. Registro PNPC de CONACYT ver tabla 11.

Tabla 11. Registros PNPC

Número de registros PNPC	
Programa	PNPC
Maestría Manufactura Avanzada	003499
Doctorado Manufactura Avanzada	003500

Fuente: Elaboración propia, basada en datos de registros PNPC

2. Registro de la DGP de los diferentes programas de CONACYT ver tabla 12.

Tabla 12. Número de registros DGP

Número de registros DGP	
Programa	DGP
Maestría Sistemas Inteligentes Multimedia	110510
Maestría Dirección y Gestión de Proyectos de Ingeniería	557517
Maestría Manufactura Avanzada	507517
Doctorado Manufactura Avanzada	507601

Fuente: Elaboración propia, basada en datos de la DGP

3. Clave de Institución ver tabla 13.

Tabla 13. Clave de Institución

Clave de Institución	
Institución	Clave
CIATEQ, A.C. CENTRO DE TECNOLOGÍA AVANZADA	220067

Fuente: Elaboración propia, basada en datos de la Institución

4. Decreto presidencial publicado en el diario oficial en marzo de 2013

4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA NORMA ISO 9001:2015 VS 21001:2018

En este punto se procedió a realizar un análisis de las normas mencionadas teniendo como resultado la tabla 14, la cual permite detectar los requisitos faltantes y los requisitos comunes de las normas ISO 21001:2018 vs ISO 9001:2015, con la finalidad de cubrir las divergencias entre ambos sistemas.

Tabla 14. Análisis comparativo de las normas

Análisis comparativo de las normas	
ISO 9001:2015	ISO 21001:2018
4 Contexto de la organización 4.1 Comprensión de la organización y de su contexto 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad 4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	4 Contexto de la organización 4.1 Comprensión de la organización y de su contexto 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión para organizaciones educativas 4.4 Sistema de gestión para organizaciones educativas (SGOE)

Análisis comparativo de las normas	
<p>5 Liderazgo 5.1 Liderazgo y compromiso 5.1.1 Generalidades 5.1.2 Enfoque al cliente '----- '----- 5.2 Política 5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad 5.2.2 Comunicación de la política de la calidad 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.</p>	<p>5 Liderazgo 5.1 Liderazgo y compromiso 5.1.1 Generalidades 5.1.2 Enfoque a los estudiantes y otros beneficiarios 5.1.3 Requisitos adicionales para las necesidades especiales de educación 5.2 Política 5.2.1 Desarrollo de la política 5.2.2 Comunicación de la política 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.</p>
<p>6 Planificación 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos. '----- '----- 6.3 Planificación de los cambios</p>	<p>6 Planificación 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.2 Objetivos de la organización educativa y planificación para lograrlos 6.3 Planificación de los cambios</p>
<p>7 Apoyo 7.1 Recursos 7.1.1 Generalidades 7.1.2 Personas 7.1.3 Infraestructura 7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos 7.1.5 Recursos de seguimiento y medición 7.1.5.1 Generalidades 7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones 7.1.6 Conocimientos de la organización '----- '----- 7.2 Competencia '----- '----- 7.3 Toma de conciencia 7.4 Comunicación '----- '----- '----- 7.5 Información documentada 7.5.1 Generalidades 7.5.2 Creación y actualización 7.5.3 Control de la información documentada</p>	<p>7 Apoyo 7.1 Recursos 7.1.1 Generalidades 7.1.2 Personas 7.1.3 Infraestructura 7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos educativos 7.1.5 Recursos de seguimiento y medición 7.1.5.1 Generalidades 7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones 7.1.6 Conocimientos de la organización 7.1.6.1 Generalidades 7.1.6.2 Recursos de aprendizaje 7.2 Competencia 7.2.1 Generalidades 7.2.2 Requisitos adicionales para las necesidades especiales. 7.3 Toma de conciencia 7.4 Comunicación 7.4.1 Generalidades 7.4.2 Propósitos de la comunicación 7.4.3 Acuerdos de comunicación 7.5 Información documentada 7.5.1 Generalidades 7.5.2 Creación y actualización 7.5.3 Control de la información documentada</p>
<p>8 Operación 8.1 Planificación y control operacional '----- '----- '----- '----- '----- 8.2 Requisitos para los productos y servicios 8.2.1 Comunicación con el cliente '----- 8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios. 8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios 8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</p>	<p>8 Operación 8.1 Planificación y control operacional 8.1.1 Generalidades 8.1.2 Planificación operacional específica y control de productos y servicios educativos 8.1.3 Requisitos adicionales para las necesidades especiales de educación 8.2 Requisitos para los productos y servicios educativos 8.2.1 Comunicación de los requisitos para los productos y servicios educativos 8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios educativos 8.2.3 Cambios en los requisitos para los productos y servicios educativos. '----- '-----</p>

Análisis comparativo de las normas	
<p>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios. '----- 8.3.1 Generalidades 8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo 8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo 8.3.4 Controles del diseño y desarrollo '----- '----- '----- '----- '----- '----- '----- 8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo 8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo 8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente 8.4.1 Generalidades. 8.4.2 Tipo y alcance del control 8.4.3 Información para los proveedores externos 8.5 Producción y provisión del servicio 8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio '----- '----- '----- '----- '----- '----- '----- '----- '----- 8.5.2 Identificación y trazabilidad 8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos 8.5.4 Preservación 8.5.5 Actividades posteriores a la entrega. '----- 8.5.6 Control de los cambios '----- 8.6 Liberación de los productos y servicios 8.7 Control de las salidas no conformes</p>	<p>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios educativos 8.3.1 Generalidades 8.3.2 Planificación de diseño y desarrollo 8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo 8.3.4 Controles de diseño y desarrollo. 8.3.4.1 Generalidades 8.3.4.2 Controles del diseño y desarrollo de productos y servicios educativos 8.3.4.3 Controles del diseño y desarrollo del plan de estudios 8.3.4.4 Controles de la evaluación sumativa del diseño y desarrollo 8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo 8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo 8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente 8.4.1 Generalidades. 8.4.2 Tipo y alcance del control 8.4.3 Información para los proveedores externos 8.5 Producción y provisión del servicio educativo 8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio educativo 8.5.1.1 Generalidades 8.5.1.2 Admisión de estudiantes 8.5.1.2.1 Información de preadmisión 8.5.1.2.2 Condiciones de admisión 8.5.1.3 Provisión de productos y servicios educativos 8.5.1.4 Evaluación sumativa 8.5.1.5 Reconocimiento del aprendizaje evaluado 8.5.1.6 Requisitos adicionales para necesidades especiales de educación 8.5.2 Identificación y trazabilidad 8.5.3 Propiedad perteneciente a las partes interesadas. '----- 8.5.4 Preservación 8.5.5 Protección y transparencia de los datos de los estudiantes 8.5.6 Control de los cambios en los productos y servicios educativos 8.6 Liberación de los productos y servicios educativos 8.7 Control de las salidas educativas no conformes.</p>
<p>9 Evaluación del desempeño 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.1.1 Generalidades 9.1.2 Satisfacción del cliente '----- '----- '----- 9.1.3 Análisis y evaluación '----- '----- '----- 9.2 Auditoría interna 9.3 Revisión por la dirección 9.3.1 Generalidades. 9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección 9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección</p>	<p>9 Evaluación del desempeño 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.1.1 Generalidades 9.1.2 Satisfacción del personal, estudiantes y otros beneficiarios 9.1.2.1 Seguimiento de la satisfacción 9.1.2.2 Tratamiento de las quejas y apelaciones 9.1.3 Otras necesidades de seguimiento y medición 9.1.4 Métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.1.5 Análisis y evaluación 9.2 Auditoría interna 9.3 Revisión de la dirección 9.3.1 Generalidades 9.3.2 Entradas de revisión por la dirección 9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección</p>
<p>10 Mejora 10.1 Generalidades 10.2 No conformidad y acción correctiva 10.3 Mejora continua</p>	<p>10 Mejora 10.1 No conformidad y acciones correctivas 10.2 Mejora continua 10.3 Oportunidades de mejora</p>

Fuente: Fuente: Elaboración propia con base en las normas ISO 9001:2015[3]. e ISO 21001:2018

4.3 DETERMINACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN

El Diagnóstico inicial del SGC en norma ISO 9001:2015 se puede observar en la tabla 15, en la primera columna de la tabla se puede analizar cuáles son los procesos y documentos que la ISO 9001:2015 tiene en común con la ISO 21001:2018, asimismo la segunda columna hace hincapié en los procesos y documentos más relevantes de la norma ISO 21001:2018.

Tabla 15. Resultados del diagnóstico inicial

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO INICIAL	
PROCESOS Y DOCUMENTOS COMUNES A LOS SISTEMAS	PROCESOS Y DOCUMENTOS ESPECÍFICOS RELEVANTES DEL SGCE
<ul style="list-style-type: none"> - Manual (incluye política, organización y descripción del sistema). - Objetivos y metas (programa de gestión). - Contexto de la organización - Liderazgo - Planificación - Apoyo - Indicadores - Revisión por la alta dirección. - Comunicación, información y participación. - Control de la información - No conformidades y acciones correctivas. - Auditorías. - Mapa de procesos del sistema (definición de los procesos y sus interrelaciones). - Documentación de procesos identificados: recursos humanos, planificación, procesos relacionados con el cliente, compras, y prestación del servicio, mantenimiento, etc. - Evaluación del desempeño 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichas de procesos específicas de calidad e instrucciones de trabajo: Instrucciones técnicas asociadas a las fichas de procesos (implementación y seguimiento) - Operación para la ejecución de proyectos y servicios educativos - Satisfacción del personal, estudiantes y otros beneficiarios - Otras necesidades de seguimiento y medición - Liberación de los productos y servicios educativos - Protección y transparencia de los datos de los estudiantes - Requisitos para las necesidades especiales de la educación - Enfoque a los estudiantes y otros beneficiarios - Enfoque a la igualdad y equidad de género

Fuente: Elaboración propia

Como parte del análisis inicial también se obtuvo el check list inicial, en donde se puede observar cuál es la situación actual o inicial de la Organización ver tabla 16, por cuestiones de confidencialidad solo se muestra un extracto del mismo.

Tabla 16. Check list inicial

Check list					
Requisito	C	NC	NA	% Implementación	Evidencia
4. Contexto de la organización					
4.1 De la organización y de su contexto					
Determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito, su responsabilidad social y su dirección estratégica, y que afectan su capacidad para lograr los resultados esperados del SGOE.	x			70%	Se tiene análisis del contexto de la organización ya que el posgrado ha establecido, misión, visión, valores, análisis FODA. Falta alinear las estrategias a los riesgos y oportunidades resultantes del FODA.
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas					
Se determinan a) las partes interesadas que son relevantes para el SGOE; b) los requisitos pertinentes de estas partes interesadas. La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos pertinentes.	x			40%	Dentro del sistema 9001:2015 se tiene matriz de necesidades y expectativas, falta análisis de las partes educativas.
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad					
Determinar los límites y la aplicabilidad del SGOE para establecer su alcance. El alcance debe establecer los tipos de productos y servicios cubiertos, y proporcionar la justificación para cualquier requisito de este documento que la organización determine que no es aplicable a su SGOE.		x		0%	No se tiene el alcance del SGCE
4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos					
Determinar los procesos para el SGOE.	x			30%	No se tienen identificados y documentados los procesos del SGCE, solo el de RH, Compras y mejora.
Abordar los riesgos y oportunidades determinadas de acuerdo con los requisitos del apartado 6.1;	x			30%	Se tiene un análisis FODA, se requiere análisis de los procesos
Mantener información documentada para apoyar la operación de sus procesos;	x			70%	Se cuenta con diferentes registros relacionados con la ejecución de los procesos.

