

PROPUESTA DE PLAN DE MEJORAMIENTO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS CON ENFASIS EN ACREDITACION DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN EL POLITECNICO EMPRESARIAL COLOMBIANO(PEC) SEDE POPAYAN.



Sebastián Reyes Prado

Universidad del Cauca  
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones  
Programa de Ingeniería en Automática Industrial  
Popayán, Cauca  
2021

PROPUESTA DE PLAN DE MEJORAMIENTO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS CON ENFASIS EN ACREDITACION DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN EL POLITECNICO EMPRESARIAL COLOMBIANO (PEC) SEDE POPAYAN.



Sebastián Reyes Prado

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero en Automática Industrial

Director: M.Sc. Oscar Amaury Rojas  
Asesor de la empresa: Víctor David Cuellar Pérez

Universidad del Cauca  
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones  
Programa de Ingeniería en Automática Industrial  
Popayán, Cauca  
2021

# Agradecimientos

El autor expresa sus agradecimientos:

A mi madre, abuelos y familiares por el apoyo y motivación constante a lo largo de mi vida en búsqueda de lograr mis objetivos de la mejor manera.

Al magister Oscar Amaury Rojas, por su fundamental orientación y guía en este proceso, al Politécnico Empresarial Colombiano y en su nombre al director Víctor David Cuellar por su colaboración y apoyo en el proyecto.

A mis compañeros y amigos que día a día compartimos y trabajamos para llegar a cumplir un sueño simular.

A la Universidad del Cauca por formarnos de manera ejemplar para ser profesionales íntegros y llevar en alto el nombre del departamento de Cauca.

# Resumen

El presente trabajo expone lo realizado en el proyecto de modelado, diagnóstico, evaluación de los procesos estratégicos y de apoyo con los que cuenta el centro educativo Politécnico Empresarial Colombiano (PEC) sede Popayán, el cual desea certificarse en la Norma Técnica Colombiana ISO 9001 de 2015 la cual consiste en las directrices para la aplicación de un Sistema de Gestión de la Calidad con lo que el PEC aspira a ser el centro de educación técnico laboral más reconocido del sur occidente colombiano en el 2025 con certificaciones de buenas prácticas empresariales y alta gestión de calidad.

Para realizar este proyecto se utilizaron las herramientas soportadas en el estándar ISA95 de modelado de sistemas de producción, integración empresarial. Como lo son: El método de modelado IDEF0 por el cual se expresa la estructura de las actividades, la jerarquía que estas poseen y la relación que mantienen entre sí. El modelado dinámico que ofrece BPMN por el cual es posible graficar la dinámica que se desarrolla en la ejecución de procedimientos de manera secuencial y jerárquica, definiendo los responsables de estos.

El actual proyecto está centrado en los procesos estratégicos y de apoyo con los que cuenta el PEC los que están bajo la dirección de: departamento administrativo y financiero, departamento de planeación y departamento de mercadeo. Departamentos en los cuales se realizaron actividades y tareas necesarias para; modelar, diagnosticar, evaluar y crear un plan de mejoramiento que cumpla con los requerimientos de la NTC ISO 9001:2015.



# Índice

0. Introducción	7
1. Gestión de la calidad	9
1.1. Progreso de la calidad	9
1.2. Sistemas de gestión de la calidad	12
1.3. Importancia de un Sistema de Gestión de la Calidad(SGC)	13
1.4. ISO 9001 - Norma para Sistemas de Gestión de Calidad	15
1.5. Configuración y estructura de la norma ISO 9001:2015	16
1.6. Integración empresarial	21
1.7. Sistema de Gestión de Calidad como proceso de negocio	21
1.8. Modelado empresarial	22
1.9. Estado del arte de Sistemas de Gestión de Calidad (SGC)	24
1.10. Conclusión	26
2. Procedimiento para el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC)	27
2.1. Modelo de sistemas	27
2.2. Especificación de procedimiento de modelado	28
2.3. Actividades y sub actividades necesarias para el modelado	30
2.4. Conclusión	31
3. Estudio de la NTC ISO 9001:2015 y asociación con el estándar ISA-95	32
3.1. Determinación de requerimientos de un SGC soportado por la NTC ISO 9001:2015...	32
3.2. Determinación de modelos y herramientas soportados por el estándar ISA-95. .	42
3.3. Análisis de terminología similar entre la NTC ISO 9001:2015 y el estándar ISA-95...	43
3.4. Análisis de estructura similar entre la NTC ISO 9001:2015 y el estándar ISA-95	47
3.5. Conclusión	51
4. Propuesta de modelo de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en el sector de prestación de servicios	52
4.1. Cadena del valor	52
4.1.1. Cadena del valor actual PEC	56
4.2. Modelado dinámico	60
4.3. Definición de BPMN	60
4.4. Modelado dinámico de procesos estratégicos y de apoyo en el sector de prestación de servicios	61
4.4.1. Modelo BPMN estado actual departamento PEC	65
4.5. Conclusión	69

5. Aplicación de los modelos para la implementación del SGC en el Politécnico Empresarial Colombiano	70
5.1. Politécnico Empresarial Colombiano(PEC)	70
5.2. Planificación de calidad en procesos Estratégicos y de Apoyo	71
5.3. Caracterización de procesos	71
5.3.1. Caracterización proceso administrativo	73
5.3.2. Caracterización proceso financiero	77
5.3.3. Caracterización proceso de planeación	80
5.3.4. Caracterización proceso de mercadeo	82
5.4. Diagnóstico de Gestión de Calidad	84
5.4.1. Presentación y análisis de datos de la encuesta de diagnóstico del departamento administrativo	85
5.4.2. Presentación y análisis de datos de la encuesta de diagnóstico del departamento financiero	89
5.4.3. Presentación y análisis de datos de la encuesta de diagnóstico del departamento de planeación	91
5.4.4. Presentación y análisis de datos de la encuesta de diagnóstico del departamento de mercadeo	94
5.4.5. Identificación de procedimientos, etapas y actividades críticas	95
5.5. Determinación requisitos NTC ISO 9001:2015	101
5.5.1. matriz DOFA PEC	108
5.6. Identificar oportunidades de mejora	112
5.6.1. matriz de impacto cruzado	113
5.7. Determinar objetivos, metas y planes de mejoramiento	124
5.8. Resultados deseados obtenidos de la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad en el Politécnico Empresarial Colombiano (PEC)	125
5.8.1. modelado dinámico BPMN estado futuro	126
5.9. Conclusión	133
6. Aportes del proyecto	134
7. Conclusiones y trabajos futuros	135
7.1. Conclusiones	135
7.2. Trabajos futuros	136
8. Bibliografía	137

## Índice de cuadros

1.	Beneficios SGC .....	14
2.	Estructura ISO9001:2015 .....	20
3.	Especificación por etapas del procedimiento para elaborar un modelo SGC .....	29
4.	Cuadro 4: Requerimientos ISO 9001:2015 .....	42
5.	Cuadro 5: Relación terminológica entre norma ISO 9001:2015 y estándar ISA 95 .....	47
6.	Cuadro 6: Relación estructural entre norma ISO 9001:2015 y estándar ISA 95 .....	51
7.	Relación ISO9001:2015 y cadena del valor .....	55
8.	Definición etapas del proceso de implementación SGC en el PE.....	63
9.	Tipo de procesos basado en la norma ISO9000 .....	73
10.	Caracterización proceso administrativo .....	76
11.	Caracterización proceso financiero .....	80
12.	Caracterización proceso de planeación .....	82
13.	Caracterización proceso de mercadeo .....	84
14.	Diagnóstico por encuestas departamento administrativo .....	88
15.	Diagnóstico por encuestas departamento financiero .....	91
16.	Diagnóstico por encuestas departamento de planeación .....	93
17.	Diagnóstico por encuestas departamento de mercadeo .....	95
18.	Identificación procedimientos, etapas y actividades críticas PEC .....	101
19.	Requisitos ISO9001:2015 en estado de no cumplimiento .....	108
20.	Matriz impacto cruzado departamento administrativo .....	116
21.	Matriz impacto cruzado departamento financiero .....	119
22.	Matriz impacto cruzado departamento de planeación .....	122
23.	Matriz impacto cruzado departamento de mercadeo .....	124
24.	Relación objetivos con actividades realizadas .....	125
25.	Adiciones a modelo BPMN departamento administrativo .....	127
26.	Adiciones a modelo BPMN departamento Financiero .....	129
27.	Adiciones a modelo BPMN departamento de Planeación .....	131
28.	Adiciones a modelo BPMN departamento de Mercadeo .....	133

## Índice de figuras

1.	Evolución Calidad . . . . .	10
2.	Eventos relacionados con la Calidad . . . . .	11
3.	Ciclo de Deming en búsqueda de la mejora continua . . . . .	13
4.	Evolución y avances norma ISO 9001 . . . . .	15
5.	Estructura estándar de un sistema integrado de gestión . . . . .	17
6.	Ciclo PHVA - Sistema de Gestión de la Calidad . . . . .	18
7.	Modelo del alcance de este proyecto . . . . .	24
8.	Procedimiento para elaborar el Modelo para la implementación de SGC . . . . .	28
9.	Cadena del valor de Porter . . . . .	53
10.	Cadena del valor departamento administrativo PEC. . . . .	56
11.	Cadena del valor departamento financiero PEC. . . . .	57
12.	Cadena del valor departamento de planeación PEC. . . . .	58
13.	Cadena del valor departamento de mercadeo PEC. . . . .	59
14.	Diagrama de flujo de la implementación de un SGC en el PEC. . . . .	61
15.	Diagrama de flujo del modelado dinámico de los procesos PEC . . . . .	64
16.	Modelo BPMN departamento administrativo PEC . . . . .	65
17.	Modelo BPMN departamento financiero PEC . . . . .	66
18.	Modelo BPMN departamento de mercado PEC . . . . .	67
19.	Modelo BPMN departamento de planeación PEC . . . . .	68
20.	Esquema proceso de producción . . . . .	72
21.	Matriz DOFA departamento Administrativo . . . . .	109
22.	Matriz DOFA departamento Financiero . . . . .	110
23.	Matriz DOFA departamento de Planeación . . . . .	111
24.	Matriz DOFA departamento de Mercadeo . . . . .	112
25.	Matriz de impacto cruzado departamento administrativo . . . . .	114
26.	Matriz de impacto cruzado departamento financiero . . . . .	117
27.	Matriz de impacto cruzado departamento de planeación . . . . .	120
28.	Matriz de impacto cruzado departamento de mercadeo . . . . .	123
29.	Modelo BPMN plan de mejoramiento procesos administrativos . . . . .	126
30.	Modelo BPMN plan de mejoramiento procesos financieros . . . . .	128
31.	Modelo BPMN plan de mejoramiento procesos de planeación . . . . .	130
32.	Modelo BPMN plan de mejoramiento procesos de mercadeo . . . . .	132

## Introducción

En la actualidad organizaciones cuya operación radica en el sector servicios se encuentran en una continua competencia de mercado muy saturada debido por la gran cantidad de empresas similares que existen en el mercado. Gracias a esto se ven en la necesidad de asegurar unos altos niveles de calidad a sus clientes, por lo cual se inician proyectos orientados a implementar sistemas de gestión de la calidad, viendo impactado positivamente los indicadores de gestión presentes en los procesos de aseguramiento en la asignación correcta de recursos para el cumplimiento de planes de producción, planteando una serie de protocolos considerando los riesgos y oportunidades empresariales. Aumentando así la satisfacción de los clientes, con el deseo de fidelizar un mercado objetivo mediante las certificaciones de calidad y el diferenciamiento con otras instituciones de naturaleza similar, la cual permite una sostenibilidad en el tiempo [1].

Numerosos estudios, análisis y evaluaciones se basan en fundamentos que al implementar sistemas de gestión de la calidad brindan beneficios tanto a las organizaciones como a los clientes [2]. Estas mejorías se ven reflejadas en actividades de mejora continua, disminuciones de costos por mejoras de procesos, mayor calidad en los productos, aumento en satisfacción de los clientes [3]. Sin embargo, resulta difícil a las empresas establecer una correcta implementación debido al desconocimiento de los estándares y las normas que detallan los requerimientos con los que cuentan estos, los cuales están al acceso de todo el mundo gracias a organizaciones internacionales enfocadas en las normas y estándares de calidad como ISO, ISA, IEEE, ANSI, etc. [4]; este trabajo se centró en lo definido en la norma ISO 9001:2015 - Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) la cual fue creada por la Organización Internacional de Normalización (ISO), como medio para que instituciones de cualquier naturaleza puedan desarrollar un sistema efectivo de administración mejorando así la calidad de los productos y servicios. Describiendo al detalle los requisitos que debe cumplir la organización interesada de ser certificada en la norma por entes encargados por ISO en los diferentes países, en el caso de Colombia el encargado es el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [5].

La familia de normas ISO 9000 tienen un carácter no obligatorio detallando los requisitos que debe cumplir el Sistema de Gestión de la Calidad a las empresas que deseen certificarse acogiéndose a esta normatividad, sin embargo, no especifican como hacerlo, debido a que cada sistema productivo es diferente y depende del encargado del proceso de implementación aplicar estándares y normativas de calidad con el fin de satisfacer los requerimientos del SGC [6]. Por ello se han desarrollado una gran cantidad de investigaciones que buscan diseñar guías del cómo llevar a cabo el proceso de implementación de SGC. Como se hizo en España con los libros desarrollados por López [7], [5], Leiva [8] y la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) [9] y a su vez en Estados Unidos con el grupo Taylor y Francis en 2017 [10]. Pese al basto contenido teórico de Sistemas de Gestión de la Calidad con el que cuentan estas guías de implementación, se centran en la metodología teórica sin considerar aspectos que ayudasen a las organizaciones a generar una integración empresarial de toda la longitud de su sistema de producción.

El objetivo de este trabajo es el desarrollo de un modelo de referencia para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en el sector servicios basado en la norma ISO 9001: 2015 y el estándar ANSI/ISA-95. Para ello, el estándar del sistema de gestión y los estándares internacionales de calidad se vinculan conceptual y estructuralmente, utilizando buenas practicas empresarial en el proceso de diseño e integración de estos sistemas. Exponiendo el por qué un SGC es una alternativa eficiente para cada organización que busque una mejoría global en su modelo de negocio y generar un valor agregado con la competencia [11], al cual se le debe realizar una adecuada gestión que permita lograr su modelado, diagnóstico, evaluación y optimización. Mediante el uso de herramientas de modelado en los procesos de estratégicos y de apoyo, para así contar con los modelos estructural y dinámico, con el fin de gestionar planes de mejoramiento adecuándose a la norma de gestión de calidad.

Con el desarrollo de este trabajo se llegó a los siguientes aportes, al conocimiento:

- La estructura y dinámica del proceso de implementación de un SGC, detallando lo que se debe hacer, cuando y como hacerlo.
- La integración de los estándares de la Sociedad Internacional de Automatización (ISA) a la implementación del SGC, empleando las herramientas que brindan los estándares en búsqueda de la optimización de sistema empresarial y cumplimiento de los requisitos de la norma.

Con el Politécnico Empresarial Colombiano:

- El diagnóstico y plan de mejoramiento de los procesos estratégicos y de apoyo, con el objetivo de cumplir con los requisitos de la NTC ISO 9001:2015 para una eventual certificación.

Con el objetivo de desarrollar el modelo para la implementación de un SGC en el sector ser-vicios en base a la norma ISO 9001:2015 y el estándar ANSI/ISA-95, este trabajo consta de cinco capítulos: el capítulo uno presenta el marco teórico de los Sistemas de Gestión de la calidad, integración empresarial y procesos visionales. En el capítulo dos se define el procedimiento para desarrollar el modelo para implementar un SGC en el sector servicios. En el capítulo tres se estudia la norma ISO 9001:2015 y se asocia con los estándares ANSI/ISA. En el capítulo cuatro se realiza la obtención de modelos estructurales y dinámicos que detallen el comportamiento e interacción del proceso de implementar un SGC en el sector servicios. En el capítulo cinco se presenta la aplicación del componente de planificación de calidad, haciendo uso del modelo obtenido, en el Politécnico Empresarial Colombiano. Finalmente, se relacionan las conclusiones finales del trabajo de grado en modalidad de pasantía y se incluye los posibles trabajos futuros.

# Capítulo 1

## 1. Gestión de la calidad

### Introducción

El modelo de oferta-demanda ha permitido el avance acelerado de la industria y el sector terciario, debido a la exigencia de un mercado inmenso comprometido para satisfacer las necesidades de las personas. Sin embargo, las exigencias crecientes de los clientes han llevado a que sean necesarias estrategias de gestión capaces de asegurar al comprador un bien o servicio de calidad, los cuales solo organizaciones comprometidas con buenas prácticas son aptas de administrarse correctamente y garantizar que sus recursos serán asignados de forma correcta utilizando estándares y normas internacionales de calidad, como lo son los SGC que generan beneficios tanto a las empresas que los implementan y a la clientela que solicita los bienes o servicios, brindando prosperidad económica y la perduración en el mercado.

Este capítulo presenta el desarrollo de la gestión de la calidad, su significado y su desarrollo terminológico. Además, se detalla el uso del SGC y se contextualiza la norma ISO 9001:2015, su desarrollo, objetivos y estructura. También se introducen los términos integración empresarial y terminología de procesos. El capítulo finaliza con el estado del arte de SGC.

### 1.1. Progreso de la calidad

La gestión de la calidad, la cual se entiende como el conjunto de normas y estándares que permiten a las organizaciones realizar una verificación sobre la planificación, operación, control y mejoramiento empresarial de todo el sistema. Asegurando así aspectos como la satisfacción de los clientes, mejora en la imagen de la organización e integración empresarial [7]. Presentando una serie de evoluciones desde el periodo de industrialización hasta la actualidad, como lo muestra la Figura 1.

Para comprender el termino de calidad es necesario remontarse al sigo XIX, ubicándose en el escenario de la Revolución Industrial. Donde el modelo de trabajo manual es reemplazado por el trabajo mecánico en plena Primera Guerra Mundial causando que las cadenas de producción adquirieran mayor complejidad lo que llevo a la necesidad de un inspector, encargado de supervisar la efectividad de las acciones que los operarios realizaban [5]. Ya en el siglo XX empresas como Bell Telephone System preocupadas por los suministros de sus proveedores deciden crear un departamento exclusivo de inspección con el objetivo de verificar los equipos [5]. Lo que llevo que en 1933 que el ingeniero Walter A Shewhart desarrollara un método de control estadístico capaz de determinar diferencias entre productos teóricamente idénticos, introduciendo el control estadístico en la industria. En 1942 en plena Segunda Guerra Mundial se presentaron problemas en productos bélicos como armas que se obstruían y paracaídas

que no abrían, lo que llevo a el uso del control por muestreo debido a los altos volúmenes de productos, disminuyendo costos y tiempos. Lo que llevo que hasta 1950 el control estadístico fuese muy popular.

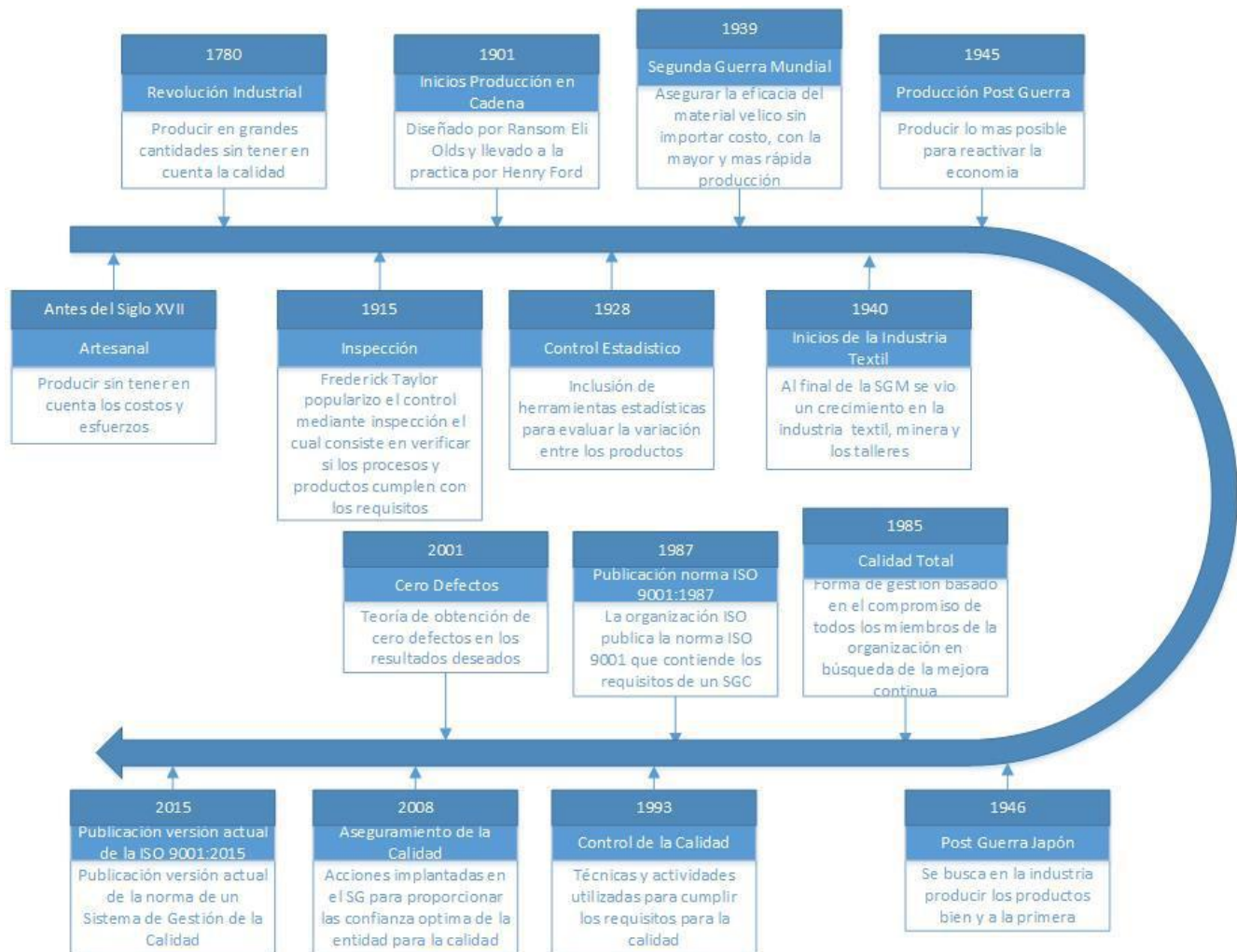


Figura 1: Evolución Calidad  
Fuente. Elaboración propia, enero 2021

En el periodo de 1950 a 1980 se determinó que esta herramienta no era una medida suficiente para el aseguramiento de la calidad. Generando alternativas como el desglose de procesos en etapas para su evaluación y diagnóstico detallado, surgiendo los primeros sistemas de calidad sustituyendo la prioridad la cual era el volumen de producción a la calidad de los productos [12].

La década de 1980 represento la integración del sistema de gestión de la calidad a escala mundial para mejorar la competitividad, especialmente en empresas constructoras, industria química y metalúrgica. A partir de este momento se introdujo los procesos de mejora continua;



en búsqueda de calidad en las organizaciones, momento en el cual escala la responsabilidad de inspectores a la dirección, demostrando una ventaja competitiva. En la cual se centra en las necesidades del cliente, llevando así a que los Sistemas de Gestión se consolidan determinando el compromiso de todos los involucrados de la organización.

Adicionalmente eventos ocurridos relacionados con la evolución del termino de calidad se puede apreciar en la figura 2 tratando momento de la historia que moldearon el concepto hasta con el que contamos en la actualidad.

<b>Año</b>	<b>Evento</b>
<b>1939</b>	<b>Shewhart</b> publica "Método estadístico desde el punto de vista del control de calidad" En septiembre, estalla la segunda guerra mundial
<b>1945</b>	Finaliza la guerra
<b>1947</b>	Se crea el organismo normalizador internacional <b>ISO</b>
<b>1949</b>	Se funda la <b>JUSE</b> (Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses)
<b>1950</b>	<b>Deming</b> imparte su primer seminario de gestión de calidad en Japón
<b>1952</b>	<b>Japón</b> entra a formar parte de la organización <b>ISO</b>
<b>1954</b>	<b>Juran</b> es invitado a dictar varios seminarios relativos a la gestión de calidad para los empresarios japoneses
<b>1959</b>	El Departamento de Defensa de <b>EE.UU.</b> publica las normas <b>NMIL-Q-9858</b>
<b>1968</b>	<b>OTAN</b> publica el documento <b>AQAP-1</b>
<b>1979</b>	British Standard publica la norma <b>BS 5750</b>
<b>1986</b>	Deming publica el libro " <b>Out of Crisis</b> "
<b>1987</b>	ISO publica la primera edición de la norma: <b>ISO 9001:1987</b>

Figura 2: Eventos relacionados con la Calidad  
Fuente. (López, 2015) [5]

Desde los años 90 hasta la actualidad, la distinción entre productos y servicios ha desaparecido. Donde el proceso de calidad no diferencia entre productos y el proceso de producción, todo se llega a considerar como un nuevo concepto de Calidad Total. Momento en el cual se pasó a considerar como prioridad todo el sistema de producción, brindando así el protagonismo al estudio de la cadena de valor desde el proceso de producción, el cliente, el producto y el servicio post ventas. Determinando el mayor indicador de calidad, integrando y optimizando los sistemas [5], [7].

## 1.2. Sistemas de gestión de la calidad

Respecto a la sección anterior, es evidente la importancia de la gestión de la calidad en el avance del mundo actual, la cual mediante creación de técnicas permitieron al sector industrial evolucionar en aras a la satisfacción de las necesidades de la humanidad de la mejor manera; debido a esto organizaciones internacionales vieron la responsabilidad de elaborando estándares de calidad promulgando políticas de normalización a nivel mundial a través manuales, estándares y normativas con el fin de controlar y administrar de manera óptima los procesos productivos. A lo que llevo el termino Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) como una herramienta primordial para optimizar los procesos de planeación, control, aseguramiento y mejoramiento de la calidad en una organización [13]. La conceptualización de la gestión de la calidad se volvió más relevante en las últimas décadas debido a desafíos empresariales que han permitido el avance raudo de la normalización y estandarización a nivel global.

El SGC logra su objetivo mediante el establecimiento de un marco de referencia, a través del cual las organizaciones pueden gestionar de manera global el sistema de producción, identificando oportunidades de mejora donde es necesario la implantación de herramientas capaces de mejorar indicadores de gestión, considerando aspectos como talento humano, liderazgo y servicios post ventas. Un SGC permite asegurar que el proceso de gestión de la calidad no se lleva a cabo una sola vez, sino que se identifica e implementa continuamente en un proceso de mejora constante.

Un SGC puede ser implementado con base en alguna norma de gestión de la calidad disponible, como lo es la ISO 9001, independientemente del enfoque adoptado, es inevitable que se involucre a todos los aspectos de la empresa con un continuo compromiso de la alta dirección [14]. Esto asegura la motivación constante de los empleados, lo cual es un aspecto clave a la hora de cumplir los requerimientos dados por el marco de referencia, el cual comúnmente es compuesto por el ciclo de mejora continua Planear- Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) o ciclo de Deming [15].

Este mecanismo común del SGC, PHVA, debe proporcionar los lineamientos suficientes para que las empresas consigan al menos los siguientes resultados:

- Reducción de tiempo y costes a todos los niveles;
- Ver reflejada una mejora continua de la calidad de los productos y procesos;
- Tomar mejores decisiones sobre la administración de la empresa;
- Generar una bien estar e integración dentro de la empresa;
- Reutilización del modelo PHVA;
- Mejora la eficiencia en todas las áreas y departamentos de la empresa [16].

A continuación, se presenta en la Figura 3 la visión general de un SGC y uso del ciclo de Deming, el cual se enfoca en la prevención de problemas a través de la implementación de estándares de calidad existentes, su revisión y mejora continua. En los cuales los programas de mejora continua se basan en la aplicación constante del ciclo PHVA.

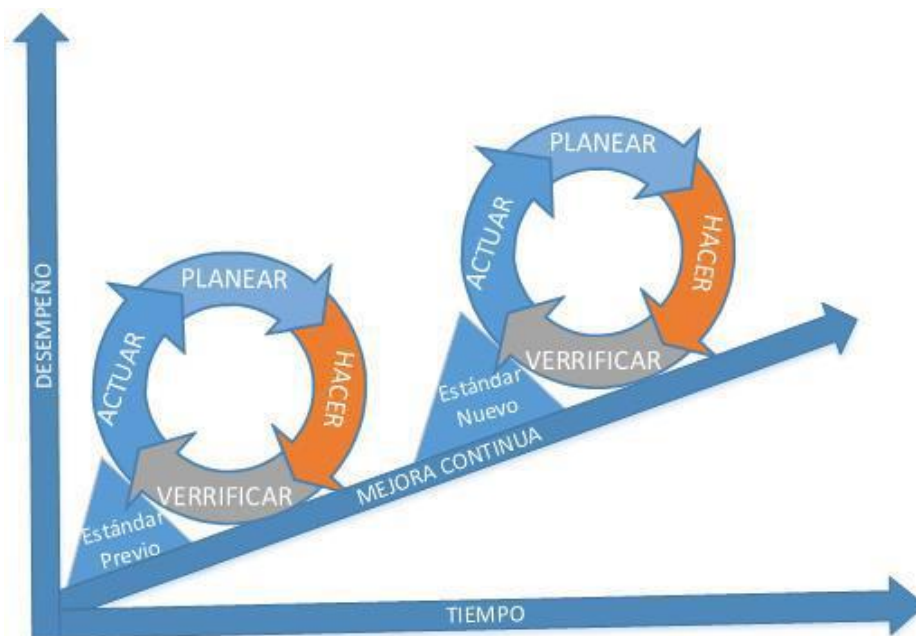


Figura 3: Ciclo de Deming en búsqueda de la mejora continua  
Fuente. Realización propia en base a (García, 2003) [15]

### 1.3. Importancia de un Sistema de Gestión de la Calidad(SGC)

La implantación de un SGC requiere esencialmente la integración de todos los elementos involucrados en la organización; a la larga, esto se traduce en indicadores de alta calidad, junto con cuantiosos beneficios relacionados con la reducción de costos, así como crecimiento de productividad, mayor producción y utilización de la capacidad instalada, mejor asignación de recursos. Además de control óptimo de tiempos y programación de mantenimientos adecuado, lo cual se traduce en una mayor generación de valor y competitividad de parte de la empresa. A gran escala, estos sistemas ayudan a las organizaciones a buscar la excelencia empresarial y apuntar hacia el objetivo general de la estandarización mediante buenas practicas.

Los principales beneficios del SGC se mencionan a continuación:

- **Satisfacción del cliente:** el principal objetivo de implementar un sistema de gestión de la calidad es poder cumplir con todas las expectativas marcadas por el cliente, todo el proceso está orientado a este objetivo.

- **Posicionamiento empresarial:** el cumplimiento de los requisitos que determina un Sistema de Gestión de Calidad brinda seguridad a los clientes potenciales. Lo cual permite una captación de nuevos clientes, debido a la buena imagen que da al hecho de que una organización ofrece proyectos de bienes y servicios de calidad.
- **Mejora en los procesos de negocio:** debido que los procesos que se desarrollan en la actividad productiva siguen estándares que garantizan el cumplimiento de los requisitos planteados, siendo así un proceso optimizado.

Para contextualizar los beneficios de un sistema de gestión de la calidad y a quien afecta se presenta el siguiente cuadro.

Origen	Naturaleza	Tipo	Beneficios	
Operativos y resultados de calidad	Internos	Beneficios organizativos y de control	Mejora y modernización de la compañía	
			Mejora de las relaciones entre los empleados y la dirección	
			Incremento de la motivación de los empleados	
			Mejora de la formación mediante entrenamiento	
			Mejora de la comunicación interna de la organización	
			Incremento del compromiso y la sensibilidad con la calidad	
			Mejora la coordinación con proveedores	
			Proporciona una documentación exhaustiva de los procesos y métodos de trabajo	
			Beneficios en la productividad y en los costos	Mayor productividad
				Reducción de costos a largo plazo
	Disminuyen las reclamaciones y las quejas			
	Mejora el aprovechamiento de recursos			
	Mejora la eficiencia operacional			
	Externos	Beneficios comerciales	Apertura de nuevos mercados	
			Incremento de la satisfacción de los clientes	
			Aumenta la fidelización de los clientes	
			Aumento de la cuota de mercado	
			Incrementa la reputación de los productos	
Permite diferenciar la empresa con respecto a otras organizaciones				
Mejora la imagen de la empresa				

Cuadro 1: Beneficios SGC  
Fuente. (García, 2013) [17]

- **Reducción de costes sin afectar la calidad:** Es necesario mejorar la calidad de un producto o servicio sin afectar su calidad, eliminando costos innecesarios de tiempo y/o recursos con la intención de optimizar el proceso.

- Diferenciación de la competencia: Tener un sistema de gestión de calidad certificado les da a los clientes potenciales una imagen muy positiva, lo que significa que la organización se destaca frente a otras.

## 1.4. ISO 9001 - Norma para Sistemas de Gestión de Calidad

La norma internacional ISO 9001, publicada por la Organización Internacional de Normalización (ISO) en el año de 1987 basándose en la antigua norma británica BS 5750. Es una norma de carácter voluntario enfocada a los Sistemas de Gestión de Calidad, la cual en un principio se centraba en empresas enfocadas en la producción y fabricación. Debido a la gran popularidad y aceptación recibida mediante revisiones y actualizaciones permitieron una generalización de la norma para organizaciones de todo tipo y actividad [5]. Con la búsqueda de una estandarización global en el año 1987 la British Standards Institution (BSI) propone a ISO adoptar la norma BS 5750 publicada en 1979 como norma internacional, la que paso por un proceso de evaluación y cambios convirtiéndose en la norma internacional de Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001. Con alteraciones a su predecesor como tres modelos para los SGC; el primero enfocándose en asegurar la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio para las empresas innovadoras; el segundo orientado en la producción, instalación y servicio; el tercero cubrió la inspección final y las pruebas sin preocuparse por como se hizo el producto [18]. En la figura 4 se detalla el avance de la norma ISO 9001 desde 1987 hasta la actualidad.



Figura 4: Evolución y avances norma ISO 9001  
Fuente. Realización propia en base en [19]

La norma ISO 9001 es marco de referencia clásico de sistemas de gestión para organizaciones de manufactura y servicios, con requisitos previstos para su integración con cualquier sistema de gestión, como Sistemas de Gestión de: Energética (ISO 50001), Seguridad y salud en el trabajo (OHSAS 18001) y Ambiental (ISO 14001) [20]. Normas como ISO 14001 Gestión Medioambiental y la ISO 45001 Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, la norma ISO 9001 también hace uso de la estrategia del ciclo PHVA. Esta Norma internacional establece requerimientos necesarios para diseñar, implementar, sustentar y optimizar un Sistema de Gestión de Calidad, con la intención de permitir a una organización contar con un enfoque sistemático para alcanzar una mejora continua en su desempeño [21]. Por lo cual se afirma que esta norma internacional es aplicable a organizaciones de todo tipo y tamaño, sin importar sus condiciones geográficas, culturales, sociales o del tipo de operación.

Para discutir el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad, es necesario como lo dice la norma una evaluación a través de tres elementos los cuales son la forma en que aseguran que todos los procesos se sigan estrictamente junto con los demás requisitos considerados [22], Los cuales son:

- **Monitoreo, medición, análisis y evaluación:** ayuda a establecer si la empresa cuenta con procesos suficientes con el objetivo de saber cómo y cuándo medir todos los aspectos que ocurren en el proceso y determinar cuándo analizar y evaluar esas mediciones.
- **Auditoria interna:** se presenta como una de las mejores herramientas para identificar la necesidad de acciones correctivas y alternativas de mejorar continuamente los procesos del SGC.
- **Revisión por parte de la dirección:** es la mejor manera de observar el estado global del Sistema de Gestión de Calidad, con la intención de asegurar que los procesos estén integrados de manera efectiva.

Mediante estas premisas de evaluación de desempeño, se obtiene información detallada del estado actual de las diversas áreas, facilitando la toma de decisiones que puedan afectar de manera positiva la eficiencia de la empresa, para lograr cumplir los objetivos descritos en el SGC. Por ejemplo, la organización puede reasignar recursos de procesos con cuellos de botellas, distribuyendo la operación de tal manera que la brecha entre capacidad instalada y capacidad comprometida se reduzca, cumpliendo de manera oportuna lo tiempos de producción.

Es necesario destacar que la norma ISO 9001 no establece el cómo, ni a de que implementar el Sistemas de Gestión de Calidad, solo detalla los requerimientos para mejorar el rendimiento de calidad ya que el estudio depende de las organizaciones o de las autoridades reguladoras. Lo cual significa que cualquier empresa puede implementar la norma ISO 9001 de conformidad con su propia realidad empresarial y establecer un proceso de mejora continua del rendimiento de acuerdo con sus recursos y presupuesto [6].

## 1.5. Configuración y estructura de la norma ISO 9001:2015

La norma ISO 9001 al ser un modelo reutilizable y aplicable a todo sistema de producción, se ve con la cualidad de compartir similitudes con otros sistemas de gestión, permitiendo un alto grado de compatibilidad entre estas normas, con la intención de un sistema integrado de gestión. Entendiendo integración como el trabajo común de procesos, procedimientos, tareas y actividades para el cumplimiento de un objetivo global [20]. Lo que permitió la integración de sistemas de gestión como:

- Sistema de Gestión Medioambiental ISO 14001.
- Sistema de Gestión Energética ISO 50001.
- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo OHSAS 18001



La integración de estas normas internacionales permite establecer un sistema integrado de gestión con una mejora en la eficiencia, asignación adecuada de recursos, simplificando procesos y eliminando operaciones innecesarias, porque, gracias a sus estructuras similares, muchos documentos y actividades se pueden desarrollar de forma común [23]. A continuación, se muestra la Figura 5 que detalla los departamentos y elementos comunes de los sistemas de gestión.

Normas Internacionales ISO			
ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001	ISO 50001
Departamentos Comunes			
Dirección general	Recursos humanos	Materias primas	
Producción		Ventas	
Elementos Comunes de los Sistemas de Gestión			
ESTRUCTURA DE GESTIÓN PHVA	ENFOQUE A PROCESOS	COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN	
IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE REQUISITOS	IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS Y EVALUACION DE RIESGO	GESTIÓN POR COMPETENCIAS	
POLÍTICA	OBJETIVOS Y METAS	EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO	
PROGRAMA DE PLANES	DOCUMENTACIÓN	MEJORA CONTINUA	
EVALUACION DEL DESEMPEÑO	CONTROL OPERACIONAL Y DE EMERGENCIAS	AUDITORÍAS INTERNAS	
REVISIÓN GERENCIAL			

Figura 5: Estructura estándar de un sistema integrado de gestión  
Fuente. Realización propia basada en, (ISOTools ISO9001:2015) [24]

Uno de los elementos comunes más importantes y útiles que tienen los sistemas de gestión es el ciclo PHVA, el cual la norma ISO 9001 utiliza con el objetivo de generar un ciclo de mejora continua, como se puede apreciar en la figura 6.

El ciclo de Deming o ciclo PHVA se descompone en las siguientes etapas:

**Planear:** establecer las metas y procesos necesarios para lograr un resultado a la medida de las necesidades o requerimientos del cliente y los lineamientos establecidos por la empresa;

**Hacer:** es el cumplimiento de lo planeado, implementar o hacer el proceso, la acción, la tarea o el trabajo;

**Verificar:** monitorea y mide el desempeño de los procesos, servicios con respecto a las políticas, objetivos y requisitos del servicio e informa sobre los resultados;

**Actuar:** esta etapa ejecuta las medidas para mejorar el proceso, ya que, desde la detección de desviaciones en los procesos hasta la consecución parcial de los objetivos, se proponen soluciones alternativas para alcanzar los resultados propuestos [25].

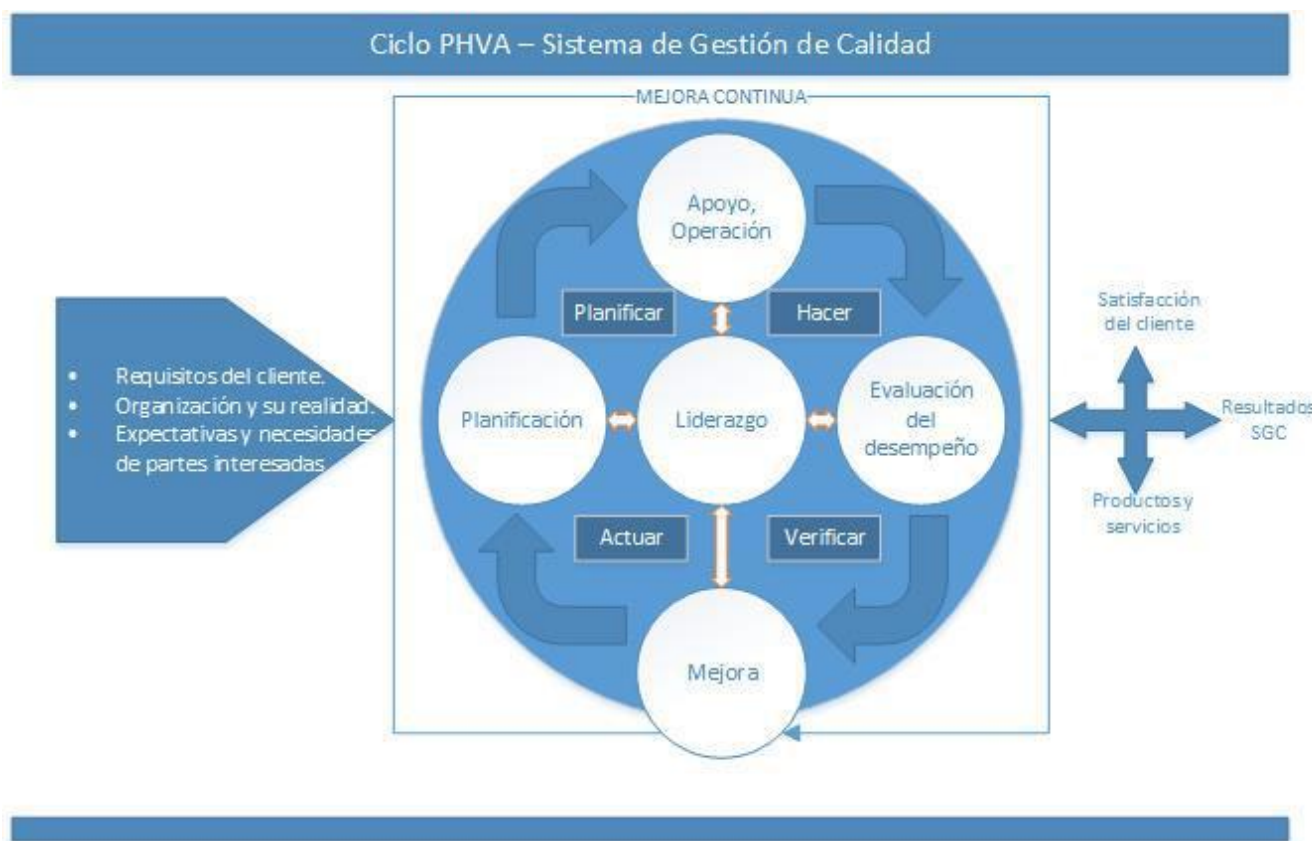


Figura 6: Ciclo PHVA - Sistema de Gestión de la Calidad  
Fuente. Realización propia basada en, (Saumeth et al, 2013) [26]

Según el ciclo de mejoramiento continuo expuesto por la norma internacional ISO 9001:2015, se presenta en el cuadro 2 los puntos que contiene esta norma internacional, la descomposición de las 10 partes que contiene la norma; alcance, referencias normativas, términos y definiciones, contexto de la organización, liderazgo, planificación, soporte, operaciones, evaluación del desempeño y mejora [27].



Estructura
1. Objeto y campo de aplicación
2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones
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 SGC 4.4 SGC y sus procesos
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 calidad 5.2.2 Comunicación de la política de calidad 5.3 Roles, responsabilidad y autoridades en la organización
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
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 seguimientos 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 información documentada

<ul style="list-style-type: none"> <li>8. Operación</li> <li>8.1 Planificación y control operacional</li> <li>8.2 Requisitos para los productos y servicios <ul style="list-style-type: none"> <li>8.2.1 Comunicación con el cliente</li> <li>8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios</li> <li>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios</li> <li>8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</li> </ul> </li> <li>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios <ul style="list-style-type: none"> <li>8.3.1 Generalidades</li> <li>8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo</li> <li>8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo</li> <li>8.3.4 Controles del diseño y desarrollo</li> <li>8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo</li> <li>8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo</li> </ul> </li> <li>8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente <ul style="list-style-type: none"> <li>8.4.1 Generalidades</li> <li>8.4.2 Tipo y alcance del control</li> <li>8.4.3 Información para los proveedores externos</li> </ul> </li> <li>8.5 Producción y provisión del servicio <ul style="list-style-type: none"> <li>8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio</li> <li>8.5.2 Identificación y trazabilidad</li> <li>8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes y proveedores externos</li> <li>8.5.4 Preservación</li> <li>8.5.5 Actividades posteriores a la entrega</li> <li>8.5.6 Control de cambios</li> </ul> </li> <li>8.6 Liberación de los productos y servicios</li> <li>8.7 Control de las salidas no conformes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>9. Evaluación del desempeño</li> <li>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación <ul style="list-style-type: none"> <li>9.1.1 Generalidades</li> <li>9.1.2 Satisfacción del cliente</li> <li>9.1.3 Análisis y evaluación</li> </ul> </li> <li>9.2 Auditoría interna</li> <li>9.3 Revisión por la dirección <ul style="list-style-type: none"> <li>9.3.1 Generalidades</li> <li>9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección</li> <li>9.3.3 Salida de la revisión por la dirección</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>10. Mejora</li> <li>10.1 Generalidades</li> <li>10.2 No conformidad y acción correctiva</li> <li>10.3 Mejora continua</li> </ul>

Cuadro 2: Estructura ISO9001:2015

Fuente. Realización propia en base a (Fonseca, L.M. 2014) [28]

Con la estructura descompuesta de la norma es posible determinar cómo emplear el ciclo de Deming para el cumplimiento de los requisitos con respecto a la realidad de cada organización en búsqueda de la mejora continua.

## **1.6. Integración empresarial**

Los sistemas integrados de gestión han sido ampliamente discutidos según su definición y aplicación. Para autores como (Fraguela et al, 2011) el cual determina que un SIG es capaz de permitir y simplificar la implementación en un único sistema de gestión, con aumento en el compromiso de los empleados, cumplimiento de objetivos propuestos, competitividad empresarial y fidelización del cliente provocando mejor imagen y éxito empresarial [20], a su vez autores como (Mercede et al, 2009) detallan la integración de sistemas de gestión como el conjunto de procesos intercomunicados con recursos similares de personal, información, materiales, infraestructura y recursos financieros en búsqueda del cumplimiento de objetivos para satisfacción de la mayor parte de involucrados [29], contexto que se equivale a lo definido por (Martínez et al, 2011), que define un Sistema Integrado de Gestión, el cual permite el cumplimiento de los propósitos y misión de la empresa, la cual debe estar enfocada a satisfacer las necesidades y expectativas de todos los grupos de interés, tanto internos como externos [30].

