

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS
AMÉRICAS**

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

**Para optar por el grado de bachillerato en Ingeniería
Industrial**

**Diseño de un sistema de gestión de calidad para el proceso de
producción de libros y otros impresos en el taller de
producción gráfica de la UNED.**

AUTORA

Monserrath Vargas Hernández

TUTOR

Allan Maroto Coto

LECTOR

Ing. Porras Valverde Luis Fernando

San José, abril, 2022

RESUMEN EJECUTIVO

El taller de producción gráfica de libros y otros impresos de la Universidad Estatal a Distancia, es una entidad gubernamental encargada de la reproducción de las unidades didácticas, de línea editorial utilizadas por los estudiantes de esta y otras universidades, tanto públicas como privadas.

A lo largo del presente trabajo y luego de la debida descripción de la entidad, la organización de esta y los servicios que en ella se brindan se expone la necesidad de la creación de un Sistema de Gestión de Calidad como herramienta de soporte para garantizar la mejora continua durante la producción, de manera tal que la empresa pueda aspirar a una certificación de grado internacional bajo el cumplimiento de la Norma ISO 9001-2015.

Así mismo, se realizó un diagnóstico de la situación actual de la organización para establecer, principalmente, el porcentaje de cumplimiento de los requisitos estipulados en la norma; así como determinar aquellos puntos débiles de los procesos que requieren de la implementación de acciones correctivas que los adapten, de la mejor manera, al verdadero contexto de la organización.

Una vez que fueron identificados aquellos puntos de mejora, se procedió con el planteamiento de la propuesta en donde se mencionó la creación de un equipo de trabajo, la inclusión del personal en la toma de decisiones y aplicación de acciones correctivas mediante el diálogo en reuniones programadas; también, la capacitación tanto del personal de planta como del equipo del departamento de control de calidad, la creación de manuales de procedimientos, la calibración de los equipos de medición y la actualización del contexto de la organización.

Además, se plantea el uso de herramientas como el análisis FODA y diagrama de SIPOC como soporte al establecimiento del contexto de la organización; así como la aplicación de una encuesta de satisfacción, un diagrama de Pareto con las no conformidades establecidas por la alta dirección, un análisis de causa raíz, un análisis AMFE, una boleta de estandarización de las densidades como herramientas de apoyo en el control de calidad de la producción y, por último, una ficha de proceso en donde se le permita a los encargados del control de la producción poder documentar y analizar el grado de cumplimiento de cada uno de los procedimientos necesarios dentro de cada proceso del área de recepción de documentos, edición, pre prensa impresión offset, impresión digital, acabados finales, archivo o despacho.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTOS	3
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA	4
RESUMEN EJECUTIVO	9
CONTENIDO.....	10
TABLAS	15
FIGURAS.....	16
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	1
Generalidades De La Empresa	3
Misión.....	3
Visión	3
Organigrama de la organización.....	4
Planteamiento del Problema.....	5
Objetivos	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos.....	6
Justificación.....	6
Antecedentes	7
Artículos científicos	7
Tesis	9
Proyecciones.....	12
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	14

Calidad	14
Calidad total	14
Gestión de la calidad	14
Control de calidad	14
Mejora continua.....	14
Planificación de la calidad.....	15
Aseguramiento de la calidad	15
Sistema de gestión.....	15
No conformidad.....	15
Defecto	15
Reproceso	15
Herramientas para describir el problema.....	16
Análisis Causa Raíz.....	16
Análisis Modal de Fallos y Efectos AMFE.....	16
Herramientas para medir consecuencias	18
Mudas	18
Diagrama de Pareto	18
Herramientas para analizar las causas	19
Análisis FODA	20
Análisis Causa-Efecto (ISHIKAWA)	21
Mapeo de procesos	22
Diagrama de flujo.....	24
Diagrama SIPOC.....	25
Herramientas para el diseño o Propuesta	26

Metodología 5S	26
Ciclo PHVA	27
Herramientas para el control de la Propuesta.....	28
Indicadores	28
Diagrama de GANTT	28
Ficha de proceso.....	30
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	32
Enfoque	32
Enfoque Cualitativo.....	32
Enfoque Cuantitativo.....	32
Enfoque Mixto.....	32
Alcance.....	33
Investigación exploratoria: “	33
Investigación descriptiva:.....	33
Investigación correlacional: “.....	33
Investigación explicativa:.....	33
Diseño.....	33
Diseño experimental.....	34
Diseño no experimental.....	34
Diseños transaccionales (transversales)	34
Diseño longitudinal	34
Variables.....	35
Muestra.....	38
Instrumentos	39

Recolección de datos.....	40
Método de Análisis.....	43
Cronograma.....	45
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	47
Diagramas de proceso de producción gráfica UNED para nuevos productos y reimpresiones	48
Mapa de procesos del taller de producción gráfica de la UNED	52
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	66
CAPÍTULO VI PROPUESTA	67
Propuesta.....	67
EQUIPO DE TRABAJO.....	67
REUNIÓN INFORMATIVA.....	67
CAPACITACIONES	70
MANUALES DE PROCEDIMIENTOS	73
CALIBRACIÓN DE EQUIPO DE MEDICIÓN	75
REUNIONES SEMANALES DE CONTROL.....	76
REESTRUCTURACIÓN DE LA MISIÓN, VISIÓN, OBJETIVOS Y POLÍTICA DE CALIDAD Y LOS VALORES INSTITUCIONALES ACTUALES.....	76
ANÁLISIS FODA Y DIAGRAMA SIPOC.....	79
ENCUESTA DE SATISFACCIÓN.....	82
DIAGRAMA DE PARETO Y ANÁLISIS CAUSA RAÍZ	85
ANÁLISIS AMFE.....	89
BOLETA ESTANDARIZACIÓN DE LAS DENSIDADES EN LOS IMPRESOS.....	89

Nota: Monserrath Vargas Hernández.....	92
Beneficios cualitativos de la implementación del nuevo sistema de gestión de calidad.	92
Retribución económica con la implementación proyecto.	93
Plan de implementación	95
ANEXOS.....	98
REFERENCIAS	126

TABLAS

Tabla 1 Variables.....	35
Tabla 2 Muestra.....	38
Tabla 3 Instrumentos.....	39
Tabla 4 Recolección de datos.....	41
Tabla 5 Método de Análisis	44
Tabla 6 Capacitaciones.....	71
Tabla 7 Códigos Manuales de Procedimientos	73
Tabla 8 Contenido Manuales de procedimientos	74
Tabla 9 Cotización Calibración equipo de medición (ESPECTRODENSITÓMETRO)...	75
Tabla 10 Actualización contexto de la empresa.....	76
Tabla 11 FODA Editorial Universidad Estatal a Distancia.....	79
Tabla 12 SIPOC Editorial Universidad Estatal a Distancia	81
Tabla 13 Boleta control de valores tonales	90
Tabla 14 Resumen de costos de implementación del proyecto.....	91
Tabla 15 Costos de los reprocesos por un periodo de 12 meses	94
Tabla 16 Lista de chequeo de requisitos de la Norma ISO 9001-2015.....	98

FIGURAS

Figura 1 Organigrama Editorial Universidad Estatal a Distancia	4
Figura 2 Formato AMFE.....	17
Figura 3 Ejemplo de Diagrama de Pareto	19
Figura 4 Ejemplo Matriz FODA	20
Figura 5 Ejemplo formato Diagrama Causa-Efecto.....	21
Figura 6 Ejemplo de formato de Mapa de Procesos.....	23
Figura 7 Simbología Diagrama de flujo.....	25
Figura 8 Ejemplo posible formato Diagrama SIPOC.....	26
Figura 9 Tabla definición 5S's.....	27
Figura 10 Diagrama de Gantt y sus diferentes elementos	29
Figura 11 Ejemplo de posible formato ficha de procesos	31
Figura 12 EDT del proyecto.....	45
Figura 13 Cronograma	46
Figura 14 Diagrama de proceso de producción gráfica UNED para productos nuevos.....	49
Figura 15 Diagrama de proceso taller de producción gráfica UNED para reimpressiones .	51
<i>Figura 16 Mapa de procesos del taller de producción gráfica de la UNED.....</i>	<i>52</i>
Figura 17 Porcentaje de cumplimiento capítulo 4 Norma ISO 9001-2015.....	54
<i>Figura 18 Porcentaje de cumplimiento capítulo 5 Norma ISO 9001-2015</i>	<i>55</i>
Figura 19 Porcentaje de cumplimiento capítulo 6 Norma ISO 9001-2015.....	56
<i>Figura 20 Porcentaje de cumplimiento capítulo 7 Norma ISO 9001-2015</i>	<i>57</i>
Figura 21 Porcentaje de cumplimiento capítulo 8 Norma ISO 9001-2015.....	58
Figura 22 Porcentaje de cumplimiento capítulo 9 Norma ISO 9001-2015.....	59
Figura 23 Porcentaje de cumplimiento capítulo 10 Norma ISO 9001-2015.....	60

Figura 24 Porcentaje de cumplimiento Norma ISO 9001-2015.....	61
Figura 25 Hoja control de reuniones.....	69
Figura 26 Encabezado Manuales de procedimientos	73
Figura 27 Propuesta formato AMFE.....	89
Figura 28 Ficha de proceso	91
Figura 29 Gantt implementación.....	97

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

El presente proyecto busca seguir una línea de investigación sobre el Diseño de un sistema de gestión de calidad para el proceso de producción de libros y otros impresos menores en el taller de producción gráfica de la Universidad Estatal a Distancia (UNED).

En el primer capítulo del presente, se incorporan a manera de introducción aspectos generales de la institución en estudio con el fin poner en contexto al lector y que este pueda comprender a qué se dedica la editorial de la UNED y la situación por la cual se establece como foco de investigación; se tomarán en cuenta aspectos como la historia, la misión, la visión y organigrama actuales. Además, se plantea el problema, los objetivos de la investigación, la justificación y las proyecciones de esta para, con ello, iniciar el proceso investigativo dentro de la empresa.

En cuanto al capítulo dos, se establecen conceptos y herramientas que se utilizarán a lo largo del proyecto para recolectar la información requerida, analizar la situación actual y elaborar la propuesta de sistema de gestión de calidad que será presentado a la alta dirección de la editorial.

Con respecto al capítulo tres se detallan todos los aspectos propios de la metodología de investigación por emplear en el desarrollo de las actividades del proyecto. Se determinará, primeramente, el enfoque, alcance y el tipo de diseño de la investigación, así como las variables, la muestra, instrumentos y los métodos de recolección de datos y análisis que se llevarán a cabo en el proceso.

En el cuarto capítulo se realiza el análisis y diagnóstico de la situación actual de la organización por medio de la descripción del problema planteado en el capítulo primero y la medición y análisis de sus causas. En este cuarto capítulo se da resolución a los primeros tres objetivos específicos los cuales se establecieron al inicio de esta investigación por medio de la aplicación de algunas de las herramientas planteadas en el marco teórico del capítulo dos.

Seguidamente, en el capítulo quinto, se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas como resultado del desarrollo de la investigación. Estas tendrán como objetivo, guiar a la alta dirección de la editorial para que puedan visualizar el panorama actual y puedan ejecutar acciones correctivas al sistema de manera tal que, en un corto plazo, puedan apreciar mejoras en su proceso productivo.

Finalmente, en el sexto capítulo se plantea la propuesta del proyecto en donde se realiza el diseño del sistema de gestión de calidad del taller de producción gráfica de la UNED para dar respuesta a los últimos dos objetivos específicos presentados en el segundo capítulo, y realizar además, el análisis económico para la implementación de la propuesta y elaborar un plan de implementación para el sistema de gestión de calidad propuesto.

El proyecto en sí consiste en diseñar un sistema de gestión de la calidad para el taller de producción gráfica de la editorial de la UNED, que cumpla todos los requisitos de la Norma ISO 9001 versión 2015. La idea de realizar este proyecto surge de la necesidad de la coordinación del taller por certificar la calidad de sus procesos ante el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO).

Para que esta institución pueda aspirar a tal certificación, se requiere recolectar toda la documentación existente de los procesos involucrados en la actividad productiva del taller y, posteriormente, definir el grado de cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001-2015 para establecer las acciones de mejora que debe implementar la organización.

Además, será necesario elaborar los manuales y toda aquella documentación pertinente con que actualmente la empresa no cuenta, para con esto garantizar que el sistema diseñado disponga de todas las herramientas necesarias para que este sea eficaz, oportuno y que cumpla con lo solicitado por la norma.

La importancia del establecimiento de un sistema de gestión de la calidad dentro de la actividad productiva de la empresa en cuestión radica en la necesidad de disminuir y controlar el número de no conformidades, defectos y reprocesos que en la actualidad se presentan en las salidas del producto final. Con ello se va a aumentar la satisfacción del cliente, la productividad del sistema y hacer que el recurso humano se identifique y se comprometa con plena conciencia, de que al implementar correctamente la norma en estudio se proporcionará un beneficio, tanto para la empresa, como para ellos como colaboradores.

En la actualidad, el control de estos aspectos para poder ejecutar acciones correctivas que mejoren el rendimiento y aumenten el posicionamiento de la editorial no es asertivo, por lo que surge la necesidad de estandarizar los procesos mediante un estudio minucioso de cada uno de los departamentos que conforman la editorial.

Generalidades De La Empresa

El taller de producción de gráfica de la Universidad Estatal a Distancia, se ubica en Sabanilla de Montes de Oca dentro de las instalaciones de la sede central de la UNED.

La editorial abrió sus puertas en el mes de octubre de 1979 con el objetivo de cubrir las necesidades en cuanto a materiales didácticos requeridos para los cursos que en ese momento eran impartidos por la universidad. Cabe destacar que el inicio de las operaciones se dio en un edificio ubicado en Plaza González Víquez produciendo en promedio, un total de 42 títulos.

Para el año 1983, el taller de producción gráfica de la UNED se posiciona en la historia de la editorial costarricense al haber logrado, por primera vez, la entrega de 50 diferentes títulos a la población lectora del país. En 1987 se adjudica el primer lugar entre las editoriales universitarias de América Latina y el Caribe, reafirmando su posición y potencial productivo.

En el año 2000 la editorial se traslada a las instalaciones de su ubicación actual en la sede central de la UNED, con un edificio de 1 600 metros cuadrados y con las condiciones y equipamiento óptimo para su funcionamiento editorial.

Con 42 años de funcionamiento, la EUNED actualmente tiene capacidad de producir en promedio 80 obras anuales, convirtiéndose en una de las más importantes productoras de libros del país con un volumen operacional de producción de hasta 250 millones de páginas impresas.

De fuentes documentales aportadas por la coordinación del área de producción de la editorial se obtiene la misión y visión de la empresa, descritas a continuación.

Misión

“La editorial de la Universidad Estatal a Distancia EUNED es una organización que publica textos y otros materiales educativos para la UNED y la sociedad costarricense en general, acorde con sus necesidades, aplicando las tecnologías más apropiadas, con calidad en la producción, con entregas oportunas en función de la demanda”.

Visión

“La EUNED consolidará su liderazgo en el área editorial por medio del posicionamiento eficaz en el mercado de la producción de textos y medios para la educación a distancia, y de las

obras de interés general, gracias a su visión empresarial, a la aplicación de procesos de mejora continua y a la certificación de su sistema de gestión de la calidad”.

En la actualidad, el taller de producción gráfica de la UNED rige su volumen de producción mediante proyecciones, según la demanda de matrícula en cada cuatrimestre, otorgada por el área de logística de la universidad.

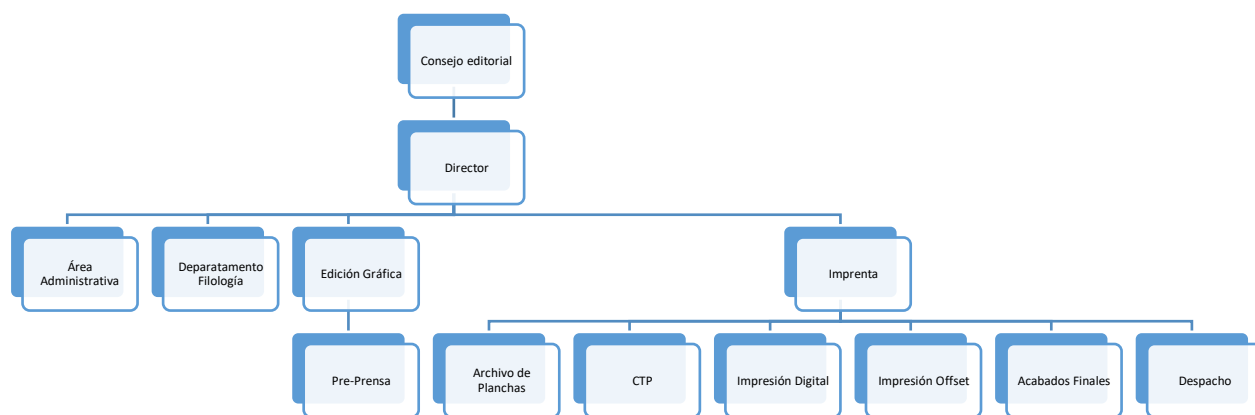
Una vez definida la demanda de libros por cada título, esta información es enviada a la coordinación de la editorial para que ahí se realice la programación de la producción, según los requerimientos solicitados. Esta programación es ejecutada cada cuatro meses para cumplir con la entrega en forma oportuna de los paquetes de cada curso impartido dentro de la universidad.

Organigrama de la organización

La editorial de la UNED es una dependencia del área de servicios administrativos de la institución y se encuentra conformada de la siguiente manera.

En la **Figura 1 Organigrama Editorial Universidad Estatal a Distancia** se aprecia la distribución del área editorial de la universidad, la cual inicia con el Consejo Editorial y el director como los mandos principales de la dependencia, seguido a estos se encuentran los departamentos Área Administrativa, Filología, Edición gráfica y la Imprenta.

Figura 1 Organigrama Editorial Universidad Estatal a Distancia



Nota: Coordinador Taller de Producción Gráfica Universidad Estatal a Distancia

El departamento de Edición Gráfica se encuentra a cargo del proceso de Preprensa, mientras que la Imprenta, se conforma de las áreas de Archivo de Planchas, CTP, Impresión Digital, Impresión Offset, Acabados Finales y Despacho.

Planteamiento del Problema

Debido al prestigio, capacidad, equipamiento y recurso humano con que cuenta la editorial y a razón de responder a la demanda y necesidades de sus clientes actuales y potenciales, la dirección y coordinación del taller de producción gráfica de la UNED plantea la necesidad de certificarse en el cumplimiento de la Norma ISO 9001-2015, a través del establecimiento de un nuevo sistema de gestión de calidad que garantice la satisfacción de las necesidades de sus clientes en cuanto a calidad se refiere.

Actualmente, la empresa no cuenta con una unidad de control de calidad que vele por el cumplimiento de los requisitos de la norma, por lo que los procesos no se encuentran documentados y estandarizados, lo que dificulta su trazabilidad, de manera que se identifiquen posibles puntos de mejora y se apliquen acciones correctivas que los lleven a la producción de calidad.

Lo anterior, hace indispensable iniciar con la recopilación de la documentación necesaria que será presentada al personal encargado de la producción con el objetivo de estandarizar los procesos productivos, cumplir con lo estipulado por la norma y permitir a la organización certificar su sistema de gestión de la calidad.

La editorial es la encargada de suplir a la universidad del material didáctico que sus estudiantes utilizan a en cada uno de los cursos que se ofrecen en ella, por lo que hace de vital importancia alcanzar la mayor calidad de impresión en cada uno de los títulos producidos dentro del taller, por el contenido e importancia que estos representan en la consecución de los objetivos de los estudiantes.

Lo anterior, sumado a la producción de obras literarias y demás material impreso, exige un alto grado de calidad por parte de los autores, los altos mandos y los usuarios finales del producto, creando la necesidad de establecer parámetros, requisitos y procedimientos que garanticen y argumenten la calidad de cada impreso.

En función de lo planteado anteriormente, se define la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo diseñar un sistema de gestión de calidad para el proceso de producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED, que garantice la satisfacción de sus clientes finales?

Objetivos

A continuación, se plantean los objetivos que se esperan cumplir a lo largo del desarrollo del presente proyecto.

Objetivo general

Diseñar el sistema de gestión de calidad para el proceso de producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED.

Objetivos específicos

1. Definir los procesos involucrados dentro de la producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED.
2. Medir el grado de cumplimiento de la Norma ISO-9001 dentro del proceso de producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED.
3. Analizar los requerimientos necesarios para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad dentro del proceso de producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED.
4. Implementar el sistema de gestión de calidad para el proceso de producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED.
5. Establecer los indicadores de control de la propuesta del sistema de gestión de calidad dentro del proceso de producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED.

Justificación

Debido al nivel de competitividad y la demanda cambiante que enfrentan las empresas dedicadas a la impresión editorial, así como el acelerado crecimiento del mundo digital; cumplir con los requerimientos de los clientes y alcanzar la satisfacción de estos, se vuelven hoy los factores claves para mantenerse vivos en el mercado de la impresión.

En el caso de la presente empresa, es prudente definir a los estudiantes y sus necesidades educativas como la razón de ser de esta editorial, puesto que cada nuevo ingreso es un nuevo libro por imprimir. Es por esto y porque el producto final ofrecido influye en el aprendizaje de miles de personas a lo largo del territorio nacional, que un sistema de gestión de la calidad aportaría mucho valor a los servicios y productos brindados por esta institución, razón por la cual, la alta dirección muestra el interés en cumplir los requisitos estipulados por la Norma ISO 9001-2015 para optar por la certificación internacional que garantice la calidad de sus procesos y sus productos finales.

Al implementar un sistema de gestión de calidad, la empresa aspiraría a un mejor posicionamiento e imagen en el mercado de la impresión. Con eso atrae a nuevos autores convencidos de que sus necesidades y requerimientos serán satisfechos de la mejor manera.

Además, aplicando un SGC, la organización integraría los procesos de manera tal que estos puedan desarrollarse de una forma más sencilla, garantizando mejoras en la eficiencia de la producción y disminuyendo la cantidad de reprocesos por no conformidades o defectos dentro de la producción.

Por otra parte, la integración de un SGC al proceso productivo de la empresa optimizaría la toma de decisiones haciendo de esta una serie de actividades asertivas y argumentadas para el bien de la organización y la satisfacción de los clientes, basadas en evidencia fehaciente y debidamente documentada. Así crea un sentido de credibilidad y pertenencia en cada uno de sus clientes, sin dejar de lado el incremento del compromiso de sus colaboradores por buscar día con día la mejora continua.

Antecedentes

Seguidamente se hace presentación de los antecedentes utilizados como guía para establecer las herramientas y metodologías por emplear durante la elaboración de este proyecto.

Artículos científicos

Castro, H y Rodríguez, F (2017) en su artículo titulado Incidencia de la certificación de la Norma ISO 9001 en los resultados empresariales, un caso colombiano, explican la importancia de la implementación de un sistema de gestión de Calidad desde la percepción de los gerentes o jefes de calidad de una muestra de 52 empresas productoras o prestadoras de servicios. Se determina que en estas organizaciones la incidencia de un SGC, certificado por algún ente encargado, se refleja

esencialmente en el mejoramiento de la satisfacción de los clientes y en el mejoramiento de los indicadores de desempeño de sus procesos, así como en el favorecimiento de la mejora continua.

Para este estudio, Castro, H y Rodríguez, F, hacen uso de la estadística para determinar por medio de la aplicación de un cuestionario a los encargados de los SGC de las empresas estudiadas, el grado de incidencia del sistema en la Mejora de la Satisfacción a clientes, la Mejora Continua, la Mejora en el Desempeño de Procesos, la Mejora del Ambiente de Trabajo, la Mejora en la Planificación del diseño y desarrollo del producto; así como el favorecimiento en el Cumplimiento de los Requisitos legales y reglamentarios y la Mejora en la Respuesta a quejas y reclamos.

Se concluye que la implementación de un SGC dentro de una empresa ya sea de índole productiva o prestadora de servicios, es trascendental en la satisfacción de la demanda del producto o servicio, ya que permite un mejoramiento para cumplir con los requerimientos del cliente.

Duque, D (2017) en su artículo titulado Modelo teórico para un sistema integrado de gestión (seguridad, calidad y ambiente), publicado en la revista Ingeniería Industrial, hace uso del círculo de Deming para el desarrollo teórico de un sistema integrado de gestión, en donde define las necesidades y requerimientos de los clientes, identifica los recursos necesarios, evalúa su disponibilidad y los asigna con el objetivo de iniciar la etapa de elaboración de los productos.

Seguido al inicio de la producción, propone el control de las operaciones para asegurar el cumplimiento de lo estipulado por los entes reguladores y el SGC de la empresa para, finalmente, establecer la obligación de inspeccionar las mejoras, aprendizaje e innovación del proceso. Todo esto como un ciclo sin fin en donde, cada vez que se identifica un punto de mejora, se da inicio al ciclo de nuevo.

En conclusión, la aplicación de esta herramienta permite llevar un orden cronológico de las acciones de mejora por implementar, según el requerimiento estipulado, ya sea por el cliente o por los altos mandos de forma tal que se permita el control e identificación de las operaciones, así como los recursos necesarios para alcanzar la mejora del proceso.

T, Fontalvo y E, De La Hoz (2018) en su artículo “Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en una Universidad Colombiana”, crean una matriz basados en la información requerida por la Norma ISO 9001:2015, con el fin de diseñar, direccionar e implementar una SGC. Esta herramienta pretende facilitar el control del cumplimiento de todos los requisitos estipulados por la norma para certificar los procesos productivos de la organización.

Es posible concluir que, con la elaboración y aplicación de herramientas de seguimiento, el diseño e implementación de un SGC como proyecto dentro de una empresa se vuelve mucho más alcanzable y de fácil interpretación para los involucrados directamente en las operaciones del sector de la empresa por certificar.

Pérez, M (2021) en su artículo, “Contribución del mantenimiento con enfoque sostenible al control de la calidad en la industria del plástico”, propone el uso fundamental del Análisis de Modo y Efecto de Falla (AMEF) en busca de determinar los aspectos por controlar, analizarlos y seleccionar la estrategia de mantenimiento de las acciones correctivas.

En dicho análisis se plantean aspectos como la frecuencia de fallos por línea, el impacto y la flexibilidad operacional de estos, el costo de mantenimiento, el impacto en seguridad y el impacto al medio ambiente. Además, hacen uso de un histograma de frecuencia para presentar las fallas que se presentan con mayor frecuencia dentro de los procesos.

En conclusión, para efectos del presente proyecto, el enfoque del artículo proporciona herramientas de utilidad para determinar las fallas del proceso, así como las causas por las cuales se dan las no conformidades y defectos en el producto final.

Solís, J (2018) en el artículo “Factores críticos para la implementación exitosa de sistemas de gestión de calidad ISO 9001:2015 en el Nivel Medio Superior de la UANL”, propone el diseño de un conjunto de ítems que definan la validez del concepto en el nivel de adecuación, calidad de la información y compromiso de la organización, a través de revisiones bibliográficas y la creación de cuestionarios resueltos por los encargados de los SGC de las entidades en estudio, de manera tal que se pueda apreciar el grado de cumplimiento de los requerimientos de la norma dentro de los procesos.

Se concluye que la aplicación de revisiones bibliográficas de otros proyectos similares y los cuestionarios dentro de un proceso de diseño de un SGC es fundamental, pues involucra a los encargados de llevar a cabo las operaciones de la empresa, generando resultados mucho más eficientes dentro de su elaboración.

Tesis

Cañas, J (2018) en su tesis para optar el título en Ingeniería Industrial titulada “Análisis de la implementación de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001 versión 2015 en la

empresa TOTALITY SERVICES S.A.S, en la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Colombia”, expresa la necesidad de crear un manual de calidad que incluya el mapa de procesos de la empresa, la caracterización y estandarización de cada una de las etapas dentro del proceso productivo de la organización, la filosofía corporativa, los criterios y métodos para ejercer control sobre los procesos; de igual manera, la información y recursos necesarios para el apoyo, control y seguimiento de estos, de forma tal que se apeguen a los requisitos de la Norma ISO 9001:2015, con el objetivo de alcanzar la mejora continua y eficaz a la organización.

Además, recomienda la implementación de un listado maestro de documentos para que, a manera de lista de chequeo, este le permita a la organización, mantener el orden y conocimiento de toda la información documental requerida en caso de una auditoría por parte del ente certificador.

