



Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Comercio y Administración

Unidad Santo Tomás

Sección de Estudios de Postgrado e Investigación

“Implementación de un sistema de gestión bajo la Norma ISO 14298:2013 en una empresa del ramo de la impresión gráfica de documentos de valor en Lima, Perú.”

TESIS

Qué para obtener el grado de:
Maestría en Ciencias en Administración de Negocios

PRESENTA:

Martha Araceli Gutiérrez Peralta

DIRECTORES DE TESIS:

Dr. Luis Rocha Lona
Dra. Lila Margarita Bada Carbajal

Ciudad de México D.F.

Agosto, 2019.



A mis Padres Enriqueta y Rubén por inculcarme el estudio y la superación constante, hasta el cielo, con todo mi cariño y admiración.

Agradecimientos:

En primer lugar quisiera expresar mi agradecimiento a los directores de esta tesis, al Dr. Luis Rocha Lona y la Dra. Lila Margarita Bada Carbajal, por la confianza que han depositado en mí, por su orientación, apoyo y colaboración a lo largo de la elaboración de esta tesis.

A los H. Miembros de la comisión revisora de esta tesis: Dr. Luis Arturo Rivas Tovar, Dra. María del Rocío Soto Flores y Dr. Fernando Lámbarry Vilchis por sus recomendaciones y aportes para enriquecer este trabajo de investigación.

Al universo por permitirme desarrollarme profesionalmente en Perú.

A la empresa del sector grafico de impresión de documentos de valor en Lima Perú, por ser la fuente de inspiración para realizar este trabajo de tesis.

De manera muy significativa agradezco a tres personas: a mis hermanas Claudia y Vianey por motivarme a ser mejor cada día y sobre todo a Jorge, quien me ha acompañado durante este proceso y en todo momento me ha dado el apoyo y ánimo necesario para finalizar este trabajo, gracias, gracias, gracias.

Por último, quiero dar las gracias a mi familia y amigos, por su cariño y apoyo incondicional durante este proceso, estando a mi lado en todo momento.

Índice general

Índice general.....	vii
Relación de tablas.....	x
Relación de figuras.....	xi
Siglas y abreviaturas.....	xiii
Glosario de términos.....	xiv
Resumen.....	xvi
Abstract.....	xvii
Introducción.....	1
Capítulo 1. Método de Investigación.....	3
1.1 Problemática general.....	3
1.2 Problemática particular.....	7
1.3 Objetivos.....	8
1.3.1 Objetivo general.....	8
1.3.2 Objetivos específicos.....	9
1.4 Preguntas de investigación.....	9
1.5 Justificación.....	10
1.6 Método de investigación.....	12
1.7 Instrumento y recolección de información.....	15
1.8 Objeto y sujeto de estudio.....	16
1.9 Descripción del sujeto de investigación.....	16
1.10 Horizonte temporal y espacial.....	18
Capítulo 2. Impresión segura.....	20
2.1 Industria gráfica.....	20
2.2 La industria gráfica en América Latina.....	22
2.3. Importancia de la impresión segura.....	23
2.4. Las técnicas de impresión con seguridad.....	27
2.4.1. Técnica offset.....	28
2.4.2. Calcográfica- Intaglio.....	29
2.4.3. Microtextos.....	30
2.4.4. Impresión en iris.....	31

2.4.5. Guilloches	32
2.4.6. Sustratos.....	33
2.4.7. Tintas	34
2.5. Empresas de impresión de documentos de valor a nivel internacional	39
Capítulo 3. La industria gráfica en Perú.....	44
3.1. Perú.....	44
3.1.1 Sectores productivos.....	46
3.2. Empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor	51
3.2.2 Misión, visión y valores de la empresa del sector gráfico	53
3.2.3 Organigrama de la empresa del sector gráfico	54
3.2.4 Procesos de la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor	55
3.2.5 Servicios que ofrece.....	55
3.2.6 Elementos de seguridad física para la seguridad de los documentos.....	56
3.2.7 Elementos de seguridad de impresión.....	58
3.2.8 Procesos y sistemas de impresión	58
3.3. Matriz de cuestiones internas y externas de la empresa de impresión del sector gráfico.	63
Capítulo 4. Normativas ISO para un sistema de gestión para impresión de documentos de valor	65
4.1 Normas ISO: Antecedentes	65
4.2 Normas ISO: Estructura de alto nivel.....	67
4.3 Sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2015	70
4.3.1 Estructura de la norma ISO 9001:2015	72
4.4 Sistema de gestión de seguridad de la información: ISO 27001:2013	74
4.4.1 Estructura de la norma ISO 27001:2013	77
4.5 ISO 14298:2013: Sistema de gestión de procesos de impresión de seguridad.....	80
4.5.1 Familia de Normas ISO 14298:2013	82
4.5.2 Estructura de la norma ISO 14298:2013	85
4.6 Selección del modelo de gestión ISO a implementar en la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor.	87
Capítulo 5. Implementación del sistema de gestión de impresión segura con base en la norma ISO 14298:2013.	93

5.1 Fases de la implementación	93
5.2.1 Fase 1: Diagnóstico.....	94
5.2.2 Fase 2: Implementación	97
5.2.3 Fase 3: Auditoria interna	106
5.2.4 Fase 4: Auditoria de certificación.....	112
5.3 Seguimiento del sistema de gestión de impresión segura	115
5.4 Mejoras.....	116
Conclusiones.....	119
Referencias	124
Anexo 1. Plan de actividades	131
Anexo 2. Cuestionario para determinar el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14298:2007	133
Anexo 3 Resultados del diagnóstico a la empresa del sector gráfico de Impresión de documentos de valor	136
Anexo 4 Planificación y adecuación de Información documentada del sistema de gestión	137
Anexo 5. Plan de seguridad de la empresa del sector gráfico	138
Anexo 6. Resultados de auditoria Interna	140
Anexo 7. Plan de auditoria interna conforme ISO 14298:2013	145
Anexo 8. Solicitud de acciones correctivas/preventivas	147
Anexo 9. Directrices para la atención del reporte de no conformidades.....	149
Anexo 10. Reporte de no conformidad – Auditoria Fase 2.....	150

Relación de tablas

Tabla 1. Relación de certificados ISO 14298:2013 obtenidos por continente	6
Tabla 2. Técnicas de impresión de seguridad	38
Tabla 3. Empresa del sector de impresión y servicios de apoyo relacionados de impresión y servicios de apoyo relacionados- impresión segura en Perú	50
Tabla 4. Servicios que ofrece la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor	52
Tabla 5. Matriz de cuestiones internas y externas empresa del sector gráfico	64
Tabla 6. Requisitos de la norma ISO 9001:20015 cláusulas 4 a la 10	73
Tabla 7. Requisitos de la norma ISO 27001:2013 cláusulas cuatro a la ocho	78
Tabla 8. Elementos del anexo A de la ISO 27001:2013	79
Tabla 9. Requisitos de la norma ISO 14298:2013 clausulas 4 a la 10	85
Tabla 10. Elementos del anexo A de la norma ISO 14298:2013	86
Tabla 11. Cuadro comparativo de las normas ISO 9001, ISO 27001 e ISO14298	92
Tabla 12. Actividades planificadas en la etapa de inicio del proyecto- fase 1	95
Tabla 13. Planificación de actividades fase 2	98
Tabla 14. Actividades desarrolladas en la etapa de formación de la fase 2	99
Tabla 15. Actividades desarrolladas en la etapa de desarrollo documental de la fase 2.	99
Tabla 16. Actividades desarrolladas en la etapa de desarrollo de seguimiento de la fase 2.	106
Tabla 17. Actividades desarrolladas en la fase 3	107
Tabla 18. Actividades desarrolladas en la fase 4	113
Tabla 19. Resumen de hallazgos de auditoria interna	117

Relación de figuras

Figura 1. Certificados obtenidos en ISO 14298:2013 por país	7
Figura 2. Metodología de la implementación del sistema de gestión de impresión segura ...	11
Figura 3. Mapa de Procesos	17
Figura 4. Plan de Actividades.....	19
Figura 5. Técnicas de impresión de seguridad	27
Figura 6. Técnicas de impresión offset.....	29
Figura 7. Técnicas de impresión intaglio o calcografía.	30
Figura 8. Microtexto	31
Figura 9. Impresión en iris.....	32
Figura 10. Guilloches	32
Figura 11. Papel marca de agua	33
Figura 12. Papel con fibrillas invisibles.....	34
Figura 13. Tinta fluorescente.....	35
Figura 14. Tinta fugitiva.....	35
Figura 15. Tintas OVI.....	36
Figura 16. Tinta termo crómica	37
Figura 17. Empresas manufactureras activas por condición jurídica	45
Figura 18. Número de empresas manufactureras activas por tamaño de empresa según división CIU.....	46
Figura 19. Participación de los sectores económicos en el PIB 1950-2013.....	48
Figura 20. Grupos de actividades del sector de manufactura de impresión e imprenta	48
Figura 21. Producción manufacturera por principales grupos industriales (índices base ...	49
Figura 22. Producción manufacturera (índice 2007 = 100) - manufactura no primaria - industria de papel e imprenta - actividades de impresión	50
Figura 23. Organigrama	54
Figura 24. Procesos de la empresa del sector gráfico.....	55
Figura 25. Impresión bajo demanda.....	60
Figura 26. Gestión de documentos de seguridad	62
Figura 27. Evolución de la ISO.....	66
Figura 28. Cambios de la ISO 9001	67
Figura 29. Estructura de alto nivel de las normas ISO.....	69
Figura 30. Estructura ISO 9001:2015 y el ciclo PHVA.....	72
Figura 31. Estructura ISO 27001:2013 y el ciclo PHVA.....	76
Figura 32. Requisitos de la ISO 27001:2013 y el ciclo PHVA.....	80
Figura 33. Actividades del sistema de gestión de seguridad de la impresión	82
Figura 34. Transición de la ISO 14298.....	84
Figura 35. Elementos a considerar en un Sistema de gestión de Seguridad de la Impresión	91
Figura 36. Fases de la implementación del sistema de gestión de impresión segura.....	93
Figura 37. Requisitos de la norma que requieren atención	97

Figura 38. Relación de información y evidencia documentada requerida por la norma ISO 14298	100
Figura 39. Información documentada en el SIG de la empresa del sector gráfico	101
Figura 40. Alcance del sistema de impresión de seguridad de la empresa del sector gráfico	102
Figura 41. Política del sistema integrado de gestión de la empresa del sector gráfico	103

Siglas y abreviaturas

CEGESTI	Centro de Gestión Tecnología e Informática
CNAE	Clasificación Nacional de Actividades Económicas
CONLATINGRAF	Confederación Latinoamericana de la Industria Gráfica
CIIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme
CWA	CEN Workshop Agreement
DIRCE	Directorio Central de Empresas
FMI	Fondo Monetario Internacional
FNMT	Fábrica Nacional de Moneda y Timbre en España
ICE	International Electrotechnical Commission
INDECOPI	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual
INE	Instituto Nacional de Estadística
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INTEDYA	International Dynamic Advisors
INTERGRAF	Federación Europea para la Impresión y Comunicación Digital
ISA	International Federation of the National Standardizing Association
ISO	Organismo Internacional para la estandarización
NASPO	National Association of State Procurement Officers
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series
OVI	Tinta variable ópticamente
PIB	Producto Interno Bruto
SUNAT	Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria
SECURCODE	Agente Distribuidor Exclusivo de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre (FNMT).
SIG	Sistema de gestión Integrado
SL	Estructura de Alto Nivel
UNSCC	United Nations Standards Coordinating Committee

Glosario de términos

Alta Dirección: Persona o grupo de personas que dirigen y controlan una organización al más alto nivel (ISO 14298:2013).