Durante la implementación y posterior operación del SGC, los niveles de planificación y producción de productos y servicios, es necesario el compromiso de todos los frentes e involucrados en la organización, estableciendo un frente unido, coordinado y eficaz a la hora de la operación del sistema, para ello es necesario contar con mecanismos, procedimientos y herramientas que permitan la correcta operación y comunicación interna y externa, obteniendo de manera efectiva el objetivo de mejorar el desempeño de calidad en la organización, las herramientas mencionadas se presentan como el estándar internacional ISA-95, especializadas en la integración empresarial, aplicación de buenas prácticas y correcta toma de decisiones basadas en la documentación real de la empresa, con modelos reutilizables y aplicables para el cumplimiento de requerimientos de la norma ISO 9001 e identificar posibles flujos de datos dentro de las operaciones de producción, determinando la jerarquía y prioridad en las actividades y los involucrados en ellas.

## **1.7. Sistema de Gestión de Calidad como proceso de negocio**

Como se mencionó anteriormente, un sistema de gestión de la calidad es un proceso sistemático destinado a mejorar continuamente el desempeño general de las organizaciones, que consta de una serie de actividades que tienen como objetivo brindar ciertos beneficios al sistema de producción, trabajando como un sistema coherente con obtención de resultados de manera efectiva y eficiente. Los cuales permiten a la organización optimizar su sistema y mejora de desempeño [31]. Es posible comprender porque un SGC puede incluirse en los procesos clave de la organización, considerarse como proceso de negocio.

Los procesos de negocio tienen como finalidad la obtención de resultados beneficiosos para los clientes u otras personas involucradas en el proceso, con la implementación de un SGC se llevan a cabo procesos internos que establecen políticas de liderazgo, roles y canales de comunicación generando un compromiso de los miembros de la organización. Es necesario aclarar que la consideración de un SGC como modelo de negocio puede aportar un importante valor agregado para las organizaciones, no quiere decir que el ciclo de mejora continua se esté realizando acorde a la realidad empresarial en la que se realiza una adecuada gestión, modelado y optimización del sistema [7]. Lo cual es posible con un correcto modelado con el fin de obtener una documentación completa en la cual se aplica normas y estándares de calidad para la toma de decisiones.

## **1.8. Modelado empresarial**

Los sistemas de gestión en ocasiones se ven inmersos en sistemas de producción complejos, donde la naturaleza del sistema dificulta la toma de información para crear estrategias de mejora continua. Es por eso la necesidad de un modelo que exprese tanto la estructura organizacional del proceso, como la dinámica que mantienen estos elementos, con el fin de brindar información verídica necesaria para un control documental adecuado basado en los estándares y normas de calidad [32]. Se establece la importancia que tiene modelar el sistema de producción, ya que mediante estos modelos es posible determinar un flujo de trabajo entre las etapas y actividades del proceso y como estas se ven relacionadas con otros recursos involucrados, en búsqueda de la consecución de los objetivos propuestos por la dirección mediante el trabajo mancomunado de todos los miembros de la organización. Objetivos como la producción efectiva y eficaz de bienes y servicios de calidad, satisfaciendo la necesidad de un mercado creciente en el tiempo, con la intención de la perduración y competitividad de la empresa en el mercado [33].

En síntesis, se puede afirmar que el modelado empresarial busca describir cómo funciona la empresa, mediante el cual se puede describir a detalle los procesos, procedimientos, etapas y actividades que intervienen en la empresa, la manera como se relacionan e interactúan con los recursos necesarios para lograr el objetivo del sistema productivo. En el contexto del modelado empresarial el cual se puede considerar como lo hace (Stirna et al, 2014), donde proponen que el modelado empresarial cubre ítems como el modelado de procesos de procesos productivos, como el modelado de información y el modelado de objetivos empresariales, según los autores no es necesario, ni obligatorio el modelado completo del sistema ya que es una herramienta aplicable y reutilizable para el beneficio de la organización el cual propone los siguientes puntos claves donde el modelado empresarial puede significar un ahorro de costos y mejora de eficiencia:

- permite visualizar el estado actual del sistema de producción
- ser fuente para evaluar y diagnosticar las causas de bajo desempeño y problemas en la organización

- se presenta como una base para detallar estrategias de mejora continua
- optimización de procesos
- detallando y estableciendo canales de cooperación y comunicación empresarial [34].

Con lo anterior es posible decir que, la realización de un modelo empresarial para implementar un SGC, es una importante herramienta que busca la optimización de procesos y manejo de información. Para mejorar el desempeño en el sector servicios, mediante estudio de oportunidades posibles para resolver nuevos problemas y mejorar la calidad del servicio [33]. Mediante la especificación de actividades fundamentales, el cómo se realizan y que recursos se necesitan para la operación, no solo quedando en el conocimiento de que se está haciendo, pasando a considerar la forma eficiente de hacerlo e identificar alternativas para ser mejorados.

Gracias a la gran variedad de tipos, naturalezas, composición, tamaño y especializaciones de las organizaciones, es necesario percibir el modelado empresarial como una potente herramienta para comprender el comportamiento y composición de estas. Los modelos permiten diseñar, evaluar, diagnosticar y mejorar procesos en operación o a su vez a implementar. Autores como (Curtis et al,1992) consideran la existencia de cuatro campos de acción en los cuales el modelado de los procesos de negocio abarcan la totalidad de sistema de producción [35]; la vista funcional que detalla el **Qué** de la organización, el cual define la funcionalidad y el comportamiento de la empresa, especificando la relación funcional entre los actores y recursos involucrados; la vista dinámica siendo el **Cuándo** y el **Cómo** que proporciona un modelo detallado de la sucesión y control de la información sobre el proceso; vista informacional, la cual brinda una descripción y relación entre las entidades que son producidas, consumidas o incluso manipuladas por los procesos; la vista organizacional la cual determina el **Quien** y el **Dónde**, determina el quien desarrolla cada tarea o función y donde se desarrolla dentro de la organización [36].

A lo relacionado con el modelado para implementar un SGC en el sector servicios mediante usos y aplicación de buenas prácticas empresariales, se necesita una perspectiva detallada y completa del sistema de producción, en capacidad de garantizar la ejecución adecuada de los procesos, procedimientos, etapas y actividades necesarias en el proceso de implantación, detallando el protocolo a ejecutar para ser posible el cumplimiento de lo deseado. En resumen, se desea que el modelo indique que y como se va a hacer en el proceso de producción; en específico este trabajo se basa en el modelado estructural y dinámico.

Con lo relacionado con el presente trabajo en la Figura 7 se detalla un gráfico con el alcance de este proyecto, donde se especifica el impacto en la organización basándose en los criterios de naturaleza del modelo, ciclo de vida del método y nivel de abstracción; del cual se puede denotar que cuenta con una naturaleza decisional; con nivel de abstracción conceptual y estructural; y un ciclo de vida llegando al diseño de un SGC.

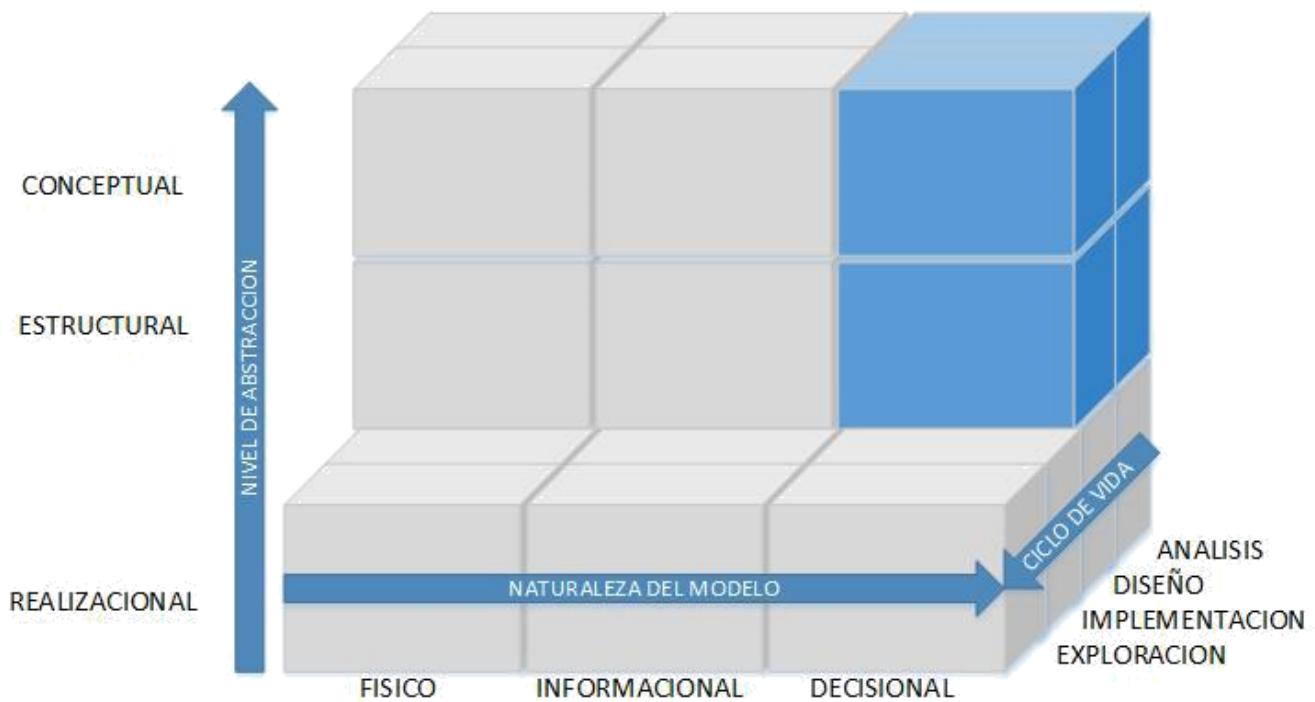


Figura 7: Modelo del alcance de este proyecto  
Fuente. Realización propia basada en, (Jiménez et al, 2008) [37]

## 1.9. Estado del arte de Sistemas de Gestión de Calidad (SGC)

A nivel mundial la norma ISO 9001:2015 se ha aceptado a gran escala en organizaciones de todo tipo que busquen la excelencia empresarial. Sin embargo, como ya se mencionó la norma detalla los requisitos a cumplir para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad, pero no se especifica una guía del procedimiento ya que la naturaleza de las organizaciones es variable. Por ello, se desarrollaron una gran variedad proyectos con el fin de establecer una guía para orientar las empresas en el proceso. Como lo hizo Lopez en España en el año 2015, cuando publicó "Como documentar un sistema de gestión de calidad según ISO 9001:2015", con el fin de despejar todas las dudas e inquietudes que la norma no aborda, de tal manera que se compruebe que un sistema documental cumple perfectamente los requisitos de la norma ISO 9001:2015, implementando un sistema útil, sencillo, flexible y adaptable a la realidad empresarial [7]. Trabajo similar al realizado por Leiva, quien de igual manera en 2015 publicaría "Realización de una guía de implantación de la norma ISO 9001:2015. Aplicación pyme Comunidad Valenciana", mediante su trabajo final de maestría diseñó una metodología, con fases determinadas y recomendaciones sistemáticas, con el fin de orientar sobre cómo implementar los requisitos de la norma, debido a que esta solo explica lo que hay que hacer y no como hacerlo [5]. De igual manera que los dos autores anteriores en España la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), detalla en "Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 9001:2015", una guía especializada en secciones novedosas de la norma, no descuidando la implantación de requisitos de forma práctica y enfocada al cumplimiento de la norma [9].

Grupos de investigación y autores en Estados Unidos han percibido la necesidad de crear guías prácticas y con términos comprensibles sin dejar a un lado la rigurosidad de la norma, como el Taylor and Francis Group, el cual en 2017 publicó "ISO 9001: 2015 - A Complete Guide to Quality Management Systems" orientando un camino práctico y simplificado para aplicar, estudiar, entender y certificarse en la norma [10]. A su vez, autores como Scheffer quien propone una guía de amplia aplicación donde usa la metodología IDEF0 y el modelo Responsible, Accountable, Support, Consulted y Informed (RASCI), herramientas de identificación, asignación, detección de problemas y comunicación de información necesaria para la dirección en el proceso de implementación de un SGC [38].

La problemática con la norma ISO 9001:2015 surge en el proceso de implementación y asegurar que el SGC se opere de manera correcta, debido a esto es necesario herramientas que permitan de manera externa evaluar si la implantación del sistema se desarrolla de manera correcta o no lo está. Es por eso necesario crear modelos capaces de verificar si; la norma fue aplicada de forma correcta; el SGC está correctamente diseñado al proceso, los objetivos se están cumpliendo de acuerdo a lo deseado, hay una mejora en el desempeño global de la empresa. Esto es tomado en cuenta por Domínguez en el año 2019 y publicado en el artículo "ISO 9001:2015 Quality Management System Auditor CB-SEM" en el cual propone un sistema auditor de la norma mediante encuestas a auditores registrados en el Registro Internacional de Auditores Certificados (IRCA) y un enfoque técnico usando el modelado de ecuaciones estructurales basado en covarianza (CB-SEM) evaluando el SGC con el interés en mejorar los procesos y el desempeño empresarial, obteniendo resultados sostenibles [39]. De igual manera Mukwakungu en el mismo año realizó un estudio cuantitativo, el cual, mediante cuestionarios distribuidos y encuestas a los involucrados en el Sistema de Gestión de Calidad de la compañía nacional de electricidad de Sudáfrica, descubriendo un 82.5 % de varianza entre la norma ISO 9001:2015 y los resultados obtenidos mediante el SGC, identificando las zonas más críticas y generando acciones de mejora [40]. Muy similar a lo realizado por Ong en 2020 donde llevó a cabo un estudio de los beneficios generados tres años después de la implantación de la norma ISO 9001:2015 en el sector turístico en Indonesia mediante un enfoque cuantitativo de adquisición de datos mediante el método de muestreo de bolas de nieve y procesando esa información mediante LISREL para el análisis de ecuaciones estructurales (SEM) obteniendo resultados positivos de gran magnitud debidos a la norma [41].

Como precedente con los trabajos anteriormente mencionados, es necesario hablar de los casos exitosos en el proceso de implantación de la norma ISO 9001 en organizaciones de diversas naturalezas, alguno de ellos es lo realizado en el líder mundial en tecnología de drenaje ACO, con secciones principalmente en Europa y Sudamérica, donde el éxito del Sistema de Gestión de Calidad certificado en la norma ISO 9001:2015 fue parte fundamental del crecimiento de la organización con resultados como: mejora en la relación con proveedores y clientes, reducción de costos, aumento en los indicadores de eficiencia empresarial y metas y objetivos claramente definidos [42]. Otro caso exitoso se encontró en DB Construction, importante empresa de ingeniería civil estadounidense, la cual al ser certificada en la norma ISO 9001:2015, vio reflejado un crecimiento de 34 % como resultado de los nuevos contratos ganados, además de beneficios como la reducción además de

beneficios como la reducción del 5 al 10 % en los costos y un mecanismo de alerta temprana en los procesos [43]. A su vez en APS Group compañía internacional especializada en servicios de marketing la aplicación de la norma genero aumento de competitiva en el mercado, aumento de desempeño comercial, reducción de riesgos empresariales, comunicación interna optimizada y mejoría en relaciones con los clientes, proveedores y stakeholders [44].

## **1.10. Conclusión**

Mediante el desarrollo de este capítulo, fue necesario el estudio del constante cambio en el término de Calidad, como la cambiante manera de su percepción y búsqueda. Observando la ligadura que mantiene con el avance de la sociedad, además de su impacto en todos los sectores productivos mediante una mejora continua. Comprendiendo la importancia que tiene el correcto diseño e implantación de Sistemas de Gestión de Calidad mediante la norma ISO 9001 por organizaciones interesadas en obtener grandes beneficios previamente detallados.



# Capítulo 2

## 2. Procedimiento para el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC)

### Introducción

Con la necesidad de la consecución del objetivo de una correcta implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad es necesario detallar tópicos teóricos trabajados a lo largo del proyecto, como lo es la definición de modelo de sistemas, el procedimiento de modelado y mediante cuales herramientas es posible recrear la realidad empresarial.

### 2.1. Modelo de sistemas

La definición de modelo en la literatura es ampliamente definido considerando varios aspectos según sea necesario en diversas circunstancias, por ello para el desarrollo de este proyecto se definirá un modelo como una herramienta capaz de realizar un análisis, evaluación y experimentación en aspectos de interés del sistema en cuestión, "Un modelo es un instrumento que ayuda al observador a responder preguntas acerca de un aspecto de la realidad al que convenimos en considerar un sistema concreto". En relación al trabajo esta definición es aplicable ante el necesario diagnóstico del sistema al cual se desea implantar correctamente un SGC.

En secuencia con la definición de modelo, se detalla un modelo conformado por un conjunto estructurado de procedimientos y actividades que sirven de guía para la implementación de un SGC con base en la norma ISO 9001:2015 y el estándar ANSI/ISA-95.

En el desarrollo del presente modelo se estableció un diagrama de flujo, el cual están presentes cada una de las actividades y el orden adecuado para asegurar cumplir el objetivo del presente proyecto, mediante una implantación correcta. Además de una unificación de normas de sistemas de gestión con estándares industriales de integración empresarial.

El siguiente diagrama de flujo, representa claramente el procedimiento que permite desarrollar el modelo para la implementación de un SGC desde un enfoque de integración empresarial.

## Procedimiento para elaborar un modelo para la implantación de un SGC

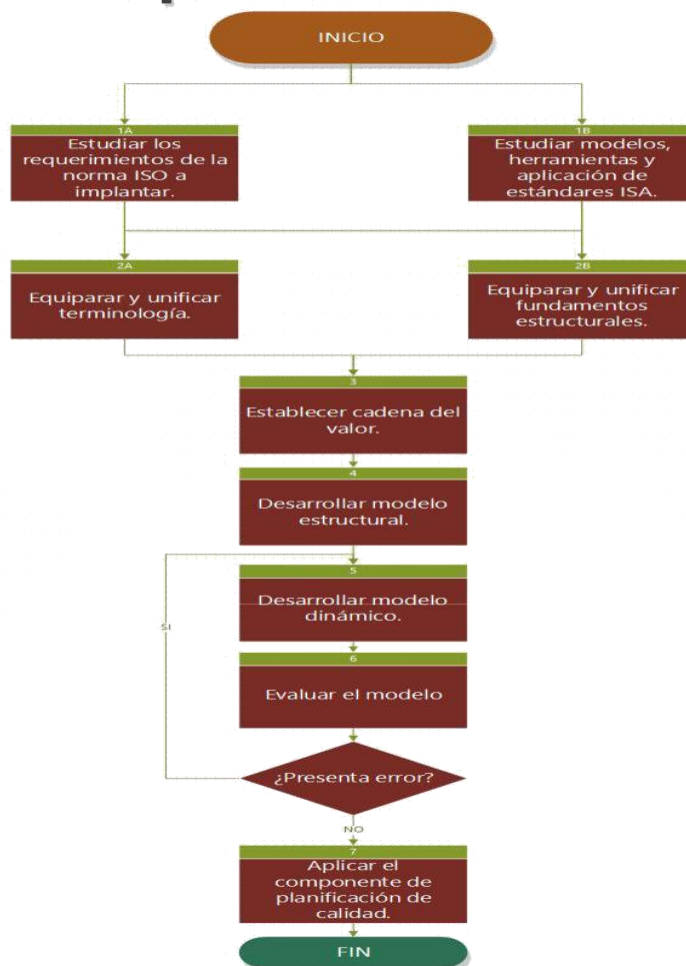


Figura 8: Procedimiento para elaborar el Modelo para la implementación de SGC  
Fuente. Realización propia, marzo 2021

### 2.2. Especificación de procedimiento de modelado

A continuación, se detalla cada aspecto del modelo propuesto en la Figura 8, mediante el cuadro 3 describiendo cada una de sus actividades numeradas, con el fin de facilitar el entendimiento de la secuencia en la cual se deben de ejecutar. Se cuenta la distinción en actividades paralelas como 1A y 1B, al igual que las actividades 2A y 2B.

I.D	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
1A	Estudiar los requerimientos de la norma ISO a implantar.	Se analizan los requerimientos para implementar un SGC presentados en la norma ISO 9001, para conocer el objetivo y las actividades que se hacen en cada uno de ellos.
1B	Estudiar modelos, herramientas y aplicación de estándares ISA.	Se analiza cada uno de los modelos y funciones definidos por el estándares ANSI/ISA 95, estableciendo el campo de aplicación, herramientas y conocimientos que brinda
2A	Equiparar y unificar terminología.	Se estudian los términos presentados en la norma ISO 9000 e ISO 9001, con el fin de encontrar una relación entre los términos establecidos y los términos expuestos por el estándar y ANSI/ISA 95
2B	Equiparar y unificar fundamentos estructurales.	Se relacionan los requerimientos presentados por la norma ISO 9001 con los modelos y funciones expuestos por el estándar ANSI/ISA 95, con el objetivo de generar una integración empresarial de todos los niveles de la pirámide de automatización en búsqueda de una mejora continua.
3	Establecer cadena del valor.	Se define la cadena de valor del proceso para implementar un SGC en el sector servicios, teniendo en cuenta el cumplimiento de cada uno de los requisitos presentados por la norma ISO.
4	Desarrollar modelo estructural.	Se modela la estructura del proceso para implementar un SGC en el sector servicios, tomando como herramienta para su ejecución los modelos y funciones definidos por los estándares ISA.
5	Desarrollar el modelo dinámico	Una vez desarrollado el modelo estructural, se procede a modelar la dinámica del proceso para implementar un SGC en el sector servicios, expresando el comportamiento entre las relaciones de procedimientos, etapas, actividades y personal involucrado.
6	Evaluar el modelo	Se realiza la evaluación del modelo obtenido, analizando sus propiedades dinámicas.
7	Aplicar el componente de gestión de calidad.	Se hace la aplicación del componente de gestión de calidad en el modelo obtenido a través de un caso de estudio.

Cuadro 3: Especificación por etapas del procedimiento para elaborar un modelo SGC

Para llevar a cabo la correcta implementación del modelo SGC es necesario realizar una serie de sub actividades con el fin de cumplir con el objetivo deseado.

## **2.3. Actividades y sub actividades necesarias para el modelado**

1A. Estudiar los requerimientos de la norma ISO a implantar.

- Determinar los requerimientos para implementar un SGC según la norma ISO.
- Analizar cada uno de los requerimientos presentados por la norma ISO, definiendo las actividades a desarrollar.
- Examinar las diferentes guías de implementación mencionadas en el estado del arte, como ayuda para asegurar una eficiente implantación del SGC.

1B. Estudiar modelos, herramientas y aplicación de estándares ISA.

- determinar el objetivo del estándar ANSI/ISA-95.
- Estudiar los modelos, aplicación y herramientas definidos en del estándar ANSI/ISA-95.

Analizar e interpretar los modelos definidos en del estándar ANSI/ISA-95.

2A. Equiparar y unificar terminología.

- Revisar la parte tres de la norma ISO 9001:2015 denominada términos y definiciones.
- Analizar la terminología expuesta por ANSI/ISA-95 en su parte uno y tres.
- Exponer los términos de la norma ISO 9001:2015 con sus respectivas definiciones.
- Establecer una relación lógica entre la terminología expuesta por la norma ISO y los términos del estándar ANSI/ISA-95.

2B. Equiparar y unificar fundamentos estructurales.

- Revisar y exponer los requerimientos de la norma ISO 9001:2015.
- Comparar los requerimientos definidos por ISO, con los modelos y funciones expuestos por los estándares ISA.
- Determinar una posible relación entre los requerimientos para implementar un SGC y los modelos y funciones definidos por el estándar ANSI/ISA-95.

3. Establecer cadena de valor.

- Identificar los procedimientos para implementar un SGC en el sector servicios.
- Hacer el levantamiento de la cadena de valor del proceso.

- Establecer las actividades a desarrollar en cada uno de los procedimientos.
  - Identificar la correspondencia de los procedimientos expuestos, con los requerimientos de la norma ISO.
4. Desarrollar el modelo estructural.
- Identificar los flujos de Información para la implementación de SGC.
  - Seleccionar la herramienta para modelar la estructura del proceso de implementar un SGC en el sector servicios.
  - Realizar el modelo estructural del proceso.
5. Desarrollar el modelo dinámico.
- Seleccionar la técnica para modelar la dinámica del proceso de implementar un SGC en el sector servicios.
  - Realizar el modelo dinámico del proceso.
6. Evaluar del modelo.
- Realizar la simulación del modelo obtenido, analizando sus propiedades dinámicas.
7. Aplicación del componente de gestión de calidad.
- Efectuar el levantamiento de información requerido por el proceso de gestión de calidad en el Politécnico Empresarial Colombiano.
  - Formular un plan de mejora continua en el Politécnico Empresarial colombiano mediante los resultados obtenidos de los modelos.

## **2.4. Conclusión**

Este capítulo facilita la preparación del modelo para la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001: 2015 y el estándar ANSI/ISA-95; dado que el procedimiento propuesto es una guía secuencial con el fin del cumplimiento del objetivo del presente trabajo.

# Capítulo 3

## 3. Estudio de la NTC ISO 9001:2015 y asociación con el estándar ISA-95

### Introducción

Con el objetivo de dar cumplimiento a lo planteado en el capítulo anterior; a continuación, se presenta el desarrollo de las primeras cuatro etapas del procedimiento propuesto. En primer lugar, se estudia los requerimientos, modelos, aplicación y herramientas presentados por la norma ISO 9001:2015 y por el estándar ISA95, respectivamente; se realiza una equivalencia y unificación de terminología y fundamentos estructurales de las mismas, con el fin de encontrar las bases para la construcción de un modelo para implementar un SGC desde un enfoque de integración empresarial en el sector servicios.

### 3.1. Determinación de requerimientos de un SGC soportado por la NTC ISO 9001:2015

Mediante el cuadro 4 se detallan los diferentes requerimientos para implementar un SGC, basándose en la estructura de la norma ISO 9001:2015. se encuentran especificados cada uno de los requerimientos para implementar un SGC definidos por la norma ISO 9001:2015, actividades a realizar para cumplir el objetivo del requerimiento y se brindan recomendaciones clave para el desarrollo del proyecto.

Numeral	Requerimiento	Actividades necesarias
4.	Contexto de la organización	
4.1	Comprensión de la organización y de su contexto	Determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de Calidad.
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	Determinar tanto las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión de calidad, como los requisitos de estas partes interesadas, realizando un seguimiento y revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos pertinentes.

Continuación cuadro 4.

Numeral	Requerimiento	Actividades necesarias
4.3	Determinación del alcance del SGC	Determinar los límites y la aplicabilidad del SGC para establecer su alcance, considerando cuestiones externas e internas referidas planteadas con anterioridad en el numeral 4,1. A su vez, los requisitos de las partes interesadas pertinentes referidos en el apartado 4.2 y los productos y servicios de la organización. Justificando cualquier requisito de esta norma internacional que la organización determine que no es aplicable para el alcance de su SGC.”
4.4	SGC y sus procesos	La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la calidad, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.
5.	Liderazgo	
5.1.	Liderazgo y compromiso	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al Sistema de Gestión de la Calidad, asumiendo la rendición de cuentas de la eficacia del sistema de gestión de la calidad, asegurando que se establezcan para el sistema de gestión de la calidad la políticas y los objetivos siendo estos compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización, integrando los requisitos del sistema de gestión de la calidad en los procesos de negocio de la organización, promoviendo el uso del enfoque basado en procesos y el pensamiento basado en riesgos, asegurando que los recursos necesarios para el sistema de gestión de la calidad estén disponibles comunicando la importancia de una gestión de la calidad eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la calidad, asegurando que el sistema de gestión de la calidad logre los resultados previstos, promoviendo la mejora y apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo aplicado a sus áreas de responsabilidad.
5.1.2	Enfoque al cliente	La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso

Continuación cuadro 4.

Numeral	Requerimiento	Actividades necesarias
		<p>con respecto al enfoque al cliente asegurándose en comprender y cumplir de manera coherente los requisitos del cliente, legales y reglamentarios aplicables. Definiendo estrategias de manejo de riesgos y oportunidades que pueden afectar a la conformidad de los productos, los servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente, sin dejar a un lado el enfoque en aumentar la satisfacción del cliente.</p>
5.2	Política	
5.2.1	Establecimiento de la política de calidad	<p>La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de la calidad que sea apropiada al propósito y al contexto de la organización, por medio de su dirección estratégica se proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad, incluyendo el compromiso de cumplir los requisitos aplicables y una mejora continua del SGC.</p>
5.2.2	Comunicación de la política de calidad	<p>La política de la calidad debe estar disponible y mantenerse como información documentada, con continua comunicación, con la capacidad de entenderse y aplicarse dentro de la organización, estando disponible para las partes interesadas pertinentes.</p>
5.3	Roles, responsabilidad y autoridades en la Organización	<p>La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan dentro de la organización. La alta dirección debe asignar la responsabilidad y autoridad para asegurar de que el sistema de gestión de la calidad es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional, asegurar de que los procesos están dando las salidas previstas. Informando a la dirección sobre el desempeño del SGC y sobre las oportunidades de mejora. Promoviendo el enfoque al</p>



Continuación cuadro 4.

Numeral	Requerimiento	Actividades necesarias
		cliente a través de la organización, garantizando la integridad del SGC cuando se planifican e implementan cambios que afectan el sistema de gestión de la calidad.
6.	Planificación	
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	La organización debe considerar las cuestiones referidas en el apartado 4.1 y los requisitos referidos en el apartado 4.2, y determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de asegurar que el SGC pueda lograr sus resultados previstos, siendo capaz de aumentar los efectos deseables y prevenir o reducir efectos no deseados, lograr una mejora.
6.2	Objetivos de la calidad y planificación para Lograrlos	La organización debe establecer los objetivos de la calidad para las funciones, niveles y procesos pertinentes necesarios para el SGC, los cuales deben ser coherentes con la política de la calidad, ser medibles, tener en cuenta los requisitos aplicables, ser pertinentes para la conformidad de los productos, servicios y el aumento de la satisfacción del cliente, ser objeto de seguimiento, poder comunicarse y actualizarse.
6.3	Planificación de los cambios	Cuando la organización determine la necesidad de cambios en el SGC, estos cambios se deben llevar a cabo de manera planificada y sistemática. Considerando el propósito de los cambios y sus potenciales consecuencias, la integridad del SGC, la disponibilidad de recursos, la asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades.
7.	Apoyo	
7.1	Recursos	Determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC. considerando capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes y que se necesita obtener de los proveedores externos.

Continuación cuadro 4.

Numeral	Requerimiento	Actividades necesarias
7.1.2	Personas	Determinar y proporcionar las personas necesarias para implementación eficaz de su SGC, la operación y control de sus procesos.
7.1.3	Infraestructura	Determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para que la operación de sus procesos logre la conformidad de los productos y servicios.
7.1.4	Ambiente para la operación de los Procesos	
7.1.5	Recursos de seguimientos y medición	
7.1.5.1	Generalidades	Determinar y proporcionar los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando el seguimiento o la medición se utilizan para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requisitos.
7.1.5.2	Trazabilidad de las mediciones	Verificar los equipos de medición a intervalos especificados, o antes de su utilización, comparando con patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales.
7.1.6	Conocimientos de la organización	Determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.
7.2	Competencia	Garantizar que el personal encargado del manejo del SGC cumple con características y cualidades profesionales.
7.3	Toma de Conciencia	Asegurar de que las personas pertinentes que realizan el trabajo bajo el control de la organización toman conciencia de la política de la calidad, objetivos de la calidad pertinentes y su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los beneficios de una mejora del desempeño.
7.4	Comunicación	Determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGC, definiendo que comunicar, cuando comunicar, a quien comunicar, como comunicar y quien comunica.
7.5	Información documentada	
7.5.1	Generalidades	El SGC de la organización debe incluir la información documentada requerida por esta Norma Internacional, esta información es necesaria para la eficacia del SGC.

Continuación cuadro 4.

Numeral	Requerimiento	Actividades necesarias
7.5.2	Creación y Actualización	Crear y actualizar la información documentada, la organización debe asegurarse de la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia), el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y sus medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico) con su respectiva revisión y aprobación.
7.5.3	Control de Información Documentada	La información documentada requerida por el SGC se debe controlar para asegurarse de que esté disponible y adecuada para su uso, donde y cuando se necesite. Siendo protegida adecuadamente contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad.
8.	Operación	
8.1	Planificación y control operacional	Planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la producción de productos y prestación de servicios.
8.2	Requisitos para los productos y servicios	
8.2.1	Comunicación con el cliente	La comunicación con los clientes debe proporcionar la información relativa a los productos y servicios, garantizando la atención en las consultas, los contratos o los pedidos. Así como, la obtención la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas de los clientes.
8.2.2	Determinación de los requisitos para los productos y servicios	Una vez determinados los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes, la organización debe asegurarse que los requisitos se cumplan de la manera que se definen, incluyendo cualquier requisito legal y reglamentario aplicable, como aquellos considerados necesarios por la organización.
8.2.3	Revisión de los requisitos para los productos y servicios	Llevar a cabo una revisión antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a un cliente, incluyendo; los requisitos especificados por el cliente, los requisitos no establecidos por el cliente, pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido, los requisitos especificados por la organización, los requisitos legales y reglamentarios adicionales aplicables a los productos y servicios, y las diferencias existentes entre los requisitos de contrato o pedido y los expresados previamente.

Continuación cuadro 4.

Numeral	Requerimiento	Actividades necesarias
8.2.4	Cambios en los requisitos para los productos y servicios	Asegurar que la información documentada pertinente sea modificada, y de que las personas correspondientes sean conscientes de los requisitos modificados, cuando se cambien los requisitos para los productos y servicios.
8.3	Diseño y desarrollo de los productos y servicios	
8.3.1	Generalidades	Establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurarse de la posterior producción de productos y prestación de servicios
8.3.2	Planificación del diseño y Desarrollo	Determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, considerando la naturaleza, duración y complejidad de las actividades, etapas del proceso requeridas, incluyendo las revisiones, las actividades requeridas de verificación y validación, responsabilidades y autoridades involucradas en el proceso, las necesidades de recursos internos y externos de los productos y servicios, la necesidad de controlar las interfaces entre las personas implicadas en el proceso, la necesidad de la participación activa de los clientes y usuarios, los requisitos para la posterior producción de productos y prestación de servicios, el nivel de control esperado por los clientes y otras partes interesadas pertinentes, la información documentada necesaria para demostrar que se han cumplido los requisitos.
8.3.3	Entradas para el diseño y Desarrollo	Considerar los requisitos funcionales y de desempeño, la información proveniente de actividades de diseño y desarrollo previas similares, requisitos legales y reglamentarios, normas o códigos de prácticas que la organización se ha comprometido a implementar, las consecuencias potenciales del posible fracaso del producto o servicio.
8.3.4	Controles del diseño y Desarrollo	Asegurar mediante controles que los resultados a lograr están definidos, las revisiones se realizan para evaluar la capacidad de los resultados de cumplir los requisitos, se realizan actividades de verificación para asegurarse de que las salidas cumplen los requisitos de las entradas, se realizan actividades de validación para asegurarse de que los productos y servicios resultantes satisfacen los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, se toma cualquier acción nece-

Continuación cuadro 4.

Numeral	Requerimiento	Actividades necesarias
		saria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación, se conserva la información documentada de estas actividades.
8.3.5	Salidas del diseño y Desarrollo	Asegurar que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas, son adecuados para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios, incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea adecuado, y a los criterios de aceptación, especifican las características de los productos y servicios que son esenciales para su propósito previsto y su uso seguro y correcto.
8.3.6	Cambios del diseño y Desarrollo	Identificar, revisar y controlar los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios, en la medida necesaria para asegurarse de que no haya un impacto adverso en la conformidad con los requisitos.
8.4	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	
8.4.1	Generalidades	Determinar y aplicar criterios para la evaluación, la selección, el seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos, basándose en su capacidad para proporcionar procesos o productos y servicios de acuerdo con los requisitos.
8.4.2	Tipo y alcance del control	Asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios conformes de manera coherente a sus clientes.
8.4.3	Información para los proveedores Externos	Asegurarse de la adecuación de los requisitos antes de su comunicación al proveedor externo.
8.5	Producción y provisión del servicio	
8.5.1	Control de la Producción y de la provisión del servicio	Implementar la producción y prestación del servicio bajo condiciones controladas.

Continuación cuadro 4.

Numeral	Requerimiento	Actividades necesarias
8.5.2	Identificación y Trazabilidad	Identificar el estado de las salidas con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de la producción y prestación del servicio.
8.5.3	Propiedad perteneciente a los clientes y proveedores externos	Identificar, verificar, proteger y salvaguardar la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación dentro de los productos y servicios.
8.5.4	Preservación	Preservar las salidas durante la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurarse de la conformidad con los requisitos.
8.5.5	Actividades posteriores a la entrega	Cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.
8.5.6	Control de Cambios	Manejar información documentada que describa los resultados de la revisión de los cambios, las personas que autorizan el cambio y de cualquier acción necesaria que surja de la revisión.
8.6	Liberación de los productos y Servicios	Implementar las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios
8.7	Control de la salidas no Conformes	Asegurar que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencional.
9.	Evaluación del desempeño	
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	
9.1.1	Generalidades	Determinar que es necesario hacer seguimiento y que es necesario medir, los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos, cuando se deben llevar a cabo, cuando se deben analizar y evaluar los resultados. Además de evaluar el desempeño y la eficacia del SGC.
9.1.2	Satisfacción del cliente	Realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.
9.1.3	Análisis y Evaluación	Analizar y evaluar la información originada por el seguimiento y la medición. En la naturaleza de la conformidad de los productos y servi-

Continuación cuadro 4.

Numeral	Requerimiento	Actividades necesarias
		cios, el grado de satisfacción del cliente, el desempeño y la eficacia del SGC, la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades, el desempeño de los proveedores externos y la necesidad de mejoras en el SGC.
9.2	Auditoria Interna	Llevar a cabo auditorias internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el SGC cumple los requisitos propios de la organización para su SGC,) los requisitos de esta Norma Internacional y si el SGC está implementado y mantenido eficazmente.
9.3	Revisión por la dirección	
9.3.1	Generalidades	Revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su idoneidad, adecuación, eficacia y alineación con la dirección estratégica de la organización.
9.3.2	Entradas de la revisión por la Dirección	Planificar y llevarse a cabo incluyendo consideraciones sobre el estado de las acciones desde revisiones por la dirección previas, los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGC, la información sobre el desempeño y la eficacia del SGC.
9.3.3	Salida de la revisión por la Dirección	Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir las decisiones y acciones relacionadas con las oportunidades de mejora, cualquier necesidad de cambio en el SGC y las necesidades de recursos.
10.	Mejora	
10.1	Generalidades	Determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos y aumentar la satisfacción del cliente. Incluyendo mejorar los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como tratar las necesidades y expectativas futuras, corregir, prevenir o reducir los efectos indeseados y mejorar el desempeño y la eficacia del SGC.
10.2	No conformidad y acción Correctiva	Reaccionar ante la no conformidad, tomar acciones para controlarla y corregirla, hacer frente a las consecuencias, evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte.

Continuación cuadro 4.

Numeral	Requerimiento	Actividades necesarias
10.3	Mejora Continua	Considerar los resultados del análisis y la evaluación, las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben tratarse como parte de la mejora continua.

Cuadro 4: Requerimientos ISO 9001:2015  
Fuente. Realización propia basada en [45]

### 3.2. Determinación de modelos y herramientas soportados por el estándar ISA-95

El estándar ISA 95 o Integración de los Sistemas de Control Empresarial, se presenta como una serie de herramientas que abordan la integración del dominio empresarial con el dominio de fabricación y control, comunicando tanto el nivel 3 y 4 de la pirámide de automatización. Al realizar una integración empresarial fácil y confiable a través de una estandarización en la gestión de flujos de información, logrando flexibilidad, independencia entre aplicaciones y reducción de costos [46].

ISA-95 incluye modelos y terminología que se pueden usar para determinar qué información debe intercambiarse entre diferentes funciones comerciales; compras, ventas, finanzas, logística y marketing, y operaciones de gestión de producción; producción, inventarios, mantenimiento y calidad. A través de los diferentes niveles de jerarquía, permite una integración de la Operación de Manufactura con la Planeación de Negocios y Logística [47]. Las partes que conforman el estándar ISA 95, se encuentran las partes; 1, 2 y 5, Modelos de intercambio de información entre los sistemas de negocio y los sistemas de manufactura; La parte 3, Modelo de actividades en las operaciones de manufactura; y finalmente las parte 4 y 6, Modelo de intercambio de información entre sistemas de operación de manufactura [48].

El estándar ISA-95 contiene modelos y terminologías que se pueden usar para analizar los sistemas de producción deseados, compartiendo información estandarizada necesaria para la toma de decisiones, facilitando la integración entre los diversos procesos del conjunto llamado sistema de producción. Entre los mencionados modelos están; el modelo de objetos, el modelo funcional de flujo de datos y, el modelo de actividades de administración de operaciones de manufactura. Utilizados como mecanismos capaces de definir e identificar flujos de información dentro del sistema de producción determinando toma de decisiones, acciones de mejora y roles de ejecución. [49].



### 3.3. Análisis de terminología simular entre la NTC ISO 9001:2015 y el estándar ISA-95

Como resultado de la etapa anterior, se estudió en detalle la tercera parte (términos y definiciones) de la norma ISO 9001: 2015 para analizar y comprender la terminología contenida. Adicionalmente se estudió el estándar ISA-95 parte uno; modelos y terminología, y parte tres, modelos de actividades de administración de operaciones de manufactura. Unificando los conceptos de las normas ISO y el estándar mencionado, tratando de encontrar una relación lógica entre sus términos para permitir la introducción de buenas prácticas en el uso de las normas para lograr los objetivos de la implantación del SGC.

A continuación, se presenta en el cuadro 5, los términos y definiciones expuestos por la norma ISO 9000:2015 donde se detalla los términos y definiciones trabajados en la norma ISO 9001:2015 y su respectiva relación con el estándar ISA.

Conceptos	ISO 9001:2015	ISA 95
Alta dirección	persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel	Se refiere al nivel 4, donde se define las actividades relacionadas con los negocios necesarios para manejar una organización de manufactura.
compromiso	participación activa en, y contribución a, las actividades para lograr objetivos compartidos	No hay correspondencia terminológica.
organización	persona o grupo de personas que tiene sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para lograr sus objetivos	Denominada Empresa; la cual es cualquier organización de negocios con una misión definida.
contexto de la organización	combinación de cuestiones internas y externas que pueden tener un efecto en el enfoque a organización para el desarrollo y logro de sus objetivos	No hay correspondencia terminológica.
parte interesada	persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad	Se relaciona con la información del modelo de personal presentada por el estándar
cliente	persona u organización que podría recibir o que recibe un producto o un servicio destinado a esa persona u organización o requerido por ella	No hay correspondencia terminológica.
proveedor	organización que proporciona un producto o un servicio	No hay correspondencia terminológica.

Continuación cuadro 5.

proveedor externo	proveedor que no es parte de la organización	No hay correspondencia terminológica.
mejora continua	actividad recurrente para mejorar el desempeño	Actividad de análisis que proporciona el mejoramiento y optimización de los procesos.
gestión	actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización	No hay correspondencia terminológica.
gestión de la calidad	gestión con respecto a la calidad	No hay correspondencia terminológica.
capacidad	aptitud de un objeto para realizar una salida que cumplirá los requisitos para esa salida	La tasa de salida sostenible más alta que podría ser alcanzada para una combinación de productos dada, materias primas esfuerzo del trabajador, planta y equipo, las cuales son la actual capacidad involucrada, disponible e inalcanzable de la instalación de producción
aseguramiento de la calidad	parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad	No hay correspondencia terminológica.
no conformidad	incumplimiento de un requisito	Incumplimiento de los requerimientos, lo cual afecta el óptimo flujo de información entre las funciones de la empresa, incapacitando la toma de decisiones.
defecto	no conformidad relativa a un uso previsto o especificado	desviación de las especificaciones de un producto normal.
actividad	el menor objeto de trabajo identificado en un proyecto	Se relaciona con la operaciones de manufactura y ámbito de Control, el cual se define como el ámbito que incluye todas las actividades realizadas en el nivel 3 y los flujos de información hacia y desde los niveles 0,1,2 a través de la frontera hacia el nivel 4.

Continuación cuadro 5.

proceso	conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto	No hay correspondencia terminológica.
proyecto	proceso único, consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos	No hay correspondencia terminológica.
procedimiento	forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso	Instrucciones específicas para realizar una actividad
diseño y desarrollo	conjunto de procesos que transforman los requisitos para un objeto en requisitos más detallados para ese objeto	No hay correspondencia terminológica.
sistema	conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan	No hay correspondencia terminológica.
infraestructura	sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización	Se puede relacionar como área, el cual se define como un agrupamiento físico, geográfico o lógico determinado por el sitio. Conteniendo células de proceso, unidades y líneas de producción.
sistema de gestión	conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos.	Es el conjunto de funciones que maneja toda la producción dentro de un sitio o área.
sistema de gestión de la calidad	parte de un sistema de gestión relacionada con la calidad	No hay correspondencia terminológica.
ambiente de trabajo	conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo	No hay correspondencia terminológica.
política	intenciones y dirección de una organización, como las expresa formalmente su alta dirección	Información utilizada para instruir a una operación de manufactura en como producir.

Continuación cuadro 5.

queja	expresión de insatisfacción hecha a una organización, relativa a su producto o servicio, o al propio proceso de tratamiento de quejas, donde explícita o implícitamente se espera una respuesta o resolución	Solicitudes por rechazos sobre procedimientos normales de producción debido a la desviación en materiales, equipo o calidad métrica, donde son mantenidas las especificaciones de un producto normal.
característica de la calidad	característica inherente a un objeto relacionada con un requisito	No hay correspondencia terminológica.
conformidad	cumplimiento de un requisito	Productos normales los cuales no poseen desviaciones
revisión	determinación de la conveniencia, adecuación o eficacia de un objeto para lograr unos objetivos establecidos	No hay correspondencia terminológica.
seguimiento	determinación del estado de un sistema, un proceso, un producto, un servicio o una Actividad	En esta primera parte del estándar, el ámbito de control es sinónimo de las operaciones de manufactura.
inspección	determinación de la conformidad con los requisitos especificados	No hay correspondencia terminológica.
acción preventiva	acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable	Son actividades de chequeo para prevenir posibles fallas o desviaciones en el proceso de fabricación.
acción correctiva	acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir	Acción tomada sobre una desviación o falla en el proceso de fabricación, con el fin de eliminar su causa.
corrección	acción para eliminar una no conformidad Detectada	Acción tomada para eliminar una desviación o falla en el proceso de fabricación
reparación	acción tomada sobre un producto o servicio no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista	No hay correspondencia terminológica.

Continuación cuadro 5.

auditoria	proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios	Parte de aseguramiento de la calidad donde se certifica que el producto o servicio este en óptimas condiciones para ser consumido y/o utilizado.
requisito	necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria	Definición de las propiedades y características de una producto o servicio.
requisito de la calidad	requisito relativo a la calidad	Definición de las propiedades y características de una producto o servicio orientado a la satisfacción del cliente.

Cuadro 5: Relación terminológica entre norma ISO 9001:2015 y estándar ISA-95  
Fuente. Realización propia basada en [50]

Una vez finalizado el análisis de los términos de la norma y su relación con el estándar, es posible detallar que los términos y definiciones de la norma ISO 9001:2015 presenta una visión estratégica orientada a la planificación y gestión de calidad, por tanto, se puede inferir que es compatible con el estándar ISA-95, gracias a que este se encamina hacia los niveles de operaciones de manufactura, planificación de negocios y logística dentro de la pirámide de automatización.