Todo lo anterior es para permitirle al autor concluir en el desarrollo de un plan de implementación que se espera cumpla con los requisitos de un sistema de gestión de calidad de acuerdo con la Norma ISO 9001-2015.

Castañeda, S y Bocanegra. H (2016) en su proyecto de tesis titulado “Propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015”, para aumentar la satisfacción de los clientes de una empresa comercializadora de acero para conseguir el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Privada del Norte, Perú, para determinar las causas de la Insatisfacción de los clientes de la comercializadora de Acero, recurren a la elaboración de un Diagrama de Ishikawa en el cual plasma todas aquellas causas procedentes de la mano de obra, el método de trabajo, la materia prima y la maquinaria; también para describir el nivel actual del cumplimiento de requisitos de la empresa y determinar las seis principales causas raíz con respecto a la insatisfacción de sus clientes, emplean el desarrollo de un diagrama de Pareto.

Del mismo modo, y como parte de las herramientas de control, proponen una tabla de indicadores del proceso para definir los costos perdidos para cada una de las causas raíz, las metas que esta proyecta y el porcentaje de incumplimiento que se está generando por no poder llegar al nivel óptimo.

Luego de describir y analizar los procesos pertinentes a la empresa, con respecto a los requisitos de la Norma ISO 9001:2015, y mediante el uso de las herramientas óptimas para su estudio, los autores establecen que la empresa en cuestión obtuvo un grado de cumplimiento del

56.67 % y se hallaron los potenciales problemas que enmarcan la mayor cantidad de reclamos, y por ende, generan sobrecostos por los reprocesos a raíz del bajo nivel de satisfacción del cliente.

Matute, L (2020) en su artículo tesis titulada “Diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad Basado en la Norma ISO 9001-2015 en la empresa Sidermet S.A.” para optar por el título de Ingeniero Industrial en la Universidad de Guayaquil, Colombia, hace uso de herramientas como cuestionarios y entrevistas aplicados a los colaboradores y altos mandos involucrados dentro del proceso productivo y que podrían tener algún grado de incidencia en el diseño del sistema, de manera tal que evalúa el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma en cada una de las áreas de la empresa.

Además, elabora un diagrama de espina de pescado para llegar a las causas del problema de disminución de la calidad en los procesos de fabricación y montaje.

Conjuntamente en la propuesta del proyecto, Matute aplica la creación de una matriz FODA, como herramienta para la construcción del propósito y la dirección estratégica de la empresa en conjunto con los directamente involucrados en el aseguramiento del SG.

Por medio de la técnica de los cinco porqués, el autor busca encontrar la causa raíz de los defectos que se están generando en la organización.

El autor concluye, por medio de la aplicación de estas herramientas propias de la ingeniería industrial, que la empresa objeto de su estudio sí realiza sus actividades bajo el cumplimiento de la Norma ISO 9001:2008, que es pionera del enfoque de la norma de gestión de la calidad ISO 9001:2015 garantizándole a la empresa que, para el momento del estudio estaba cumpliendo parcialmente el cumplimiento de la actualización de la norma, asegurando que esta se encuentra en camino hacia el cumplimiento de un SGC normalizado.

Al determinar por medio de la etapa de diagnóstico que el principal problema en el momento del estudio es la baja calidad en los procesos de fabricación y montaje, se precisan como causas principales de este, la mala manipulación de las máquinas soldadoras, falta de control en el proceso de fabricación y montaje, así como carencia de definición de actividades y procedimientos por utilizar en la fabricación y montaje.

Ramírez, G (2018), en su proyecto titulado “Desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad con base en la Norma ISO 9001:2015 para la jefatura de Ingeniería Industrial de la

Universidad Tecnológica de la Mixteca” para aspirar al título de Ingeniera Industrial, en la Universidad Tecnológica de la Mixteca, México, plantea para el análisis de la situación actual de la organización herramientas como AMOFHIT, PESTE y FODA para considerar la incidencia de los factores internos y externos a la organización que influyen en el cumplimiento de los requisitos de calidad impuestos por la norma.

Por otra parte, la autora realiza el mapeo de los procesos, el diseño de un diagrama de SIPOC y un diagrama de tortuga en los cuales se presentan las partes involucradas en las operaciones de la organización, así como las salidas obtenidas de estas y sus diferentes responsabilidades.

A manera de conclusión se puede establecer que la empresa, una vez finalizado el proyecto de la autora, cuenta con la documentación soporte en cuanto a la fase documental para la certificación en ISO 9001:2015.

Lopez, K y Roa, A (2016) en su artículo de tesis titulado “Desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad en la Compañía Tecnología Predictiva Kontrolar T.P.K LTDA. Bajo los lineamientos de la NTC ISO 9001:2015” para aspirar por el título de Ingenieros Industriales en la Universidad Libre de Bogotá, Colombia, establecen a las herramientas como el Ciclo PHVA, Tormenta de ideas, el diagrama de afinidades, el seis sigma, el histograma y el diagrama de Pareto como las metodologías más adecuadas para la implantación exitosa y oportuna de un SGC.

Además, insta al desarrollo de un análisis FODA para el conocimiento del panorama de la organización antes y después de implementar un SGC.

Al establecer estas metodologías de trabajo y el diseño e implantación de manuales en donde todos los eslabones organizacionales trabajan como una sola fuerza por alcanzar los mismos objetivos, la empresa consigue mejorar la satisfacción del cliente, competitividad, rentabilidad, variedad de clientes, mejores métodos de análisis, control y evaluación interna, así como buenas prácticas correctivas, todo bajo los lineamientos establecidos dentro de la Norma ISO 9001:2015.

Proyecciones

Seguidamente se plantean las proyecciones o resultados esperados con la ejecución del presente proyecto.

Con el desarrollo de este proyecto se espera recolectar y elaborar toda aquella documentación necesaria para la definición y establecimiento de los procesos acorde y en cumplimiento con la Norma ISO9 9001-2015.

Por otra parte, se espera diseñar el SGC para la empresa de manera que este sea implementado por la alta dirección de la organización y que puedan aspirar a la certificación internacional.

Además, se espera incrementar el sentido de compromiso y participación por parte de los colaboradores enfatizando la importancia de sus labores para alcanzar el resultado final y la satisfacción de las necesidades de los clientes.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

A continuación, se presentan las definiciones y herramientas necesarias para la ejecución, análisis, entendimiento, diseño y aplicación del sistema de gestión de la calidad que será propuesto al finalizar el proyecto en curso para el taller de producción gráfica de la Editorial de la Universidad Estatal a Distancia.

Calidad

Flores (2019) define calidad como “La capacidad de un producto para satisfacer una necesidad definida. Grado de adecuación de un producto al uso para el cual fue diseñado” (Flores, 2019, p.12).

Calidad total

Flores (2019) establece que la calidad total es “Un sistema conceptual dinámico que se inspira en valores de servicio eficiente, que trabaja con datos objetivos y una clara orientación del ciclo de calidad, es un flujo incesante entre clientes y organización” (Flores, 2019, p.26).

Gestión de la calidad

Según la Organización Internacional de Normalización la gestión de la calidad son “Todas aquellas actividades realizadas con el fin de dirigir y controlar una empresa en términos de calidad” (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2015, p.18).

Por otra parte, Flores (2019) define que gestión de la calidad es “El enfoque gerencial de una organización centrado en la calidad, con base en la participación de todos sus miembros” (Flores, 2019, p.20).

Control de calidad

Según lo establecido dentro de la Norma ISO 9000 (2015), control de calidad es “La parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad” (ISO, 2015, p.19).

Mejora continua

En la Norma ISO 9000 (2015) se define mejora continua como “La actividad recurrente para mejorar el desempeño” (ISO, 2015, p.18).

Planificación de la calidad

La Organización Internacional de Normalización (2015) propone que la planificación de la calidad es “Parte de la gestión de la calidad orientada a establecer los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para lograr los objetivos de la calidad” (ISO, 2015, p.19).

Aseguramiento de la calidad

Igualmente, ISO (2015) en la Norma 9000 Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario establece que el aseguramiento de la calidad es “Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad” (ISO, 2015, p.19).

Sistema de gestión

Un sistema de gestión según lo define La Organización Internacional de Normalización (2015) en la Norma 9000 Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario es: “El Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos” (ISO, 2015, p.21).

No conformidad

De acuerdo con el Organismo Internacional de Normalización (2015) una no conformidad es “El Incumplimiento de un requisito” (ISO, 2015, p.23).

Defecto

Según Flores (2019) un defecto es “El incumplimiento de una característica de calidad respecto a un límite especificado” (ISO, 2015, p.36).

Por su parte el Organismo Internacional de Normalización lo define como: “La No conformidad relativa a un uso previsto o especificado” (ISO, 2015, p.23).

Reproceso

Un reproceso definido por el Organismo Internacional de Normalización (2015) es “Una acción tomada sobre un producto o servicio no conforme para hacerlo conforme con los requisitos” (p.32).

Herramientas para describir el problema

Las siguientes son herramientas que serán utilizadas para describir el problema planteado en el capítulo uno en colaboración con la coordinación del taller.

Análisis Causa Raíz

El Análisis de Causa Raíz (ACR) es básicamente una serie de metodologías que utilizan las organizaciones para establecer las causas que generan a determinadas cuestiones. El fin es utilizar el pensamiento objetivo para descifrar por qué algo salió mal o por qué algo no es posible, en lugar de culpar a los individuos o creer a los detractores que afirman que no se puede hacer o que se puede mejorar (Ovalles, 2017, p.3).

Además, Ovalles (2017) en su artículo establece los siguientes pasos para la realización del Análisis de causa raíz:

1. Definir el problema
2. Entender el problema
3. Implementar acción inmediata
4. Implementar acción correctiva
5. Confirmar la solución (p.5)

Análisis Modal de Fallos y Efectos AMFE

Cuatrecasas (2017) establece como definición del Análisis Modal de Fallos y Efectos lo siguiente:

Es una metodología que permite analizar la calidad, seguridad y/o fiabilidad del funcionamiento de un sistema, tratando de identificar los fallos potenciales que presenta su diseño y, por tanto, de prevenir problemas futuros de calidad. Se aplica por medio del estudio sistemático de los fallos (que se denominarán modos de fallo) y sus causas partiendo de sus efectos (p.111).

Además, Cuatrecasas (2017) afirma que el AMFE también es aplicable a la mejora de productos ya existentes y, por otro lado, al proceso de fabricación, y puede extenderse a cualquier tipo de proceso, de ahí que sea realmente una herramienta poderosa (p.111).

Elaboración de un AMFE:

Por otra parte, Gutiérrez (2013) plantea el siguiente procedimiento para la elaboración del AMFE:

1. Formación del equipo y delimitación del área de aplicación.
2. Identificar modos posibles de fallas.
3. Para cada falla, identificar sus potenciales efectos y su grado de severidad.
4. Encontrar causas potenciales de falla y la frecuencia de ocurrencia.
5. Identificar controles para detectar ocurrencia y estimar la posibilidad que detecten.
6. Calcular índice de prioridad de riesgo (NPR): Severidad x Ocurrencia x Detección.
7. Priorizar y decidir sobre qué combinaciones S x O x D se va a actuar; y para ellas recomendar acciones que reduzcan el efecto o la posibilidad de ocurrencia.
8. Revisar resultados de acciones (p.383).

La **Figura 2 Formato AMFE** se muestra el formato propuesto por Gutiérrez (2013) para plasmar el análisis de modo y efecto de las fallas (p.385).

Figura 2 Formato AMFE

ANÁLISIS DE MODO
Y EFECTO DE LAS FALLAS
(PROCESO)

Artículo _____ Responsable del proceso _____ AMFE número _____
 Modelo/Año(s)/Pr _____ Preparado por _____ de _____
 ogramas _____ Fecha AMFE _____
 Equipo principal _____ Fecha clave _____ (Original) _____

Etapa/ función del proceso/ requerimientos	Modo potencial de falla	Efecto(s) potenciales de la falla	Severidad	Clasificación	Causa(s) potenciales de la falla	Proceso actual				NPR	Acciones recomendadas	Responsabilidad y fecha compromiso	Resultados de acciones						
						Controles preventivos	Ocurrencia	Controles de detección	Detección				Acciones tomadas y fecha de finalización	Severidad	Ocurrencia	Detección	NPR		

Nota: Control Estadístico de la Calidad y Seis sigma (Gutiérrez, 2013)

Herramientas para medir consecuencias

Seguidamente se explican las herramientas por utilizar para medir las consecuencias del proceso productivo de la editorial.

Mudas

Gillet (2015) especifica las mudas como: “Todo lo que consume recursos sin generar valor. No aportan valor al cliente, pero cuestan dinero a la empresa” (Gillet, 2015, p.22).

Gillet al mismo tiempo establece que, en términos clásicos, hay siete formas de desperdicio:

1. Producciones excesivas: se produce demasiado o demasiado pronto.
2. Esperas: se esperan piezas, una decisión u otros.
3. Transporte y manipulaciones inútiles: en esencia, todo transporte constituye un derroche y debe reducirse al mínimo.
4. Operaciones inútiles: acciones con valor agregado que no se realizan con facilidad o no se llevan a cabo lo antes posible.
5. Existencias excesivas.
6. Movimientos inútiles: desplazamientos que no aportan un valor agregado directo.
7. Correcciones y desechos: las actividades de reparación se consideran un desperdicio (p.23).

Diagrama de Pareto

Gutiérrez (2013) define como diagrama de Pareto al: “Gráfico de barras que ayuda a identificar prioridades y causas, ya que se ordena por orden de importancia a los diferentes problemas que se presentan en un proceso” (Gutiérrez, 2013, p.136).

Así mismo, Gutiérrez explica “el principio de Pareto conocido como “Ley 80-20” o “Pocos vitales, muchos triviales”, en el cual se reconoce como pocos elementos (20 %) generan la mayor parte del efecto (80 %) y el resto de los elementos propician muy poco del efecto total” (p.136).

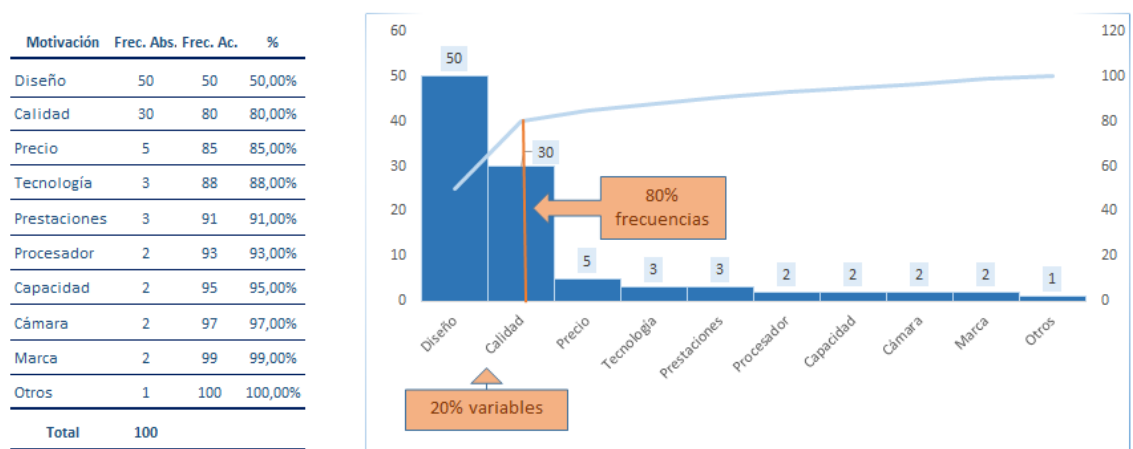
Procedimiento

Cuatrecasas (2017) enumera las siguientes tres etapas para la realización de un diagrama de Pareto:

1. Definir claramente las variables que van a ser estudiadas, es decir, respecto a qué problema o sobre qué característica de calidad se va a realizar el estudio. Se debe analizar qué tipo de datos van a ser necesarios, cómo se obtendrán y establecer el alcance en tiempo del estudio.
2. Proceder a la obtención o recogida de los datos necesarios. Será de gran utilidad el empleo de tablas estructuradas para la recopilación de dicha información y el cálculo de acumulados.
3. Elaboración de los dos diagramas de Pareto, tabulando de forma adecuada las cantidades que aparezcan. En el eje vertical izquierdo figurará: la frecuencia de fallos/coste de los fallos. En el eje vertical derecho, el porcentaje acumulado sobre el total de fallos/de coste de fallos. En el eje horizontal y de forma ordenada por frecuencia/coste descendente, las diversas causas. Se puede apreciar en este diagrama que tres causas son las responsables del 80 % de los problemas (p.53).

A continuación, en la **Figura 3 Ejemplo de Diagrama de Pareto** se muestra un ejemplo de un diagrama de Pareto.

Figura 3 Ejemplo de Diagrama de Pareto



Nota: Google

Herramientas para analizar las causas

A continuación, se presentan las herramientas que serán utilizadas para analizar las causas por las que se decide diseñar el sistema de gestión de la calidad para esta institución.

Análisis FODA

Sánchez (2020) explica que el análisis FODA es:

Una herramienta clave para hacer una evaluación pormenorizada de la situación actual de una organización o persona sobre la base de sus debilidades y fortalezas, y en las oportunidades y amenazas que ofrece su entorno.

Por su parte, el mismo autor indica que es también una metodología de trabajo que facilita la toma de decisiones. Fue inventada por Albert S. Humphrey en la Universidad de Stanford (EE. UU.) en los años sesenta, y sigue estando plenamente vigente hoy.

Además, Sánchez añade que cada sigla de un análisis FODA O DAFO representa uno de los 4 atributos o variables que se estudian: F de fortalezas, D de debilidades o de oportunidades y A de amenazas. La forma visual de un análisis FODA O DAFO es una matriz de cuatro cuadrantes donde se listan las principales características y observaciones correspondientes a cada categoría mencionada (p.1).

Matriz FODA

Primero se debe identificar las oportunidades y amenazas, las fortalezas y debilidades por medio de un estudio del micro y macroentorno y de un análisis interno de la empresa y luego de esto es necesario crear la matriz.

La **Figura 4 Ejemplo Matriz FODA** presenta un ejemplo de cómo podría apreciarse una matriz FODA de una determinada empresa.



Nota: Análisis FODA O DAFO (Sánchez, 2020)

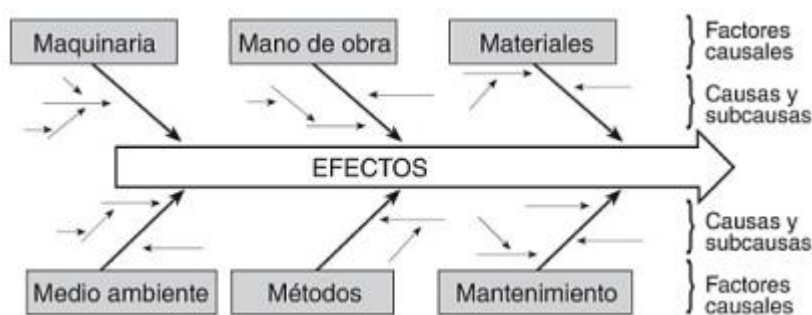
Análisis Causa-Efecto (ISHIKAWA)

En el libro *Gestión Integral de la Calidad: implantación, control y certificación*, Cuatrecasas (2017) establece que:

El diagrama de Ishikawa analiza de una forma organizada y sistemática los problemas, sus causas, y las causas de estas causas, cuyo resultado en lo que afecta a la calidad se denominará efecto. Existen dos aspectos básicos que definen esta técnica: ordena y profundiza. Describir las causas evidentes de un problema puede ser más o menos sencillo, pero es necesario ordenar dichas causas, ver de dónde provienen y profundizar en el análisis de sus orígenes con el objetivo de solucionar el problema desde su raíz (p.51).

Seguidamente, Cuatrecasas dice que el número de factores que influyen en un determinado efecto son numerosos y representarlos todos sería complejo. Por tal motivo, se debe seleccionar un grupo representativo de factores para cada problema. Es frecuente utilizar unas causas primarias de tipo genérico, denominadas las 6M: mano de obra, materiales, métodos, medio ambiente, mantenimiento y maquinaria. Estos factores primarios, que dependiendo de la situación pueden variar, formarán las espinas principales del diagrama (**Figura 5 Ejemplo formato Diagrama Causa-Efecto**) y a continuación se irán añadiendo las causas secundarias, terciarias, entre otras; que representan las causas de las causas y que permiten profundizar en los orígenes jerarquizados del problema. (p.52)

Figura 5 Ejemplo formato Diagrama Causa-Efecto



Nota: *Gestión Integral de la Calidad: Implantación, control y certificación*, (Cuatrecasas 2017)

A continuación, se presentan las etapas establecidas por Cuatrecasas para la ejecución de un diagrama de Ishikawa:

1. Definir y determinar de forma clara el problema por resolver. Dicho problema, causante de la falta de calidad en los procesos, se describirá en el extremo de la columna principal en forma de flecha, que constituye la «espina dorsal» del diagrama.
2. Identificar los factores más relevantes que influyen en el problema por resolver. Aparecerán en los extremos de lo que se podría definir como «espinas» principales o primarias. Es frecuente el uso en los procesos productivos de las 6M, mencionadas anteriormente. No obstante, y dependiendo de la situación, se incorporarán o sustituirán los factores que se juzguen convenientes.
3. Determinar y analizar de una forma ordenada y estructurada las causas y las causas de las causas, o subcausas, que originan el efecto, de acuerdo con los factores más importantes que se haya seleccionado. Una técnica que puede ser de gran ayuda es la realización de un *brainstorming*¹ de las posibles causas, con la participación de todo el grupo de trabajo. Es aconsejable comenzar con el estudio de uno de los factores y profundizar en su análisis, antes de realizar el proceso con los siguientes. De esta manera, se van formando las sucesivas ramificaciones que profundizan en el detalle y origen de las causas.
4. Una vez concluido el análisis y estudio de causas es aconsejable realizar una reflexión para evaluar si se han identificado todas las causas (sobre todo si son relevantes) y comprobar que se han utilizado los factores correctos. En caso contrario, se añadirán las causas y factores que falten o sean necesarios.
5. Toma de datos acerca de las diversas causas del problema, valorando el grado de incidencia global que tienen sobre el efecto. Esto permitirá sacar unas conclusiones finales y aportar las soluciones más aconsejables para resolver y controlar el efecto estudiado (p.52).

Mapeo de procesos

Según el libro Proyecto y viabilidad del negocio o microempresa, Martínez (2017) explica que un mapa de procesos es:

La representación gráfica de los procesos de la empresa y de sus interrelaciones, de tal manera que aporta una amplia perspectiva de la empresa, mostrándose cómo se llevan a cabo procesos esenciales que aportan valor a los clientes.

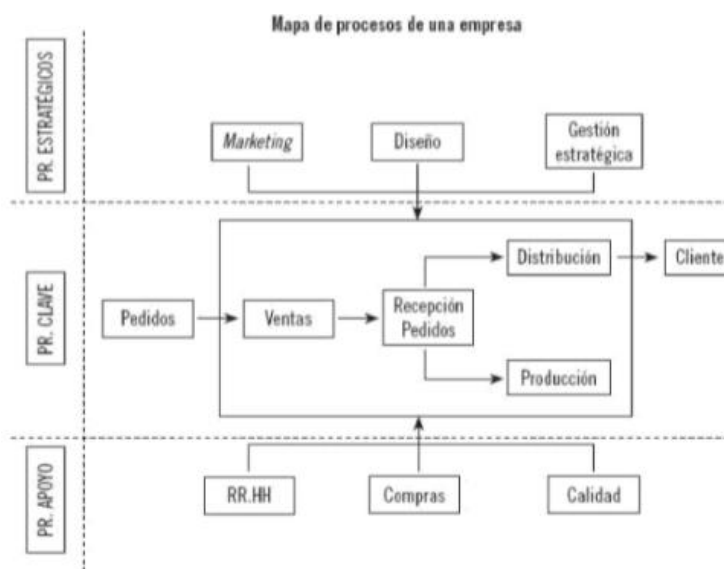
Así mismo Martínez afirma que el mapa de procesos es una herramienta de ayuda que ofrece la oportunidad de mejorar la coordinación entre los procesos claves de la empresa y distinguir claramente los tres tipos de procesos existentes (estratégicos, clave y de soporte), permitiendo seleccionar los procesos sobre los cuales actuar para poder mejorar resultados (párr. 4).

Por otra parte, Martínez también establece los siguientes pasos para la elaboración de un mapa de procesos:

1. Formar un equipo de trabajo con los representantes o responsables de los distintos departamentos.
2. Identificar los procesos actuales que tiene la empresa (procesos claves).
3. Identificar los procesos soporte, es decir, aquellos procesos que ayudan a la consecución del principal, sin estos no se puede desarrollar el principal.
4. Identificar los procesos estratégicos, los que fija la dirección (párrs. 13-17).

La **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.** presenta el formato sugerido por Martínez (2017) para la elaboración de un Mapa de Procesos.

Figura 6 Ejemplo de formato de Mapa de Procesos



Nota: Proyecto y viabilidad del negocio o microempresa (Martínez 2017)

Diagrama de flujo


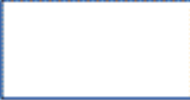








Pardo (2017) conceptualiza el diagrama de flujo como “Una representación gráfica de la secuencia de actividades que forman un proceso.” (Pardo, 2017, p.72)

Como parte de la explicación dada por el autor con respecto a la utilización y construcción de los diagramas de flujo Pardo plantea que los pasos para elaborar un diagrama de flujo de forma correcta son los que se presentan a continuación:

1. Reúna a los agentes intervinientes en el proceso que se va a documentar (basta con que haya una o dos personas por tipología de agente interviniente). Esto es muy importante, recuerde que el enfoque participativo será determinante para el éxito de lo que se está emprendiendo.
2. Con la colaboración de los reunidos, liste las actividades que conforman el proceso a partir de la actividad inicial, la que sirve de detonante del proceso, la que lo dispara (en muchas ocasiones suele ser la recepción de una petición de un cliente interno o externo o la necesidad de cumplir con una programación específica). A partir de la actividad inicial, reiteradamente se preguntará para cada actividad identificada: ¿qué se realiza después de esta actividad?
3. A medida que se van desgranando las actividades, se irán anotando los agentes que ejecutan cada una de ellas.
4. Si durante el listado de tareas aparecen puntos de decisión también se anotarán, describiendo las actividades que se deriven de cada alternativa de decisión.
5. Se elegirá un formato de diagrama de flujo (matricial o lineal) y, con la biblioteca de símbolos acordada, se irá dibujando la secuencia cronológica de actividades hasta completar el flujograma del proceso. Es conveniente dibujar el flujograma sobre alguna pizarra o papelógrafo para que todos los intervinientes en la reunión puedan observar el flujo que se va dibujando y puedan realizar cualquier consideración al respecto. Para representar el flujograma también se pueden usar notas adhesivas sobre una pizarra o pared.
6. Al finalizar se pueden dibujar, o señalar aparte, las entradas y salidas del proceso (pp.73-75).

En la **Figura 7 Simbología Diagrama de flujo** se presentan los símbolos que deben ser utilizados en el momento de la elaboración de un diagrama de flujo así con su respectivo significado.

Figura 7 Simbología Diagrama de flujo

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Terminal: Indica el inicio o la terminación del flujo del proceso.		Actividad: Representa la actividad llevada a cabo en el proceso.
	Decisión: Señala un punto en el flujo donde se produce una bifurcación del tipo "Sí" – "No".		Documento: Documento utilizado en el proceso.
	Multidocumento: Refiere un conjunto de documentos. Por ejemplo, un expediente.		Inspección / Firma: Aplicado en aquellas acciones que requieren de supervisión.
	Conector de un Proceso: Conexión o enlace con otro proceso, en el que continúa el diagrama de flujo. Por ejemplo, un subproceso.		Archivo: Se utiliza para reflejar la acción de archivo de un documento o expediente.
	Base de Datos: Empleado para representar la grabación de datos.		Línea de Flujo: Indica el sentido del flujo del proceso.

Nota: Google

Diagrama SIPOC

“El diagrama SIPOC es una representación esquemática de los componentes principales de un proceso. SIPOC responde a las siglas en inglés: Suppliers (proveedores). Inputs (entradas). Process (proceso). Outputs (salidas). Customers (clientes)” (Pardo, 2017, p.78).