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría. (ISO 14298:2013).

Brecha de seguridad: Infracción o violación de seguridad (ISO 14298:2013).

Característica de seguridad: Componente integrado en el producto para protegerle frente a la imitación, falsificación y alteración (ISO 14298:2013).

Documento de Valor: Cumplimiento de un requisito (ISO 14298:2013).

Guilliches: El elemento labrado es una figura con multitud de secantes más delgadas con fórmulas matemáticas. Por lo general son rejillas protectoras de diferentes tipos, rosetones, bordes, viñetas y esquinas (Printing methods of protection, 2002)

Impresión de seguridad: Conjunto de procesos que transforman materias primas en documentos o productos de valor o legales, documentos de identificación o láminas de seguridad físicamente protegidas por características de seguridad (ISO 14298:2013).

Impresor de seguridad: Productor de documentos impresos o productos de valor o legales, documentos de identificación o láminas de seguridad los cuales se protegen físicamente contra la imitación, falsificación y alteración mediante características de seguridad (ISO 14298:2013).

Información documentada: Información que requiere ser controlada y mantenida por una organización y el medio en el cual está contenida (ISO 14298:2013).

INTERGRAF Organismo europeo cuya función es promover y mejorar los intereses de las industrias de la impresión y la comunicación digital, trabajando con las instituciones europeas para apoyar la competitividad de los sectores.

Láminas de seguridad: Material en forma de lámina fina que contiene un elemento de variabilidad óptica o alguna característica de seguridad similar, el cual aplicado a documentos o productos los protege físicamente contra la imitación, falsificación y alteración. (ISO 14298:2013).

Parte Interesada: Persona u organización que puede afectar, o verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad (ISO 14298:2013).

Requisito: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. (ISO 14298:2013).

Riesgo: Efecto de la incertidumbre (ISO 14298:2013).

Seguridad: Protección de productos, procesos, información, medios de producción, características de seguridad y de la cadena de suministros (ISO 14298:2013).

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo Implementar un Sistema de gestión de impresión segura con base en la norma ISO 14298:2013 en los procesos operativos de una empresa del sector gráfico de Impresión de documentos de valor en Lima, Perú.

El método utilizado fue la investigación-acción la cual coincide con la requerida por la ISO 14298 al contemplar cuatro fases : plan de acción, acción , observación de la acción y reflexión: la planeación se realizó utilizando cuestionarios y la entrevista directa con 12 responsables de los procesos de la empresa y un plan de trabajo de trabajo el cual contempló la elaboración y revisión de documentos de sus sistema implementados, la acción, la observación de la acción y la reflexión se realizó a través de la implementación de procedimientos, controles y la auditoria interna. Como resultado se logra la implementación de la norma ISO 14298:2013 y la certificación del sistema de gestión en noviembre del 2018. La política integrada del sistema integrado de gestión, la definición de objetivos, el plan de seguridad, la identificación y evaluación de riesgos asociados a la impresión segura , el establecimiento de controles y la integración a los sistemas de gestión existentes ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 con el de ISO 14298 son los resultados de la implementación realizada. Los hallazgos que se identifican en la realización de este trabajo de investigación son, que requiere de tres elementos importantes: un Sistema de gestión de Impresión Segura, tecnología de vanguardia y el compromiso de la Gerencia General para proveer los recursos necesarios, esta combinación de elementos ayuda a alcanzar la eficiencia del sistema implementado. Este trabajo es el primero que involucra una metodología a seguir para implementar la Norma ISO 14298: 2013 en una empresa de impresión de documentos de valor en México y en Perú por lo que las limitaciones fue la búsqueda de información bibliográfica debido a que el rubro es muy especializado.

Palabras clave: Industria Gráfica, Impresión de Seguridad, Documento de valor, Implementación, ISO 14298, Perú.

Abstract

The purpose of this work is to implement a secure printing management system based on the ISO 14298: 2013 standard in the operational processes of a company in the graphic sector of printing of valuable documents in Lima, Peru.

The method used was action research which coincides with that required by ISO 14298 when contemplating four phases: action plan, action, observation of action and reflection: the planning was carried out using questionnaires and the direct interview with 12 people responsible for the company's processes and a work plan which contemplated the elaboration and revision of documents of its implemented system, the action, the observation of the action and the reflection was carried out through the implementation of procedures, controls and the internal audit. As a result, the implementation of ISO 14298: 2013 and the management system certification is achieved in November 2018. The integrated policy of the integrated management system, the definition of objectives, the safety plan, the identification and evaluation of risks Associated with the secure printing, the establishment of controls and the integration to the management systems located ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 with ISO 14298 are the results of the implementation carried out. The findings that are identified in the realization of this research work are which requires three important elements: a Secure Print Management System, cutting-edge technology and the General Management's commitment to provide the necessary resources, this combination of elements it helps to achieve the efficiency of the implemented system. This work is the first one that involves a methodology to follow the implementation of ISO 14298: 2013 in a printing company of valuable documents in Mexico and Peru, so the limitations were the search for bibliographic information because the item it is very specialized.

Keywords: Graphic Industry, Security Printing, Value document, Implementation, ISO 14298, Peru.

Introducción

La falsificación es un problema grave y crítico para las impresoras de seguridad, los usuarios finales y las autoridades, si bien se ha incrementado el nivel de calidad de los equipos de impresión, la calidad de los insumos y los mecanismos de seguridad en los documentos, es importante para las empresas de este rubro proteger esta industria altamente segura por medio de la certificación de un Sistema de gestión y contribuir así a la lucha contra el fraude.

Hay una tendencia creciente para que las compañías consideren el cumplimiento de estándares como ISO 14298 como un requisito para hacer negocios. Por lo tanto, la implementación y certificación de un sistema de gestión de impresión segura proporciona los requisitos básicos para interactuar y realizar negocios en el mercado actual de impresión de seguridad.

La investigación está estructurada en 5 capítulos, en el primer capítulo se define la problemática general y sus objetivos general y específicos así como establecer la metodología utilizada para esta investigación.

Durante el segundo capítulo se habla de la importancia de la impresión segura, las diferentes técnicas de impresión y se menciona como es el desempeño de la industria gráfica en Europa, en América Latina.

En el tercer capítulo se muestra información sobre los antecedentes de la Industria de la Impresión en Perú y concluimos mencionando la información referente la Empresa caso de estudio.

Durante el capítulo cuarto se conceptualizan los modelos de normas para el Sistema de gestión que existen y que pueden cubrir el requerimiento de las empresas del sector gráfico para la impresión segura: ISO 9001:2015, ISO 27001:2015 e ISO 14298:2013. En este capítulo se realiza el análisis de las normas mencionadas y se

define el modelo de sistema de gestión ISO a implementar tomando como base la norma ISO 14298: 2013 que nos conlleva a garantizar la impresión segura de los documentos de valor.

Así, con lo antes mencionado se plantea en el capítulo quinto la metodología de implementación del sistema de gestión de impresión segura a fin de asegurar el logro de la certificación dando cumplimiento al estándar internacional ISO 14298:2013. Se da una amplia descripción de las cinco fases para la implementación del Sistema de gestión, desde la presentación de la metodología a seguir hasta el desarrollo de la auditoria interna, pasando por la definición de la información documentada requerida por la norma y la realización de la auditoria de certificación.

El resultado de esta investigación es la implementación de un sistema de gestión bajo la Norma ISO 14298:2013 en una empresa del ramo de la impresión grafica de documentos de valor en Lima, Perú, el cual permitió el desarrollo de documentos requeridos por la norma y la propuesta de mejoras en los procesos, culminando con la certificación del sistema implementado durante el mes de noviembre del 2018.

Capítulo 1. Método de Investigación

El objetivo de este capítulo es describir la metodología de la investigación en donde se describe la problemática general y particular de las empresas de impresión segura.

Se define el objetivo general y los objetivos específicos, para la Implementación de un sistema de gestión bajo la Norma ISO 14298:2013 en una empresa del ramo de la impresión gráfica de documentos de valor en Lima, Perú,

1.1 Problemática general

El factor común de las organizaciones según (Torres, Ruíz, Solís, & Martínez, 2012) es buscar el mejoramiento de sus productos y/o servicios, para incrementar su competitividad, productividad y en algunos casos obtener reconocimiento, garantizando de esta manera el crecimiento y supervivencia en el mercado, el cual requiere satisfacer nuevas necesidades cada día. “Las organizaciones deben cambiar simplemente porque el mundo cambia” (Castillo & Osorio, 2011).

Hoy en día, una estrategia de éxito comprobada es que las organizaciones implementen un sistema de gestión que ayuda a la calidad, seguridad, medio ambiente, seguridad informática o seguridad de la impresión. La decisión de adoptar esta estrategia es determinada por la alta dirección para el logro de las metas y la mejora continua del rendimiento del negocio.

Los estándares establecidos por la Organización internacional de la estandarización brindan soporte a las organizaciones para mejorar su desempeño, alcanzar sus objetivos, crear cultura organizacional, involucrarse en un ciclo constante de autoevaluación y mejorar sus procesos por medio de una mayor conciencia de los colaboradores, liderazgo y compromiso de gestión (International Organization for Standardization, 2016) de esta forma se crea un modelo para la implementación y manejo de un Sistema de Gestión, cuando se tiene un sistema de gestión eficaz en una organización los beneficios, de acuerdo con la International Organization for Standardization (2016), incluyen:

- Eficiencia en los procesos
- Una mayor capacidad para brindar servicios y productos, aumentado así el valor para las partes interesadas.
- Mejoramiento de la gestión de riesgos, tomando en cuenta el contexto de la organización y las partes interesadas

Como indica la International Dynamic Advisors (2019) los documentos nacionales de identidad, pasaportes, tarjetas de crédito, cheques, billetes, se han convertido en productos de alta tecnología en términos de durabilidad, seguridad y funcionalidad. Tomando en cuenta la importancia de este tipo de productos es fundamental contar con lineamientos estandarizados que permitan identificar y controlar los procesos involucrados aunados a un sistema de seguridad que garantice la información de valor contenida en estos documentos.