Fuente: Elaboración propia

4.4 PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PARA LA ADAPTACIÓN DE UNA NORMA ISO 9001:2015 VS 21001:2018

En este punto se muestra la gráfica de Gantt en donde se observa la planificación de dicha implementación ver figura 16; así como la descripción de cada una de las actividades, con fecha de entrega de cada actividad y responsable de la misma, es importante mencionar que el responsable de cada actividad no necesariamente es la persona que debe realizar dicha solicitud, pero si es la responsable de gestionar que esa diligencia se realice, para mayor referencia ver tabla 17.

El contar con estas herramientas permitió tener un control y registro pertinente sobre cada una de las actividades que se iban realizando, asimismo permitió identificar cualquier tipo de atraso en el momento indicado y con ello poder tomar decisiones y acciones pertinentes.

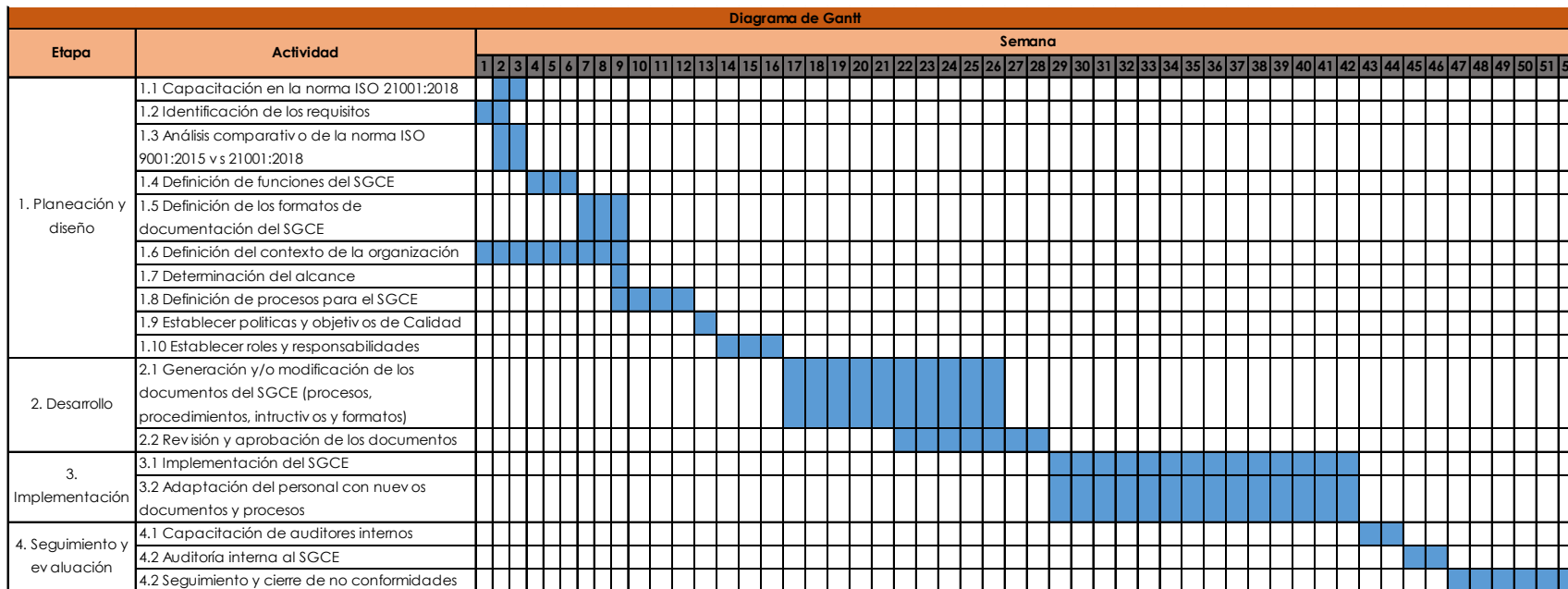


Figura 16. Grafica de Gantt

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Plan de actividades

Actividades para el Sistema de Gestión de las Organizaciones Educativas (SGOE)			
Punto de la norma/ Sección del manual	Descripción de la actividad	Responsable(S)	Fecha Compromiso
4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS	Establecer el formato	Responsable del SGCE	28-feb
	Realizar el mecanismo de obtención de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	Colaborador externo y responsable del SGCE	28-feb
	Realizar la recabación de la información	Todos los de posgrados	01-jun
	Llenar el formato	Responsable del SGCE	01-jun
	Realizar el análisis y establecer las acciones	Todo el personal de Posgrado	01-jun
4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SGOE	Revisar la pertinencia del Alcance	Dirección de Posgrado	14-feb
	Definir exclusiones	Dirección de Posgrado	14-feb
4.4 SISTEMA DE GESTIÓN PARA ORGANIZACIONES EDUCATIVAS (SGOE)	Generar mapa de procesos del posgrado	Dirección de Posgrado	14-feb
	Actualizar el mapa en el manual	Responsable del SGCE	28-feb
	Generarle código	Responsable del SGCE	21-feb
5.1.3 REQUISITOS ADICIONALES PARA LAS NECESIDADES ESPECIALES DE EDUCACIÓN	Realizar el levantamiento del padrón de alumnos con necesidades especiales, así como la infraestructura con la que se cuenta para cubrir dichas necesidades	Administrador de Campus virtual y Coordinador Académico	21-feb
5.2.2 COMUNICACIÓN DE LA POLÍTICA	Actualizar el manual poniendo las ligas de las plataformas o páginas donde vaya a estar la política	Responsable del SGCE	04-mar

Actividades para el Sistema de Gestión de las Organizaciones Educativas (SGOE)			
5.2.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN	En caso de que se tenga un organigrama del posgrado poner el código de este. De lo contrario actualizar el párrafo sólo con los mecanismos que apliquen	Administrador de Campus virtual y Responsable de sede	21-feb
6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES	Generar Formato de FODA	Colaborador externo y responsable del SGCE	28-feb
	Actualizar el manual poniendo el código del formato	Responsable del SGCE	28-feb
	Realizar análisis de FODA	Todo el personal de Posgrado	01-jun
6.2 OBJETIVOS DE CIATEQ EDUCATIVA Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS	Establecer los objetivos de calidad	Dirección de Posgrado	14-feb
	Dar Código al tablero y a los objetivos	Administrador del campus virtual	11-feb
	Ponerlos en el tablero de indicadores	Responsable del SGCE	14-feb
7.1.1 GENERALIDADES	Actualizar el manual	Responsable del SGCE	14-feb
	Actualizar en manual con los recursos con los que se cuente para fomentar el aprendizaje tanto para la gente externa como para la gente de posgrado, ejemplo centro de cómputo, biblioteca, simuladores, etc., en el caso de tener gente con necesidades especiales que tipo de infraestructura o recurso tenemos para su apoyo (relacionar esto con la sección 5.1.3)	Coordinador Académico	28-feb
7.1.2 PERSONAS	Generar código del procedimiento de reclutamiento	Administrador Académico	11-feb
	Actualizar el manual con esta información	Responsable del SGCE	11-feb
	Generar documento	Colaborador externo y responsable del SGCE	16-mar

Actividades para el Sistema de Gestión de las Organizaciones Educativas (SGOE)			
7.1.3 INFRAESTRUCTURA	Poner la referencia en el manual del archivo relacionado con las capacidades de CIATEQ de infraestructura el PNPC, agregar en el manual los generales como se cuenta con aulas, laboratorios, etc. nota: si se le pueda dar un código interno hacerlo, de lo contrario dejarlo con la información solicitada por el PNPC	Coordinador Escolar y Responsable de sede	28-feb
	Poner la referencia de los instructivos de mantenimiento de la infraestructura en el manual de calidad	Responsable del SGCE	28-feb
	Poner la información en sitio una vez definido este		27-abr
	Realizar instructivo de hardware y software para apoyo del aprendizaje y del posgrado (adquisición, mantenimiento y baja) incluir las plataformas del posgrado	Administrador del campus virtual	30-abr
	Instructivo de mantenimiento de la infraestructura del posgrado Nota enlazarlo al procedimiento del SGC de CIATEQ		30-abr
7.1.4 AMBIENTE PARA LA OPERACIÓN DE LOS PROCESOS EDUCATIVOS	Establecer en el manual qué factores psicosociales tiene CIATEQ y como medimos o apoyamos con ello a los estudiantes	Responsable del SGCE	27-mar
	Establecer en el manual qué factores físicos tiene CIATEQ y como medimos o apoyamos con ello a los estudiantes	Coordinador Escolar	27-mar
7.1.5 RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN		N/A	
7.1.5.2 TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES	Aquí en caso de que el alumno hiciera un proyecto donde involucre equipo de medición que sea de CIATEQ pudiera ser se requiere que este calibrado.	N/A	

Actividades para el Sistema de Gestión de las Organizaciones Educativas (SGOE)			
7.1.6.1 GENERALIDADES	Poner el nombre en el manual de los repositorios del posgrado, ligas de buscadores, bases de datos de artículos, etc. todo aquello donde el alumno y el personal interno y externo puede acceder a información que ayude como capacitación o adquisición de nuevo conocimiento y la manera en la que se accede a estos	Responsable del Centro de información	30-abr
	Establecer la manera en la que se gestiona el conocimiento del posgrado para ver si es necesario un instructivo un procedimiento o con los comunicados del portal y de requerirse generar el documento	Colaborador externo y responsable del Centro de información	06-mar
	Hacer los enlaces necesarios para el SGC de CIATEQ para la adquisición del conocimiento	Responsable del SGCE	30-abr
7.2 COMPETENCIA	Generar la referencia del procedimiento de evaluación de las competencias	Responsable del SGCE	30-abr
	Generar el procedimiento de evaluación de las competencias	Responsable del SGCE	25-may
	Evaluar las competencias del personal	Colaborador externo, Responsable del SGCE y Coordinador Académico	28-ago
7.2.1 REQUISITOS ADICIONALES PARA LAS NECESIDADES ESPECIALES DE EDUCACIÓN	Establecer en el manual como se pueden atender requisitos de los alumnos con necesidades especiales	Responsable del SGCE	30-abr
7.3 TOMA DE CONCIENCIA	Establecer en el manual y en procedimiento de selección del personal la toma de conciencia	Colaborador externo y responsable del SGCE	28 feb
	Procedimiento y formatos		25 May
7.4 COMUNICACIÓN	hacer las referencias en el manual	Responsable del SGCE	11-feb
	Generar instructivo de comunicación con referencia al del SGC	Responsable del Centro de información	25-may
7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Generar los procedimientos de control de documentos y registros, junto con las listas maestras	Administrador del campus virtual	23-mar
8.1 PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL	Realizar procedimiento de vinculación	Dirección de Posgrado	25-may