Por otra parte, el autor asegura que “el diagrama SIPOC es un documento de aproximación al proceso, igual que la ficha de proceso” (p.78).

La **Figura 8 Ejemplo posible formato Diagrama SIPOC** representa un posible formato de diagrama de SIPOC propuesto por Pardo en su libro *Gestión por procesos y riesgo operacional* (2017).

Figura 8 Ejemplo posible formato Diagrama SIPOC



Nota: Nota: Gestión por procesos y riesgo operacional (Pardo, 2017)

Herramientas para el diseño o Propuesta

Las siguientes son las herramientas propuestas para realizar el Diseño del sistema de gestión de la calidad para la EUNED.

Metodología 5S

Botero (2021) establece que esta metodología se denomina 5s porque incorpora cinco conceptos representados por cinco palabras que inician por la letra "s": seiri (clasificar), seiton (ordenar), seiso (limpiar), seiketsu (normalizar) y shitsuke (mantener la disciplina). Su aplicación se ha dado especialmente en la manufactura, pero puede ser implementada en empresas de servicio (párr.2).

Por medio de una tabla comparativa presentada en la **Figura 9 Tabla definición 5S's** el autor plantea la definición conceptual de cada una de las S en estudio.

Figura 9 Tabla definición 5S's

	Japonés	Español	Concepto
S1	<i>Seiri</i>	Clasificar	Separar lo necesario de lo innecesario en el sitio de trabajo. Este paso ayuda también a identificar los faltantes en el sitio.
S2	<i>Seiton</i>	Ordenar	Organizar cada cosa requerida en el sitio de trabajo. Este paso se basa en el eficiente almacenamiento de lo necesario.
S3	<i>Seiso</i>	Limpiar	Conseguir un alto nivel de limpieza en el sitio de trabajo, incluyendo herramientas y equipos.
S4	<i>Seiketsu</i>	Estandarizar	Mantener un ambiente de trabajo donde S1, S2 y S3 se encuentren implementadas de la misma forma en toda la organización.
S5	<i>Shitsuke</i>	Mantener la disciplina	Mantener S1 a S4 a través de la disciplina y el compromiso. Este nivel se enfoca en conseguir una nueva mentalidad y estándar en el lugar de trabajo.

Nota: Principios, herramientas e implementación de *Lean Construction* (Botero, 2021).

Ciclo PHVA

Zapata (2016) explica que, en términos generales, el PHVA es un ciclo que contribuye a la ejecución de los procesos de forma organizada y a la comprensión de la necesidad de ofrecer altos estándares de calidad en el producto o servicio; por tanto, puede ser utilizado en las empresas, ya que permite la ejecución eficaz de las actividades (párr.2).

Según el Organismo Internacional de Normalización (2015) el ciclo PHVA puede describirse brevemente como sigue:

1. Planificar: establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades.
2. Hacer: implementar lo planificado;
3. Verificar: realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas e informar sobre los resultados;
4. Actuar: tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario (p.10).

Herramientas para el control de la Propuesta

A continuación, se plantean las herramientas consideradas para el control de la propuesta del sistema de gestión de calidad que se planteará en los próximos capítulos.

Indicadores

Sánchez (sf) plantea que un indicador es:

“Una expresión cuantitativa observable y verificable que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad. Esto se logra a través de la medición de una variable o una relación entre variables” (Sánchez, sf, p.6).

Además, el autor indica que “los indicadores facilitan los procesos de diagnóstico y seguimiento de las políticas públicas, ya que permiten cuantificar los cambios que se presentan en determinados contextos de desarrollo, realizar seguimiento al cumplimiento de acuerdos, compromisos, planes, programas y proyectos y así generar alertas tempranas para el logro de los objetivos planteados (p.6).

Según lo establece el autor los siguientes son los pasos para la elaboración de indicadores:

1. Identificar el objetivo que se quiere medir/ cuantificar.
2. Definir la tipología del indicador de acuerdo con el eslabón de la cadena de valor.
3. Redactar el nombre del indicador.
4. Escoger la batería de indicadores adecuada según los criterios de calidad (claros, relevantes, económicos, medibles y adecuados).
5. Construir la ficha técnica del indicador (p.12).

Diagrama de GANTT

López (2017) define los diagramas de Gantt de la siguiente manera:

Los diagramas de Gantt o de barras son una representación de las actividades, su duración y la secuencia entre ellas con respecto a una escala de tiempo. El diagrama de Gantt es una de las herramientas más utilizadas en la administración de proyectos (p.104).

El autor también afirma que:

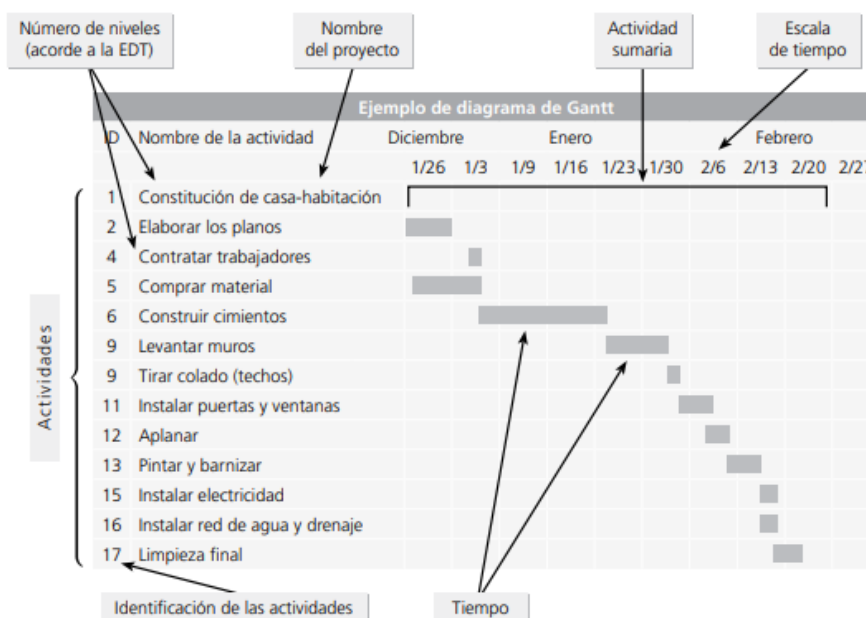
“La esencia de los diagramas de Gantt son las barras que representan en una escala de tiempo la duración de las actividades; por ello, también se les llama diagramas de barras” (p.104).

López por su parte propone los siguientes pasos para la elaboración de un diagrama de Gantt:

1. Listar las actividades en columna y de forma estructurada de acuerdo con los niveles de la EDT.
2. Estimar la duración de cada actividad.
3. Definir la escala de tiempo relacionada con la duración del proyecto (semanas, meses, años).
4. Indicar la duración de cada actividad en forma de barras horizontales utilizando la escala seleccionada.
5. Ordenar de acuerdo con la secuencia de actividades (pp.105-106).

La **Figura 10 Diagrama de Gantt y sus diferentes elementos** muestra la estructura propuesta por López y sus diferentes elementos para la elaboración de un diagrama de Gantt.

Figura 10 Diagrama de Gantt y sus diferentes elementos



Nota: Administración de Proyectos. La clave para la coordinación efectiva de actividades y recursos (López, 2017).

Ficha de proceso

Pardo (2017) establece la siguiente definición de Ficha de Proceso:

“Es un documento que contiene los datos básicos del proceso. Podríamos decir que constituye la cédula identificativa ("el DNI") del proceso, pues especifica los datos esenciales que lo describen”.

Según lo establece Pardo para la construcción de una ficha de proceso se requiere la información que se plantea:

1. Nombre del proceso: denominación formal del proceso.
2. Finalidad: describe en un breve párrafo el propósito o razón de ser del proceso.
3. Responsable del proceso: es el agente que velará por la buena marcha del proceso. También recibe denominaciones como propietario del proceso, referente del proceso, sponsor...
4. Límites del proceso: es la primera y última actividad. Puede haber varios inicios de proceso y puede haber varios finales.
5. Entradas: materia prima, información, documentos, etc., que se introducen en algún momento en el proceso para su uso o transformación.
6. Salidas: resultados que se entregan a los clientes u otros resultados que surgen al desarrollar el proceso.
7. Clientes: los clientes del proceso son los que reciben el resultado de este, y pueden ser internos y/o externos.
8. Proveedores: como proveedores deben considerarse los agentes externos al proceso que le suministran entradas (inputs).
9. Agentes participantes: intervinientes que desarrollan las distintas actividades del proceso.
10. Documentación relacionada: posibles documentos vinculados con la ficha, como pueden ser un procedimiento, legislación, manuales, etc.
11. Otra información: en la ficha de proceso se puede incluir la información relacionada con el proceso que se considere pertinente (por ejemplo, indicadores, criterios de aceptación y rechazo, posibles riesgos asociados...) (pp. 75-76).

La **Figura 11 Ejemplo de posible formato ficha de procesos** representa el formato propuesto por Pardo para la elaboración de las fichas de los procesos involucrados en cualquier empresa.

Figura 11 Ejemplo de posible formato ficha de procesos

-LOGO-	FICHA DE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
NOMBRE DEL PROCESO		RESPONSABLE DEL PROCESO
RETENCIÓN Y BAJA DE CLIENTES		Directora de atención al cliente
FINALIDAD		
Retener a clientes a partir de una solicitud de baja y gestionar la baja si fuera necesario		
LÍMITES DEL PROCESO		
Primera actividad		Última actividad
<ul style="list-style-type: none"> Atender solicitud de baja por parte del cliente 		<ul style="list-style-type: none"> Registrar notas en SMS (si es posible retenerlo) Resolver incidencia (si fuese necesario) Asignar operador logístico para recogida de equipos (si no es posible retenerlo)
Entradas		Salidas
<ul style="list-style-type: none"> Datos del cliente Promociones / planes de retención Registro de comunicación Información en SMS Calendario de facturación 		<ul style="list-style-type: none"> Notas en SMS Tique de baja anulado por retenido Tique de baja cerrado
Proveedores del proceso		Clientes del proceso
<ul style="list-style-type: none"> Cliente Departamento de marketing Departamento de atención al cliente Departamento financiero 		<ul style="list-style-type: none"> Cliente Departamento de logística
AGENTES DEL PROCESO		
<ul style="list-style-type: none"> Agente de retención y baja Técnico de servicio 		
INDICADORES DEL PROCESO		
Indicador		Gestionado por
<ol style="list-style-type: none"> Porcentaje de clientes retenidos Número de incidencias resueltas 		<ol style="list-style-type: none"> Directora de atención al cliente Agente de retención y baja
DOCUMENTACIÓN RELACIONADA		
<ul style="list-style-type: none"> Argumentarios de retención 		

Nota: Gestión por procesos y riesgo operacional (Pardo, 2017)

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

A continuación, a lo largo de este capítulo se establece el enfoque, el Alcance, el Diseño, las Variables, la Muestra, los Instrumentos, la forma de recolección de datos, el Método de análisis y el Cronograma de desarrollo para llevar a cabo el diseño del sistema de gestión de Calidad para el taller de producción gráfica de la UNED.

Enfoque

Según Hernández Sampieri en su Libro Metodología de la Investigación existen tres tipos de enfoque por utilizar en el desarrollo de un proyecto de investigación. Estos son: el enfoque cualitativo, el cuantitativo y el mixto cuyas definiciones se plantean a continuación.

Enfoque Cualitativo

El enfoque cualitativo se guía por áreas o temas significativos de investigación. Los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas antes, durante o después de la recolección de datos y el análisis. Con frecuencia estas actividades sirven, primero para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes, y después para perfeccionarlas y responderlas. La acción indagatoria es dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más circular en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio (Hernández, 2014, p.7).

Enfoque Cuantitativo

El enfoque cuantitativo representa un conjunto de procesos, es secuencial y probatoria, por lo que se no puede eludir ninguno de sus pasos. El orden es riguroso, pero sí se puede redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la bibliografía y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y se determinan variables. Posteriormente, se traza un plan para probarlas (diseño) y se miden las variables en un determinado contexto. Las mediciones obtenidas se analizan utilizando métodos estadísticos y se extrae una serie de conclusiones en relación con las hipótesis (Hernández, 2014, p.4).

Enfoque Mixto

Chen (2006) citado por Hernández et al. (2014, p. 534) explica que el enfoque mixto es la integración sistemática de los enfoques cuantitativos y cualitativos en un solo estudio, con el fin

de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno. Ambos enfoques pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativas y cualitativas conserven sus estructuras y procedimientos originales, o bien, que dichos enfoques puedan ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación. Por su parte, Creswell (2013), citado por Hernández et al. (2014, p. 534) resume el enfoque mixto como aquel que utiliza evidencia de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras clases, para entender problemas en las ciencias.

Para el presente proyecto se selecciona el enfoque cuantitativo para el desarrollo de los capítulos ya que por la naturaleza de la investigación este se adapta de mejor manera a lo requerido, debido a que a lo largo de la investigación se agruparán procesos secuenciales de la organización para el establecimiento de un sistema basado en una norma, así como mediciones y parámetros para alcanzar la estandarización de los procesos.

Alcance

Investigación exploratoria: “Se emplean cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso” (Hernández. et al, 2014, p. 91).

Investigación descriptiva: “Busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población” (Hernández, et al, 2014, p. 92).

Investigación correlacional: “Asocian variables mediante un patrón predecible para un grupo o población” (Hernández, et al, 2014, p. 93).

Investigación explicativa: “Pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian” (Hernández, et al, 2014, p. 95).

Para efectos del proyecto en curso, se espera realizar una investigación explicativa, dado que el proyecto como tal busca describir y explicar la situación actual de la empresa en cuanto a calidad de sus procesos se refiere; además de diseñar un sistema de gestión que garantice a la organización la seguridad de poder optar por la certificación internacional.

Diseño

El diseño de la investigación es seleccionado como resultado del problema planteado, los objetivos, proyecciones, el tiempo y de ser necesario el presupuesto destinado para la investigación.

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014) el diseño es “El plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación y responder al planteamiento” (p.128).

Diseño experimental

“Situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional una o más variables independientes(causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una omás variables independientes (efectos)” (Hernández et al, 2014, p.130).

Diseño no experimental

“Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (Hernández, et al 2014, p.152).

Diseños transaccionales (transversales)

“Investigaciones que recopilan datos en un momento único” (Hernández, et al 2014, p.154).

Diseños transeccionales exploratorios

El propósito de los diseños transeccionales exploratorios es comenzar a conocer una variable o un conjunto de variables, una comunidad, un contexto, un evento, una situación. Se trata de una exploración inicial en un momento específico. Por lo general, se aplican a problemas de investigación nuevos o poco conocidos; además, constituyen el preámbulo de otros diseños (no experimentales y experimentales) (Hernández, et al, 2014, p.155).

Diseños transeccionales descriptivos

“Indagan la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población, son estudios puramente descriptivos” (Hernández, et al, 2014, p.155).

Diseños transeccionales correlacionales-causales

“Describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, ya sea en terminos correlacionales, o en función de la relación causa-efecto” (Hernández, et al 2014, p.158).

Diseño longitudinal

“Estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y sus efectos” (Hernández, et al 2014, p.159).

Diseños de tendencia

“Son aquellos que analizan cambios al paso del tiempo en categorías, conceptos, variables o sus relaciones de alguna población en general. Su característica distintiva es que la atención se centra en la población o universo” (Hernández, et al 2014, p.160).

Diseños de evolución de grupo

Examinan cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos” (Hernández, et al 2014, p.160).

Diseños panel

“Toda una población o grupo es seguido a través del tiempo” (Hernández, et al, 2014, p.161).

Por la naturaleza del proyecto en cuestión, corresponde aplicar el diseño transaccional debido a que la recolección de los datos necesarios para llevar a cabo el sistema de gestión se hará una única vez en el periodo destinado a la ejecución de las actividades.

Variables

En la **Tabla 1 Variables** se plantean las variables de la investigación en curso, así como su definición conceptual, sus indicadores y el o los instrumentos que proveerán la información para cumplir con los objetivos planteados en el desarrollo del capítulo uno del presente proyecto.

Tabla 1 Variables

Objetivos específicos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Definir los procesos involucrados dentro de la	Procesos involucrados dentro de la producción de	Proceso Conjunto de actividades	Procesos involucrados en el	1. Hoja de recolecc

<p>producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED.</p>	<p>libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED</p>	<p>planificadas que implican la participación de personas y de recursos que son coordinados para conseguir un objetivo que ha sido previamente identificado. Son los pasos que se han de realizar de forma secuencial para conseguir elaborar productos o servicios, transformando los elementos de entrada en elementos de salida con un valor añadido para el cliente. (Martínez, 2017, parr.1)</p>	<p>proyecto / Total de procesos del Taller</p>	<p>ión de datos. 2. Entrevistas.</p>
<p>Medir el grado de cumplimiento de la Norma ISO-9001 dentro del proceso de producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED.</p>	<p>Grado de cumplimiento de la Norma ISO-9001 dentro del proceso de producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED.</p>	<p>ISO 9001: “Modelo para el aseguramiento de la calidad en el desarrollo, diseño, servicio, producción e instalación.”</p>	<p>% de cumplimiento de la norma ISO 9001-2015</p>	<p>1. Lista de chequeo</p>

		(Burckhardt, 2016, p.9)		
Analizar los requerimientos necesarios para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad dentro del proceso de producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED.	Requerimientos necesarios para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad dentro del proceso de producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED.	Propiedades o restricciones determinadas de forma precisa que deben satisfacerse. (DECSAI, sf.)	Requisitos de la norma que cumple la empresa/ total de requisitos de la norma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lista de chequeo 2. Formularios 3. Cuestionarios
Implementar el sistema de gestión de calidad para el proceso de producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED.	Sistema de gestión de calidad para el proceso de producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la UNED.	Métodos y procedimientos para controlar, mejorar y garantizar la calidad (Gonzales Ortíz & Arciniegas Ortíz, 2016)	Procesos implementados/ procesos por implementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hojas de recolección de datos. 2. Formularios. 3. Cuestionarios 4. Fichas de proceso
Establecer los indicadores de control de la propuesta del sistema de gestión de calidad dentro del proceso de producción de libros y otros impresos en el taller de	Indicadores de control de la propuesta del sistema de gestión de calidad dentro del proceso de producción de libros y otros impresos en	Instrumentos de evaluación de la gestión de las compañías en función del impacto de sus productos o	Procedimientos realizados por proceso / total de procedimientos a realizar en cada proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fichas de indicadores

producción gráfica de la UNED.	el taller de producción gráfica de la UNED.	servicios. (Rincón, 1998)		
--------------------------------	---	------------------------------	--	--

Nota: Monserrath Vargas Hernández

Muestra

La siguiente es la **Tabla 2 Muestra**, en donde se establecen los tipos de muestra, la unidad de muestreo y la fórmula para calcular la muestra de los indicadores planteados en el apartado anterior.

Tabla 2 Muestra

Indicador	Tipo de muestra	Unidad de muestreo	Fórmula
Procesos involucrados en el proyecto / Total de procesos del Taller	No probabilística: Juicio	Todos los procesos involucrados en la producción de libros y otros impresos menores en el taller de producción gráfica de la UNED	Se hace uso de toda la población ya que es necesario tomar en consideración todos los procesos del taller de producción gráfica para la elaboración del sistema de gestión de la calidad.
% de cumplimiento de la norma ISO 9001-2015	No probabilística: Juicio	Todos los procesos involucrados en la producción de libros y otros impresos menores en el taller de producción gráfica de la UNED	Se hace uso de toda la población ya que es necesario tomar en consideración todos los procesos del taller de producción gráfica para la elaboración del sistema de gestión de la calidad.

Requisitos de la norma que cumple la empresa/ total de requisitos de la norma	Probabilística: Aleatoria Simple	Todos los títulos terminados por día.	$\frac{N + Z^2 * S^2}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * S^2}$
Unidades defectuosas/ total de unidades	No probabilística: Juicio	Todos los procesos involucrados en la producción de libros y otros impresos menores en el taller de producción gráfica de la UNED	Se hace uso de toda la población ya que es necesario tomar en consideración todos los procesos del taller de producción gráfica para la elaboración del sistema de gestión de la calidad.
Procedimientos realizados por proceso / total de procedimientos a realizar en cada proceso	No probabilística: Juicio	Todos los procedimientos involucrados en los procesos de la producción de libros y otros impresos menores en el taller de producción gráfica de la UNED	Se hace uso de toda la población ya que es necesario tomar en consideración todos los procesos del taller de producción gráfica para la elaboración del sistema de gestión de la calidad.

Nota: Monserrath Vargas Hernández

Instrumentos

En la **Tabla 3 Instrumentos** se hace presentación de los indicadores, los instrumentos a que serán utilizados para garantizar la aplicación y cumplimiento de dichos indicadores y los recursos requeridos para la recolección de la información durante el desarrollo de la presente investigación.

Tabla 3 Instrumentos

Indicador	Instrumento	Recursos requeridos
-----------	-------------	---------------------

Procesos involucrados en el proyecto / Total de procesos del Taller	Entrevistas Hojas de información Registros Boletas de producción Manuales de procedimientos	Toda la documentación con que cuente la organización para el cumplimiento de la Norma ISO 9001-2015 como manuales, Boletas de control, Registros de producción, listas de chequeo, sobres de producción, ordenes de producción, entre otros.
% de cumplimiento de la norma ISO 9001-2015	Listas de Chequeo Registros	Norma ISO 9001-2015
Requisitos de la norma que cumple la empresa/ total de requisitos de la norma	Entrevistas Boletas Registros	Boletas de control de producción
Procesos implementados/ procesos por implementar	Lista de chequeo	Boletas de inscripción a capacitación.
Procedimientos realizados por proceso / total de procedimientos a realizar en cada proceso	Informes Lista de chequeo	Boletas de control de producción

Nota: Monserrath Vargas Hernández.

Recolección de datos

En la **Tabla 4 Recolección de datos** se presentan los indicadores propuestos para cada objetivo planteado al inicio del proyecto, específicamente en el capítulo uno, las fuentes a utilizar para la obtención de los datos, los métodos de recolección de la información necesaria para cumplir con cada uno de ellos y los beneficios esperados de la aplicación de cada indicador una vez puestas en marcha cada una de las propuestas que serán brindadas a raíz del estudio de la situación de la organización.

Tabla 4 Recolección de datos

Indicador	Fuente de los datos	Método de recolección de los datos	Beneficios esperados
<p>Procesos involucrados en el proyecto / Total de procesos del Taller</p>	<p>Coordinación de producción. Operarios. Procesos.</p>	<p>La estudiante realizará entrevistas a la coordinación y los operarios para determinar cuáles son los procesos involucrados en el proceso productivo de la editorial. Además, la estudiante realizará visitas para observar y tomar nota de cada uno de los procesos.</p>	<p>Definir e identificar los procesos involucrados dentro de las operaciones productivas.</p>
<p>% de cumplimiento de la norma ISO 9001-2015</p>	<p>Coordinación de producción. Operarios. Procesos. Documentación existente</p>	<p>La estudiante realizará entrevistas a la coordinación y los operarios para determinar cuáles son los procesos involucrados en el proceso productivo de la editorial. Además, la estudiante realizará visitas para observar y tomar nota de cada uno de los procesos. Observación.</p>	<p>Medir el grado de cumplimiento de la Norma ISO 9001-2015.</p>

		<p>Mediante la creación de una lista de chequeo se determinarán cuáles de los requisitos de la norma son cumplidos por la entidad, cuáles no y cuales requieren mejora.</p> <p>Se realizará un análisis de los registros de información con que cuenta la coordinación.</p>	
<p>Requisitos de la norma que cumple la empresa/ total de requisitos de la norma</p>	<p>Registros de Boletas de control Supervisión de la producción. Operarios Documentación</p>	<p>La estudiante realizará entrevistas a la coordinación y los operarios para determinar cuáles son los procesos involucrados en el proceso productivo de la editorial.</p> <p>Además, la estudiante realizará visitas para observar y tomar nota de cada uno de los procesos.</p> <p>Mediante la creación de la lista de chequeo en donde es establece cuales requisitos de la norma son cumplidos por la</p>	<p>Determinar el porcentaje de inconformidades en los productos finales.</p>

		entidad, cuáles no y cuáles requieren mejora se determinará el porcentaje de cumplimiento de la norma. Se realizará un análisis de los registros de información con que cuenta la coordinación.	
Procesos implementados/ procesos por implementar	Registros de inscripción a capacitaciones.	Análisis de la documentación facilitada por la coordinación de la producción	El porcentaje de capacitación dentro de los operarios encargados del proceso productivo.
Unidades defectuosas/ total de unidades	Registro de control de la producción	La estudiante realizará visitas para observar y tomar nota de cada uno de los procesos y solicitará los registros de control de la producción para hacer el análisis respectivo.	Definir la productividad de la planta y el recurso humano.

Nota: Monserrath Vargas Hernández

Método de Análisis

La **Tabla 5 Método de Análisis** explican las herramientas, el tipo de análisis y programas a utilizar para velar por que se dé el correcto cumplimiento de cada uno de los indicadores propuestos.

Tabla 5 Método de Análisis

Indicador	Análisis a realizar	Programa	Uso
Procesos involucrados en el proyecto / Total de procesos del Taller	Diagrama de Ishikawa Ficha de procesos Mapa de procesos Diagrama de procesos Diagramas SIPOC	Microsoft Excel. Lucidchart Microsoft Word	Para definir los procesos involucrados en cada tipo de producto brindado por la editorial.
% de cumplimiento de la norma ISO 9001-2015	Gráficos de control Gráficos de dispersión	Microsoft Excel.	Para medir el grado de cumplimiento de la Norma.
Requisitos de la norma que cumple la empresa/ total de requisitos de la norma	Gráficos de dispersión Gráficos de control Análisis causa Raíz 5 porqué	Microsoft Excel. Microsoft Word	Para determinar los requisitos de la norma.
Procesos implementados/ procesos por implementar	Ficha de control.	Microsoft Excel.	Medir el porcentaje de capacidad de los operarios y directivos.

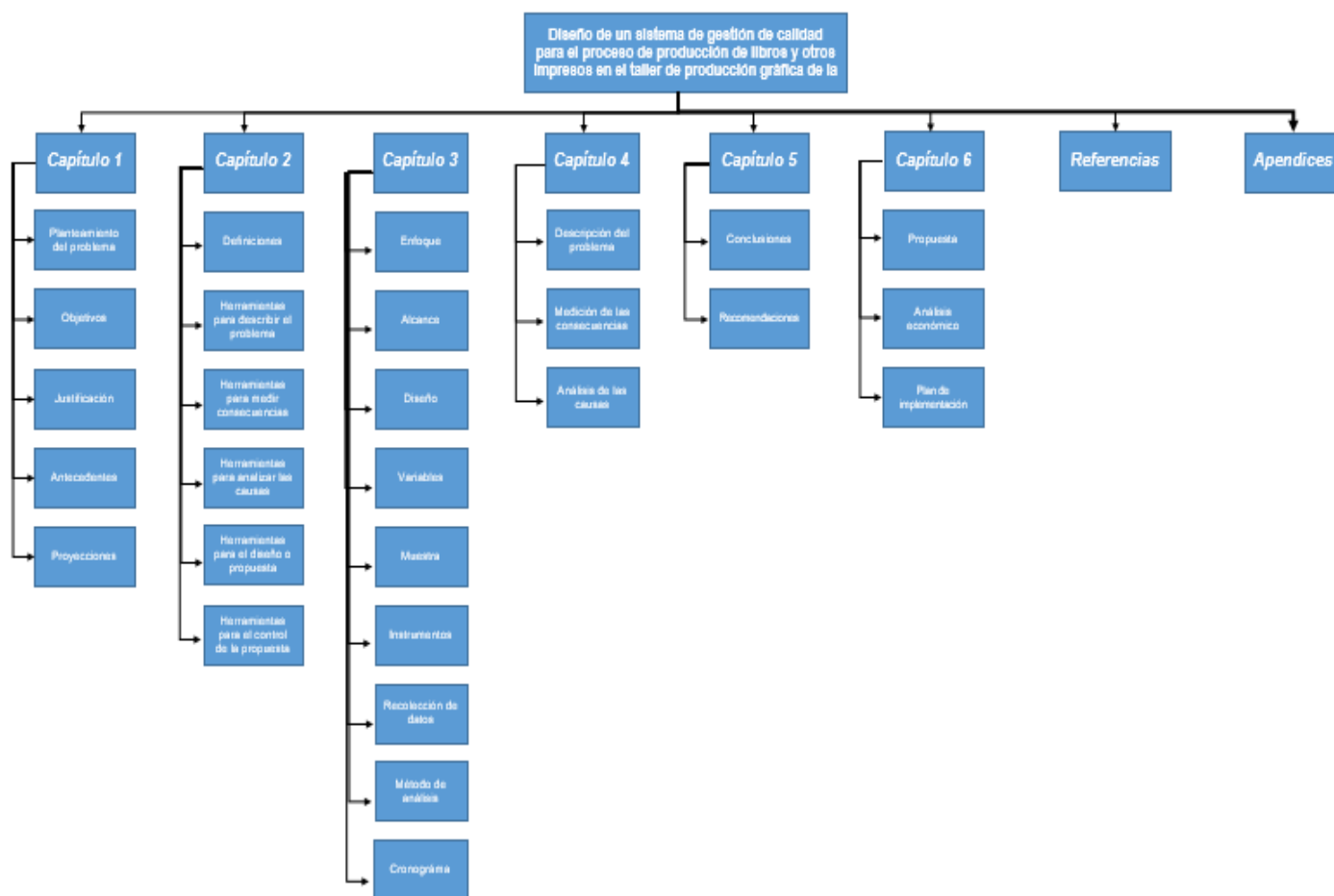
Unidades defectuosas/ total de unidades	Gráficos de dispersión	Microsoft Excel.	Medir la productividad de los colaboradores
---	------------------------	------------------	---

Nota: Monserrath Vargas Hernández

Cronograma

A continuación, en la **Figura 12 EDT del proyecto** y la **Figura 13 Cronograma** se planean el orden en que se realizará el proyecto de investigación el cronograma de realización del mismo.