Por otro lado (García, 2017) menciona que buena parte de las empresas gráficas en algún momento tiene que lidiar con encargos que conllevan una cierta exigencia, en mayor o menor grado en materia de seguridad, hecho que sin duda se verá incrementado en el futuro dada la evolución de los mercados cada vez más exigentes, siendo en muchos casos un valor diferenciador y motivo de la captación de ciertas cuentas y de su mantenimiento.

Las prácticas habituales de gestión de impresión de seguridad no disponen de suficientes garantías de mantenimiento de controles efectivos de seguridad que protejan los intereses tanto de los clientes como del público en general. La gestión de la impresión segura se desarrolla para su aplicación por parte de los impresores de seguridad, contiene requisitos que cuando son implantados por un impresor de seguridad pueden ser auditados objetivamente para propósitos de certificación/registro. (García, 2017).

La adopción de un sistema de gestión de impresión de seguridad es una decisión estratégica para una organización. El diseño e implantación de un sistema de gestión de impresión de seguridad en una organización se ve influenciado por necesidades variadas, objetivos particulares, productos proporcionados, procesos empleados, ambiente de seguridad, temas culturales, limitaciones legales, evaluación de riesgos y por el tamaño y estructura de la organización (García, 2017).

La toma de acciones para minimizar las amenazas de seguridad identificadas durante la identificación y evaluación de riesgos con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados para cumplir con el estándar de impresión segura, los controles a implementar deben seguir al jerarquía de eliminar, reducir y prevenir actos que comprometan el sistema de gestión de impresión de seguridad de la organización

El organismo normado para asegurar el cumplimiento de un sistema de gestión de impresión de seguridad es la ISO (International Organization for Standardization, 2016).

La introducción del sistema de gestión de los procesos de impresión segura permite:

- Controlar la seguridad de los productos, procesos de producción, medios de producción, instalaciones de producción, la información, el suministro de materias primas;
- Cumplir con los requisitos de los clientes;
- Confirmar que el grado de seguridad requerido se logra en realidad y sigue siendo el efectivo.

Por lo que se considera necesario implementar un sistema de gestión de seguridad de la impresión para ofrecer características de seguridad en los documentos de valor y cumplir con los requerimientos de los clientes.

Los sistemas de gestión de los procesos de impresión segura implementados en las empresas peruanas y mexicanas son bajos comparados con los implementados en Europa, ya que por ejemplo, en términos de los certificados ISO 14298 otorgados del

año 2008 al 2017 oscila en menos de 200, de acuerdo a la Security Printers de la Federación Europea para la Impresión y Comunicación Digital (INTERGRAF, 2019), solo el 14.91% corresponden a América Latina y el resto a Asia y Europa.

De acuerdo a las estadísticas emitidas por la Federación Europea para la Impresión y Comunicación Digital, en la tabla 1, observamos el número de empresas certificadas a nivel mundial con la Norma ISO 14298:2013 (Federación Europea para la Impresión y Comunicación Digital, 2019).

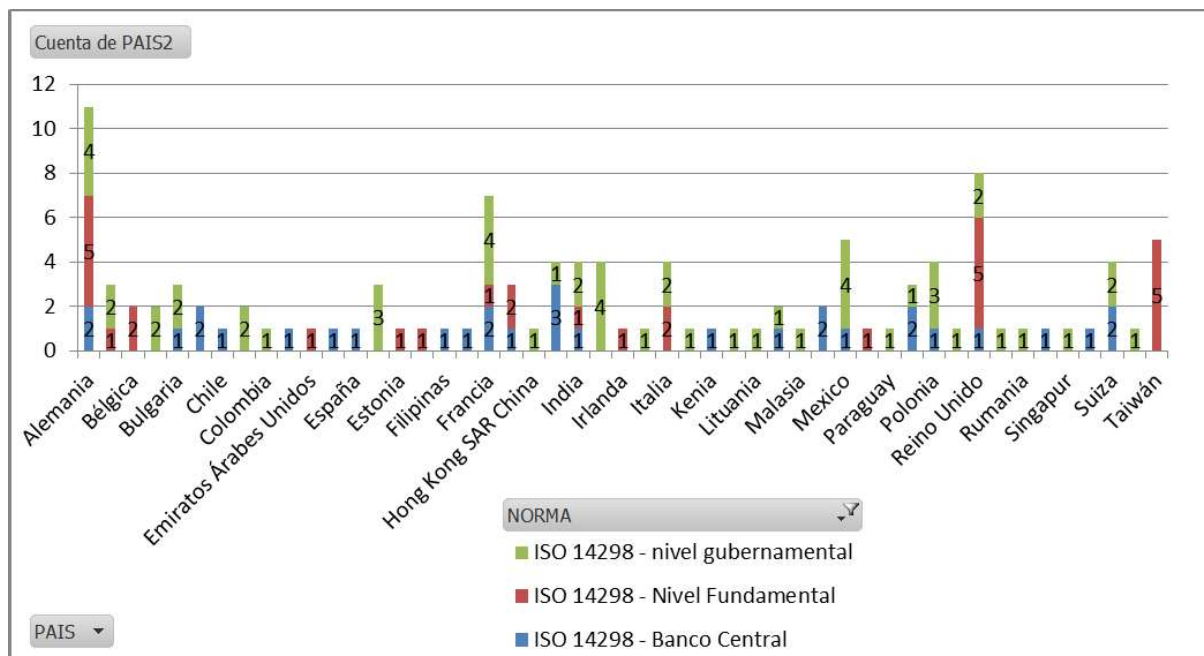
Tabla 1. Relación de certificados ISO 14298:2013 obtenidos por continente

Continente	ISO 14298 - Banco central	ISO 14298 - Nivel fundamental.	ISO 14298 - Nivel gubernamental	Total general
África	1			1
América	6		12	19
Asia	3	7	14	25
Europa	21	21	34	90
Oceanía		1		1
Total general	31	29	60	136

Fuente: Elaboración propia con base a las estadísticas de la federación europea para la impresión y comunicación digital (2019).

En la figura 1, observamos el número de certificados emitidos por país, en donde podemos apreciar que en el continente europeo en donde se han emitido más certificados seguido por Asia y América en tercer lugar.

Figura 1. Certificados obtenidos en ISO 14298:2013 por país



Fuente: Elaboración propia con base a las estadísticas de la federación europea para la impresión y comunicación digital (2019).

1.2 Problemática particular

La empresa para este estudio por cuestiones de confidencialidad se llamará “empresa del sector gráfico”, es una empresa privada, mexicana dedicada a la impresión de documentos de valor peruana.

El liderazgo que obtuvo desde su inicio en la impresión de especies valoradas y el manejo de efectivo fue abarcando áreas de comunicación, manejo de información y de logística, donde la combinación de la tecnología y la experiencia permiten dar soluciones integrales a los clientes de instituciones privadas y públicas, los productos son impresos bajo sistemas de impresión de máxima seguridad resaltando entre ellos el Intaglio o calcografía (alto relieve) (Empresa del sector gráfico, 2018).

La empresa del sector gráfico cuenta con más de 100 empleados, se considera una empresa median, cuenta con una planta de producción propia localizada a sur de Lima, en el Parque Industrial Lurín.

Es una empresa dinámica dispuesta a enfrentar los retos del mercado y las oportunidades que se presentan para beneficio de sus clientes y asociados.

En este sentido, la empresa del sector gráfico, con 22 años de experiencia ha desarrollado una cultura organizacional y ha basado su estructura bajo algunos modelos de sistemas de gestión (ISO 9001, OHSAS 18001, ISO 14001), sin embargo es necesario contar con un sistema de gestión que asegure el cumplimiento de las necesidades de sus clientes respecto a la seguridad de la impresión de los productos brindados.

Con base en lo anterior, el planteamiento de investigación es el siguiente:

La implementación del sistema de gestión de impresión de seguridad basado en la norma ISO 14208:2013 podrá ayudar a la empresa del sector gráfico, a definir los lineamientos para obtener la certificación ISO 14298:2013 de tal forma que agregue más valor a su gestión comercial, y consiga un mayor reconocimiento en líneas de negocio por los clientes.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Implementar un Sistema de gestión de impresión segura con base en la norma ISO 14298:2013 en los procesos operativos en la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor en Lima, Perú, para la obtención de la certificación ISO 14298:2013 del sistema implementado.

1.3.2 Objetivos específicos

- I. Analizar los modelos de sistemas de gestión existentes para implementar el sistema que mejor se adapte a los requerimientos de la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor.
- II. Realizar el diagnóstico situacional de la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor, conforme a los requisitos de la norma ISO 14298:2013 y su Anexo A
- III. Analizar los requisitos de la norma ISO 14298:2013 para definir los documentos clave requeridos para implementar el Sistema de gestión de Impresión Segura.
- IV. Definir la planeación de actividades para lograr la implementación y certificación del sistema de gestión de impresión segura conforme a los requisitos de la norma.
- V. Proponer mejoras para el sistema de gestión de impresión segura en la empresa de impresión de documentos de valor.

1.4 Preguntas de investigación

- I. ¿Cuáles son los modelos existentes para la implementación de un sistema de gestión de impresión de seguridad y cuál es el que mejor se adapta a la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor que cumpla los requisitos de seguridad para los clientes?
- II. ¿Cuál es la metodología para realizar el diagnóstico situacional de la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor, conforme a los requisitos de la norma ISO 14298:2013 y su Anexo A?
- III. ¿Cómo se realiza el análisis de los requisitos de la norma ISO 14298:2013 para definir los documentos clave requeridos para implementar el sistema de gestión de impresión segura?
- IV. ¿Cómo se define la planeación de actividades para lograr la implementación y certificación del sistema de gestión de impresión segura conforme a los requisitos de la norma?

- V. ¿Cuáles son las propuestas de mejora para el sistema de gestión de impresión segura en la empresa de impresión de documentos de valor?

1.5 Justificación

En el mundo globalizado nos enfrentamos a un mercado cada vez más exigente y competitivo, donde los sistemas de gestión tradicionales no son suficientes para asegurar el liderazgo y proyectar la misión de las empresas en el mercado. Por ello, en la actualidad ya no basta sólo con ser eficiente, sino que hay que diferenciarse

Los motivos por los que la seguridad debe formar parte de cualquier organización, son muchos y variados, y se vuelven especialmente relevantes cuando hablamos de documentos de valor -tarjetas de crédito, credenciales, los cuáles son el centro de atención de los falsificadores y los daños económicos causados por estas falsificaciones son inmensos. (Signe, 2019)

Por lo que para la empresa de impresión de documentos de valor el implementar un sistema de gestión de impresión segura le permitirá garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad de los productos ofrecidos a los clientes que le asegure su permanencia con la empresa.