### 3.4. Análisis de estructura simular entre la NTC ISO 9001:2015 y el estándar ISA-95

La norma ISO 9001: 2015 especifica los requisitos para la implementación de un sistema de gestión de la calidad, enfatizando la importancia del compromiso de la alta dirección y de todos los niveles de la organización con la gestión de la calidad, lo que permite que el sistema funcione plenamente, obteniendo siempre una mejora continua, para lo cual la visión organizacional debe estar vinculada a las actividades diarias de la empresa. Conforme con lo mencionado, se puede decir que la norma de gestión y el estándar enfocado a la integración empresarial son ampliamente compatibles.

Para llevar a cabo esta actividad es necesario determinar los requisitos establecidos por la norma ISO y analizar su posible relación con los modelos y funciones definidas por la norma ISA-95 con el fin de encontrar una base para la construcción de un modelo SGC. Al mejorar el flujo de información de la empresa a través de métodos de integración empresarial, integrar el proceso productivo, su gestión y control, para la toma decisiones oportunas sobre la gestión de calidad.

A continuación, el cuadro 6 enumera los requisitos generales de la norma ISO 9001: 2015 y la relación con los modelos y funciones expuestos por el estándar ISA, especificando que los estándares cumplen el papel de herramientas para cumplir con los requisitos de la ISO 9001.

Numeral	Requerimiento	Relación estructural con ISA 95
4.	Contexto de la organización	Mediante este estándar se permite identificar conforme a requerimientos del entorno productivo para asegurar compatibilidad con terceros, mediante el manejo estructurado del flujo y procesos de información, desarrollados teóricamente e implementados con o sin estándares de integración empresarial. Se relaciona directamente con el modelo de personal, ya que este proporciona información del personal de la organización; definiendo sus competencias y habilidades específicas, de igual manera, este modelo es útil a la hora de identificar quien es la persona idónea la cual permita conocer a que requisitos legales se suscribe su proceso de producción.
4.1	Comprensión de la organización y de su contexto	
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las parte interesadas	
4.3	Determinación del alcance del SGC	
4.4	SGC y sus procesos	
5.	Liderazgo	Este estándar agrupa terminología y modelos capaces de brindar información de calidad, entendiendo por calidad, la veracidad, fiabilidad, precisión, puntualidad y pertinencia de la información final que necesita una empresa para la toma de decisiones (asignación de recursos, acciones de mejora o corrección, integración de sistemas).
5.1.	Liderazgo y compromiso	
5.1.2	Enfoque al cliente	
5.2	Política	
5.2.1	Establecimiento de la política de calidad	
5.2.2	Comunicación de la política de calidad	
5.3	Roles, Responsabilidad y autoridades en la organización	

Continuación cuadro 6.

6.	Planificación	El estándar cuenta con una relación con la norma en el requisito de planificación mediante el modelo de actividades de producción y el modelo de actividad de la administración de operaciones de mantenimiento.
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	
6.2	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	
6.3	Planificación de los cambios	
7.	Apoyo	En la estructura de la norma en el requisito de apoyo, ISA95 nos brinda Los modelos de actividad de la administración de operaciones de producción, mantenimiento e inventario. Relacionándose directamente con los procesos de apoyo necesarios para la producción.
7.1	Recursos	
7.1.2	Personas	
7.1.3	Infraestructura	
7.1.4	Ambiente para la operación de los procesos	
7.1.5	Recursos de seguimientos 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 Información Documentada	

Continuación cuadro 6.

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
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 y proveedores externos
8.5.4	Preservación
8.5.5	Actividades posteriores a la entrega
8.5.6	Control de cambios
8.6	Liberación de los productos y servicios
8.7	Control de las salidas no conformes

En cuanto a la norma de mantenimiento, se relaciona directamente con el modelo de definición de producto, modelo de actividad de producción y modelo de actividad de administración de operaciones de inventario; para establecer procedimientos efectivos de mantenimiento y diagnóstico para evitar fallas en los equipos, se relaciona con el mantenimiento. actividades de gestión del estándar ISA-95. De igual forma, para la elaboración de la descripción del puesto también se requiere un modelo de personal ISA-95.



Continuación cuadro 6.

9.	Evaluación de desempeño	Para implementar este requisito es necesario contar con datos históricos de recursos, por lo que se relaciona con las actividades de recolección de datos de producción definidas en el modelo de actividad de administración de operaciones de producción estándar ISA-95, adicional de la necesidad del modelo de personal, el modelo de actividad de administración de operaciones de calidad y definición de modelo de actividad de calidad
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	Auditoria Interna	
9.3	Revisión por la dirección	
9.3.1	Generalidades	
9.3.2	Entradas de la revisión por la dirección	
9.3.3	Salida de la revisión por la Dirección	
10.	Mejora	El modelo de actividad de calidad está relacionado con las actividades de recolección de datos de producción, ya que es necesario utilizar datos históricos de recursos para analizar las razones de las no conformidades.
10.1	Generalidades	
10.2	No conformidad y acción correctiva	
10.3	Mejora continua	

Cuadro 6: Relación estructural entre norma ISO 9001:2015 y estándar ISA 95  
Fuente. Realización propia basada en [51]

### 3.5. Conclusión

A través del presente capítulo se evidencio la inclusión de estándares para la integración empresarial en la implementación de los SGC, el cual se comprobó mediante un profundo análisis de conceptos en el cual se logra incorporar la administración y control de los procesos productivos a la mejora en la gestión de calidad en el sector servicios; relacionando la correspondencia lógica entre los términos, requerimientos, modelos y funciones definidos por la norma ISO 9001:2015 y el estándar ANSI/ISA 95. Proporciona herramientas para optimizar el flujo de información y la toma de decisiones durante la implementación del SGC y las operaciones posteriores.

# Capítulo 4

## 4. Propuesta de modelo de implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en el sector de prestación de servicios

### Introducción

El propósito de este capítulo es estandarizar el modelo de la industria de servicios para implementar un sistema de gestión de la calidad y cumplir con la tercera, cuarta, quinta y sexta etapas del procedimiento propuesto en el Capítulo 2. Por esta razón, es necesario definir el proceso de implementación del SGC en la cadena de valor, demostrar la relación correspondiente con cada requisito de la norma ISO 9001, procediendo al desarrollo del modelo dinámico de los sistemas a evaluar, detallando la técnica en la cual será desarrollado, adquiriendo información suficiente para la evaluación del modelo donde se analizan sus propiedades dinámicas.

### 4.1. Cadena del valor

En el proceso de identificar, representar y clasificar cada uno de los procesos de negocio con los que cuenta cada departamento en el sector servicios para la implementación de un SGC, es preciso el uso de una herramienta gráfica como es la cadena del valor en este caso desarrollada por Porter [52].

La cadena del valor es un excelente instrumento de análisis capaz de dar una perspectiva de introspección gráfica de la empresa en la cual se está desarrollando. Con esta herramienta, podemos optimizar todo el proceso de producción y aumentar las ganancias. Para la empresa, esto se debe a la reducción de costos y la eficiencia del uso de insumos. Las cadenas de valor más famosas son las desarrolladas por la empresa de consultoría estratégica McKinsey y la elaborada por el profesor Porter de la Universidad de Harvard [53]. La cadena del valor usada en el presente trabajo se basó en lo propuesto por Michael Porter en su libro "Competitive Advantage" (1985), gracias a su amplio aporte teórico, con la proposición del concepto de cadena de valor para identificar unas maneras adecuadas de generar un mayor beneficio para el consumidor y con ello obtener una ventaja competitiva. Implicando lograr una fluidez de los procesos de una organización considerando aspectos desde la producción hasta la comercialización de los productos o servicios, presentándose una cooperación entre procedimientos, etapas y actividades enfocadas a la realización de nuevos productos, la administración de inventarios y el trámite de pedidos y de entrega (servicio al cliente) [54]. Debido a estas características se seleccionó como la adecuada para el presente trabajo, ya que permite dar un primer acercamiento al proceso de implementación de un SGC basado en la ISO 9001, con el fin de cumplir de manera

adecuada los requisitos detallados por la norma.

La cadena de valor que fue diseñada para representar el proceso de implementación del sistema de gestión de calidad, al cumplir con cada uno de los requerimientos presentados por la norma ISO 9001:2015; estableciendo los componentes de la cadena del valor y su relación con los requerimientos plasmados en la norma como dicha cadena de valor es indicada en la Figura 9. Así mismo, en el cuadro 7 se detallan la relación que se tiene entre los eslabones de la cadena del valor y el proceso de implementación de un SGC.



Figura 9: Cadena del valor de Porter  
Fuente. Realización propia. Junio 2021

Esta herramienta permite identificar y caracterizar las diferentes actividades para implementar un SGC. En una clasificación de actividades de apoyo de arriba hacia abajo y actividades primarias de izquierda a derecha en los apartados de:

Las actividades de apoyo son aquellas que permiten el funcionamiento de las actividades principales y se apoyan mutuamente. Estas actividades cubren el suministro de insumos, tecnología, recursos humanos y otras funciones.

- **Infraestructura de la empresa:** brindan soporte para toda la empresa, como planificación, contabilidad o finanzas.
- **Gestión de recursos humanos:** actividades relacionadas con la búsqueda, formación, desarrollo de las capacidades de los empleados o la contratación.
- **Desarrollo de la tecnología:** en esta actividad, podemos incluir todas las actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo de tecnología que apoyan el resto de actividades.
- **Aprovisionamiento:** cubren todas las actividades relacionadas con el proceso de compras.

Las actividades primarias establecidas por la cadena de valor de Porter son aquellas que se encuentran involucradas en la creación física del producto, venta, entrega al cliente y servicio postventa.

- **Logística interna:** las actividades clasificadas en esta sección responden a la necesidad de las empresas de gestionar, administrar la recepción y almacenamiento de las materias primas o insumos para crear el producto o prestación del servicio en cuestión.
- **Operaciones:** esta etapa se fundamenta del proceso de transformación de materias primas que toman de la logística de entrada necesarias para la elaboración del producto o servicio. Cuanto más eficaces sean las operaciones de la empresa, menores serán los costos de producción de la entidad y será mayor el valor agregado en el resultado.
- **Logística externa:** al cumplir con el objetivo de producción u operación se pasa a la etapa siguiente de la cadena de valor, la logística externa o de salida. En esta fase el producto terminado se dispone a disposición de distribuidores o clientes finales.
- **Marketing y ventas:** es la cuarta actividad de las actividades primarias. Teniendo como prioridad los aspectos relacionados con la publicidad y el cómo llegar de mejor manera a la segmentación de mercado seleccionado, que se traducen en una parte muy importante de las ventas.
- **Servicios post-venta:** es la actividad final de la cadena de valor. Estos abarcan numerosas áreas, desde la administrativa a los servicios post-venta ofrecidos al cliente. Si estos servicios son consistentes y de calidad y cumplen con las expectativas del cliente, incrementara el valor del producto.

TIPO DE ACTIVIDAD	ACTIVIDAD	CORRESPONDENCIA CON ISO9001:2015
Actividades primarias	Logística interna	La relación entre esta etapa de la cadena del valor se encuentra en las sección de 7 apoyo profundizando en los subíndices 7.1.4, 7.4, 7.5. Además en la sección 8 de operaciones en específico en los subíndices 8,1, 8,2, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3, 8.3.4, 8.3.5 y 8.3.6
	Operaciones	La norma ISO9001:2015 se puede relacionar con esta etapa de la cadena del valor según la sección 8 de operaciones en específico en los subíndices 8.5, 8.5.1, 8.5.2 y 8.5.3
	Logística externa	Podemos determinar una relación entre la norma y esta etapa en la sección 8 de operaciones en específico en los subíndices 8.5.2, 8.5.4, 8.5.6 y 8.6

Continuación cuadro 7.

	Marketing y ventas	De los mayores cambios de prioridades que se encontró con la publicación de la norma ISO9001:2015 es la satisfacción del cliente, por lo que es de suma importancia encontrar herramientas para considerar este aspecto, respondiendo a esto podemos encontrar el Marketing y ventas estrechamente en el subíndice 5.1. de la sección de liderazgo, los subíndices 8.6 y 8.7 de operaciones, la sección 9 de evaluación de desempeño, profundizando en los subíndices 9.1.2, 9.1.3 y 9.2.2
	Servicio post-ventas	De igual manera que la etapa de Marketing y ventas, podemos encontrar el servicio post-ventas relacionado estrechamente en el subíndice 8.7 de operaciones, la sección 9 de evaluación de desempeño, profundizando en los subíndices 9.1.2, 9.1.3 y 9.2
Actividades de apoyo	Infraestructura de la empresa	De acuerdo con la definición de actividades de apoyo en la sección de infraestructura de la empresa podemos relacionar estas actividades con los índices 4. contexto de la organización, en concreto los subíndices 4.1, 4.2, 4.3, 4.4. Además del índice 6 de planificación en los subíndices 6.1, 6.2, 6.3. Seguimiento del índice 7 de apoyo en los subíndices 7.1.3 y 7.1.4
	Gestión de recursos Humanos	Siguiendo el orden de las actividades de apoyo podemos relacionar estas actividades con los índices 5. Liderazgo, en concreto los subíndices 5.1, 5.3. De igual manera con el índice 7 de apoyo en los subíndices 7.1.6, 7.2 y 7.3
	Desarrollo de la Tecnología	La relación entre la cadena del valor en esta actividad de apoyo se encuentra en los requisitos 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 7.1.6 y 7.2
	Aprovisionamiento	Este aspecto es considerado tanto en la norma, como en la herramienta de la cadena del valor, esta relación se encuentra en la sección 5 de liderazgo en específico los subíndices 5.3. A su vez el requisito 6 de planificación en los índices 6.2 y el requisito 7 en general.

Cuadro 7: Relación ISO9001:2015 y cadena del valor

Fuente. Realización propia, junio 2021

El análisis de una cadena de valor permite observar que está involucrada en el Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO9001, esto implica que asignemos un valor a cada una de las actividades que la componen, al igual que el costo que tienen asociado. Dicha relación, aplicada dentro de nuestro Sistema de Gestión de la Calidad según ISO9001, en la manera que proporciona una mejor identificación de fortalezas y debilidades en la organización, detección de potenciales ventajas competitivas, entendiendo mejor el comportamiento de los costos. De manera que se potencia las fortalezas, al convertirlas en ventajas competitivas y supera las debilidades, al reducir costos. En definitiva, la cadena de valor de Porter se puede

emplear en el análisis estratégico de organizaciones y responder a algunos de los requisitos de ISO 9001:2015.

#### 4.1.1. Cadena del valor actual PEC

A continuación, se presentará en la figura la cadena del valor realizada en el estado actual de los departamentos Administrativo, Financiero, Planeación y Mercadeo.

DIRECCION: Planificación y control del departamento administrativo				
FINANZAS: caja menor, plan de compras, pagos a proveedores, plan de mantenimientos, informe de estados financieros institucionales.				
RRHH: nomina, auxiliares, proveedores externos				
SUMINISTROS: papelería, dotación de uniformes, informes, reportes y recepción de compras de distintos departamentos.				
TECNOLOGÍA: computadores empresariales, base de datos institucional, correo institucional, servicio de internet, soporte técnico.				
LOGISTICA INTERNA	OPERACIONES	LOGISTICA EXTERNA	MARKETING Y VENTAS	SERVICIOS POSTVENTAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de requisición y requisitos de compra.</li> <li>Solicitar creación de credenciales y correos institucionales para administrativos y líderes de procesos.</li> <li>Recepción requisitos y caracterización de privilegios y permisos de cargos asignados.</li> <li>Registrar sesiones realizadas en la sala de sistemas.</li> <li>Selección de proveedores.</li> <li>Desarrollar plan de asignación de recursos a programas de formación.</li> <li>Asignación de recursos de computo según necesidad.</li> <li>Controlar y depurar información en la nube.</li> <li>Revisión periódica de estado de información en la nube.</li> <li>Validar uso correcto de recursos de computo y audiovisuales.</li> <li>Registro de proveedores críticos.</li> <li>Implementación de base de datos de proveedores críticos admisibles.</li> <li>Recepción informes de resultados empresariales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitar cotizaciones.</li> <li>Determinar infraestructura y equipos que requieran mantenimiento.</li> <li>Evaluación de estado de infraestructura y equipos.</li> <li>Evaluar utilización de recursos audiovisuales y computo.</li> <li>Creación de correos institucionales y permisos otorgados.</li> <li>Reparto de credenciales y permisos a administrativos y líderes de procesos.</li> <li>Permitir modificaciones en carpeta de la información empresarial almacenada en la nube.</li> <li>Realizar inventario de infraestructura, equipos y ambiente de trabajo por área.</li> <li>Censar la totalidad de recursos e infraestructura.</li> <li>Realizar informe de datos empresariales recolectados.</li> <li>Registrar semanalmente información prioritaria de procesos en la nube.</li> <li>Cargar de manera virtual la información recolectada.</li> <li>Recepción de cotizaciones de proveedores.</li> <li>Evaluación de cotizaciones suministradas por proveedores.</li> <li>Evaluación de proveedores.</li> <li>Creación de cronogramas de mantenimiento preventivos y correctivos.</li> <li>Evaluación cotización de mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos</li> <li>Pago costos de mantenimiento.</li> <li>Seguimiento de desempeño de proveedores críticos.</li> <li>Reevaluación de proveedores críticos.</li> <li>Verificación de estado de mercancía y garantía de productos adquiridos.</li> <li>Evaluación de informes de mantenimientos.</li> <li>Descargar información almacenada en la nube en un disco externo de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acercamiento con proveedores de insumos, equipos y servicios.</li> <li>Solicitar cotización con entidades especializadas y acreditadas en mantenimiento de equipos e infraestructura.</li> <li>Solicitud de compra a proveedores críticos.</li> <li>Recepción de confirmación de compra.</li> <li>Recepción de factura de productos o servicios.</li> <li>Envío de comprobante de pago.</li> <li>Recepción de recursos adquiridos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Recepción de informes de resultados, garantías e indicadores resultantes de procesos de mantenimiento, adquisición y prestación de servicios.</li> </ul>

Figura 10: Cadena del valor departamento administrativo PEC.

Fuente. Realización propia, junio 2021

<b>DIRECCION: Planificación y control del departamento financiero</b>				
Finanzas: Cartera de proyectos, plan de asignación de recursos, estados financieros.				
RRHH: Dirección general, dirección administrativa y financiera, auxiliares financieros.				
Suministros: Recursos ofimáticos, papelería.				
Tecnología: base de datos, equipos de computo, software financiero.				
LOGISTICA INTERNA	OPERACIONES	LOGISTICA EXTERNA	MARKETING Y VENTAS	SERVICIOS POSTVENTAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe con base de datos de personal natural y jurídico moroso.</li> <li>• Caracterización de activos, pasivos y patrimonio institucionales.</li> <li>• Evaluación pago de nominas y contractuales.</li> <li>• Evaluación de conceptos de pago.</li> <li>• Recepción de resultados de condiciones de recursos.</li> <li>• Evaluación y solicitud de planes de mejora procesos de planeación y calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondeo de morosidad en la cartera.</li> <li>• Diagnosticar estados financieros de la empresa.</li> <li>• Realizar plan de pago de nominas y obligaciones contractuales.</li> <li>• Registrar activos, pasivos y patrimonio institucionales en los estados financieros.</li> <li>• Recepción de pago y facturación.</li> <li>• Ejecución de plan de pagos nominales y obligaciones contractuales.</li> <li>• Generar estrategias de cobro.</li> <li>• Implementación de multas e infracciones a morosos.</li> <li>• Evaluación planta física.</li> <li>• Verificación de estado de equipo y recursos.</li> <li>• Calculo amortización de equipos e infraestructura.</li> <li>• Elaboración de estados financieros semestrales.</li> <li>• Recepción estados financieros internos.</li> <li>• Evaluación y pagos tributarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir informe de problemas de pagos.</li> <li>• Informar pago no exitoso.</li> <li>• Distribuir desprendible de nomina.</li> <li>• Entregar recibo de pago.</li> <li>• entregar desprendible de nomina.</li> <li>• Presentacion de estados financieros a entidades controladoras gubernamentales.</li> <li>• Enviar informacion de causas de negacion de prestacion de servicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar prestacion del servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar soporte de finalización de servicio prestado.</li> </ul>

Figura 11: Cadena del valor departamento financiero PEC.  
Fuente. Realización propia, junio 2021



<b>DIRECCION: Planificación y control del departamento de planeación</b>				
<b>Finanzas: Cartera de proyectos, plan de asignación de recursos, asesoría del departamento financiero.</b>				
<b>RRHH: Dirección general, dirección de planeación, coordinador de calidad, auxiliares de planeación.</b>				
<b>Suministros: Recursos ofimáticos, papelería.</b>				
<b>Tecnología: software de administración de recursos.</b>				
LOGISTICA INTERNA	OPERACIONES	LOGISTICA EXTERNA	MARKETING Y VENTAS	SERVICIOS POSTVENTAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar actividades a cumplir por administrativos de altos cargos y directores de procesos.</li> <li>• Definir funciones y responsabilidades de directores de procesos.</li> <li>• Determinar funciones y responsabilidades del director general.</li> <li>• Determinar funciones y responsabilidades del director administrativo y financiero.</li> <li>• Determinar funciones y responsabilidades del orientado institucional.</li> <li>• Informe de perfilamiento de cargos críticos.</li> <li>• Elaboración de cronograma de plazos y requerimientos.</li> <li>• Recibir planes de mejora.</li> <li>• Establecer condiciones generales de operación.</li> <li>• Determinación de fundamentos legales o reglamentos.</li> <li>• Verificar uso correcto del conducto regular y manual de convivencia.</li> <li>• Socialización de informe final de resultados.</li> <li>• Determinación de norma técnica de gestión a aplicar.</li> <li>• Proponer plan de mejora.</li> <li>• Redefinir objetivos de procesos a certificar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción de requerimientos institucionales.</li> <li>• Enviar condiciones de entrega y tiempos disponibles.</li> <li>• Evaluar planes de mejora.</li> <li>• Realizar protocolos y estrategias de planeación.</li> <li>• Validar entrenamiento específico de cargos críticos.</li> <li>• Elaboración de conducto regular de comunicación.</li> <li>• Uso matriz de comunicación.</li> <li>• Recepción resultados planes de mejoramiento,</li> <li>• Recibir informes de resultados obtenidos de planes de mejoramiento.</li> <li>• Elaboración guía de evaluación institucional.</li> <li>• Desarrollo de la evaluación institucional.</li> <li>• Recolectar y analizar información resultante de evaluación institucional.</li> <li>• Emitir acciones preventivas.</li> <li>• Elaboración de informe final y plan de mejoramiento.</li> <li>• Archivar informes y soportes.</li> <li>• Implementar plan de mejora.</li> <li>• Evaluación interna de procesos a certificar.</li> <li>• Verificar cumplimiento de requisitos técnicos y legales en los procesos a certificar.</li> <li>• Reevaluación interna de procesos a certificar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socializar protocolos de mejora con todas las partes involucradas.</li> <li>• Enviar información solicitada a demás departamentos involucrados.</li> <li>• Enviar informe de resultados obtenidos al director general.</li> <li>• Solicitar visita de entidades responsables y acreditadas en procesos de certificación de normas técnicas.</li> </ul>		

Figura 12: Cadena del valor departamento de planeación PEC.  
Fuente. Realización propia, junio 2021



<b>DIRECCION: Planificación y control del departamento de mercadeo</b>				
<b>Finanzas: cartera de mercadeo, fondos de difusión.</b>				
<b>RRHH: dirección administrativa y financiera, director de mercadeo, auxiliares de mercadeo.</b>				
<b>Suministros: recursos ofimáticos, papelería, material publicitario.</b>				
<b>Tecnología: base de datos, equipos de computo, línea de telefonía móvil.</b>				
<b>LOGISTICA INTERNA</b>	<b>OPERACIONES</b>	<b>LOGISTICA EXTERNA</b>	<b>MARKETING Y VENTAS</b>	<b>SERVICIOS POSTVENTAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recepción parámetros de temporada de divulgación.</li> <li>Identificación colegios objetivos.</li> <li>Elección de proveedor de material publicitario.</li> <li>Realizar evaluación de cotizaciones.</li> <li>Contratación de personal encargado del procedimiento de promoción y publicidad.</li> <li>Aprobación de distribución y divulgación de material publicitario.</li> <li>Revisión inventario de material publicitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar listado y cronograma de visitas a colegios.</li> <li>Enviar confirmación de compra de material publicitario.</li> <li>Realización de pago.</li> <li>Recepción de material publicitario.</li> <li>Ejecutar visitas y divulgación de información en colegios objetivos.</li> <li>Distribución y divulgación de material publicitario.</li> <li>Seguimiento a la distribución y divulgación de material publicitario.</li> <li>Evaluación de resultados del proceso publicitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de costos con distintos proveedores publicitarios.</li> <li>Recepción de informe de procedimiento de tele mercadeo realizado por auxiliares externos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de llamadas publicitaria.</li> <li>Brindar información de cursos y programas ofertados.</li> <li>brindar información completa y actualizada a posibles clientes.</li> </ul>	

Figura 13: Cadena del valor departamento de mercadeo PEC.  
Fuente. Realización propia, junio 2021

## 4.2. Modelado dinámico

El modelado dinámico es un mecanismo por medio del cual es posible representar el comportamiento de un sistema, detallando su conducta y dinámica a través del tiempo, presentando de esta manera una fiel representación de los sistemas. Facilitando las actividades de análisis, verificación y estudio de las condiciones de los sistemas en cuestión y como estos reaccionan ante las dinámicas internas o externas relacionadas a su naturaleza [55], [56].

Algunas de las herramientas y lenguajes de modelado dinámico más conocidas y utilizadas en el mercado son; los diagramas de caso de uso, Eventdriven process chain(EPC), Redes de Petri, XML Process Definition Language, Business Process Model and Notation (BPMN), los diagrama de Workflow (flujo de trabajo), las redes de Workflow y los diagramas GRAFCET.

En el proceso de selección de la herramienta adecuada para el modelado dinámico realizado en el presente trabajo se tuvo en cuenta artículos en los cuales se evaluaban simultáneamente las diferentes herramientas [57], [58], [59]. De acuerdo con lo anterior se seleccionó la herramienta de Business Process Model and Notation (BPMN) como mecanismo para el modelo dinámico, el cual consiste en una notación grafica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio mediante un formato de flujo de trabajo. Los aspectos técnicos que fundamentan la selección de esta herramienta se listan a continuación:

- se presenta como una notación intuitiva y fácil de entender para los usuarios que no son expertos en BPM.
- reduce las imprecisiones presentes en la comunicación entre las etapas de diseño del proceso, su implementación, ejecución y gestión.
- considera de manera gráfica a todos las partes involucradas y afectadas en el proceso empresarial.
- representa la semántica de procesos complejos de manera fácilmente inteligible.
- elimina en el proceso de modelado la consideración de tareas duplicadas.
- cuenta con la facilidad de integrar funciones de otras herramientas de modelado en el proceso de diseño.

Con lo anterior se detalla por qué se selecciona esta, como la herramienta primordial para el presente trabajo, a continuación, se procederá a contextualizar de manera profunda los conceptos de Business Process Model and Notation (BPMN).

## 4.3. Definición de BPMN

Business Process Modelling Notation (BPMN) o Notación y Modelado de Procesos de Negocio consiste en una herramienta de simulación dando apoyo a los procesos de Business Process

Management (BPM), el cual es una agrupación de procedimientos, herramientas y técnicas usados para diseñar, implementar, evaluar, validar, examinar e inspeccionar procesos de negocio. Mediante actividades de modelado, ejecución, optimización y monitoreo de procesos [60]. La herramienta de simulación BPMN se trata de una notación grafica que especifica de manera sencilla la composición de los procesos de negocio, todos los involucrados en este y su dinámica en respecto a la ejecución del sistema de forma clara, completa y eficiente [61].

#### 4.4. Modelado dinámico de procesos estratégicos y de apoyo en el sector de prestación de servicios

El proceso se diseñó del plan para implementar un SGC en el Politécnico Empresarial Colombiano se desarrolló el siguiente diagrama de flujo representado en la figura 14, con actividades descritas en la tabla 8.

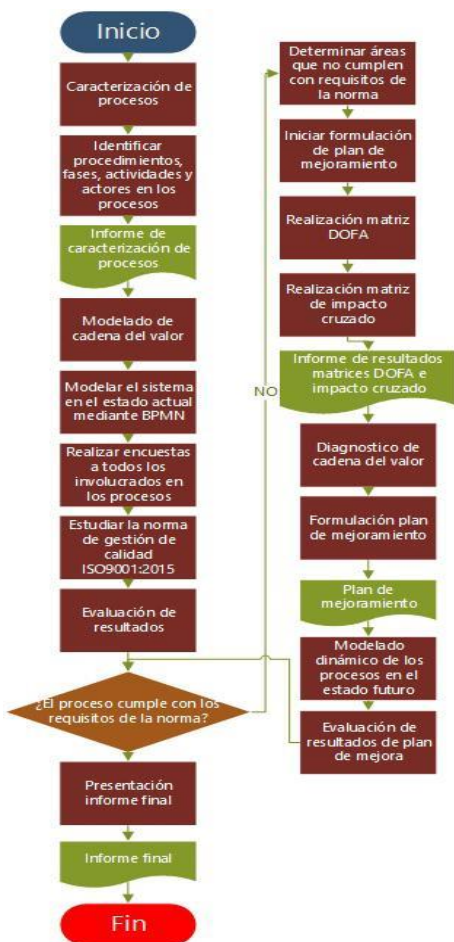


Figura 14: Diagrama de flujo de la implementación de un SGC en el PEC.  
Fuente. Realización propia

Actividad	Descripción
Caracterización de procesos	Se levanta la información de los procesos estratégicos y de apoyo con los que cuenta el Politécnico Empresarial Colombiano en su totalidad con el fin de empezar el proceso de mejora continua e implantación del sistema de gestión de calidad.
Identificar procedimientos, etapas, actividades y actores en los procesos.	Se clasifica los tipos de procesos, procedimientos, etapas y actividades según los estándares internacionales de ISA, conociendo el ¿Cómo?, el ¿Por qué?, el ¿Por medio de? De los procesos desarrollados y los involucrados de manera directa e indirectas en la producción y operación de estos.
Modelar cadena del valor	Se modela mediante la herramienta de cadena del valor definida por PORTER las actividades primarias y de apoyo de los departamentos en cuestión como mecanismo de diagnóstico y mejora continua.
Modelar estado actual del proceso en la herramienta BPMN	Se procede a modelar de manera gráfica el estado actual de los departamentos y los procesos que llevan a cabo, mediante la herramienta de simulación dinámica Business Process Modelling Notation (BPMN).
Realizar encuestas de diagnóstico	Se diagnosticó cuantitativamente las áreas críticas, obteniendo las respuestas cualitativas de los involucrados de manera externa e interna en los procesos.
Estudiar la norma de gestión de calidad ISO9001:2015	Se determinó los requisitos necesarios para la correcta implementación de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2015.
Determinar áreas con incumplimientos en los requisitos de la norma	Se comparó los resultados del proceso de diagnóstico de los procesos en cuestión y los requerimientos de la norma, resultando así la localización de etapas y áreas críticas con falencias en el proceso de gestión, las cuales necesitan un plan de mejora.
Inicio formulación plan de mejoramiento	Se inicia un proceso de mejora continua aplicando estándares internacionales, herramientas de gestión y buenas prácticas empresariales para el cumplimiento de las no conformidades.
Realización matriz DOFA	Se determinan las Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas con el objetivo de identificar aspectos interno y externos
Realización matriz de impacto cruzado	Se utilizan la matriz DOFA como base para formular estrategias donde potencien las Fortalezas y Oportunidades, a la vez que convierte las Debilidades y Amenazas en oportunidades de mejora.

Continuación cuadro 8.

Actividad	Descripción
Diagnóstico de cadena de valor	Se analiza si la cadena del valor de los departamentos son óptimos o cuentan con mecanismos adecuados de gestión capaces de satisfacer los requisitos de la norma operando de manera óptima.
Formulación plan de mejoramiento	Se reúne los resultados de diagnóstico, las estrategias de gestión y mejora continua, aplicación de estándares y normativa de calidad capaz de alcanzar el objetivo propuesto.
Modelado dinámico del estado futuro	Se modela una aproximación futura del cómo sería la dinámica óptima de los procesos en cuestión cumpliendo con los requisitos del SGC.
Evaluación de resultados del plan de mejoramiento	Se determina si el proceso de mejoramiento cumple con los objetivos propuestos, garantizando el cumplimiento de la norma.
Presentación informe final	Se detalla las recomendaciones para implementar un sistema de gestión de calidad cumpliendo con los requisitos establecidos en la norma ISO 9001 en el Politécnico Empresarial Colombiano.

Cuadro 8: Definición etapas del proceso de implementación SGC en el PEC  
Fuente. Realización propia, junio 2021

Las etapas detalladas en el cuadro 8 desarrolladas y trabajadas basadas en la norma ISO 9001:2015 arrojaron una serie de resultados, los cuales serán presentados en el Capítulo 5 "Aplicación de los modelos para la implementación del SGC en el Politécnico Empresarial Colombiano".

Profundizando en la sección de modelado dinámico se procedió de igual manera diseñar un diagrama de flujo capaz de garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos en el presente trabajo. Por ello se presenta en la figura 15 el proceder de las actividades realizadas para simular la dinámica de los departamentos trabajados.

Caracterización de departamentos PEC: se realizó un levantamiento de la información total de los departamentos administrativo, financiero, planeación y de mercadeo del PEC.

Identificación procesos estratégico y de apoyo: actividad de clasificación de los procesos desarrollados en los departamentos PEC, según su naturaleza, tipo de operación y dinámica empresarial.

Identificación procedimientos, etapas y actividades: basado en estándares internacionales de calidad y buenas prácticas de desfragmenta el modelo de trabajo desde lo más grande hasta la unidad de trabajo más pequeña con el fin de su estudio.

Identificación personal involucrado: identificando los actores involucrados en los procesos se permite desligar el personal de las tareas estandarizando el modelo de trabajo.

Analizar áreas críticas: al identificar áreas las cuales, por su prioridad, nivel de gestión o índices de calidad requieren un control especial según la necesidad.

Diseñar modelo BPMN: utilizando la notación y modelado de procesos de negocios se aprovecha su fácil comprensión para especificar la información obtenida en las actividades anteriores, con el fin de presentar un modelo lo suficientemente robusto para su análisis.

Presentar modelo dinámico del estado actual en los departamentos PEC: promulgación de los resultados obtenidos a través del modelo dinámico desarrollado en BPMN



Figura 15: Diagrama de flujo del modelado dinámico de los procesos PEC

Fuente. Realización propia

### 4.4.1. Modelo BPMN estado actual departamento PEC

Se muestran los diagramas BPMN que corresponden al modelado dinámico del estado actual de los procesos para implementar un SGC en el sector servicios, los cuales fueron desarrollados bajo el procedimiento propuesto en la Figura 15. Estos diagramas son considerados dinámicos dado que permiten observar la evolución del flujo de trabajo, detallando las posibles rutas a tomar para la ejecución de los procedimientos, etapas y actividades.

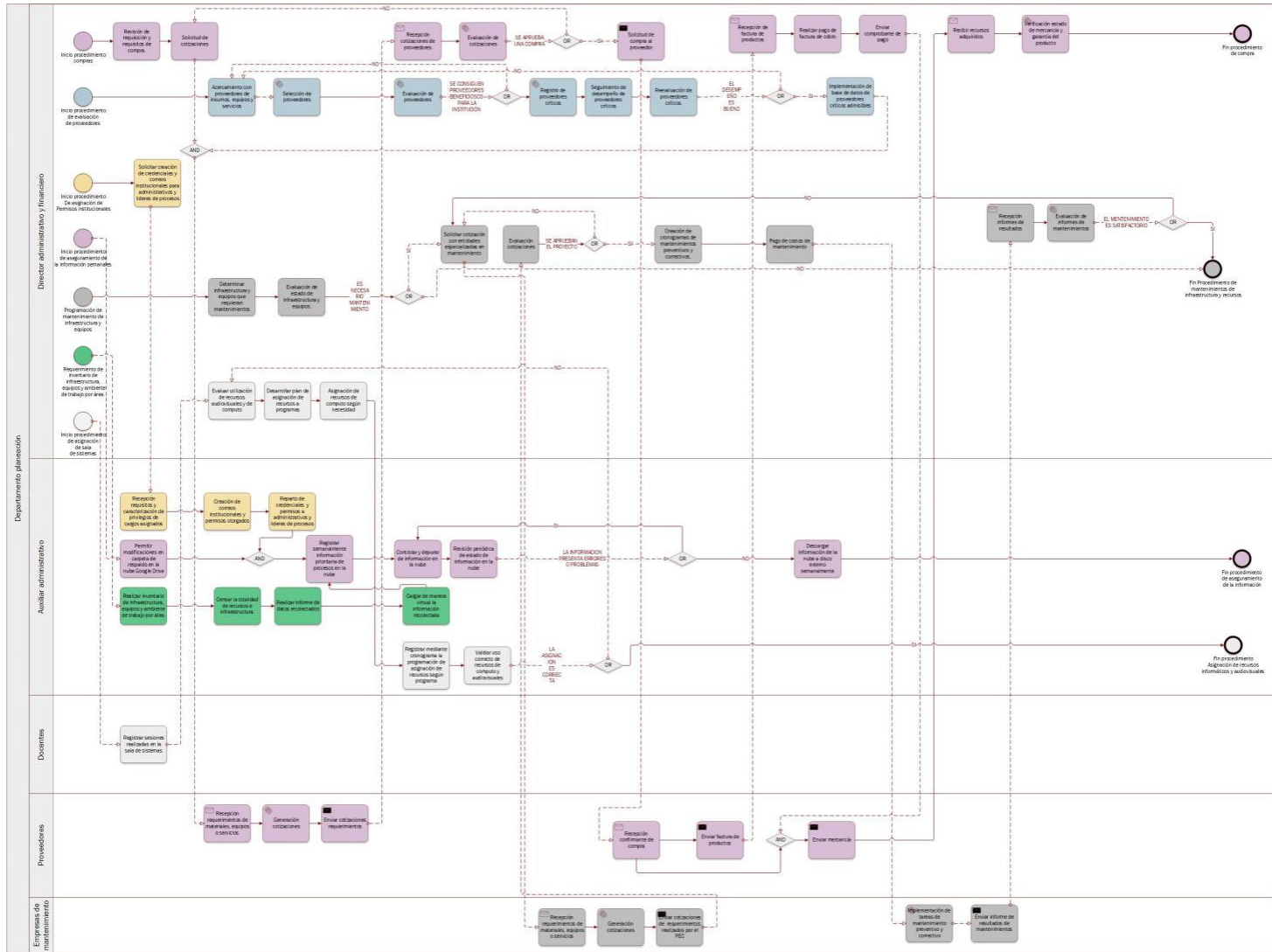


Figura 16: Modelo BPMN departamento administrativo PEC  
Fuente. Realización propia, junio 2021

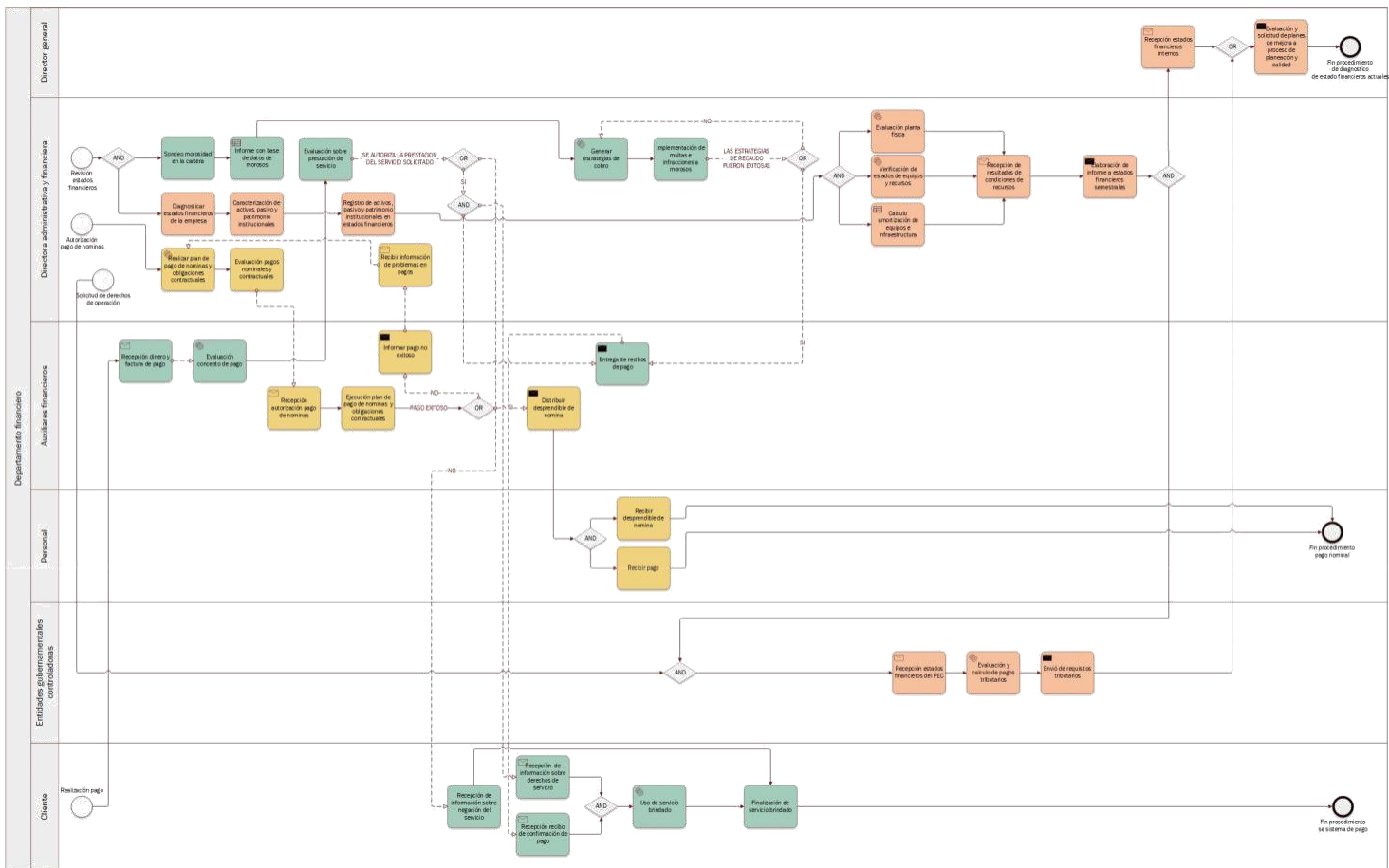


Figura 17: Modelo BPMN departamento financiero PEC  
Fuente. Realización propia, junio 2021



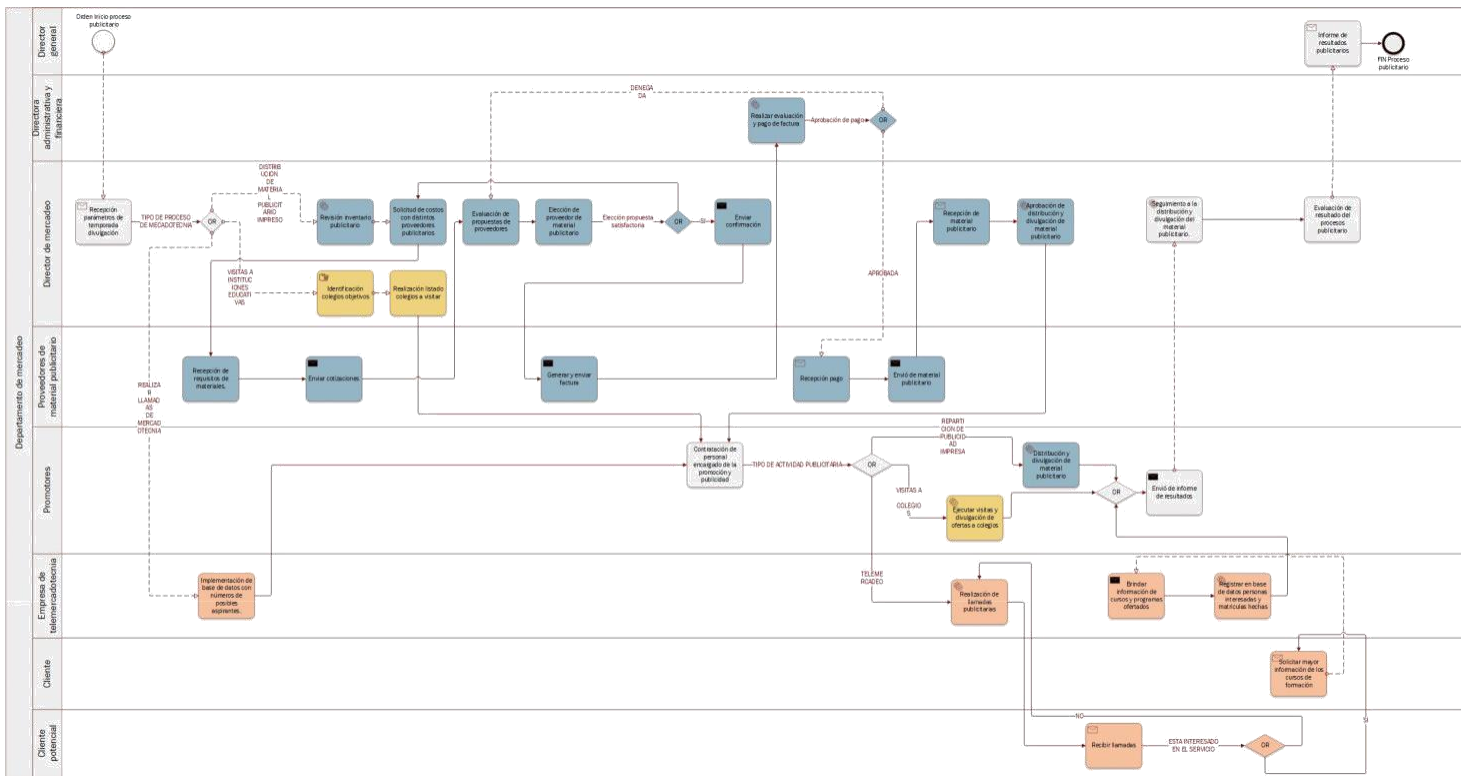


Figura 18: Modelo BPMN departamento de mercado PEC  
Fuente. Realización propia, junio 2021

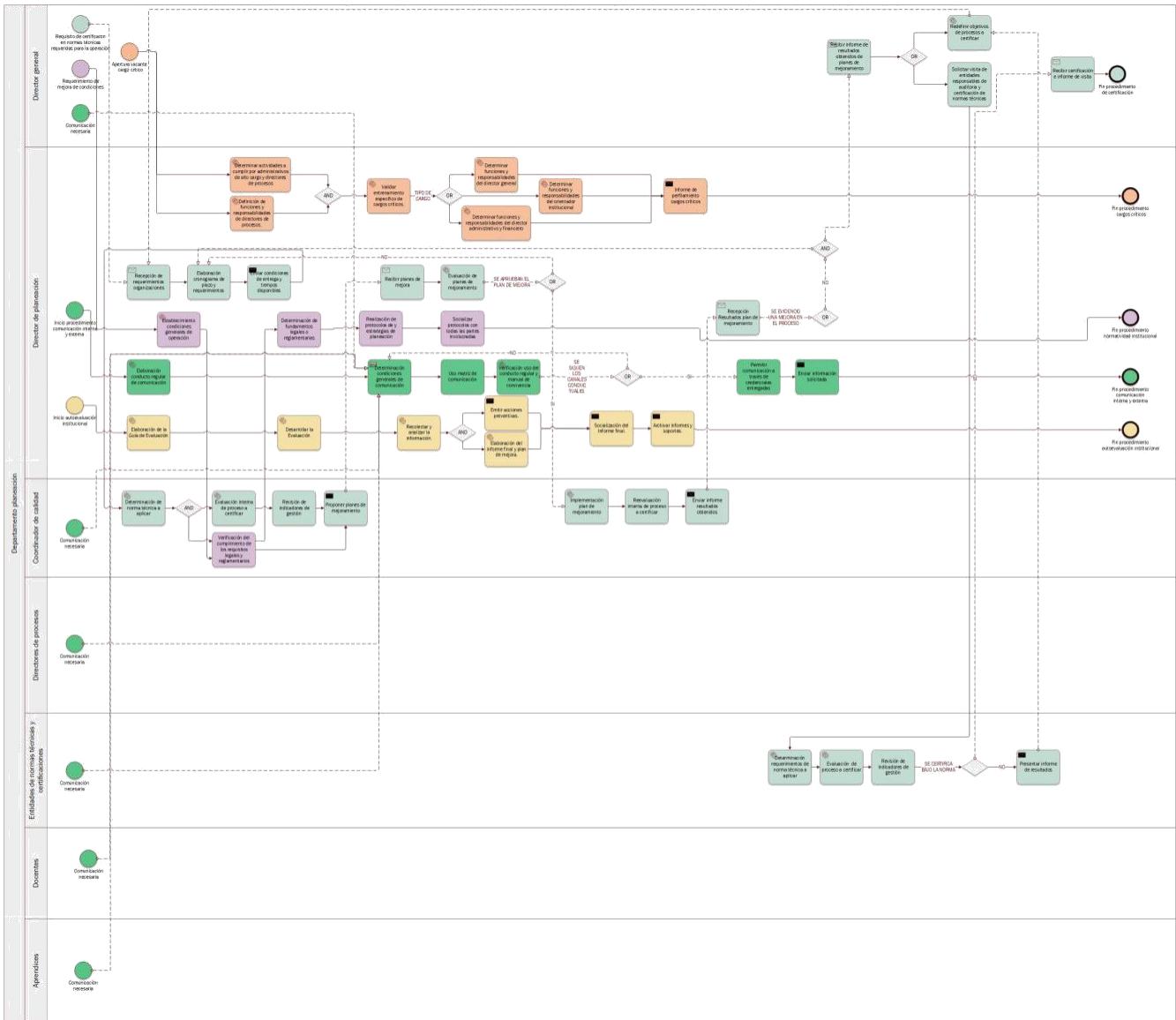


Figura 19: Modelo BPMN departamento de planeación PEC

Fuente. Realización propia, junio 2021

Concluida la representación dinámica de los procesos estratégicos y de apoyo desarrollados dentro del PEC, se destacan los beneficios de este método entre los cuales se encuentran:

- Facilita la comprensión del estado actual empresarial al personal de la organización, permitiendo así la toma de conciencia necesaria para iniciar un proceso de implementación y funcionamiento del SGC, debido a que se detallan de manera gráfica, jerárquica y secuencialmente todas sus procedimientos, etapas y actividades.
- Ayuda a la evaluación del proceso de modelos de negocio, lo que conlleva a una más fácil

manera de identificar oportunidades de mejora tanto en el modelado dinámico, estructural y cadena del valor.