Actividades para el Sistema de Gestión de las Organizaciones Educativas (SGOE)				
8.1.2 PLANIFICACIÓN OPERACIONAL ESPECÍFICA Y CONTROL DE PRODUCTOS Y SERVICIOS EDUCATIVOS	<p>Establecer</p> <p>a) resultados de aprendizaje;</p> <p>b) asegurar métodos de enseñanza y entornos de aprendizaje apropiados y accesibles; (cuales)</p> <p>c) definir los criterios para la evaluación del aprendizaje;</p> <p>d) realizar una evaluación de aprendizaje; (cuales y como)</p> <p>e) definir y conducir métodos de mejora; (cuales y como)</p> <p>f) proporcionar servicios de soporte. (cuales y como)</p>	Dirección de Posgrado	30-jun	
8.1.3 REQUISITOS ADICIONALES PARA LAS NECESIDADES ESPECIALES DE EDUCACIÓN	Revisar de ese punto que aplica y como se apoya al cumplimiento de lo solicitado en este punto	Dirección de Posgrado y Coordinador Escolar	16-mar	
8.2.2 COMUNICACIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS EDUCATIVOS	<p>a) los propósitos, formato y contenido de los productos y servicios educativos que se proporcionan, incluidos los instrumentos y criterios que se utilizarán para la evaluación;</p> <p>b) los compromisos, las responsabilidades y las expectativas puestos en los estudiantes y otros beneficiarios;</p> <p>c) los medios por los cuales el aprendizaje logrado y la evaluación será reconocido y conservado como información documentada;</p> <p>d) los métodos que se utilizarán en caso de no conformidad o desacuerdo entre cualquier parte interesada y el SGOE;</p> <p>e) quién apoyará el aprendizaje y la evaluación, y cómo se apoyará;</p> <p>f) cualquier costo involucrado, como honorarios de matrícula, tarifas de examen y la compra de materiales de aprendizaje;</p> <p>g) cualquier prerrequisito, como las habilidades requeridas (incluidas las habilidades TIC), las calificaciones y la experiencia profesional</p>	<p>Responsable de sede</p> <p>Dirección de Posgrado</p> <p>Coordinador Escolar</p> <p>Dirección de Posgrado</p> <p>Administrador Académico</p>	16-mar	
8.2.3 CAMBIOS EN LOS REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS EDUCATIVOS	Definir los mecanismos por medio de los cuales se comunican los cambios a los alumnos de los productos y servicios	Responsable del Centro de información	16-mar	
8.3 DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS EDUCATIVOS	Adecuar el procedimiento para el diseño de los programas educativos y de cómo genera una maestría o un doctorado dicho procedimiento debe de cumplir los requerimientos de todo el punto 8.3	Dirección de Posgrado y Coordinador Escolar	30-jun	

Actividades para el Sistema de Gestión de las Organizaciones Educativas (SGOE)			
8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE 8.4.1 GENERALIDADES	Generar procedimiento de selección de proveedores, compras y evaluación	Administrador Académico	31-mar
8.5.1 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PROVISIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO	Definir el procedimiento de seguimiento, colocar el código en manual	Responsable del SGCE	31-mar
8.5.1.2 ADMISIÓN DE ESTUDIANTES	Revisar si el procedimiento cumple con los puntos normativos y adecuar si es necesario	Responsables del SGCE	31-mar
	Actualizar la información en el manual	Responsables del SGCE	31-mar
8.5.1.3 PROVISIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS EDUCATIVOS	Revisar el procedimiento para ver que cumpla con la norma y adecuarlo de ser necesario	Coordinador Académico	30-jun
8.5.1.2.2 CONDICIONES DE ADMISIÓN	Establecer la manera en la cual se realiza el proceso de admisión y ponerlo de manera breve dentro del manual de calidad	Administrador Académico	30-abr
8.5.1.3 PROVISIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS EDUCATIVOS	Establecer la manera en la que CIATEQ debe establecer procesos para: a) enseñanza; b) facilitación del aprendizaje; c) apoyo administrativo de aprendizaje.	Colaborador externo, responsable del SGCE y Coordinador Académico	30-abr
8.5.1.4 EVALUACIÓN SUMATIVA	Establecer dentro del manual como se aseguran de que los métodos para detectar el plagio y otras malas prácticas estén establecidos y sean comunicados a los estudiantes;	Responsable del SGCE	
	poner las ligas de donde se encuentra esta información y de ser necesario generar instructivo y/o ayudas visuales		
	Colocar en el manual como garantizan la trazabilidad de las calificaciones, de manera que se pueda identificar una conexión objetiva entre el trabajo del estudiante presentado y la calificación asignada; Complementarlo en el procedimiento de seguimiento de ser necesario hacer instructivo y/o ayudas visuales	Coordinador Académico	26-abr
	establecer en el manual como se conserva información documentada de la evaluación como evidencia de las calificaciones asignadas; y como hacen que el período de conservación de dicha información documentada esté a disposición del público	Coordinador Académico	

Actividades para el Sistema de Gestión de las Organizaciones Educativas (SGOE)			
8.5.1.1 RECONOCIMIENTO DEL APRENDIZAJE EVALUADO	<p>definir dentro del manual como después de las evaluaciones sumativas se realizan las siguientes actividades</p> <p>a) los estudiantes son informados de los resultados de la actividad de evaluación y la calificación;</p> <p>b) los estudiantes tienen la oportunidad de apelar o solicitar la rectificación de los resultados de la actividad de evaluación y la calificación;</p> <p>c) los estudiantes tienen pleno acceso a su trabajo y su evaluación detallada, así como también oportunidades de retroalimentación;</p> <p>d) la evidencia de los resultados de la evaluación se emite al estudiante como información documentada;</p> <p>e) los motivos de la decisión sobre la calificación y la evaluación final se conservan como información documentada;</p>	Coordinador Académico	30-abr
8.5.1.6 REQUISITOS ADICIONALES PARA NECESIDADES ESPECIALES DE EDUCACIÓN	Revisar el punto en la norma y aquello en lo que cumplimos, describirlo dentro del manual la manera en la que se hace.	Responsable del SGCE y Coordinador Escolar	20-abr
8.5.2 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD	<p>Describir como es la trazabilidad de la estadía del alumno, calificaciones, titulación etc. y del profesorado en términos de:</p> <p>1) lo que se hizo;</p> <p>2) cuándo se hizo;</p> <p>3) por quién se hizo.</p>	Responsable del SGCE y Coordinador Escolar	20-abr
8.5.3 PROPIEDAD PERTENECIENTE A LAS PARTES INTERESADAS	Establecer en el manual como protegemos la propiedad perteneciente a las partes interesadas	Responsable del Centro de información	20-abr
8.5.4 PRESERVACIÓN	Preservación de tesis, artículos, información	Responsable del Centro de información	25-abr
	Preservación de algún bien de las partes interesadas	Coordinador Académico	25-abr
8.5.5 PROTECCIÓN Y TRANSPARENCIA DE LOS DATOS DE LOS ESTUDIANTES	Establecer en el manual la manera en la que se realiza la protección y transparencia de los datos de los estudiantes	Administrador del campus virtual	25-abr
8.5.6 CONTROL DE LOS CAMBIOS EN LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS EDUCATIVOS	Establecer en el manual en caso de que cambien algún programa educativo o algún posgrado como se gestionan dichos cambios	Coordinador Escolar	25-abr

Actividades para el Sistema de Gestión de las Organizaciones Educativas (SGOE)			
8.6 LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS EDUCATIVOS	Establecer en el manual la manera en la que se liberan los programas ofrecidos, el pase de los alumnos al siguiente cuatrimestre, la liberación de su titulación, etc. Revisar punto en la norma	Coordinador Escolar	25-abr
9.1 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN	Colocar en el manual el código de la satisfacción del estudiante,	Administrador del campus virtual	13-abr
9.1.2.1 SEGUIMIENTO DE LA SATISFACCIÓN	Realizar procedimiento y formatos	Colaborador externo y responsable del Centro de información	13-abr
9.1.2.2 TRATAMIENTO DE LAS QUEJAS Y APELACIONES	Realizar procedimiento de Quejas y apelaciones	Responsable de sede	13-abr
9.1.3 OTRAS NECESIDADES DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	Definir que retroalimentaciones tienen y los mecanismos	Dirección de Posgrado y Coordinador Escolar	23-mar
9.2 AUDITORÍA INTERNA	Realizar procedimiento y formatos Actualizar Información en el manual	Colaborador externo y responsable del SGCE	13-abr
9.3 REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN	Realizar formatos y procedimiento	Colaborador externo y responsable del SGCE	13-abr
10.1 NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS	Realizar procedimiento y formatos	Colaborador externo y responsable del SGCE	13-abr
Actualizar la misión, visión y objetivos estratégicos del posgrado		Todos los de posgrados	24-feb

Fuente: Elaboración propia

4.5 DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

Para el desarrollo e implementación del sistema partimos de ciclo PDCA como se muestra en la figura 17.

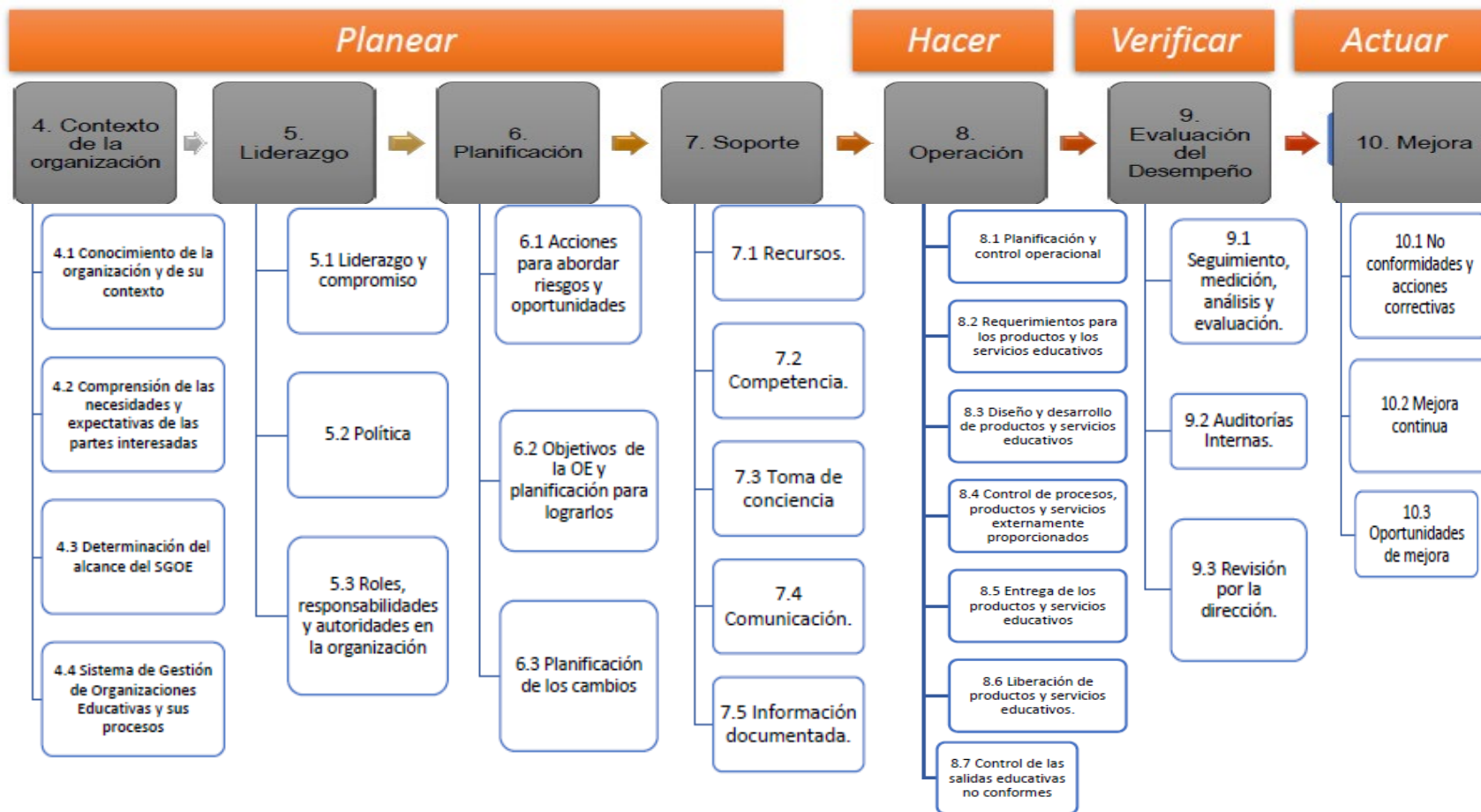


Figura 17. Ciclo PDCA de la norma ISO 21001:2018

Fuente: Elaboración propia

- Como parte de la planeación estratégica realizada entre la alta dirección, el equipo de trabajo y el responsable del SGCE se abordan los puntos de la norma mencionados en la figura 17 como se describe a continuación:
 - **Establecimiento de la identidad de la organización** ver figura 18; la cual se ratifica en la figura 19, para dicha confirmación partimos de la razón de ser del posgrado de CIATEQ, A.C., que es formar recursos humanos de alto nivel en el área científico-tecnológico.