Esta investigación es efectiva para que las empresas de impresión de documentos de valor puedan: lograr la seguridad de los productos, procesos, medios de producción, instalaciones, información y suministros de materia prima; cumplir de los requisitos de forma demostrable y naturalmente, las necesidades de los clientes; realizar una gestión de la confianza, de que el grado objetivo de seguridad esté realmente alcanzado y sigue siendo eficaz; proporcionar a los clientes la confianza de que la seguridad acordada será alcanzada.

El estudio de caso pretende servir como base para motivar a las empresas de impresión de documentos de valor a implantar un Sistema de gestión con base a la

norma 14298:2013 a través de mostrar los beneficios y ventajas que se deriven de la implementación.

Otro de los beneficios de la investigación es promover el conocimiento, entendimiento y adopción de este modelo de sistema de gestión en empresas del rubro a nivel internacional debido a que muestra a manera de ejemplo un caso de estudio sólido que refleja objetivamente los beneficios.

Las etapas de la implementación del sistema de gestión de impresión segura que se tomaron en cuenta para esta investigación se muestran en la figura 2:

Figura 2. Metodología de la implementación del sistema de gestión de impresión segura

	Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión exhaustiva de las actividades, procesos, equipos e instalaciones. - Entrevistas con los responsables de todas las áreas de la entidad. - Diseño del Sistema - Plan de Trabajo y Cronograma de ejecución del proyecto. - Reunión de presentación a la Dirección de la organización
Implementación	Formación	<ul style="list-style-type: none"> - Formación en Requisitos de la Norma al Personal Designado - Charla/Sensibilización al personal*
	Desarrollo Documental	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar íntegramente la documentación del sistema, entregando los documentos a la organización para su revisión y aprobación: manuales, organigrama, mapa de procesos, procedimientos/fichas de proceso, formatos necesarios.
	Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Visitas de seguimiento periódico, según plan de trabajo para la verificación de la implementación efectiva del sistema y realización de los ajustes necesarios.
	Auditoria Interna	<ul style="list-style-type: none"> Auditoría documental + auditoría en las instalaciones del cliente.
	Auditoria de Certificación	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo y asesoramiento in situ durante la auditoría/evaluación - Asesorar en la elaboración y entrega del Plan de Acciones Correctivas

Fuente Elaboración propia con base al programa de trabajo (2019).

1.6 Método de investigación

Para efectos de este trabajo de investigación, se aplicó el método de investigación activa o investigación-acción, el tipo de investigación es cualitativa, por su carácter práctico (Rivas, 2017), donde se recopila información para realizar el diagnóstico situacional y el plan de implementación del sistema de gestión de impresión segura, de todos los procesos operativos de la empresa del sector gráfico, debido a que la finalidad es implementar el sistema de gestión de impresión de seguridad.

De acuerdo a Behar (2008) este método tiene como objetivo producir cambios significativos en la realidad estudiada. El método se preocupa por solucionar problemas específicos mediante la aplicación de una metodología rigurosa. La utilización de este método busca ubicarse dentro un contexto espaciotemporal, estrechamente unido a la realidad que se inicia desde experiencias reales.

Lewin (1946), describió que la investigación-acción como un proceso de peldaños en espiral, cada uno de los cuales se compone de: plan de acción, acción, observación de la acción y reflexión, los cuales se describen a continuación:

1. El plan es de acción organizada y, por definición, debe anticipar la acción: debe mirar hacia adelante. Debe reconocer que toda acción social es, hasta cierto punto, impredecible y, en consecuencia, un tanto arriesgada. El plan general debe ser lo bastante flexible para adaptarse a efectos imprevistos y a limitaciones anteriormente indiscernibles. La acción prescrita por el plan debe estar informada críticamente en dos sentidos. En primer lugar debe tomar en consideración los riesgos que implica un cambio social y reconocer las limitaciones reales, materiales y políticas, de la situación. En segundo lugar, la acción críticamente informada debe ser elegida de tal modo que permita a los profesionales actuar más eficazmente sobre un abanico más amplio de circunstancias, y hacerlo más sabio y prudentemente. Debe ayudar a los profesionales a llegar más allá de las limitaciones actuales (al menos en alguna

medida) y capacitarlos para actuar más adecuadamente en la situación dada y resultar más efectivos como educadores. Debe ayudarles a comprender un nuevo potencial para la acción educativa. Deben colaborar, como parte integrante del proceso de planificación, en una discusión (que será un discurso al mismo tiempo teórico y práctico) orientada a formar un lenguaje mediante el cual podrán analizar y mejorar su comprensión y su acción (Lewin, 1946).

2. La acción, en el sentido en que aquí se entiende, es deliberada y está controlada: es una variación cuidadosa y reflexiva de la práctica, y está informada críticamente. Reconoce en la práctica ideas en acción y utiliza la acción como plataforma para un nuevo desarrollo en la acción posterior, una acción con un propósito educativo críticamente informado. La acción está guiada por la planificación en el sentido de que mira hacia atrás para planificar su racionalidad. Pero la acción críticamente informada no está completamente controlada por planes. En lo esencial, es arriesgada. Tiene lugar en el tiempo real y se enfrenta a limitaciones políticas y materiales reales (algunas de las cuales surgen repentina e impredeciblemente a consecuencia de cambios en la vida social y política dentro del marco de acción). En consecuencia, los planes de acción deben poseer siempre una cualidad tentativa y provisional; deben ser flexibles y estar abiertos al cambio, respondiendo a las circunstancias. La acción críticamente informada reconoce también que, en cierta medida, está vinculada a una práctica anterior (aquello que antes se ha hecho, modos previos de actuar); pero la práctica anterior, por su parte, sólo abarca tentativamente las realidades del presente. La acción es, pues, fluida y dinámica y exige decisiones instantáneas, acerca de qué debe hacerse, así como el ejercicio de un raciocinio práctico. La puesta en obra de los planes de acción adquirirá el carácter de una lucha material, social y política por el logro de la mejora. Quizá sean necesarias la negociación y el compromiso, pero los compromisos deben contemplarse también en su contexto estratégico.

Uno de los modos en que la investigación-acción difiere de la acción en las situaciones usuales es que se trata de una acción observada. Los actores intentan recoger datos acerca de su acción con objeto de poder valorarla a fondo (Borroto & Aneiros, 2002).

3. La observación es necesaria porque la acción se verá siempre recortada por limitaciones de la realidad, y no siempre se conocerá anticipadamente la existencia de todas esas limitaciones. La observación debe planificarse de tal modo que se constituya una base documental para la reflexión posterior, pero no debe ser demasiado estrecha de miras.

La observación, igual que la acción misma, debe ser suficientemente flexible y abierta para registrar lo inesperado. Las personas dedicadas a la investigación-acción deberían registrar siempre en un diario observaciones adicionales a aquellas que encajan en las categorías planificadas de la observación.

La observación anticipa los logros de la reflexión. De ese modo, puede contribuir a mejorar la práctica a través de un grado más alto de comprensión y de una acción estratégica más crítica.

4. La reflexión rememora la acción tal como ha quedado registrada a través de la observación, pero es también un elemento activo. La reflexión pretende hallar el sentido de los procesos, los problemas y las restricciones que se han manifestado en la acción estratégica. Toma en consideración la gran variedad de perspectivas que pueden darse en la situación social y permite entender las cuestiones y las circunstancias en que surgen. La reflexión se ve ayudada, habitualmente, por la discusión entre los participantes (Borroto y Aneiros, 1992).

La investigación-acción es un proceso dinámico en el que esos cuatro momentos no deben ser entendidos como pasos estáticos, completos en sí mismos, sino como momentos en la espiral de investigación-acción constituida por la planificación, la acción, la observación de la acción y la reflexión.

El ciclo de la investigación-acción, refleja las mismas etapas consideradas en el ciclo de Deming, éste a su vez es utilizado en el esquema de diseño de procesos de la normas ISO incluyendo la norma ISO 1498:2013 y por lo tanto es el método que se utilizará para la implementación del sistema de gestión en la empresa del sector gráfico de documentos de valor en Lima, Perú.

1.7 Instrumento y recolección de información

Considerando que el objetivo de la empresa es la implementación del sistema de gestión de Seguridad de la Impresión y uno de los pasos es realizar el diagnóstico para conocer las actividades que lleva a cabo la organización en términos de cumplir con los requisitos de la Norma ISO 14208:2013, se realizaron reuniones y entrevistas con el coordinador del sistema integrado de gestión, su equipo de trabajo y 12 representantes de las áreas involucradas para recopilar esta información básicamente jefes de área por el nivel jerárquico que guardan en la estructura organizacional y por el conocimiento de los procesos y las actividades que se realizan.

El formato utilizado para esta actividad se muestra en el Anexo 2 Cuestionario para determinar el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14298:2013.

El Diccionario de Ciencias de la Educación (1983), menciona que la entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cuantitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial. Canales (2006), la define como "la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto". Heinemann (2003) propone para complementarla, el uso de otro tipo de estímulos, por ejemplo visuales, para obtener información útil para resolver la pregunta central de la investigación.

Otra de las herramientas que se utilizó para la recopilación de la información fue la revisión de los documentos existentes de su sistema integrado de gestión (manuales, procesos, procedimientos, registros).

La información recopilada fue la base para realizar el plan de trabajo que conlleva a realizar los ajustes a la documentación existente o la creación de la requerida específicamente por la norma y que será la que dé cumplimiento al Sistema de gestión a implementar.

1.8 Objeto y sujeto de estudio

La investigación corresponde al caso de estudio de una empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor, donde el objeto de estudio es el sistema de gestión de impresión de seguridad y el sujeto de estudio son los procesos operativos de la empresa del sector gráfico.

1.9 Descripción del sujeto de investigación

A excepción de los subprocesos de legal y administración y finanzas, los subprocesos que conforman al sujeto de investigación se identifican en el mapa de la figura 3.