- Favorece la futura implementación del SGC, gracias a que en cada una de las etapas del modelo dinámico se considera cual es la información que debe ser documentada resultante de la operación.
- Permitir la simulación de cada una de las etapas expuestas, por lo cual es posible estudiar y entender el comportamiento del proceso; de esta manera es posible resolver el interrogante de ¿qué pasa sí?, en escenarios de mejora continua.

## **4.5. Conclusión**

En este capítulo se modeló el estado actual en el que se encuentran los procesos estratégicos y de apoyo del Politécnico Empresarial Colombiano, y su orientación para cumplir con el objetivo general del presente trabajo el cual es el cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2015, utilizando diversos modelos y actividades de los estándares ISA, a la vez que se estableció un diagrama de flujo necesario para la implementación del SGC de manera formal en la institucional.

# Capítulo 5

## 5. Aplicación de los modelos para la implementación del SGC en el Politécnico Empresarial Colombiano

### Introducción

El objetivo del presente capítulo es presentar el proceso de diseño e implementación del Sistema de Gestión de Calidad en los procesos modelados, en el Politécnico Empresarial Colombiano(PEC), como mecanismo de aplicar buenas prácticas empresariales y estándares internacionales en el momento de implementar Sistemas de Gestión de Calidad. En el desarrollo de esta sección se realizan cada una de las etapas expuestas en la figura 14, iniciando con la caracterización de los procesos estratégicos y de apoyo, estudiando el estado actual con la disposición de generar un diagnóstico cualitativo y cuantitativo necesario para satisfacer los requerimientos legales en materia gestión de calidad estipulados por la norma, iniciando un proceso de mejora continua impactando los indicadores de gestión de áreas críticas y brindando un plan de mejoramiento enfocado en el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015.

### 5.1. Politécnico Empresarial Colombiano(PEC)

El Politécnico Empresarial Colombiano(PEC), es una institución de educación enfocada para el trabajo y el desarrollo humano, cuyo principal interés es el suministro de competencias laborales como responsabilidad para con la región del suroccidente colombiano, facilitando el acceso al conocimiento de la educación técnica laboral a todos los sectores de la sociedad. Institución la cual proyecta ser el centro de educación técnico laboral más reconocido del sur occidente colombiano en el 2025, contribuyendo al desarrollo político, económico, cultural, social y humano de la región, preservando los valores corporativos y el fomento a la solución de la problemática social.

La actividad comercial del PEC ofrece programas orientados a la formación de técnicos en competencias básicas, ciudadanas y laborales, mediante la gestión de convenios empresariales como mecanismo de dinamismo educativo, además de contar con docentes y personal administrativo competente, satisfaciendo los requisitos del segmento de mercado deseado y partes interesadas a través de la mejora continua.

La organización cuenta con cuatro sedes ubicadas en; Cali Norte, Cali Sur, Palmira y Popayán. El presente trabajo se realizó con información suministrada en por el PEC sede Popayán, la cual cuenta con los programas de: gerencia de servicios de turismo y alojamiento, auxiliar administrativo, cocina nacional e internacional, auxiliar en investigación judicial y criminalística, auxiliar de educación para la primera infancia, auxiliar contable y financiero, auxiliar en mercadeo.

El PEC no cuenta con un sistema de gestión de calidad implementado, sin embargo, observando una necesidad de generar un valor agregado como cualidad diferenciadora con otras instituciones técnicas se ve la necesidad de llevar a cabo un proceso de certificación ISO9001:2015. La organización cuenta con un acercamiento a la mejora continua, el compromiso del personal y el manejo documental. Aspectos que facilitan las etapas de modelado, diagnóstico, diseño e implementación del SGC deseado.

## 5.2. Planificación de calidad en procesos Estratégicos y de Apoyo

Las actividades realizadas en el modelado, diagnóstico, diseño y formulación de un plan de mejora con el fin de satisfacer los requerimientos estipulados por la norma, consiste en reunir la información de los indicadores de gestión que cuenta la organización, estudiarla y evaluarla; con el fin de identificar las áreas críticas que precisan un proceso de optimización basado en buenas prácticas y estándares internacionales de gestión de calidad, con esta pauta, se busca el cumplimiento del objetivo general del presente trabajo, el cual se aplica en los procesos estratégicos y de apoyo con los que cuenta el PEC, usando el modelo obtenido para implementar un SGC en el sector servicios. Se aclara que la finalidad de este proyecto es formular un plan de mejoramiento que facilite la implantación del Sistema de Gestión de Calidad, mas no llevar la ejecución en la organización.

## 5.3. Caracterización de procesos

El levantamiento de la información de procesos en el PEC, permitió la caracterización de procesos los cuales cuentan los diversos departamentos empresariales. El desarrollo de esta actividad brinda un aspecto más formal del comportamiento productivo, sin embargo, para entender el concepto de caracterización es necesario definir conceptos como lo son:

- **Producción:** se trata del proceso de transformación establecida, planificada y controlada de una serie de elementos de entrada o inputs (mano de obra, tecnología, materias primas, información, maquinarias, instalaciones y energía) en elemento de salida u outputs (bienes materiales, servicio y residuos), generando un incremento de utilidad o valor [62]. Relación que se pueden apreciar en la figura 20.

- **Sistema productivo:** se detalla como un cumulo de elementos materiales y conceptuales que realizan la transformación de elementos de entrada en elementos de salida. Los inputs están establecidos como los componentes de talento humano, uso de energías, materiales, maquinaria e instalaciones, además de la información tanto en forma de conocimiento tecnológico (know-how) y tecnología propiamente dicha (ingeniería del producto y de los procesos) como de conocimiento gerencial, análisis sobre la situación del entorno y del

sistema productivo [62].

- **Proceso:** autores lo definen como una sucesión ordenada de actividades repetitivas que se realizan en la organización por un individuo, equipo o departamento, con la capacidad de transformar entradas en resultados programados para un destinatario o cliente ejecutado de una manera eficaz y eficiente para obtener un valor agregado [62].



Figura 20: Esquema proceso de producción  
Fuente. Realización propia basada en, (Hernández et al) [62]

La caracterización o clasificación de procesos es útil para identificar los tipos de procesos, etapa necesaria para la toma de decisiones sobre la gestión de aspectos como los recursos humanos, el nivel de prioridad en los mecanismos de control, el diseño de estrategias de diferenciación y de servicio al cliente, la administración de costos y la tecnología, entre otras tareas gerenciales. Esta clasificación según diversos autores es;

Tipo de Proceso	Características
Estratégicos	Estos procesos brindan orientación para todos los demás tipos de procesos, contando con actividades las cuales deben brindar apoyo para una adecuada toma de decisiones, además de fortalecer las operaciones empresarial y ayudar a mejorar la perspectiva ante el cliente.

Continuación tabla 9.


Tipo de Proceso	Características
Operacionales, claves o misionales	Directamente relacionado con la producción del producto o prestación servicio. Con actividades las cuales impactan directamente en la transformación y la adición de valor agregado a estos, asegurando el cumplimiento de los requisitos del cliente.
De apoyo o soporte	Como su nombre lo indica dan apoyo a los procesos operacionales, los cuales condiciona enormemente el desempeño de estos procesos, determinando el éxito o el fracaso. Las actividades se encuentran relacionados con el abastecimiento de materias primas, la adquisición de maquinaria, aplicaciones y equipos informáticos, además de la formación del personal.

Cuadro 9: Tipo de procesos basado en la norma ISO9000

Fuente. Realización propia basada en [62]

El presente trabajo se centró en los procesos estratégicos y de apoyo con los que cuenta el Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán, por lo cual se identificó los procesos que se encuentran ubicados en cuatro departamentos empresariales, como lo son; departamento administrativo, departamento financiero, departamento de planeación y departamento de mercadeo. Siendo así necesario el proceso de caracterización de estos como se muestra a continuación.

### 5.3.1. Caracterización proceso administrativo

 <p>POLITECNICO EMPRESARIAL COLOMBIANO <i>Creando y Formando</i></p>	CARACTERIZACION PROCESO ADMINISTRATIVO		CODIGO: AC-CR-01	
			FECHA: 11/11/2020	
			VERSION: 1	
			PAG.	
Tipo de proceso	Estratégico			
Responsable	Pasante Universidad del Cauca Sebastián Reyes			
Objetivo	Implementar unas adecuadas políticas administrativas basadas en estándares y normativa de calidad con el fin de una correcta toma de decisiones, asignación de recursos y mayor obtención de recursos.			
Alcance	Inicia desde el nivel de gestión hasta la formulación de planes de mejoramiento para el direccionamiento y perduración de la centro educativo a través del tiempo en condiciones rentables.			
Entradas		Actividades	Salidas	
Proveedor	Insumos		Documentación	Cliente interno y/o externos



Continuación cuadro 10

PLANEAR

Ministerio de educación nacional	Marco legal, PEI, C.N.O, Normas de competencia, Capacidad de la infraestructura instalada y Procedimiento de diseño curricular.	Diseñar el proyecto y constitución empresarial en la sede Popayán.	Acta de constitución de la empresa ante la cámara de comercio.	SEM, Estudiantes, los docentes
Proceso Gestión de planeación.		Definir criterios de asignación de recursos y su jerarquía de asignación.	Formato de evaluación Proveedores.	Estudiante, administrativos
Proceso de gestión de calidad	Manual de funciones y perfil de cargos.	Determinar indicadores de gestión para cada proceso de la empresa.	Formato de requisición de bienes y servicios.	Proceso de Gestión Académica.
Gestión Talento Humano		Determinar requisitos de evaluación de proveedores	Base de datos de docentes, estudiantes, trabajadores.	Proceso de gestión de calidad.
Gestión de Mercadeo	Censo de asignación académica y reporte de estudiantes matriculados, docente, administrativos, egresados.	Determinar sistemas de almacenamiento de información.	Cronograma de actividades de gestión administrativa.	Procesos de gestión Mercadeo
Proceso de gestión financiera.		Planear actividades de certificación	Formato de evaluación de rendimiento de la sede Popayán.	Procesos de gestión de Talento humano.
Politécnico Empresarial Colombiano Sedes Valle	Requisitos de plan curricular de programas de formación expedido por MinEducación.	Diseñar protocolo de cotización en el protocolo de compras.		Politécnico Empresarial Colombiano Sedes Valle

HACER

Proceso de gestión administrativa.	Plan de asignación de recursos.	Realizar una correcta asignación de recursos a los programas de formación de acuerdo a sus necesidades.	Base de datos de nuevas compras.	SEM, Estudiantes, Docentes, Administrativos, Proveedores
Proceso de gestión financiera.	Formato de inventario de infraestructura y equipos.	Realizar evaluación institucional, docente y co- evaluación.	Informe de evaluación docente e institucional.	Proceso Gestión de planeación
	Base de datos hojas de vida de empleados actuales, prospectos y equipos de cómputo.	Realizar horarios de reservas de recursos audiovisuales.	Cronograma de actividades de mantenimiento preventivo, correctivo de los procesos.	Proceso Gestión de financiera
	Cronograma de actividades de gestión de calidad y administrativa.	Desarrollar actividades de gestión administrativas basadas en la calidad institucional.	Informe de calificación, control administrativo, indicadores de gestión e informe de seguimiento de los procesos,	



Continuación cuadro 10

		Realizar actividades estratégicas del proceso de generación de notas e indicadores de los procesos en operación dentro de la empresa	procedimientos y actividades de la organización.	
<b>VERIFICAR</b>				
SEM, Estudiantes, Docentes, Administrativos	Informe de indicadores de desempeño de empleados y apéndices.	Verificar la pertinencia de los programas, de acuerdo a la NTC.	Informe evaluación de los programas y capacidad programada de recursos de formación.	Proceso de planeación estratégica
Proceso Gestión de planeación	Cronograma de mantenimientos preventivos.	Verificar la orientación organizacional y su operación de acuerdo a la NTC.	Informe evaluación administrativa.	Proceso de gestión administrativa y financiera.
Proceso de gestión académica	Informe de calificación, control administrativo, indicadores de gestión e informe de seguimiento de los procesos, procedimientos y actividades de la organización.	Verificar el cumplimiento del plan de mejoramiento institucional.	Documentación de plan de mejora y diagnóstico institucional.	PEC Sedes Valle
Proceso de gestión Financiera		Verificar con el cumplimiento de los procesos misionales, la asignación de recursos y mejora de condiciones laborales según los estándares.	Planes de mejoramiento	Ministerio de educación nacional
		Verificar la calidad de insumos adquiridos de proveedores.		ICONTEC
		Realizar seguimiento procesos de certificación institucional.		
<b>ACTUAR</b>				
Proceso de Gestión Administrativa	Informe evaluación de los programas y capacidad programada de recursos de formación.	Realizar acciones correctivas, preventivas y de mejora.	Acciones correctivas, preventivas y de mejora	Proceso de gestión de planeación.
	Informe evaluación administrativa.	Elaborar plan de mejoramiento institucional según la NTC.	Documentación de plan de mejora y diagnóstico institucional.	Proceso de gestión financiera.
				Proceso de gestión de calidad
				Docentes, Administrativos,

Continuación cuadro 10

	Documentación de plan de mejora y diagnóstico institucional.  Planes de mejoramiento			estudiantes, PEC sedes Valle  Ministerio de educación nacional
Requisitos de las normas		Requisitos legales	Gestión del riesgo	Indicadores de gestión
Norma Técnica Colombiana NTC 9001 Norma Técnica Colombiana NTC 5555 Norma Técnica Colombiana NTC 5581 Norma Técnica Colombiana NTC 14000 Norma Técnica Colombiana NTC 270001		Ver normograma	Ver mapa de riesgos	Índice de Rendimiento Administrativo. Índice de Rentabilidad. Índice de Nuevos ingresos. Índice de Deserción Académica. Índice de Retención. Índice de Promoción (graduados)
Recursos				
Tecnológicos	Infraestructura	Documentos y registros del proceso		
Computadores Pagina web Acceso a internet	Puesto de trabajo	PEI – proyecto educativo institucional Programas de formación Direccionamiento estratégico Guías de aprendizaje Informe de evaluación institucional Informe de evaluación de los programas Informe indicadores de gestión Procedimientos del proceso. Reporte de matriculados cronograma de actividades horarios de clase Registro de notas Registro de matrículas Formatos del proceso.		

Cuadro 10: Caracterización proceso administrativo

### 5.3.2. Caracterización proceso financiero

	CARACTERIZACION PROCESO FINANCIERO		CODIGO: AC-CR-01	
			FECHA: 12/11/2020	
			VERSION: 1	
			PAG.	
Tipo de proceso	Estratégico			
Responsable	Pasante Universidad del Cauca Sebastián Reyes			
Objetivo	Desarrollar una práctica financiera basada en fundamentos y normativas financieras en búsqueda de altos índices de rentabilidad y solvencia a través del tiempo.			
Alcance	Inicia desde el nivel de gestión de procesos administrativos recorriendo la totalidad de procesos con los que cuenta la institución.			
Entradas		Actividades	Salidas	
Proveedor	Insumos		Documentación	Cliente interno y/o externos
<b>PLANEAR</b>				
Proceso Gestión de planeación.	Marco legal, contemplaciones tributarias.	Planear un sistema integrado de contratación, evaluación y liquidación de personal.	Documentación de procedimiento de compras.	Estudiantes, Docentes, Administrativos, Personal de
Proceso de gestión de calidad	Plantilla de personal.	Definir criterios de asignación de recursos y su jerarquía de asignación.	Documentación de procedimiento de evaluación de proveedores.	servicios generales,
Gestión Talento Humano	Base de datos de cotizaciones y proveedores de insumos de operación.	Determinar protocolos de solicitud de recursos según su naturaleza.	Formato de requisición de bienes y servicios.	Proceso de Gestión Académica.
Gestión de Mercadeo	Censo de requerimientos de insumos, mantenimientos preventivos y correctivos.	Determinar requisitos de evaluación de proveedores	Plantilla de costos provenientes de personal.	Proceso de gestión de calidad.
Proceso de gestión administrativa.	Documentación de costos de operación.	Determinar sociedad de la empresa y su relación con otras sedes.	Cronograma de pagos de obligaciones tributarias, operativas y servicios.	Procesos de gestión Mercadeo
Politécnico Empresarial Colombiano Sedes Valle.		Determinar sistema de recaudo.	Cronograma de recuados de matrículas, supletorios, multas.	Procesos de gestión de Talento humano.
Compañía energética del cauca.				Politécnico Empresarial
Acueducto y alcantarillado del Popayán.				Colombiano Sedes Valle
Emtel S.A.S				Compañía energética del cauca.
				Acueducto y alcantarillado del Popayán.



Continuación cuadro 11

			Formato de evaluación de rendimiento de la sede Popayán.	Emtel S.A.S
<b>HACER</b>				
Proceso de gestión administrativa.	Plan de asignación de recursos.	Realizar una inversión en insumos e infraestructura según la jerarquía de necesidad.	Base de datos de nuevas compras.	Estudiantes, Docentes, Administrativos, Proveedores
Proceso de gestión financiera.	Formato de inventario de infraestructura y equipos.	Realizar pagos de nóminas y obligaciones contractuales.	Base de datos fiscal de pagos realizados por el PEC sede Popayán.	Proceso Gestión de planeación
Proceso de Gestión Académica.	Cronograma de actividades de gestión de calidad y administrativa.	Afianzar buenas relaciones con proveedores.	Cronograma de disponibilidad de recursos adquiridos.	Proceso Gestión de administrativa
Proceso de gestión de calidad.	Plantilla de personal.	Realizar revisorías fiscales de acuerdo a la ley.	Informe de estado económico actual y pasado de la organización.	Procesos de gestión de Talento humano.
Procesos de gestión Mercadeo	Cronograma de pagos de obligaciones tributarias, operativas y servicios.	Recaudar recursos derivados de la operación.		Proceso de Gestión Académica.
Procesos de gestión de Talento humano.	Cronograma de recaudos de matrículas, supletorios, multas.			
<b>VERIFICAR</b>				
Estudiantes, Docentes, Administrativos	Cronograma de mantenimientos preventivos.	Verificar estados actuales de cuentas según fundamentos empresariales de Taylor y Fayol.	Informe de estados de cuenta verificados.	Proceso de planeación estratégica
Proceso Gestión de planeación	Informe de calificación, control administrativo, indicadores de gestión e informe de seguimiento de los procesos, procedimientos y actividades de la organización.	Verificar eficiencia, eficacia y efectividad en los procesos de cada área.	Documentación de plan de mejora y diagnóstico financiero.	Proceso de gestión administrativa y financiera.
Proceso de gestión académica			Informe de indicadores de eficacia, eficiencia y efectividad de los procedimientos llevados a cabo.	PEC Sedes Valle
Proceso de gestión administrativa		Verificar el cumplimiento del plan de mejoramiento institucional.		Ministerio de educación nacional DIAN

Continuación cuadro 11

	Documentación de estándares y fundamentos financieros.	<p>Verificar con el cumplimiento de los procesos visionales, la asignación de recursos.</p> <p>Evaluar cada proveedor actual y su beneficio para con la institución.</p> <p>Realizar seguimiento recaudo y pago de costos e ingresos de la organización.</p>	Planes de mejoramiento	
<b>ACTUAR</b>				
Proceso de Gestión Financiera.	<p>Informe de estados de cuenta verificados.</p> <p>Documentación de plan de mejora y diagnostico financiero.</p> <p>Informe de indicadores de eficacia, eficiencia y efectividad de los procedimientos llevados a cabo.</p> <p>Planes de mejoramiento</p>	<p>Realizar acciones correctivas, preventivas y de mejora según normas y buenas prácticas empresariales.</p> <p>Elaborar plan de mejoramiento institucional según la NTC.</p> <p>Contratar un contador público para llevar así las finanzas de la institución.</p>	<p>Acciones correctivas, preventivas y de mejora</p> <p>Documentación de plan de mejora y diagnostico institucional.</p> <p>Informe del experto y consideraciones a tomar.</p>	<p>Proceso de gestión de planeación.</p> <p>Proceso de gestión administrativa.</p> <p>Proceso de gestión de calidad</p> <p>Docentes, Administrativos, estudiantes, PEC sedes Valle</p> <p>Ministerio de educación nacional</p>
<b>Requisitos de las normas</b>		<b>Requisitos legales</b>	<b>Gestión del riesgo</b>	<b>Indicadores de gestión</b>
<p>Norma Técnica Colombiana NTC 9001</p> <p>Norma Técnica Colombiana NTC 5555</p> <p>Norma Técnica Colombiana NTC 5581</p>		Ver normograma	Ver mapa de riesgos	<p>Índice de Rendimiento Administrativo. Índice de Rentabilidad.</p> <p>Índice de periodo de vida útil de equipos.</p> <p>Índice de Deserción Académica.</p> <p>Índice de liquides, índice de calidad de activos.</p>
<b>Recursos</b>				
<b>Tecnológicos</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Documentos y registros del proceso</b>		
		<p>PEI – proyecto educativo institucional</p> <p>Programas de formación</p> <p>Direccionamiento estratégico</p> <p>Guías de aprendizaje</p>		

Continuación cuadro 11

Computadores Pagina web Acceso a internet	Puesto de trabajo	Informe de evaluación institucional Informe de evaluación de los programas Informe indicadores de gestión Procedimientos del proceso. Reporte de matriculados cronograma de actividades horarios de clase Registro de notas Registro de matrículas Formatos del proceso.
---	-------------------	--

Cuadro 11: Caracterización proceso financiero

5.3.3. Caracterización proceso de planeación

	CARACTERIZACION PROCESO PLANEACION		CODIGO: PL-CR-01		
			FECHA: 12/11/2020		
			VERSION: 5		
			PAG.		
Tipo de proceso	Apoyo				
Responsable	Pasante Universidad del Cauca Sebastián Reyes				
Objetivo	Orientar estratégicamente la institución para garantizar el cumplimiento de su misión, y buscar el alcance de la visión mediante el sistema de gestión de calidad.				
Alcance	Contempla la comunicación de la visión, la elaboración del plan operativo, el presupuesto, el seguimiento, la autoevaluación institucional				
Entradas		Actividades	Salidas		
Proveedor	Insumos		Documentación	Cliente interno y/o externos	
<b>PLANEAR</b>					
	Direccionamiento estratégico	Planear la metodología de comunicación del componente teleológico.  Establecer directrices estratégicas (políticas, objetivos y metas)	Estrategia de comunicación del componente teleológico  Directrices estratégicas		

Continuación cuadro 12

PEI Todos los procesos	Plan operativo histórico  Informes financieros históricos	Planear el presupuesto de la institución.  Análisis de la viabilidad para la inclusión de nuevos programas educativos en la institución.  Asegurarse que el sistema de gestión de calidad logre los resultados previstos.	Propuesta presupuestal  Propuesta factibilidad de nuevos programas Solicitud de informes del sistema de calidad.	Todos los Procesos
<b>HACER</b>				
Proceso de planeación	Estrategia de comunicación del componente teleológico  Difundir directrices estratégicas  Propuesta presupuestal de factibilidad de nuevos programas  Mantener y solicitar informes del sistema de gestión de calidad	Desarrollar la estrategia de comunicación del componente teleológico.  Elaborar el plan operativo de la institución.  Realizar el presupuesto institucional  Desarrollo de la factibilidad de nuevos programas. (investigación de mercados) Solicitar informes a los líderes de procesos	Lista de asistencia a reuniones de calidad  Acta de reunión gerencial.  Plan operativo institucional Presupuesto institucional.  Anteproyecto de nuevos Programas	Comunidad educativa  Todos los procesos
<b>VERIFICAR</b>				
Todos los procesos	Lista de asistencia a reuniones de calidad  Presupuesto institucional. Plan operativo institucional  Anteproyecto de nuevos Programas  Informe de desempeño de los procesos. Informe revisión por la dirección.	Verificar el cumplimiento de la comunicación del componente teleológico.  Aprobar y verificar el presupuesto institucional (Presupuesto planeado vs presupuesto ejecutado).  Cumplimiento al plan operativo.  Verificación de las diferentes etapas del diseño del programa. Análisis informe revisión por la dirección.	Informe presupuesto ejecutado  Informe del plan operativo  Proyecto de nuevos programas. Acta de revisión por la dirección.	Proceso de Planeación Proceso de Calidad Proceso Académico




Continuación cuadro 12

ACTUAR				
Proceso de planeación	Informe de resultados de los procesos	Realizar plan de acciones de mejoras (acciones correctivas o acciones preventivas)	Planes de mejoramiento	Dirección General Coordinación de calidad
<b>Requisitos de las normas</b>		<b>Requisitos legales</b>	<b>Gestión del riesgo</b>	<b>Indicadores de gestión</b>
Norma Técnica Colombiana NTC 9001 Norma Técnica Colombiana NTC 5555 Norma Técnica Colombiana NTC 5581		Ver normograma	Ver mapa de riesgos	% Cumplimiento de objetivos del plan operativo % Ejecución presupuestal
Recursos				
Tecnológicos	Infraestructura	Documentos y registros del proceso		
Computadores Pagina web Acceso a internet	Puesto de trabajo	PEI – proyecto educativo institucional DOFA Direccionamiento estratégico Plan operativo institucional Revisión por la dirección. Informes de gestión por procesos Procedimientos del proceso cronograma de actividades Actas de reunión gerencial		

Cuadro 12: Caracterización proceso de planeación

5.3.4. Caracterización proceso de mercadeo

	CARACTERIZACION PROCESO MERCADEO	CODIGO: PL-CR-01
		FECHA: 13/11/2020
		VERSION: 8
		PAG.
Tipo de proceso	Estratégico	
Responsable	Pasante Universidad del Cauca Sebastián Reyes	
Objetivo	Captar y fidelizar clientes y/o usuarios mediante una óptima estrategia de actividades de marketing.	
Alcance	Inicia desde el servicio al cliente hasta el desarrollo de estrategias que permitan la inclusión de los educandos a la institución.	



Continuación cuadro 13

Entradas		Actividades	Salidas	
Proveedor	Insumos		Documentación	Cliente interno y/o externos
<b>PLANEAR</b>				
Gestión de Planeación Gestión de Mercadeo Gestión de Calidad	Direccionamiento estratégico. Identificación de necesidades del cliente. Plan operativo	Diseñar plan de mercadeo. Definir estrategias de divulgación interna o externa para el cumplimiento de los objetivos. Planear sistemas de información.	Propuesta plan de mercadeo institucional. Propuesta cronograma de mercadeo. Página web.	Todos los procesos
<b>HACER</b>				
Gestión de Mercadeo	Propuesta plan y cronograma de mercadeo Listado de colegios Reporte de número de matriculados histórico.	1. Ejecutar plan de mercadeo (Estrategias de producto, estrategias percepción, estrategias de promoción, estrategias de precio, estrategias de punto de venta). 2. Realizar Cronogramade mercadeo 3. Realizar visita a colegios. 4. Realizar telemercadeode salida a prospectos (listado de estudiantes) 5. Entrevista a prospectos 6. Realizar indicadores del proceso 7. Hacer seguimiento a la página web.	Plan de mercadeo. Cronograma de mercadeo. Brochure institucional entregado Informe de matriculas Reporte consolidado diario de mercadeo Informe de seguimiento y Monitoreo de la página web.	Proceso de Planeación
<b>VERIFICAR</b>				
	Plan y cronograma de	Verificar el seguimiento al plan y cronograma de mercadeo.		

Continuación cuadro 13


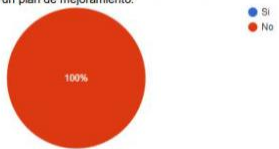
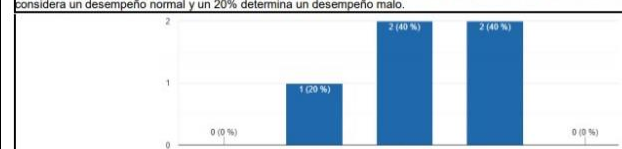
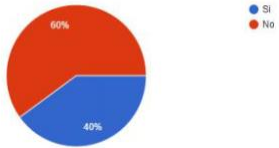
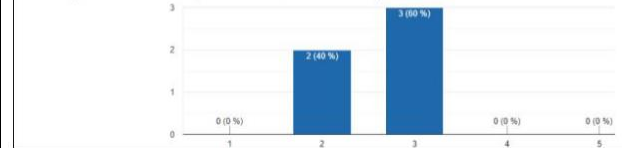
Gestión de Planeación Gestión de Mercadeo Gestión de Calidad	Direccionamiento estratégico. Identificación de necesidades del cliente. Plan operativo	Diseñar plan de mercadeo. Definir estrategias de divulgación interna o externa para el cumplimiento de los objetivos. Planear sistemas de información.	Propuesta plan de mercadeo institucional. Propuesta cronograma de mercadeo. Página web.	Todos los procesos
<b>ACTUAR</b>				
Gestión de Mercadeo	Informe del plan de mercadeo.	Ejecutar plan de acciones de mejoras.	Planes de mejoramiento	Líder del proceso de mercadeo y Coordinador de Calidad
<b>Requisitos de las normas</b>		<b>Requisitos legales</b>	<b>Gestión del riesgo</b>	<b>Indicadores de gestión</b>
Norma Técnica Colombiana NTC 9001 Norma Técnica Colombiana NTC 5555 Norma Técnica Colombiana NTC 5581		Ver normagrama	Ver mapa de riesgos	Índice de matrículas Índice de matriculados nuevos según el medio.
<b>Recursos</b>				
<b>Tecnológicos</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Documentos y registros del proceso</b>		
Computadores Pagina web Acceso a internet	Puesto de trabajo	Componente teleológico – PEI Plan de mercadeo institucional Planes de mercadeo históricos Base de datos Reporte de entrevistas a aspirantes Reporte de número de matriculados Cronograma de mercadeo Informe de convenios Reporte consolidado diario de mercadeo		

Cuadro 13: Caracterización proceso de mercadeo

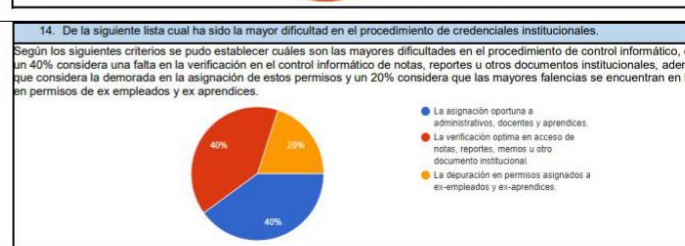
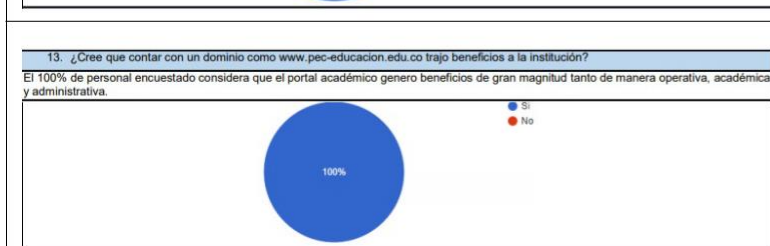
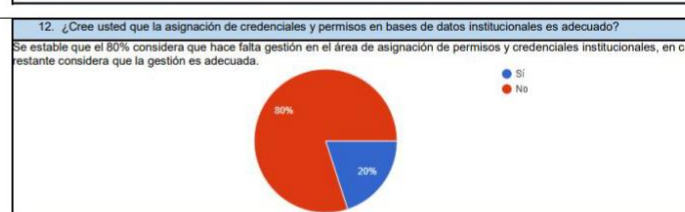
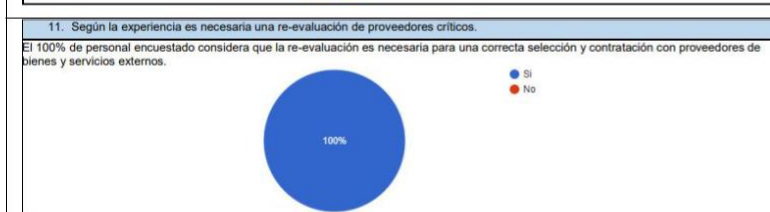
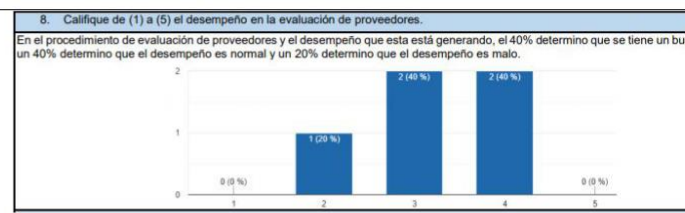
## 5.4. Diagnóstico de Gestión de Calidad

En el proceso de diagnosticar el estado actual del Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán, se desarrolló una actividad de encuestar a los involucrados presentando una serie de preguntas cualitativas, con el fin de recolectar valores cuantitativos necesarios para identificar áreas críticas en los procesos trabajados, los cuales precisen procesos de mejora según los indicadores trabajados. Dando como resultado los siguientes diagramas de pastel y diagramas de barras representando de manera gráfica las respuestas suministradas a los encuestadores, adicionando un análisis cuantitativo de estas respuestas como mecanismo de facilitar la identificación de áreas críticas empresariales.

### 5.4.1. Presentación y análisis de datos de la encuesta de diagnóstico del departamento administrativo

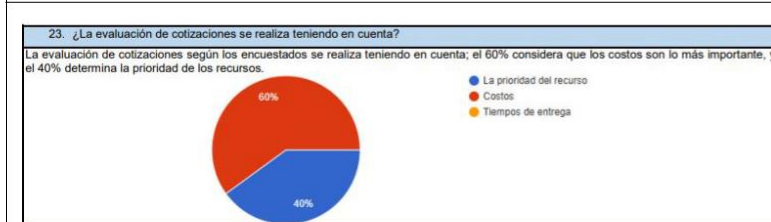
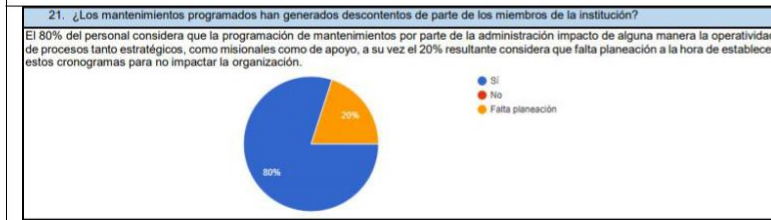
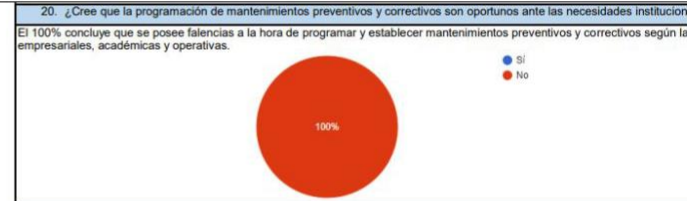
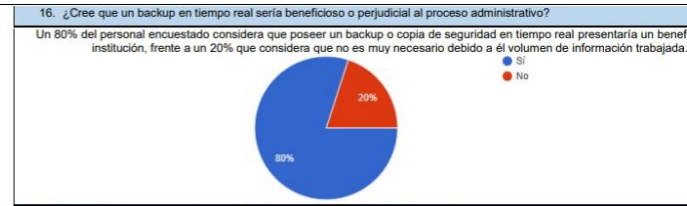
	Presentación y análisis de datos de la encuesta de diagnóstico del departamento administrativo	CODIGO: AD-DG-01
		FECHA: 12/02/2021
		VERSION: 1 PAG.
Tipo de proceso	Estratégico	
Responsable	Pasante Universidad del Cauca Sebastián Reyes	
Objetivo	Mediante este formulario se llevara a cabo un diagnóstico cuantitativo de la eficacia y eficiencia la cual cuenta el departamento administrativo del Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán.	
Enfoque de la encuesta	Las preguntas del formulario se basaron en estándares y normas de calidad con el fin de diagnosticar el estado actual de los procesos y el compromiso de los miembros involucrados en estos.	
<b>Análisis de los datos de la encuesta</b>		
Personal encuestado	La encuesta fue resuelta por administrativos, auxiliares y miembros del Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán, brindando un diagnóstico basado en la experiencia y realidad institucional.	
1. ¿Cree usted que en el procedimiento de compras existe una adecuada asignación de recursos según las necesidades del instituto? Por unanimidad el 100% de personal encuestado considera que existe una problemática crítica en la asignación de recursos en el proceso de compras, detectando un área necesaria para un plan de mejoramiento.		
2. De (1) a (5) califique desempeño del procedimiento de compras En la evaluación del desempeño de compras se detectó que, un 40% del personal encuestado considera un buen desempeño, un 20% considera un desempeño normal y un 40% determina un desempeño malo.		
3. ¿Cree usted que la calidad de los bienes y servicios adquiridos son óptimos para un buen servicio? El 60% de personal encuestado considera que la calidad de bienes y servicios que el PEC adquiere son de baja calidad y se requiere gestionar de una manera óptima los recursos, a su vez el 40% considera que la calidad de bienes y recursos cumplen con las necesidades y requisitos del PEC.		
4. Califique de (1) a (5) el desempeño en la verificación de calidad de los recursos adquiridos. Mediante esta pregunta se evalúa el desempeño en la verificación que se realiza a la calidad de recursos adquiridos, dando un 40% que considera que la calidad es normal, en cambio el 60% restante cree que la calidad es mal.		

Continuación cuadro 14.





Continuación cuadro 14.


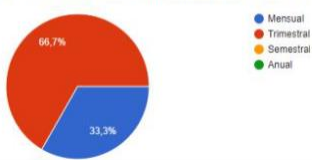

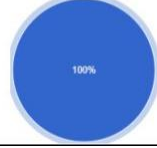
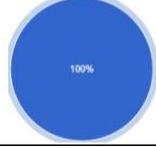


## Continuación cuadro 14.

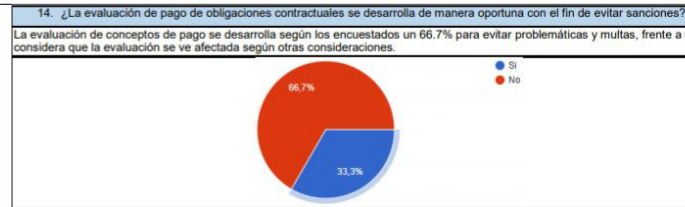
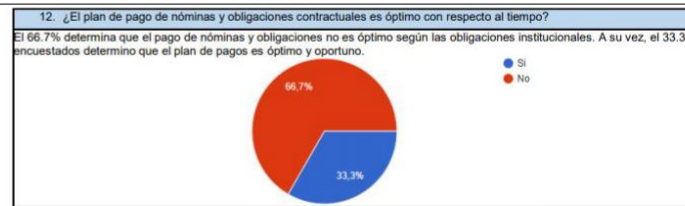
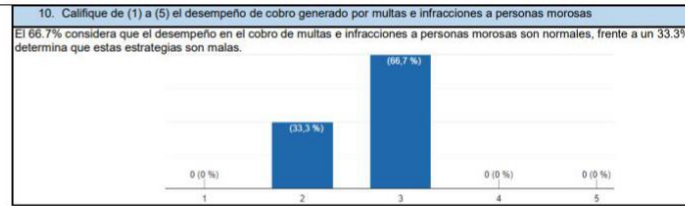
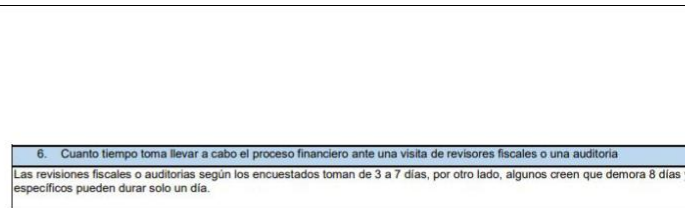
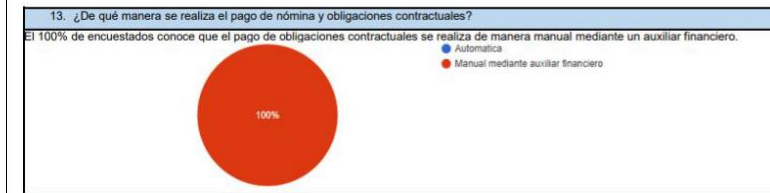
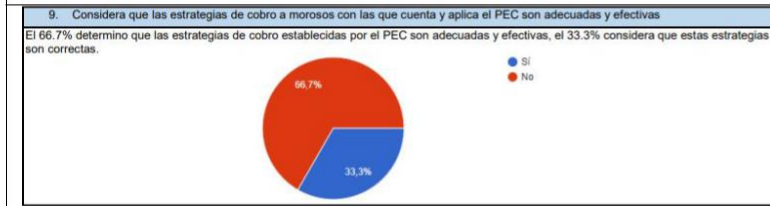
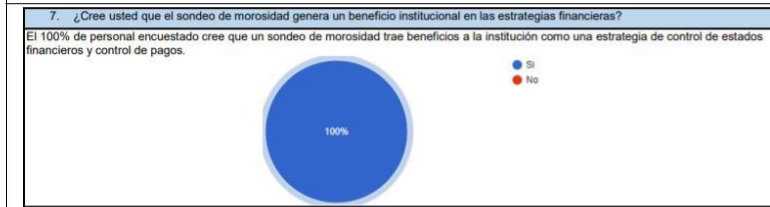
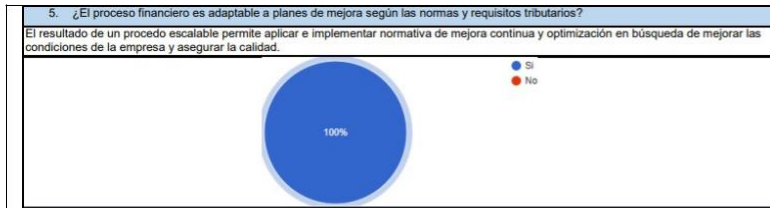


Cuadro 14: Diagnóstico por encuestas departamento administrativo

### 5.4.2. Presentación y análisis de datos de la encuesta de diagnóstico del departamento financiero

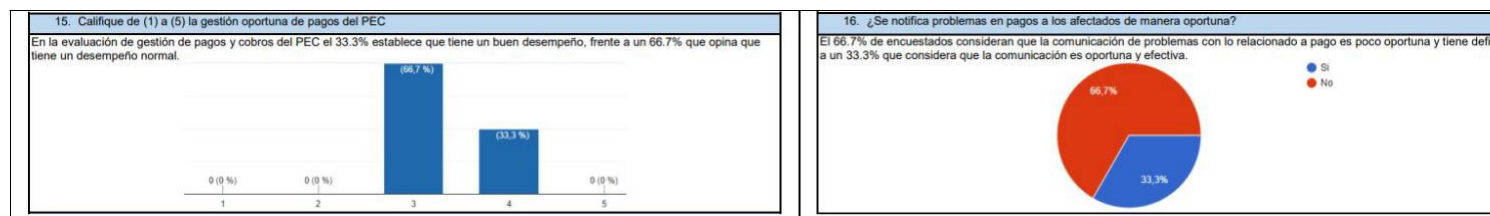
	Presentación y análisis de datos de la encuesta de diagnóstico del departamento administrativo	CODIGO: AD-DG-02
		FECHA: 12/02/2021
		VERSION: 1 PAG.
Tipo de proceso	Estratégico	
Responsable	Pasante Universidad del Cauca Sebastián Reyes	
Objetivo	Mediante este formulario se llevara a cabo un diagnóstico cuantitativo de la eficacia y eficiencia la cual cuenta el departamento financiero del Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán.	
Enfoque de la encuesta	Las preguntas del formulario se basaron en estándares y normas de calidad con el fin de diagnosticar el estado actual de los procesos y el compromiso de los miembros involucrados en estos.	
<b>Análisis de los datos de la encuesta</b>		
Personal encuestado	La encuesta fue resuelta por administrativos, auxiliares y miembros del Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán, brindando un diagnóstico basado en la experiencia y realidad institucional.	
<b>Personal encuestado</b> La encuesta fue resuelta por administrativos, auxiliares y miembros del Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán, brindando un diagnóstico basado en la experiencia y realidad institucional.	1. La caracterización y cálculo de activos, pasivos y patrimonio de PEC se realiza con periodicidad de... El 66.7% realiza un cálculo y actualización de estados financieros de manera trimestral, a su vez el 33.3% genera un control de activos, pasivos y patrimonio de forma mensual.	2. ¿Existe una verificación externa al cálculo de activos, pasivos y patrimonio considerados por el PEC? El 100% conoce que se realiza una auditoria externa como forma de control de estados financieros empresariales.
		