Figura 18. Elementos que conforman la identidad de la organización

Elaboración propia

La información antes mencionada se encuentra en la página de <http://www.ciateq.edu.mx/> y el manual de calidad de posgrados.

- **Planteamiento del contexto de la organización;** Para este planteamiento se determinaron los aspectos descritos en la figura 20.
 - **Análisis del contexto;** Para determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito de la organización se llevó a cabo por medio del análisis FODA, mediante la examinación de los 4 cuadrantes: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, esto permite contemplar las fortalezas y oportunidades como sector de crecimiento y eficiencia, así como las debilidades y amenazas para poder tomar acciones adecuadas y siempre en beneficio de la institución, para mayor referencia ver figura 21.

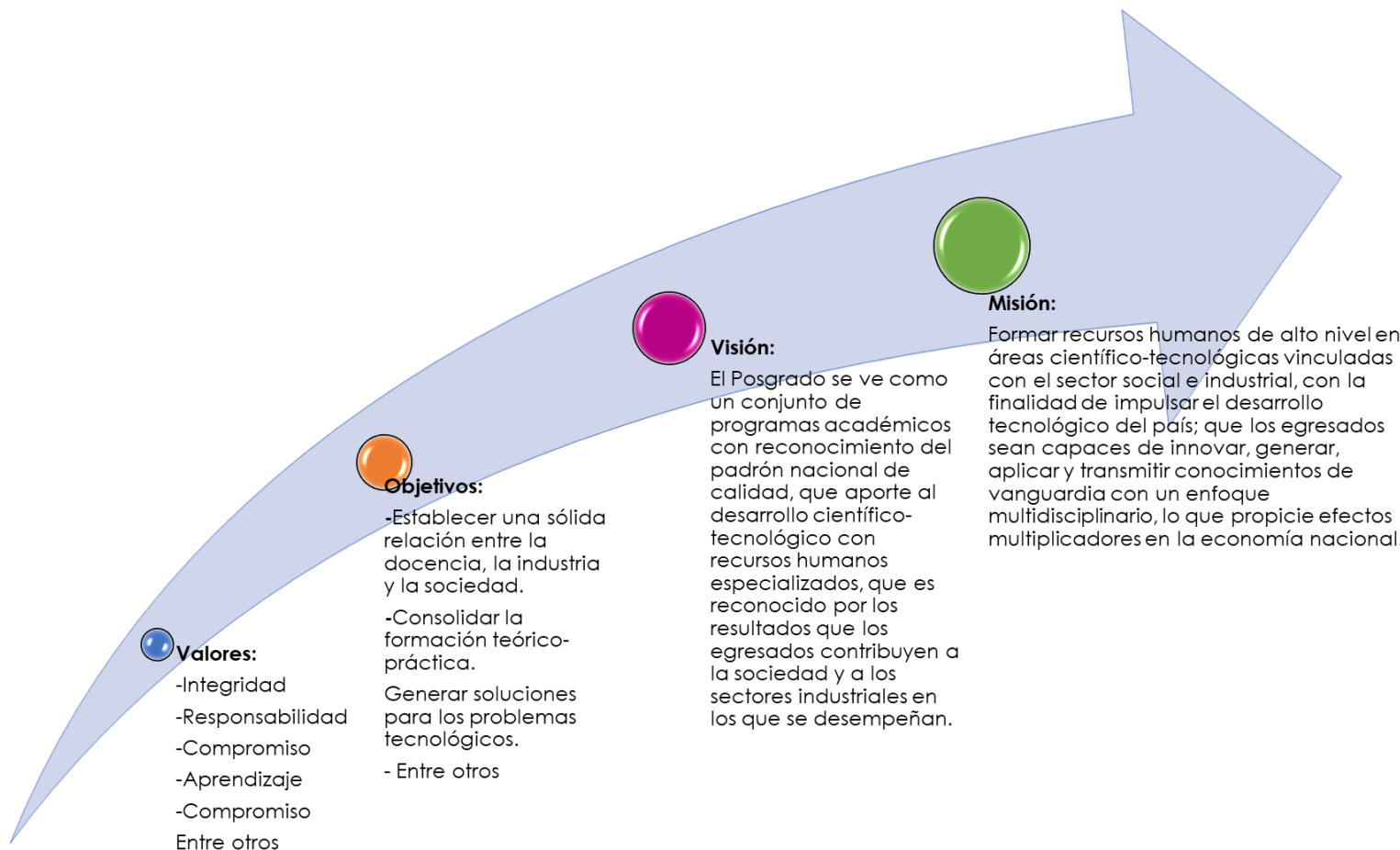


Figura 19. Misión, Visión, Valores y objetivos

Fuente: Elaboración propia, basada en la información de la organización

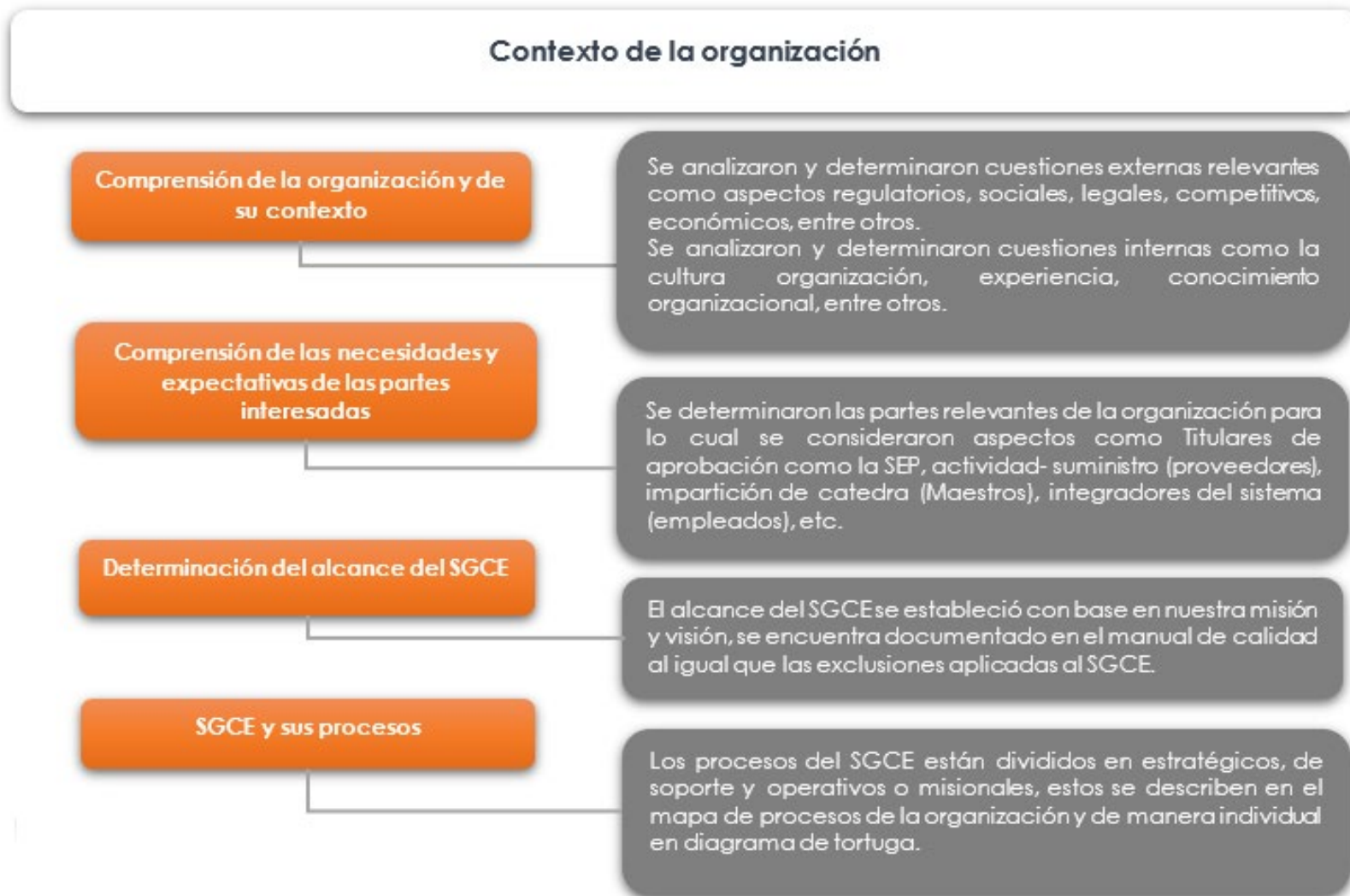


Figura 20. Contexto de la organización

Fuente: Elaboración propia

Posgrados	
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Horario de clases flexible ➤ Atiende alumnos de tiempo parcial y tiempo completo ➤ Flexibilidad en la adecuación del plan de estudios ➤ Temas de tesis enfocados a soluciones del mercado ➤ Formación de maestros y Doctores que trabajan en la industria 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Promoción de los programas ➤ Estrategias para la trazabilidad de los alumnos ➤ Seminarios anuales para avance de tesis ➤ Acuerdos para movilidad de estudiantes con otras Instituciones ➤ Robustecer las TI para clases a distancia ➤ Enfocar la productividad para beneficio social, industrial y de conocimiento
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Personal especializado con grado requerido ➤ Costo de matrícula superior a los competidores ➤ Asignación de asesores especializados en temáticas ➤ Falta de credibilidad de la calidad del programa ➤ Tiempo promedio de titulación de los alumnos ➤ Tiempo de asignación de asesores ➤ No contamos con recursos actualizados de software y hardware para el programa 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competidores estatales ➤ Pérdida de registro en PNPC ➤ Aumento de programas a nivel superior ➤ Desaceleración económica ➤ Desaparecen incentivos para estudios de posgrados en las comisiones estatales ➤ Robo de personal del núcleo académico ➤ Revalidación del programa de alumnos no titulados en otras instituciones

Figura 21. FODA

Fuente: Elaboración propia

Determinación de las partes interesadas

- Se definieron partes interesadas por nivel de importancia, ver figura 22 basándose en el impacto que tienen sobre el SGCE y la organización.
- Se identificaron las partes interesadas que son importantes para el SGCE ver tabla 18, debido a su efecto o efecto potencial en la capacidad de la organización de proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, para lo cual se dividieron en dos categorías tales como:
 - Partes interesadas internas: Son aquellas que pertenecen a la organización
 - Partes interesadas externas: Son todas aquellas que tienen influencia en la organización, sin embargo, no forman parte de esta, como lo pueden ser: proveedores, clientes, gobierno, competencia, etc.