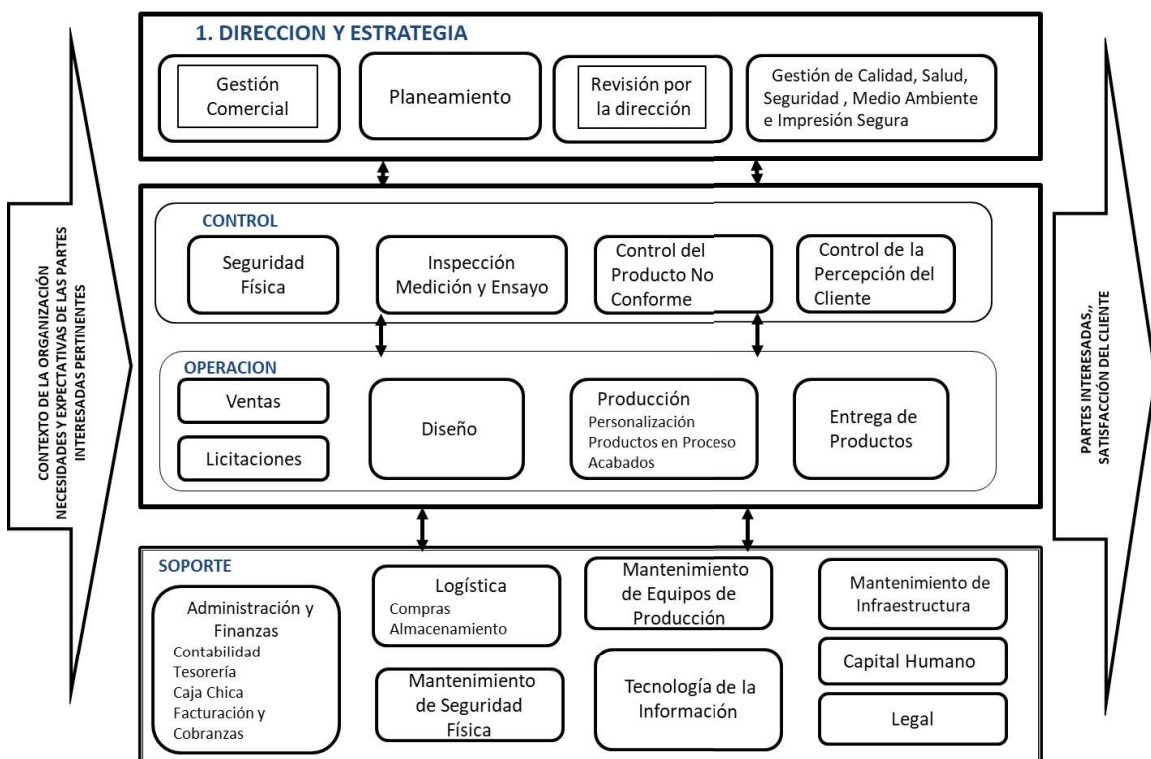
El proceso de elaboración de documentos de valor se conforma de 21 subprocesos todos interrelacionados y donde sus principales funciones son:

- Gestión Comercial
- Planeamiento
- Revisión por la dirección
- Sistema integrado de gestión
- Seguridad física
- Inspección, medición y ensayo
- Control de Producto no conforme
- Control de la percepción del cliente
- Ventas
- Licitaciones
- Diseño
- Producción
- Entrega de productos

- Administración y finanzas
- Logística
- Mantenimiento de equipos de producción
- Mantenimiento de seguridad física
- Tecnología de la información
- Capital Humano
- Mantenimiento a infraestructura
- Legal

El personal que conforma la empresa del sector gráfico son un gerente general ,14 gerentes-jefes de área, 23 administrativos y 50 operadores. Todo el personal cumple con la competencia necesaria para realizar sus funciones. Se maneja solo un horario de trabajo (matutino) de 8:00 a am a .17:00 pm.

Figura 3. Mapa de Procesos



Fuente: Elaboración propia con base a la información de la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor (2019).

1.10 Horizonte temporal y espacial

El horizonte es temporal ya que se trata de una aplicación práctica de corto plazo, el proceso de implementación del sistema de gestión inició en abril del 2018 y culminó en noviembre del 2018 con la auditoria de certificación y la atención de las no conformidades identificadas, cumpliendo con la planificación definida en la figura 4

El horizonte espacial está relacionado con la ubicación donde se lleva a cabo la implementación siendo en, Km. 35.5 Mz. A Lote. 15 Z.I. Las Praderas De Lurín Km. 35.5 De La Panamericana Sur en Lima, Perú.

Figura 4. Plan de Actividades

No.	Actividad	Mar. 2018				Abr. 2018				May. 2018				Jun. 2018				Jul. 2018				Ago. 2018				Sept. 2018							
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4				
	Implementación del Sistema de Gestión de la Impresión Segura ISO 14298:2013																																
1	Diagnóstico																																
2	Implementación																																
3	Auditoría Interna.																																
4	Auditoría de Certificación																																

Fuente: Elaboración propia (2018)

Capítulo 2. Impresión segura

En el mundo de diseño gráfico se enfocan al desarrollo de técnicas para medios impresos con seguridad de alta calidad, con el fin de proteger información y documentación específica, la mayor parte de seguridades de acuerdo a cada país son reguladas en base a normativas, que dan parámetros universales y estandarizan los elementos de seguridad, para que tengan una fácil verificación y autenticación.

En el sector de la Impresión Gráfica se encuentran empresas cuya actividad es la fabricación de documentos de valor, la importancia que tiene este sector, las técnicas que más se utilizan, las vivencias de empresas del sector a nivel internacional para garantizar la seguridad de dichos documentos, y el análisis del entorno de la industria gráfica en América Latina son temas que se revisarán durante este capítulo.

2.1 Industria gráfica

Como mencionan Ferro & Guisado (2010), a partir del siglo XV se constata una aceleración sin precedentes del progreso tecnológico, económico y social, cuestión en la que desempeñan un papel muy importante los cambios que tuvieron lugar a partir de esa época en los medios y técnicas de almacenamiento y transmisión de datos y conocimientos. A estos efectos, la irrupción de la imprenta Gutenberg permitió pasar de la copia manual –y elitista– a una reproducción de libros masiva en un tiempo infinitamente menor y con un coste muy inferior. A partir de ese momento, la impresión gráfica comienza a tener un rol decisivo, lo que le ha permitido desempeñar un papel preeminente como medio en la evolución de la cultura, la ciencia y la tecnología.

Pero a la vez que ayudaba a una difusión más rápida, segura y universal de los saberes acumulados, la irrupción de la actividad publicitaria va a dar lugar a la configuración de un sector económico con vida propia y con una elevada capacidad de generación de valor añadido (Guijarro, 2004).

La evidencia más temprana documentada de impresión data del segundo siglo, cuando los antiguos chinos comenzaron a usar bloques de madera para transferir imágenes de flores de seda. Alrededor del cuarto siglo en el Egipto romano se practicaba la impresión en paño con bloques de madera.

Los chinos comenzaron con la impresión en papel en el siglo VII, y en el 868 se creó el Sutra del Diamante, el primer libro impreso completo. El primer sistema de impresión con tipos móviles fue inventado por Pi Sheng en China alrededor del 1040. Este dispositivo de impresión utilizaba piezas metálicas movibles para producir impresiones, lo que hacía el proceso de impresión más eficiente y flexible. En el siglo XIII, los coreanos crearon un dispositivo de impresión móvil con tipos de metal, que aplicaban el método encasillamiento que se utilizó en la fundición de monedas (OEDIM, 2015).

En el año 1800, Earl Stan hope de Inglaterra inventó una imprenta de hierro fundido que era capaz de producir impresiones más limpias y vivas. Hoy en día, la impresión se realiza principalmente con ordenadores y las impresoras modernas pueden producir impresiones a un ritmo mucho más rápido que los que se utilizaron en el pasado. Ahora se puede imprimir más en un solo segundo que en un año durante el siglo XV.

Ferrando (2019), indica que a partir del siglo XX, el desarrollo de nuevos tipos de impresión se produce a gran velocidad, surgiendo nuevos tipos como la serigrafía, la impresora matricial o la xerografía, y nuevos tipos de impresoras como la de inyección, sublimación, láser o térmica. Toda esta evolución nos permitió obtener impresiones en cuestión de minutos, masificando su alcance y facilitándonos el acceso a la información a través de multitud de medios impresos (prensa, libros, documentos, etc.).

Pero, también pensando en un mundo tan interconectado y en el cual está cambiando el paradigma laboral con nuevos trabajos free lance e independientes, la evolución de la imprenta y especialmente la imprenta online nos da la posibilidad de poder tener en nuestras manos diferentes accesorios desde la comodidad de nuestro hogar como pueden ser catálogos, folletos, tarjetas de visita o material de oficina (Ferrando, 2019).

2.2 La industria gráfica en América Latina

Leyva (2019), indica que existen aproximadamente 24,654 empresas en el país clasificadas en : Impresión de libros, periódicos y revistas, Impresión de formas continuas y otros impresos, Industrias conexas a la impresión, edición de periódicos integrada con la impresión, edición de revistas y otras publicaciones periódicas integradas con la impresión, edición de libros integrada con la impresión, edición de directorios y de listas de correo integrada con la impresión, edición de otros materiales integrada con la impresión y diseño gráfico, produciendo más de 1,000 billones de hojas A4 o equivalentes al año con un valor superior a los 20,000 millones de dólares.

Según los censos económicos de 2014 realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la industria de las artes gráficas, dio empleo a 173,122 personas. Para dar una magnitud, el total de empleos directos generados por esta industria es superior a la industria del calzado y un poco más de la mitad de los de la industria del vestido 65% son hombres y 35% son mujeres. Las pequeñas empresas de las artes gráficas representan 91.58% de estas unidades y su producción es de un aproximado del 13%. En el otro extremo, las grandes empresas, que representan 0.35%, generan más del 35% de la producción bruta. Estas unidades económicas se encuentran concentradas, principalmente, en la Ciudad de México, Estado de México, Jalisco, Guanajuato, Nuevo León, Puebla y Veracruz. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014).

Como indica Leyva (2019), en su informe la Industria de las artes gráficas representa un total del PIB nacional de 1.033% y son el 11° lugar entre los países de mayor valor de mercado respecto a la impresión (en términos de venta), al interior de las artes gráficas, la actividad económica está concentrada en la Impresión de formas continuas y otros impresos, al representar, según los censos económicos 2014, 53% de la producción bruta y 61% del personal ocupado. En cuestión de aplicaciones, el periódico sigue siendo el que más contribuye al volumen total del país con 326.3 billones de impresiones A4 o equivalentes; sin embargo, en valor, el empaque contribuye en mayor proporción con 7,213 millones de dólares.

De acuerdo a De Jesús (2016), la industria gráfica y el nuevo panorama regional tiene dos factores primordiales, el primero de estos factores es la sólida recuperación económica en cada Estado; el segundo es el debilitamiento de los mercados mundiales de materias primas, en gran parte ocasionado por la desaceleración del crecimiento de China e iniciado con la caída de los precios del petróleo. El efecto de estos factores en la región tiene signos diferentes, acelerará el ritmo de crecimiento de las economías de México, América Central y el Caribe, más vinculadas a la economía estadounidense vía comercio, remesas y turismo. Pero, desacelerará en América de Sur a los grandes exportadores de materias primas cuyas economías poseen vínculos modestos con Estados Unidos. La industria gráfica debe reconocer plenamente que ha entrado en una nueva etapa, caracterizada por cambios en su estructura sectorial y por una redefinición de su propuesta de valor en varios mercados y nichos. (de Jesús, 2016).

2.3. Importancia de la impresión segura

En la actualidad la inseguridad se ha convertido en parte del diario vivir, por esta razón millones de empresas se ven obligadas a utilizar técnicas para la impresión segura o desarrollar software especial para brindar protección.

García (2017), nos menciona que la falsificación en documentos es común, existen códigos penales que lo denominan delito en contra la fe pública.