	3. ¿El análisis financiero de activos, pasivos, patrimonio, amortización y desarrollo de estados financieros se realiza por personal capacitado? El 100% de involucrados en el control de estados financieros poseen los conocimientos necesarios para esta tarea.	4. ¿Se ha presentado algún problema a la hora de presentar cuentas tributarias debido a malas prácticas financieras? Como toda organización es vulnerable a presentar errores y problemas a la hora de presentar informes. Sin embargo, estos errores usados como experiencia para un plan de mejoramientos para asegurar no repetirlos.
		

Continuación cuadro 15.






Continuación cuadro 15.

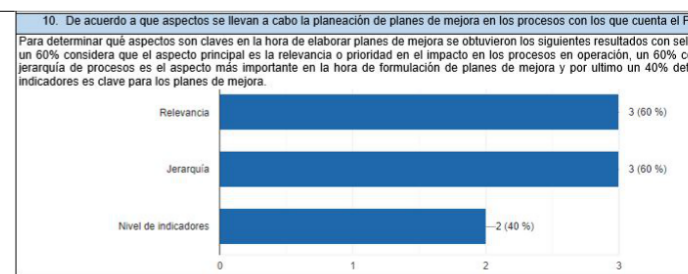
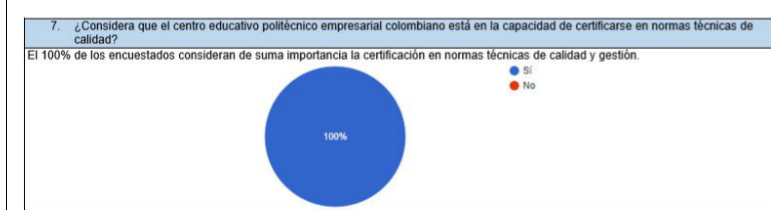
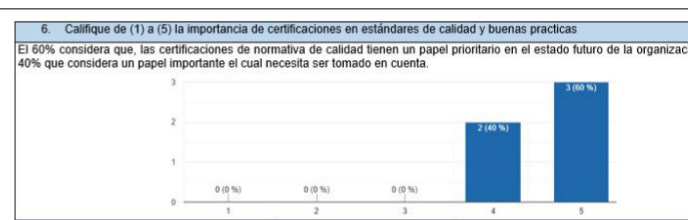
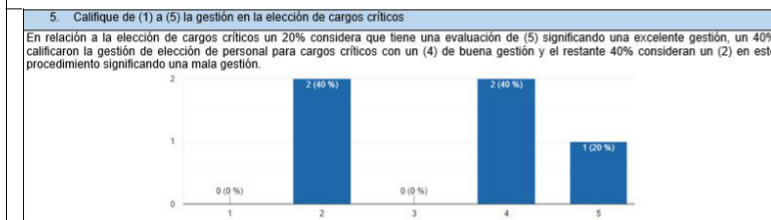


Cuadro 15: Diagnóstico por encuestas departamento financiero

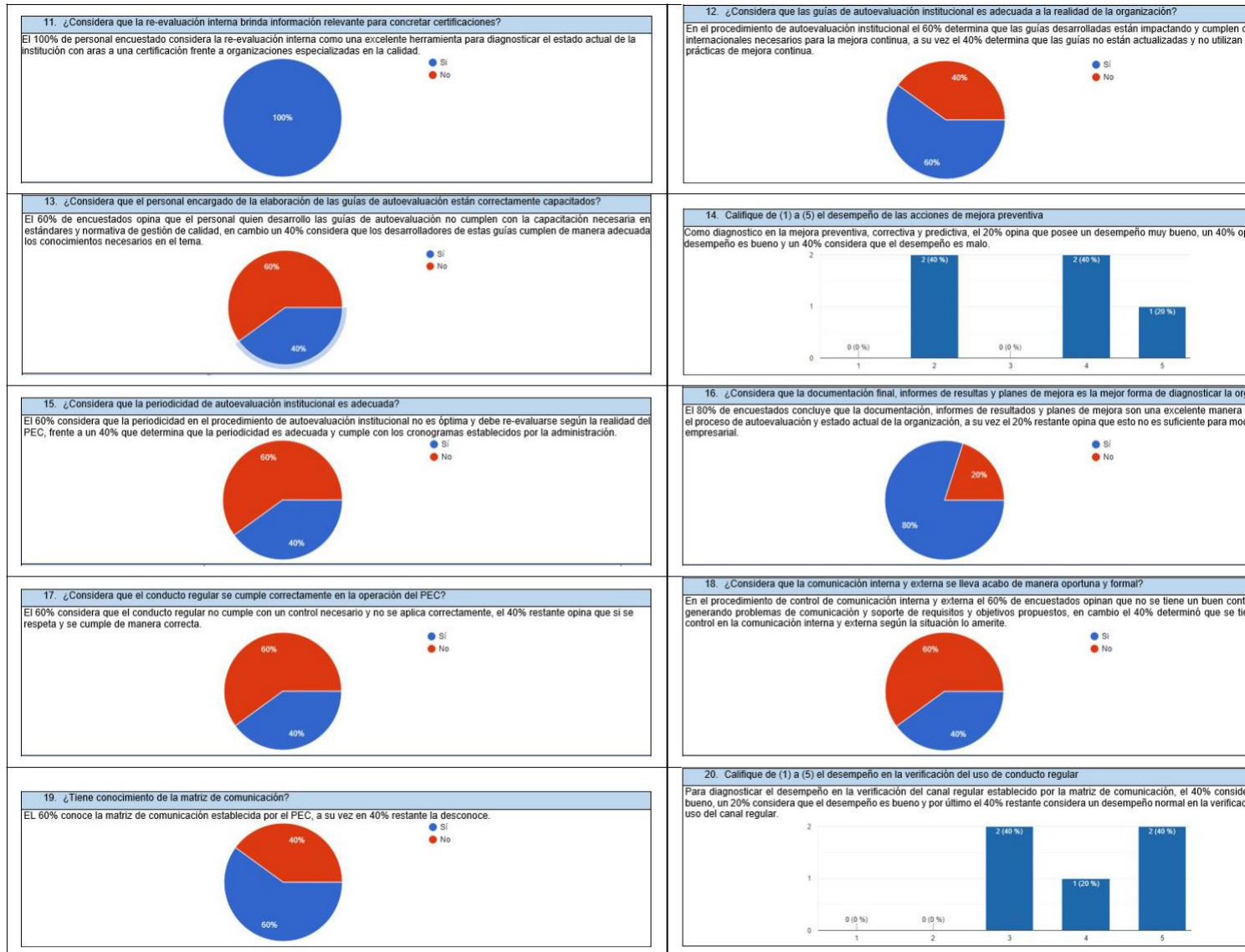
**5.4.3. Presentación y análisis de datos de la encuesta de diagnóstico del departamento de planeación**

	Presentación y análisis de datos de la encuesta de diagnóstico del departamento de planeación	CODIGO: AD-DG-03
		FECHA: 12/02/2021
		VERSION: 1
		PAG.
Tipo de proceso	Apoyo	
Responsable	Pasante Universidad del Cauca Sebastián Reyes	
Objetivo	Mediante este formulario se llevara a cabo un diagnóstico cuantitativo de la eficacia y eficiencia la cual cuenta el departamento financiero del Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán.	
Enfoque de la encuesta	Las preguntas del formulario se basaron en estándares y normas de calidad con el fin de diagnosticar el estado actual de los procesos y el compromiso de los miembros involucrados en estos.	
Análisis de los datos de la encuesta		
Personal encuestado	La encuesta fue resuelta por administrativos, auxiliares y miembros del Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán, brindando un diagnóstico basado en la experiencia y realidad institucional.	

## Continuación cuadro 16.


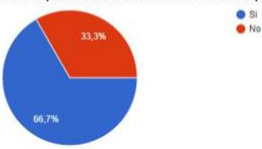
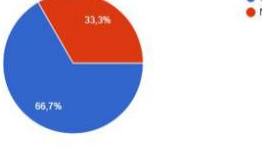
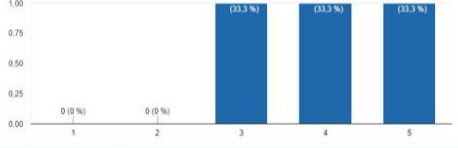
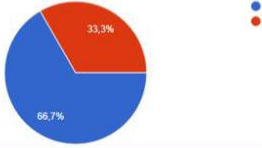


## Continuación cuadro 16.

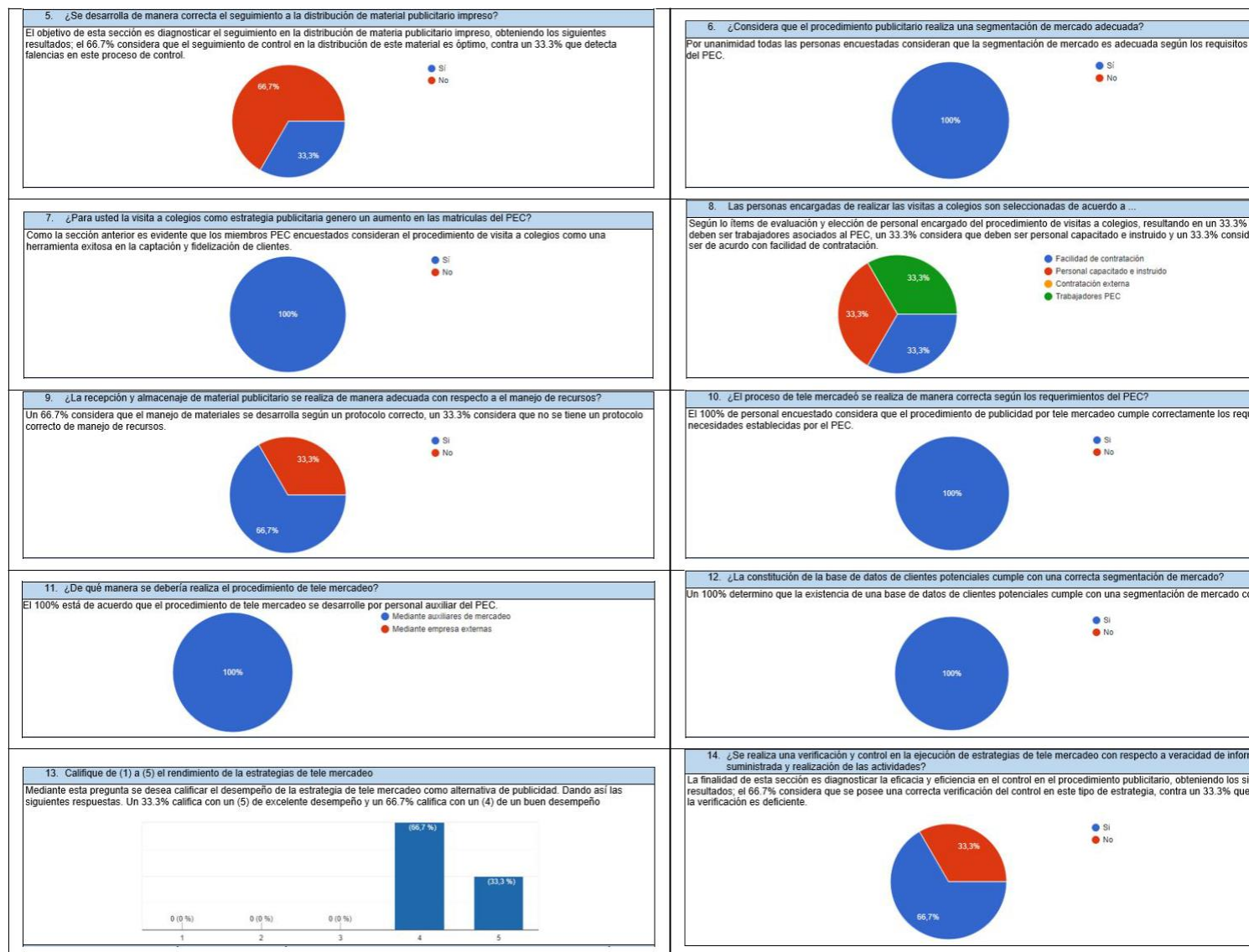


Cuadro 16: Diagnóstico por encuestas departamento de planeación

#### 5.4.4. Presentación y análisis de datos de la encuesta de diagnóstico del departamento de mercadeo

	Presentación y análisis de datos de la encuesta de diagnóstico del departamento de mercadeo	CODIGO: AD-DG-04
		FECHA: 12/02/2021
		VERSION: 1 PAG.
Tipo de proceso	Estratégico	
Responsable	Pasante Universidad del Cauca Sebastián Reyes	
Objetivo	Mediante este formulario se llevara a cabo un diagnóstico cuantitativo de la eficacia y eficiencia la cual cuenta el departamento financiero del Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán.	
Enfoque de la encuesta	Las preguntas del formulario se basaron en estándares y normas de calidad con el fin de diagnosticar el estado actual de los procesos y el compromiso de los miembros involucrados en estos.	
<b>Análisis de los datos de la encuesta</b>		
Personal encuestado	La encuesta fue resuelta por administrativos, auxiliares y miembros del Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán, brindando un diagnóstico basado en la experiencia y realidad institucional.	
<p><b>1. ¿Considera que los proveedores críticos de material publicitario son adecuados según las necesidades y requisitos del PEC?</b></p> <p>A través de esta pregunta se desea determinar si se está manejando un correcto control y abastecimiento de recursos publicitarios, dando así los siguientes resultados; el 66.7% considera que el proceso de abastecimiento de material publicitario satisface correctamente las necesidades y requisitos del PEC, frente a un 33.3% que considera que no satisface correctamente estos requisitos.</p>		
		
<p><b>2. ¿La evaluación de proveedores de materiales publicitarios es coherente con las necesidades institucionales?</b></p> <p>A través de esta pregunta se desea confirmar el proceso de evaluación de proveedores necesarios para el proceso publicitario, dando así los siguientes resultados; el 66.7% considera que la evaluación de proveedores críticos se está desarrollando de manera correcta, frente a un 33.3% que considera que esta evaluación se desarrolla de manera incorrecta.</p>		
		
<p><b>3. Califique de (1) a (5) la calidad de material publicitario adquirido en la temporada publicitaria inmediatamente anterior.</b></p> <p>Mediante esta pregunta se desea calificar la calidad en las adquisiciones de material publicitario en un periodo actual. Dando así las siguientes respuestas. Un 33.3% califica con un (5) de excelente calidad, un 33.3% califica con un (4) de buena calidad y un 33.3% califica con un (3) de calidad normal.</p>		
		
<p><b>4. ¿Se cumple de manera óptima la distribución de material impreso publicitario ?</b></p> <p>El fin de esta pregunta es determinar si la distribución de material publicitario se realiza de manera correcta, dando así los siguientes resultados; el 66.7% considera que una correcta distribución de este material, frente a un 33.3% que considera que el procedimiento de distribución tiene problemas.</p>		
		

## Continuación cuadro 17.



Cuadro 17: Diagnóstico por encuestas departamento de mercadeo

### 5.4.5. Identificación de procedimientos, etapas y actividades críticas

Basado en el proceso de diagnóstico por medio de encuestas se procedió a identificar procedimientos, etapas y actividades las cuales presentan un bajo desempeño en los indicadores de gestión. Identificando la problemática, la ubicación dentro de los departamentos trabajados (Administrativo, Financiero, Planeación y Mercadeo), el funcionario directamente responsable según el cargo desempeñado, el nivel de prioridad según el impacto sobre la organización y el/los requisitos de la norma ISO 9001:2015 que no se cumplen satisfactoriamente. Como se muestra a continuación en el cuadro 18.





Identificación de necesidades de mejoramiento según los resultados consolidados mediante encuestas.

CODIGO: AD-DG-10

FECHA: 17/02/2021

VERSION: 1

PAG.

Análisis y detección de áreas críticas con problemáticas empresariales, operacionales y financieras.

Mediante el siguiente documento se identifican basándose en las encuestas resueltas por administradores, líderes y auxiliares involucrados en los procesos estratégicos y de apoyo del Politécnico Empresarial Colombiano. Identificando procesos, procedimientos, etapas y actividades, los cuales no cumplen con los requerimientos y necesidades institucionales. Observando esto, es necesario de planes de mejoramiento basados en los estándares y la normativa impactando favorablemente los indicadores de gestión, la percepción empresarial, el impacto en la calidad y aumento de eficacia, eficiencia y efectividad en la operación institucional.

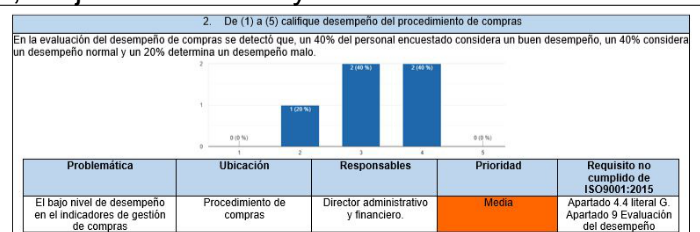
Responsable Pasante Universidad del Cauca Sebastián Reyes

Tipo de procesos Estratégico - Apoyo

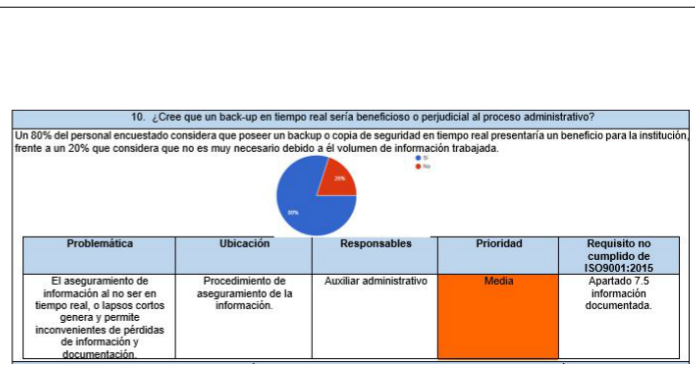
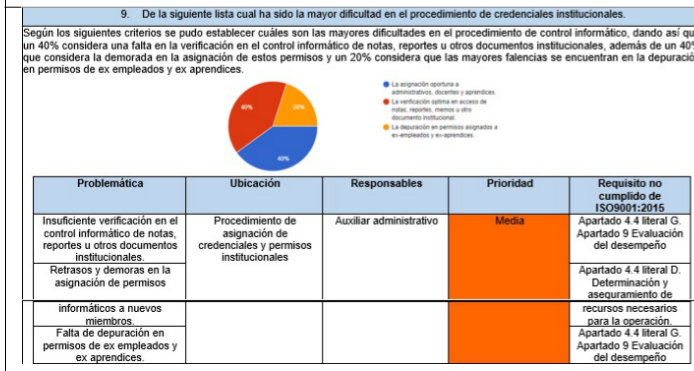
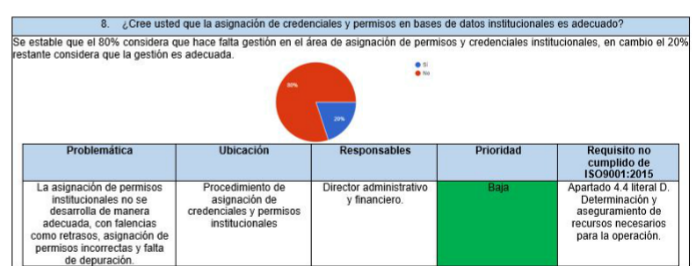
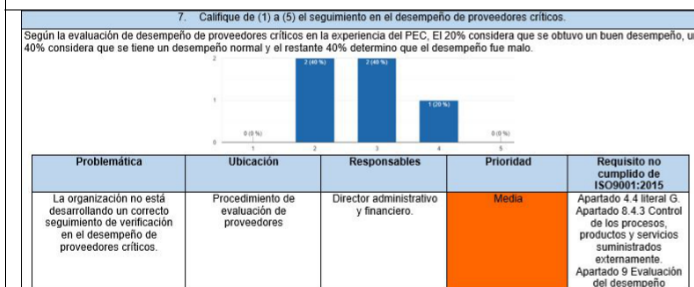
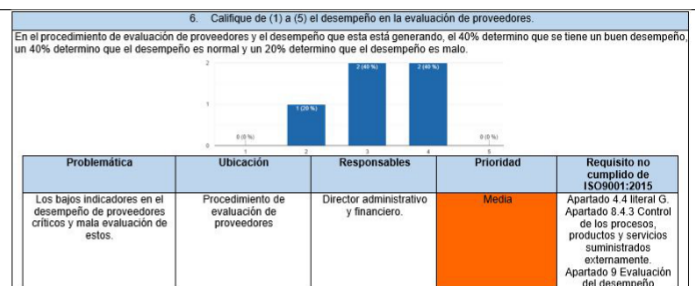
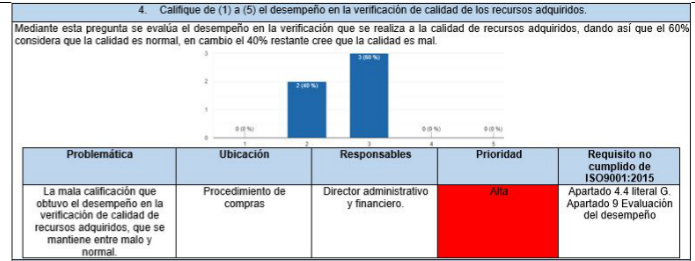
### Identificación según percepción institucional e indicadores de gestión

#### Departamento Administrativo


A continuación, se eligieron las preguntas con menor calificación brindada por el personal encargado, con el fin de identificar las problemáticas con las que cuenta el PEC, y así formular planes de mejora capaces optimizar los procesos, mejorar la calidad y satisfacer a los clientes



Continuación cuadro 18



Continuación cuadro 18

<p><b>11. ¿Cree que el tratamiento de información institucional con copia de seguridad en la nube es la manera más segura para este fin?</b></p> <p>El 80% de encuestados determina que la nube no es la manera más segura de almacenamiento de información originaria de los procesos del PEC, a su vez el 20% considera que si es una herramienta fiable de aseguramiento y protección de la información.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Problemática</th> <th>Ubicación</th> <th>Responsables</th> <th>Prioridad</th> <th>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El problema de seguridad de la información puede ocasionar pérdidas e inconvenientes</td> <td>Procedimiento de aseguramiento de la información.</td> <td>Auxiliar administrativo</td> <td>Media</td> <td>Apartado 7.5 información documentada.</td> </tr> </tbody> </table>	Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015	El problema de seguridad de la información puede ocasionar pérdidas e inconvenientes	Procedimiento de aseguramiento de la información.	Auxiliar administrativo	Media	Apartado 7.5 información documentada.	<p><b>12. ¿Cree que la programación de mantenimientos preventivos y correctivos son oportunos ante las necesidades institucionales?</b></p> <p>El 100% concluye que se posee falencias a la hora de programar y establecer mantenimientos preventivos y correctivos según las necesidades empresariales, académicas y operativas.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Problemática</th> <th>Ubicación</th> <th>Responsables</th> <th>Prioridad</th> <th>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La evidente molestia causada por la mala programación y prevención de mantenimientos a recursos.</td> <td>Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.</td> <td>Director administrativo y financiero</td> <td>Alta</td> <td>Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades Apartado 6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.</td> </tr> </tbody> </table>	Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015	La evidente molestia causada por la mala programación y prevención de mantenimientos a recursos.	Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades Apartado 6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.
Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015																	
El problema de seguridad de la información puede ocasionar pérdidas e inconvenientes	Procedimiento de aseguramiento de la información.	Auxiliar administrativo	Media	Apartado 7.5 información documentada.																	
Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015																	
La evidente molestia causada por la mala programación y prevención de mantenimientos a recursos.	Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades Apartado 6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.																	
<p><b>13. ¿Los mantenimientos programados han generado descontentos de parte de los miembros de la institución?</b></p> <p>El 80% del personal considera que la programación de mantenimientos por parte de la administración impacto de alguna manera la operatividad de procesos tanto estratégicos, como misionales como de apoyo, a su vez el 20% resultante considera que falta planeación a la hora de establecer estos cronogramas para no impactar la organización.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Problemática</th> <th>Ubicación</th> <th>Responsables</th> <th>Prioridad</th> <th>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Debido a la falta de planeación ha provocado un descontento general, afectando los procesos.</td> <td>Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.</td> <td>Director administrativo y financiero</td> <td>Alta</td> <td>Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades. Apartado 6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.</td> </tr> </tbody> </table>	Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015	Debido a la falta de planeación ha provocado un descontento general, afectando los procesos.	Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades. Apartado 6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.	<p><b>14. La evaluación de estados de infraestructura y equipos se presenta de manera ...</b></p> <p>Al considerar como se determina el momento de generar mantenimientos o revisiones a recursos y patrimonio, se observó que el 60% considera que se realiza de manera correctiva cuando ya se presentó un problema, un 20% establece que se presenta de manera predictiva para tratar de proyectar y evitar un futuro problema, y finalmente un 20% considera que se realiza de manera en búsqueda de mejora.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Problemática</th> <th>Ubicación</th> <th>Responsables</th> <th>Prioridad</th> <th>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El bajo porcentaje de mantenimientos preventivos es evidencia de una mala planeación y gestión en los procesos</td> <td>Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.</td> <td>Director administrativo y financiero</td> <td>Alta</td> <td>Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades</td> </tr> </tbody> </table>	Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015	El bajo porcentaje de mantenimientos preventivos es evidencia de una mala planeación y gestión en los procesos	Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades
Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015																	
Debido a la falta de planeación ha provocado un descontento general, afectando los procesos.	Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades. Apartado 6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.																	
Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015																	
El bajo porcentaje de mantenimientos preventivos es evidencia de una mala planeación y gestión en los procesos	Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades																	
<p><b>15. ¿Los cronogramas de programación de mantenimientos son desarrollados de manera que no afecten de gran manera las actividades del PEC?</b></p> <p>El 60% considera que los cronogramas de programación de mantenimientos se desarrollan sin importar el impacto que generen a otros procesos, procedimientos, etapas y actividades del PEC. En cambio, el 40% restante determina que si se tiene en cuenta estos aspectos para la publicación y futura implementación.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Problemática</th> <th>Ubicación</th> <th>Responsables</th> <th>Prioridad</th> <th>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Debido a la falta de planeación ha provocado un descontento general, afectando los procesos</td> <td>Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.</td> <td>Director administrativo y financiero</td> <td>Alta</td> <td>Apartado 6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos</td> </tr> </tbody> </table>	Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015	Debido a la falta de planeación ha provocado un descontento general, afectando los procesos	Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	<p><b>16. ¿Los cronogramas son difundidos de manera eficiente a todos los miembros afectados?</b></p> <p>El 100% considera que la difusión de estos cronogramas no se socializa de manera oportuna con los demás involucrados en la institución.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Problemática</th> <th>Ubicación</th> <th>Responsables</th> <th>Prioridad</th> <th>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La mala gestión en la comunicación interna y externa de cronogramas de mantenimientos y asignación de recursos, provoca retrasos e inconvenientes administrativos</td> <td>Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.</td> <td>Director administrativo y financiero</td> <td>Alta</td> <td>Apartado 4.4 literal D. Determinación y aseguramiento de recursos necesarios para la operación.</td> </tr> </tbody> </table>	Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015	La mala gestión en la comunicación interna y externa de cronogramas de mantenimientos y asignación de recursos, provoca retrasos e inconvenientes administrativos	Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 4.4 literal D. Determinación y aseguramiento de recursos necesarios para la operación.
Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015																	
Debido a la falta de planeación ha provocado un descontento general, afectando los procesos	Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos																	
Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015																	
La mala gestión en la comunicación interna y externa de cronogramas de mantenimientos y asignación de recursos, provoca retrasos e inconvenientes administrativos	Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 4.4 literal D. Determinación y aseguramiento de recursos necesarios para la operación.																	
<p><b>17. ¿Al presentarse un inconveniente (retraso en el tiempo de entrega, sobre-costos u otro problema) se tiene un protocolo de solicitud de garantías?</b></p> <p>El 100% determina que no se poseen protocolos correctos para enfrentar inconvenientes que se presenten en la organización.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Problemática</th> <th>Ubicación</th> <th>Responsables</th> <th>Prioridad</th> <th>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La falta de protocolos con que afrontar los problemas es una falencia de gestión muy grande.</td> <td>Proceso administrativo y financiero</td> <td>Director administrativo y financiero</td> <td>Alta</td> <td>Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades. Apartado 7.5 información documentada.</td> </tr> </tbody> </table>	Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015	La falta de protocolos con que afrontar los problemas es una falencia de gestión muy grande.	Proceso administrativo y financiero	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades. Apartado 7.5 información documentada.	<p><b>18. La información recolectada de manera administrativa es entregada oportunamente al departamento financiero para un correcto control y revisión.</b></p> <p>El 60% considera que los tiempos de entrega al departamento financiero la información de estados financieros es inoportuno y poco oportuno, frente al 40% que considera que se realiza de manera oportuna y eficiente.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Problemática</th> <th>Ubicación</th> <th>Responsables</th> <th>Prioridad</th> <th>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La inoportuna entrega de información genera toda clase de problemas.</td> <td>Procedimiento de comunicación interna e interna.</td> <td>Director administrativo y financiero</td> <td>Alta</td> <td>Apartados 8.1 Planificación y control operacional. Apartado 8.2 Requisitos para los productos y servicios.</td> </tr> </tbody> </table>	Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015	La inoportuna entrega de información genera toda clase de problemas.	Procedimiento de comunicación interna e interna.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartados 8.1 Planificación y control operacional. Apartado 8.2 Requisitos para los productos y servicios.
Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015																	
La falta de protocolos con que afrontar los problemas es una falencia de gestión muy grande.	Proceso administrativo y financiero	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades. Apartado 7.5 información documentada.																	
Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015																	
La inoportuna entrega de información genera toda clase de problemas.	Procedimiento de comunicación interna e interna.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartados 8.1 Planificación y control operacional. Apartado 8.2 Requisitos para los productos y servicios.																	



## Continuación cuadro 18

<p>19. Califíquese de (1) a (5) que tan eficaz es el control en el correcto uso y asignación de la sala de sistemas.</p> <p>La asignación de recursos informáticos recibió las siguientes calificaciones según los encuestados; un 20% considera que es eficaz, un 40% establece que es normal y un 40% establece que es poco eficaz.</p>				
<b>Problemática</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Responsables</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</b>
Los bajos niveles de eficacia en el procedimiento de asignación de recursos.	Procedimiento de asignación de recursos audiovisuales.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 4.4 literal G. Apartado 9 Evaluación del desempeño.

<p>20. ¿Los cronogramas de asignación de recursos audiovisuales y sala de sistemas son entregados oportunamente a los interesados?</p> <p>El 80% consideran que los cronogramas de asignación de recursos audiovisuales e informáticos no son socializados de manera correcta y presentan problemas, frente a un 20% que considera que si se tiene una buena promulgación de estos.</p>				
<b>Problemática</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Responsables</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</b>
Debido a la falta de planeación ha provocado un descontento general, afectando los procesos.	Procedimiento de asignación de recursos audiovisuales.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades. Apartado 6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.

### Conclusiones

Es evidente las grandes problemáticas con las que cuenta el proceso administrativo. Sin embargo, el objetivo del presente trabajo es identificar oportunidades de mejora necesarias para una eventual certificación en la norma técnica ISO9001:2015, con necesidad de asegurar requerimientos de las secciones 4 a 9.

### Departamento Financiero

<p>1. De qué manera sería más eficiente la constitución, actualización y control de la base de datos de morosos</p> <p>El 66.7% considera que una base de datos de morosos sería eficiente de manera manual, y el 33.3% considera que una base de datos informática brindaría mayores beneficios.</p>				
<b>Problemática</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Responsables</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</b>
Manejar una base de datos de moroso de manera manual podría ocasionar mal manejo de la información y el desconocimiento de esta información por miembros de la organización.	Procedimiento de revisión de estados financieros.	Director administrativo y financiero	Media	Apartado 6.3 Planificación de los cambios.

<p>2. Considera que las estrategias de cobro a morosos con las que cuenta y aplica el PEC son adecuadas y efectivas</p> <p>El 66.7% determino que las estrategias de cobro establecidas por el PEC son adecuadas y efectivas, el 33.3% considera que estas estrategias son correctas.</p>				
<b>Problemática</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Responsables</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</b>
Más de la mitad de miembros del PEC, consideran que las estrategias de cobro son poco efectivas.	Procedimiento de revisión de estados financieros.	Director administrativo y financiero	Media	Apartado 4.4 literal G. Apartado 9 Evaluación del desempeño.

<p>3. Califíquese de (1) a (5) el desempeño de cobro generado por multas e infracciones a personas morosas</p> <p>El 66.7% considera que el desempeño en el cobro de multas e infracciones a personas morosas son normales, frente a un 33.3% que determina que estas estrategias son malas.</p>				
<b>Problemática</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Responsables</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</b>
La mala calificación en el desempeño de cobro, es un problema que afecta la sostenibilidad institucional	Procedimiento de revisión de estados financieros.	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 4.4 literal G. Apartado 9 Evaluación del desempeño.

<p>4. Es oportuna la consideración de prestación de servicios a individuos u organizaciones registrados en la base de datos de morosos</p> <p>El 100% determina que no es viable la prestación de servicios a individuos u organizaciones registradas en la base de datos de morosidad institucional.</p>				
<b>Problemática</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Responsables</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</b>
Cerrarse en la no prestación de servicios y la falta de protocolos, podría ser contraproducente debido a no generar estrategias de cobro adecuadas.	Procedimiento de revisión de estados financieros.	Director administrativo y financiero	Media	Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades. Apartado 7.5 información documentada.

<p>5. ¿El plan de pago de nóminas y obligaciones contractuales es óptimo con respecto al tiempo?</p> <p>El 66.7% determina que el pago de nóminas y obligaciones no es óptimo según las obligaciones institucionales. A su vez, el 33.3% de encuestados determino que el plan de pagos es óptimo y oportuno.</p>				
<b>Problemática</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Responsables</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</b>
La problemática en los pagos puede generar problemas como multas, infracciones y mala imagen	Procedimiento de pagos	Auxiliar financiero	Media	Apartado 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.

<p>6. ¿La evaluación de pago de obligaciones contractuales se desarrolla de manera oportuna con el fin de evitar sanciones?</p> <p>La evaluación de conceptos de pago se desarrolla según los encuestados un 66.7% para evitar problemáticas y multas, frente a un 33.3% que considera que la evaluación se ve afectada según otras consideraciones.</p>				
<b>Problemática</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Responsables</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</b>
Es prioritario mejorar el control de pagos con el fin de evitar sanciones	Procedimiento de pagos	Director administrativo y financiero	Alta	Apartado 6.3 Planificación de los cambios.

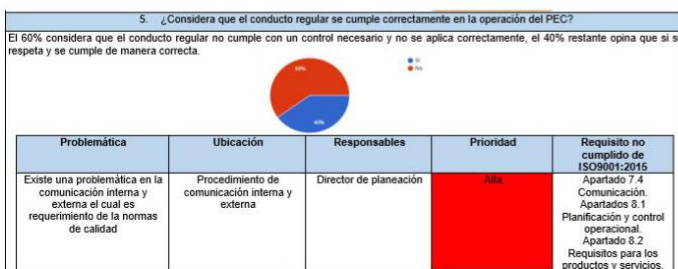
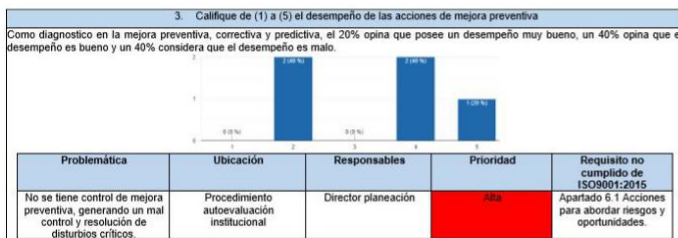
## Continuación cuadro 18




## Conclusiones

El departamento financiero precisa un plan de mejoramiento con enfoque al control del tiempo, la comunicación oportuna, planificación de cambios y escenario de riesgos y oportunidades. Como mejora continua en la sección de operación y evaluación de desempeño.

## Departamento de Planeación



## Continuación cuadro 18

Conclusiones														
Al ser un departamento tan critico es necesario una mejora continua, para asegurar la consecución de objetivos y metas propuestas mediante normas y estándares de calidad, generando un control riguroso frente al cambio, riesgos y oportunidades.														
Departamento de Mercadeo														
<p>1. ¿Se desarrolla de manera correcta el seguimiento a la distribución de material publicitario impreso?</p> <p>El objetivo de esta sección es diagnosticar el seguimiento en la distribución de materia publicitario impreso, obteniendo los siguientes resultados el 66.7% considera que el seguimiento de control en la distribución de este material es óptimo, contra un 33.3% que detecta falencias en este proceso de control.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Problemática</th> <th>Ubicación</th> <th>Responsables</th> <th>Prioridad</th> <th>Requisito no cumplido de ISO9001:2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Con una mayoría que coincide que el material publicitario no es distribuido de manera adecuada por lo que es necesario un mejor control</td> <td>Procedimiento de publicidad.</td> <td>Director de mercadeo</td> <td>Alta</td> <td>Apartado 4.4 literal G. Apartado 9 Evaluación del desempeño</td> </tr> </tbody> </table>					Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015	Con una mayoría que coincide que el material publicitario no es distribuido de manera adecuada por lo que es necesario un mejor control	Procedimiento de publicidad.	Director de mercadeo	Alta	Apartado 4.4 literal G. Apartado 9 Evaluación del desempeño
Problemática	Ubicación	Responsables	Prioridad	Requisito no cumplido de ISO9001:2015										
Con una mayoría que coincide que el material publicitario no es distribuido de manera adecuada por lo que es necesario un mejor control	Procedimiento de publicidad.	Director de mercadeo	Alta	Apartado 4.4 literal G. Apartado 9 Evaluación del desempeño										
Conclusiones														
Presentando como un departamento tan importante para la organización es necesario asegurar los requisitos necesarios para la operación tanto de prestación de servicios y fabricación de productos, como un desempeño efectivo, eficaz y optimo en los procesos que se llevan a cabo en el PEC														

Cuadro 18: Identificación procedimientos, etapas y actividades criticas PEC

## 5.5. Determinación requisitos NTC ISO 9001:2015

En consecuencia, con el diagnóstico anterior y basando en la norma ISO 9001:2015 se detectaron las problemáticas que van en contravía al cumplimiento de los requerimientos establecidos, Evidencia que se puede observar en seguida en el cuadro 19. Detallando el numeral del requerimiento, la problemática causante del no cumplimiento, la ubicación del mismo y el nivel de prioridad según el impacto al proceso en operación.

Numeral	Requerimiento	problemática	ubicación	nivel de prioridad
4.4 literal D	Estipular los recursos necesarios para estos procesos y asegurar que están disponibles.	La asignación de recursos no se realiza de manera óptima.	Procedimiento de compras	Alta
		Más de la mitad de encuestados considera que los recursos adquiridos son de baja calidad.		Alta
		La asignación de permisos institucionales no se desarrolla de manera adecuada, con falencias como retrasos, asignación de permisos incorrectas y falta de depuración.	Procedimiento de asignación de credenciales y permisos institucionales	Baja

Continuación cuadro 19.

		Retrasos y demoras en la asignación de permisos informáticos a nuevos miembros.	Procedimiento de asignación de credenciales y permisos institucionales	Media
		La mala gestión en la comunicación interna y externa de cronogramas de mantenimientos y asignación de recursos, provoca retrasos e inconvenientes administrativos.	Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos	Alta
4.4 literal G	Evaluar tales procesos e implementar los cambios necesarios para asegurar que estos procesos logran los resultados previstos.	El bajo nivel de desempeño en el indicadores de gestión de compras	Procedimiento de compras	Media
		La mala calificación que obtuvo el desempeño en la verificación de calidad de recursos adquiridos, que se mantiene entre malo y normal.		Alta
		Los bajos indicadores en el desempeño de proveedores críticos y mala evaluación de estos.	Procedimiento de evaluación de proveedores	Media
		La organización no está desarrollando un correcto seguimiento de verificación en el desempeño de proveedores críticos.		Media
		Insuficiente verificación en el control informático de notas, reportes u otros documentos institucionales.	Procedimiento de asignación de credenciales y permisos.	Media
		Falta de depuración en permisos de ex empleados y ex aprendices.		Media
		Los bajos niveles de eficacia en el procedimiento de asignación de recursos.	Procedimiento de asignación de recursos audiovisuales.	Alta

Continuación cuadro 19.

		Más de la mitad de miembros del PEC, consideran que las estrategias de cobro son poco efectivas.	Procedimiento de revisión de estados financieros.	Media
		La mala calificación en el desempeño de cobro, es un problema que afecta la sostenibilidad institucional	Procedimiento de revisión de estados financieros.	Alta
		Con una mayoría que coincide que el material publicitario no es distribuido de manera adecuada por lo que es necesario un mejor control.	Procedimiento de publicidad.	Alta
5.3	Roles, responsabilidad y autoridades en la organización	El control de selección de personal en cargos críticos es fundamental para la organización, por lo que es necesario una correcta gestión.	Procedimiento de selección de personal para cargos críticos.	Alta
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	La evidente molestia causada por la mala programación y prevención de mantenimientos a recursos.	Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.	Alta
		Debido a la falta de planeación ha provocado un descontento general, afectando los procesos.		Alta
		El bajo porcentaje de mantenimientos preventivos es evidencia de una mala planeación y gestión en los procesos.		Alta
		La falta de protocolos con que afrontar los problemas es una falencia de gestión muy grande.	Proceso administrativo y financiero	Alta
		Debido a la falta de planeación ha provocado un descontento general, afectando los procesos.	Procedimiento de asignación de recursos audiovisuales.	Alta

Continuación cuadro 19.

		Cerrarse en la no prestación de servicios y la falta de protocolos, podría ser contraproducente debido a no generar estrategias de cobro adecuadas.	Procedimiento de revisión de estados financieros.	Media
		La problemática en los pagos puede generar problemas como multas, infracciones y mala imagen.	Procedimiento de pagos	Media
		No se tiene control de mejora preventiva, generando un mal control y resolución de disturbios críticos.	Procedimiento autoevaluación institucional	Alta
6.2	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	La evidente molestia causada por la mala programación y prevención de mantenimientos a recursos.	Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.	Alta
		Debido a la falta de planeación ha provocado un descontento general, afectando los procesos.		Alta
		Debido a la falta de planeación ha provocado un descontento general, afectando los procesos.		Alta
6.3	Planificación de los cambios	Manejar una base de datos de moroso de manera manual podría ocasionar mal manejo de la información y el desconocimiento de esta información por miembros de la organización.	Procedimiento de revisión de estados financieros.	Media
		Es prioritario mejorar el control de pagos con el fin de evitar sanciones	Procedimiento de Pagos	Alta

Continuación cuadro 19.

7.4	Comunicación	Una oportunidad de mejora es una correcta gestión de calidad para asegurar se comunique la información de manera oportuna.	Procedimiento de pagos	Media
		Existe una problemática en la comunicación interna y externa el cual es requerimiento de la normas de calidad	Procedimiento de comunicación interna y externa	Alta
		Existe una problemática en la comunicación interna y externa el cual es requerimiento de la normas de calidad	Procedimiento de comunicación interna y externa	Alta
7.5	Información documentada	El aseguramiento de información al no ser en tiempo real, o lapsos cortos genera y permite inconvenientes de pérdidas de información y documentación.	Procedimiento de aseguramiento de la información.	Media
		El problema de seguridad de la información puede ocasionar perdidas e inconvenientes		Media
		La falta de protocolos con que afrontar los problemas es una falencia de gestión muy grande.	Proceso administrativo y financiero	Alta
		Cerrarse en la no prestación de servicios y la falta de protocolos, podría ser contraproducente debido a no generar estrategias de cobro adecuadas.	Procedimiento de revisión de estados financieros.	Media
		No se cuenta con un control documental adecuado, dando el sentimiento que no son desarrollados de manera adecuada.	Procedimiento de autoevaluación institucional.	Alta

Continuación cuadro 19.

8.1	Planificación y control operacional	La inoportuna entrega de información genera toda clase de problemas.	Procedimiento de comunicación interna e interna.	Alta
		Una oportunidad de mejora es una correcta gestión de calidad para asegurar se comunique la información de manera oportuna.	Procedimiento de pagos	Media
		Existe una problemática en la comunicación interna y externa el cual es requerimiento de la normas de calidad	Procedimiento de comunicación interna y externa	Alta
8.2	Requisitos para los productos y servicios	La inoportuna entrega de información genera toda clase de problemas.	Procedimiento de comunicación interna e interna.	Alta
		Una oportunidad de mejora es una correcta gestión de calidad para asegurar se comunique la información de manera oportuna.		Media
		Existe una problemática en la comunicación interna y externa el cual es requerimiento de la normas de calidad	Procedimiento de comunicación interna y externa	Alta
8.4.3	Información para los proveedores externos	La elección y contratación de proveedores críticos no es adecuada y no cumple con los requisitos establecidos por el PEC.	Procedimiento de evaluación de proveedores	Alta
		Los bajos indicadores en el desempeño de proveedores críticos y mala evaluación de estos.	Procedimiento de evaluación de proveedores	Media
		La organización no está desarrollando un correcto seguimiento de verificación en el desempeño de proveedores críticos.		Media



Continuación cuadro 19.

9.	Evaluación del desempeño	El bajo nivel de desempeño en el indicadores de gestión de compras	Procedimiento de compras	Alta
		La mala calificación que obtuvo el desempeño en la verificación de calidad de recursos adquiridos, que se mantiene entre malo y normal.	Procedimiento de evaluación de proveedores	Media
		Los bajos indicadores en el desempeño de proveedores críticos y mala evaluación de estos.		Media
		La organización no esta desarrollando un correcto seguimiento de verificación en el desempeño de proveedores críticos.		Media
		Insuficiente verificación en el control informático de notas, reportes u otros documentos institucionales.	Procedimiento de asignación de credenciales y permisos institucionales	Media
		Falta de depuración en permisos de ex empleados y ex aprendices.		Media
		Los bajos niveles de eficacia en el procedimiento de asignación de recursos.	Procedimiento de asignación de recursos audiovisuales.	Alta
		Más de la mitad de miembros del PEC, consideran que las estrategias de cobro son poco efectivas.	Procedimiento de revisión de estados financieros.	Media
		La mala calificación en el desempeño de cobro, es un problema que afecta la sostenibilidad institucional		Alta

Continuación cuadro 19.

9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	El procedimiento de autoevaluación institucional no se ejecuta de manera oportuna provocando, evitando que se pueden llevar a cabo procesos de mejora continua.	Procedimiento autoevaluación institucional	Media
-----	--	---	--	-------

Cuadro 19: Requisitos ISO9001:2015 en estado de no cumplimiento

### 5.5.1. Matriz DOFA PEC

El análisis DOFA surgió de la investigación conducida por el Stanford Research Institute en la década de 1960 a 1970. La necesidad de la cual se desprende su nacimiento se radicó en la necesidad de descubrir por qué falla la planificación corporativa en las empresas independientemente de su naturaleza, tamaño, área productiva, etc. La matriz DOFA (trabajada en algunos artículos y fuentes como FODA, y SWOT en inglés) es una herramienta de gran capacidad para entender y guiar a tomar decisiones en toda clase de situaciones de negocios y empresas. DOFA es el acrónimo de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas los cuales se ubican como encabezados de la matriz, estableciendo un buen marco de referencia para evaluar la estrategia, ubicación, dirección y propuesta comercial o idea de la empresa [63].