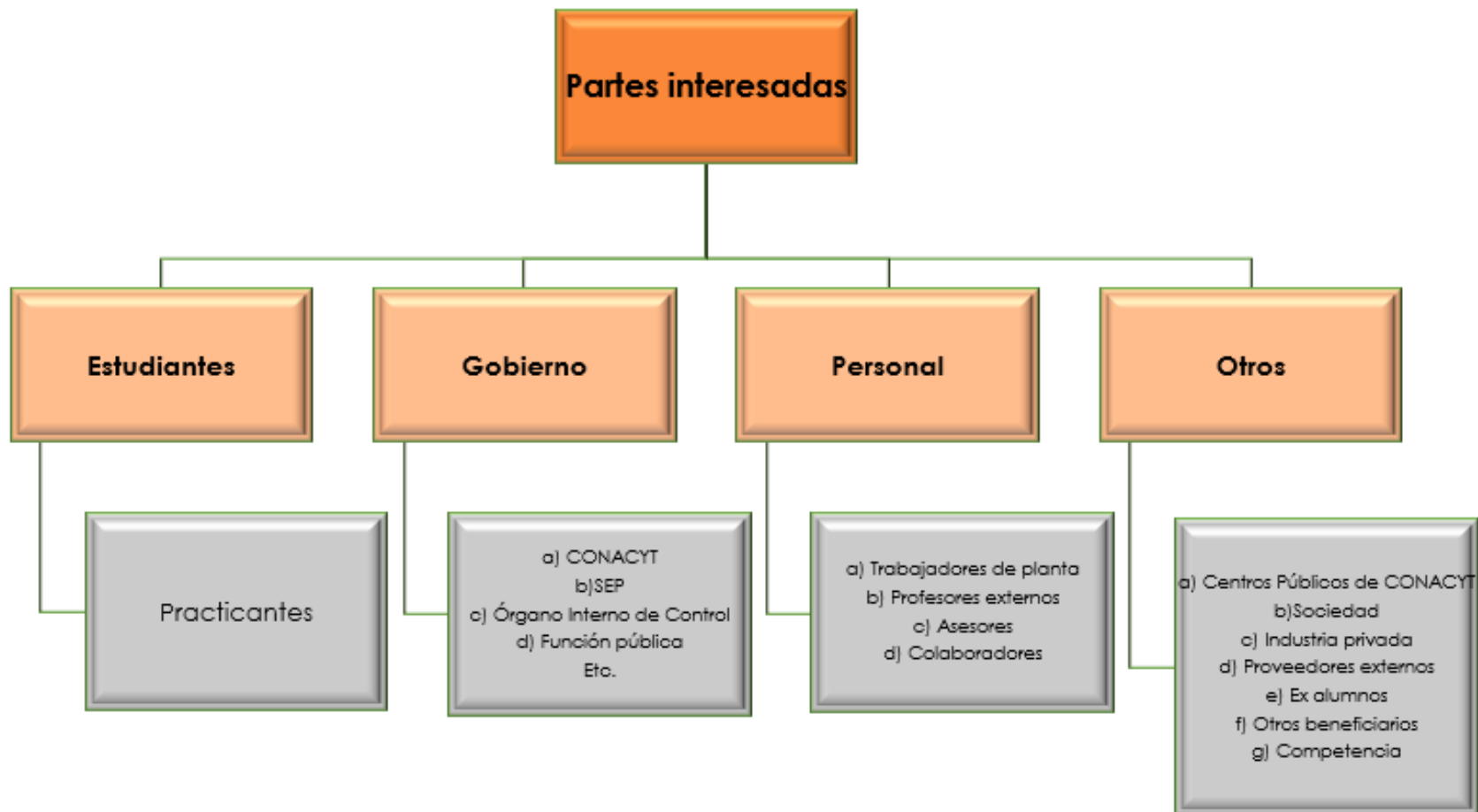


Figura 22. Partes interesadas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Análisis de las necesidades y expectativas de las partes interesadas del SGCE

Parte Interesada	Interna / Externa	Necesidades/Expectativas	Línea de acción para su atención
Partes interesadas por pandemia COVID- 19 (STPS, IMSS, SHCP)	Externa	(N) Atención a requerimientos para el ingreso seguro	Envío de requerimientos solicitados Capacitación de personal Provisión de EPP
		(N) Adecuación a lineamientos para gastos operación y servicios generales	Adecuación de gastos aplicables del Centro
		(E) Propuestas para atención de pandemia COVID	Envío de propuestas de proyectos COVID para autorización de CONACYT
Alumnos	Externa	(N) Seguimiento académico en tiempo por parte del coordinador de posgrados de las sedes.	Calendarización de fechas de envío de información al alumno por parte del coordinador de posgrado de las diferentes sedes.
		(N) Capacitación en el campus virtual.	Generación de video sobre el uso del campus virtual
		(N) Asignación de asesores de tesis en tiempo.	Establecimiento de cartera de asesores y fechas de asignación de tesis.
		(E) Capacidad técnica/ experiencia en los temas por parte del profesor.	Se revisa CV del profesor y se hace evaluación de clase muestra para la asignación de la materia a impartir
Personal	Interno	(N) Capacitación	Seguimiento al cumplimiento del Plan de Capacitación de acuerdo con el programa presentado a la SFP, para atender los resultados de la encuesta del clima ECCO. (Liderazgo, trabajo en equipo).
			Capacitación del personal de acuerdo con el plan desarrollado.
		(E) Reconocimiento del personal	Reconocimiento por quinquenios, terminación de estudios. Reconocimientos a equipos de trabajo por desempeño.

Fuente: Elaboración propia

- **Determinar el alcance del SGCE;** El alcance consiste en determinar los límites y aplicabilidad del SGCE, para establecer dicho alcance en la planeación estratégica se consideraron las cuestiones internas y externas, las necesidades y expectativas de las partes interesadas descritas anteriormente y los productos y servicios con los que cuenta la organización, quedando de la siguiente manera
 - CIATEQ establece el siguiente alcance para el SGCE. Posgrados con la industria de la siguiente oferta educativa:

- Doctorado en Manufactura Avanzada
 - Maestría en Manufactura Avanzada
 - Maestría en Sistemas Inteligentes Multimedia
 - Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos de Ingeniería
- **Sistema de gestión y sus procesos;** para implementar, mantener y mejorar el SGCE es necesario que se determine los procesos fundamentales que conformaran a este, como se puede ver en el mapa de procesos figura 23, en dicho diagrama se definieron las entradas, las salidas, los procesos divididos en procesos estratégicos, misionales u operativos y de soporte o apoyo de dicho sistema. Este diagrama se encuentra documentado en el manual de calidad.
 - **Roles y responsabilidades en el SGCE;** se definieron los roles y responsabilidades con la finalidad de que los miembros del equipo identifiquen de mejor manera sus actividades y la relación que tiene entre ellas como se enuncian en la tabla 19, se estableció la estructura organizacional de la Dirección de Posgrados como se muestra en la figura 24.

Tabla 19. Roles y responsabilidades

Matriz de autoridades y responsabilidades para el desarrollo e implementación del SGCE					
Puesto	Actividad				
	Generar documentos	Revisar documento	Autorizar documento	Publicar documento	Dueño de proceso
Director de Posgrados	X	X	X		X
Coordinador Escolar	X	X	X	X	X
Administración Escolar	X		X		X
Administración del Campus Virtual	X		X	X	
Responsable de sede	X				
Responsable del Centro de información	X		X	X	X
Responsable del SGCE	X			X	X
Colaborador externo del SGCE	X	X			

Fuente: Elaboración propia



Figura 23 Mapa de procesos para el SGCE

Fuente: Elaboración propia

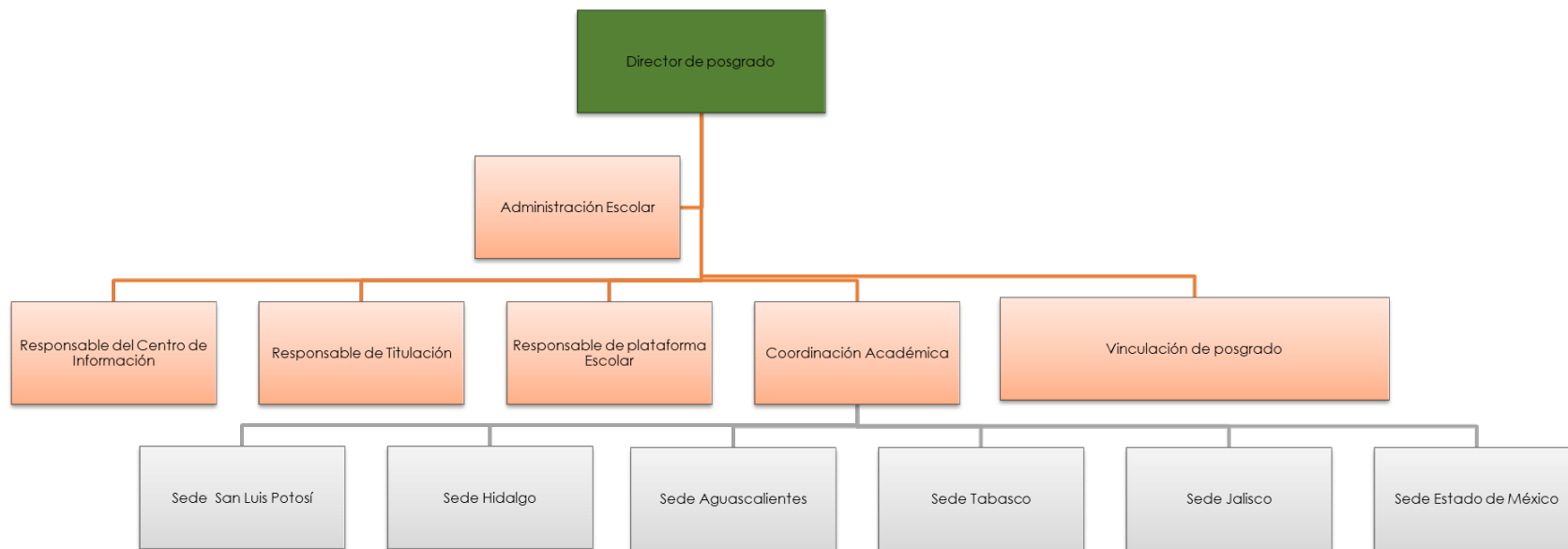


Figura 24. Organigrama

Fuente: Elaboración propia

- **Política y objetivos de calidad.** Para el logro de la visión y como compromiso de mejora continua se estableció la política de calidad (esta se encuentra documentada en el manual de calidad), con lo cual se busca satisfacer las necesidades y expectativas del cliente y partes interesadas quedando de la siguiente manera:
 - Con base en nuestra misión y visión en CIATEQ nos comprometemos a:
 - Cumplir los requerimientos aplicables a nuestros productos y servicios de tal manera que contribuyan al desarrollo educativo, científico y técnico de la sociedad, mejorando continuamente nuestra operación.
 - Gestionar la propiedad intelectual resultantes del posgrado o de algún producto o servicio educativo.
 - Establecer objetivos educativos, para satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros alumnos y partes interesadas relevantes.
 - Para medir la eficiencia del SGCE es necesario contar con objetivos de calidad, mismos que son planteados en el manual de calidad y que se describen a continuación:
 - Obtener por lo menos **85%** de calificación en las encuestas de satisfacción de los alumnos.
 - 50% de alumnos titulados en tiempo o índice de graduación (como porcentaje de admisiones originales).
 - Mantener en el padrón de posgrados de excelencia todas las propuestas (porcentaje de programas acreditados);
- **Elaboración y gestión de los documentos y registros;** La información que conlleva el sistema de gestión es el elemento esencial para el éxito de este, por lo tanto, garantizar la accesibilidad, la organización y el control de los documentos y registros es fundamental para dar cumplimiento a estos aspectos se han establecido un listado de documentos y registros, sin embargo, por cuestiones de confidencialidad solo se mostrarán extractos de la información.

- Lista de control de Documentos ver figura 26
- Lista de control de registros ver figura 27
- Ejemplo de un documento en blanco ver figura 28
- Ejemplo de un documento con información ver figura 29
- Ejemplo de un registro en blanco ver figura 30
- Ejemplo de un registro con información ver figura 31

Cabe mencionar que se cuenta con un espacio en el portal institucional de CIATEQ, A.C. para la consulta de dichos documentos y registros por parte del personal de la dirección de Posgrados, ver figura 25.