Existen varios tipos de falsificaciones y suplantaciones, que van desde falsificar los sellos, las marcas de agua y todo tipo de seguridad que se utilice en un documento, oficiales o de tipo personal. Pese a existir normativas que condenan estos actos de falsedad, ya sean a nivel parcial o total, la delincuencia no se ha frenado. En los últimos años es notable que la inseguridad avance al mismo tiempo que se crean normativas, códigos y seguridades especiales.

Dentro de las normativas internacionales la Organización de Aviación Civil Internacional es el órgano de control institucional, que trabaja de la mano con las instituciones gubernamentales creando normativas específicas de control. Este ente establece políticas sistemáticas y de procesos para garantizar sus operaciones. Está ubicado en el nivel más alto de la estructura orgánica es el ente que sugiere las seguridades internacionales en documentos manejados a nivel mundial, como por ejemplo un pasaporte. La emisión de un pasaporte debe cumplir con ciertos parámetros y debe manejar un lenguaje gráfico universal (OACI, 2010).

De acuerdo al documento 9303 que tuvo edición en el año 2003, se establecen parámetros de formato, elementos de seguridad y lectura para los documentos de identificación y viaje, la OACI fue creada al finalizar la segunda guerra mundial por la ONU con el fin de establecer normas internacionales para la aviación comercial (Organización de Aviación Civil Internacional, 2010).

Rodríguez (2014), menciona que las técnicas de seguridad están clasificadas en tres etapas medio, básico y avanzado, todo va de acuerdo a la necesidad que se tenga. La seguridad se la puede desarrollar desde el diseño, el sustrato o tipo de papel y la técnica de impresión. El sistema offset es la base estratégica que se usa en la mayor parte de impresiones de este tipo, ya que su eficiencia nos da como resultado reproducciones de alta calidad. Proporciona la solución adecuada para las demandas especiales de producir diseños preliminares para documentos de alta seguridad.

De acuerdo con Matute (2016), en el estudio efectuado en España sobre el desarrollo del arte gráfico y la creación grafica original realizada en el año 2014 se determinó: que la creación de técnicas especiales generadas mediante múltiples diseños artísticos proporciona material de trabajo con seguridades. Estos están basados en la creación y experimentación que dan como resultado un diseño especial. En el ámbito del diseño gráfico se determina que los nuevos sistemas de impresión generan resultados eficientes, cumpliendo con el objetivo del presente estudio.

De igual forma González (2016), en el estudio realizado de hologramas determina: La factibilidad tecnológica utilizada para el desarrollo de la matriz de puntos que se utiliza en la industria de artes gráficas, es un elemento de seguridad indispensable en la lucha contra la piratería y la falsificación de productos impresos. Este estudio propone técnicas ópticas de rejillas de difracción que están dados a partir de las condiciones establecidas de iluminación, en este estudio se proponen el uso de software para el desarrollo mecánico y para el diseño de las imágenes, adiciona la óptica da como resultado un holograma.

En el estudio realizado por Beretta (2015), sobre la técnica de estampación denominada polyautographia o impresión química, o litografía, este estudio está planteado a partir de un material básico la piedra caliza, el surgimiento de la litografía se produce a la par de la primera industrialización y con la progresividad de la vida urbana, esta técnica se fue sumando a otras técnicas, a través de imágenes existentes, luego se usó el grabado en 10 Offset, método de impresión que se reproduce sobre diferentes soportes, consiste en la aplicación de tintas por lo general oleosas sobre un aplancha metálica de aluminio. 15 planchas metálicas hasta llegar a la técnica de la calcografía una de las técnicas de seguridad de alto nivel. Lograr la creación de una seguridad de estructura compleja al máximo nivel, es un reto para los diseñadores gráficos, ya que esto implica la creación de insignias, ilustraciones graficas de todo tipo para ser usadas en impresiones con seguridad a un nivel superior, para obtener esta técnica se usan pantallas de alta resolución, gráficos vectoriales de alta precisión, colorización especial, y protección contra copias y plagios.

Fernández (2005), aporta con el estudio del diseño de billetes del banco de la República de Argentina, en donde evidencia una serie de técnicas y procesos que se utilizan en el diseño preciso y eficaz para obtener una pieza con seguridad, esta tiene la finalidad de ser infalsificable, en este estudio se evidencia claramente los tipos de seguridades que se utilizan para generar diseños e impresiones con seguridad.

Otra evidencia del uso de seguridades en la impresión se expone en el estudio realizado en la ciudad de Riobamba, para el registro civil realizado por (Ochoa, 2016) en este estudio se analiza:

La estructura del documento de identificación (cedula Magna), es la composición de una serie de seguridades que se encuentran incorporadas en el documento, claramente se evidencia el uso de guilliches, hologramas, irisados, fotografías grabadas con técnica laser de seguridad, técnicas de diseño, sustratos con marcas de agua y tintas fluorescentes visibles a través de la luz UV o infrarroja. Estas técnicas utilizadas permiten la autenticación del documento tanto visual como táctil.

Se puede apreciar que el uso de la técnica de impresión con seguridad se encuentra con frecuencia en los documentos que manipulamos diariamente y no nos hemos percatado del contenido y la importancia que tienen. Estas seguridades son incrustadas en los fondos de seguridad o en el sustrato, se evidencian marcas de agua personalizadas, estos sustratos también tiene hilos invisibles que son develados ante una luz especial, se evidencian tintas de seguridad, estas tintas son fluorescentes a la luz ultravioleta y fluorescentes, ópticamente variables, metálica e 16 invisible, estas tintas son exclusivas de alto nivel de seguridad, poseen una alta resistencia al lavado, usualmente la materia prima es adquirida en el exterior.

Los elementos de seguridad utilizados en la técnica de impresión con seguridad son sofisticados, esto aumenta la seguridad y hace que sea difícil falsificarlos. Además, cuenta con una seguridad y una característica especial esta se ve evidenciada en la textura que produce un sonido denominado carteo, a esta seguridad se la denomina seguridad sonora. Adicional al diseño se utilizan tintas especiales, tratadas químicamente para que se reproduzcan ópticamente según el tipo.

Según el estudio realizado por Banda (2015), afirma: el proceso de las tintas tratadas químicamente refleja varias ópticas y deben tener resistencia al agua, al secado, al frotado, al rayado y raspado debe tener solidez o resistencia a la luz, debe ser

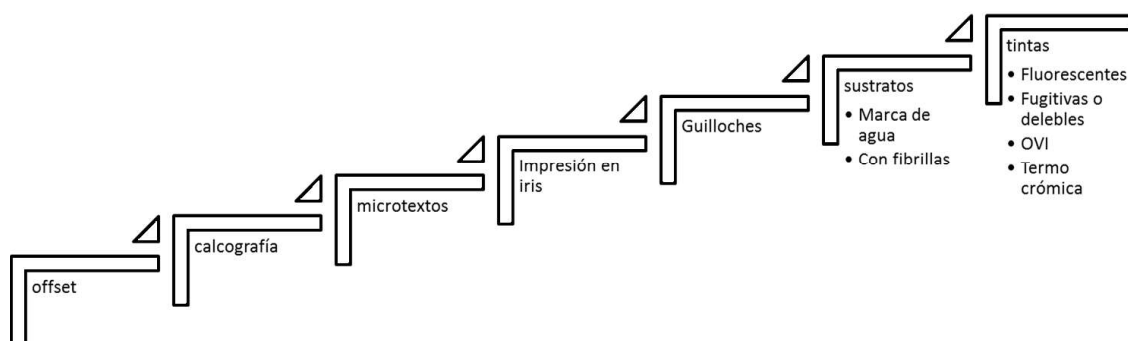
resistente a solventes, resistente a los alcalinos. Estas tintas son versátiles ya que su aplicación se la puede hacer sobre una gama amplia de sustratos y superficies. Las tintas de impresión transparentes permiten que los rayos de sus propios colores puedan pasar, estos penetran la capa de tinta y son reflejados hacia arriba. Las tintas opacas, estas cubren talmente el fondo, reflejan la luz correspondiente hacia la superficie, la luz no penetra hacia el papel. Estas tintas deben tener una viscosidad adecuada, rigidez, tiro y track, para que se puedan adherir a cualquier superficie. Las tintas son clasificadas según su composición en grasas, tintas líquidas, y se pueden aplicar en cualquier técnica de impresión, offset, flebograpía, etc.

2.4. Las técnicas de impresión con seguridad

El proceso de la impresión con seguridad, ha sido producido o manufacturado de manera empírica, por el desconocimiento total o parcial de los parámetros básicos, sobre el tipo de seguridad a ser aplicada en los documentos. Las seguridades en los documentos impresos son importantes porque garantizan que un documentó sea autentico, y garantiza la seguridad del mismo, es el producto del proceso adecuado del manejo adecuado de técnicas altamente confiables.

En la figura 5 se muestran gráficamente las técnicas de impresión de seguridad utilizadas en el sector gráfico, las cuales son descritas una por una a continuación.

Figura 5. Técnicas de impresión de seguridad



Fuente: Elaboración propia Securcode (2016)

2.4.1. Técnica offset

De acuerdo a Rodríguez (2014), es denominada litografía o impresión indirecta, es un método de impresión indirecta que se aplica sobre diferentes soportes, consiste en la aplicación de tintas sobre una plancha metálica por lo general esta es de aluminio, de aquí se transfieren a una mantilla intermediaria que es la receptora por una cierta precisión que ejerce la plancha

Está ligada a la impresión con seguridad ya que sirve para impedir la separación de colores o dar una protección para que no sea fácil reproducir mediante una copia. Esto quiere decir que, si un documento es impreso mediante esta técnica de impresión offset al momento de sacar una copia del ejemplar, en la copia solo se evidenciarán textos y las seguridades existentes en la impresión no serán fácilmente reproducidas.

La técnica de impresión offset es de alta calidad, reproduce colores vivos ya que su producción está desarrollada a base de tintas líquidas que se aplican a través de planchas de metal, el mecanismo de esta máquina está compuesta de varios rodillos y engranajes. Esta máquina tiene una capacidad de reproducción de grandes cantidades, es rápida y optimiza el tiempo de reproducción obteniendo productos impresos con una calidad excelente.

Así mismo, Rodríguez (2014), indica que las tintas que se utilizan en la impresión offset son grasas u oleosas, para repeler el agua es decir que el agua no arruine el sustrato, adicional los colores que se aplican deben ser fuertes para que resistan la transferencia al caucho y al papel.

Las máquinas utilizadas para el desarrollo de la impresión en cualquier sustrato son GTO 52, Speedmaster 52, Speedmaster 74, Speedmaster 102 y Speedmaster CD102 plancha. En la figura 6 se muestra el proceso de técnica offset.

Figura 6. Técnicas de impresión offset



Fuente: Tu punto gráfico (2019).