Figura 12 EDT del proyecto



Nota: Monserrath Vargas Hernández

Figura 13 Cronograma

	Semana																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Cap 1	■																									
Cap 3		■																								
Cap 2			■																							
Cap 4																										
Descripción del problema				■																						
Medición de las consecuencias				■	■	■																				
Análisis de las causas							■	■	■	■																
Cap 6																										
Propuesta											■	■	■	■	■											
Análisis económico																	■	■	■	■						
Plan de implementación																					■	■	■	■	■	
Cap 5																										
Conclusiones																							■	■		
Recomendaciones																							■	■		
REVISIÓN																								■		
Entrega																									■	

Nota: Monserrath Vargas Hernández

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

El taller de producción gráfica de la Universidad Estatal a Distancia al dedicarse a la impresión de libros educativos y de línea editorial se ve comprometido a satisfacer las necesidades educativas y literarias de miles de lectores y estudiantes por lo que brindar productos de calidad es un factor clave en el desarrollo de sus operaciones.

En la actualidad los altos mandos de esta entidad expresan su deseo de estandarizar su producción y elevar el grado de satisfacción de sus clientes por lo que para el desarrollo del presente proyecto se plantea la idea de diseñar un sistema de gestión de la calidad que les permita aspirar a la certificación de sus procesos bajo la Norma ISO 9001-2015 y además, fortalezca su posicionamiento en el mercado nacional e internacional.

La editorial cuenta con personal altamente calificado para la ejecución de cada proyecto; sin embargo, no cuenta con estándares ni controles que supervisen y aprueben la calidad de cada impreso y acabados finales, situación que con el paso del tiempo ha generado una cultura de conformismo y exceso de seguridad por parte de los colaboradores haciéndolos dejar de lado la objetividad reproduciendo grandes cantidades de trabajos que deben ser reprocesados por el número de defectos y no conformidades en los productos finales y que son detectados hasta que la producción ha finalizado.

Debido a la falta de estos controles y supervisiones los operarios han incurrido en el error de establecer como único filtro de control al ojo humano y su percepción de lo que está bien y lo que está mal, dejando de lado las necesidades y expectativas del cliente por sobre lo que han solicitado.

El fuerte de la producción de la EUNED son los libros didácticos entregados a los miles de estudiantes que cuatrimestre a cuatrimestre matriculan en la universidad, es esta la razón por la cual los operarios comenzaron a asumir que por ser libros de uso estudiantil únicamente, estos no requieren los mismos estándares de calidad que cualquier producción gráfica a nivel comercial.

Otro factor importante que repercute directamente en la calidad de la producción es la falta de comunicación entre los departamentos lo que imposibilita el correcto trasiego de la información necesaria para una producción eficaz, y que satisfaga las necesidades expuestas por los autores de los materiales didácticos requeridos para cada curso matriculado.

Todo lo anterior y la necesidad de la alta dirección de incrementar la calidad de su producción son las razones de ser del presente proyecto; sin embargo antes de realizar el diseño del sistema de gestión es importante reconocer y determinar cuáles son los procesos involucrados dentro de la producción de libros y otros impresos en el taller de producción gráfica de la universidad; por lo que, a continuación, se presentan los diagramas de proceso y mapa que permiten el reconocimiento y evaluación de cada una de las partes involucradas dentro de las operaciones de la institución.

Diagramas de proceso de producción gráfica UNED para nuevos productos y reimpresiones

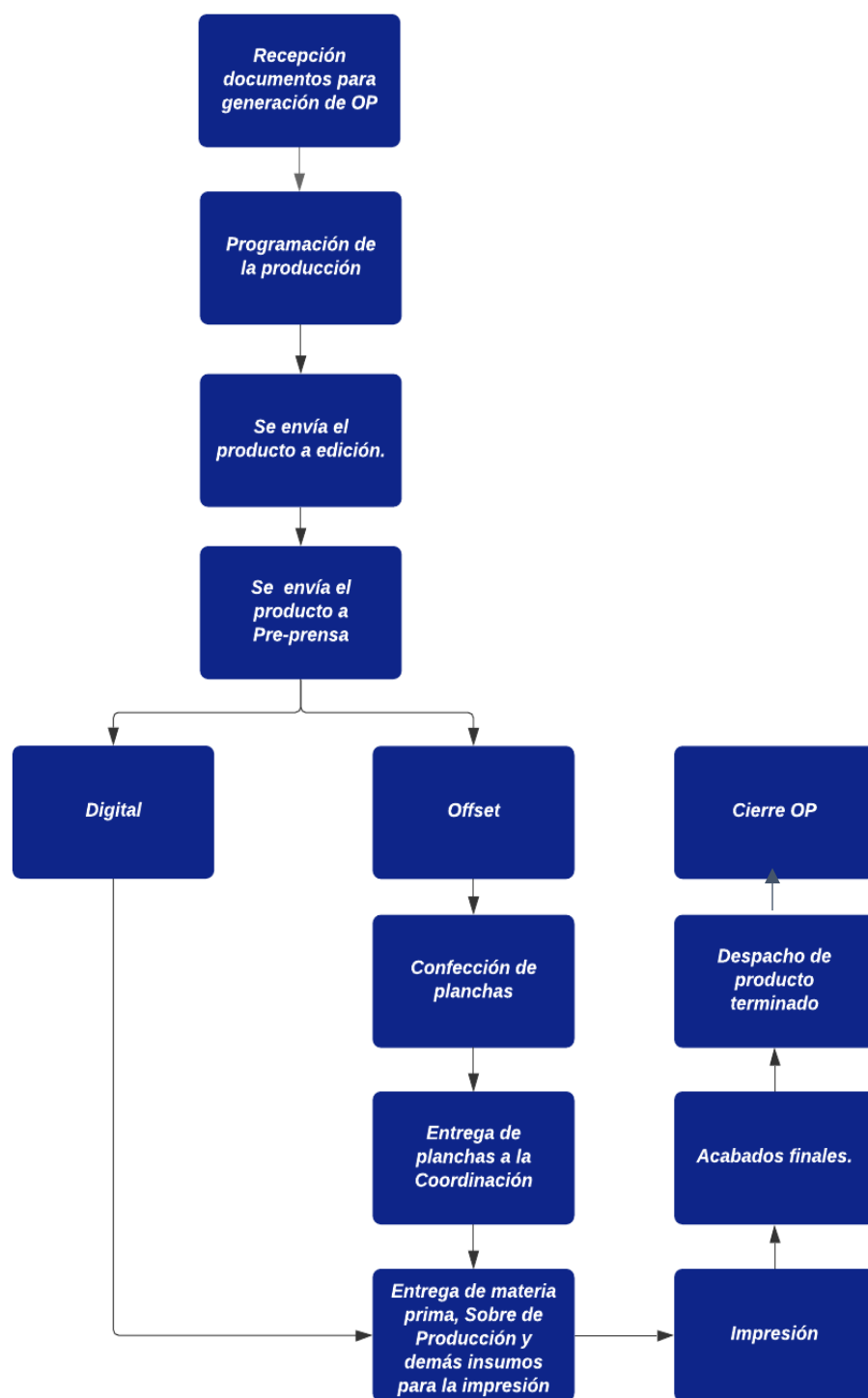
La producción de la editorial se basa en la reimpresión de nuevas ediciones de títulos ya impresos con anterioridad y la inclusión de nuevos libros ya sea de la línea didáctica tanto de la Universidad como del Colegio Nacional de Educación a Distancia CONED y de la línea editorial de autores literarios.

A continuación, en la **Figura 14 Diagrama de proceso de producción gráfica UNED para productos nuevos** se presentan cada una de las actividades por realizar para ingresar a producción un título nuevo, o bien, cualquier impreso menor manejados por la editorial y la secuencia en que estos deben ser realizados con la apertura de una orden de producción nueva.

Es importante resaltar que al brindar el servicio de impresión offset e impresión digital durante la etapa de programación de la producción es necesario tomar en consideración el tipo de impresión en que se realizará el tiraje y los acabados finales del producto final; de esto dependerá la cantidad y tipo de pasos o actividades por realizar desde ese momento y hasta el cierre de la orden de producción del proyecto que va a ingresar.

Otro aspecto que debe ser resaltado es el hecho de que el sistema productivo de la editorial presenta un comportamiento cíclico iniciando y finalizando en el mismo departamento como se muestra en el diagrama. Este departamento es el de recepción de documentos, lugar en el cual se realiza la apertura de la orden de producción en donde se especifican todas las características de los proyectos y los procesos en que cada trabajo debe pasar y, finalmente, una vez acabada y entregada la producción final se realiza el cierre de la orden, la facturación, el archivo de documentos pertinentes al producto final y el despacho ya sea a clientes externos (autores) o clientes internos (Ofidive).

Figura 14 Diagrama de proceso de producción gráfica UNED para productos nuevos



Nota: Monserrath Vargas Hernández

Por otra parte, en la **Figura 15 Diagrama de proceso taller de producción gráfica UNED para reimpressiones** se puede apreciar cómo al igual que en el diagrama de flujo anterior en donde se describe la producción de proyectos nuevos, el coordinador de producción durante el proceso de programación de la producción también debe valorar y determinar el proceso por el cual se realizará la reproducción de los impresos, sean estos la impresión offset o bien mediante la impresión digital, así como los acabados finales requeridos para satisfacer las especificaciones planteadas por el cliente con respecto al producto final.

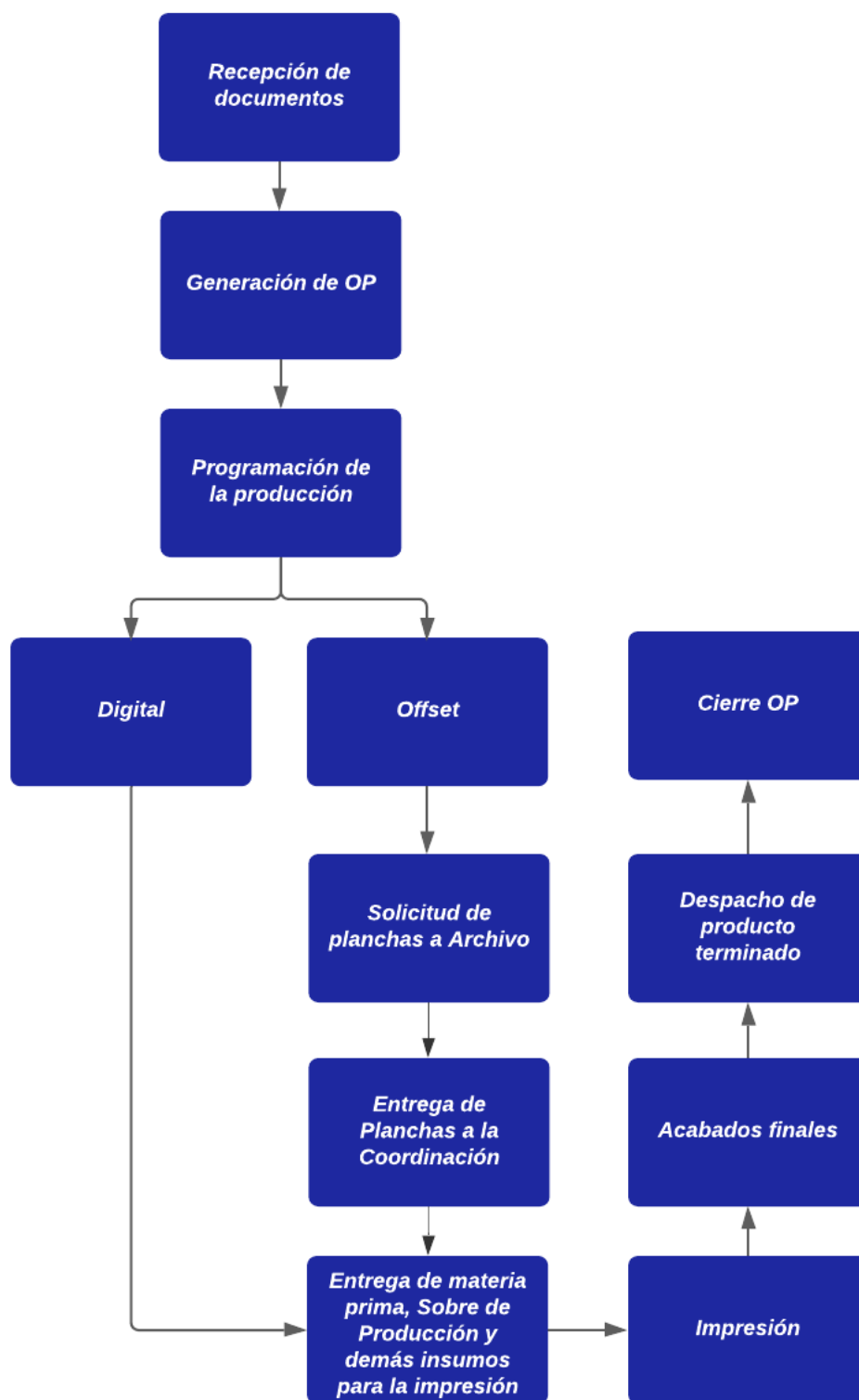
En este caso al proceder con la producción de impresos que ya fueron producidos en uno o varios periodos anteriores se hace necesaria la inclusión de una tarea o actividad adicional por parte de la coordinación, que es la de apoyarse en el encargado del departamento de archivo para validar la existencia de los juegos de planchas correspondientes al título solicitado o arte menor por imprimir.

Si al corroborar la existencia de dichos insumos se establece que estas fueron desechadas ya sea por cumplimiento de su vida útil o por alguna razón propia del proceso de archivo, el encargado de la coordinación se encarga de hacer la solicitud de actualización de la ficha y el colofón y de solicitar la elaboración de los nuevos juegos de planchas requeridos para la reproducción del título en cuestión para proceder con la reproducción de dichas planchas en el área de CTP o por medio del método convencional de montaje de negativos, esto según las características del material almacenado.

Además, una vez superadas las etapas de solicitud de la ficha y el colofón y la elaboración y entrega de las planchas al departamento de impresión offset o bien de los archivos digitales en caso de que sea una impresión digital es posible determinar que la producción continúa exactamente igual que en el proceso de producción de un nuevo título o impreso menor.

Se recuerda el carácter cíclico que presenta el sistema productivo de esta organización y se recalca que, dentro de cada uno de los procesos involucrados, existen una serie de decisiones pertinentes para su desarrollo de las operaciones y que son las encargadas de determinar la ruta que recorre cada trabajo a lo largo del ciclo productivo hasta obtener el producto final cortado, empacado y listo para ser facturado y despachado al cliente o dependencia que solicitó los servicios brindados.

Figura 15 Diagrama de proceso taller de producción gráfica UNED para reimpresiones



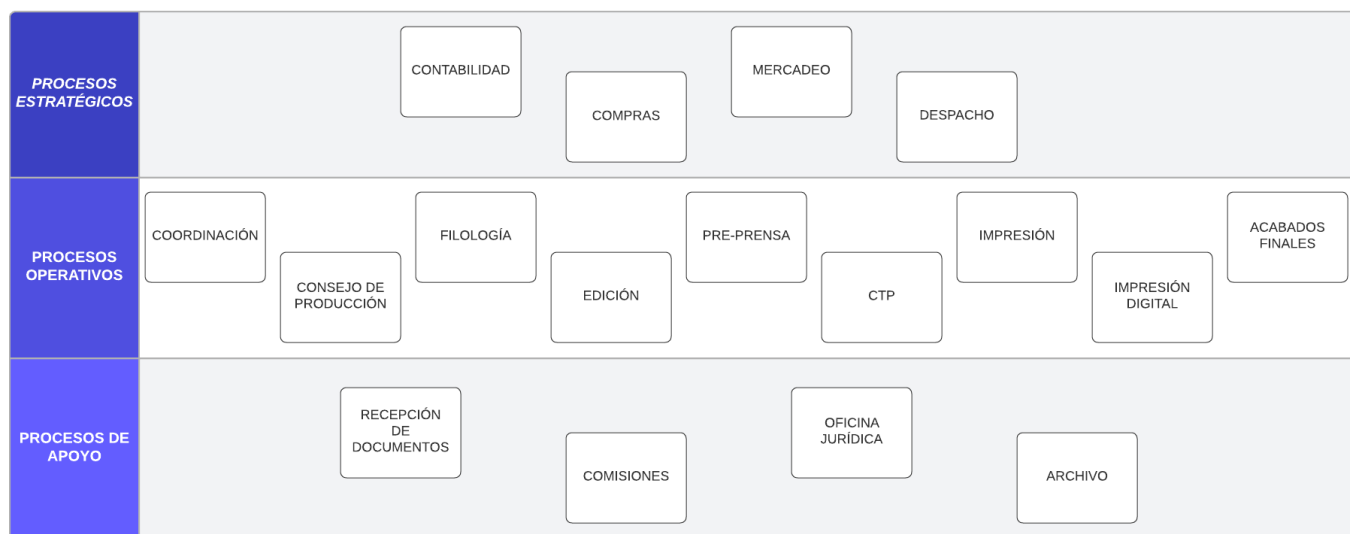
Nota: Monserrath Vargas Hernández

Mapa de procesos del taller de producción gráfica de la UNED

Una vez definidos los procesos para llevar a cabo la producción, tanto de la línea didáctica como de la editorial y los impresos menores, es importante clasificarlos y determinar cuál o cuáles de ellos son procesos estratégicos, cuáles de apoyo y cuáles meramente operativos; esto con el fin de darle a los integrantes del proceso una herramienta de reconocimiento en donde puedan identificar a cuáles de estos procesos pertenecen las actividades que desarrollan día a día, así como su importancia en el sistema productivo de la institución.

Para efectos de documentar dicha clasificación en la **Figura 16 Mapa de procesos del taller de producción gráfica de la UNED** se presenta el mapa de los procesos de la empresa. Este fue elaborado en colaboración con la coordinación del taller y con el objetivo de presentarles a los colaboradores documentación fehaciente que los acerque al conocimiento de todo el proceso y no solo de su actividad productiva.

Figura 16 Mapa de procesos del taller de producción gráfica de la UNED



Nota: Monserrath Vargas Hernández

Ya propiamente en temas relacionados con el cumplimiento de la Norma ISO 9001-2015 y con el fin de establecer un norte sobre los pasos por seguir para que la entidad en estudio pueda aspirar por la certificación en control de calidad, se realiza un análisis del grado de cumplimiento por medio de la aplicación de una **Tabla 16 Lista de chequeo de requisitos de la Norma ISO 9001-2015** que se encuentra disponible en la sección de Anexos del presente trabajo, así como una

serie de entrevistas propiamente con la dirección de la editorial y los operarios de la planta encargados de llevar a cabo el proceso productivo.

El objetivo de este análisis es determinar el porcentaje de requisitos con que cumple el actual sistema de gestión de la calidad y que deben ser mejorados, así como los que, definitivamente, no cumple la institución y que deben ser corregidos para que esta pueda ser certificada.

El análisis involucra del capítulo cuatro al diez de la norma y se realiza, como se menciona anteriormente, en conjunto con la coordinación de la producción y los operarios responsables del proceso. Esto debido a que son ellos quienes verdaderamente conocen las operaciones que se realizan dentro del taller, los controles y documentación que hay a lo largo de estas y hasta el despacho final del producto terminado.

A continuación, se representan de forma gráfica los resultados obtenidos en cada capítulo analizado y un resumen general de toda la norma en conjunto.

En la **Figura 17 Porcentaje de cumplimiento capítulo 4 Norma ISO 9001-2015** se aprecia que, en cuanto al contexto de la organización, el taller de producción gráfica de la UNED cumple un 25% de los requisitos estipulados para este capítulo, mientras que no se cumplen el 40% de estos y un 35% requiere de mejoras para poder determinar que cumplen con la norma.

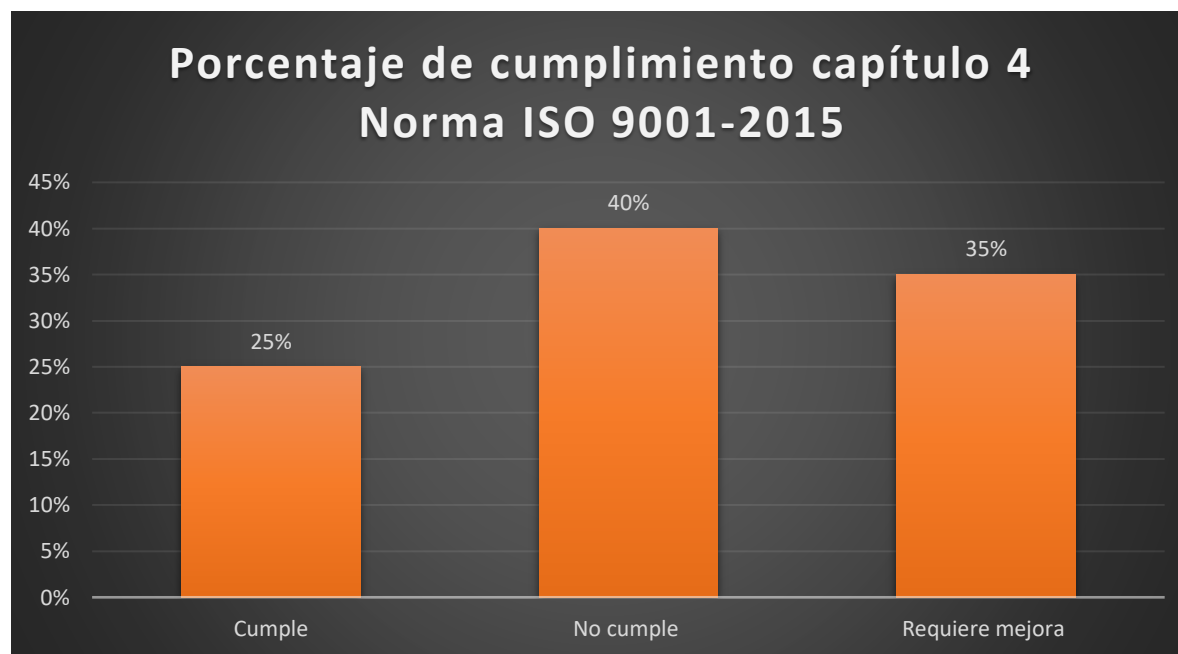
Estos datos muestran que en cuanto a la comprensión de la organización y su contexto, esta no determina las cuestiones externas e internas pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, que puedan afectar su capacidad para lograr resultados satisfactorios en su sistema de gestión de la calidad.

Además, la dirección de la organización comprende las necesidades y expectativas de las partes interesadas; sin embargo, no determina los requisitos pertinentes para que estas partes participen satisfactoriamente de su sistema de gestión de la calidad y no realiza el seguimiento y revisión de la información sobre las partes interesadas y sus requisitos pertinentes.

En cuanto al alcance de su actual sistema de gestión, la empresa no tiene uno definido que le dé a la dirección la ruta por seguir para el desarrollo de sus operaciones.

En términos generales, es posible determinar que el actual sistema de gestión de la calidad de la empresa requiere de un seguimiento más minucioso para determinar las necesidades de las partes interesadas y los requisitos que se les solicitan a estas para ser parte del proceso productivo.

Figura 17 Porcentaje de cumplimiento capítulo 4 Norma ISO 9001-2015



Nota: Monserrath Vargas Hernández

Dentro del análisis realizado es posible establecer que el porcentaje de incumplimiento del presente capítulo radica principalmente en que la dirección de la institución conoce los procesos, las partes interesadas, los criterios que debe aplicar para una operación eficaz y las responsabilidades, tanto de la empresa, como de sus clientes para poder ofrecer o solicitar un servicio; pero, no cuenta con la documentación necesaria que proporcione a los colaboradores el total conocimiento de los factores más importantes en cuanto al contexto de la organización, como lo son todas las partes interesadas e involucradas en cada proceso y el alcance del actual sistema de gestión de calidad de la empresa.

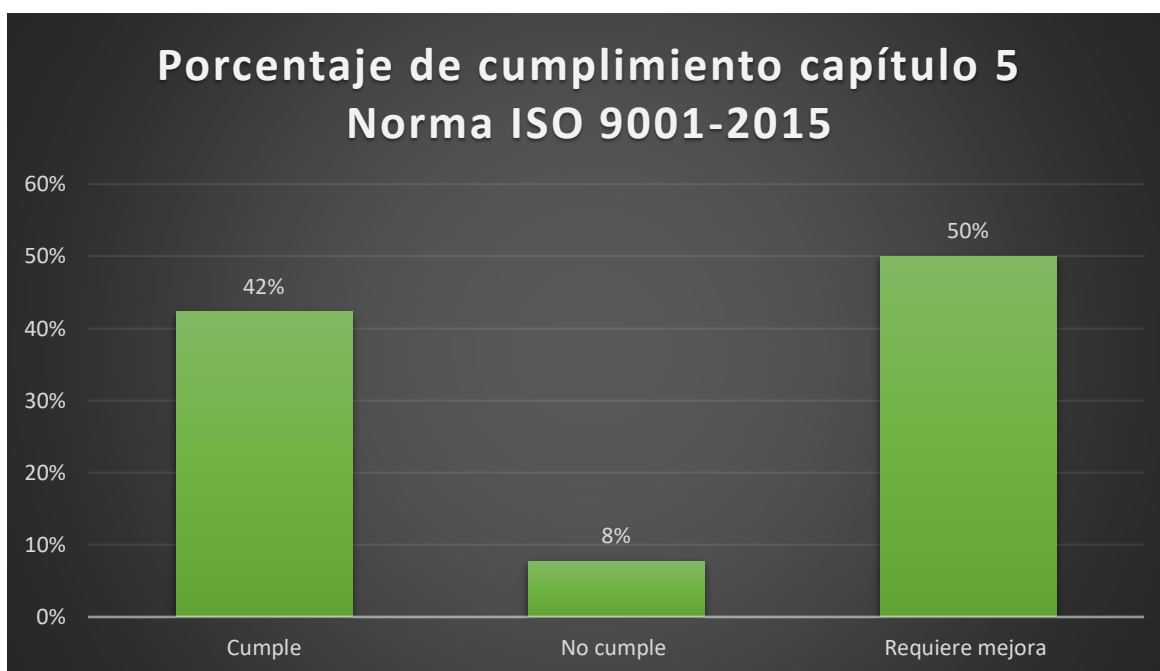
En la

Figura 18 Porcentaje de cumplimiento capítulo 5 Norma ISO 9001-2015 es posible apreciar cómo el 58% representa los requisitos de la norma que no son cumplidos o que requieren mejora dejando un 42% de cumplimiento de los requisitos. En este capítulo, la norma establece los

requisitos de liderazgo y compromiso por parte de la dirección de la empresa y sus colaboradores, el establecimiento de una política de la calidad y los roles, responsabilidades y autoridades en cada uno de los procesos de la organización.