Al determinar la utilidad tan grande de esta herramienta se aplicó en cada uno de los departamentos del Politécnico Empresarial Colombiano los cuales trabajan procesos estratégicos y de apoyo mencionados previamente en el presente trabajo. Determinando y clasificando cada uno de los factores positivos y negativos, además de su origen interno y externo:

- **Debilidades:** Se identifican como factores internos que impiden a los individuos o a las organizaciones alcanzar las metas establecidas.
- **Fortalezas:** Se trata de los factores internos, como atributos y destrezas que facilitan el cumplimiento de objetivos propuestos.
- **Amenazas:** Son identificadas como los factores externos que amenazan la supervivencia de los proyectos, emprendimientos, organizaciones establecidas o ideas.
- **Oportunidades:** Se caracterizan por ser los factores externos relacionados con la competitividad, la cual es necesaria para la consecución de los objetivos propuestos.

A continuación, en de la figura 21 a 24 se detalla la matriz DOFA realizada para cada uno de los departamentos empresariales PEC determinando las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que se encuentran presentes en su área de operación.

MATIZ DOFA DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO		
DOFA	CARÁCTER POSITIVO	CARÁCTER NEGATIVO
ORIGEN INTERNO	<b>FORTALEZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistematización de base de datos de control administrativo.</li> <li>Talento humano comprometido y dispuesto a procesos de auto-evaluación, en búsqueda de una mejora continua.</li> <li>Manejo de plataformas institucionales como medio de admisiones, registro y control académico.</li> <li>Manejo documental de áreas, procesos y proveedores de naturaleza crítica.</li> <li>Aseguramiento de la información empresarial oportuna.</li> <li>Uso de tecnologías de BigData y emergentes como herramientas de control.</li> <li>Manejo de copias de seguridad de información empresarial.</li> <li>Prestación de servicios oportunos, generando accesibilidad a diversos recursos educativos.</li> </ul>	<b>DEBILIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asignación de recursos de manera incorrecta.</li> <li>Bajo desempeño en el proceso de compras.</li> <li>Falta de verificación en la calidad de recursos adquiridos a proveedores.</li> <li>Baja gestión en selección y evaluación de proveedores críticos.</li> <li>Ineficiente seguimiento de verificación de proveedores críticos seleccionados.</li> <li>Personal no capacitado en procedimientos de control informático empresarial e institucional.</li> <li>Bajo control de seguridad en información almacenada en la nube.</li> <li>Inoportuna programación de procesos de mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos.</li> <li>Ineficiente gestión de comunicación interna y externa.</li> <li>Falta de documentación de protocolos de control.</li> <li>Mal manejo de tiempos y entregas.</li> </ul>
	<b>OPORTUNIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un nuevo campo en el área de teletrabajo y educación a distancia.</li> <li>Crecimiento de sector servicios en la ciudad, generando oportunidades laborales.</li> <li>Competidores de mercado con bajo nivel de gestión.</li> <li>Adquisición de nuevas plataformas y tecnologías.</li> <li>Nuevas legislaciones de control y verificación nacional.</li> <li>Cierre de instituciones de formación técnica.</li> <li>Convenios con organizaciones emergentes.</li> <li>Intercambio y trabajo conjunto entre sedes del PEC en el valle y en Popayán.</li> <li>Ampliar la segmentación del mercado basado en nuevas tendencias laborales.</li> <li>Disminución en costos debido a estado de emergencia sanitaria por COVID 19.</li> </ul>	<b>AMENAZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Restricciones y retrasos en proyectos de mejora provocados por estado de emergencia sanitaria por COVID19.</li> <li>Deserción académica por problemas socio-económicos.</li> <li>Mayores controles gubernamentales.</li> <li>Alzas en costos de proveedores críticos.</li> <li>Competencia desleal.</li> <li>Inestabilidad económica.</li> <li>Fluctuación de la moneda.</li> <li>Cierre de organizaciones con la que se cuenta convenios.</li> <li>Bajo nivel de formación en prospectos a cargos críticos debido a la situación académica.</li> </ul>
ORIGEN EXTERNO		

Figura 21: Matriz DOFA departamento Administrativo  
Fuente. Realización propia

MATIZ DOFA DEPARTAMENTO FINANCIERO		
DOFA	CARÁCTER POSITIVO	CARÁCTER NEGATIVO
ORIGEN INTERNO	<b>FORTALEZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Control financiero y autorías en periodos de tiempo adecuados según la necesidad.</li> <li>Verificación externa como medio de control de estados financieros.</li> <li>Personal encargado del manejo financiero cuenta con las capacidades y cualidades educativas, administrativas y profesionales.</li> <li>El departamento financiero presenta compromiso y procedimientos de adaptabilidad ante nuevas legislaciones o planes de mejora continua.</li> <li>Sistematización en el sondeo de individuos u organizaciones en estado de morosidad.</li> <li>Gestión eficiente de manejo de cartera empresarial.</li> </ul>	<b>DEBILIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesgo ante el uso de nuevas tecnologías y herramientas capaces de optimizar los procesos.</li> <li>Inadecuadas estrategias de cobro provocando una inestabilidad financiera en la institución.</li> <li>Nivel bajo en el desempeño de estrategias de cobro actuales.</li> <li>Inexistente manual o documentación de acciones para abordar el riesgo y oportunidades.</li> <li>Procedimiento de pagos de nominas y obligaciones contractuales presenta retrasos, errores y malas practicas.</li> <li>Falta de comunicación entre departamentos.</li> </ul>
	<b>OPORTUNIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Competidores de mercado con bajo nivel de gestión.</li> <li>Adquisición de nuevas plataformas y tecnologías.</li> <li>Nuevas legislaciones de control y verificación nacional.</li> <li>Convenios con organizaciones emergentes.</li> <li>Intercambio y trabajo conjunto entre sedes del PEC en el valle y en Popayán.</li> <li>Disminución en costos debido a estado de emergencia sanitaria por COVID19.</li> <li>Prorrogas en periodos de pagos debido a auxilios gubernamentales.</li> <li>Monitoreo y control virtual de estados financieros.</li> <li>Análisis de opciones de compra y adquisición de nuevos recursos, a instituciones en liquidación.</li> </ul>	<b>AMENAZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Restricciones y retrasos en proyectos de mejora provocados por estado de emergencia sanitaria por COVID19.</li> <li>Deserción académica por problemas socio-económicos.</li> <li>Mayores controles gubernamentales.</li> <li>Alzas en costes de proveedores críticos.</li> <li>Inestabilidad económica.</li> <li>Fluctuación de la moneda.</li> <li>Cierre de organizaciones con la que se cuenta convenios.</li> <li>Demandas debido a inconformidades externas.</li> <li>Multas y sanciones aplicadas por entes de control.</li> <li>Desfalco por asesorías externas mal intencionadas.</li> </ul>
ORIGEN EXTERNO		

Figura 22: Matriz DOFA departamento Financiero  
Fuente. Realización propia



MATIZ DOFA DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN		
DOFA	CARÁCTER POSITIVO	CARÁCTER NEGATIVO
ORIGEN INTERNO	<b>FORTALEZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de talento humano en cargos críticos adecuado, comprometido y capacitado.</li> <li>• Control de tiempos adecuado.</li> <li>• Centro educativo dispuesto y comprometido a cumplir con estándares y normativas de calidad.</li> <li>• Procesos enfocados a la satisfacción del cliente.</li> <li>• Personal capacitado en normativa de administración y gestión.</li> <li>• Planeación basada en las necesidades de los clientes, los miembros de la institución y Stakeholders.</li> <li>• Se llevan a cabo procesos de autoevaluación y re-evaluación interna en búsqueda de la mejora continua.</li> <li>• Control documental en gran medida.</li> <li>• Implementación de una matriz de comunicación como protocolo de control.</li> </ul>	<b>DEBILIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de control y verificación en el procedimiento de validación de hojas de vida.</li> <li>• Incongruencias y errores en la guías de autoevaluación institucional.</li> <li>• Bajo nivel de eficacia, eficiencia y efectividad en los procesos desarrollados.</li> <li>• Bajo desempeño en acciones de mejora y mantenimientos preventivos.</li> <li>• Ineficiente e inoportuno control de cronogramas de autoevaluación institucional.</li> <li>• Control nulo de aplicación del canal regular de comunicación.</li> <li>• Comunicación externa e interna no eficaz.</li> </ul>
	<b>OPORTUNIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un nuevo campo en el área de teletrabajo y educación a distancia.</li> <li>• Crecimiento de sector servicios en la ciudad, generando oportunidades laborales.</li> <li>• Competidores de mercado con bajo nivel de gestión.</li> <li>• Adquisición de nuevas plataformas y tecnologías.</li> <li>• Nuevas legislaciones de control y verificación nacional.</li> <li>• Cierre de instituciones de formación técnica.</li> </ul>	<b>AMENAZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restricciones y retrasos en proyectos de mejora provocados por estado de emergencia sanitaria por COVID19.</li> <li>• Deserción académica por problemas socio-económicos.</li> <li>• Mayores controles gubernamentales.</li> <li>• Alzas en costes de proveedores.</li> <li>• Competencia desleal.</li> <li>• Inestabilidad económica.</li> </ul>
ORIGEN EXTERNO		

Figura 23: Matriz DOFA departamento de Planeación  
Fuente. Realización propia

MATIZ DOFA DEPARTAMENTO DE MERCADEO		
DOFA	CARÁCTER POSITIVO	CARÁCTER NEGATIVO
ORIGEN INTERNO	<b>FORTALEZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenios y selección de proveedores críticos de material publicitario que cumplen con los requisitos y necesidades del PEC.</li> <li>• Adquisición de recursos publicitarios de alta calidad.</li> <li>• Alto desempeño de gestión en la publicación y distribución de material publicitario impreso.</li> <li>• Correcta segmentación de mercado según servicios prestados.</li> <li>• Estrategias de captación y fidelización de clientes efectivas.</li> <li>• Protocolos de control de asignación de tareas de reparto y difusión de publicidad.</li> <li>• Manejo y almacenaje de inventarios de material publicitario.</li> <li>• Uso de nuevas tecnologías como medio de difusión.</li> <li>• Uso de bases de datos de posibles clientes como herramienta de obtención de nuevos clientes.</li> <li>• Alto control y verificación de cumplimiento de actividades en el procedimiento de telemarketing.</li> </ul>	<b>DEBILIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja gestión y seguimiento en el procedimiento de distribución de material publicitario impreso.</li> <li>• Insuficiente documentación de procesos de mercadeo.</li> <li>• Bajo control documental, debido a cambios realizados con el tiempo.</li> </ul>
	<b>OPORTUNIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevas tecnologías y medios de difusión de información.</li> <li>• Bajos costos en nuevos medios de pautas publicitarias.</li> <li>• Cierre y disminución de operación de instituciones competidoras en el mercado.</li> <li>• Generar trabajo en la región.</li> <li>• Adquisición de material publicitario de proveedores ambientalistas.</li> <li>• Nuevas legislaciones de control publicitario.</li> </ul>	<b>AMENAZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restricciones y retrasos en entregas de material publicitario provocados por estado de emergencia sanitaria por COVID19.</li> <li>• Cierre de organizaciones proveedoras de servicios de difusión de material publicitario del PEC.</li> <li>• Mayores controles gubernamentales.</li> <li>• Alzas en costos de proveedores.</li> <li>• Competencia desleal.</li> <li>• Inestabilidad económica.</li> <li>• Ineficiente operación de individuos contratados de manera externa para distribución de material publicitario.</li> </ul>
ORIGEN EXTERNO		

Figura 24: Matriz DOFA departamento de Mercadeo  
Fuente. Realización propia

## 5.6. Identificar oportunidades de mejora

En el proceso de diagnóstico realizado en los departamentos PEC, se tuvo como resultado una serie de matrices DOFA considerando la realidad empresarial con la que cuenta los procesos desarrollados. Sin embargo, el proceso de mejora no termina en este punto, por lo que se vio la necesidad de encontrar estrategias capaces de potenciar de forma positiva tanto los factores de carácter positivo, como los negativos.

La herramienta seleccionada en este caso se trató de la matriz de impacto, la cual cuenta con las características de permitir el análisis de cada uno de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, de tal manera de generar una respuesta entre las relaciones que arroja la matriz, generando un análisis de vulnerabilidad del proyecto [64].

Basado en el análisis desarrollado en la construcción de la matriz DOFA, en la matriz de impacto cruzado se debe construir una matriz de acciones y estrategias que se relacionan con cada una de las celdas de la matriz DOFA, las cuales se agrupan de la siguiente manera:

- **Estrategias y Acciones Debilidades-Oportunidades(DO):** se tratan del grupo de estrategias y acciones, las cuales conducentes a cada una de las debilidades internas sea del individuo, del plan o la organización, que se pueden llevar a relacionarse con un factor externo como lo son las oportunidades, en búsqueda de un mejoramiento del grupo de trabajo o que representan ajustes positivos.
- **Estrategias y Acciones Debilidades-Amenazas(DA):** presentes en este grupo de estrategias y acciones, se reúnen los planes que conducen a cada una de las debilidades internas de la organización y su relación directa con las amenazas externas (cambios de normativas, altos niveles de competencia, cambio de dirigentes) que afectan de alguna manera el proyecto. Esta serie de planes, acciones y estrategias tiene que poseer un nivel de análisis y precisión muy alto, debido a que representan debilidades de la idea, el emprendimiento o la organización, las cuales ponen en riesgo directo el éxito del proyecto, contando con un nivel de prioridad muy alto.
- **Estrategias y Acciones Fortalezas-Oportunidades(FO):** como el conjunto de los planes, estrategias y acciones que responden ante la relación de factores internos y externos, como lo son las fortalezas y oportunidades respectivamente, este grupo deben ser capaces de potencializar y asegurar el éxito del proyecto. Es decir, como la organización con sus puntos buenos y valor agregado como fortalezas puede saciar la necesidad del mercado al encontrarse con competencia con falencias en estos puntos. Es así, que se deben presentar acciones que permitan aprovechar al máximo estas fortalezas que están de nuestro lado en la ejecución del proyecto.
- **Estrategias y Acciones Fortalezas-Amenazas(FA):** de similar manera como los conjuntos anteriormente mencionados este grupo reúne la relación que maneja como mediante las fortalezas de factor interno ayudan a minimizar o a eliminar las amenazas que surgen de factores externos, que de una u otra manera ponen en riesgo permanente el éxito del proyecto. La prioridad de estas acciones también es muy alta, por lo que debe haber un plan detallado y bien investigado para contener o minimizar el impacto negativo en los proyectos.

### 5.6.1. Matriz de impacto cruzado

Según los conceptos anteriores se procedió a desarrollar las matrices de impacto cruzado basadas en la realidad empresarial de cada departamento como se muestra a continuación.



# Matriz impacto cruzado departamento administrativo

MODELO MATRIZ DE IMPACTO DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO			
FACTORES INTERNOS	PORTAFOLIOS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
FACTORES EXTERNOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistematización de base de datos de control administrativo.</li> <li>2. Talento humano comprometido y dispuesto a procesos de auto-evaluación, en búsqueda de una mejora continua.</li> <li>3. Manejo de plataformas institucionales como medio de adiciones, registro y control académico.</li> <li>4. Manejo documental de áreas, procesos y proveedores de normalización crítica.</li> <li>5. Acaparamiento de la información empresarial oportuna.</li> <li>6. Uso de tecnologías de Big Data y emergentes como herramientas de control.</li> <li>7. Manejo de copias de seguridad de información empresarial.</li> <li>8. Prestación de servicios oportunos, generando accesibilidad a diversos recursos educativos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asignación de recursos de manera incorrecta.</li> <li>2. Bajo desempeño en el proceso de compras.</li> <li>3. Falta de verificación en la calidad de recursos adquiridos a proveedores.</li> <li>4. Baja gestión en selección y evaluación de proveedores críticos.</li> <li>5. Ineficiente seguimiento de verificación de proveedores críticos seleccionados.</li> <li>6. Personal no capacitado en procedimientos de control informático empresarial e institucional.</li> <li>7. Bajo control de seguridad en información almacenada en la nube.</li> <li>8. Inoportuna programación de procesos de mantenimiento preventivos, predictivos y correctivos.</li> <li>9. Ineficiente gestión de comunicación interna y externa.</li> <li>10. Falta de documentación de protocolos de control.</li> <li>11. Mal manejo de tiempos y entregas.</li> </ol>	
AMENAZAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>E.F1.A1. Manejar remotamente los procesos, brindando un control de cambios y registros mediante herramientas de almacenaje de datos.</li> <li>E.F1.A3. Facilitar la presentación documentación del proceso como mecanismo de verificación externa de manera oportuna.</li> <li>E.F1.A4. Mediante una base de datos de posibles proveedores permite enfrentar terminación de contratos, altas censuradas en precios e imposibilidades de entrega de bienes o servicios impactando las necesidades del PEC.</li> <li>E.F1.A8. Registro de convenios con organizaciones externas como mecanismo de beneficio mutuo.</li> <li>E.F2.A3. Mediante las capacidades profesionales y personales del equipo de trabajo, generar estrategias y un frente unido en nuevas normativas y mecanismos de control por parte del estado.</li> <li>E.F2.A5. El equipo PEC esta comprometido con la mejora continua, por esta razón es necesario de mostrar a la región que el PEC apuesta por la calidad como valor agregado en cada proceso, procedimiento, etapa y actividad que se desarrolla.</li> <li>E.F2.A6. Ante la problemática mundial es necesario que el equipo administrativo PEC, genere estrategias eficaces, eficientes y efectivas, capaces de dirigir la institución siendo posible la perduración en el mercado.</li> <li>E.F2.A8. Selección de manera adecuada las organizaciones con las cuales se van a llevar a cabo procesos de apoyo, con la determinación de garantizar el crecimiento del PEC como una de las instituciones de educación técnica más reconocida del suroccidente colombiano.</li> <li>E.F3.A1. Mediante el eficiente control documental desarrollado en el PEC, se puede hacer frente a cualquier clase de auditoría externa e interna.</li> <li>E.F4.A1. Negociación con proveedores críticos mediante soporte y registros de adquisiciones anteriores, como medio de conservar relaciones comerciales garantizando el cumplimiento de necesidades del PEC.</li> <li>E.F4.A8. Documentación accesible y entendible ante los requisitos para aspirar a cargos críticos en el PEC.</li> <li>E.F5.A1. Garantizar el aseguramiento de la información empresarial de suma importancia, como documentación de procesos de mejora continua en estados de formulación, implementación y verificación.</li> <li>E.F6.A1. El uso de tecnologías Big Data como herramientas de análisis, gestión y procesamiento de información impacta de manera positiva la institución, facilitando el control y formulación de protocolos, planes de mejora o mantenimientos de manera oportuna.</li> <li>E.F8.A2. Garantizar la prestación de el servicio oportuno y de calidad enfrentando la realidad de la deserción estudiantil.</li> <li>E.F8.A6. Comprender que mientras sea posible la prestación de servicios educativos, el PEC asegura una competencia de mercado evitando un estado de crisis empresarial.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>E.D1.A4. Garantizar la correcta asignación de recursos ante posibles altas de precios de proveedores seleccionados como críticos. Creando conciencia ante la necesidad de usar lo justo y necesario para ejecutar la operación de los departamentos del PEC.</li> <li>E.D1.A7. Los costos de operación pueden verse afectado por la fluctuación de recursos provenientes de un mercado en estado de crisis como el actual a nivel mundial, por eso es necesario formular alternativas de mitigación de la sección de liderazgo capaz de dirigir la institución en este momento tan crítico.</li> <li>E.D2.A1. Aumentar el nivel de indicadores de gestión en el procedimiento de compras de tal manera que pueda hacer frente ante posibles retrasos en entrega o recepción de servicios necesarios en el PEC, ante el estado de alerta por el COVID 19.</li> <li>E.D2.A2. Aumentar el nivel de indicadores de compras capaz de hacer frente ante variabilidad en el mercado de adquisición de recursos y materiales necesarios para la operación, mantenimiento y gestión del PEC.</li> <li>E.D2.A6. Priorizar las adquisiciones según necesidades del PEC, analizando de que manera impactara la organización y el beneficio que traerá.</li> <li>E.D2.A7. Enfrentar la realidad económica a nivel regional a través de estrategias de afrontamiento del riesgo y las oportunidades.</li> <li>E.D3.A1. Validar los recursos adquiridos sin importar los retrasos e inconvenientes generado por la situación sanitaria, poniendo la calidad de estos ante toda necesidad.</li> <li>E.D3.A4. Cotejar las altas en costos de adquisición de recursos de operación a proveedores y la calidad suministrada por estos como factor de toma de decisiones administrativa.</li> <li>E.D3.A6. Priorizar las necesidades del PEC ante cualquier factor externo, garantizando una selección de proveedores críticos capaces de asegurar el abastecimiento de recursos de manera oportuna y constante independiente de situaciones externas a nivel regional.</li> <li>E.D4.A4. Generar canales de comunicación con proveedores críticos, por los cuales formular pedidos, presentar quejas y generar negociaciones mediante una relación equitativa de mutuo beneficio.</li> <li>E.D4.A6. Garantizar la obtención de recursos de operación de manera eficiente.</li> <li>E.D4.A8. Validar el seguimiento y re-evaluación de proveedores críticos garantizando la adquisición de productos de calidad a precios de mercado adecuados.</li> <li>E.D6.A3. Cumplir con un control informático adecuado asegurando posibles requerimientos externos.</li> <li>E.D6.A9. Afianzar la confianza en los cargos críticos al seleccionar aspirantes capacitados, comprometidos con los procesos internos del PEC.</li> <li>E.D7.A6. Brindar la información institucional de manera adecuada y accesible únicamente por personal habilitado.</li> <li>E.D8.A1. Aplicación de protocolos de control del riesgo y amenazas en la situación actual de la institución, para establecer planes de mantenimiento y planes de mejora en búsqueda de una mejora continua.</li> <li>E.D8.A3. Documentar de manera adecuada la totalidad de procesos, procedimientos, etapas y actividades de acuerdo con estándares de calidad, capaces de brindar una herramienta de verificación ante procesos de acreditación.</li> <li>E.D8.A8. Mejorar los formatos y documentos donde se establecen requisitos y procedimientos de selección de cargos PEC, validando las competencias necesarias para el puesto solicitado.</li> <li>E.D11.A1.A3.A2. Optimizar los tiempos de gestión y respuesta. Mejorando la situación institucional, cumpliendo con las necesidades de clientes, proveedores y entes de control.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Restricciones y retrasos en proyectos de mejora provocados por estado de emergencia sanitaria por COVID19.</li> <li>2. Deserción académica por problemas socio-económicos.</li> <li>3. Mayores controles gubernamentales.</li> <li>4. Altas en costos de proveedores críticos.</li> <li>5. Competencia desleal.</li> <li>6. Inestabilidad económica.</li> <li>7. Fluctuación de la moneda.</li> <li>8. Cierre de organizaciones con la que se cuenta convenios.</li> <li>9. Bajo nivel de formación en prospectos a cargos críticos debido a la situación académica.</li> </ol>
OPORTUNIDADES	<ol style="list-style-type: none"> <li>E.F1.O1. Aprovechamiento de nuevos canales de trabajo, comunicación y control mediante tecnologías hábiles a la disposición de las organizaciones.</li> <li>E.F1.O4. Integración de bases de datos administrativas por medio de plataformas de operación, control y verificación de información.</li> <li>E.F1.O8. Facilitar la comunicación interinstitucional mediante canales adecuados, estandarizados y oportunos.</li> <li>E.F1.O10. Conseguir de adquisiciones favorables a las necesidades del PEC.</li> <li>E.F2.O1. Equipo de trabajo comprometido con la operación en las situación actual, creando alternativas capaces de mejorar y brindar soluciones.</li> <li>E.F2.O3. Brindar a la sociedad Caucaña un centro educativo empresarial comprometido con la calidad, mediante altos índices de calidad en procedimientos de diagnóstico institucional y procesos de mejora continua.</li> <li>E.F2.O8. Trabajar conjuntamente entre cargos críticos equivalentes entre todas las sedes PEC como frente unido de gestión.</li> <li>E.F3.O1. Utilización de medios informáticos como canal de operación administrativa.</li> <li>E.F3.O4. Seleccionar herramientas adecuadas para la gestión global de la institución.</li> <li>E.F3.O5. Acreditar bases de datos fidedignas necesarias para auditorías externas de manera adecuada.</li> <li>E.F3.O7. Aprovechar convenios con organizaciones emergentes como centro educativo de formación técnica capacitada en la prestación de servicios educativos.</li> <li>E.F4.O3. Promulgar el uso de buenas practicas empresariales como método de búsqueda de excelencia empresarial.</li> <li>E.F4.O5. Aprovechar nuevos modelos de negocio aprobados a nivel nacional, permitiendo la prestación de servicios educativos a una mayor parte de la sociedad colombiana.</li> <li>E.F4.O7. Afianzar relaciones con organizaciones, personal ne cesarios para cumplir con las expectativas de beneficio hacia el PEC.</li> <li>E.F5.O1. Consolidar tendencias y protocolos de manejo de la información aprovechando las nuevas normas de control.</li> <li>E.F5.O4. Utilizar nuevas tecnologías capaces y adecuadas para el manejo de volúmenes de información trabajados en el PEC.</li> <li>E.F5.O8. Interconectar la información de las diversas sedes del PEC a nivel nacional, trabajando de manera conjunta logrando los objetivos planteados como institución.</li> <li>E.F8.O1. Mediante la prestación oportuna del servicio académicos técnicos y tecnológicos es posible formar personal capacitado capaz de generar trabajo y ocupar cargos en el crecimiento empresarial que ha tenido la región, poniendo en lo alto el nombre del PEC.</li> <li>E.F8.O6. Captar los clientes de instituciones educativas de misión con un estado de liquidación y cierre.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>E.D1.O3. Optimizar la asignación de recursos. Operando de la misma manera que la competencia usando los recursos adecuados.</li> <li>E.D1.O4. Adquirir y aplicar un administrador de recursos administrativos capaz de aumentar indicadores de gestión.</li> <li>E.D1.O8. Estandarizar la asignación de recursos mediante normas y protocolos asegurando la operación de las sedes PEC de manera optima, dando flexibilidad para abordar riesgos y amenazas.</li> <li>E.D2.O10. Observar la el indicador de uso de recursos adquiridos a proveedores críticos estableciendo planes de abastecimiento adecuados según las necesidades.</li> <li>E.D2.O3. Aplicar planes de mejoramiento en el departamento administrativo, aumentando los indicadores de gestión, generando un valor agregado ante la sociedad caucaña.</li> <li>E.D2.O8. Establecer estrategias efectivas desarrolladas en otras sedes PEC, capaces de verificar el procedimiento de compras.</li> <li>E.D2.O10. Aplicar buenas practicas empresariales en el procedimiento de compras, por las cuales sea posible detectar las mejores oportunidades que brinden al PEC un bienestar.</li> <li>E.D3.O4. Adecuar una base de datos por medio de la cual el encargado de compras detalle el estado de los materiales y equipos adquiridos.</li> <li>E.D4.O2. Evaluar nuevos modelos de convenio con proveedores mediante una evaluación, selección y re-evaluación adecuada.</li> <li>E.D4.O5. Garantizar que el procedimiento de compras se lleve a cabo con proveedores analizados por entes de control.</li> <li>E.D4.O8. Evaluar la posible adquisición de recursos con proveedores críticos seleccionados con otras sedes PEC.</li> <li>E.D5.O3. Formular un plan de mejoramiento en el área crítica de compras por medio del cual se garantice la operación eficiente, usando los recursos de manera eficaz y evaluando los procedimientos de manera oportuna.</li> <li>E.D5.O5. Aplicar nuevas políticas de seguimiento ante la baja gestión en el departamento, evitando posibles fallas en la operación garantizando el cumplimiento de obligaciones con entes de control educativos.</li> <li>E.D6.O1. Capacitar al personal actual en puestos de control informático, observando la importancia que este campo cobra valor en el último año.</li> <li>E.D6.O2. Analizar el posible contrato de servicios informáticos con organizaciones especializadas como asesores ante el aumento de volúmenes de información y procesos netamente virtuales.</li> <li>E.D6.O7. Ampliar canales de cooperación con organizaciones emergentes ante problemáticas importantes en los procesos desarrollados en el departamento administrativo.</li> <li>E.D7.O4. Asegurar la seguridad de la información empresarial mediante soluciones diseñadas para el manejo de volúmenes, accesibilidad y control.</li> <li>E.D8.O7. Diagnosticar y formular planes de mejora en el Politécnico de manera que se cumplan las necesidades, objetivos y expectativas en un tiempo oportuno. A través de convenios con organizaciones externas.</li> <li>E.D9.O1. Verificar el procedimiento de comunicación interna y externa, ante la necesidad en el estado actual de prestación de servicios educativos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un nuevo campo en el área de teletrabajo y educación a distancia.</li> <li>2. Crecimiento de sector servicios en la ciudad, generando oportunidades laborales.</li> <li>3. Competidores de mercado con bajo nivel de gestión.</li> <li>4. Adquisición de nuevas plataformas y tecnologías.</li> <li>5. Nuevas legislaciones de control y verificación nacional.</li> <li>6. Cierre de instituciones de formación técnica.</li> <li>7. Convenios con organizaciones emergentes.</li> <li>8. Intercambio y trabajo conjunto entre sedes del PEC en el valle y en Popayán.</li> <li>9. Ampliar la segmentación del mercado basado en nuevas tendencias laborales.</li> <li>10. Disminución en costos debido a estado de emergencia sanitaria por COVID19.</li> </ol>
	ESTRATEGIA F.A.	ESTRATEGIA D.A.	ESTRATEGIA O.A.

Figura 25: Matriz de impacto cruzado departamento administrativo

Fuente. Realización propia

Con el objetivo de especificar cada una de los conjuntos de estrategias pensadas para el departamento administrativo, se mostrará a continuación en el cuadro 20 los planes, estrategias y acciones determinadas para la mejora del estado actual del Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán.



## Estrategias FA

- E.F1.A1. Manejar remotamente los procesos, brindando un control de cambios y registros mediante herramientas de almacenaje de datos.
- E.F1.A3. Facilidad de presentar documentación del proceso como mecanismo de verificación externa de manera oportuna.
- E.F1.A4. Mediante una base de datos de posibles proveedores permite enfrentar terminación de contratos, alzas desmesuradas en precios e imposibilidades de entrega de bienes o servicios impactando las necesidades del PEC.
- E.F1.A8. Registro de convenios con organizaciones externas como mecanismo de beneficio mutuo.
- E.F2.A3. Mediante las capacidades profesionales y personales del equipo de trabajo, generar estrategias y un frente unido ante nuevas normativas y mecanismos de control por parte del estado.
- E.F2.A5. El equipo PEC esta comprometido con la mejora continua, por esta razón es necesario demostrar a la región que el PEC apuesta por la calidad como valor agregado en cada proceso, procedimiento, etapa y actividad que se desarrolla.
- E.F2.A6. Ante la problemática mundial es necesario que el equipo administrativo PEC, genere estrategias eficaces, eficientes y efectivas, capaces de dirigir la institución siendo posible la perduración en el mercado.
- E.F2.A8. Seleccionar de manera adecuada las organizaciones con las cuales se van a llevar a cabo procesos de apoyo, con la determinación de garantizar el crecimiento del PEC como una de las instituciones de educación técnica mas reconocida del suroccidente Colombiano.
- E.F2.A9. Evaluar minuciosamente los prospectos a pertenecer al grupo PEC, con el fin de seleccionar y contar con el personal mas capaz y comprometido ante sus responsabilidades.
- E.F3.A1. Utilización de plataformas institucionales habilitadas con el objetivo de garantizar a los aprendices la prestación de servicios por parte del PEC de manera remota, oportuna y con calidad.
- E.F3.A2. Brindar alternativas suficientes para disminuir el índice de deserción académica mediante planes de apoyo y comunicación mediante mecanismos institucionales de control y registro académico.
- E.F4.A3. Mediante el eficiente control documental desarrollado en el PEC, se puede hacer frente a cualquier clase de auditoria externa e interna.
- E.F4.A4. Negociación con proveedores críticos mediante soportes y registros de adquisiciones anteriores, como medio de conservar relaciones comerciales garantizando el cumplimiento de necesidades del PEC.
- E.F4.A9. Documentación accesible y entendible ante los requisitos para aspirar a cargos críticos en el PEC.
- E.F5.A1. Garantizar el aseguramiento de la información empresarial de suma importancia, como documentación de procesos de mejora continua en estados de formulación, implementación y verificación.
- E.F6.A1. El uso de tecnologías BigData como herramientas de análisis, gestión y procesamiento de información impacta de manera positiva la institución, facilitando el control y formulación de protocolos, planes de mejora o mantenimientos de manera oportuna.
- E.F8.A2. Garantizar la prestación del servicio oportuno y de calidad enfrentando la realidad de la deserción estudiantil.
- E.F8.A6. Comprender que mientras sea posible la prestación de servicios educativos, el PEC asegurara una competencia de mercado evitando un estado de crisis empresarial.

## Estrategias DA

- E.D1.A4. Garantizar la correcta asignación de recursos ante posibles alzas de precios de proveedores seleccionados como críticos, Creando conciencia ante la necesidad de usar lo justo y necesario para ejecutar la operación de los departamentos del PEC.
- E.D1.A7. Los costes de operación pueden verse afectado por la fluctuación de recursos provenientes de un mercado en estado de crisis como el actual a nivel mundial, por eso es necesario formular alternativas de mitigación de la sección de liderazgo capaz de dirigir la institución en este momento tan critico.
- E.D2.A1. Aumentar el nivel de indicadores de gestión en el procedimiento de compras de tal manera que pueda hacer frente ante posibles retrasos en entrega o recepción de servicios necesarios en el PEC, ante el estado de alerta por el COVID19.
- E.D2.A4. Avalar un procedimiento de compras capaz de hacer frente ante variabilidad en el mercado de adquisición de recursos y materiales necesarios para la operación, mantenimiento y gestión del PEC.
- E.D2.A6. Priorizar las adquisiciones según necesidades del PEC, analizando de que manera impactara la organización y el beneficio que traerá.
- E.D2.A7. Enfrentar la realidad económica a nivel regional a través de estrategias de afrontamiento del riesgo y las oportunidades.
- E.D3.A1. Validar los recursos adquiridos sin importar los retrasos e inconvenientes generado por la situación sanitaria, poniendo la calidad de estos ante toda necesidad.
- E.D3.A4. Cotejar las alzas en costes de adquisición de recursos de operación a proveedores y la calidad suministrada por estos como factor de toma de decisiones administrativa.
- E.D4.A1. Primar las necesidades del PEC ante cualquier factor externo, garantizando una selección de proveedores críticos capaces de asegurar el abastecimiento de recursos de manera optima y constante independiente de situaciones externas a nivel regional.
- E.D4.A4. Generar canales de comunicación con proveedores críticos, por los cuales formular pedidos, presentar quejas y generar negociaciones mediante una relación económica de mutuo beneficio.
- E.D4.A6. Garantizar la obtención de recursos de operación de manera eficiente.
- E.D5.A4. Validar el seguimiento y re-evaluación de proveedores críticos garantizando la adquisición de productos de calidad a precios de mercado adecuados.
- E.D6.A3. Cumplir con un control informático adecuado asegurando posibles requerimientos externos.
- E.D6.A9. Afianzar la confianza en los cargos críticos al seleccionar aspirantes capacitados, comprometidos con los procesos internos del PEC.
- E.D7.A4. Blindar la información institucional de manera adecuada y accesible únicamente por personal habilitado.
- E.D8.A1. Aplicación de protocolos de control del riesgos y amenazas en la situación actual mundial, estableciendo cronogramas de mantenimientos y planes de mejora en búsqueda de una mejora continua.
- E.D10.A3. Documentar de manera adecuada la totalidad de procesos, procedimientos, etapas y actividades de acuerdo con estándares de calidad, capaces de brindar una herramienta de verificación ante procesos de acreditación.
- E.D10.A9. Mejorar los formatos y documentos donde se establecen requisitos y procedimientos de selección de cargos PEC, validando las competencias necesarias para el puesto solicitado.
- E.D11.A1.A3.A2. Optimizar los tiempos de gestión y respuesta. Mejorando la situación institucional, cumpliendo con las necesidades de clientes, proveedores y antes de control.



Continuación cuadro 20.

Estrategias FO	Estrategias DO
<p>E.F1.01. Aprovechamiento de nuevos canales de trabajo, comunicación y control mediante tecnologías hábiles a la disposición de las organizaciones.</p> <p>E.F1.04. Integración de bases de datos administrativas por medio de plataformas de operación, control y verificación de información.</p> <p>E.F1.08. Facilitar la comunicación interinstitucional mediante canales adecuados, estandarizados y oportunos.</p> <p>E.F1.010. Consecución de adquisiciones favorables a las necesidades del PEC.</p> <p>E.F2.01. Equipo de trabajo comprometido con la operación en las situación actual, creando alternativas capaces de mejorar y brindar soluciones.</p> <p>E.F2.03. Brindar a la sociedad Caucana un centro educativo empresarial comprometido con la calidad, mediante altos índices de calidad en procedimientos de diagnostico institucional y procesos de mejora continua.</p> <p>E.F2.08. Trabajar conjuntamente entre cargos críticos equivalentes entre todas las sedes PEC como frente unido de gestión.</p> <p>E.F3.01. Utilización de medios informáticos como canal de operación administrativa.</p> <p>E.F3.04. Seleccionar herramientas adecuadas para la gestión global de la institución.</p> <p>E.F3.05. Acreditar bases de datos fidedignas necesarias para auditorias externas de manera adecuada.</p> <p>E.F3.07. Aprovechar convenios con organizaciones emergentes como centro educativo de formación técnica capacitada en la prestación de servicios educativos.</p> <p>E.F4.03. Promulgar el uso de buenas practicas empresariales como método de búsqueda de excelencia empresarial.</p> <p>E.F4.05. Aprovechar nuevos modelos de negocio aprobados a nivel nacional, permitiendo la prestación de servicios educativos a una mayor parte de la sociedad colombiana.</p> <p>E.F4.07. Afianzar relaciones con organizaciones, personal necesarios para cumplir con las expectativas de beneficio hacia el PEC.</p> <p>E.F5.01. Consolidar tendencias y protocolos de manejo de la información aprovechando las nuevas normas de control.</p> <p>E.F5.04. Utilizar nuevas tecnologías capaces y adecuadas para el manejo de volúmenes de información trabajados en el PEC.</p> <p>E.F5.08. Interconectar la información de las diversas sedes del PEC a nivel nacional, trabajando de manera conjunta logrando los objetivos planteados como institución.</p> <p>E.F8.01. Mediante la prestación oportuna del servicio académicos técnicos y tecnólogos es posible formar personal capacitado capaz de generar trabajo y ocupar cargos en el crecimiento empresarial que ha tenido la región, poniendo en lo alto el nombre del PEC.</p> <p>E.F8.06. Captar los clientes de instituciones educativas de misión común en estado de liquidación y cierre.</p>	<p>E.D1.03. Optimizar la asignación de recursos, Operando de la misma manera que la competencia usando los recursos adecuados.</p> <p>E.D1.04. Adquirir y aplicar un administrador de recursos administrativos capaz de aumentar indicadores de gestión.</p> <p>E.D1.08. Estandarizar la asignación de recursos mediante normas y protocolos asegurando la operación de las sedes PEC de manera optima, dando flexibilidad para abordar riesgos y amenazas.</p> <p>E.D1.010. Observar la el indicador de uso de recursos adquiridos a proveedores críticos estableciendo planes de abastecimiento adecuados según las necesidades.</p> <p>E.D2.03. Aplicar planes de mejoramiento en el departamento administrativos, aumentando los indicadores de gestión, generando un valor agregado ante la sociedad caucana.</p> <p>E.D2.08. Establecer estrategias efectivas desarrolladas en otras sedes PEC, capaces de verificar el procedimiento de compras.</p> <p>E.D2.010. Aplicar buenas practicas empresariales en el procedimiento de compras, por las cuales sea posible detectar las mejores oportunidades que brinden al PEC un bienestar.</p> <p>E.D3.04. Adecuar una base de datos por medio de la cual el encargado de compras detalle el estado de los materiales y equipos adquiridos.</p> <p>E.D4.02. Evaluar nuevas oportunidades de convenio con proveedores mediante una evaluación, selección y re-evaluación adecuada.</p> <p>E.D4.05. Garantizar que el procedimiento de compras se lleve a cabo con proveedores avalados por entes de control.</p> <p>E.D4.08. Evaluar la posible adquisición de recursos con proveedores riticos seleccionados con otras sedes PEC.</p> <p>E.D5.03. Formular un plan de mejoramiento en el área critica de compras por medio del cual se garantice la operación eficiente, usando los recursos de manera eficaz y evaluando los procedimientos de manera oportuna.</p> <p>E.D5.05. Aplicar nuevas políticas de seguimiento ante la baja gestión en el departamento, evitando posibles fallas en la operación garantizando el cumplimiento de obligaciones con entes de control educativos.</p> <p>E.D6.01. Capacitar el personal actual en puestos de control informático, observando la importancia que este campo cobro valor en el ultimo año.</p> <p>E.D6.02. Analizar el posible contrato de servicios informáticos con organizaciones especializadas como asesores ante el aumento de volúmenes de información y procesos netamente virtuales.</p> <p>E.D6.07. Ampliar canales de cooperación con organizaciones emergentes ante problemáticas importantes en los procesos desarrollados en el departamento administrativo.</p> <p>E.D7.04. Asegurar la seguridad de la información empresarial mediante soluciones diseñadas para el manejo de volúmenes, accesibilidad y control.</p> <p>E.D8.07. Diagnosticar y formular planes de mejora en el Politécnico de manera que se cumplan las necesidades, objetivos y expectativas en un tiempo oportuno. A través, de convenios con organizaciones externas.</p> <p>E.D9.01. Verificar el procedimiento de comunicación interna y externa, ante la necesidades en el estado actual de prestación de servicios educativos.</p>