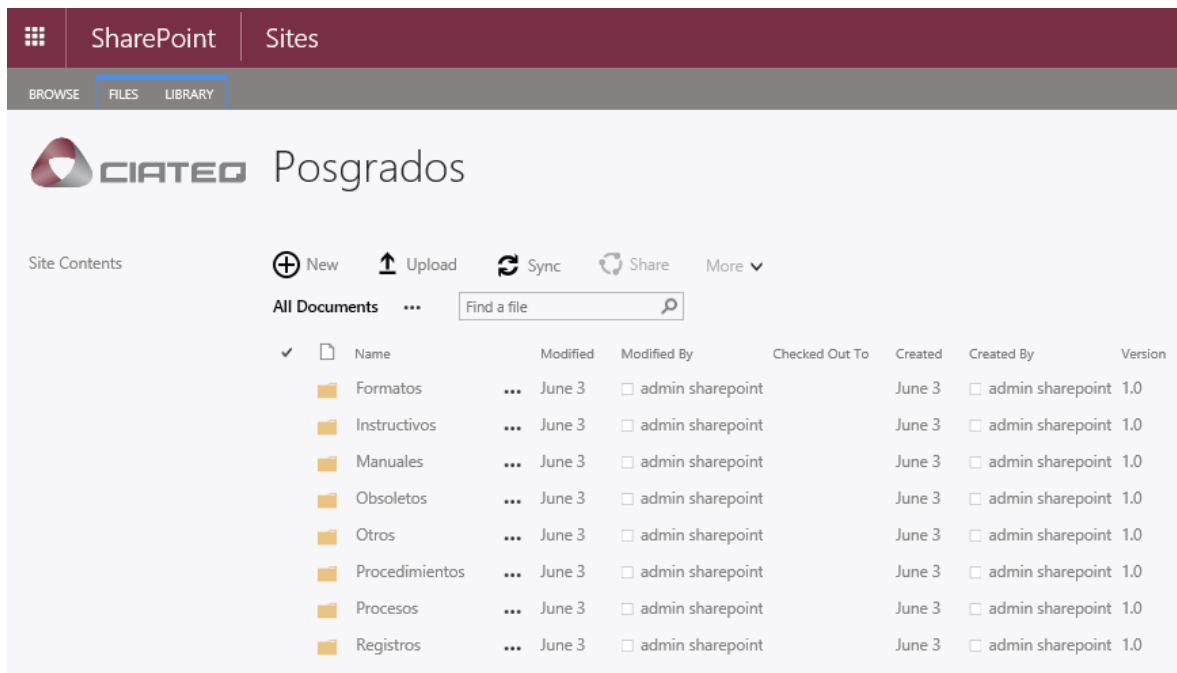


Figura 25. SharePoint Posgrados

Fuente: Sistema Interno de la Organización


	LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS INTERNOS				CÓDIGO:F4
					VIGENTE A PARTIR DE: 29 de enero 2020
1. FECHA DE ACTUALIZACIÓN		2. PROCESO / PROCEDIMIENTO AL QUE SE RELACIONA			
29-ene-20		CONTROL DE DOCUMENTOS			
3. NOMBRE DEL DOCUMENTO		4. CÓDIGO	5. FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN DD/MM/AÑO	6. FECHA DE REVISIÓN INICIAL DD/MM/AÑO	6. RESPONSABLE
MANUALES					
MANUAL DE CALIDAD DEL SGOE	ME1	31 de junio de 2021	31 de junio de 2021	RESPONSABLE DEL SGOE	
PROCESOS					
PROCESO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DEL SGOE	PE1	31 de junio de 2021	31 de junio de 2021	ALTA DIRECCIÓN	
PROCESO DE PLANEACIÓN OPERACIONAL	PE2	31 de junio de 2021	31 de junio de 2021	ALTA DIRECCIÓN	
PROCESO DE LA PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DE SERVICIOS EDUCATIVOS	PE3	31 de junio de 2021	31 de junio de 2021	COORDINADOR ESCOLAR	
PROCESO DE SEGUIMIENTO, EVALUCIÓN Y MEJORA	PE4	31 de junio de 2021	31 de junio de 2021	COORDINADOR ESCOLAR	
PROCESO DE RECURSOS HUMANOS (CIATEQ)		31 de junio de 2021	31 de junio de 2021	ADMINISTRADOR ACADÉMICO	
PROCESO DE COMPRAS (CIATEQ)		31 de junio de 2021	31 de junio de 2021	ADMINISTRADOR ACADÉMICO	

Figura 26. Lista maestra de control de documentos

Fuente: Elaboración propia


 LISTA MAESTRA DE CONTROL DE REGISTROS				CÓDIGO: F4 VIGENTE A PARTIR DE: 29 de enero de 2020		
1. FECHA DE ACTUALIZACIÓN		2. PROCESO / PROCEDIMIENTO AL QUE SE RELACIONA				
29-ene-20		CONTROL DE DOCUMENTOS				
Control de los Formatos (documentos en blanco)					Resguardo y recuperación de registros (Documentos con información)	
3. Nombre del formato	4. Código del formato	5. Última Revisión	6. Revisión Inicial	Responsable del control del Formato (actualizado)	8. Tipo de Registro	9. Tipo de Resguardo Y Recuperación
Lista de asistencia	CIATEQ/GSF-31	20 de enero de 2020	20 de enero de 2020	Responsable del SGCE	Electrónico	Respaldo en servidores
Minuta de reunión	CIATEQ/GSF-30	20 de enero de 2020	20 de enero de 2020	Responsable del SGCE	Físico	Escaneo de la información/ respaldo en servidores
Plantilla de manual del SGCE	F1	20 de enero de 2020	20 de enero de 2020	Responsable del SGCE	Electrónico	Respaldo en servidores
Plantilla de proceso	F2	20 de enero de 2020	20 de enero de 2020	Responsable del SGCE	Electrónico	Respaldo en servidores
Plantilla de procedimiento/ instructivo	F3	24 de febrero de 2020	24 de febrero de 2020	Responsable del SGCE	Electrónico	Respaldo en servidores
Lista maestra de control de documentos internos y externos	F4	24 de febrero de 2020	24 de febrero de 2020	Responsable del SGCE	Electrónico	Respaldo en servidores

Figura 27. Lista maestra de control de registros

Fuente: Elaboración propia

	NOMBRE DEL PROCESO			
	ELABORÓ Nombre Apellidos	REVIZÓ Y AUTORIZÓ Nombre Apellido	CÓDIGO F-2	REVISIÓN: 

OBJETIVO: Describir la finalidad del proceso

ALCANCE: Describir las áreas, personas, u objetos que les aplica el proceso.

NOMBRE DEL PROCESO		
RECURSOS ASOCIADOS	RESPONSABILIDADES Y	AUTORIDADES
<ul style="list-style-type: none"> Qué recursos son necesarios para que se lleve a cabo el proceso 	Describir los roles o puestos de trabajo <ul style="list-style-type: none"> Describir sus responsabilidades (que deben de hacer) 	<ul style="list-style-type: none"> Describir autoridades (actividades que sólo esa figura realiza como liberar, autorizar, gestionar)
	Describir los roles o puestos de trabajo <ul style="list-style-type: none"> Describir sus responsabilidades (que deben de hacer) 	<ul style="list-style-type: none"> Describir autoridades (actividades que sólo esa figura realiza como liberar, autorizar, gestionar)
ENTRADAS <ul style="list-style-type: none"> Que información o actividad se requiere para poder ejecutar el proceso 	Diagrama de bloques de los procedimientos o subprocesos asociados	SALIDAS <ul style="list-style-type: none"> Al ejecutar el proceso que es lo que obtenemos

Figura 28. Formato de un documento en blanco

Fuente: Elaboración propia

	EVALUACIÓN Y MEJORA			
	ELABORÓ	REVISÓ Y AUTORIZÓ	CÓDIGO	REVISIÓN
	Clarisa Sánchez Baca	María Guadalupe Navarro Rojero	P4	28-enero-2020


OBJETIVO: Realizar la medición, análisis y evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de Calidad Educativo (SGCE), para asegurar la conveniencia, adecuación, eficacia y alineación con la estrategia del Posgrado de CIATEQ.

ALCANCE: A todos los procesos que conforman el SGCE y al personal del Posgrado de CIATEQ.

EVALUACIÓN Y MEJORA	
RECURSOS ASOCIADOS	RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma escolar. • Plataforma institucional de CIATEQ. • Base de datos de acciones correctivas, preventivas y de mejora. • Pantallas informativas. • Plataforma de No Conformidades (NC). • Tablero de Indicadores de Procesos y Objetivos educativos. 	<p style="text-align: center;">Alta Dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicar la importancia de una gestión de calidad eficaz del SGCE conforme con los requisitos normativos, legales y/o regulatorios. • Dar seguimiento y cumplimiento a la medición del SGCE.
	<p style="text-align: center;">Responsable del Sistemas de Gestión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autorizar y gestionar los recursos necesarios para la atención a las NC y mejoras del SGCE
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la revisión de los procesos que integran el SGCE. • Gestionar al equipo interno auditor. • Coordinar las acciones para dar respuesta a las no conformidades derivadas de auditorías (internas o externas), quejas del cliente y revisiones de la dirección.
	<p style="text-align: center;">Dueños de proceso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprobar mejoras al SGCE. • Dar cierre a NC.

Figura 29. Ejemplo de un documento

Fuente: Elaboración propia

	Formato	Código:
		Vigente a partir de:

|

F5 REVISIÓN 28-ENERO-2020

1

Figura 30. Formato de un registro

Fuente: Elaboración propia

	DICTAMEN DE LA ENTREVISTA	Código: F26
		Vigente a partir de: 01-Mar-2021

Lugar y fecha:

Nombre del aspirante:

Procedencia Empresa/Institución:

Programa de posgrado:

Propuesta de proyecto:

Observaciones / Recomendaciones:

Recomendación: Aceptar Rechazar

Integrantes del Comité de Entrevista

Nombre	Empresa / Institución	Firma

Figura 31. Ejemplo de un registro

Fuente: Elaboración propia

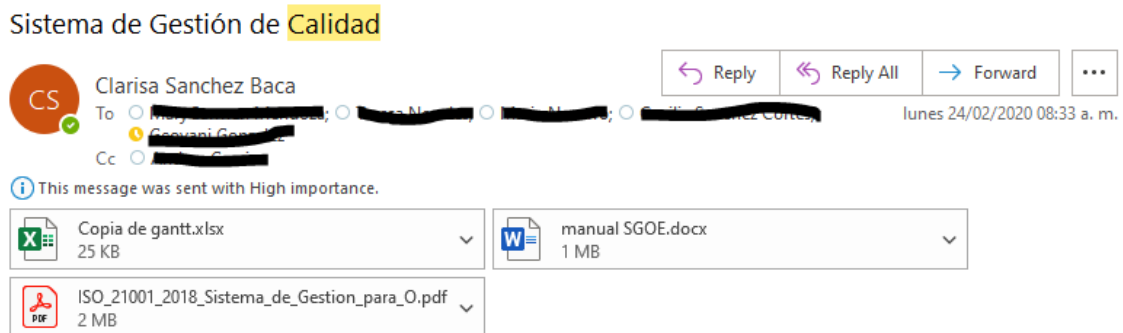
- **Comunicación, información y participación dentro del SGCE;** Para el éxito de la implementación del SGCE la comunicación interna y externa es sumamente importante en el proceso de la gestión de calidad. De acuerdo con lo anterior la comunicación de la implementación se llevó a cabo siguiendo la matriz de comunicación que se muestra en la figura 32.
 - La difusión e involucramiento del personal en el desarrollo se hizo por medio de reuniones y comunicados a través del correo institucional ver figuras 33, 34 y 35.
 - De acuerdo con [PMP 20015] según se sitúe a cada uno en un cuadrante u otro, la estrategia de comunicación será diferente:
 - En el cuadrante poder (alto) - interés (alto): habrá que gestionarlos atentamente.

- En el cuadrante poder (alto) - interés (bajo): habrá que mantenerlos satisfechos.
- En el cuadrante poder (bajo) - interés (bajo): habrá que monitorearlos.
- En el cuadrante poder (bajo) - interés (alto): habrán de ser informados.
- En la figura 36 se muestran los posibles métodos de comunicación para obtener el puesto, opinión o consentimiento de las partes interesadas.