Los aspectos establecidos por la norma para el tema de liderazgo en la organización son aplicados tanto por la dirección de la institución, como por sus colaboradores; sin embargo, como se aprecia en el gráfico resumen del estudio del capítulo, la mayor parte de estos requieren ser mejorados para cumplir a cabalidad con lo que solicita el ente certificador.

Figura 18 Porcentaje de cumplimiento capítulo 5 Norma ISO 9001-2015



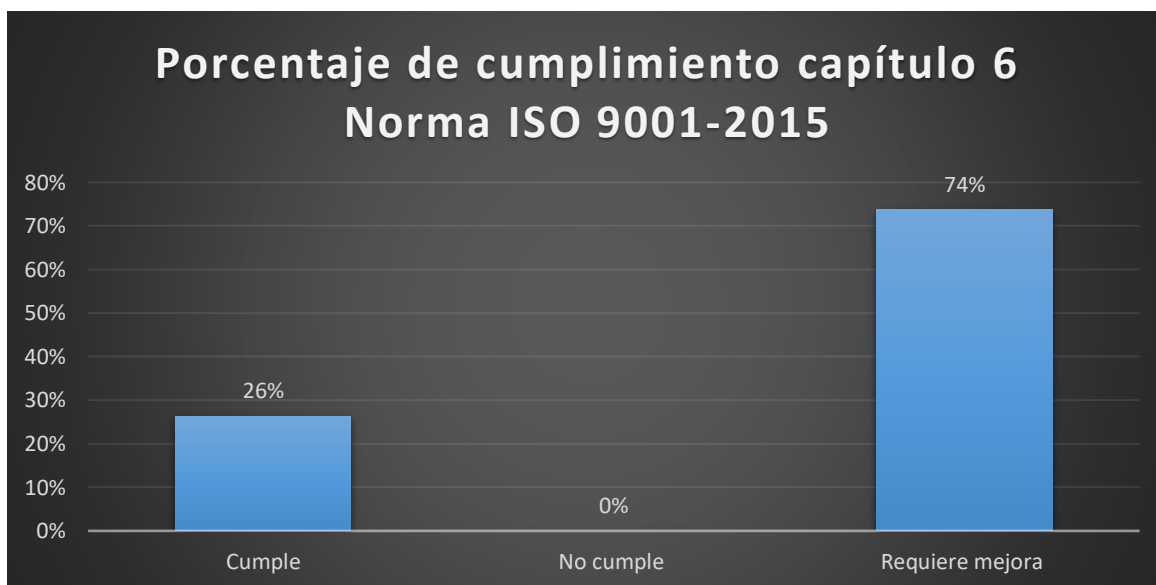
Nota: Monserrath Vargas Hernández

Para el capítulo cinco, en el momento de realizar el análisis del grado de cumplimiento de los requisitos establecidos para el tema del liderazgo, es posible determinar que el 12% de incumplimiento para este capítulo se debe a la falta de participación de la dirección en el establecimiento; asimismo, a la aplicación de la política y los objetivos de calidad para el sistema de gestión de la calidad y a la ausencia de acciones que velen por la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implementan cambios que afecten de alguna manera el sistema actual.

Además, se determina que con algunas mejoras en el accionar y participación de la dirección es posible llevar el porcentaje especificado como “Requiere mejora” al cumplimiento total.

Por su parte, la **Figura 19 Porcentaje de cumplimiento capítulo 6 Norma ISO 9001-2015**, con respecto a la planificación de las operaciones, se aprecia un panorama positivo, puesto que el porcentaje de incumplimiento de los requisitos es únicamente un 0%. Esto da paso a un 74% de aspectos que están presentes pero que requieren de mejoras para alcanzar el cumplimiento de los requisitos y un 26% de aspectos que cumplen en su totalidad con lo estipulado en la norma.

Figura 19 Porcentaje de cumplimiento capítulo 6 Norma ISO 9001-2015



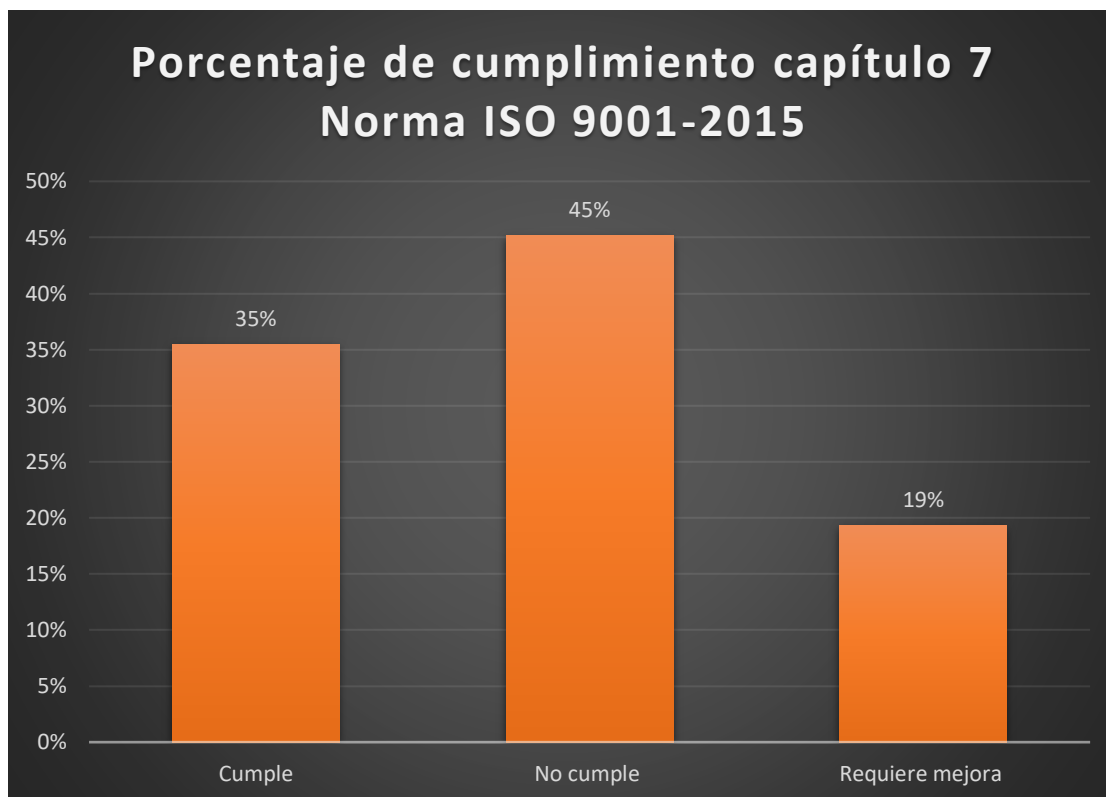
Nota: Monserrath Vargas Hernández

Al analizar los requerimientos de este capítulo se puede apreciar que la razón principal de incumplimiento de esta sección de la norma radica en que, si bien es cierto, cada uno de los trabajos es estudiado y planificado. Esta planificación de las operaciones y procesos involucrados, se da sobre la marcha, dejando por fuera parte de los riesgos y oportunidades presentes en cada uno de los trabajos realizados y que en ocasiones se ven reflejados durante la producción.

Con respecto al capítulo 7 y su análisis en términos del apoyo de la organización se determina en la siguiente figura:

Figura 20 Porcentaje de cumplimiento capítulo 7 Norma ISO 9001-2015 que se cumplen en un 35% los requisitos de la norma, mientras un 64% de estos no se cumplen o requieren de mejoras para alcanzar el cumplimiento.

Figura 20 Porcentaje de cumplimiento capítulo 7 Norma ISO 9001-2015



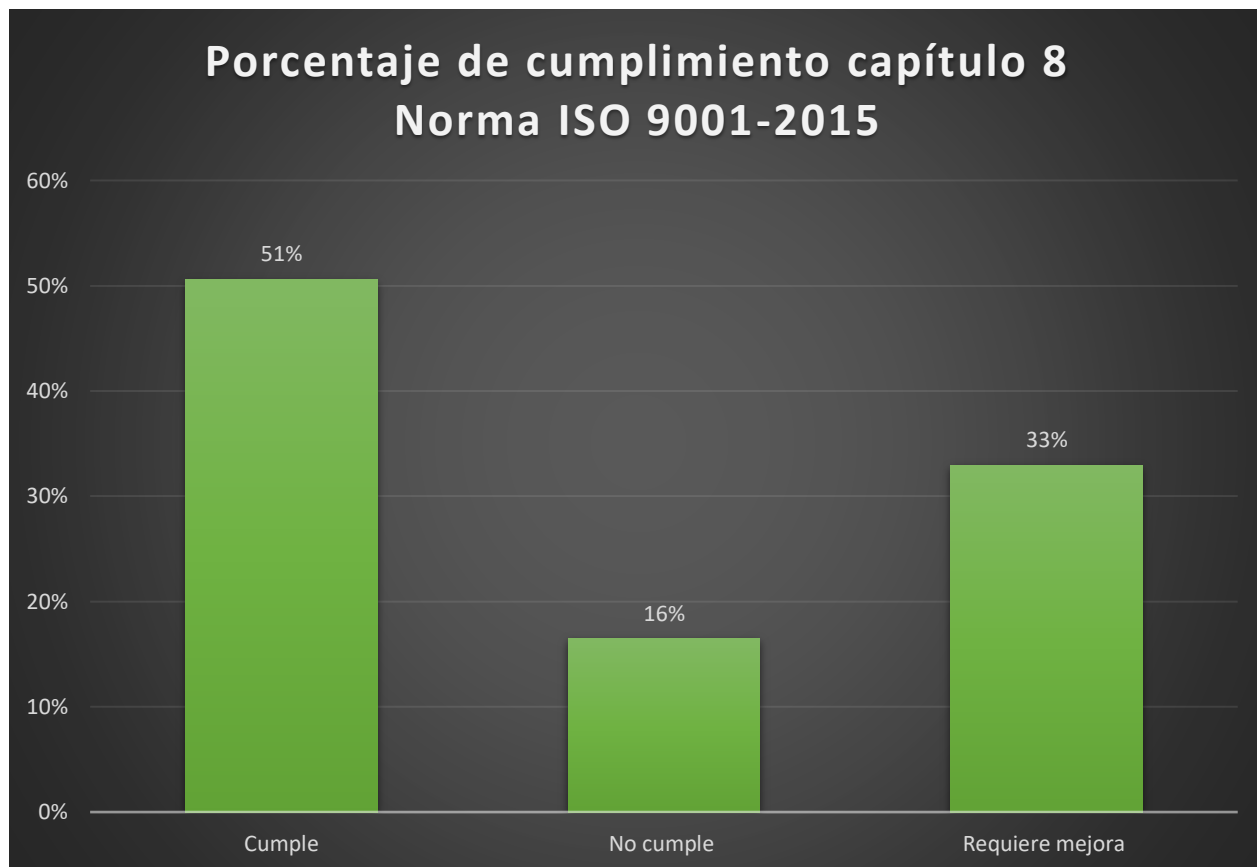
Nota: Monserrath Vargas Hernández

Como parte de las razones por las cuales se da el incumplimiento de los requisitos de esta sección de la norma se pueden mencionar los siguientes: la falta de documentación para medir la eficacia del sistema, el desconocimiento por parte de los colaboradores de la política y objetivos de calidad del sistema de gestión y se cuenta con el equipo de medición apropiado; sin embargo, estos no son utilizados correctamente y no reciben el mantenimiento y calibración adecuados para su correcta utilización. Además, la comunicación entre los procesos es limitada, lo que genera gran parte de los atrasos presentes en la producción.

Seguidamente, en el capítulo 8 en donde se establecen todos los requisitos para la operación en calidad se determina por medio de la **Figura 21 Porcentaje de cumplimiento capítulo 8 Norma**

ISO 9001-2015 que el 51% de los requisitos son puestos en práctica por la organización, el 16% no son cumplidos y el 33% de ellos requieren de algún tipo de mejora.

Figura 21 Porcentaje de cumplimiento capítulo 8 Norma ISO 9001-2015



Todo lo anterior se enfatiza en la planificación y control operacional, los requisitos para los productos y servicios, su diseño y desarrollo, el control de los procesos, productos y servicios suministrados por proveedores de manera externa, la producción y provisión del servicio ofrecido o solicitado, la liberación o despacho de los productos y servicios a cada uno de los clientes, tanto internos como externos, y el control de las salidas no conformes y los reprocesos que ellas conllevan.

En el análisis del capítulo 8 en relación con la operación de la empresa se determina que las principales falencias que afectan el cumplimiento de los requisitos de la norma en este capítulo son: la ausencia de información documentada, la ausencia de requisitos y controles en cuanto a los proveedores externos de procesos subcontratados y la ausencia de consecuencias previamente establecidas, a raíz de fallos potenciales debido a la naturaleza de los productos y servicios.

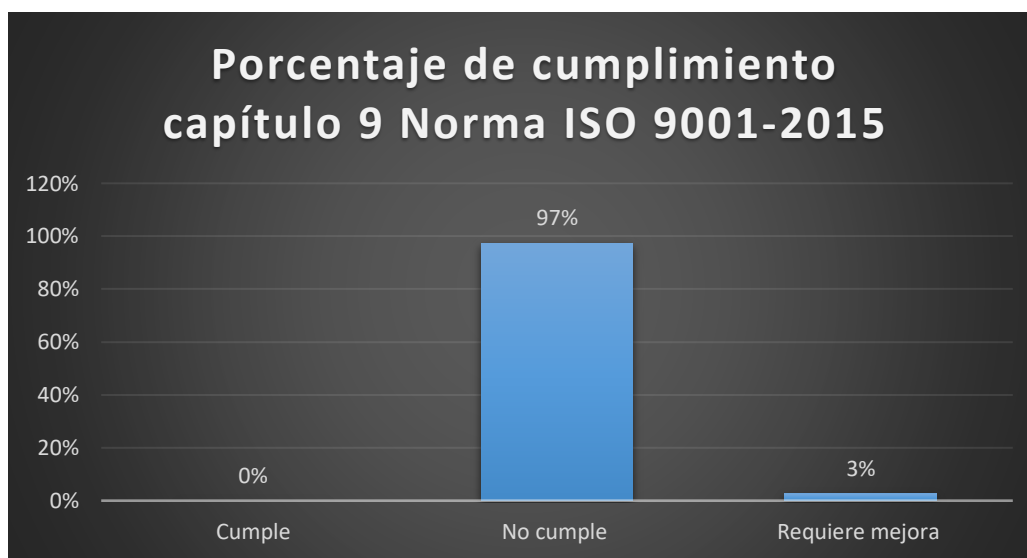
Por otra parte, la empresa no cuenta con criterios de aceptación de los productos y servicios en cada uno de los procesos y antes del despacho final, situación que ha generado cantidades considerables de reprocesos y devoluciones por parte de los clientes, y que representan pérdidas considerables de dinero y tiempo productivo.

Lo anterior en términos de seguimiento, medición, análisis y evaluación de los procesos y actividades de desarrollo dentro de ellos, auditoría interna y la revisión por la dirección.

Figura 22 Porcentaje de cumplimiento capítulo 9 Norma ISO 9001-2015 se muestra gráficamente como a razón de los requisitos por cumplir en el capítulo 9 de la norma, la organización presenta un panorama negativo dado que no cumple un 97% de lo estipulado dentro del capítulo en estudio, y un 3% requiere de mejoras significativas para alcanzar el cumplimiento deseado.

Lo anterior en términos de seguimiento, medición, análisis y evaluación de los procesos y actividades de desarrollo dentro de ellos, auditoría interna y la revisión por la dirección.

Figura 22 Porcentaje de cumplimiento capítulo 9 Norma ISO 9001-2015



Nota: Monserrath Vargas Hernández

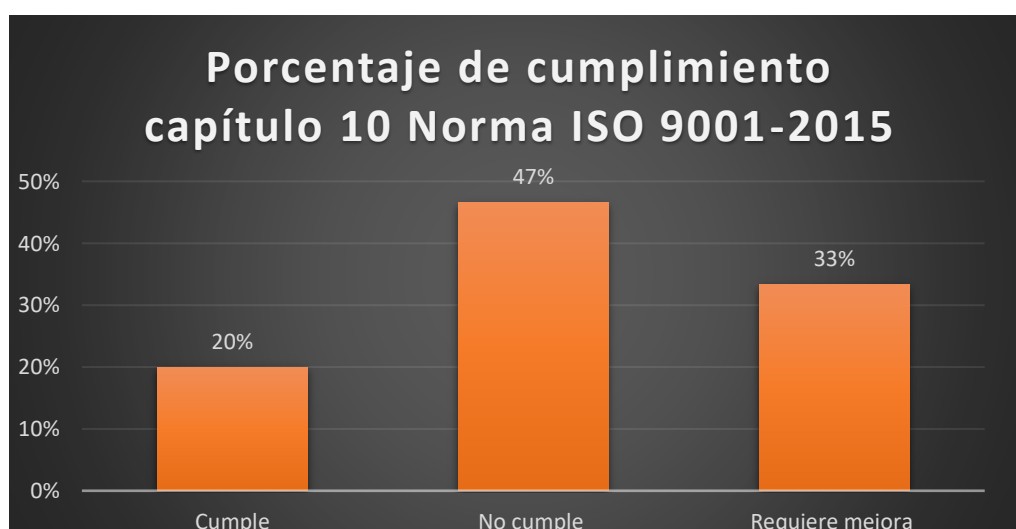
Según el análisis realizado de este capítulo es posible determinar que la razón principal del incumplimiento de los requisitos de esta sección es la inexistencia de un equipo de trabajo que se encargue del seguimiento, medición, análisis y evaluación de cada uno de los trabajos realizados en el taller de la editorial. No se debe dejar de lado que este equipo debería ser la mano derecha de

la dirección para la toma de decisiones y la ejecución de auditorías internas que certifiquen el correcto funcionamiento del sistema de gestión de calidad.

Finalmente, en relación con el capítulo 10 que establece los requisitos que se deben cumplir para garantizar la mejora, tanto de los procesos como del sistema de gestión de calidad de forma continua, se pudo determinar mediante **Figura 23 Porcentaje de cumplimiento capítulo 10 Norma ISO 9001-2015** que solo se cumplen 20% de los requisitos del capítulo, mientras un 47% no se cumplen y un 33% se encuentran presentes en la organización, pero requieren de algún tipo de mejora.

Este capítulo es de vital importancia en las proyecciones a futuro de la organización porque debe tomar en cuenta de forma integral la satisfacción del cliente, lo que ellos interpretan como calidad y las necesidades por solventar para ofrecer productos, en este caso, de origen editorial que sean un apoyo directo en el proceso de formación profesional de miles de estudiantes a nivel nacional que cursan una carrera universitaria dentro de la UNED.

Figura 23 Porcentaje de cumplimiento capítulo 10 Norma ISO 9001-2015



Nota: Monserrath Vargas Hernández

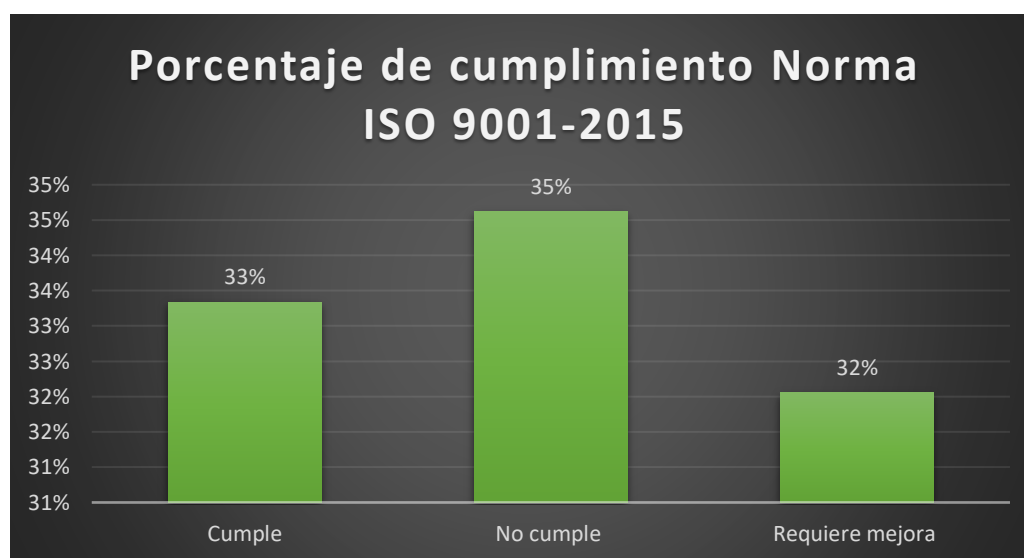
A razón de poseer un sistema de calidad que no se cumple íntegramente, y no es de conocimiento total por el lado de las partes involucradas, se determina mediante el análisis del capítulo que el porcentaje de incumplimiento se deriva de la ausencia de acciones de mejora ante los reprocesos y no conformidades que se presentan durante la producción. Y al igual que los

capítulos anteriores, no se mantiene la información documentada de las incidencias y acciones correctivas que se derivan posterior a cada trabajo realizado.

A manera de resumen y con el fin de recapitular el análisis realizado a cada capítulo de la norma en la **Figura 24 Porcentaje de cumplimiento Norma ISO 9001-2015** se presenta un diagrama que involucra todos los capítulos de la norma que poseen requisitos indispensables para aspirar a la certificación internacional del sistema de gestión de calidad del taller de producción gráfica de la editorial.

En dicho diagrama se muestra que la empresa únicamente cumple un 33% de los requisitos totales especificados en el documento de la norma, el 35% de ellos no son cumplidos y el 32% están presentes, pero requieren de mejoras, controles y análisis que los lleven a su cumplimiento.

Figura 24 Porcentaje de cumplimiento Norma ISO 9001-2015



Nota: Monserrath Vargas Hernández

Una vez analizados cada uno de los requisitos contenidos en la norma y tomando en cuenta que la mayor parte de las desatinos de la empresa en cuanto al incumplimiento de la norma se refiere, son por ausencia de documentación, controles y mediciones más estrictos, se puede establecer que mediante la aplicación de una buena propuesta de mejora la empresa podría obtener una mejor calificación ante un segundo diagnóstico de cumplimiento, haciendo posible que esta pueda aspirar por la certificación ante la entidad correspondiente.

Es importante destacar en este apartado del proyecto, que en la actualidad el control de calidad se encuentra a cargo principalmente de cada uno de los técnicos y operarios que en circunstancias especiales se ven en la obligación de recurrir al coordinador de producción para la aprobación de los trabajos.

En el caso del área de prensas se cuenta con el equipo de medición necesario para que cada técnico garantice que la reproducción se encuentra bajo los estándares idóneos para calificar el trabajo como un trabajo de calidad; sin embargo, no todos los colaboradores hacen uso de estos y el desuso y la mala utilización del equipo ha ocasionado que el espectro densitómetro, por ejemplo, actualmente se encuentre descalibrado, razón por la cual se presume que los datos suministrados no son exactamente los correctos.

Con respecto al área de acabados finales, el único filtro de control de calidad es el factor humano y es precisamente el personal a cargo de llevar a cabo cada una de las operaciones quienes deben garantizar que el producto final pasa al área de despacho en las mejores condiciones y cumpliendo cada una de las especificaciones iniciales.

Todos estos aspectos hacen que no exista un histórico de datos de las situaciones que se presentan a lo largo de la producción y de la cantidad de reprocesos realizados en cada periodo productivo. Esto dificulta la adquisición de datos exactos de la circunstancia actual de la organización con respecto al control de calidad.

En síntesis, actualmente el sistema de gestión de control de calidad de la entidad, al ser completamente subjetivo, exige que si verdaderamente se desea buscar una certificación en calidad es una necesidad de primer orden iniciar con la estandarización de los procesos, la recolección de los datos y la aplicación de las respectivas acciones correctivas que inicien con el proceso de mejora continua que dará sentido y fortalecerá al sistema de gestión de calidad.

Es importante señalar lo indispensable que se hace en este proceso la concientización del personal, ya que al ser el encargado de ejecutar cada una de las operaciones se convierte en el pilar de la aplicación del sistema en el día a día, resaltando la importancia de lograr que cada uno de los colaboradores sea capaz de adquirir una actitud de autocrítica. Esto les permite aportar, mediante su conocimiento, aquellas mejoras que consideren relevantes en cada una de las áreas a las que pertenecen, esto con el afán de minimizar la cantidad de reprocesos y no conformidades que se presenten en cada uno de los periodos productivos.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente capítulo se muestran las conclusiones y recomendaciones resultantes del diagnóstico basado en una lista de chequeo de los requisitos de la norma y la observación realizadas a la empresa en estudio a lo largo del cuarto capítulo de este proyecto.

CONCLUSIONES

A continuación, se plantean las siguientes conclusiones.

- La imprenta no cuenta con un sistema de control para verificar la calidad de los trabajos a lo largo de cada uno de los procesos productivos, lo cual provoca que las no conformidades y defectos se vean en la mayor parte de las ocasiones hasta el final de la producción, o cuando el cliente realiza algún reclamo o devolución.
- La verificación de la calidad de los trabajos es muy subjetiva, a pesar de poseer personal altamente calificado, en la mayor parte de los trabajos se recurre como único método de control de calidad al ojo humano y su percepción de lo que está bien y mal en cuanto al resultado final de cada uno de los procesos.
- No existe un registro de aprobación de los trabajos con algún tipo de defecto o no conformidad que por motivos de fuerza mayor fueron aprobados por el departamento de coordinación de la producción y que, pasando por alto el defecto y por la premura de la entrega, fue autorizada su reproducción.
- Los sobres de producción no siempre contienen la información necesaria para realizar la reproducción del material solicitado, aspecto que en ocasiones afecta el acabado final de cada proceso y que a la postre resulta en reprocesos innecesarios que pudieron evitarse con antelación. Además, estos no siempre saltan al siguiente proceso hasta llegar al final de la producción con la respectiva información solicitada y necesaria para realizar el cierre de la orden de producción correspondiente.
- La producción en este taller editorial es el resultado de una serie de procesos en cadena que depende uno del otro para obtener el resultado final, por lo que la comunicación entre los departamentos y procesos se vuelve fundamental a lo largo de la producción de cada trabajo. Situación que en la actualidad no se hace presente y genera desconocimiento de su estado y de las situaciones que ocasionan retrasos, reprocesos o paros de la producción y que deben ser resueltos sobre la marcha.

- Con respecto al sistema de gestión de la calidad actual, la empresa no cuenta con la información documentada para certificar los cambios, mejoras y demás situaciones presentes durante el desarrollo de sus operaciones.
- Los técnicos a cargo de la reproducción de los trabajos desconocen la existencia del sistema de gestión de calidad, lo que implica, las ventajas y las responsabilidades de su aplicación en sus funciones como fuerza laboral de la entidad.
- El personal desconoce la existencia de la política y los objetivos de calidad de la institución, así como su misión, visión y valores empresariales.
- El alcance de las operaciones de la institución, la política y los objetivos de calidad del sistema de gestión de calidad actuales no concuerdan con el verdadero contexto de la organización.
- Los equipos de medición de la calidad con que cuenta la empresa no están debidamente calibrados y no reciben el mantenimiento adecuado para que los técnicos puedan hacer uso de ellos de forma correcta en el desarrollo de sus funciones.
- Los técnicos tienen el conocimiento y la capacidad de uso de los equipos de medición disponibles, pero en el desarrollo de sus funciones omiten su uso y recurren a la aprobación subjetiva de los trabajos.
- No se cuenta con manuales de procedimientos de los procesos involucrados en la producción, situación que resulta en la aplicación de diversas actividades para alcanzar un mismo fin generando la necesidad de estandarizar los procedimientos.
- No existen manuales de uso para la mayor parte de los equipos del taller, causando con esto que el único conocimiento de uso de estos esté en manos de los técnicos de cada máquina. Aspecto que imposibilita la operación de los equipos si el encargado no se presenta a laborar y dificulta la capacitación de nuevos operarios.
- Se cuenta con formularios de no conformidades dentro de los procesos que componen la producción; sin embargo, no se lleva un control de estos puesto que no fueron aplicados en el momento de su creación, imposibilitando contabilizar la cantidad de reprocesos que tuvieron que realizarse en cada proceso de la producción.
- En el desarrollo del presente proyecto se realizó una evaluación de los capítulos del cuatro al diez de la Norma ISO 9001-2015 haciendo uso de una lista de chequeo en donde luego del análisis completo de los requisitos presentes en estos capítulos, es

posible determinar que la empresa en cuestión presenta un grado de cumplimiento de apenas el 33%. El capítulo con mayor grado de cumplimiento es el capítulo 8, en el cual se evidencia que la planificación y el control operacional de la empresa, cumple con un 51% de los requisitos estipulados en la norma.