2.4.2. Calcográfica- Intaglio

La Calcografía, se refiere a todos los procedimientos manuales y químicos de grabado con planchas de cobre, acero o cinc. Viene del griego khalkos (cobre) y graphe (grabar). Es un proceso mediante el cual se graban planchas con depresiones que contendrán la tinta, por lo que las partes hundidas producen las líneas, contornos y formas, mientras que las zonas en alto quedan en blanco. Las formas de impresión pueden ser manuales, (xilografía) o realizadas por incisiones químicas (aguafuerte, aguainta) (ZKJ Diseños digitales, 2010).

Esta técnica es sinónimo de colores intensos, retratos expresivos, trazos multitonales complejos, intensos estampados y elementos sensibles al tacto, es utilizada para producción de máxima seguridad. Ejemplos: impresión de billetes de banco, sellos de seguridad, formas valoradas, documentos de identidad, títulos de propiedad, acreditación, certificaciones etc.

Existen seguridades ocultas o inertes: aquellas que los sentidos del hombre no pueden detectar. Seguridades visibles o evidentes: aquellas que con los sentidos son fácilmente reconocibles. El diseño aplicado en la técnica de impresión con seguridad, está basado en crear una solución bajo normativas y estándares, aquí intervienen factores como durabilidad, seguridad, reconocimiento, aplicación y funcionalidad de todos estos factores que intervienen directamente la propuesta de diseño. La metodología se basa en producir tramas lineales finas esta técnica es compleja ya que el diseño depende de la experiencia que tenga el diseñador en elaborar los artes, las matrices, los iconos, los microtextos y los guiloches (Securcode, 2016). En la figura 7 se muestra la técnica de impresión intaglio o calcografía.

Figura 7. Técnicas de impresión intaglio o calcografía.



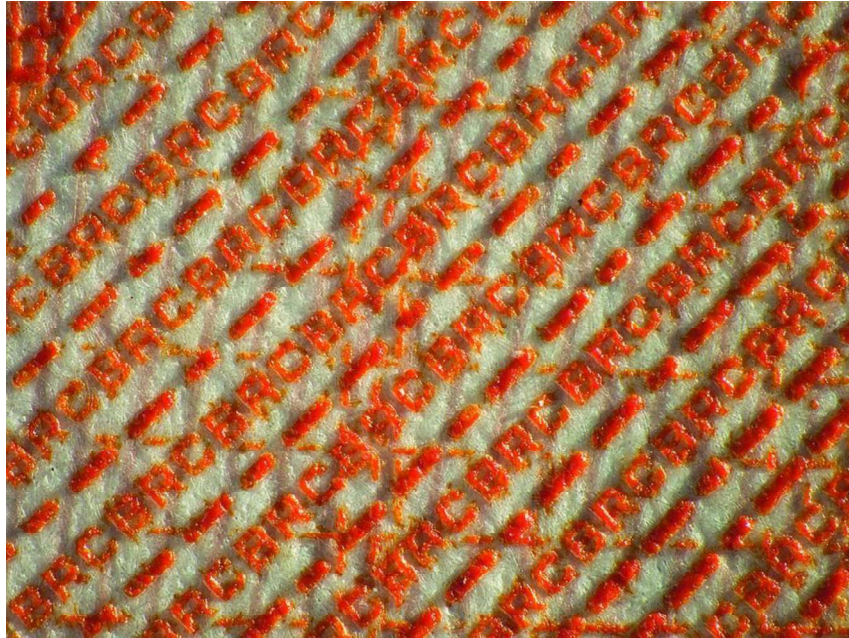
Fuente: Economía Personal (2017).

2.4.3. Microtextos

El Banco de España define a los Microtextos o microimpresiones, que son impresiones tipográficas de un texto con caracteres de tamaño menores que un punto. Algunas personas pueden ver a simple vista el texto impreso con caracteres de 0,8mm de altura, mientras que los caracteres de 0,2mm aparecen a simple vista como una línea fina, aunque pueden leerse con una lupa. Sin embargo, las microimpresiones ofrecen

protección contra los sistemas de fotocopiado (Banco de España, 2019). En la figura 8 se muestra una imagen de un microtexto utilizado en los billetes de Colombia.

Figura 8. Microtexto



Fuente: Banco de la Republica de Colombia (2019)

2.4.4. Impresión en iris

El proceso de coloración del arco iris utilizado en la impresión offset se utiliza para proteger los documentos de seguridad contra la separación o copia de colores mediante la combinación sutil de colores entre sí, resultando en un cambio gradual de color. La impresión especial no puede ser reproducida por fotocopiadoras o escáneres. (ANY Biztonzági Nyomda, 2019).

El Gobierno de España a través del Ministerio de Fomento la define como una técnica de impresión que produce imágenes con diferentes colores que se mezclan suavemente unos con otros. Son difíciles de reproducir y por ello se aplican como medida de seguridad contra la falsificación (Ministerio de Fomento, 2019). En la figura 9 se muestra un ejemplo utilizando de impresión en iris.

Figura 9. Impresión en iris



Fuente: ANY Biztonzági Nyomda (2019)

2.4.5. Guilloches

De acuerdo al Securcode (2016), los Guilloches son similares a las orlas y rosetas de los billetes de banco, se diseñan con complejos programas informáticos y se imprimen habitualmente en calcografía, debido a la definición y calidad de los motivos a reproducir. En la figura 10, se muestra un ejemplo de guilloche utilizado en los billetes.

Figura 10. Guilloches



Fuente: Freepikcompany (2019).

2.4.6. Sustratos

A. Papel marca de agua (con efigie específica)

Securcode (2016), indica que el Papel marca de agua , consiste en un dibujo por transparencia obtenida a base de distintos grados de espesor o alineamiento de fibras en láminas de papel que producen zonas de mayor y menor transparencia para configurar una imagen determinada que se puede apreciar al traslucir. En la figura 11 se muestra un ejemplo de papel marca de agua.

Figura 11. Papel marca de agua



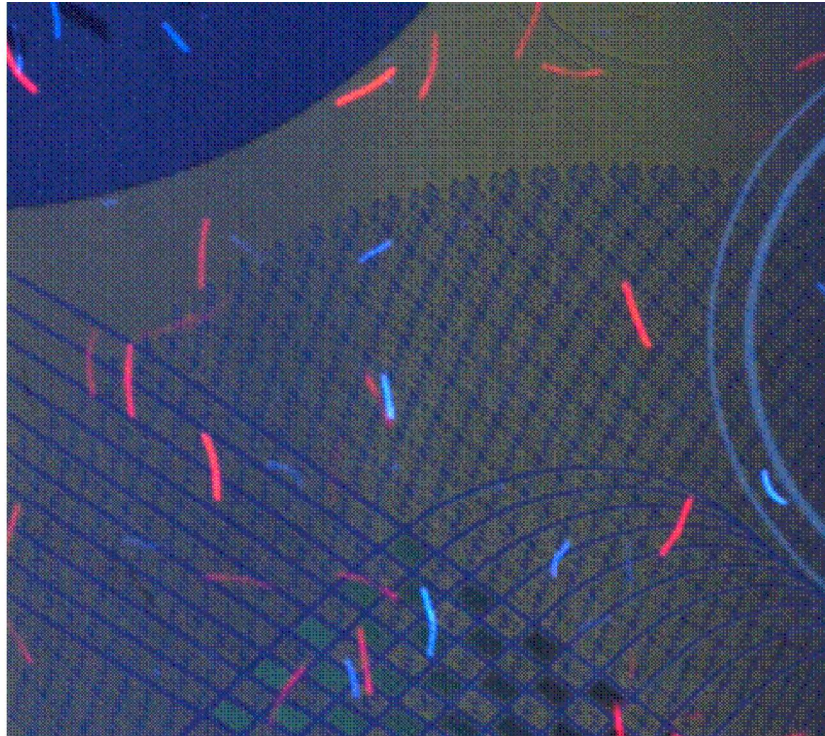
Fuente: ANY Biztonzági Nyomda (2019)

B. Papel con fibrillas ópticas visibles e invisibles

Característica de seguridad de los billetes que se incorpora durante la fabricación del papel. Las fibras pueden ser de color y visibles a simple vista, como en los billetes de dólar estadounidense, o incoloras y fluorescentes, como en el billete en euros. Se

encuentran por todo el papel, cuando se iluminan con luz ultravioleta reaccionan con una respuesta en distintos colores (Banco de España, 2019). En la figura 12, observamos una muestra de papel con fibrillas no visibles, se aprecian cuando se expone a luz ultravioleta.

Figura 12. Papel con fibrillas invisibles



Fuente Cuservi Security Labels (2019).

2.4.7. Tintas

A. Tintas fluorescentes anti copia

Reaccionan al fotocopiarse, son tintas de color fuertemente naranja que se vuelven marrones o amarillas cuando el documento se reproduce a fotocopia de color. Se imprimen sobre papeles offset o térmicos de cualquier gramaje y se aplican en tickets de lotería, sellos de impuestos y otros documentos de seguridad (FORQUIMSA, 2015). En la figura 13 se muestra un ejemplo de uso de tinta fluorescente en un billete iraní.

Figura 13. Tinta fluorescente



Fuente: Seguridad documental (2009).

B. Tintas fugitivas o delebles

Son tintas que una vez impresas, desaparecen al contacto con el agua, es decir, reaccionan en forma de decoloración ante cualquier tipo de alteración que emplee componentes en base acuosa, ya sea ácido, base o lejía. Esta última reacción es particularmente pronunciada cuando la tinta es atacada con sistemas del tipo oxidación/reducción (Security links, 2019). En la figura 14 se muestra un ejemplo de tinta fugitiva.

Figura 14. Tinta fugitiva



Fuente: Tito & Romero (2016)

C. Tintas OVI

Tinta de impresión con pigmentos ópticamente variables que presentan grandes cambios de color (fuertes variaciones de coloración) en función del ángulo de observación o de la iluminación. Las tintas ópticamente variables se componen de micro escamas de múltiples capas en un medio de tinta incolora. Las escamas de pigmento actúan a modo de dispositivos ópticos selectores de longitud de onda (filtros de interferencia) de tamaño microscópico (Cuservi, 2009). En la figura 15 se muestra un ejemplo de uso de tinta OVI, de uso en Alemania en el: modelo uniforme UE de visado

Figura 15. Tintas OVI



Fuente Cuservi Security Labels (2019).

D. Tinta termo crómica con o sin mensaje oculto

Desaparece con las variaciones de temperatura, existen varias opciones dependiendo de la reversibilidad o no, se puede adaptar a las temperaturas o evolución, esto quiere decir que si le frotamos o se emana calor con la boca esta tinta reaccionara a este

estimulo (Securcode, 2016). En la figura 16 se muestra un ejemplo de tinta termocromica.



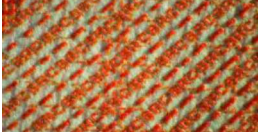



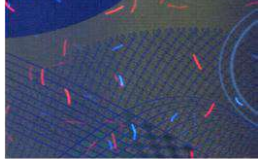




Figura 16. Tinta termo crónica



Fuente Cuservi Security Labels (2019).