Figura 32, Matriz de comunicación

Fuente: Elaboración propia



Buen día,

Les mando el plan de actividades para su apoyo en el desarrollo de los puntos, adjunto el documento Mtro. Para que se puedan guiar un poco así como la norma en la cual nos estamos basando.

Les agradezco su apoyo.

Quedamos al pendiente.

Saludos cordiales

Figura 33. Ejemplo 1 de comunicación

Fuente: Elaboración propia

Avances en documentación para SGCE

Clarisa Sanchez Baca
To: [Redacted]
Cc: [Redacted]
jueves 18/02/2021 02:17 p. m.

Buenas tardes Dra.,

Le hago llegar el avance que tenemos hasta el día de hoy en el Sistema de **Calidad**:

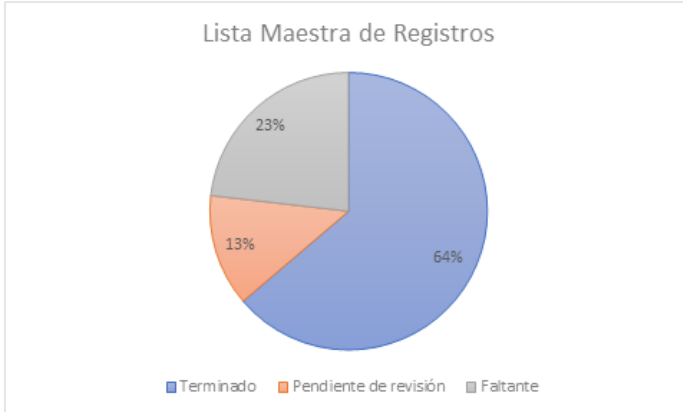


Figura 34. Ejemplo 2 de comunicación

Fuente: Elaboración propia

Implementación de Sistema de **Calidad**

Clarisa Sanchez Baca
Required
viernes, 11 de junio de 2021 08:00 a. m.-11:00 a. m.

Figura 35. Ejemplo 3 de comunicación

Fuente: Elaboración propia

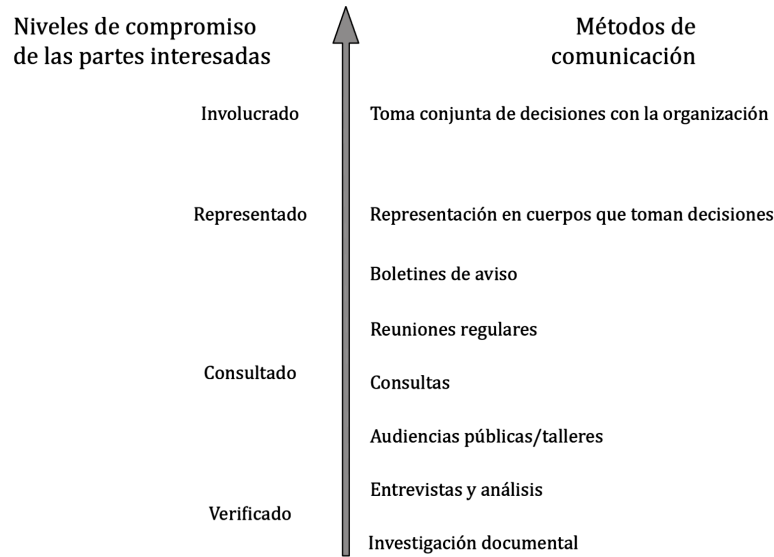


Figura 36. Posibles métodos de comunicación con las partes interesadas

Fuente: ISO 21001:2918, anexo D, página 62

- **Implementación;** Esta etapa es la que proporciona los elementos que aportan evidencia (registro) del cumplimiento del SGCE, y contribuye a la mejora de este; el personal asociado con el sistema comenzó el uso de toda la documentación y herramientas establecidas en las etapas del desarrollo del SG.
 - Para esta etapa se llevó a cabo la difusión del sistema con el personal de la Dirección de Posgrados ver figuras 37 y 38.

Actualmente esta etapa se encuentra en curso por medio de la generación de documentos y registros que evidencie dicha implementación y mantenimiento del SGCE.

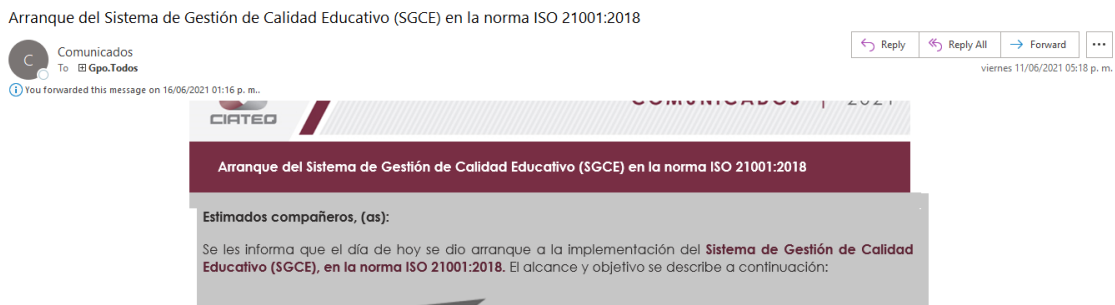


Figura 37 Correo de arranque parte 1

Fuente: Elaboración propia



Figura 38. Correo de arranque parte 2

Fuente: Elaboración propia

4.5 EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y MEJORA DEL SGCE

Como resultado del desarrollo e implementación del SGCE, se realizaron mejoras como la aplicación para el control de las no conformidades ver figura 39, la cual permite dar seguimiento a las NC para su cierre.

No. Control	Acción Generada	Estatus	Dirección	Gerencia	Cliente	Contacto	Proyecto	¿Cual es la falla?

Figura 39. Seguimiento de acciones correctivas

Fuente: Elaboración propia con base al sistema interno de la organización

COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Para la comprobación de las hipótesis "La implementación de un SGCE incidirá en al menos un 40% el incremento de la eficiencia en la ejecución de las actividades sustanciales para el desarrollo de los programas que oferta CIATEQ, A.C." se recabo información de la Dirección de Posgrado de CIATEQ como se muestra en la tabla 20, y figura 40.

Tabla 19. Tiempos de ejecución de las actividades sustanciales de Posgrado CIATEQ, A.C

Tiempos de ejecución de las actividades sustanciales de Posgrado CIATEQ, A.C				
No	Actividad	Tiempo antes del SGCE	Tiempo después del SGCE	% de disminución
1	Migración de cursos de los programas de posgrado	4	1.5	63%
2	Revisión y aprobación de documentos de titulación	4	1	75%
3	Atención a titulaciones foráneas	20	7	65%
4	Contratación de profesores	5	1.5	70%
5	Seguimiento académico de estudiantes	3	1	67%
6	Asignación de sinodales	2	0.5	75%

Fuente: Elaboración propia, basada en datos de la Organización

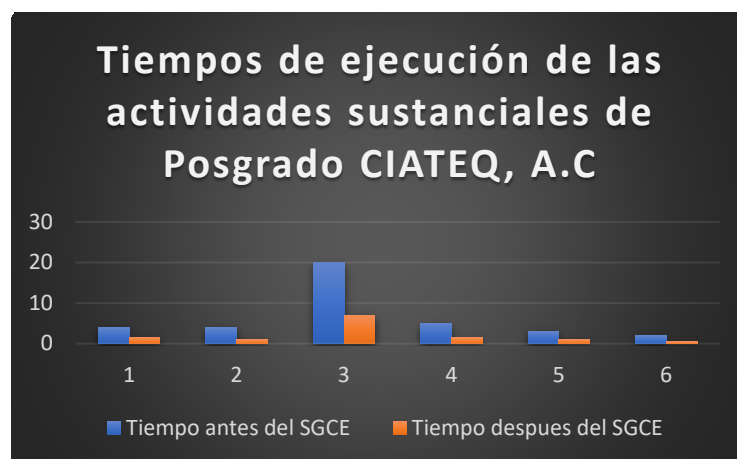


Figura 40. Tiempos de ejecución de las actividades sustanciales de Posgrado CIATEQ, A.C

Fuente: Elaboración propia basada en datos de la Organización

Por lo tanto, se comprueba la hipótesis planteada, ya que la disminución de tiempos de ejecución es de un 69% en promedio, esto se debe a la distribución de actividades ya que se establecen roles, responsabilidades y autoridades dentro del SGCE, como se puede observar en la figura 41.

5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Alta dirección.

- Aprobar el Programa Anual de Auditorías y el Plan de auditoría del SGCE.
- Aprobar los recursos para la realización de las Auditorías.

Responsable del SGCE.

- Proponer al equipo auditor. En caso de que la Auditoría sea realizada a través de auditores externos, verifica que los auditores cubran las competencias requeridas.

Auditor Líder (AL)

- Elaborar el Plan y programa de Auditoría, gestiona su aprobación y difusión.
- Conducir las reuniones de apertura y cierre de auditoría.
- Revisar y calificar los hallazgos reportados por los auditores.
- Elaborar y entregar el Informe de Auditoría a la alta dirección.
- Ejecutar tareas similares a las del Auditor interno durante la ejecución de la auditoría.
- Tiene la autoridad para evaluar las acciones correctivas en el caso de que se tengan no conformidades (NC), cerrar dichas NCs, y concluir el proceso de auditorías internas.
- Con el equipo auditor tiene la responsabilidad de organizar y dirigirlo, de orientar a los auditores en formación, de prevenir y resolver conflictos entre la parte auditada y el auditor (cuando aplique).

Figura 41. Extracto del procedimiento donde se describen roles y responsabilidades

Fuente: Elaboración propia

Disminución de errores en la elaboración de documentos ligados al proceso de titulación como se muestra en las figuras 42 y 43 y tabla 21, donde de cada 10 documentos, 6 presentaban uno o más errores y ahora 2 de cada 10 documentos presentan uno o más errores. Lo que se optimizó el proceso en un 80%.

From: Ge... Co...
Sent: martes, 3 de agosto de 2021 10:49 p. m.
To: E... <...@ciateq.mx>
Subject: Documentos de Titulaciones del 06 de Agosto de 2021

Buenas noches Estimada Ed...

Adjunto los documentos de las titulaciones del próximo viernes 06 de agosto de 2021, encontré algunos detalles de género, fechas incorrectas y modificación del formato de Acta de Grado, por favor te pido tener cuidado para la próxima.

Saludos

Figura 42. correo de validación de documentos de titulación con errores

Fuente: Elaboración propia basada en datos de la Organización

From: Ge... Co...
Sent: jueves, 10 de junio de 2021 05:24 p. m.
To: Ed... Zamudio <...@ciateq.mx>
Subject: Documentos de Titulación - Felipe Espinoza Hernández - 11/06/2021

Buenas tardes Ed...

Adjunto los documentos de titulación del día de mañana, muy buen trabajo los documentos estuvieron perfectamente creados.

Mucho éxito mañana con ese examen!!!!

Saludos

Figura 43. Correo de validación de documentos de titulación

Fuente: Elaboración propia basada en datos de la Organización

Tabla 20. Errores frecuentes

Errores frecuentes
Fecha de titulación
Grados académicos
Adscripción de sinodales
Modificación de acta de grado
Acentos
Nombre de sustentantes incorrectos
Título de proyecto
Genero del sustentante

Fuente: Elaboración propia basada en datos de la Organización

De igual manera se disminuyeron los costos en la ejecución del proceso de titulación, se evita la duplicidad de actividades por parte del personal de Posgrado, se mejora el control de documentos y registros.