Por su parte, el capítulo con mayor grado de incumplimiento es el capítulo 9, en el que se analizan las formas y métodos de evaluación del desempeño empleados por la empresa para garantizar la calidad en la producción, arrojando como resultado que no se cumplen un 97% de los requisitos y el 3% restante requieren de alguna mejora para poder cumplir con lo establecido por el ente certificador.

Además, se determina que, si efectivamente la alta dirección desea iniciar con el proceso de certificación internacional, es necesario comenzar con el proceso de implementación de manera paulatina; de lo contrario, y debido a la cantidad de tiempo en que se ha trabajado sin controles de esta índole, podría presentarse una marcada resistencia al cambio que resulta en trabas para el cumplimiento de los requisitos que este sistema pretende solventar.

Finalmente, cabe destacar la inminente necesidad de iniciar con la recolección de datos que permitan analizar de forma cuantitativa el panorama vivido por la organización con respecto al número de reprocesos que se dan en cada uno de los procesos u órdenes de producción que fueron devueltas luego de ser despachadas y que deben ser reprocesadas en su totalidad. Esto con el fin de iniciar con el control de las operaciones para así poder medir el impacto económico que resultaría de la reducción de la cantidad de reprocesos realizados al final de cada periodo productivo.

En general, el taller de producción gráfica de la UNED tiene un gran potencial para alcanzar la estandarización de sus procesos ya que posee personal altamente calificado, equipos capaces de cumplir con el volumen de producción que maneja la empresa, instalaciones adecuadas y las herramientas que permitan el control de cada uno de los procesos, por lo que se requiere el apoyo y motivación por parte de la alta dirección para alcanzar los objetivos planteados.

RECOMENDACIONES

Seguidamente se plantean las recomendaciones realizadas a la empresa para mejorar el grado de cumplimiento de la Norma ISO 9001-2015 para optar por la certificación internacional ante INTECO.

- Es necesario crear un equipo de apoyo encargado del control, análisis y aplicación del sistema de gestión de calidad y que además se encargue de documentar todas las no conformidades y defectos detectados a lo largo de cada proceso y en el producto final.
- Se debe realizar una reunión en donde se le informe a toda la fuerza laboral de los cambios que se avecinan para la empresa y el objetivo que se pretende alcanzar con ellos, además de hacer de su conocimiento todos aquellos factores en relación con el contexto de la organización que actualmente desconocen.
- Se deben calibrar todos los equipos de medición para garantizar su correcto funcionamiento.
- Es indispensable la creación de manuales de procedimientos para alcanzar la estandarización de las operaciones.
- Se recomienda la implementación de reuniones cortas semanales en las que se toquen temas de mejora continua de los procesos, de posibles cambios indispensables para el mejoramiento del sistema de gestión de calidad y de no conformidades detectadas a lo largo de la semana en los trabajos realizados, de manera tal, que los operarios con sus aportes se sientan involucrados en el mejoramiento del sistema de gestión de la calidad.
- Se debe capacitar al personal en temas de mejora continua en donde se instruya a los operarios sobre la importancia del control de calidad y los diversos métodos para alcanzar la satisfacción de los usuarios finales, y capacitarlos en el uso adecuado de los equipos de medición disponibles.
- Se debe capacitar al equipo de trabajo creado para el seguimiento del sistema de gestión de calidad en auditoría interna, gestión documental y gestión de calidad.
- Se debe reestructurar la misión, visión, objetivos de calidad y los valores institucionales actuales para que se ajusten al verdadero contexto de la organización.

CAPÍTULO VI PROPUESTA

En esta sección se desarrollará la propuesta que daría solución a cada una de las recomendaciones planteadas en el capítulo anterior, tomando en cuenta las necesidades de la empresa y la anuencia de la organización para implementar cada una de las mejoras que serán expuestas.

Propuesta

EQUIPO DE TRABAJO

Garantizar la calidad de los productos. Si bien es cierto es responsabilidad de todas las partes, requiere de un esfuerzo extra por parte de la alta dirección para que sea posible mantener el control adecuado, tanto de las operaciones como del resultado final. Por eso se hace necesario crear un equipo de apoyo conformado por representantes de la alta dirección y colaboradores directamente implicados en la producción. Lo anterior, con el objetivo de proponer, estudiar y aplicar las acciones correctivas necesarias para hacer funcionar correctamente el sistema de gestión de calidad y eliminar los defectos y no conformidades que se hagan presentes a lo largo de la producción.

El equipo de trabajo debe contar con al menos tres partes involucradas: un representante de la alta dirección, una persona encargada de la gestión y control de calidad que analice y archive la documentación pertinente al sistema de gestión, además de una persona encargada del trabajo de campo que recolecte la información pertinente y verifique la aplicación de las acciones correctivas.

REUNIÓN INFORMATIVA

Para iniciar con la aplicación de las mejoras al sistema de gestión de calidad, la primera acción debería ser convocar a una reunión con todo el personal en donde se expliquen y analicen los cambios que se aproximan para la organización, la importancia de apegarse a la norma internacional y sus beneficios.

Dicha reunión debe seguir un orden lógico en donde se sigan los siguientes pasos:

Paso 1: Definir el objetivo de la reunión.

En este caso, el objetivo de la reunión sería comunicar la importancia de la aplicación de un sistema de gestión de calidad, los cambios que serán efectuados al sistema actual y los beneficios que este proceso traerá a la empresa.

Paso 2: Comunicar la fecha, hora, lugar y motivo de la reunión.

Es importante comunicar con al menos cinco días de antelación la fecha, hora, lugar y motivo de la reunión para asegurar la asistencia de todos los directamente implicados en el funcionamiento del sistema de gestión de calidad.

Además, comunicar con suficiente antelación los detalles de la reunión para que todas las partes analicen los puntos por tratar y todo aquello que crean que pueda ser de utilidad aportar durante su desarrollo y se lleven todas las dudas relacionadas con el tema en cuestión y se facilite el diálogo y el alcance del objetivo planteado.

Paso 3: Puntualidad

El día y la hora elegidos para efectuar la reunión es indispensable para que todas las partes estén presentes a la hora justa, ya que, lo máximo recomendado que deberá extenderse esta reunión es un lapso de 45 minutos en donde se expongan los temas acordados y se resuelvan todas las dudas que susciten durante el desarrollo de la reunión.

Es importante porque cabe recordar que esta reunión será efectuada en horas laborales y no es la idea de esta que se interrumpan por grandes cantidades de tiempo las operaciones de la empresa, además de que es bien sabido que largas reuniones impiden alcanzar los objetivos planteados puesto que se pierde la atención de las partes.

Paso 4: Exponer el objetivo de la reunión y cada uno de los asuntos por tratar.

El encargado de llevar la batuta de la reunión deberá presentarse con la hoja de control de reuniones la cual deberá completar con el objetivo de la reunión y cada uno de los asuntos por tratar durante esta, con el fin de evitar omitir cualquier asunto relevante en relación con el objetivo planteado.

A continuación, en la **Figura 25 Hoja control de reuniones**, se presenta la hoja de control de reuniones propuesta para este paso.

Paso 5: Escuchar las opiniones, dudas y sugerencias.

En esta parte se destina un espacio en donde las partes que deseen expresar su opinión puedan hacerlo libremente y, además, expongan sus dudas con respecto a los temas planteados al inicio de la reunión.

Paso 6: Resolver las dudas y establecer acuerdos.

La parte encargada de dirigir la reunión debe resolver las dudas planteadas por las otras partes y llegar a crear acuerdos que beneficien el funcionamiento del sistema de gestión de calidad.

Paso 7: Establecer la fecha de la siguiente reunión.

Para finalizar la reunión se debe programar otra para dar seguimiento a los acuerdos tomados, las acciones de mejora aplicadas al sistema de gestión y dar espacio para nuevas sugerencias de mejora al sistema.

CAPACITACIONES

Para poder apreciar verdaderos resultados en la aplicación del sistema de gestión propuesto, es importante capacitar a la fuerza laboral de la empresa para proveerlos de herramientas útiles para que entiendan la importancia de trabajar en calidad. Y puedan mejorar sus formas de trabajo de manera tal que sean capaces de asimilar y aplicar los cambios necesarios en cada uno de los procesos a los que pertenecen.

Esto hace indispensable someter a una serie de capacitaciones, tanto al nuevo equipo de trabajo encargado del departamento de control de calidad como los colaboradores encargados del fuerte de la producción. Lo anterior, con el fin de que el personal cuente con los conocimientos y las herramientas teóricas que le permita poder realizar sus funciones bajo los mejores estándares de calidad para proveer de productos que satisfagan cada una de las necesidades planteadas por los clientes.

Estas capacitaciones propuestas se dividen en dos grupos: en primer lugar, se tienen las capacitaciones subcontratadas en este caso a INTECO y a la empresa encargada de la calibración de los equipos de medición, y en segundo lugar, las capacitaciones solicitadas al Instituto Nacional de Aprendizaje y las impartidas por el departamento de control de calidad creado para llevar a cabo la implementación del sistema de gestión de calidad.

A continuación, en la **Tabla 6 Capacitaciones**, se desglosan los detalles económicos y de tiempo de cada capacitación propuesta.

Tabla 6 Capacitaciones

	Nombre de la capacitación	Modalidad	Duración Total en horas	Duración Total por días	Participantes	Costo por persona	Costo total
Capacitaciones subcontratadas	Implicaciones e interpretación - Sistemas de gestión de la calidad según la norma INTE/ISO 9001:2015	Online	20 horas	5 días	1 integrante del departamento de control de calidad	\$306	\$306
	Herramientas para la mejora de la calidad	Online	16 horas	4 días	1 integrante del departamento de control de calidad	\$255	\$255
	Auditor interno e n sistemas de gestión de la calidad según las	Online	20 horas	5 días	Todo el equipo del departamento de control de	\$306	\$612

normas INTE/ISO 9001:2015 e INTE/ISO 19011:2018					calidad (2 personas)		
Auditor líder en sistemas de gestión de la calidad según las normas INTE/ISO 9001:2015 e INTE/ISO 19011:2018	Online	40 horas	10 días	1 integrante del departamento de control de calidad		\$306	\$306
Mejora continua	Presencial	6 horas	4 días	Todo el equipo de trabajo (24 personas)		\$24,82 (Prensas) \$22,41 (Acabados finales) \$25,99 (Digital)	\$582,20
Qué es un sistema de gestión de calidad y para qué sirve (Interpretación de la	Presencial	16 horas	8 días	Todo el equipo de trabajo (24 personas)		\$66,18 (Prensa) \$59,76 (Acabados finales) \$69,29 Digital	\$1 552,53

	norma ISO 9001-2015)						
TOTAL							\$ 3 613,73


Nota: Monserrath Vargas Hernández

MANUALES DE PROCEDIMIENTOS

Al no contar con procesos estandarizados se vuelve necesario documentar los procedimientos realizados en cada uno de los procesos y departamentos para así garantizar que en cada trabajo se realizarán los mismos procedimientos.

Para la creación de los manuales de procedimientos se propone el siguiente formato.

Figura 26 Encabezado Manuales de procedimientos

	Procedimiento Procedimiento para		Código: PR-EUNED-
	Edición:	Revisión:	Página:

La **Figura 26 Encabezado Manuales de procedimientos** se muestra cuál será el encabezado de cada uno de los manuales por realizar en cada proceso definido. Este deberá contener el nombre del procedimiento, la edición del manual, el número de revisión, el número de página, el código para cada proceso y el logotipo de la empresa.

En cuanto a los Códigos de los procesos en la **Tabla 7 Códigos Manuales de Procedimientos** se establecen los siguientes según lo estipulado por la alta dirección de la EUNED.

Tabla 7 Códigos Manuales de Procedimientos

Nombre del manual	Código
Manual de procedimientos área de Recepción de Archivos	PR-EUNED-01
Manual de procedimientos área de Edición	PR-EUNED-02
Manual de procedimientos área de Prerensa	PR-EUNED-03-A
Manual de procedimientos área de CTP	PR-EUNED-03-B
Manual de procedimientos área de Impresión Offset	PR-EUNED-04-A

Manual de procedimientos área de Impresión Digital	PR-EUNED-04-B
Manual de procedimientos área de Acabados Finales y Empaque	PR-EUNED-04-C
Manual de procedimientos área de Archivo	PR-EUNED-05
Manual de procedimientos área de Despacho	PR-EUNED-06

Nota: Monserrath Vargas Hernández

Además, directamente, en relación con el procedimiento de cada proceso, se solicita la siguiente información.

Tabla 8 Contenido Manuales de procedimientos

Información	Descripción
Introducción	En la introducción se debe hacer una breve explicación de lo que se pretende establecer a lo largo del manual.
Objetivo	El objetivo plantea la finalidad de cada manual de procedimientos.
Alcance	El alcance define concretamente el área que se analizará en el desarrollo del manual.
Autoridades y responsables	Esta sección determina las personas responsables de llevar a cabo y controlar el proceso en cuestión.
Abreviaturas	En la sección de abreviaturas se explican cada una de las abreviaturas y acrónimos utilizados a lo largo del manual.
Control de las operaciones	En control de las operaciones se define quién o quiénes son los encargados de llevar el control operacional y documental del proceso correspondiente.
Coordinación	Se debe explicar cómo se lleva a cabo la coordinación del proceso tanto por parte de la alta dirección como del personal encargado del proceso.
Descripción del procedimiento	Se debe describir detalladamente cada una de las actividades por realizar en el proceso para llegar al resultado final o bien para que la materia prima pueda pasar al siguiente proceso.

Documentos relacionados	Se enumeran cada uno de los documentos utilizados y documentados a lo largo del proceso.
--------------------------------	--

Nota: Monserrath Vargas Hernández

En la **Tabla 8 Contenido Manuales de procedimientos** se explica lo que debe contener cada una de las secciones de los manuales de procedimientos y la estructura que se debe seguir en su realización. En la sección de ANEXOS se presenta uno de los manuales creados para para los procesos de la empresa en estudio.

CALIBRACIÓN DE EQUIPO DE MEDICIÓN

Entre los equipos de medición utilizados para controlar la calidad de los impresos se encuentra el espectro densitómetro, el cual requiere de la calibración adecuada para que los técnicos encargados de la impresión puedan aplicar los conocimientos adquiridos en la capacitación de densitometría impartida por el Instituto Nacional de Aprendizaje. Dicha calibración es efectuada por los fabricantes y su costo se desglosa en la siguiente tabla.

Tabla 9 Cotización Calibración equipo de medición (ESPECTRODENSITÓMETRO)

Detalle del servicio	Cantidad densitómetros a calibrar	Precio unitario USD	Precio total USD	Tiempo de entrega estimado
<ul style="list-style-type: none"> - Recalibración de fábrica/ ajuste óptico-mecánico y reparación del instrumento, eXact Xrite. - Check-list de revisión. - Certificado ISO 9001. 	3	\$2 160	\$6 480	6 semanas
Total, incluyendo IVA		\$2 440,80	\$7 322,40	

Nota: Monserrath Vargas Hernández.

Cabe destacar la importancia del mantenimiento del equipo posterior a la recalibración solicitada por lo que se propone una valoración anual en donde el fabricante determine si es necesaria una nueva recalibración o ajuste de este, basándose en el uso que se le ha dado al instrumento durante el periodo mencionado.

REUNIONES SEMANALES DE CONTROL

Para garantizar el correcto seguimiento de las acciones correctivas aplicadas y para documentar las nuevas necesidades dentro del sistema es importante implementar una reunión semanal de no más de 40 minutos. El fin de esta es discutir las situaciones enfrentadas a lo largo de la semana para, como equipo, buscar soluciones que afiancen el sistema de gestión y acerquen a la organización suministrar productos de la calidad deseada por el cliente final.

Para la realización de estas reuniones se recomienda hacer uso de la **Figura 25 Hoja control de reuniones** para poder documentar cada uno de los asuntos tratados, los objetivos de la reunión y la asistencia. Aspectos que son de suma importancia en la toma de decisiones que se realice posterior a cada reunión.

En cada reunión realizada es indispensable elaborar un informe final que será enviado a todo el equipo de trabajo, vía correo electrónico, en donde se especifiquen todos los puntos tratados, las soluciones propuestas, los acuerdos establecidos y el plazo de cumplimiento otorgado para la observación de resultados. Esto para responsabilizar a las partes en cada una de las operaciones y acciones correctivas que deben aplicar una vez finalizada la reunión.

REESTRUCTURACIÓN DE LA MISIÓN, VISIÓN, OBJETIVOS Y POLÍTICA DE CALIDAD Y LOS VALORES INSTITUCIONALES ACTUALES.

La misión, visión, objetivos y política de calidad y los valores institucionales actuales no concuerdan con el verdadero contexto de la organización, razón por la cual se proponen una serie de cambios que las hacen ajustarse a la realidad de la empresa.

Los cambios propuestos para el contexto organizacional se exponen en la **Tabla 10 Actualización contexto de la empresa** a manera de comparación entre la situación actual y los cambios propuestos.

Tabla 10 Actualización contexto de la empresa

	Contexto actual	Contexto propuesto
Política de Calidad	No posee	La Editorial de la Universidad Estatal a Distancia (EUNED) está comprometida a producir libros y otros materiales que demanden la UNED y el mercado, acorde con los

		<p>estándares de calidad y con el propósito de satisfacer a nuestros clientes, ofreciendo productos y servicios editoriales con los mayores estándares de calidad, enfocándonos en la mejora continua de nuestros procesos bajo la obligación de mantener una operación ambientalmente responsable.</p> <p>Para ello se compromete a crear, implementar y mantener un programa de mejora continua que facilite el compromiso de nuestro personal y un sistema de gestión de la calidad basado en la normativa ISO vigente.</p>
Misión	<p>“La editorial de la Universidad Estatal a Distancia (EUNED) es una organización que publica textos y otros materiales educativos para la UNED y la sociedad costarricense en general, acorde con sus necesidades, aplicando las tecnologías más apropiadas, con calidad en la producción, con entregas oportunas en función de la demanda”.</p>	<p>“Brindar el servicio de edición, impresión, y acabados finales textos y otros materiales educativos para la UNED y la sociedad costarricense en general, acorde con sus necesidades, aplicando las tecnologías más apropiadas, con calidad en la producción, con entregas oportunas en función de la demanda”.</p>
Visión	<p>“La EUNED consolidará su liderazgo en el área editorial por medio del posicionamiento eficaz en el mercado de la producción de textos y medios para la educación a distancia, y de las obras de interés general, gracias a su visión empresarial, a la aplicación de procesos de mejora continua y a la certificación de su sistema de gestión de la calidad”.</p>	<p>“Mantenerse como una empresa líder en el mercado editorial por medio del posicionamiento eficaz, siendo una empresa altamente productiva, con empleados con vocación de servicio, calificados, motivados y comprometidos con la producción en calidad en la de la producción de textos y medios para la educación a distancia, y de obras de interés general, gracias a su visión empresarial, a la aplicación de procesos de mejora continua y a la certificación de su sistema de gestión de la calidad”.</p>
Valores empresariales	No posee	<ol style="list-style-type: none"> 1. Honestidad 2. Puntualidad 3. Responsabilidad 4. Trabajo en equipo 5. Orientación al cliente

		<p>6. Responsabilidad social 7. Compromiso 8. Respeto 9. Excelencia 10. Integridad</p>
Objetivos de calidad	No posee	<p>1. Aumentar el grado de satisfacción del cliente en un 10%.</p> <p>2. Mejorar la calidad de los productos y servicios en un 66% (es decir, disminuir producto no conforme).</p> <p>3. Aumentar la eficiencia de los procesos en un 10%.</p> <p>4. Implementar los indicadores del sistema y seguimiento del nivel del progreso de estos.</p> <p>5. Disponer de recurso humano calificado para la ejecución de cada una de sus operaciones.</p> <p>6. Trabajar con un Sistema de Calidad, que garantice la idoneidad de cada una de las actividades ligadas al producto y que permita detectar los fallos, descubrir sus causas y aplicar acciones correctivas para evitar su recurrencia.</p> <p>7. Implicar a todo el personal de la editorial en la implantación y funcionamiento del Sistema de Calidad.</p> <p>8. Mantener contacto permanente con los Clientes, colaborando conjuntamente en la mejora de los productos para mejorar su nivel de satisfacción.</p> <p>9. Promover la mejora continua en cuanto al sistema de gestión de Calidad y los procesos involucrados en el proceso productivo de la editorial.</p>

Nota: Monserrath Vargas Hernández.

ANÁLISIS FODA Y DIAGRAMA SIPOC

Colaborando de igual manera en la contextualización de la empresa se propone un análisis FODA y un diagrama de SIPOC en donde se toman en consideración, tanto aspectos internos de la organización, como aspectos externos tratando proveedores, competencia, situaciones económicas del país, entre otros aspectos detallados a continuación en la **Tabla 11 FODA Editorial Universidad Estatal a Distancia** y en la **Tabla 12 SIPOC Editorial Universidad Estatal a Distancia**.

Tabla 11 FODA Editorial Universidad Estatal a Distancia

F	O	D	A
Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<p>1. Personal capacitado técnicamente para las labores que ejecutan y comprometido con los objetivos de la empresa.</p> <p>2. Proveedores adecuados, comprometidos y puntuales.</p> <p>3. Buena relación con los proveedores.</p> <p>4. Fácil obtención de la materia prima en el mercado.</p>	<p>1. Conocimiento del mercado.</p> <p>2. Avance tecnológico.</p> <p>3. Mano de obra calificada.</p> <p>4. Facilidad de materia prima de calidad en el mercado.</p>	<p>1. Ausencia de documentación.</p> <p>2. Sistema de Gestión de la calidad no implementado</p> <p>3. Políticas, misión, visión, valores y objetivos de calidad no se encuentran a disposición del personal</p> <p>4. Exceso de confianza por parte del personal.</p>	<p>1. Actualización de los métodos.</p> <p>2. Transformación tecnológica hacia la digitalización.</p> <p>3. Economía del país.</p> <p>4. situaciones sociales, laborales, en la salud y ambientales que afecten directamente las</p>

<p>5. Capacitaciones periódicas que actualizan a los funcionarios con las últimas tendencias incrementando el desempeño de estos.</p> <p>6. Reconocimiento en el mercado editorial.</p> <p>7. Flexibilidad con los clientes.</p> <p>8. Clientes Satisfechos y fieles a los servicios de la editorial.</p> <p>9. Equipo y tecnología de punta.</p> <p>10. Procesos encaminados a la calidad.</p> <p>11. Métodos de control sobre procesos productivos.</p> <p>12. Precios competitivos.</p>	<p>5. Empresas que ofrecen capacitaciones al personal.</p> <p>6. Certificación de los procesos</p> <p>7. Nuevos clientes</p> <p>8. La capacidad instalada del taller permite ofrecer servicios a entidades estatales</p>	<p>5. Indisciplina</p> <p>6. No hay estandarización de los procesos</p> <p>7. Traités burocráticos lentos</p> <p>8. Negligencia del personal genera reprocesos en las áreas de trabajo.</p>	<p>operaciones de la entidad.</p> <p>5. Competencia.</p> <p>6. Actualización de los métodos y equipos productivos.</p>
--	--	---	--

13. Buen desempeño laboral del equipo de trabajo.			
---	--	--	--

Nota: Monserrath Vargas Hernández.

Tabla 12 SIPOC Editorial Universidad Estatal a Distancia

S	I	P	O	C
Proveedores	Entradas	Proceso	Salidas	Clientes
1. Papel	1. Solicitud de impresión, e-book o arte	1. Recepción de documentos	1. Información	1. Autores
2. Revelador	2. Sobre de producción	2. Generación orden de producción	2. Producto final	2. Estudiantes
3. Suministros limpieza	3. Diseños	3. Programación de la producción	3. Libros	3. Alta dirección de la editorial
4. Suministros de mantenimiento correctivo	4. Información	4. Edición	4. Folletos	4. Procesos del sistema
5. Suministros de mantenimiento preventivo	5. Directrices	5. Preprensa	5. Formularios	5. Entidades estatales
6. Servicios básicos		6. Impresión	6. Afiches	6. UNED
7. Equipos de medición		7. Acabados finales	7. Certificados	
8. Productos de mantenimiento		8. Despecho	8. Tarjetas de presentación	
9. Planchas		9. Cierre Orden de producción	9. Artes menores	
10. Limpiadores			10. E-books	
11. Solución de fuente				
12. Acondicionadores				
13. Solvente				

14. Goma Arábica				
15. Tintas				
16.Revelador				
17. Rodillos				

Nota: Monserrath Vargas Hernández.

La actualización de estos diagramas es primordial para dar seguimiento al contexto de la organización con el paso del tiempo, por lo que se plantea la idea de realizar un reanálisis de estos al menos una vez al año para así tomar en cuenta los posibles nuevos escenarios por los que esté pasando la entidad.

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN.

Para medir el grado de satisfacción de los clientes finales se propone la siguiente encuesta de satisfacción. Esta encuesta será realizada para efectos de control de resultados haciendo uso de la herramienta de formularios gratuitos brindada por la empresa Google.

El enlace de acceso para la encuesta será compartido vía correo electrónico una vez realizado el despacho de cada uno de los productos para que el cliente pueda expresar su perspectiva del servicio recibido.

Seguidamente, se presenta el formulario creado para dicho propósito.

Encuesta de satisfacción de los servicios ofrecidos por la Editorial de la Universidad Estatal a Distancia

El siguiente cuestionario pretende conocer el nivel de satisfacción de los clientes internos y externos en cuanto a la calidad de los servicios y productos ofrecidos por la editorial de la Universidad Estatal a Distancia.

Nombre del cliente o entidad que solicita el servicio *

Servicio contratado *

En una escala del 1 al 5, siendo 5 Excelente, 4 Muy buena, 3 Buena, 2 Regular, 1 Mala,

¿Cuál es su nivel de satisfacción con el seguimiento ofrecido durante la negociación del producto solicitado? *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

¿Durante el proceso de producción se le informó sobre el estado del producto y los posibles retrasos sufridos en el mismo? *

Marca solo un óvalo.

Sí

No

¿Del 1 al 4 siendo 4 Rápida, 3 Regular, 2 Lenta y 1 Muy lenta cómo calificaría la solución a sus dudas o inquietudes durante el proceso? *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

¿El producto fue entregado en la fecha acordada? *

Marca solo un óvalo.

Sí

No

¿El producto final coincide con lo establecido la contratación? *

Marca solo un óvalo.

Sí

No

En una escala del 1 al 5, siendo 5 Excelente, 4 Buena, 3 Regular, 2 Mala y 1 Muy mala

¿Cuál es su nivel de satisfacción en cuanto al servicio brindado? *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

Si la respuesta a la pregunta anterior fue menor o igual a 3, especifique porqué

Otras observaciones y sugerencias

Google Formularios

Nota: Monserrath Vargas Hernández

Siempre en busca de mantener una cultura de mejora continua se propone que la encuesta de satisfacción sea analizada, semestralmente, por el equipo de trabajo a cargo del departamento

de calidad con la finalidad de revalorar la validez de las preguntas y adicionar nuevas de ser necesario.

OFICINA CONTROL DE CALIDAD

Al proponer la creación de un departamento de control de calidad cabe destacar que se hace necesario crear un espacio físico en donde se den todos los procesos documentales y se analicen las muestras tomadas de los diferentes trabajos en producción.

Dentro de esta oficina se debe destinar un espacio en donde se almacenen los diferentes manuales de procedimientos, los manuales de utilización de los equipos, las muestras tomadas en el proceso de muestreo y todos aquellos documentos realizados a lo largo de la producción, tanto por los técnicos de producción, como por los encargados del departamento. Este espacio deberá estar debidamente rotulado para facilitar la identificación de los documentos y de esta manera mantener el orden debido.