Cuadro 20: Matriz impacto cruzado departamento administrativo



# Matriz impacto cruzado departamento financiero

MODELO MATRIZ DE IMPACTO DEPARTAMENTO FINANCIERO		
FACTORES INTERNOS	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<b>FACTORES EXTERNOS</b> <b>AMENAZAS</b> 1. Restricciones y retrasos en proyectos de mejora provistos por estado de emergencia sanitaria por COVID-19. 2. Deserción académica a por problemas socio-económicos. 3. Mayores controles gubernamentales. 4. Alzas en costos de proveedores críticos. 5. Inestabilidad económica. 6. Fluctuación de la moneda. 7. Cierre de organizaciones con las que se cuenta convenios. 8. Demandas debido a inconformidades externas. 9. Multas y sanciones aplicadas por entes de control. 10. Desfianco por asesorías externas mal intencionadas.	<b>OPORTUNIDADES</b> 1. Competidores de mercado con bajo nivel de gestión. 2. Adquisición de nuevas plataformas y tecnologías. 3. Nuevas legislaciones de control y verificación nacional. 4. Convenios con organizaciones emergentes. 5. Intercambio y trabajo conjunto entre sedes del PEC en el valle y en Popayán. 6. Disminución en precios debido a estado de emergencia sanitaria por COVID-19. 7. Prorrrogas en periodos de pagos debido a auxilios gubernamentales. 8. Monitoreo y control virtual de estados financieros. 9. Análisis de opciones de compra y adquisición de nuevos recursos, e instituciones en liquidación.	<b>RIESGOS</b> 1. Sesgo ante el uso de nuevas tecnologías y herramientas capaces de optimizar los procesos. 2. Inadecuadas estrategias de cobro provocando una inestabilidad financiera en la institución. 3. Nivel bajo en el desempeño de estrategias de cobro actuales. 4. Inexistente manual o documentación de acciones para abordar el riesgo y oportunidades. 5. Procedimiento de pagos de nominas y obligaciones contractuales presenta retrasos, errores y malas prácticas. 6. Falta de comunicación entre departamentos.
	<b>ESTRATEGIA F.A.</b> E.F.1.A1. Aplicar un control financiero minucioso como medio de contrarrestar riesgos y amenazas como las presentes en el escenario mundial actual. E.F.1.A3. Cumplir a cabalidad requisitos estipulados por ley, mediante un óptimo control financiero. E.F.1.A4. Analizar estados financieros empresariales, con el fin de definir presupuestos con porcentaje de aceptabilidad ante posibles alzas de precios. E.F.1.A5. Documentar el estado financiero actual ante la necesidad de formular e implementar estrategias capaces de afrontar una inestabilidad económica mundial. E.F.1.A7. Desligar actividades y procedimientos de control y asesoría contable en convenios con entidades externas, mediante un correcto modelado de procedimientos basado en estándares como ISA 95 de manera oportuna. E.F.1.A8. Hacer frente ante posibles descontentos o procesos legales emprendidos contra el PEC, mediante una correcta gestión financiera. E.F.1.A9. Prevenir posibles multas e infracciones gracias a la alta gestión en los procesos financieros. E.F.1.A10. Detectar incongruencias financieras, ante el estudio de estados financieros desarrollados en el PEC. E.F.2.A1. Hacer uso de medios externos de asesoramiento contable como alternativa de mitigación y hacer frente ante aspectos externos que impacten de manera negativa el PEC. E.F.2.A3. Asegurar el cumplimiento de obligaciones tributarias para con la nación, de manera especializada en las sedes de la sede Popayán. E.F.2.A6. Prever y prevenir al PEC ante variaciones en la tasa de mercado, mediante análisis de riesgos y oportunidades para determinar escenarios de mejor control contable. E.F.2.A9. Asesorar de parte de expertos en temas contables para prevenir inconvenientes. E.F.3.A2. El excelente grupo de trabajo es capaz de desarrollar alternativas con el fin de mitigar la deserción académica causada por aspectos financieros. E.F.4.A1. Implementar protocolos desarrollados en el departamento con el fin de subsanar la actualidad que atraviesa el PEC. E.F.4.A3. Hacer frente a nuevas normativas expedidas por entes de control, mediante un la formulación de procesos de mejora continua desarrollados por miembros PEC comprometidos y capacitados en la gestión de calidad. E.F.4.A4. Evaluar planes de aprovisionamiento que cumplan de manera efectiva las necesidades del PEC. E.F.4.A5. Enfrentar la inestabilidad económica mediante la dirección adecuada de personal altamente capacitado y comprometido. E.F.5.A2. Impedir la finalización de relación económica entre el PEC e individuos en estado de morosidad institucional. E.F.5.A4. Sistematizar el cobro a proveedores en estado de morosidad por faltas a las expectativas provocadas por baja calidad en los suministros y recursos suministrados. E.F.5.A7. Finalización de convenios con entidades controlando el estado de paz y salvo financiero bilateral. E.F.5.A8. Cotejar información de estados financieros ante eventualidades de problemáticas con agentes externos. E.F.6.A4. Concretar planes de manejo de cartera previniendo posibles alzas en precios de recursos necesarios para la operación institucional. E.F.6.A5. Sobreponer planes de acción de emergencia determinados por la excelente gestión ante inestabilidad económica causada por aspectos externos.	<b>ESTRATEGIA D.O.</b> E.D.1.A1. Afianzar la confianza en herramientas nuevas como un medio de realizar la operación del departamento de manera óptima sin necesidad de generar despidos, ante la problemática COVID-19 es de suma importancia romper esta barrera para ser posible la perduración de la institución en el mercado. E.D.1.A3. Cada vez es mas requerido el control financiero y pago virtual, por lo que estancarse en los procedimientos virtuales representa un gran peligro para la organización. Por eso es necesario formular alternativas capaces de optimizar y brindar mejor respuesta utilizando tecnologías hábiles. E.D.1.A10. Mediante herramientas de control es posible monitorear el estado real de los estados financieros manipulados por externos autorizados. E.D.2.A2. Generar alternativas de pago flexible teniendo en cuenta la situación socio-económica de escenario mundial actual. Por lo que es necesario formular protocolos de cobro con el fin de satisfacer las necesidades del PEC, sin olvidar al cliente. E.D.2.A4. Priorizar la situación de captación de dineros con el fin de enfrentar la situación del PEC, gestionando de manera correcta la adquisición de materiales, equipos y servicios. E.D.2.A5. Garantizar al PEC un flujo de caja suficiente para afrontar la situación de inestabilidad económica regional, nacional y mundial. E.D.2.A7. Clarificar estados de cobro con organizaciones en un periodo de tiempo óptimo. E.D.3.A1. Realizar un eficaz control documental y financiero por el cual afrontar todo tipo de reclamos externos. E.D.4.A1. Afrontar la realidad mundial actual mediante la divulgación de evidencias y normativa de calidad, enfrentando cada clase de veeduría y control estatal. E.D.4.A3. Llevar a cabo un proceso de documentación de procesos soportada en evidencias y normativa de calidad, enfrentando cada clase de veeduría y control estatal. E.D.4.A8. Control documental capaz de soportar decisiones, acciones y peticiones realizadas o recibidas por el PEC como medio de protección legal. E.D.5.A3. Implementar proyectos de optimización general en el departamento financiero ante las importantes limitaciones, inconvenientes y errores en su operación. E.D.5.A5. Garantizar a los docentes, auxiliares, administrativos y proveedores un pago oportuno y soportado en la ley por servicios prestados al PEC. E.D.6.A1. Implementar una integración entre departamentos capaz de asegurar la unicificación y transferencia de información de manera oportuna y efectiva. E.D.6.A3. Afrontar controles y requerimientos gubernamentales de manera conjunta entre todos los departamentos del PEC sede Popayán. E.D.6.A10. Trabajar en conjunto como institución ante incongruencias en cuentas de manejo externo o interno.
	<b>ESTRATEGIA O.A.</b> E.O.1.O1. Maximizar la diferenciación entre instituciones competidoras en el mercado y el PEC, mediante adecuados mecanismos de control financiero. E.O.1.O2. Implantación de mecanismos de control financiero haciendo uso de soluciones informáticas que faciliten la gestión del departamento. E.O.1.O4. Acercamiento con instituciones asesoras de dirección financiera como alternativa de control en la dinámica financiera empresarial. E.O.1.O5. Reutilizar e implementar planes de mejoramiento desarrollados en diversas sedes PEC, aplicando a la realidad de la sede Popayán. E.O.1.O7. Aprovechamiento de planes de reactivación económica estipulados por el gobierno de manera adecuada con el fin de perduración en el mercado como institución educativa en este momento de anomalía mundial. E.O.1.O8. Explotar las oportunidades y alternativas de verificación de estados financieros necesarios para la operación empresarial. E.O.1.O9. Mediante análisis de oportunidades de compra aprovechar precios bajos de recursos de instituciones en estado de liquidación. E.O.2.O1. Aumentar indicadores de gestión, apropiándose un segmento del mercado mas grande en comparación a instituciones educativas de baja calidad. E.O.2.O3. Aprovechar oportunidades y canales conocidos por expertos externos que faciliten la rendición de cuentas para con la nación. E.O.2.O4. Consecución de contratos de mutuo beneficio con organizaciones especializadas en la contaduría presentando prácticas laborales de aspirantes del PEC a cambio de asesoramiento financiero. E.O.2.O5. Asesoramiento óptimo y reutilizable entre sedes del PEC especializadas en afrontamiento de riesgos financieros. E.O.2.O8. Recibir asesoramiento contable a distancia de estados financieros empresariales. E.O.3.O1. Debido a la alta calidad en el grupo de dirección del departamento financiero del PEC, es posible crear características de diferenciación generando fidelización y captación de clientes. E.O.3.O4. Aumentar la formación del personal PEC mediante convenios con organizaciones de diversas naturalezas. E.O.3.O5. Capacitación de personal a través de procesos de actualización de desarrollados en conjunto por todas las sedes PEC del país. E.O.3.O8. Asegurar la operación del departamento mediante alternativas de control y comunicación a distancia. E.O.4.O3. Estar en disposición y preparado ante cualquier tipo de proceso de actualización y aumento de requisitos expedidos por la nación. E.O.4.O9. Asegurar la calidad en adquisiciones de recursos de cualquier naturaleza. E.O.5.O6. Evaluación de prioridades de cobro de organizaciones en estado de mora con el PEC provocados por el COVID-19. E.O.5.O7. Determinar estrategias de cobro eficientes a individuos u organizaciones en la base de morosidad institucional ante nuevos periodos de gracia expedida por el gobierno.	<b>ESTRATEGIA D.O.</b> E.D.1.O1. Aprovechar el sesgo en relación a la gestión en organizaciones competidoras en el mercado usando nuevos mecanismos y herramientas para aumentar indicadores de gestión general del departamento. E.D.1.O2. Hacer un lado la idea que la tecnología genera desempleo, para poder implantar herramientas de automatización de procesos capaces de mejorar el estado financiero de la organización. E.D.1.O3. Sistematizar el pago y rendición de cuentas de manera virtual evitando inconvenientes, multas y mejorando tiempos de respuesta. E.D.1.O8. Afianzar confianza en herramientas que permiten el trabajo a distancia, controlado y verificado ante el estado de emergencia sanitaria. E.D.2.O4. Establecer políticas de cobro ante nuevos convenios tanto con proveedores, organizaciones auxiliares, personas naturales, etc. Desde el inicio de la prestación y recepción de servicios. E.D.2.O7. Formular estrategias de cobro flexibles sin dejar a un lado la eficiencia en el procedimiento de cobros, con el fin de cumplir con obligaciones contractuales adquiridas por el PEC y controladas por la ley. E.D.2.O8. Asegurar el cobro oportuno de manera a distancia evitando problemas sanitarios. E.D.3.O3. Adecuar las estrategias de cobro formuladas en el PEC, con los criterios expedidos por la ley. E.D.3.O6. Garantizar un flujo constante de dinero de tal manera de aprovechar oportunidades de compra de recursos necesarios para la operación del departamento y la organización. E.D.4.O1. Solicitar un control documental exigente como mecanismo de gestión, con el cual se garantice un valor agregado versus entidades competidoras con insuficiencias en la gestión empresarial. E.D.4.O2. Modular de manera estándar los procesos, procedimientos, actividades y tareas desarrolladas en el departamento como mecanismo de control, diagnóstico y formulación de planes de mejora continua de manera accesible a los líderes de procesos y directores del PEC. E.D.4.O3. Soportar los procesos de auditorías externa mediante un correcto control documental, necesario para acreditaciones por el ministerio de educación. E.D.4.O5. Aplicación de manuales, guías y procedimientos de mejora continua estandarizados y reutilizables en todas las sedes del PEC en el país. E.D.4.O8. Mediante herramientas hábiles asegurar control documental de manera remota. E.D.5.O2. Establecer mecanismos automáticos de control, ejecución y registro de pagos contractuales realizados por el PEC, de manera oportuna y correcta. E.D.5.O3. Asegurar la correcta ejecución de procedimiento de pagos contractuales según y en los periodos establecidos por el estado. E.D.6.O2. Usar mecanismos tecnológicos capaces de asegurar una comunicación óptima entre departamentos. E.D.6.O5. Aplicar mecanismo exitosos previamente implantados en otras sedes PEC.

Figura 26: Matriz de impacto cruzado departamento financiero

Fuente. Realización propia

Con el objetivo de especificar cada una de los conjuntos de estrategias pensadas para el departamento financiero, se mostrará a continuación en el cuadro 21 los planes, estrategias y acciones determinadas para la mejora del estado actual del Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán.



Estrategias FA	Estrategias DA
<p><b>E.F1.A1.</b> Aplicar un control financiero minucioso como medio de contrarrestar riesgos y amenazas como las presentes en el escenario mundial actual.</p> <p><b>E.F1.A3.</b> Cumplir a cabalidad requerimientos estipulados por la ley, mediante un optimo control financiero.</p> <p><b>E.F1.A4.</b> Analizar estados financieros empresariales, con el fin de definir presupuestos con porcentaje de aceptabilidad ante posibles alzas de precios.</p> <p><b>E.F1.A5.</b> Documentar el estado financiero actual ante la necesidad de formular e implementar estrategias capaces de afrontar una inestabilidad económica mundial.</p> <p><b>E.F1.A7.</b> Desligar actividades y procedimientos de control y asesoría contable en convenios con entidades externas, mediante un correcto modelado de procedimientos basado en estándares como ISA 95 de manera oportuna.</p> <p><b>E.F1.A8.</b> Hacer frente ante posibles descontentos o procesos legales emprendidos contra el PEC, mediante una correcta gestión financiera.</p> <p><b>E.F1.A9.</b> Prevenir posibles multas e infracciones gracias a la alta gestión en los procesos financieros.</p> <p><b>E.F1.A10.</b> Detectar incongruencias financieras, ante el estudio de estados financieros desarrollados en el PEC.</p> <p><b>E.F2.A1.</b> Hacer uso de medios externos de asesoramiento contable como alternativa de mitigación y hacer frente ante aspectos externos que impacten de manera negativa el PEC.</p> <p><b>E.F2.A3.</b> Asegurar el cumplimiento de obligaciones tributarias para con la nación, de mano de organizaciones especializadas en la tarea.</p> <p><b>E.F2.A6.</b> Proyectar y prevenir al PEC ante variaciones en la tasa de mercado, mediante análisis de riesgos y oportunidades para determinar escenarios de mejora continua.</p> <p><b>E.F2.A9.</b> Asesorarse de parte de expertos en temas contables para prevenir inconvenientes.</p> <p><b>E.F3.A2.</b> El excelente grupo de trabajo es capaz de desarrollar alternativas con el fin de mitigar la deserción académica causada por aspectos financieros.</p> <p><b>E.F4.A1.</b> Implementar protocolos desarrollados en el departamento con el fin de subsanar la actualidad que atraviesa el PEC.</p> <p><b>E.F4.A3.</b> Hacer frente a nuevas normativas expedidas por entes de control, mediante un la formulación de procesos de mejora continua desarrolladas por miembros PEC comprometidos y capacitados en la gestión de calidad.</p> <p><b>E.F4.A4.</b> Evaluar planes de aprovisionamiento que cumplan de manera efectiva las necesidades del PEC.</p> <p><b>E.F4.A5.</b> Enfrentar la inestabilidad económica mediante la dirección adecuada de personal sumamente capacitado y comprometido.</p> <p><b>E.F5.A2.</b> Impedir la finalización de relación económica entre el PEC e individuos en estado de morosidad por servicios prestados.</p> <p><b>E.F5.A4.</b> Sistematizar el cobro a proveedores en estado de morosidad por faltas a las expectativas provocadas por baja calidad en los suministros y recursos suministrados.</p> <p><b>E.F5.A7.</b> Finalización de convenios con entidades controlando el estado de paz y salvo financiero bilateral.</p> <p><b>E.F5.A8.</b> Cotejar información de estados financieros ante eventualidades de problemáticas con agentes externos.</p> <p><b>E.F6.A4.</b> Concretar planes de manejo de cartera previniendo posibles alzas en precios de recursos necesarios para la operación institucional.</p> <p><b>E.F6.A5.</b> Sobreponer planes de acción de emergencia determinados por la excelente gestión ante inestabilidad económica causada por aspectos externos.</p>	<p><b>E.D1.A1.</b> Afianzar la confianza en herramientas nuevas como un medio de realizar la operación del departamento de manera optima sin necesidad de generar despidos, ante la problemática COVID19 es de suma importancia romper esta barrera para ser posible la perduración de le institución en el mercado.</p> <p><b>E.D1.A3.</b> Cada vez es mas requerido el control financiero y pago virtual, por lo que estancarse en los procedimientos virtuales representa un gran peligro para la organización. Por eso es necesario formular alternativas capaces de optimizar y brindar mejor respuesta utilizando tecnologías hábiles.</p> <p><b>E.D1.A10.</b> Mediante herramientas de control es posible monitorear el estado real de los estados financieros manipulados por externos autorizados.</p> <p><b>E.D2.A2.</b> Generar alternativas de pago flexible teniendo en cuenta la situación socio-económica de escenario mundial actual. Por lo que es necesario formular protocolos de cobro con el fin de satisfacer las necesidades del PEC, sin olvidar al cliente.</p> <p><b>E.D2.A4.</b> Priorizar la situación de captación de dineros con el fin de enfrentar la situación del PEC, gestionando de manera correcta la adquisición de materiales, equipos y servicios.</p> <p><b>E.D2.A5.</b> Garantizar al PEC un flujo de caja suficiente para afrontar la situación de inestabilidad económica regional, nacional y mundial.</p> <p><b>E.D2.A7.</b> Clarificar estados de cobro con organizaciones en un periodo de tiempo optimo.</p> <p><b>E.D2.A8.</b> Realizar un eficaz control documental y financiero por el cual afrontar todo tipo de reclamos externos.</p> <p><b>E.D4.A1.</b> Afrontar la realidad mundial actual mediante la divulgación de protocolos, normas y manuales de orientación en escenarios de riesgos y oportunidades institucionales.</p> <p><b>E.D4.A3.</b> Llevar a cabo un proceso de documentación de procesos soportada en estándares y normativa de calidad, enfrentando cada clase de veeduría y control estatal.</p> <p><b>E.D4.A8.</b> Control documental capaz de soportar decisiones, acciones y peticiones realizadas o recibidas por el PEC como medio de protección legal.</p> <p><b>E.D5.A1.</b> Implementar proyectos de optimización general en el departamento financiero ante las importantes limitaciones, inconvenientes y errores en su operación.</p> <p><b>E.D5.A3.</b> Garantizar a los docentes, auxiliares, administrativos y proveedores un pago oportuno y soportado en la ley por servicios prestados al PEC.</p> <p><b>E.D6.A1.</b> Implementar una integración entre departamentos capaz de asegurar una comunicación y transferencia de información de manera oportuna y efectiva.</p> <p><b>E.D6.A3.</b> Afrontar controles y requerimientos gubernamentales de manera conjunta entre todos los departamentos del PEC sede Popayán.</p> <p><b>E.D6.A10.</b> Trabajar en conjunto como institución ante incongruencias en cuentas de manejo externo o interno.</p>



Continuación cuadro 21.

Estrategias FO	Estrategias DO
<p>E.F1.01. Maximizar la diferenciación entre instituciones competidoras en el mercado y el PEC, mediante adecuados mecanismos de control financiero.</p> <p>E.F1.02. Implantación de mecanismos de control financiero haciendo uso de soluciones informáticas que faciliten la gestión del departamento.</p> <p>E.F1.04. Acercamiento con instituciones asesoras de dirección financiera como alternativa de control en la dinámica financiera empresarial.</p> <p>E.F1.05. Reutilizar e implementar planes de mejoramiento desarrolladas en diversas sedes PEC, aplicándola a la realidad de la sede Popayán.</p> <p>E.F1.07. Aprovechamiento de planes de reactivación económica estipuladas por el gobierno de manera adecuada con el fin de perduración en el mercado como institución educativa en este momento de anomalía mundial.</p> <p>E.F1.08. Explotar las oportunidades y alternativas de verificación de estados financieros necesarios para la operación empresarial.</p> <p>E.F1.09. Mediante análisis de oportunidades de compra aprovechar precios bajos de recursos de instituciones en estado de liquidación.</p> <p>E.F2.01. Aumentar indicadores de gestión, apropiándose un segmento del mercado más grande en comparación a instituciones educativas de baja calidad.</p> <p>E.F2.03. Aprovechar oportunidades y canales conocidos por expertos externos que faciliten la rendición de cuentas para con la nación.</p> <p>E.F2.04. Consecución de contratos de mutuo beneficio con organizaciones especializadas en la contaduría presentando prácticas laborales de aspirantes del PEC a cambio de asesoramiento financiero.</p> <p>E.F2.05. Asesoramiento óptimo y reutilizable entre sedes del PEC especializadas en afrontamiento de riesgos financieros.</p> <p>E.F2.08. Recibir asesoramiento contable a distancia de estados financieros empresariales.</p> <p>E.F3.01. Debido a la alta calidad en el grupo de dirección del departamento financiero del PEC, es posible crear características de diferenciación generando fidelización y captación de clientes.</p> <p>E.F3.04. Aumentar la formación del personal PEC mediante convenios con organizaciones de diversa naturaleza.</p> <p>E.F3.05. Capacitación de personal a través de procesos de actualización desarrolladas en conjunto por todas las sedes PEC del país.</p> <p>E.F3.08. Asegurar la operación del departamento mediante alternativas de control y comunicación a distancia.</p> <p>E.F4.03. Estar en disposición y preparado ante cualquier tipo de proceso de actualización y aumento de requisitos expedidos por la nación.</p> <p>E.F4.09. Asegurar la calidad en adquisiciones de recursos de cualquier naturaleza.</p> <p>E.F5.06. Evaluación de prioridades de cobro de organizaciones en estado de mora con el PEC provocados por el COVID19.</p> <p>E.F5.07. Determinar estrategias de cobro eficientes a individuos u organizaciones en la base de morosidad institucional ante nuevos periodos de gracia expedida por el gobierno.</p>	<p>E.D1.01. Aprovechar el rezago en relación a la gestión en organizaciones competidoras en el mercado usando nuevos mecanismos y herramientas para aumentar indicadores de gestión general del departamento.</p> <p>E.D1.02. Hacer un lado la idea que la tecnología genera desempleo, para poder implantar herramientas de automatización de procesos capaces de mejorar el estado financiero de la organización.</p> <p>E.D1.03. Sistematizar el pago y rendición de cuentas de manera virtual evitando inconvenientes, multas y mejorando tiempos de respuesta.</p> <p>E.D1.08. Afianzar confianza en herramientas que permiten el trabajo a distancia, controlado y verificado ante el estado de emergencia sanitaria.</p> <p>E.D2.04. Establecer políticas de cobro ante nuevos convenios tanto con proveedores, organizaciones auxiliares, personas naturales, etc. Desde el inicio de la prestación y recepción de servicios.</p> <p>E.D2.07. Formular estrategias de cobro flexibles sin dejar a un lado la eficiencia en el procedimiento de cobros, con el fin de cumplir con obligaciones contractuales adquiridas por el PEC y controladas por la ley.</p> <p>E.D2.08. Asegurar el cobro oportuno de manera a distancia evitando problemas sanitarios.</p> <p>E.D3.03. Adecuar las estrategias de cobro formuladas en el PEC, con los criterios expedidos por la ley.</p> <p>E.D3.06. Garantizar un flujo constante de dinero de tal manera de aprovechar oportunidades de compra de recursos necesarios para la operación del departamento y la organización.</p> <p>E.D4.01. Solicitar un control documental exigente como mecanismo de gestión, con el cual se garantiza un valor agregado versus entidades competidoras con insuficiencias en la gestión empresarial.</p> <p>E.D4.02. Modelar de manera estándar los procesos, procedimientos, actividades y tareas desarrolladas en el departamento como mecanismo de control, diagnóstico y formulación de planes de mejora continua de manera accesible a los líderes de procesos y directores del PEC.</p> <p>E.D4.03. Soportar los procesos de auditorías externa mediante un correcto control documental, necesario para acreditaciones por el ministerio de educación.</p> <p>E.D4.05. Aplicación de manuales, guías y procedimientos de mejora continua estandarizados y reutilizables en todas las sedes del PEC en el país.</p> <p>E.D4.08. Mediante herramientas hábiles asegurar control documental de manera remota.</p> <p>E.D5.02. Establecer mecanismos automáticos de control, ejecución y registro de pagos contractuales realizados por el PEC de manera oportuna y correcta.</p> <p>E.D5.03. Asegurar la correcta ejecución de procedimiento de pagos contractuales según y en los periodos establecidos por el estado.</p> <p>E.D6.02. Usar mecanismos tecnológicos capaces de asegurar una comunicación óptima entre departamentos.</p> <p>E.D6.05. Aplicar mecanismo exitosos previamente implantados en otras sedes PEC.</p>

Cuadro 21: Matriz impacto cruzado departamento financiero



# Matriz impacto cruzado departamento de planeación

MODELO MATRIZ DE IMPACTO DEPARTAMENTO PLANEACIÓN		
FACTORES INTERNOS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p><b>FACTORES EXTERNOS</b></p> <p>1. Restricciones y retrasos en proyectos de mejora provocados por estado de emergencia sanitaria por COVID19.</p> <p>2. Deserción académica por problemas socio-económicos.</p> <p>3. Mayores controles gubernamentales.</p> <p>4. Alzas en costes de proveedores.</p> <p>5. Competencia desleal.</p> <p>6. Inestabilidad económica.</p>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p>1. Un nuevo campo en el área de teletrabajo y educación a distancia.</p> <p>2. Crecimiento de sector servicios en la ciudad, generando oportunidades laborales.</p> <p>3. Competidores de mercado con bajo nivel de gestión.</p> <p>4. Adquisición de nuevas plataformas y tecnologías.</p> <p>5. Nuevas legislaciones de control y verificación nacional.</p> <p>6. Cierre de instituciones de formación técnica.</p>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <p>1. Restricciones y retrasos en proyectos de mejora provocados por estado de emergencia sanitaria por COVID19.</p> <p>2. Deserción académica por problemas socio-económicos.</p> <p>3. Mayores controles gubernamentales.</p> <p>4. Alzas en costes de proveedores.</p> <p>5. Competencia desleal.</p> <p>6. Inestabilidad económica.</p>
<p><b>FACTORES INTERNOS</b></p> <p>1. Selección de talento humano en cargos críticos adecuado, comprometido y capacitado.</p> <p>2. Control de tiempos adecuado.</p> <p>3. Centro educativo dispuesto y comprometido a cumplir con estándares y normativas de calidad.</p> <p>4. Procesos enfocados a la satisfacción del cliente.</p> <p>5. Personal capacitado en normativa de administración y gestión.</p> <p>6. Planeación basada en las necesidades de los clientes, los miembros de la institución y Stakeholders.</p> <p>7. Se llevan a cabo procesos de autoevaluación y re-evaluación interna en búsqueda de la mejora continua.</p> <p>8. Control documental en gran medida.</p> <p>9. Implementación de una matriz de comunicación como protocolo de control.</p>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p>E.F1.O1. Determinar alternativas de teletrabajo y protocolos de control con la seguridad de una operación con altos indicadores de eficiencia y efectividad realizado por personal comprometido con la consecución de los objetivos propuestos.</p> <p>E.F1.O2. Enfrentar el mercado empresarial con alta competencia aprovechando las capacidades y cualidades de los profesionales en cargos críticos, dirigiendo los programas académicos vigentes y solicitados en el campo laboral.</p> <p>E.F1.O3. Brindar un valor agregado como organización con alta gestión en todos los niveles de operación, control y administración.</p> <p>E.F1.O5. Formular planes de mejora optimo y vigente ante nuevas legislaciones de control de instituciones educativas.</p> <p>E.F2.O3. Brindar soluciones optimas de manera oportuna a diferencia de la competencia.</p> <p>E.F3.O5. Hacer uso de nuevas tecnologías con el objetivo de mejorar mas aun los tiempos de respuesta ante necesidades institucionales.</p> <p>E.F4.O1. Asegurar la calidad en los procesos de formación mediante nuevas medidas de educación a distancia.</p> <p>E.F4.O3. Generar una diferenciación entre el PEC e instituciones las cuales no están comprometidas con la satisfacción del cliente, a través de normativa de calidad.</p> <p>E.F4.O5. Cumplir a cabalidad todo tipo de requisito expedido por el ministerio de educación ante la prioridad que es la satisfacción del cliente.</p> <p>E.F5.O3. Dar a conocer al PEC como una institución de calidad, a comparación con de otras instituciones con indicadores de gestión reducidos.</p> <p>E.F6.O1. Determinar nuevos planes de gestión con el fin de asegurar la prestación de servicio de manera adecuada y a distancia, a causa del COVID19.</p> <p>E.F6.O2. Orientación de nuevos planes de trabajo y académicos con el fin de afrontar las oportunidades laborales del mundo actuales y vigentes por un largo periodo de tiempo.</p> <p>E.F6.O4. Enfocarse en las necesidades crecientes de los aprendices en un nuevo mundo laboral con nuevas tecnologías vigentes.</p> <p>E.F7.O3. Demostrar el nivel de alta gestión que se lleva a cabo en el PEC mediante los procedimientos de autoevaluación y re-evaluación institucional.</p> <p>E.F7.O5. Verificar el estado actual del PEC, previamente auditorias y controles gubernamentales.</p> <p>E.F8.O3. Fortalecer las buenas practicas empresariales mediante un control optimo documental impidiendo una gestión inadecuada.</p> <p>E.F9.O1. Sistematizar el uso de matriz de comunicación para operar de manera adecuada en el escenario de trabajo y educación a distancia.</p> <p>E.F9.O4. Implementar controles de matriz de comunicación interna y externa, a través de nuevas plataformas virtuales del PEC.</p>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <p>E.F1.A1. Implementar estrategias de mejora continua correctamente dirigidas por profesionales capaces y comprometidos, con el fin de enfrentar la situación anormal que se presenta a nivel global.</p> <p>E.F1.A3. Contratar personal capaz, capacitado y cualificado con el fin de asegurar la permanencia y constante mejora del PEC en el área de cumplimiento de normativas estatales.</p> <p>E.F1.A6. Dirigir la organización educativa de manera correcta usando buenas practicas empresariales en el conocimiento de los líderes de procesos para solventar y evitar la posible inestabilidad económica.</p> <p>E.F2.A1. A través de un control de tiempos adecuados, considerar riesgos como retrasos en el proceso de planificación institucional con el fin de cumplir con las necesidades primordiales del PEC.</p> <p>E.F2.A6. Mediante un minucioso control de tiempos presentar oportunamente estrategias de control para afrontar situaciones críticas para la empresa.</p> <p>E.F3.A2. Asegurar a los aprendices una educación basada en normativa de calidad y buenas practicas brindando alternativas de satisfacción al cliente.</p> <p>E.F3.A3. Generando procesos de certificación y acreditación institucional en normativa de calidad. Asegurar que el PEC cumple como institución educativa los requisitos gubernamentales exigidos por la ley.</p> <p>E.F4.A3. Consolidar el nombre del PEC como organización acreditada por el Ministerio de Educación mediante una institución comprometida con la calidad y la satisfacción del cliente en la región.</p> <p>E.F4.A5. Demostrar la superioridad del PEC ante organizaciones competidoras de manera digna y correcta, demostrando el valor agregado en gestión de la calidad.</p> <p>E.F6.A2. Formulación de alternativas de pago para asegurar la permanencia de aprendices, disminuyendo la deserción educativa.</p> <p>E.F6.A4. Contrarrestar la problemática de alzas en los costos de bienes y servicios adquiridos a proveedores mediante una planeación institucional basada en las buenas practicas con el fin de satisfacer las necesidades tanto institucionales, como clientes, y demás Stakeholders.</p> <p>E.F7.A3. Estar preparado ante cualquier visita de agencias de control, mediante procedimientos de autoevaluación y re-evaluación institucional dando como resultados planes de mejora.</p> <p>E.F8.A3. Por medio de el control documental validar la información del proceso al presentarse alguna auditoria.</p> <p>E.F9.A1. Hacer uso de la matriz de comunicación como buena practica de comunicación institucional, individuos y organizaciones externas, con el fin de evitar inconvenientes.</p>
<p><b>FACTORES INTERNOS</b></p> <p>1. Falta de control y verificación en el procedimiento de validación de hojas de vida.</p> <p>2. Incongruencias y errores en las guías de autoevaluación institucional.</p> <p>3. Bajo nivel de eficacia, eficiencia y efectividad en los procesos de desarrollados.</p> <p>4. Bajo desempeño en acciones de mejora y mantenimientos preventivos.</p> <p>5. Ineficiente e inoportuno control de cronogramas de autoevaluación institucional.</p> <p>6. Control nulo en la aplicación del canal regular de comunicación.</p> <p>7. Comunicación externa e interna no eficaz.</p>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p>E.D1.O1. Concretar canales de validación de hojas de vida de manera a distancia como alternativa a las restricciones y controles de bioseguridad.</p> <p>E.D1.O2. Aumentar recepción de hojas de vida de aspirantes a puestos vacantes de manera virtual asegurando la fiabilidad de la información suministrada.</p> <p>E.D1.O6. Captación de personal calificado proveniente de instituciones técnicas en estado de cierre.</p> <p>E.D2.O3. Optimizando y definiendo de manera adecuada las guías de autoevaluación institucional generando un alto nivel de gestión, siendo así un valor agregado frente a organizaciones competidoras en el mercado sin procedimientos de esta naturaleza.</p> <p>E.D2.O4. Documentar de manera virtual las guías de autoevaluación institucionales correctas, con el fin de desligar este procedimiento con el encargo de hacerlo comprometiendo a todos los involucrados en los procesos del departamento de planeación a diagnosticar los procesos que se desarrollan.</p> <p>E.D2.O5. Validar las guías de autoevaluación con conceptos y requerimientos estipulados por MinEduación.</p> <p>E.D3.O1. Utilizar la virtualidad como un medio diagnóstico, aplicar planes de mejora continua y aumentar niveles de gestión en los procesos desarrollados detectando así las actividades y etapas críticas.</p> <p>E.D3.O3. Contrarrestar los bajos niveles de gestión en los procesos de planeación, diferenciándose de organizaciones en estados similares.</p> <p>E.D3.O5. Evitar sanciones de parte de MinEduación al no cumplir con unos índices de gestión adecuados como organización prestadora de servicios educativos.</p> <p>E.D4.O1. Aprovechar el estado de educación y trabajo a distancia de aprendices para generar unos protocolos de mantenimiento institucional adecuado y optimo.</p> <p>E.D4.O2. Implantar un sistema de gestión de la calidad capaz de la consecución de los objetivos propuestos por el PEC ante la proliferación de instituciones competidoras.</p> <p>E.D5.O1. Hacer uso de la disponibilidad de los recursos de aprendizaje para llevar a cabo procesos de mantenimiento preventivo y correctivo.</p> <p>E.D5.O4. Implantación de herramientas capaces de diagnosticar oportunamente el estado de recursos de administración y operación.</p> <p>E.D6.O1. Controlar de manera minuciosa los medios de comunicación entre administrativos, docentes y aprendices.</p> <p>E.D6.O4. Establecer de manera automática controles de comunicación entre miembros PEC.</p>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <p>E.D1.A1. Formular alternativas optimas considerando el estado de emergencia sanitaria, por las cuales sea posible implementar un plan de mejoramiento en el procedimiento de verificación de hojas de vida laborales.</p> <p>E.D1.A6. Confirmar la capacitación de aspirantes a nuevos cargos, con el fin de evitar un estado de inestabilidad empresarial, poniendo en riesgo la subsistencia de la organización.</p> <p>E.D2.A1. Comprender la importancia de la autoevaluación como uno de los medios mas importantes para diagnosticar el estado institucional, por ello es necesario como proceso de mejora continua hallar protocolos capaces de corregir las guías soportándose en estándares y normativa de calidad en un periodo de tiempo tan inusual como el actual.</p> <p>E.D2.A3. Asegurar un diagnóstico real de la situación empresarial, capaz de brindar estrategias alternativas, predictivas y correctivas. Ante nuevas directrices gubernamentales.</p> <p>E.D3.A2. Desarrollar mecanismos de gestión capaces de brindar a la comunidad educativa una permanencia ante situaciones externas.</p> <p>E.D4.A4. Reducir el consumo de recursos de manera no eficaz, con el objetivo de mitigar el alza de precios estipulados por proveedores críticos.</p> <p>E.D5.A6. El aumento de indicadores de gestión en los procesos desarrollados brindará una reducción en la inestabilidad operacional y económica provocada por factores externos.</p> <p>E.D4.A1. Cambiar la percepción institucional a la predicción de mantenimientos correctivos que significan mayor impacto operacional y económico. Por ello se necesita mitigar establecer una buena practica de mantenimiento, aumentando el desempeño en las acciones de mejora continua.</p> <p>E.D4.A5. Demostrar el valor agregado como institución de calidad, mediante la implementación de un protocolo de mantenimiento optimo respondiendo a la realidad de la organización.</p> <p>E.D5.A1. Concretar soluciones de manejo de tiempos capaces de asegurar el cumplimiento de los requisitos del PEC.</p> <p>E.D7.A1. Determinar un protocolo de comunicación y control de registro de manera oportuna, comprensible y accesible ante procesos de mejora continua en ejecución en el PEC.</p>

Figura 27: Matriz de impacto cruzado departamento de planeación

Fuente. Realización propia

Con el objetivo de especificar cada una de los conjuntos de estrategias pensadas para el departamento de planeación institucional, se mostrará a continuación en el cuadro 22 los planes, estrategias y acciones determinadas para la mejora del estado actual del Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán.



## Estrategias FA

**E.F1.A1.** Implementar estrategias de mejora continua correctamente dirigidas por profesionales capaces y comprometidos, con el fin de enfrentar la situación anormal que se presenta a nivel global.

**E.F1.A3.** Contratar personal capaz, capacitado y cualificado con el fin de asegurar la permanencia y constante mejora del PEC en el área de cumplimiento de normativas estatales.

**E.F1.A6.** Dirigir la organización educativa de manera correcta usando buenas practicas empresarial en el conocimiento de los lideres de procesos para solventar y evitar la posible inestabilidad económica.

**E.F2.A1.** A través de un control de tiempos adecuados, considerar riesgos como retrasos en el proceso de planificación institucional con el fin de cumplir con las necesidades primordiales del PEC.

**E.F2.A6.** Mediante un minucioso control de tiempos presentar oportunamente estrategias de control para afrontar situaciones criticas para la empresa.

**E.F3.A2.** Asegurar a los aprendices una educación basada en normativa de calidad y buenas practicas brindando alternativas de satisfacción al cliente.

**E.F3.A3.** Generando procesos de certificación y acreditación institucional en normativa de calidad. Asegurando que el PEC cumple como institución educativa los requisitos gubernamentales exigidos por la ley.

**E.F4.A3.** Consolidar el nombre del PEC como organización acreditada por en Ministerio de Educación Nacional, como institución comprometida con la calidad y la satisfacción del cliente en la región.

**E.F4.A5.** Demostrar la superioridad del PEC ante organizaciones competidoras de manera digna y correcta, demostrando el valor agregado en gestión de la calidad.

**E.F6.A2.** Formulación de alternativas de pago para asegurar la permanencia de aprendices, disminuyendo la deserción educativa.

**E.F6.A4.** Contrarrestar la problemática de alzas en los costos de bienes y servicios adquiridos a proveedores mediante una planeación institucional basada en las buenas practicas con el fin de satisfacer las necesidades tanto institucionales, como clientes, y demás Stakeholders.

**E.F7.A3.** Estar preparado ante cualquier visita de agencias de control, mediante procedimientos de autoevaluación y re-evaluación institucional dando como resultados planes de mejora.

**E.F8.A3.** Por medio de el control documental validar la información del proceso al presentarse alguna auditoria.

**E.F9.A1.** Hacer uso de la matriz de comunicación como buena practica de comunicación institucional, individuos y organizaciones externas, con el fin de evitar inconvenientes.

## Estrategias DA

**E.D1.A1.** Formular alternativas optimas considerando el estado de emergencia sanitaria, por las cuales sea posible implementar un plan de mejoramiento en el procedimiento de verificación de hojas de vida laborales.

**E.D1.A3.** Determinar canales de validación de formación profesional de aspirantes laborales con el fin de asegurar requerimientos de la ley y normativa del PEC.

**E.D1.A6.** Confirmar la capacitación de aspirantes a nuevos cargos, con el fin de evitar un estado de inestabilidad empresarial, poniendo en riesgo la subsistencia de la organización.

**E.D2.A1.** Comprender la importancia de la autoevaluación como uno de los medios mas importantes para diagnosticar el estado institucional, por ello es necesario como proceso de mejora continua hallar protocolos capaces de corregir las guías soportándose en estándares y normativa de calidad en un periodo de tiempo tan inusual como el actual.

**E.D2.A3.** Asegurar un diagnostico real de la situación empresarial, capaz de brindar estrategias preventivas, predictivas y correctivas. Ante nuevas directrices gubernamentales.

**E.D3.A2.** Desarrollar mecanismos de gestión capaces de brindar a la comunidad educativa alternativas de permanencia ante situaciones externas.

**E.D3.A4.** Reducir el consumo de recursos de manera no eficaz, con el objetivo de mitigar el alza de precios estipulados por proveedores críticos.

**E.D3.A6.** El aumento de indicadores de gestión en los procesos desarrollados brindaría una reducción en la inestabilidad operacional y económica provocada por factores externos.

**E.D4.A1.** Cambiar la percepción institucional a la predilección de mantenimientos correctivos que significan mayor impacto operacional y económico. Por ello se necesita mitigar establecer una buena practica de mantenimiento, aumentando el desempeño en las acciones de mejora continua.

**E.D4.A5.** Demostrar el valor agregado como institución de calidad, mediante la implementación de un protocolo de mantenimiento optimo respondiendo a la realidad de la organización.

**E.D5.A1.** Concretar soluciones de manejo de tiempos capaces de asegurar el cumplimiento de los requisitos del PEC.

**E.D7.A1.** Determinar un protocolo de comunicación y control de registro de manera oportuna, comprensible y accesible ante procesos de mejora continua en ejecución en el PEC.



Continuación cuadro 22.

Estrategias FO	Estrategias DO
<p><b>E.F1.01.</b> Determinar alternativas de teletrabajo y protocolos de control con la seguridad de una operación con altos indicadores de eficiencia y efectividad realizado por personal comprometido con la consecución de los objetivos propuestos.</p> <p><b>E.F1.02.</b> Enfrentar el mercado empresarial con alta competencia aprovechando las capacidades y cualidades de los profesionales en cargos críticos, dirigiendo los programas académicos vigentes y solicitados en el campo laboral.</p> <p><b>E.F1.03.</b> Brindar un valor agregado como organización con alta gestión en todos los niveles de operación, control y administración.</p> <p><b>E.F1.05.</b> Formular planes de mejora optimo y vigente ante nuevas legislaciones de control de instituciones educativas.</p> <p><b>E.F2.03.</b> Brindar soluciones optimas de manera oportuna a diferencia de la competencia.</p> <p><b>E.F3.05.</b> Hacer uso de nuevas tecnologías con el objetivo de mejorar mas aun los tiempos de respuesta ante necesidades institucionales.</p> <p><b>E.F4.01.</b> Asegurar la calidad en los procesos de formación mediante nuevas medidas de educación a distancia.</p> <p><b>E.F4.03.</b> Generar una diferenciación entre el PEC e instituciones las cuales no están comprometidas con la satisfacción del cliente, a través de normativa de calidad.</p> <p><b>E.F4.05.</b> Cumplir a cabalidad todo tipo de requisito expedido por el ministerio de educación ante la prioridad que es la satisfacción del cliente.</p> <p><b>E.F5.03.</b> Dar a conocer al PEC como una institución de calidad, a comparación con de otras instituciones con indicadores de gestión reducidos.</p> <p><b>E.F6.01.</b> Determinar nuevos planes de gestión con el fin de asegurar la prestación del servicio de manera adecuada y a distancia, a causa del COVID19.</p> <p><b>E.F6.02.</b> Orientación de nuevos planes de trabajo y académicos con el fin de afrontar las oportunidades laborales del mundo actuales y vigentes por un largo periodo de tiempo.</p> <p><b>E.F6.04.</b> Enfocarse en las necesidades crecientes de los aprendices en un nuevo mundo laboral con nuevas tecnologías vigentes.</p> <p><b>E.F7.03.</b> Demostrar el nivel de alta gestión que se lleva a cabo en el PEC mediante los procedimientos de autoevaluación y re-evaluación institucional.</p> <p><b>E.F7.05.</b> Verificar el estado actual del PEC, previamente auditorias y controles gubernamentales.</p> <p><b>E.F8.03.</b> Fortalecer las buenas practicas empresariales mediante un control optimo documental impidiendo una gestión inadecuada.</p> <p><b>E.F9.01.</b> Sistematizar el uso de matriz de comunicación para operar de manera adecuada en el escenario de trabajo y educación a distancia.</p> <p><b>E.F9.04.</b> Implementar controles de matriz de comunicación interna y externa, a través de nuevas plataformas virtuales del PEC.</p>	<p><b>E.D1.01.</b> Concretar canales de validación de hojas de vida de manera a distancia como alternativa a las restricciones y controles de bioseguridad.</p> <p><b>E.D1.02.</b> Aumentar recepción de hojas de vida de aspirantes a puestos vacantes de manera virtual asegurando la fiabilidad de la información suministrada.</p> <p><b>E.D1.04.</b> Componer una base de datos de hojas de vida laborales de personal solicitante, organizado mediante herramientas informáticas, facilitando el control y selección de candidatos.</p> <p><b>E.D1.05.</b> Evitar problemáticas provocadas por personal no calificado ante nuevas legislaciones y controles gubernamentales. Evitando así infracciones o demandas.</p> <p><b>E.D1.06.</b> Captación de personal calificado proveniente de instituciones técnicas en estado de cierre.</p> <p><b>E.D2.03.</b> Optimizando y ciñendo de manera adecuada las guías de autoevaluación institucional generando un alto nivel de gestión, siendo así un valor agregado frente a organizaciones competidoras en el mercado sin procedimientos de esta naturaleza.</p> <p><b>E.D2.04.</b> Documentar de manera virtual las guías de autoevaluación institucionales correctas, con el fin de desligar este procedimiento con el encargado directo comprometiendo a todos los involucrados en los procesos del departamento de planeación a diagnosticar los procesos que se desarrollan.</p> <p><b>E.D2.05.</b> Validar las guías de autoevaluación con conceptos y requerimientos estipulados por MinEducación.</p> <p><b>E.D3.01.</b> Utilizar la virtualidad como un medio diagnostico, aplicar planes de mejora continua y aumentar niveles de gestión en los procesos desarrollados detectando así las actividades y etapas criticas.</p> <p><b>E.D3.03.</b> Contrarrestar los bajos niveles de gestión en los procesos de planeación, diferenciándose de organizaciones en estados similares.</p> <p><b>E.D3.05.</b> Evitar sanciones de parte de MinEducación al no cumplir con unos índices de gestión adecuados como organización prestadora de servicios educativos.</p> <p><b>E.D4.01.</b> Aprovechar el estado de educación y trabajo a distancia de aprendices para generar unos protocolos de mantenimiento institucional adecuado y optimo.</p> <p><b>E.D4.02.</b> Implantar un sistema de gestión de la calidad capaz de la consecución de los objetivos propuestos por el PEC ante la proliferación de instituciones competidoras.</p> <p><b>E.D5.01.</b> Hacer uso de la disponibilidad de los recursos de aprendizaje para llevar a cabo procesos de mantenimiento preventivo y correctivo.</p> <p><b>E.D5.04.</b> Implantación de herramientas capaces de diagnosticar oportunamente el estado de recursos de administración y operación.</p> <p><b>E.D6.01.</b> Controlar de manera minuciosa los medios de comunicación entre administrativos, docentes y aprendices.</p> <p><b>E.D6.04.</b> Establecer de manera automática controles de comunicación entre miembros PEC.</p>

Cuadro 22: Matriz impacto cruzado departamento de planeación



## Matriz impacto cruzado departamento de mercadeo

MODELO MATRIZ DE IMPACTO CRUZADO DEPARTAMENTO DE MERCADEO		
<p><b>FACTORES INTERNOS</b></p> <p><b>FACTORES EXTERNOS</b></p>	<p><b>FORTALEZAS</b></p>	<p><b>DEBILIDADES</b></p>
<p><b>AMENAZAS</b></p>	<p><b>ESTRATEGIA FA</b></p>	<p><b>ESTRATEGIA DA</b></p>
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p>	<p><b>ESTRATEGIA FO</b></p>	<p><b>ESTRATEGIA DO</b></p>

Figura 28: Matriz de impacto cruzado departamento de mercadeo

Fuente. Realización propia

Con el objetivo de especificar cada una de los conjuntos de estrategias pensadas para el departamento de mercadeo, se mostrará a continuación en el cuadro 23 los planes, estrategias y acciones determinadas para la mejora del estado actual del Politécnico Empresarial Colombiano sede Popayán.