CONCLUSIONES

Con base en el proyecto desarrollado se concluye lo siguiente:

- Gracias a la correcta implementación de la metodología establecida se puede garantizar la disminución de tiempos en actividades sustanciales, esto se debe a que dentro del SGCE se establecen roles, autoridades y responsabilidades lo que conlleva a disminuir la duplicidad de tareas.
- El diagnóstico inicial es fundamental para desarrollar el SGCE en la norma ISO 21001:2018, ya que este nos permite conocer el estado actual del sistema, la provisión de recursos necesarios para el desarrollo de este y generar la planeación de las actividades para lograr su cumplimentación.
- La alta dirección juega un papel importante, su participación y compromiso es fundamental para la implementación y mantenimiento de un sistema de gestión de calidad educativo.
- El cambio de un SGC en la norma ISO 9001:2015 a la ISO 21001:2018 facilita a los Posgrados de CIATEQ la disponibilidad, accesibilidad y equidad de los servicios para una educación inclusiva, adicionalmente permite mejorar la impartición del conocimiento ya que es mandatorio contar con metodologías de enseñanza.
- El hecho de contar con un sistema de gestión de la calidad certificado proyecta una imagen positiva ante los clientes potenciales que hace que la empresa prevalezca frente a otras.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en el proyecto realizado para la implementación de un SGCE se recomienda lo siguiente:

- Previo a la implementación se debe de tener un responsable del SGCE.
- Para el caso de la implementación de un SGC y/o un SGCE, se debe de contar con personal competente y con conocimiento de las normas que se van a integrar con la finalidad de no omitir hitos importantes de los sistemas de gestión.
- El personal debe de involucrarse y comprometerse en el desarrollo e implementación del sistema para poder llevar a cabo de manera correcta y eficiente sus responsabilidades y autoridades que tienen en cada etapa de la ejecución de este.
- Se requiere que la alta dirección esté comprometida en la gestión y cambio del sistema de calidad, debido a que tiene que proporcionar los recursos necesarios para llevar a cabo dicho cambio.
- Cuando se parte de un sistema de gestión de calidad previamente implementado, es ampliamente recomendable realizar el análisis normativo y el diagnóstico inicial, de tal manera que se tenga un ahorro en el empleo de recursos.
- Se debe de considerar un recurso económico para la implementación (Capacitación y certificación).

APORTACIÓN DE LA TESIS

El presente trabajo de tesis aporta una metodología para implementar un Sistema de Gestión de Calidad en la norma ISO 21001:2018 para Organizaciones educativas, partiendo del estado actual de la organización optimizando el tiempo y recursos con los que ya cuenta, esta metodología consta de 6 etapas que se describen en el punto 3 procedimiento, con la finalidad de llevar a cabo la adaptación de la norma ISO9001:2015 a la ISO 21001:2018, esta transición tiene como objetivo principal la disminución de los tiempos y recursos.

APORTACIÓN SOCIAL DE LA TESIS

El presente trabajo de tesis, puede generar un conocimiento nuevo sobre la adaptación de un SGC en la norma ISO 9001:2015 a un SGCE en la norma ISO 21001:2018, debido a que la ISO 21001:2018 es una norma relativamente nueva se busca poder ayudar a Organizaciones Educativas (públicas y/o privadas) que muestren interés en obtener esta certificación, logrando así ser una Organización más inclusiva que promueva la igualdad y que su objetivo principal sea el facilitar al alumno las herramientas necesarias para que pueda adquirir un conocimiento aplicado al sector laboral.

REFERENCIAS

- Aiteco consultores, desarrollo y gestión;. (2019). Obtenido de Histograma,Herramientas de calidad: <https://www.aiteco.com/histograma/>
- Aiteco consultores Desarrollo y Gestión;. (24 de mayo de 2019). Obtenido de Mapa de procesos, Gestionar los procesos: <https://www.aiteco.com/origen-del-mapa-de-procesos/>
- Amaranto, D. (2020). *Gestión de calidad en la selección del personal y plan de mejora de las micro y pequeñas empresas del sector servicio* . Chimbote, Perú: Universidad Católica los Ángeles Chimbote
- Anuarios Estadísticos de Educación Superior. (2021). México
- Arranz, A. (2019). *Planeación Estratégica Integral*. Ciudad de México
- Arrieta, M., & Estupiñan, N. (2020). *GUÍA PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS NORMAS ISO-21001:2019 Y NTC- 5555:2011 PARA INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO Y DESARROLLO HUMANO*. Bogotá D.C: Universidad Santo Tomas.
- Asrilevich, E. (6 de mayo de 2020). *Esa no. 12. 25 de junio*. Obtenido de Teoría y gestión de las organizaciones: <http://victorhutt.com.ar/index.php/2020/05/06/teoria-y-gestion-de-las-org-ii-activ-2-3ro-c/?>
- Beetrack;. (17 de marzo de 2021). *Ciclo de Deming: ejemplos, etapas, importancia, ventajas y desventajas*. Obtenido de Optimización de procesos logísticos: <https://www.beetrack.com/es/blog/ciclo-de-deming-etapas-ejemplos?>
- Cano, A. (2017). *La administración y el proceso administrativo*. Bogotá: Universidad de Bogotá.
- Centro de Tecnología Avanzada. (23 de septiembre de 2020). Obtenido de Misión y visión: <https://www.ciateq.mx/index.php/conoce-ciateq/mision-y-vision.html>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (abril 2013). *Programa nacional de posgrados de calidad*. Ciudad de México: CONACYT. Obtenido de <http://docplayer.es/16435155-Programa-nacional-de-posgrados-de-calidad-pnpc.html?>
- Cordero, J., & Nuñez, R. (2020). *DISEÑO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD SEGÚN ISO 21001:2018 PARA MEJORA CONTINUA EN PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL*. Lima-Perú: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Diccionario de la Real Academia Española. ([2021]). Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/calidad?m=form>

- Documentación de sistemas;. (10 de abril de 2010). Obtenido de Diagrama de Gantt: <https://blomdys.blogia.com/temas/diagrama-de-gantt/>
- Drew. (6 de Marzo de 2020). Drew. Obtenido de Equipos de trabajo: La importancia de asignar un responsable: <https://blog.wearedrew.co/equipos-de-trabajo-la-importancia-de-asignar-un-responsable>
- Escuela de negocios de Madrid;. (23 de Noviembre de 2018). *Dirección de proyectos*. Obtenido de La Gestión de las Comunicaciones en Dirección de Proyectos: <https://www.ealde.es/gestion-de-las-comunicaciones-direccion-de-proyectos/>
- Escuela Europea de Excelencia. (2 de Agosto de 2016). *¿Cómo realizar una lista de verificación ISO 9001 2015?* Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/08/lista-de-verificacion-iso-9001-2015/>
- Escuela Europea de Excelencia. (16 de Octubre de 2018). *Nuevas normas ISO, es una iniciativa de la Escuela Europea de Excelencia*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2018/10/quiere-saber-lo-que-significa-la-gestion-de-calidad/>
- Escuela Europea de Excelencia. (30 de Julio de 2019). *Escuela Europea de Excelencia*. Obtenido de Evaluación y Medición del Sistema de Gestión de Calidad: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2019/07/evaluacion-y-medicion-del-sistema-de-gestion-de-calidad/>
- Escuela Europea de Excelencia;. (2 de Agosto de 2016). Obtenido de *¿Cómo realizar una lista de verificación ISO 9001 2015?*: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/08/lista-de-verificacion-iso-9001-2015/>
- Gil, J. (2021). *Bussines School*. Obtenido de Beneficios de planificación estratégica: <https://www.iedge.eu/juan-gil-beneficios-de-planificacion-estrategica>
- GlobalSTD;. (4 de Octubre de 2019). Obtenido de *¿Qué beneficios tiene la norma ISO 21001?*: <https://www.globalstd.com/blog/que-beneficios-tiene-la-norma-iso-21001/?>
- Gurría, A. (9 de enero de 2020). Obtenido de Los Desafíos y Oportunidades de la Educación Superior en México: <https://search.oecd.org/about/secretary-general/challenges-and-opportunities-of-higher-education-in-mexico-january-2020-sp.htm?>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Matrícula escolar por entidad federativa según nivel educativo, ciclos escolares seleccionados de 2000/2001 a 2020/2021*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=ac13059d-e874-4962-93bb-74f2c58a3cb9>

- ISO 19011;. (2018). *19011:2018, Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión*. Madrid, España: UNE.
- ISO 21001. (2018). *Organizaciones Educativas-Sistemas de gestión para organizaciones educativas, Requisitos con orientación para su uso*. Ginebra, Suiza: Secretaria Central de ISO.
- ISO 9001;. (2015). *Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos*. Madrid, España: AENOR.
- ISO, 9000;. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad: Fundamentos y vocabulario*. México: ISO.
- Iturriaga de la Fuente, G. (1999). *México Patente nº 2268902*.
- Jacques, D. (1994). *Los cuatro pilares de la educación*. Madrid, España: UNESCO.
- Juárez, S. (2014). *Gestiopolis*. Obtenido de Planeación estratégica para la competitividad y acreditación de Universidades Públicas : <https://www.gestiopolis.com/planeacion-estrategica-la-competitividad-acreditacion-universidades-publicas-peru/>
- López, M. (2020). *Gestión de la calidad educativa, propuesta de diseño para un sistema de gestión que integra las normas ISO 21001:2018 e ISO 9001:2015*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Mancilla, M. (2019). 1 La norma ISO 21001 Sistemas de Gestión para Organizaciones Educativas: Requisitos con orientación para su uso. *American Registrar of Management Systems*, 1-4.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2020). *La Educación Superior en México: Resultados y Relevancia para el Mercado Laboral*.
- Pérez, J. (21 de Mayo de 2013). *Escuela de Organización Industrial*. Obtenido de Formación de equipos: <https://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/05/21/formacion-de-equipos/>
- Quintana, C. (22 de Diciembre de 2020). *Oberlo*. Obtenido de Plan de trabajo: <https://www.oberlo.com.mx/blog/plan-de-trabajo>
- Quiroa, M. (9 de Marzo de 2020). *Economipedia*. Obtenido de Planificación estratégica: <https://economipedia.com/definiciones/planificacion-estrategica.html>
- Ramírez, J. (Septiembre de 2021). Obtenido de Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/1214/1/Procedimiento%20para%20la%20elaboraci%c3%b3n%20de%20un%20an%c3%a1lisis%20>

0FODA%20como%20una%20herramienta%20de%20planeaci%3%b3n%20estr
at%3%a9gica%20en%20las%20empresas.pdf

Riquelme, M. (Diciembre de 2016). Obtenido de FODA-Una herramienta esencial para el estudio de la empresa.: <https://www.analisisfoda.com/>

Rodríguez , L. (2014). *Planeación Estratégica II*. Uruguay: CVPU. Obtenido de Diagrama de Gantt: <https://www.enp.edu.uy/images/libros/Diagrama%20de%20Gantt.pdf>

Sánchez, C., García, A., Navarro, M., & González, G. (2021). ADAPTACIÓN DE UN SGC ISO 9001:2015 A LA ISO 21001:2018 EN PROGRAMAS DE POSGRADOS DE UN CENTRO CONACYT-CIATEQ, AC. *Pistas educativas*, 1-6.

Tunnell, F. (11 de Agosto de 2021). *Holded*. Obtenido de Cómo crear un plan de trabajo eficiente paso a paso: <https://www.holded.com/es/blog/plan-trabajo-eficiente>

UNE 66177. (2005). *Sistemas de gestión-Guía para la integración de los sistemas de gestión*. Madrid, España: AENOR.

Universidad Americana de Europa. (2021). Obtenido de Diagrama de dispersión, control de calidad a mano y en Excel: <https://unade.edu.mx/diagrama-de-dispersion/>

Universidad, Continental;. (24 de Enero de 2017). *Universidad Continental*. Obtenido de ¿Qué es la certificación ISO y por qué es importante?: <https://ucontinental.edu.pe/logros-uc/iso-9001/la-certificacion-iso-importante/>

Zambrano , A., & Pazmiño, J. (2014). *Diagnóstico de la cultura Organizacional en los departamentos de talento humano*. Manabí: Escuela Superior Politecnica Agropecuaria de Manabí .