DIAGRAMA DE PARETO Y ANÁLISIS CAUSA RAÍZ

Se propone que mediante la utilización de las no conformidades establecidas por la coordinación de la producción de la editorial, se inicie el conteo de la frecuencia en que ocurren dichos eventos a lo largo de la producción, para con ellos a través de un diagrama de Pareto poder realizar un análisis de cuáles de las no conformidades son las que generan la mayor parte de los reprocesos y así atacar de raíz la causa que las produce.

A continuación, se exponen las posibles no conformidades definidas por la alta dirección para este efecto.

1. No se realizó el doblado de las pruebas plotter para verificar la correcta paginación del libro.
2. No están presentes todos los elementos que se encuentran en las pruebas láser.
3. No corresponden los tamaños asignados al tamaño final del libro.
4. No se encuentran las identificaciones del pliego (Plomos o número de pliego).
5. El Pantone, se califica como CMYK, cuando en la realidad era un color especial.
6. No se siguen las instrucciones descritas en el sobre de producción.

7. Planchas sin guías de calce.
8. La plancha no indica el color.
9. El color especificado en la plancha no corresponde al especificado en el sobre de producción.
10. Los márgenes no son los correctos según los artes finales.
11. El tiempo de exposición no está calibrado para garantizar el correcto copiado del punto.
12. No registran las cajas y folios de los tiros y los retiros (Fuera de posición)
13. El revelado y engomado no es el correcto.
14. El sobre de producción no indica los elementos que van a color.
15. El ponchado no es el correcto, ni en la posición adecuada.
16. Los insertos no están en la posición indicada en la ficha técnica.
17. En la plancha no están todos los elementos que se encuentran en el plotter.
18. En el diseño no se incluyen las guías de corte.
19. Planchas sin los separadores correspondientes.
20. Las dimensiones de la portada no corresponden con la tripa.
21. Planchas con problemas en las tramas.
22. No se incluye la escala de medición del color.
23. Planchas veladas.
24. El software XMF realiza cambios no previstos en los archivos por errores PostScript.
25. Planchas rayadas.
26. No se especifica el tipo de máquina de impresión correspondientes tanto para la portada como para la tripa.
27. Se hicieron planchas para una maquina a la cual no corresponde el montaje.

28. En Impresión Digital: los archivos no están en formato compatible con el sistema.
29. En Impresión Digital: los archivos no traen las páginas blancas necesarias.
30. En impresión digital: El tamaño del documento no es compatible con los estándares.
31. En Impresión Digital: No vienen incluidas las fuentes del documento.
32. En impresión digital: el tipo de material no está correctamente indicado.
33. En impresión digital: No concuerdan los archivos con la muestra impresa.
34. Cuando se hacen montajes dobles no traen los respectivos excesos (Bleed).
35. En la impresión digital: No se verificó la forma de acabados.
36. En la impresión digital: No se verificó que el trabajo esté ajustado al 100% a la hora de imprimirlo.
37. En impresión digital: No se verificó que el trabajo fuera impreso centrado.
38. En impresión digital: Los trabajos montados dobles no están montados correctamente según la caracterización del equipo.
39. La secuencia de los cuadernillos no es la correcta, para mantener la foliación continua en el libro.
40. No se revisó que la presión entre el cilindro de mantilla y el cilindro contra presión sea la correcta.
41. No hay un registro o calce perfecto en el impreso.
42. Los insertos no están en la posición indicada.
43. No están todos los elementos presentes en la plancha para la impresión, con base en las pruebas plotter.
44. Las pruebas plotter no están firmadas con visto bueno.
45. La portada no corresponde con la parte interna.
46. La posición del impreso en el papel no es el correcto (Centrado y guías rectas).
47. El pegado no es correcto, existen burbujas en el lomo.

48. La posición de la portada no es la correcta en relación con la tripa del libro.
49. La posición de las páginas según el Dommie no es la correcta.
50. El corte en la guillotina no corresponde con las guías establecidas en el trabajo.
51. El refilado es defectuoso.
52. La densidad de la tinta no es la establecida en la calibración previa.
53. El barniz no se secó correctamente.
54. El lomo no está centrado.
55. En el caso de reimpresión, no están la ficha ni el colofón.
56. El barniz no fue uniforme en todo el impreso.
57. La impresión no es pareja en todo el libro (variación de tonos).
58. No están todos los elementos de la impresión presentes en las pruebas.
59. La calidad de las materias primas no es la óptima.
60. El tono del papel no es el mismo en todo el libro.
61. En prensas hay textos mordidos porque la mantilla se majó.
62. Existen excesos de tinta, se da el remarque del impreso o pliegos manchados.
63. En doblado los pliegos no están doblados en relación con las guías.
64. Al hacer el doblado el tiro y el retiro no corresponden.
65. La calidad de la impresión y acabados finales del trabajo no es la requerida para entregar al cliente.
66. No se siguen las indicaciones del sobre de producción.
67. Planchas dañadas por el pésimo engomado al guardarlas.
68. No se revisó que el empaque de la mantilla sea el adecuado.
69. El tono en la impresión a color no corresponde con las pruebas plotter.

técnicos documenten las densidades establecidas para cada uno de los colores proceso y Pantone, esto para portadas y tripas de los libros. El objetivo de esta propuesta es poder mediante esta boleta archivar las densidades empleadas en cada trabajo, de manera tal que en cada reproducción se empleen los mismos valores tonales en fondos sólidos, fondos tramados, imágenes y texto.

En la **Tabla 13 Boleta control de valores tonales** se solicita el valor tonal brindado por el espectro densitómetro para cada parte del impreso, las observaciones adicionales que los técnicos crean pertinentes la firma del técnico de cada turno y el visto bueno del coordinador de producción. Dicha boleta será almacenada por el departamento de control de calidad y será entregada una copia de esta con cada orden de reimpresión del mismo trabajo para que sea posible garantizar que con cada reimpresión el color será el mismo de la primera edición.

En caso de existir un cambio de color para una nueva reimpresión será necesario volver a crear la boleta nuevamente para proceder con el debido almacenamiento.

Tabla 13 Boleta control de valores tonales

Valores de Densidad						
	C	M	Y	K	Pantone	Observaciones
Fondo sólido						
Trama						
Imagen						
Otro						
Turno Día _____ Turno Mixto _____ V.B Coordinación _____						

Nota: Monserrath Vargas Hernández.

Finalmente, y con el objetivo de proveer de una herramienta útil y práctica de seguimiento de cada uno de los procesos, se propone en la **Figura 28 Ficha de proceso**, una ficha de proceso en la cual el gestor o gestores de calidad a cargo del departamento, podrán registrar el cumplimiento de cada uno de los procedimientos establecidos dentro de los manuales de procedimientos, para cada uno de los procesos productivos que están desde el momento de la apertura de una orden de producción hasta el despacho del producto final.

Costo total de implementación	\$15 457,75
-------------------------------	-------------

Nota: Monserrath Vargas Hernández

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se puede observar que la inversión total implementación es de \$15 457,75; sin embargo, es importante recalcar que en el rubro de Gasto por capacitación se incluyen los costos de las capacitaciones que serán impartidas por el departamento de control de calidad. Estos no representan un desembolso directo, sino que es el costo por tiempo de producción suspendido, tiempo en que los equipos estarán parados mientras son capacitados los colaboradores.

Beneficios cualitativos de la implementación del nuevo sistema de gestión de calidad.

Al implementar un sistema de gestión de calidad se adquieren una serie de beneficios cualitativos importantes para la empresa en la que se desarrollará el proyecto; entre estos beneficios se pueden mencionar los siguientes:

Incremento del orden en la planta.

Al aplicar un SGC en el taller de producción gráfica de la UNED será posible observar cómo de forma paulatina el orden en la planta, en la secuencia de procesos y en la documentación pertinente al sistema comienza a presentar una mejoría significativa. La idea de aplicar estas acciones correctivas no es solo aspirar al cumplimiento de los requisitos de la Norma 9001-2015 y aprobar cada una de las auditorías que se desencadenarían en el momento de iniciar con el proceso de certificación correspondiente, sino también brindarles a los colaboradores un espacio óptimo para el desarrollo de sus operaciones en el que se sientan cómodos y motivados, de manera que aumente el sentido de pertenencia hacia la institución y el compromiso por la buena ejecución de sus labores.

Personal debidamente preparado para la certificación de la institución.

Si bien es cierto el objetivo principal es crear un sistema de gestión de calidad que se ajuste a las necesidades y contexto de la empresa y que cumpla con cada uno de los requisitos estipulados por la norma en estudio, preparar al personal en materia de mejora continua y gestión de la calidad, los convertiría no solo en la pieza clave para el cumplimiento de cada uno de estos requisitos, sino que, por otra parte, facilitaría el seguimiento de este sistema a lo largo del tiempo. Este aspecto le

facilitaría al departamento de control de calidad el control de las operaciones y la aplicación de las acciones correctivas que se consideren pertinentes para garantizar que se está cumpliendo a cabalidad las necesidades de los clientes.

Documentación necesaria para control de la calidad.

Para aspirar a una certificación de la índole de este proyecto y al necesitar de gran cantidad de información para iniciar con el control de los procesos y la estandarización de estos, el proyecto busca generar ese ente dentro de la planta que se encargue de procesar, analizar y almacenar cada uno de estos documentos, con el fin de que se encuentren a disposición de todo el personal pero que además se encuentre resguardado.

Retribución económica con la implementación proyecto.

Según lo establecido en los objetivos de calidad con la implementación del presente sistema de gestión se espera reducir un 66 % de los reprocesos a lo largo de cada periodo productivo; sin embargo, debido a la ausencia de un histórico de datos que especifiquen exactamente la cantidad de reprocesos que se dan por periodo productivo se procede a plantear un escenario con el objetivo de calcular el costo en que incurriría la organización al reprocesar cada una de esas órdenes de producción que no cumplan con los estándares de aprobación de los clientes finales.

En el escenario mencionado se plantea un promedio de un reproceso por cada periodo productivo, es decir, se presentan tres reprocesos anualmente entre proyectos de línea editorial y unidades didácticas en cantidades entre los 500 y 2000 ejemplares.

La finalidad principal de implementar un sistema de gestión de la calidad es lograr obtener cero reprocesos, pero para efectos de la presente propuesta se buscará iniciar con la reducción de un 66% de ellos. Se establece que se pasaría inicialmente de tres reprocesos anuales a uno por año, por lo que como parte del escenario que se quiere construir para poder calcular la retribución económica de estos resultados, se plantea lo siguiente:

En un periodo de 12 meses la empresa presentó tres reprocesos, dos libros de línea editorial y uno de unidad didáctica. Debido a los defectos presentados en estos trabajos, la dirección se vio en la obligación de solicitar la reimpresión, doblado, alzado, pegado, refilado y empaque de todos los ejemplares.

Los reprocesos de línea editorial fueron de 500 ejemplares cada uno, con portadas full color y tripa a blanco y negro, en papel cultural, en un tamaño de 6,25 x 8,25 pulgadas y con una cantidad de 215 y 450 páginas.

Con respecto al reproceso de unidad didáctica este fue por una cantidad de 1000 ejemplares, con portadas full color y tripa a dos colores, en tamaño 8,25 x 10,25 pulgadas y con una cantidad de 325 páginas en papel bond.

A continuación, se detallan los costos de cada uno de estos reprocesos.

Tabla 15 Costos de los reprocesos por un periodo de 12 meses

Trabajo	Tiempo estimado de producción en días.	Costo de producción	Gastos administrativos
Línea editorial (215 págs)	1 día	\$2 569,44	\$778,03
Línea editorial (450 págs)	3 días	\$5 178,46	\$1 568,04
Unidad didáctica	5 días	\$5 563,84	\$1 684,73
Total de pérdidas:	9 días	\$13 311,74	\$4 030,8

Nota: Julián Ramírez Navarro (Coordinador de producción)

Es importante mencionar que los defectos por los cuales fueron rechazados estos trabajos fueron:

Al libro de línea editorial de 215 páginas le hacía falta un cuadernillo de impresión, es decir 8 páginas de contenido, el libro de 450 páginas tenía la ficha y el colofón correspondientes a la impresión pasada y el libro de unidad didáctica presentaba manchones a lo largo del impreso aspecto que dificultaba la lectura del estudiante.

Todos estos defectos reportados obligan a la coordinación a ordenar de manera inmediata la reposición de estos ejemplares, reposición que involucra desde la reimpresión hasta el empaque final para ser despachado.

Según la **Tabla 15 Costos de los reprocesos por un periodo de 12 meses**, el gasto total de producción en que incurrió la empresa al realizar esos tres trabajos planteados fue de \$30 654,28. Si se analizan estos datos desde el punto de vista de que la propuesta del sistema de gestión de calidad lo que plantea es reprocesar únicamente un trabajo en un periodo de 12 meses, es posible definir que el costo de operación por esos dos reprocesos eliminados, será directamente dirigido a las arcas de la empresa.

Además, al continuar con el escenario formulado y logrando eliminar el reproceso de línea editorial con menor volumen de producción y el reproceso de la unidad didáctica, y al considerar que no habría que incurrir en el rubro de gastos administrativos es posible determinar que el ahorro generado en la eliminación de estos, es aproximadamente de \$8 133,28. Sin embargo, este es un dato generado de una situación ficticia elaborado con el único objetivo de poder establecer el impacto económico que tendría la aplicación de la propuesta sugerida.

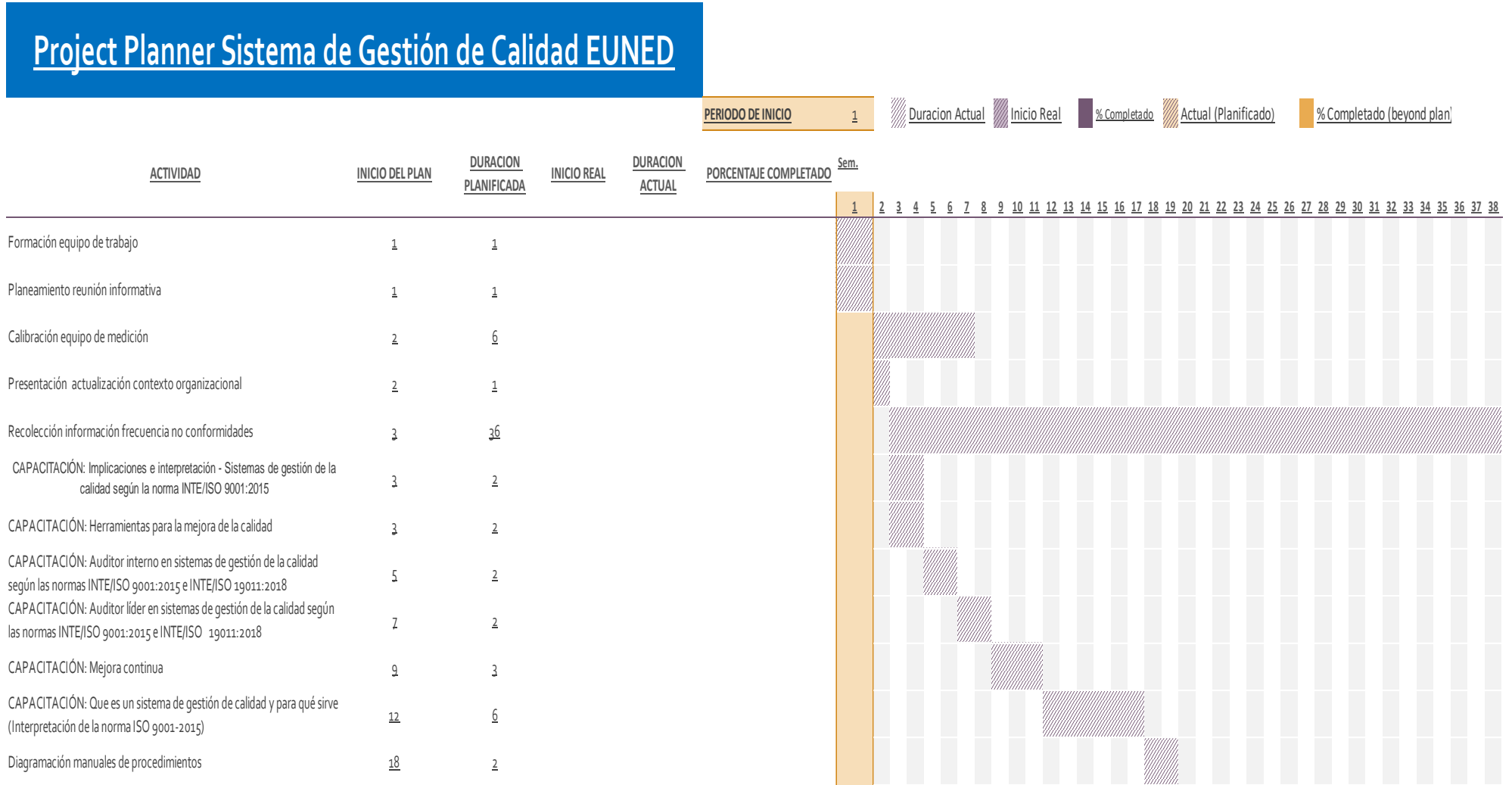
Lo ideal para este tipo de proyectos es proponer una cifra económica del ahorro que representará para la empresa la eliminación de estos reprocesos; no obstante, para el presente proyecto y por la naturaleza de los servicios ofrecidos por la organización, es imposible estimar una cifra exacta de los costos de estos ya que cada trabajo posee características distintas en temas de edición, revisión filológica, cantidad de ejemplares, tamaño, acabado, sistema de impresión, materia prima, tiempo de producción y demás costos administrativos; así como también habría afectación si se tratara de una unidad didáctica o una venta de servicios a autores de línea editorial.

Por lo anterior, es de gran relevancia para la empresa y los fines con los que plantea su interés por la creación y aplicación de un sistema de gestión de calidad, iniciar con la documentación de los reprocesos presentados en un periodo establecido para que, mediante la estadística, se pueda estimar un ahorro aproximado al que se llegaría con la disminución de estos.

Plan de implementación

Según el Project planner ejecutado, con el fin de establecer la cantidad de tiempo aproximado en la que será posible observar los resultados del proceso de implementación de las mejoras y la toma de la información necesaria para dar seguimiento a la calidad de las reproducciones, es posible establecer que tomará aproximadamente 38 semanas efectivas de trabajo. Esto para poder aplicar un nuevo diagnóstico y verificar si el grado de cumplimiento con respecto a la Norma ISO 9001-2015 presenta un incremento considerable.

Figura 29 Gantt implementación



Nota: Monserrath Vargas Hernández.

ANEXOS

Tabla 16 Lista de chequeo de requisitos de la Norma ISO 9001-2015

Capítulo	Sección	Requisito ISO-9001 2015	Cumple	No cumple	Requiere mejora	
4.CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	4.1 Comprensión de la organización y de su contexto	La organización determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la calidad.		X		
		La organización realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.		X		
	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	La organización determina las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión de la calidad.	X			
		La organización determina los requisitos pertinentes de las partes interesadas para el sistema de gestión de la calidad.		X		
		La organización realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre las partes interesadas y sus requisitos pertinentes.		X		
	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	La organización determina los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad para establecer su alcance.				X
		El alcance del sistema de gestión de la calidad de la organización está disponible y se mantiene como información documentada.			X	
		El alcance establece los tipos de productos y servicios cubiertos.			X	
		El alcance proporciona la justificación para cualquier requisito de esta Norma Internacional que la organización determine que no es aplicable para el alcance de su sistema de gestión de la calidad.	X			
	4.4 Sistema de gestión de la calidad 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.				X
		La organización tiene definidos los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización.				X

		Las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos están definidas.			X
		Se conoce la secuencia e interacción de estos procesos.	X		
		La empresa determina y aplica los criterios y los métodos (incluyendo el seguimiento, las mediciones y los indicadores del desempeño relacionados) necesarios para asegurarse de la operación eficaz y el control de estos procesos.			X
		La empresa determina los recursos necesarios para estos procesos y se asegura de su disponibilidad.	X		
		La empresa tiene definidas las responsabilidades y autoridades para estos procesos.	X		
		abordar los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo con los requisitos del apartado 6.1		X	
		La empresa evalúa estos procesos e implementa cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos procesos logran los resultados previstos.			X
		La empresa presenta evidencia de mejoras de los procesos y el sistema de gestión de la calidad.		X	
		La empresa mantiene información documentada para apoyar la operación de sus procesos.			X
5. LIDERAZGO	5.1 Liderazgo y compromiso	La alta dirección asume la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión de la calidad.	X		
		La alta dirección participa en el establecimiento y aplicación de la política de la calidad y los objetivos de la calidad para el sistema de gestión de la calidad.		X	
		La alta dirección se asegura que éstos sean compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización			X
		La alta dirección se asegura de la integración de los requisitos del sistema de gestión de la calidad en los procesos de negocio de la organización.			X
		La alta dirección promueve el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos.			X
		La alta dirección asegura que los recursos necesarios para el sistema de gestión de la calidad estén disponibles.	X		

	La alta dirección comunica la importancia de una gestión de la calidad eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la calidad.	X		
	La alta dirección se asegura de que el sistema de gestión de la calidad logra los resultados previstos.			X
	La alta dirección compromete, dirige y apoya a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad.			X
	La alta dirección promueve la mejora.	X		
	La alta dirección apoya otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad.	X		
	Se determinan, se comprenden y se cumplen regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables			X
	Se determinan y se consideran los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente.	X		
	Se mantiene el enfoque en el aumento de la satisfacción del cliente.	X		
5.2 Política (Establecimiento y comunicación de la política de la calidad)	La política de calidad es apropiada al propósito y contexto de la organización y apoya su dirección estratégica.			X
	La política proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad.			X
	La política de calidad incluye un compromiso de cumplir los requisitos aplicables.			X
	La política de calidad incluye un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la calidad.			X
	La política de la calidad está disponible y se mantiene como información documentada.			X
	La política de calidad se comunica, entiende y aplica dentro de la organización			X
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	La alta dirección se asegura de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignan, comunican y se entienden en toda la organización.	X		
	La alta dirección asigna la responsabilidad y autoridad para asegurarse de que el sistema de gestión de la calidad es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional.	X		

		La alta dirección se asegura de que los procesos están generando y proporcionando las salidas previstas.	X		
		La alta dirección informa, sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y sobre las oportunidades de mejora.			X
		La alta dirección se asegura de que se promueve el enfoque al cliente en toda la organización.	X		
		La alta dirección se asegura de que la integridad del sistema de gestión de la calidad se mantiene cuando se planifican e implementan cambios en el sistema de gestión de la calidad.		X	
6. PLANIFICACIÓN	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	La organización planifica las acciones para abordar los riesgos y oportunidades.	X		
		La organización planifica la manera de integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la calidad.			X
		La organización evalúa la eficacia de estas acciones.			X
	6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	Los objetivos de la calidad son coherentes con la política de la calidad.			X
		Los objetivos de la calidad son medibles.			X
		Los objetivos de la calidad tienen en cuenta los requisitos aplicables.			X
		Los objetivos de la calidad son pertinentes para la conformidad de los productos y servicios y para el aumento de la satisfacción del cliente.			X
		Los objetivos de la calidad son objeto de seguimiento.			X
		Los objetivos de la calidad han sido comunicados al personal.			X
		Los objetivos de la calidad se actualizan, según las mejoras aplicadas al Sistema de Gestión de Calidad.			X
		Al planificar cómo lograr los objetivos de la calidad, la organización tiene establecido qué se va a hacer.			X
		Al planificar cómo lograr los objetivos de la calidad, la organización tiene definido qué recursos se requerirán.			X
		Al planificar cómo lograr los objetivos de la calidad, la organización tiene definido quién será responsable.			X
		Al planificar cómo lograr los objetivos de la calidad, la organización tiene definido cuándo se finalizará.			X

		Al planificar cómo lograr los objetivos de la calidad, la organización tiene definido cómo se evaluarán los resultados.			X
	6.3 Planificación de los cambios	La organización considera el propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales.	X		
		La organización considera la integridad del sistema de gestión de la calidad.	X		
		La organización considera la disponibilidad de recursos.	X		
		La organización considera la asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades.	X		
7. APOYO	7.1 Recursos	La organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la calidad.	X		
		La organización considera las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes.	X		
		La organización considera qué se necesita obtener de los proveedores externos.	X		
		La organización determina y proporciona las personas necesarias para la implementación eficaz de su sistema de gestión de la calidad y para la operación y control de sus procesos.		X	
		La organización determina, proporciona y mantiene la infraestructura y equipo necesarios para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios. NOTA: La infraestructura puede incluir: a) edificios y servicios asociado b) equipos, incluyendo hardware y software c) recursos de transporte d) tecnologías de la información y la comunicación.	X		
		La organización determina, proporciona y mantiene el ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios. NOTA: Un ambiente adecuado puede ser una combinación de factores humanos y físicos, tales como: a) sociales (por ejemplo, no discriminatorio, ambiente tranquilo, libre de conflictos) b) psicológicos (por ejemplo, reducción del estrés, prevención del síndrome de agotamiento, cuidado de las emociones)	X		

<p><i>c) físicos (por ejemplo, temperatura, calor, humedad, iluminación, circulación del aire, higiene, ruido).</i></p>			
<p>La organización determina y proporciona los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realice el seguimiento o la medición para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requisitos.</p>		X	
<p>La organización asegura que los recursos proporcionados son apropiados para el tipo específico de actividades de seguimiento y medición realizadas.</p>	X		
<p>La organización asegura que los recursos proporcionados se mantienen para asegurarse de la idoneidad continua para su propósito.</p>			X
<p>La organización conserva la información documentada apropiada como evidencia de que los recursos de seguimiento y medición son idóneos para su propósito.</p>		X	
<p>El equipo de medición se calibra, verifica, o ambas, a intervalos especificados, o antes de su utilización, contra patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales y cuando no existan tales patrones, se conserva como información documentada la base utilizada para la calibración o la verificación.</p>		X	
<p>El equipo de medición está debidamente identificado para determinar su estado.</p>	X		
<p>El equipo de medición se protege contra ajustes, daño o deterioro que pudieran invalidar el estado de calibración y los posteriores resultados de la medición.</p>		X	
<p>La organización determina la validez de los resultados de medición previos si se ha visto afectada de manera adversa cuando el equipo de medición se considere no apto para su propósito previsto, y debe tomar las acciones adecuadas cuando sea necesario.</p>		X	

	La organización tiene definidos cuales son los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.			X
	Cuando se abordan las necesidades y tendencias cambiantes, la organización considera sus conocimientos actuales y determinar cómo adquirir o acceder a los conocimientos adicionales necesarios y a las actualizaciones requeridas.	X		
7.2 Competencia	La organización tiene definida la competencia necesaria de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño y eficacia del sistema de gestión de la calidad.	X		
	La organización asegura que estas personas son competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas.	X		
	La organización cuando es aplicable toma acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas.	X		
	La organización conserva la información documentada apropiada como evidencia de la competencia.		X	
7.3 Conciencia	La organización asegura que las personas que realizan el trabajo tienen conciencia de la política de la calidad		X	
	La organización asegura que las personas que realizan el trabajo tienen conciencia de los objetivos de la calidad pertinentes		X	
	La organización asegura que las personas que realizan el trabajo tienen conciencia de su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño.		X	
	La organización asegura que las personas que realizan el trabajo tienen conciencia de las implicaciones del incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.		X	
7.4 Comunicación	La organización tiene definidas las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la calidad, que incluyen: qué comunicar; cuándo comunicar; a quién comunicar; cómo comunicar y quién comunica.		X	
7.5 Información documentada	El sistema de gestión de la calidad de la organización incluye la información documentada requerida por esta Norma Internacional.		X	

		El sistema de gestión de la calidad de la organización incluye la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la calidad.			X
		La información documentada tiene la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia); el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos); los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico); la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación.		X	
		La información documentada requerida por el sistema de gestión de la calidad y por esta Norma Internacional está debidamente controlada y disponible y de forma idónea para su uso, donde y cuando se necesite.			X
		La información documentada requerida por el sistema de gestión de la calidad y por esta Norma Internacional está protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado o pérdida de integridad).			X
		Para el control de la información documentada, la organización garantiza la distribución, acceso, recuperación, uso, almacenamiento y preservación de la misma, así como el control de cambios (por ejemplo, control de versión); conservación y disposición.			X
		La organización tiene definidos los requisitos para los productos y servicios			X
8. OPERACIÓN	8.1 Planificación y control operacional	La organización tiene definido el establecimiento de criterios para los procesos y la aceptación de los productos y servicios.		X	
		La organización tiene definidos los recursos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos de los productos y servicios.	X		
		La organización implementa el control de los procesos de acuerdo con los criterios.		X	
		La organización controla los cambios planificados y revisa las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario.		X	
		La organización se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados.		X	