Estrategias FA	Estrategias DA
<p><b>E.F1.A1.</b> Mediante convenios con proveedores de bienes y servicios necesarios para la operación del PEC, generar contar con protocolos de cambios de proveedores por inconformidades, limitaciones y/o finalización de relaciones económicas independientes a la naturaleza.</p> <p><b>E.F5.A6.</b> A través de las eficientes estrategias de captación y fidelización de nuevos clientes se asegura una vigencia en el mercado. Evitando una inestabilidad económica debida a la baja demanda de los servicios brindados por el PEC.</p> <p><b>E.F6.A7.</b> Gracias a la alta gestión y control del reparto de material publicitario impreso, se asegura un cumplimiento en las actividades y las necesidades del PEC.</p> <p><b>E.F8.A7.</b> Uso de nuevas tecnologías de difusión como medio para compartir e informar los programas académicos que cuenta el PEC, disminuyendo costes de difusión física y material publicitario.</p> <p><b>E.F2.A1.</b> Con la adquisición de recursos necesarios para la operación del departamento de mercadeo, se debería generar un control de stocks de tal manera que al presentarse retrasos provocados por condiciones externas se posea material en condiciones extraordinarias.</p> <p><b>E.F10.A3.</b> Mayores controles gubernamentales relacionados con la publicidad y veracidad en la información suministrada al cliente, mediante el control y verificación del proceso de tele mercadeo y publicitario en general, se evita posibilidades de presentarse inconvenientes legales.</p> <p><b>E.F4.A5.</b> Generar una segmentación del mercado adecuada y análisis de competencia de mercado permite que llegar a demostrar el compromiso como institución con la calidad, disminuyendo las posibles dificultades de competencia desleal en el mercado.</p>	<p><b>E.D1.A1.</b> Iniciar proceso de mejoramiento con el objetivo de optimizar el proceso de tal manera que aumenten los indicadores de gestión en el procedimiento de recepción, almacenaje y distribución de material publicitario ante la situación sanitaria mundial.</p> <p><b>E.D1.A2.</b> Desarrollar e implementar protocolos de abordaje al riesgo de posibles cierres y finalización de convenios con proveedores críticos de material publicitario.</p> <p><b>E.D1.A3.</b> Establecer planes de operación y control en procedimientos de realizados por personal asociado al PEC ante mayores control gubernamentales de naturaleza de control sanitario.</p> <p><b>E.D1.A6.</b> Desarrollar estrategias de verificación y control documental con el fin de solventar estados de inestabilidad económica.</p> <p><b>E.D1.A7.</b> Desligar actividades de difusión de materia publicitario de personal ineficiente.</p> <p><b>E.D2.A3.</b> Impulsar procesos de documentación empresarial ante el estado actual insuficiente con aras a afrontar auditorias gubernamentales.</p> <p><b>E.D2.A6.</b> Comprometer a los involucrados es el departamento de mercadeo ante la necesidad institucional de desarrollar las actividades y documentarlas de manera adecuada, eficiente y eficaz.</p> <p><b>E.D3.A6.</b> Asegurar que la información documentada es real, actual y vigente en los procesos de gestión.</p>
Estrategias FO	Estrategias DO
<p><b>E.F1.O1.</b> Mediante convenios de proveedores de productos y servicios publicitarios impactar de mayor manera el mercado con el uso de nuevas tecnologías y medios de difusión.</p> <p><b>E.F1.O2.</b> Generar convenios con medios publicitarios de bajo costos y máxima difusión, ceñido a las necesidades empresariales.</p> <p><b>E.F1.O4.</b> Ser fuente de trabajo en la región en un momento de inestabilidad económica, social y laboral.</p> <p><b>E.F1.O5.</b> Afianzar una cultura de cuidado ambiental, seleccionando proveedores ambientalistas añadiendo un valor agregado al procedimiento de distribución de material publicitario impreso.</p> <p><b>E.F1.O6.</b> Verificar que los proveedores críticos seleccionados cumplan con los requisitos expedidos por la ley.</p> <p><b>E.F2.O2.</b> Adquirir recursos publicitarios que cumplan los niveles de calidad estipulados por el PEC, a un precio menor provocado por la situación actual.</p> <p><b>E.F2.O5.</b> Aumentar los indicadores de gestión ambiental, adquiriendo publicidad de organizaciones especializadas en el reciclaje y la protección ambiental.</p> <p><b>E.F3.O1.</b> Mediante la eficiente gestión de difusión de afiches publicitarios a través de nuevas tendencias de distribución.</p> <p><b>E.F3.O3.</b> Brindar a la comunidad información real de los programas ofertados por el PEC, enfocado a personal y estudiantes de instituciones en estado de cierre.</p> <p><b>E.F3.O6.</b> Desarrollando estrategias de gestión asegurar que el proceso tenga la capacidad de ajustarse a nuevas legislaciones de control gubernamental.</p> <p><b>E.F4.O3.</b> Captar clientes provocado por la correcta segmentación de mercado atrayendo estudiantes de instituciones en liquidación.</p> <p><b>E.F6.O1.</b> Desligar Las actividades de distribución de material publicitario de los encargados, documentando el como se lleva a cabo el procedimiento mediante nuevas tecnologías de difusión.</p> <p><b>E.F7.O5.</b> Almacenar de manera correcta y segura el material publicitario adquirido por proveedores ambientalistas.</p> <p><b>E.F8.O1.</b> Apropiarse y sistematizar nuevas tecnologías de difusión de información con la intención de dar a conocer los servicios que el PEC ofrece.</p> <p><b>E.F8.O2.</b> Usar nuevas tecnologías de publicidad como alternativa para reducción de costes.</p> <p><b>E.F9.O1.</b> Virtualización de documentos y bases de datos mediante nuevas soluciones de control, verificación y manejo de la información.</p> <p><b>E.F9.O3.</b> Informar a potenciales clientes matriculados en instituciones en situación de liquidación alternativas para validar procesos formativos.</p> <p><b>E.F10.O4.</b> Ser fuente de empleo mediante procedimiento de tele mercadeo gestionado de manera eficiente.</p>	<p><b>E.D1.O1.</b> Aumentar el nivel de gestión mediante nuevas tecnologías, estándares y normativa de calidad.</p> <p><b>E.D1.O3.</b> Adquisición de conocimientos y directrices de administración capaz de asegurar la vigencia en el mercado, abasteciendo la demanda resultante a causa de cierre de instituciones competidoras.</p> <p><b>E.D1.O4.</b> Afrontar la baja gestión de calidad en el departamento mediante la inclusión de personal calificado en la rama de aseguramiento de la calidad en búsqueda de empleo.</p> <p><b>E.D2.O1.</b> Uso de nuevas tecnologías de la información como herramienta para documentar correctamente los procesos desarrollados en el departamento y la institución.</p> <p><b>E.D3.O1.</b> Visualizar y presentar la documentación actual desarrollada en el PEC de manera optima, mediante soluciones informáticas aplicadas al control del departamento.</p>

Cuadro 23: Matriz impacto cruzado departamento de mercadeo

## 5.7. Determinar objetivos, metas y planes de mejoramiento

Haciendo uso del modelo para implementar un SGC en el sector servicios, es necesario finalmente determinar objetivos, metas y planes de acción, donde se ejecutan las siguientes sub actividades capaces de brindar al Politécnico Empresarial Colombiano un plan de mejoramiento donde se establezca el propósito de calidad establecido en el presente trabajo, fijar acciones de cumplimiento y constituir plan de acción con el fin de una futura implementación del sistema de gestión de calidad cumpliendo cada uno de los requisitos establecidos por la norma ISO

9001:2015.

## 5.8. Resultados deseados obtenidos de la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad en el Politécnico Empresarial Colombiano (PEC)

Con el objetivo de implementar un Sistema de Gestión de Calidad en el sector servicios, más en concreto en el Politécnico Empresarial Colombiano. Se tiene como actividad final establecer propósitos de calidad, fijar acciones de cumplimiento y dar alternativas dimensionadas para las problemáticas presentes en los procesos evaluados, con el fin de desarrollar un plan de acción cuya finalidad es mejorar el desempeño general de los procesos estratégicos y de apoyo de la organización, es necesario tener en cuenta que las problemáticas fueron identificadas por el personal del PEC, ya que son personas que comprenden la dinámica del proceso.

Definido el plan de acción el cual se puede apreciar desde el desarrollo de las matrices de impacto cruzado (figuras 25-28) en las cuales se dan alternativas para potenciar las fortalezas y oportunidades, reduciendo o eliminando las amenazas y debilidades. Presentando de igual manera a continuación los modelos BPMN de los departamentos administrativo, financiero, planeación y mercadeo. En su estado futuro, detallando en los cuadros 25-28 la adición de procedimientos, etapas, actividades o transiciones diseñadas con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos estipulados en la norma ISO 9001:2015 previamente explicados en el Cuadro 4.

Objetivo General	Objetivos específicos	Actividades
Proponer un plan de mejora enfocado en la calidad de los procesos administrativos del centro educativo Politécnico Empresarial Colombiano (PEC) sede Popayán soportado en los estándares de acreditación en la norma NTC ISO 9001:2015.	Determinar el estado actual de los procesos administrativos del Politécnico Empresarial Colombiano (PEC).	Emplear herramientas de estándares internacionales como ISA 95, como medio de unificar términos entre la
		Elaboración de cadena del valor por departamento
		Caracterización procesos estratégicos y de apoyo, en los departamentos Administrativos, Financieros, Planeación y Mercadeo
	Realizar un diagnóstico del nivel de cumplimiento de los estándares de calidad según la NTC ISO 9001:2015 en los procesos administrativos del Politécnico Empresarial	Modelar mediante BPMN el estado actual de los procesos
		Diagnosticar problemáticas internas mediante encuestas a responsables, auxiliares y actores involucrados en cada proceso
		Establecer áreas críticas con indicadores de gestión bajo
Diseñar un plan de mejora orientado al cumplimiento de los requerimientos de la NTC ISO 9001:2015 mediante la herramienta de modelado de	Estudiar requerimientos estipulados en la NTC ISO 9001:2015 que están en un estado de incumplimiento	
	Diseño matrices DOFA	
		Identificar oportunidades de mejora mediante el diseño de las matrices de impacto cruzado
		Modelar mediante BPMN el estado futuro de los procesos con consideraciones ante las problemáticas diagnosticadas según el impacto en la organización

Cuadro 24: Relación objetivos con actividades realizadas



### 5.8.1. Modelado dinámico BPMN estado futuro

#### Modelo BPMN plan de mejora departamento Administrativo

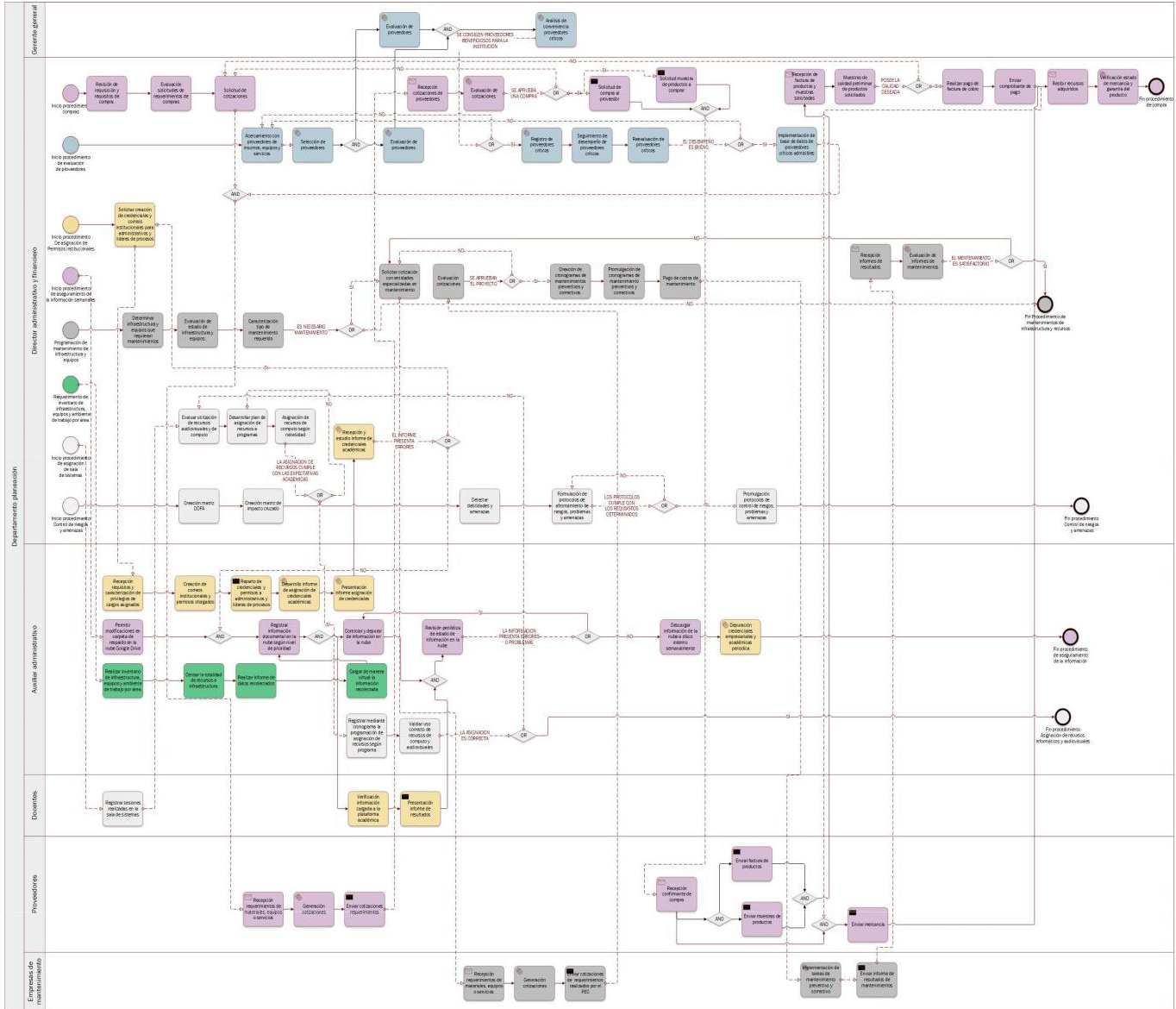


Figura 29: Modelo BPMN plan de mejoramiento procesos administrativos  
Fuente. Realización propia

Basando en la figura 16 del estado actual del departamento administrativo, a través del diagnóstico del mismo y encontrando una serie de herramientas y protocolos para garantizar el cumplimiento de los requisitos de la norma que están actualmente en un estado de incumplimiento que podría restringir la certificación deseada. A continuación, en el cuadro 25 se detallan estas adiciones.

Ubicación	Adición al modelo BPMN	Acción correctiva
Procedimiento de compras	Muestreo de calidad preliminar de productos adquiridos	Se realiza un control de calidad preliminar a la solicitud total de compra, con el fin de evaluar la calidad de los productos y servicios
	Evaluación solicitudes de requerimientos de compra	Con una adecuada evaluación en el nivel de prioridad de los recursos a adquirir, se garantiza una asignación óptima de recursos
Procedimiento de evaluación de proveedores	Evaluación de cotizaciones distribuida entre el gerente general y el líder administrativo	Al desligar la toma de decisiones únicamente de un actor de abre el análisis de diferentes perspectivas con el ánimo de tomar la mejor alternativa que beneficie al PEC
Procedimiento de asignación de credenciales y permisos institucionales	Verificación de información cargada en la plataforma académica por parte de los docentes	Los docentes y tutores presentan una validación en la información cargada por los auxiliares administrativos disminuyendo los posibles errores
	Verificación de asignación de credenciales y permisos por parte de líder administrativo	Generando un control por parte del líder administrativo se espera aumentar la efectividad en la asignación de credenciales disminuyendo los retrasos e inconvenientes.
	Depuración periódica de credenciales y permisos informáticos	Manteniendo una depuración constante en la base de datos de administrativos, auxiliares, docentes y aprendices permite generar un control en los actores que intervienen en los procesos
Procedimiento de aseguramiento de la información.	Registro de información empresarial e institucional en la base de datos, según nivel de prioridad	Se cambia el registro semanal de información en la nube, por un registro según nivel de importancia disminuyendo los intervalos de tiempos de aseguramiento de la información.
Procedimiento de programación de mantenimiento de infraestructura y recursos.	Actividad de promulgación de cronogramas de mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos	Al comunicar de manera oportuna los tiempos establecidos para generar mantenimientos en los recursos e infraestructura según la necesidad e impacto a la organización, se adecuan los tiempos de actividades académicas y administrativas de manera óptima
	Caracterización de tipos de mantenimientos	Estableciendo los lineamientos para determinar que tipo de mantenimiento es necesario se permite disminuir el impacto a la organización de estos, aumentando el tiempo útil de los recursos.
Proceso administrativo y financiero	Procedimiento de abordamiento del riesgo	Al poseer un protocolo de Acciones para abordar riesgos y oportunidades, disminuye el impacto al presentarse algún problema
Acciones para abordar riesgos y oportunidades.	Condicionales que respondan al escenario de que el plan de asignación	Creando un bucle de gestión al establecer si la asignación de recursos, cumple o no las necesidad y expectativas administrativas y académicas

Cuadro 25: Adiciones a modelo BPMN departamento administrativo

# Modelo BPMN plan de mejora departamento Financiero

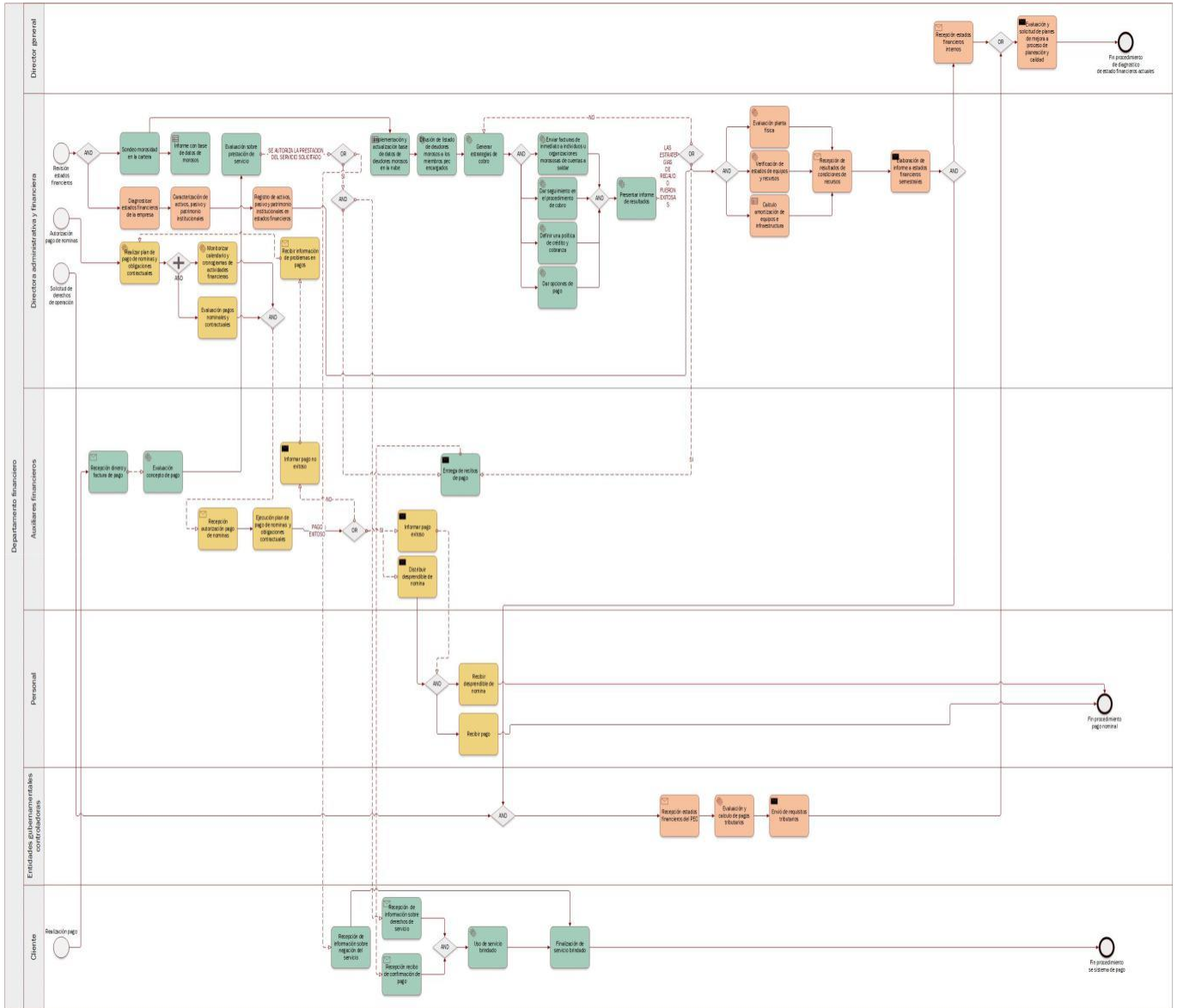


Figura 30: Modelo BPMN plan de mejoramiento procesos financieros  
Fuente. Realización propia

De igual manera que el caso anterior basando en la figura 17 del estado actual del departamento financiero, a través del diagnóstico del mismo y encontrando una serie de herramientas y protocolos para garantizar el cumplimiento de los requisitos de la norma que están actualmente en un estado de incumplimiento que podría restringir la certificación deseada. A continuación, en el cuadro 26 se detallan estas adiciones.



Ubicación	Adición al modelo BPMN	Acción correctiva
Procedimiento de revisión de estados financieros.	Implementación y actualización base de datos de deudores morosos en la nube	Al trabajar con una base de datos virtual de los deudores morosos, permite difundir de mejor manera la información de interés a los encargados de considerar acciones pertinentes
	Difusión de listado de deudores morosos a los miembros pec encargados	
	Enviar facturas de inmediato a individuos u organizaciones morosas de cuentas a saldar	Trabajando con estrategias adecuadas al procedimiento de cobro, se busca que las actividades se desarrollen de manera efectiva, eficientes y eficaz
	Dar seguimiento en el procedimiento de cobro	
	Definir una política de crédito y cobranza	
	Dar opciones de pago	
	Presentar informe de resultados	Presentar informe como control documental de resultados
Procedimiento de pagos	Monitorizar calendario y cronogramas de actividades financieras	Presentando un cronograma de manejo de tiempos y un calendario de estipulación de fechas se reduce la posibilidad de presentarse un retraso en el pago de obligaciones contractuales y al trabajar de manera paralela con la evaluación de estas obligaciones se establece el nivel de importancia de cada caso
	Actividad paralela de montreo de calendario y evaluación de obligaciones de pago	
		Informar pago exitoso

Cuadro 26: Adiciones a modelo BPMN departamento Financiero

# Modelo BPMN plan de mejora departamento de Planeación

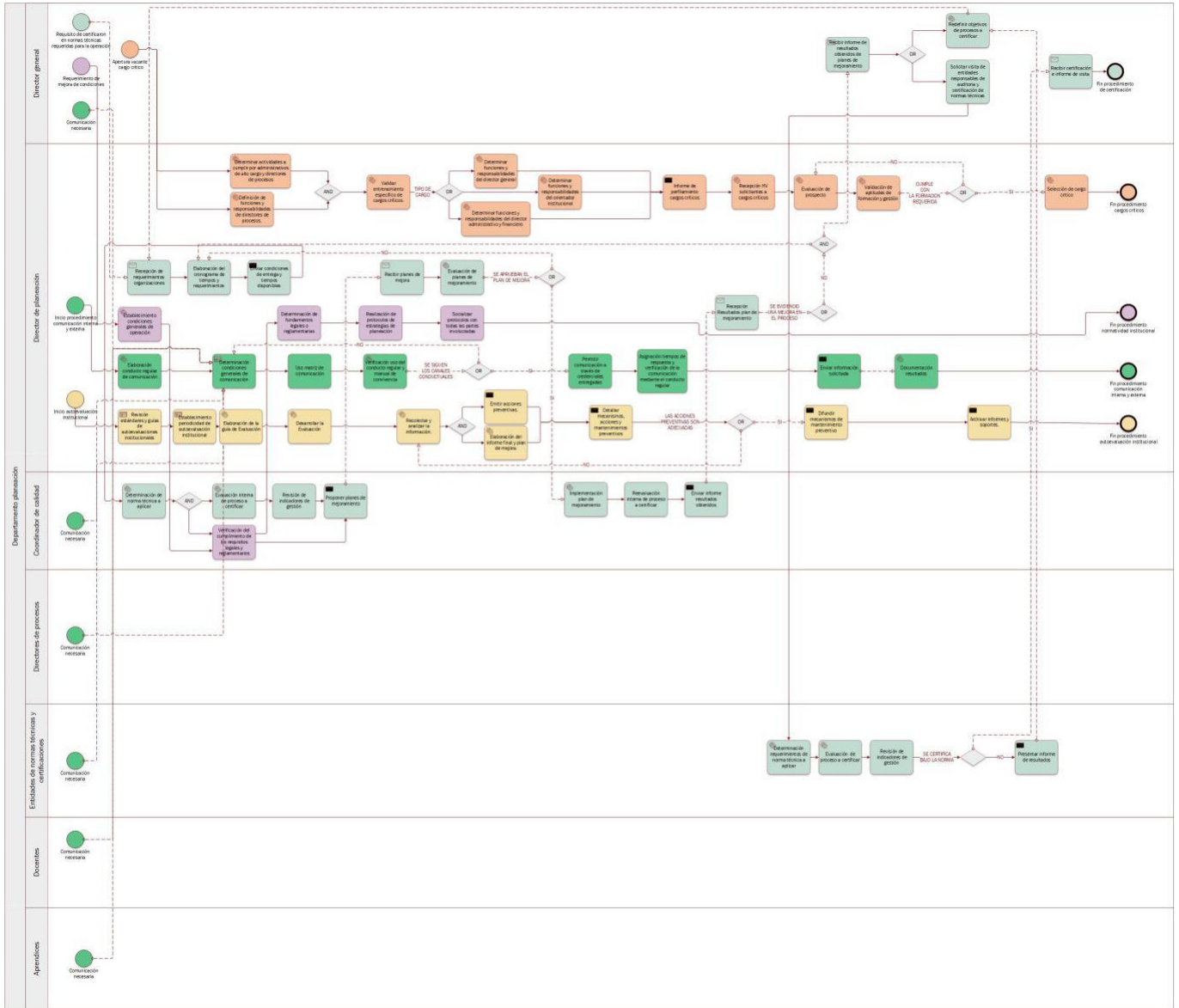


Figura 31: Modelo BPMN plan de mejoramiento procesos de planeación  
Fuente. Realización propia

En este caso se trabajó con la figura 19 del estado actual del departamento de planeación, a través del diagnóstico del mismo y encontrando una serie de herramientas y protocolos para garantizar el cumplimiento de los requisitos de la norma que están actualmente en un estado de incumplimiento que podría restringir la certificación deseada. A continuación, en el cuadro 27 se detallan estas adiciones.



Ubicación	Adición al modelo BPMN	Acción correctiva
Procedimiento de selección de personal para cargos críticos.	Recepción HV solicitantes a cargos críticos	Utilización de información de base de datos de prospectos, lista de difusión de cargos vacantes, con el fin de captar personal solicitante
	Evaluación de prospecto	Primera evaluación de posible seleccionado a cargo critico
	Validación de aptitudes de formación y gestión	evaluación de capacidades teórico, practicas en el cargo solicitado, como análisis de perfil
	Selección de cargo critico	finalización de procedimiento de selección de cargo critico, seleccionando un aspirante con las capacidades establecidas para el cargo solicitado
Procedimiento de autoevaluación institucional.	Revisión estándares y guías de autoevaluaciones institucionales	Basándose en estándares, guías y mecanismos internacionales de autoevaluación institucional como uso de buenas practicas empresariales, se desarrollaran de mejor forma guías especializadas en la dinámica del PEC
	Establecimiento periodicidad de autoevaluación institucional	Asignando un aspecto periódico se garantiza constancia en el proceso de gestión de autoevaluación, generando protocolos de respuesta ante posibles inconvenientes.
	Detallar mecanismos, acciones y mantenimientos preventivos	Generar protocolos de respuesta ante problemas, fallos e inconvenientes de naturaleza preventiva, disminuyendo el impacto al presentarse en la organización.
	Difundir mecanismos de mantenimiento preventivo	promulgar los protocolos, permite a cada miembro de la organización conocer su papel y manera de respuesta ante la presencia de algún problema
Procedimiento de comunicación interna y externa	Documentación de resultados de la comunicación	Realizando un correcto control documental como mecanismo de soporte, se evitan faltas a acuerdos con individuos, organizaciones y proveedores
	Asignación tiempos de respuesta y verificación de la comunicación mediante el conducto regular	Estableciendo un tiempo de respuesta basada en la normativa de la matriz de comunicación desarrollada por el PEC, el canal regular establecido en el manual de convivencia permite una correcta dinámica de comunicación entre los actores interesados

Cuadro 27: Adiciones a modelo BPMN departamento de Planeación

## Modelo BPMN plan de mejora departamento de Mercadeo

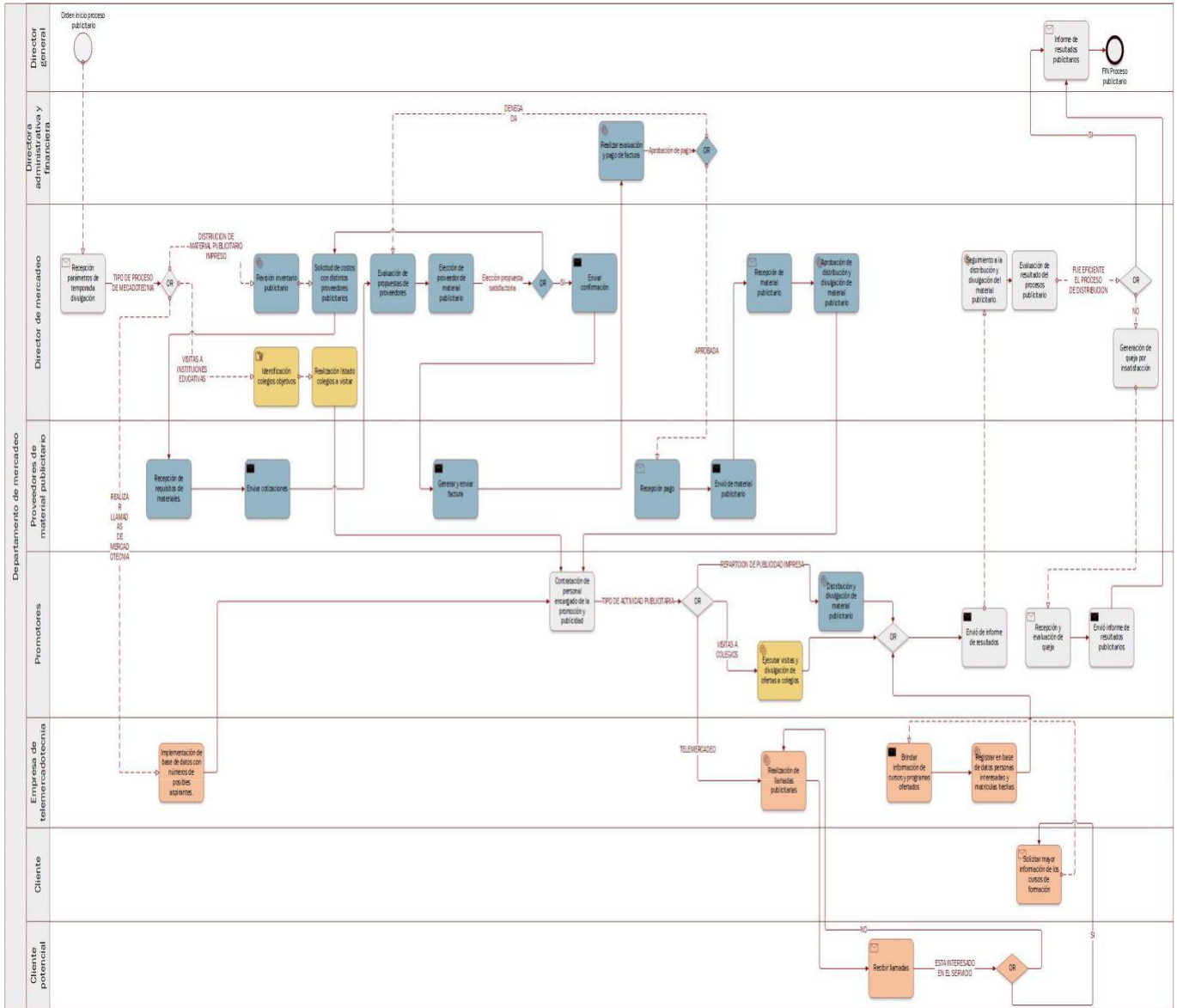


Figura 32: Modelo BPMN plan de mejoramiento procesos de mercadeo  
Fuente. Realización propia

Usando como referencia la figura 18 del estado actual del departamento de mercadeo, a través del diagnóstico del mismo y encontrando una serie de herramientas y protocolos para garantizar el cumplimiento de los requisitos de la norma que están actualmente en un estado de incumplimiento que podría restringir la certificación deseada. A continuación, en el cuadro 28 se detallan estas adiciones.

Ubicación	Adición al modelo BPMN	Acción correctiva
Procedimiento de publicidad.	Condición de evaluación de resultado del proceso publicitario	Se evalúa si los resultados obtenidos por el procedimiento publicitario es el adecuado según las necesidades del PEC
	Generación de queja por insatisfacción	Al presentarse insatisfacción por parte del PEC, se solicitará al promotor de publicidad encargado, una respuesta ante los bajos indicadores que posee el procedimiento
	Recepción y evaluación de queja	Por parte de los promotores y proveedores de publicidad se espera una respuesta ante la inconformidad presentada, como mecanismo de gestión al presentarse riesgos o inconvenientes con proveedores externos.
	Envío informe de resultados publicitarios	

Cuadro 28: Adiciones a modelo BPMN departamento de Mercadeo

## 5.9. Conclusión

En el presente capítulo se plasmó el proceso de análisis, estudio, modelado, diagnóstico y determinación de un plan de mejora. Capaz de orientar al PEC en el proceso de certificación en la norma ISO 9001:2015, Se destaca, el análisis llevado a cabo en el cuadro 19, en el cual se identifican los requerimientos en estado de no cumplimiento de la norma. Se evidencia la utilidad de los modelos desarrollados por los estándares ISA y herramientas de planificación de calidad.

## 6. Aportes del proyecto

El centro educativo Politécnico Empresarial Colombiano(PEC) tiene como misión la responsabilidad en el suministro de competencias laborales, actuando como instrumento de renovación y del desarrollo del ser humano, facilitando el acceso al conocimiento de la educación técnica laboral a todos los sectores de la sociedad. Con una visión de proyectarse como el centro de educación técnica laboral más reconocido en el 2025; acreditado bajo los estándares de la NTC ISO 9001:2015.

Se desea realizar un valioso trabajo en la implementación de un sistema de gestión de calidad con el fin de obtener la acreditación deseada, se realizarán mejoras y ajustes en los procesos administrativos de la organización para cumplir con los requerimientos de calidad establecidos en la NTC ISO 9001:2015.

Para cumplir los requerimientos de la acreditación se pretenden hacer las siguientes actividades:

- se utilizarán buenas prácticas de ingeniería, aplicando los estándares de calidad en búsqueda de una mejora en los procesos administrativos dentro de la organización.
- se efectuará el modelado de los procesos, subprocesos, actividades y procedimientos de la empresa de acuerdo a estándares internacionales. Utilizando las herramientas de cadena del valor, Matriz DOFA, Matriz de impacto cruzado, BPMN para identificar de manera gráfica y al detalle los procesos; elaborando una adecuada documentación que permita controlar cualquiera de sus etapas.
- se llevará a cabo un modelo de procesos administrativos mediante la herramienta BPMN, con el objetivo de plasmar y evidenciar de la mejor manera los indicadores en el comportamiento dinámico de cada uno de los procesos, asegurando el cumplimiento de los altos estándares de calidad que se requieren para obtener la acreditación.

## 7. Conclusiones y trabajos futuros

### 7.1. Conclusiones

En seguida, se presentan las conclusiones obtenidas a lo largo del desarrollo y finalización del presente trabajo:

- Integrando las normas de la empresa en la implementación de SGC, garantiza la agilidad y la capacidad de respuesta del proceso, ya que, se cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad ceñido a realidad empresarial. Lo facilita tomar decisiones e intercambio información necesaria en esta implementación.
- La estandarización de la norma ISO 9001 con la norma ISA-95 hizo posible administrar y controlar los procesos de producción para mejorar los procesos mediante la implementación del SGC.
- El desarrollo del modelo dinámico permite una visión general de los departamentos trabajados, en lo relacionado con su comportamiento y evolución a través del tiempo y los actores involucrados, facilitando la asignación de recursos y determinando los requisitos necesarios en cada una de las etapas para implementar un SGC.
- Con la realización del modelo dinámico es determinante en el diseño, implementación y mantenimiento del SGC, gracias a la presentación de la información de manera gráfica, jerárquica y secuencial en toda la totalidad del proceso, permitiendo el análisis del comportamiento y relación entre los procedimientos, actividades y etapas.
- Se comprobó un canal de implementación del modelo desarrollado en la aplicación del componente de gestión de calidad de un SGC en el Politécnico Empresarial Colombiano, cumpliendo con requisitos especificados en la norma técnica ISO 9001:2015.
- El procedimiento propuesto para la implantación del SGC, permite una posible unificación de estándares de integración empresarial con normas de sistemas de gestión, mediante el desarrollo de un marco de referencia reutilizable y aplicable ante cualquier sistema de gestión.



## **7.2. Trabajos futuros**

Los resultados presentados en este trabajo hacen posible proponer un trabajo futuro que contribuya a la mejora del modelo para la implementación de SGC, para este propósito se propone:

1. Realizar una guía de implementación completa de un SGC en el sector servicios tomando como referencia el modelo desarrollado.
2. Adecuar el modelo para que permita a la organización la convergencia de diferentes aspectos a la gestión integrada de varios sistemas de gestión.
3. Estandarizar los procesos desarrollados en las sedes PEC en el valle del Cauca y Popayán, bajo un modelo estándar y reutilizable en futuras sedes.
4. Generar un modelo de implementación estándar aplicado a cualquier organización del sector educativo.
5. Evaluar los KPIS objetivos a mejorar en el proceso de mejora continua realizado.

## 8. Bibliografía

### Referencias

- [1] G. Pena Guarín and A. José Pérez, “Modelo para la integración de sistemas de gestión en las pymes,” 2019.
- [2] K. O. Mendoza Baque, “Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma iso 9001: 2015 para una empresa productora y comercializadora de insumos agrícolas,” B.S. thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Química, 2020.
- [3] L. A. Traba, “Teoría, y práctica, de las organizaciones: herramientas para una gestión de calidad,” 2020.
- [4] F. J. E. Garza, “Normas internacionales,” *Ingenierías*, vol. 4, no. 12, p. 59, 2001.
- [5] P. L. Lemos, *Novedades ISO 9001: 2015*. FC EDITORIAL.
- [6] O. C. G. Ortiz, *Sistema de gestión de calidad: Teoría y práctica bajo la norma ISO 2015*. Ecoe Ediciones, 2016.
- [7] P. López Lemos, *Como documentar un sistema de gestión de calidad según ISO 9001: 2015*. FC EDITORIAL, 2015.
- [8] V. B. Leiva, V. G. Soler, and A. I. P. Molina, *ESTRATEGIA Y DESARROLLO DE UNA GUIA DE IMPLANTACION DE LA NORMA ISO 9001: 2015.: APLICACION PYMES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA*. 3Ciencias, 2016, vol. 15.
- [9] J. A. G. Martínez, *Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 9001: 2015*. AENOR, 2015.
- [10] I. Abuhav, *ISO 9001: 2015-A complete guide to quality management systems*. CRC Press, 2017.
- [11] E. Lizarzaburu Bolaños, “La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma iso 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015,” *Revista Universidad y Empresa*, vol. 18, no. 30, pp. 33–54, 2016.
- [12] ISOTools, “Evolución de la calidad ilustrada en la evolución de la iso 9001,” 2015.
- [13] D. L. Goetsch and S. B. Davis, *Quality management for organizational excellence*. Pearson Upper Saddle River, NJ, 2014.
- [14] C. Yáñez, “Sistema de gestión de calidad en base a la norma iso 9001,” *Internacional eventos*, vol. 9, 2008.
- [15] M. García, C. Quispe, and L. Raez, “Mejora continua de la calidad en los procesos,” *Industrial data*, vol. 6, no. 1, pp. 89–94, 2003.

- [16] A. Ghobadian and H. S. Woo, "Characteristics, benefits and shortcomings of four major quality awards," *International Journal of Quality & Reliability Management*, 1996.
- [17] J. A. García, J. A. F. Brea, M. d. I. C. Del Río *et al.*, "Implantación de un sistema de gestión de la calidad: beneficios percibidos," *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 18, no. 63, pp. 379–407, 2013.
- [18] I. Revisions, "Iso 9001 documento técnico. la historia y el futuro de iso 9001. un cambio inminente [internet]. the british standards institution; 2017."
- [19] ISO, "Iso 9001:2015 sgc," <https://www.isotools.org/normas/calidad/iso-9001/>, 2015.
- [20] J. A. Fraguera Formoso, L. Carral Couce, G. Iglesias Rodriguez, A. Castro Ponte, and M. J. Rodríguez Guerreiro, "La integración de los sistemas de gestión. necesidad de una nueva cultura empresarial," 2011.
- [21] I-S-O, "Iso 9001 - what does it mean in the supply chain?" ISO, 2016.
- [22] N. I. 9001:2015, "La evaluación del desempeño según la nueva iso 9001 2015," <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/11/la-evaluacion-del-desempeno-segun-la-nueva-iso-9001-2015/>.
- [23] C. E. A. Sánchez, A. E. Palomino, and J. M. S. Rivero, *Manual para la integración de sistemas de gestión: calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales*. FC Editorial, 2006.
- [24] ISOTools.org, "Sistemas integrados de gestión," <https://www.isotools.org/2019/02/28/sistemas-integrados-gestion-beneficios/>.
- [25] F. Colorado, "El ciclo phva de Deming y el proceso administrativo de Fayol," *Academia*. Recuperado de <http://www.academia.edu>, 2009.
- [26] K. T. Saumeth, F. M. Barraza, T. R. Afanador, and L. S. Ospino, "Una mirada hacia los modelos de gestión de calidad," *Revista Investigium IRE Ciencias Sociales y Humanas*, vol. 4, no. 1, pp. 216–233, 2013.
- [27] ISOTools.org, "Adaptación a la nueva norma iso 9001:2015," ISO TOOLS, 2015.
- [28] L. M. Fonseca, "Iso 9001: 2015 revisión," in *Proceedings of the 1st International Conference on Quality Engineering and Management*, 2014, p. 391.
- [29] M. Bernardo, M. Casadesus, S. Karapetrovic, and I. Heras, "How integrated are environmental, quality and other standardized management systems? an empirical study," *Journal of Cleaner Production*, vol. 17, no. 8, 2009.
- [30] R. Martínez, B. Agüero, A. Penabad, and R. Montero, "Sistema integrado de gestión de calidad, seguridad y ambiental en un centro biotecnológico," *VacciMonitor*, vol. 20, no. 2, pp. 24–30, 2011.

- [31] S. G. Málaga, “Estudio del impacto de la innovación de modelo de negocio en la generación de otros tipos de innovación y en el sistema de gestión de la calidad en una gran empresa,” Ph.D. dissertation, Pontificia Universidad Católica del Perú-CENTRUM católica (Perú), 2017.
- [32] E. D. Benachi, C. C. R. Muñoz, S. I. E. Rodríguez, and O. A. R. ALVARADO, “Modelado de los procesos de gestión para laboratorio de metrología del sector energético,” *Revista GTI*, vol. 13, no. 35, pp. 79–94, 2014.
- [33] M. T. Lepeley, *Gestión y calidad en educación: un modelo de evaluación*. McGraw-Hill Interamericana México, 2001.
- [34] D. Barone, E. Yu, J. Won, L. Jiang, and J. Mylopoulos, “Enterprise modeling for business intelligence,” in *IFIP Working Conference on the Practice of Enterprise Modeling*. Springer, 2010, pp. 31–45.
- [35] R. Sanchis, R. Poler, and n. Ortiz, “Técnicas para el modelado de procesos de negocio en cadenas de suministro,” *Información tecnológica*, vol. 20, no. 2, pp. 29–40, 2009.
- [36] B. Curtis, M. I. Kellner, and J. Over, “Process modeling,” *Communications of the ACM*, vol. 35, no. 9, pp. 75–90, 1992.
- [37] J. JIMENEZ SACHEZ and H. BARTOLO ALARCON, “Modelado estadístico y dinámico del sistema de decisiones de una empresa de autotransporte de carga,” *PUBLICACION TECNICA*, no. 306, 2008.
- [38] R. Scheffer and E. Postma, “Building effective quality management systems concise guide,” 2019.
- [39] J. P. Domingues, A. Mufato Reis, L. Fonseca, P. Ávila, and G. Putnik, “The added value of the iso 9001: 2015 international standard from an auditors’ perspective: A cbsem based evaluation,” *International Journal for Quality Research*, vol. 13, no. 4, pp. 967–986, 2019.
- [40] F. Ersoz, D. Merdin, and T. Ersoz, “An evaluation of iso 9001: 2008 and iso 9001: 2015 standard changes in quality management system,” *International Journal of Economics and Management Engineering*, vol. 11, no. 7, pp. 2009–2015, 2017.
- [41] F. Ong, A. Purwanto, J. Supono, S. Hasna, D. Novitasari, and M. Asbari, “Does quality management system iso 9001: 2015 influence company performance? Answers from indonesian tourism industries,” *Test Engineering & Management*, vol. 83, pp. 24 808–24 817, 2020.
- [42] BSI, “Environmental management: A key driver for aco in reducing costs and increasing efficiency and profits,” <https://www.bsigroup.com/Documents/iso-14001/case-studies/BSI-ISO-14001-ISO-9001-BS-OHSAS-18001-case-study-ACO-UK-EN.pdf?epslanguage=es-CO>.

- [43] BritishStandardsInstitution, “Construction company achieves 34as a result of new contracts won through certification,” <https://www.bsigroup.com/Documents/iso-9001/case-studies/BSI-ISO-9001-ISO-14001-case-study-DB-Construction-UK-EN.pdf?epslanguage=es-CO>.
- [44] B. S. Institution, “Iso 14001 – environmental management & iso 9001 – quality management,” <https://www.bsigroup.com/Documents/iso-14001/case-studies/BSI-ISO-14001-ISO-9001-case-study-APS-UK-EN.pdf?epslanguage=es-CO>.
- [45] ISO9001:2015, “Iso 9001:2015(es) sistemas de gestión de la calidad,” <https://www.iso.org/obp>, 2015.
- [46] B. Wally, C. Huemer, and A. Mazak, “Isa-95 based task specification layer for rea in production environments,” in *Proceedings of the 11th International Workshop on Value Modeling and Business Ontologies (VMBO 2017)*, 2017.
- [47] ISAMEX, “Estándar isa 95: Integración de los sistemas de control empresarial,” <https://www.isamex.org/intechmx/index.php/2017/09/26/estandar-isa-95-integracion-de-los-sistemas-de-control-empresarial/>, 2017.
- [48] D. Emerson, H. Kawamura, and W. Matthews, “Plant-to-business (p2b) interoperability using the isa-95 standard,” *YOKOGAWA TECHNICAL REPORT-ENGLISH EDITION-*, vol. 43, p. 17, 2007.
- [49] B. Scholten, *The road to integration: A guide to applying the ISA-95 standard in manufacturing*. Isa, 2007.
- [50] ISO9000, “Iso 9000:2015(es) sistemas de gestión de la calidad — fundamentos y vocabulario,” <https://www.iso.org/obp/ui/9000.ed-4.v1.es/>, 2015.
- [51] N. A. Estrada, G. A. Perdomo, and J. F. Flores, “Modelado de un enfoque de transacción entre niveles de negocio y manufactura usando ANSI/isa s95. 00.05,” *Revista GTI*, vol. 14, no. 39, pp. 51–64, 2015.
- [52] M. Porter, “Cadena de valor,” *México: Editorial CECSA*, 2004.
- [53] A. Emprende and F. P. Andaluza, “Cadena de valor,” *Cadena Valor McKinsey Recuperado Httpswww Andal. Eswp-Contentuploads201502cadena–Valor Pdf*, 2015.
- [54] S. E. CAYEROS ALTAMIRANO, F. J. ROBLES ZEPEDA, E. SOTO CEJA *et al.*, “Cadenas productivas y cadenas de valor,” *CONACYT*, 2016.
- [55] B. Hannon and M. Ruth, *Dynamic modeling*. Springer Science & Business Media, 2001.
- [56] E. Beltrami, *Mathematics for dynamic modeling*. Academic press, 2014.



- [57] A. Zensen and J. Kuster, "A comparison of flexible bpmn and cmmn in practice: A case study on component release processes," in *2018 IEEE 22nd international enterprise distributed object computing conference (EDOC)*. IEEE, 2018, pp. 105–114.
- [58] V. Bravo and S. Sole, "Sistema de gestión avanzada de datos basado en flujos de trabajo y análisis de lenguajes estructurados," in *Simposio Latinoamericano de Manejo de Datos e Información (SLMDI)-JAIIO 46 (Córdoba, 2017)*, 2017.
- [59] L. J. R. Stroppi, O. Chiotti, and P. D. Villarreal, "Extending bpmn 2.0: method and tool support," in *International Workshop on Business Process Modeling Notation*. Springer, 2011, pp. 59–73.
- [60] V. H. G. Jaramillo, K. B. Villacreses, and G. R. G. Romero, "Aplicación de la metodología de notación y modelado de procesos de negocios (bpmn) y propuesta de técnica lean para la mejora de procesos administrativos de una empresa," in *Global Partnerships for Development and Engineering Education: Proceedings of the 15th LACCEI International MultiConference for Engineering, Education and Technology, July 19-21, 2017, Boca Raton, FL, United States*. Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions, 2017, p. 14.
- [61] M. Zur Muehlen and J. Recker, "How much language is enough? theoretical and practical use of the business process modeling notation," in *Seminal Contributions to Information Systems Engineering*. Springer, 2013, pp. 429–443.
- [62] A. Hernandez-Narino, A. Medina-León, D. Nogueira-Rivera, E. Negrín-Sosa, and M. Marques-León, "La caracterización y clasificación de sistemas, un paso necesario en la gestión y mejora de procesos. particularidades en organizaciones hospitalarias," *Dyna*, vol. 81, no. 184, pp. 193–200, 2014.
- [63] H. A and L. Birger, "análisis matriz dofa," 2004.
- [64] J. A. Correa, "El método dota, un método muy utilizado para diagnóstico de vulnerabilidad y planeación estratégica," *El Prism*, pp. 1–7, 2010.