8.2 Requisitos para los productos y servicios	Se le proporciona al cliente la información relativa a los productos y servicios.	X		
	Se tratan las consultas, los contratos o los pedidos, incluyendo los cambios.	X		
	Se obtiene la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas de los clientes.	X		
	Se manipula o controla adecuadamente la propiedad del cliente.	X		
	Se tienen definidos los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.	X		
	Cuando se determinan los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes, la organización asegura que se definen, incluyendo cualquier requisito legal y reglamentario aplicable y que son considerados necesarios por la organización.	X		
	Cuando se determinan los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes, la organización asegura que se cumple con las declaraciones acerca de los productos y servicios que ofrece.	X		
	La organización se asegura de que tiene la capacidad de cumplir los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes.	X		
	La organización se asegura de que se resuelven las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.	X		
	La organización confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación, cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de sus requisitos.	X		
	La organización documenta todos los requisitos de cada pedido.		X	
	La organización se asegura de que, cuando se cambian los requisitos para los productos y servicios, la información documentada pertinente es modificada, y de que las personas pertinentes son conscientes de los requisitos modificados.		X	
8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios	La organización establece, implementa y mantiene un proceso de diseño y desarrollo adecuado para asegurar la posterior provisión de productos y servicios.			X

Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización considera la naturaleza, duración y complejidad de las actividades de diseño y desarrollo.	X		
Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización considera las etapas del proceso requeridas, incluyendo las revisiones del diseño y desarrollo aplicables.	X		
Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización considera las actividades requeridas de verificación y validación del diseño y desarrollo.			X
Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización considera las responsabilidades y autoridades involucradas en el proceso de diseño y desarrollo.	X		
Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización considera las necesidades de recursos internos y externos para el diseño y desarrollo de los productos y servicios.	X		
Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización considera la necesidad de controlar las interfaces entre las personas que participan activamente en el proceso de diseño y desarrollo.			X
Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización considera la necesidad de la participación activa de los clientes y usuarios en el proceso de diseño y desarrollo.	X		
Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización considera los requisitos para la posterior provisión de productos y servicios.	X		
Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización considera el nivel de control del proceso de diseño y desarrollo esperado por los clientes y otras partes interesadas pertinentes.			X
Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización considera la información documentada necesaria para demostrar que se han cumplido los requisitos del diseño y desarrollo.		X	
La organización establece los requisitos funcionales y de desempeño.			X

La organización establece la información proveniente de actividades previas de diseño y desarrollo similares.			X
La organización establece los requisitos legales y reglamentarios.	X		
La organización establece normas o códigos de prácticas que la organización se ha comprometido a implementar.			X
La organización establece las consecuencias potenciales de fallar debido a la naturaleza de los productos y servicios.		X	
La organización aplica controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurarse de que se definen los resultados por lograr.			X
La organización aplica controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurarse de que se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.			X
La organización aplica controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurarse de que se realizan actividades de validación para asegurarse de que los productos y servicios resultantes satisfacen los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto.			X
La organización debe aplicar controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurarse de que se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación.			X
La organización se asegura que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas.	X		
La organización se asegura de que las salidas del diseño y desarrollo son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios;	X		
La organización se asegura de que las salidas del diseño y desarrollo incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación.			X
La organización se asegura de que las salidas del diseño y desarrollo especifican las características de los productos y servicios que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.	X		

	La organización identifica, revisa y controla los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios, o posteriormente en la medida necesaria para asegurarse de que no haya un impacto adverso en la conformidad con los requisitos.	X		
	La organización conserva la información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo, los resultados de las revisiones, la autorización de los cambios y las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos		X	
8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	La organización se asegura de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos.	X		
	La organización tiene definidos los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente.	X		
	La organización determina y aplica 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.	X		
	La organización conserva la información documentada de estas actividades y de cualquier acción necesaria que surja de las evaluaciones.			X
	La organización se asegura de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan la capacidad de la organización de entregar los productos a sus clientes.	X		
	La organización se asegura de que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad			X
	La organización tiene definidos los controles que pretende aplicar a un proveedor externo y los que pretende aplicar a las salidas resultantes			X
	La organización tiene definido el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables	X		
	La organización conoce la eficacia de los controles aplicados por el proveedor externo.			X

	La organización verifica y asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente cumplen los requisitos.	X		
	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para los procesos, productos y servicios a proporcionar.	X		
	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para la aprobación de productos y servicios; métodos, procesos y equipos y la liberación de productos y servicios.	X		
	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para las interacciones del proveedor externo con la organización.	X		
	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para el control y el seguimiento del desempeño del proveedor externo a aplicar por parte de la organización.			X
	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para las actividades de verificación o validación que la organización, o su cliente, pretende llevar a cabo en las instalaciones del proveedor externo.		X	
8.5 Producción y provisión del servicio	La organización implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable la disponibilidad de información documentada que defina las características de los productos a producir, los servicios a prestar, o las actividades por desempeñar y los resultados por alcanzar.		X	
	La organización implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable la disponibilidad y el uso de los recursos de seguimiento y medición adecuados			X
	La organización implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas para verificar que se cumplen los criterios para el control de los procesos o sus salidas, y los criterios de aceptación para los productos y servicios			

<p>La organización implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable el uso de la infraestructura y el entorno adecuados para la operación de los procesos.</p>	X		
<p>La organización implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable la designación de personas competentes, incluyendo cualquier calificación requerida</p>	X		
<p>La organización implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados de los procesos de producción y de prestación del servicio, cuando las salidas resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores.</p>	X		
<p>La organización implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable la implementación de acciones para prevenir los errores humanos.</p>			X
<p>La organización implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.</p>			X
<p>La organización cuida la propiedad perteneciente a los clientes o a proveedores externos mientras esté bajo el control de la organización o esté siendo utilizado por esta.</p>	X		
<p>La organización identifica, verifica, protege y salvaguarda la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación dentro de los productos y servicios.</p>	X		

<p>La organización preserva las salidas durante la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurarse de la conformidad con los requisitos. NOTA: <i>La preservación puede incluir la identificación, la manipulación, el control de la contaminación, el embalaje, el almacenamiento, la transmisión de la información o el transporte, y la protección.</i></p>	X		
<p>La organización cumple los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.</p>			X
<p>Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, la organización considera los requisitos legales y reglamentarios.</p>			X
<p>Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, la organización considera las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios.</p>	X		
<p>Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, la organización considera los requisitos del cliente.</p>	X		
<p>Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, la organización considera la retroalimentación del cliente. NOTA: Las actividades posteriores a la entrega pueden incluir acciones cubiertas por las condiciones de la garantía, obligaciones contractuales como servicios de mantenimiento, y servicios suplementarios como el reciclaje o la disposición final.</p>			X
<p>NOTA: <i>Las actividades posteriores a la entrega pueden incluir acciones cubiertas por las condiciones de la garantía, obligaciones contractuales como servicios de mantenimiento, y servicios suplementarios como el reciclaje o la disposición final.</i></p>			
<p>La organización revisa y controla los cambios para la producción o la prestación del servicio, en la extensión necesaria para asegurarse de la continuidad en la conformidad con los requisitos.</p>			X
<p>La organización conserva 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.</p>		X	

	8.6 Liberación de los productos y servicios	La organización implementa las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.			X	
		La liberación de los productos y servicios al cliente no se lleva a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sea aprobado de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente.	X			
		La organización conserva la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios. La información documentada incluye evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación y trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.		X		
	8.7 Control de las salidas no conformes	La organización se asegura de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada.	X			
		La organización toma las acciones adecuadas basándose en la naturaleza de la no conformidad y en su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios no conformes detectados después de la entrega de los productos, durante o después de la provisión de los servicios.				X
		La organización trata las salidas no conformes de una o más de las siguientes maneras: a) corrección; b) separación, contención, devolución o suspensión de provisión de productos y servicios; c) información al cliente; d) obtención de autorización para su aceptación bajo concesión.	X			
		La organización verifica la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.	X			
		La organización conserva la información documentada que describe la no conformidad; las acciones tomadas; todas las concesiones obtenidas y la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.		X		
	9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	La organización identifica qué necesita seguimiento y medición.		X	
			La organización identifica los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos.		X	
La organización identifica cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición.				X		

La organización identifica cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.		X	
La organización evalúa el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad.		X	
La organización realiza el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.			X
La organización aplica métodos para obtener y realizar el seguimiento y revisar esta información. NOTA: <i>Los ejemplos de seguimiento de las percepciones del cliente pueden incluir las encuestas al cliente, la retroalimentación del cliente sobre los productos y servicios entregados, las reuniones con los clientes, el análisis de las cuotas de mercado, las felicitaciones, las garantías utilizadas y los informes de agentes comerciales.</i>		X	
La organización analiza y evalúa los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición.		X	
Los resultados del análisis se utilizan para evaluar la conformidad de los productos y servicios.		X	
Los resultados del análisis se utilizan para evaluar el grado de satisfacción del cliente		X	
Los resultados del análisis se utilizan para evaluar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad		X	
Los resultados del análisis se utilizan para evaluar si lo planificado se ha implementado de forma eficaz		X	
Los resultados del análisis se utilizan para evaluar la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades		X	
Los resultados del análisis se utilizan para evaluar el desempeño de los proveedores externos		X	
Los resultados del análisis se utilizan para evaluar la necesidad de mejoras en el sistema de gestión de la calidad.		X	


9.2 Auditoría interna	La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la calidad es conforme con los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la calidad y los requisitos de esta Norma Internacional y si este se implementa y mantiene eficazmente.		X	
	La organización define los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría.		X	
	La organización selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría		X	
	La organización se asegura de que los resultados de las auditorías se informen a la dirección pertinente.		X	
	La organización realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas sin demora injustificada.		X	
	La organización conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías.		X	
9.3 Revisión por la dirección	La alta dirección revisa el sistema de gestión de la calidad de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización.		X	
	La revisión por la dirección se planifica y lleva a cabo incluyendo consideraciones sobre el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas.		X	
	La revisión por la dirección se planifica y lleva a cabo incluyendo consideraciones sobre los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la calidad.		X	
	La revisión por la dirección se planifica y lleva a cabo incluyendo consideraciones sobre la información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidas las tendencias relativas a la satisfacción del cliente y la retroalimentación de las partes interesadas pertinentes.		X	
	La revisión por la dirección se planifica y lleva a cabo incluyendo consideraciones sobre la información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidas las tendencias relativas		X	

al grado en que se han logrado los objetivos de la calidad			
La revisión por la dirección se planifica y lleva a cabo incluyendo consideraciones sobre la información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidas las tendencias relativas al desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios.		X	
La revisión por la dirección se planifica y lleva a cabo incluyendo consideraciones sobre la información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidas las tendencias relativas a las no conformidades y acciones correctivas.		X	
La revisión por la dirección se planifica y lleva a cabo incluyendo consideraciones sobre la información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidas las tendencias relativas a los resultados de seguimiento y medición		X	
La revisión por la dirección se planifica y lleva a cabo incluyendo consideraciones sobre la información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidas las tendencias relativas a los resultados de las auditorías.		X	
La revisión por la dirección se planifica y lleva a cabo incluyendo consideraciones sobre la información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidas las tendencias relativas al desempeño de los proveedores externos.		X	
La revisión por la dirección se planifica y lleva a cabo incluyendo consideraciones sobre la adecuación de los recursos.		X	
La revisión por la dirección se planifica y lleva a cabo incluyendo consideraciones sobre la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades (véase 6.1)		X	
La revisión por la dirección se planifica y lleva a cabo incluyendo consideraciones sobre las oportunidades de mejora.		X	

		Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las decisiones y acciones relacionadas con las oportunidades de mejora.		X	
		Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las decisiones y acciones relacionadas con cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la calidad.		X	
		Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las decisiones y acciones relacionadas con las necesidades de recursos.		X	
		La organización conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección.		X	
10. MEJORA	10.1 Generalidades	La organización define y selecciona las oportunidades de mejora e implementa cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente incluyendo mejora de los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas futuras.			X
		La organización define y selecciona las oportunidades de mejora e implementa cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente incluyendo correcciones, para prevenir o reducir los efectos no deseados.			X
		La organización define y selecciona las oportunidades de mejora e implementa cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente incluyendo mejoras en el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad.		X	
	10.2 No conformidad y acción correctiva	Cuando ocurre una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, la organización reacciona ante la no conformidad y, cuando sea aplicable toma acciones para controlarla y corregirla.	X		
		Cuando ocurre una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, la organización reacciona ante la no conformidad y, cuando sea aplicable hace frente a las consecuencias.	X		

	<p>Cuando ocurre una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, la organización evalúa 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, mediante la revisión y el análisis de la no conformidad; la determinación de las causas de la no conformidad y la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir;</p>			X
	<p>Cuando ocurre una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, la organización implementa cualquier acción necesaria</p>	X		
	<p>Cuando ocurre una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, la organización revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada</p>		X	
	<p>Cuando ocurre una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, la organización si fuera necesario, actualiza los riesgos y oportunidades determinados durante la planificación</p>		X	
	<p>Cuando ocurre una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, la organización si fuera necesario, hace cambios al sistema de gestión de la calidad.</p>		X	
	<p>Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.</p>		X	
	<p>La organización conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente y los resultados de cualquier acción correctiva.</p>		X	
10.3 Mejora continua	<p>La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad.</p>			X
	<p>La organización considera los resultados del análisis y la evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua.</p>			X
Porcentaje de cumplimiento		33%	35%	32%
Cantidad de marcas		78	81	75

Nota: Monserrath Vargas Hernández

	Procedimiento		Código:
	Procedimiento para el área de Recepción de Archivos		PR-EUNED-01
	Edición:01	Revisión:02	Página:

Introducción

Con este documento se pretende establecer un procedimiento guía para que los involucrados dentro del proceso de recepción de documentos puedan unificar criterios, formatos, definiciones y metodologías para la correcta ejecución de sus actividades.

Objetivo

Establecer el procedimiento estándar y las responsabilidades para llevar a cabo el proceso de recepción de documentos de manera que se cumplan los requerimientos técnicos del proceso y se unifiquen las actividades.

Alcance

Este procedimiento involucra al proceso de recepción de documentos de la EUNED.

Autoridades y responsables.

A la dirección de la EUNED, en coordinación con el encargado de la oficina de admisiones de la EUNED, a la secretaría de la dirección y a la auxiliar administrativa les corresponde velar por el cumplimiento de este procedimiento.

Abreviaturas


UNED: Universidad Estatal a Distancia

EUNED: Dirección Editorial UNED

Control de las operaciones

Con el fin de controlar las operaciones del proceso de recepción de documentos y su calidad, el encargado del departamento hace uso de los documentos pertinentes al departamento para llevar parametrizar, controlar y referenciar el proceso.

Coordinación

	Procedimiento		Código:
	Procedimiento para el área de Recepción de Archivos		PR-EUNED-01
	Edición:01	Revisión:02	Página:

- A. La dirección editorial, la oficina de admisión de la EUNED, la secretaría editorial y la auxiliar administrativa son responsables de garantizar que cada proyecto realizado, ingresa al departamento con la información necesaria para ser archivada e ingresada al sistema en condiciones óptimas y a tiempo para continuar con el seguimiento de los proyectos.

Descripción del procedimiento.

El coordinador del departamento de producción gráfica recibe la solicitud de promade y le solicita a la auxiliar administrativa la apertura de la Orden de producción.

El consejo editorial revisa y aprueba el proceso de producción del material de la línea editorial para enviar el trabajo a filología y se envía a edición.

Una vez aceptado el material, se realiza la apertura del expediente.

La secretaría de la dirección elabora los documentos legales y administrativos.

Se actualizan los archivos.

La auxiliar Administrativa de la EUNED elabora el sobre y la orden de producción.


Admisión envía la Orden de Producción al departamento de edición.

En el caso de venta de servicios el encargado de ventas y costos consulta con los encargados del área de viabilidad productiva y cotiza.

Si hay acuerdo con el cliente se traslada a la oficina de admisión en la modalidad de venta de servicios.

La dirección aprueba la cotización.

Este departamento es donde se genera el inicio y finalización del ciclo de la producción de la editorial. Dentro de las actividades y pasos que ejecuta el encargado o encargada del departamento, se encuentran:

	Procedimiento		Código:
	Procedimiento para el área de Recepción de Archivos		PR-EUNED-01
	Edición:01	Revisión:02	Página:

- Preparación de informes mensuales estadísticos con los datos contables, sobre la producción total de la Editorial, para el desarrollo de esta actividad la persona encargada recolecta la información por medio del documento “Boleta Despacho de Materiales” en donde obtiene la información de los equivalentes de materiales totales en el proceso de impresión de los proyectos.


- La persona a cargo del departamento diariamente debe realizar la solicitud de Materiales, a la Bodega Anexa de Servicios Generales por medio de la boleta de “Boleta de Requisición de Materiales”. Esta boleta debe incluir el código, cantidad y descripción de los productos requeridos para ser entregada al Encargado de la Bodega Anexo II y que este pueda realizar la entrega de los productos.

Diariamente la persona encargada debe realizar tareas de ordenamiento al archivo, clasificando, separando, trasladando y enviando documentos, comprobantes y trámites en proceso.

Para ordenar y clasificar en el archivo, se sigue la metodología de los controles internos. Para los traslados de documentos y otros, se anota cada dependencia a tramitar, en fólder o cuadernos, en la portada la dependencia, se indica número de oficio, descripción, fecha y nombre de la persona o funcionario que recibe.

Día a día se hace la admisión de Solicitudes de Trabajo a Editorial, para esto se tramita sin excepción a la comunidad universitaria todos los materiales para los diferentes períodos académicos de la Sede Central y del CONED (incluye libros para impresión offset y digital, cronogramas, unidades didácticas), libros de línea editorial, revistas, artes menores, venta de servicios; según el caso, se inician labores de catalogación de documentos para los diferentes procesos, se procede a analizar, seleccionar y valorar, las solicitudes de trabajo con los materiales incluidos.

En el momento en que se determina el cumplimiento de los requisitos se procede con la ejecución del Sobre de Producción anotando manualmente el modelo de sello. De acuerdo con los materiales, se asigna el color, que incluye un número consecutivo, fecha de entrega y salida,

	Procedimiento		Código:
	Procedimiento para el área de Recepción de Archivos		PR-EUNED-01
	Edición:01	Revisión:02	Página:

descripción del trabajo, prioridad, autor(es), teléfono, edición, reimpresión, cantidad de ejemplares, color, copias, y a quién entregar el material, dependencia y número de teléfono, para la entrega final.


Luego, se traslada a los Departamentos de Edición, Pre-Prensa, Departamento Digital y Taller, según el resultado del análisis, para iniciar los diferentes procesos de impresión en offset y digital.

Al inicio de cada día se debe realizar el registro de las Órdenes de Producción, preparando un archivo para cada mes, con los materiales en proceso de manera electrónica.

En este archivo se incluyen los datos al sistema de registro computarizado, se efectúan las modificaciones cada día y se brinda la información por la Web a los encargados de las diferentes áreas de la EUNED y a la Oficina de Costos de la UNED.

Diariamente se ejecuta la coordinación con la Oficina de Distribución y Ventas de la UNED, para asignar código a materiales nuevos en donde el encargado realiza la solicitud del código para Unidades didácticas, Libros de línea editorial, Revistas y Materiales de matrícula (libros y folletos). Una vez, asignado el código se incluyen los datos de acuerdo con el material en la hoja técnica, que es necesaria para el cálculo contable del precio de libro, se procede a revisar el producto, donde se contabiliza por cantidad de ejemplares, número de edición, colección que pertenece, autor (es), número de Orden de Producción, páginas equivalentes; posteriormente, se traslada a la Dirección Editorial para la aprobación final del precio de venta (solamente en caso de libros nuevos), caso contrario se traslada al Encargado de Despacho de la EUNED, con la Boleta de Precio y el libro.

Para reimpressiones de los materiales, se revisa el listado actualizado emitido por la Oficina de Distribución y Ventas, se prepara la hoja técnica, con la información del material y se traslada el material, juntamente con la Boleta de Precio y el libro.

	Procedimiento		Código:
	Procedimiento para el área de Recepción de Archivos		PR-EUNED-01
	Edición:01	Revisión:02	Página:

Día a día la persona encargada de la recepción de documentos debe realizar la confección de la boleta de precio en donde se incluyen los datos del material, como fecha, nombre del material, autor(es), número de Orden de Producción, precio de venta y código, y finalmente, se traslada conjuntamente con el libro al Encargado de Despacho de la EUNED.


Como parte de las labores diarias, la persona encargada de este departamento coordina con el Encargado de Despacho de la EUNED para atender entregas de materiales impresos a autor(as), a la comunidad universitaria, estudiantes y público en general, de acuerdo con la necesidad se confecciona la boleta para entrega de material al usuario.

También para las fichas catalográficas, se realiza la tabulación respectiva de acuerdo con la fórmula de Cotización de Precios, suministrada por la Oficina de Contabilidad de Costos, a libros nuevos, en moneda nacional y en dólares. Con esa información se brinda el informe correspondiente al Departamento de Edición de la EUNED con las proyecciones y cálculos contables de precio de libros de línea editorial.

De acuerdo con el modelo de boleta suministrada por la Unidad de Almacén General, se solicita material para las diferentes dependencias de la EUNED.

Flujo de Originales de Línea Editorial (libros nuevos).

Recibir, analizar y verificar que los materiales, entregados por la Dirección Editorial de la UNED, incluyan la documentación necesaria; correspondiente a copia de los atestados con el original impreso y electrónico y la hoja de trámite, donde indica la aprobación por el Consejo Editorial de la EUNED. Se procede a asignar, el color del modelo de Sobre de Producción, que incluye un número consecutivo, fecha de entrega y salida, descripción del trabajo, prioridad, autor(es), número de sesión que fue aprobada la obra, teléfono autor(as), edición, cantidad de ejemplares, y dependencia para la entrega final. Se traslada el Sobre de Producción a la Dirección Editorial, quien fija las características generales y la firma, para finalizar con el ingreso a la base de datos del Registro de Órdenes de Producción.

	Procedimiento		Código:
	Procedimiento para el área de Recepción de Archivos		PR-EUNED-01
	Edición:01	Revisión:02	Página:


Una vez al mes se codifican los recibos de Boleta Despacho de Materiales, con el propósito de incluir el número de recibo y mes de entrega de materiales, así se verifica que los materiales fueron entregados y que la orden de producción se encuentra liquidada.

Igualmente, de forma mensual es necesario revisar la Oferta Académica, y verificar los libros entregados a la Editorial, así como realizar la revisión y depuración de órdenes de producción en Coordinación con la Oficina de Contabilidad de Costos.

Comunicación constante con los departamentos técnicos, área de Taller y Despacho, a fin de verificar el avance de los materiales.

REGISTROS Y DOCUMENTOS RELACIONADOS

1. Boletas de incapacidades
2. Oficios
3. Requisiciones
4. Reporte de movimiento
5. Informes mensuales
6. Boletas de devolución de materiales
7. Cotizaciones de nuevos libros
8. Registro de órdenes de producción mensuales y anuales
9. Lista de libros de Ofidive
10. Sobres de producción
11. Boletas de despacho de materiales
12. Precio de libros
13. Recibos de precio de libros
14. Consecutivo CTP
15. Solicitud de trabajos de imprenta
16. Acuerdo de producción del consejo editorial

	Procedimiento		Código:
	Procedimiento para el área de Recepción de Archivos		PR-EUNED-01
	Edición:01	Revisión:02	Página:

17. Aval para la publicación de material didáctico
18. Control de entrega de material escrito a la dirección
19. Contrato del encargo y edición de un material complementario
20. Cotización
21. Proforma
22. Consecutivo del área de admisión
23. Solicitud de OFIDIVE en reimpressiones

REFERENCIAS

Botero Botero, L. F. (2021). Principios, herramientas e implementación de Lean Construction. Editorial EAFIT.

Burckhardt Leiva, V., Gisbert Soler, V., y Pérez Molina, A. (2016). *Estrategia y desarrollo de una guía de implantación de la Norma ISO 9001:2015*. 3Ciencias.

CAÑAS, J. (2018). Análisis de la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 9001 versión 2015 en la empresa TOTALITY SERVICES S.A.S. [Licenciatura en Ingeniería Industrial Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Colombia,] <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/4683>.

Castañeda, S y Bocanegra, H. (2019). Propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015, para aumentar la satisfacción de los clientes de una empresa comercializadora de acero. [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Privada del Norte, Perú]. <https://hdl.handle.net/11537/21171>.

Castro Silva, H., y Rodríguez Fonseca, F. (2017). Incidencia de la certificación de la norma ISO 9001 en los resultados empresariales. Un caso colombiano. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 11(22), 18-25.

Cuatrecasas, L., y González Babón, J. (2017). *Gestión Integral de la Calidad: Implantación, control y certificación*. PROFIT Editorial.

Cuatrecasas Árbos, L. (2020). *Diseño avanzado de procesos y plantas de producción flexible*. España: Profit Editorial.

DECSAI. (sf.). Especificación de requerimientos. *Diseños de bases de datos*. Garandada.

Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas. (sf). *Guía para La contrucción y análisis de indicadores. Guía para La contrucción y análisis de indicadores*.

Duque, D. (2017). Modelo teórico para un sistema integrado de gestión (seguridad, calidad y ambiente). *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 5(18), 115-130.

Florez Ramírez, N., Florez Rendon, A., y Cogollo Florez, J. (2019). *Notas de control estadístico de la calidad*. Editorial Universitaria.

Fontalvo, T., y De La Hoz, E. (2018). Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en una Universidad Colombiana. *Formación Universitaria*, 11(1), 35-44.

Gillet Gionard, F., y Seno, B. (2015). *La caja de herramientas Control de Calidad*. Grupo Editorial Patria.

Gonzales Ortíz, O. C., y Arciniegas Ortíz, J. A. (2016). SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD. *Teoría y práctica bajo la norma ISO 2015*, 13. Colombia: ECOE Ediciones.

Gutiérrez Pulido, H., y de la Vara Salazar, R. (2013). *Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma*. México DF: Mc Graw Hill.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill.

Johanny, O. d., Víctor, G., y Ana, P. I. (2017). *HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DE CAUSA RAIZ (ACR)*. 3C Empresa, 1-9.

López, Y, y Roa, Á. (2016). Desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad en la compañía Tecnología Predictiva KONTROLAR T.P.K LTDA. Bajo los lineamientos de la NTC ISO 9001:2015. [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Libre, Colombia] <https://hdl.handle.net/10901/9161>.

Martínez López, E. (2017). Proyecto y viabilidad del negocio o microempresa. IC Editorial.

Matute, L. (2020). Diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001-2015 en la empresa SIDERMET S.A.[Bachillerto en Ingeniería Industrial, Universidad de Guayaquil, Colombia]<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51355>.

Pérez Pérez, M., Pérez Rodríguez, Á., y de la Paz Martínez, E. (2021). Contribución del mantenimiento con enfoque sostenible al control de la calidad en la industria del plástico. *Tecnología Química*, 41(1), 232-251.

Ramírez, G. (2018). Desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad con base en la Norma ISO 9001:2015 para la jefatura de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de la

Mixteca. [Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de la Mixteca, México]http://jupiter.utm.mx/~tesis_dig/13429.pdf

Rincón, R. (1998). Los indicadores de gestión organizacional: Una guía para su definición. *Revista Universidad EAFIT*, 6.

Sánchez Huerta, D. (2020). *Análisis FODA o DAFO*. Bubok Publishing.

Solis González , J., Rositas Martínez, J., y Barragán Codina, J. (2018). Factores críticos para la implementación exitosa de sistemas de gestión de calidad ISO 9001:2015 en el Nivel Medio Superior de la UANL. *International Journal of Good Conscience*, 13(1), 151-177.

Zapata, A. (2016). *Ciclo de la calidad PHVA*. Ingenio Propio.