En la tabla 2 se muestra de forma gráfica las técnicas de impresión de seguridad utilizadas en las empresas del sector gráfico de impresión de documentos de valor

Tabla 2. Técnicas de impresión de seguridad

Técnica	Imagen
Offset	
Calcografía	
Microtextos	
Impresión en Iris	
Guiloches	
Sustratos	
Papel marca de agua (con efigie específica)	
Papel con fibrillas ópticas visibles e invisibles	
Tintas	
Tintas fluorescentes anti copia	
Tintas fugitivas o debiles	
Tintas OVI	
Tinta termo crómica con o sin mensaje oculto	

Fuente: Elaboración propia Economía Personal (2017), Banco de la Republica de Colombia (2019), ANY Biztonzági Nyomda (2019), Freepikcompany (2019), Cuservi Security Labels (2019), Seguridad documental (2009), Tito & Romero (2016)

2.5. Empresas de impresión de documentos de valor a nivel internacional

En esta sección se plasman la experiencia de tres empresas que se dedican a imprimir documentos de valor, sus vivencias y la importancia de garantizar la seguridad de sus productos, todas ellas coinciden en que al implementar un sistema de gestión segura les ha ayudado a darles credibilidad y seguridad a sus clientes de los productos que manufacturan. De acuerdo a las estadísticas de la INTERGRAF (2019), existen 136 empresa que cuentas con un sistema de gestión ISO 14298, concentrándose el mayor número de certificaciones en Europa, seguido de Asia y por ultimo América latina,

Empresa Europea: Gemalto

Gemalto es el líder mundial en seguridad digital, con más de 15 000 empleados que operan en 99 oficinas y 34 centros de investigación y desarrollo de software, ubicados en 47 países (Gemalto, 2019).

Actualmente el mundo se desarrolla en el centro de una sociedad digital en desarrollo. Miles de millones de personas en todo el mundo quieren cada vez más tener la libertad de comunicarse, viajar, comprar, realizar operaciones bancarias, entretenerse y trabajar en cualquier momento, en cualquier lugar de una forma agradable y segura (La información, 2013).

Gemalto ofrece a las empresas y administraciones servicios digitales confiables y convenientes para estos clientes. Asegura en particular los servicios móviles, las transacciones financieras, el internet y las nubes privadas, sistemas para el cuidado electrónico de la salud (eHealthcare), el acceso a servicios de gobierno electrónico (eGovernment), el internet de las cosas y los sistemas de boletaje electrónico para el transporte. Su cartera exclusiva de tecnología que abarca desde software criptográfico integrado en una variedad de objetos familiares hasta plataformas de gestión de derechos, cifrado y autenticación de alto volumen y alta disponibilidad, y equipos de prestación de servicios de clase mundial son valorados por sus clientes blue-chip en más de 180 países en todo el mundo .Gemalto ayuda a las personas a confiar entre

ellas en un mundo digital cada vez más conectado. Gemalto es el primero en alcanzar los máximos estándares de seguridad en todos sus centros de impresión de documentos de identidad

En su comunicado de prensa Gemalto (2015), que recibió la certificación ISO 14298 de Intergraf para su planta en Gdansk, Polonia. Este reconocimiento oficial de Intergraf, la Federación de Comunicación Impresa y Digital, ubica a Gemalto en la posición única de tener sus cinco centros de impresión de documentos de identidad formalmente certificados. Como resultado, la compañía puede ofrecer a sus clientes continuidad comercial e integridad de la cadena de suministros global sin precedentes para la producción de una amplia gama de documentos innovadores, entre ellos pasaportes electrónicos y documentos de identidad electrónicos.

Esta nueva certificación es un estándar internacional que especifica requisitos para el sistema de gestión de seguridad de una organización. Intergraf proporciona Guías de Implementación confidenciales y Requisitos de Certificación de Intergraf desarrollados exclusivamente para la industria de impresión de documentos seguros y las necesidades específicas de este mercado (Federación Europea para la Impresión y Comunicación Digital, 2019).

Dentro de los beneficios obtenidos es que los clientes de Gemalto ahora se benefician con un nivel de desempeño robusto, garantizando que los programas de fabricación de documentos de identidad cuenten con una protección excepcional contra el riesgo de alteración. Este centro de impresión en Polonia se suma a los demás sitios de Gemalto en Brasil, Finlandia y Suiza que han completado con éxito el largo y exigente proceso de certificación llevado a cabo por el equipo de inspección de Intergraf (Gemalto, 2015).

Los testimonios del área de relaciones con los clientes y del vicepresidente de programas de gobierno muestran la importancia y beneficios de contar con la certificación del Sistema de gestión de impresión segura.

Patricia Engler, directora de relaciones con los clientes y certificación de Intergraf indica...*"La falsificación es un problema grave y crítico para las imprentas de documentos seguros, los usuarios finales y las autoridades. La misión de Intergraf consiste en proteger esta industria de alta seguridad y colaborar en la lucha contra el fraude con la ayuda de las certificaciones, Intergraf se complace enormemente con el cumplimiento de sus rigurosos criterios por parte de Gemalto. Esta certificación refuerza la posición de Gemalto como una reconocida referencia para los gobiernos que dependen de procedimientos de gestión de seguridad esenciales"*.

Youzec Kurp, vicepresidente de Programas de Gobierno de Gemalto indica *"Obtener la certificación ISO 14298 en Gdansk es el paso más reciente de una estrategia comercial que combina el diseño innovador de documentos con una capacidad de producción óptima, contar con la certificación para todos nuestros centros de impresión le permite a Gemalto prestar un servicio aún mejor a sus clientes. Es un compromiso con la entrega continua de documentos nacionales. Respaldamos firmemente la planificación de continuidad comercial, ya que brinda una oportunidad no solo de planificar, responder y recuperarnos de situaciones específicas, sino además, de mejorar nuestras operaciones y procesos generales"*.

Empresa Mexicana: Intelligent Forms

Es un corporativo de empresas mexicanas especializadas en la impresión de alta seguridad combinando tecnología de punta. Con 57 años en el mercado y gracias a un gran esfuerzo en equipo a través de los años, se ha convertido en un corporativo sólido y con trascendencia nacional e internacional. Actualmente cuenta con 5 plantas establecidas en estados estratégicos de la República Mexicana y cada una cuenta con la más alta tecnología en maquinaria y software para su especialidad, además de contar con una plantilla que supera los 500 trabajadores altamente capacitados e involucrados en entregar la mejor calidad para todos los productos que ofrece (Intelligent Forms, 2019). Su evolución se ha basado en un crecimiento integral de conocimientos técnicos, comerciales y administrativos enfocados en el desarrollo de

productos que se adapten a las necesidades de cada uno de sus clientes incorporando las mejores prácticas a nivel mundial.

Este enfoque mantiene a la empresa como el grupo líder en el ramo de las artes gráficas de alta seguridad y en el desarrollo de productos con la más alta tecnología.

Ofrece productos de alta seguridad para gobiernos, bancos, universidades, sector privado y comercial, etc. su compromiso de ser confiables y eficientes, les ha permitido llegar a los mercados que servimos y así ampliar sus oportunidades de crear productos de alto nivel. Ofrece la más alta calidad aplicando técnicas complejas contra la falsificación y deshonestidad. Se mantiene a la vanguardia innovando nuevos productos. En sus productos se encuentran todo tipo de impresiones ayudan a la protección y validación de cualquier documento o producto que se requiera autenticar. Cuenta con una gran variedad de candados con las más altas medidas de seguridad, tales como papeles y tintas especiales, y la más alta tecnología en diseño e impresión (Intelligent Forms, 2019).

Bajo la dirección de tres generaciones por más de medio siglo Intelligent Forms es el grupo líder en el desarrollo de las artes gráficas de alta seguridad en América Latina, tiene como objetivo proteger la identidad y la legitimidad del mundo que nos rodea mediante sistema de impresión como offset, impresión digital, flexo grafía serigrafía e Intaglio (4 colores), éste último es un proceso especial de máxima seguridad que cuenta con la confianza y aceptación de casas de moneda a nivel mundial . Grupo Intelligent Forms cuenta con 5 plantas de producción en constante certificación establecidos en ciudad de México, Querétaro, Jalisco, Aguascalientes y Nuevo León en las cuales bajo normas de estricta seguridad en sus procesos de desarrolla una gran variedad de soluciones impresas como hologramas en todo tipo de certificados, cheques, identificaciones oficiales, tarjetas de circulación vehicular, licencias de conducir, actas de registro civil, estados de cuenta y boletos para eventos especiales (Intelligent Forms, 2019).

El éxito de esta empresa radica en el trabajo en equipo además del compromiso con la excelencia de sus procesos es por eso que el contar con filiales como formas inteligentes Planta Monterrey, la cual está certificada en ISO 9001, ISO 14298 e ISO 27001, promueve el compromiso de mejora y la filosofía de la seguridad de la información en el grupo para cumplir con las necesidades de sus clientes (Intelligent Forms, 2019).

Empresa Peruana: Salmon Corp.

Salmon Corp. (2017), es una empresa de capitales 100% peruanos que nace en el año 2002 como una organización orientada a la cobertura de necesidades de protección documentaria y de marca al servicio de las organizaciones privadas y públicas, mediante la elaboración y comercialización de elementos con tecnología de punta que brindan altos niveles de seguridad contra la duplicación, falsificación y adulteración.

En el 2017 se convirtió en la primera empresa en el Perú y una de las primeras en Latinoamérica en obtener las certificaciones ISO 9001:2015 e ISO 14298:2013; la norma ISO 9001:2015 busca garantizar la calidad en el proceso productivo, gestión del riesgo y satisfacción del cliente mientras que la norma ISO 14298:2013 garantiza un proceso de calidad y altos estándares de seguridad en la Impresión de Documentos Valorados (Salmon Corp., 2017).

Por otro lado, Salmon ha entrado en el mundo virtual pues tienen la representación de firmas multinacionales para comercializar certificados digitales y ofrecer sus aplicaciones: firmas digitales y sellados de tiempo, conceptos totalmente nuevos porque todavía la cultura digital en este país no está lo suficientemente desarrollada. Es una empresa que innova permanentemente, crea sistemas, concibe nuevas plataformas, genera formas distintas de atacar los problemas y satisfacer las necesidades (Revista Agudi, 2017).

Capítulo 3. La industria gráfica en Perú

Durante este capítulo se revisa la información de Perú, el desempeño en el área de manufactura, específicamente el área de edición e impresión, se mencionan las empresas manufactureras más importantes en Perú y cuáles son las de mayor importancia en el rubro de la impresión. Se concluye con la información de la empresa del sector gráfico, sus principales procesos y las características de seguridad que ofrece a sus clientes y se realiza el análisis de su contexto (factores internos y externos) tanto positivos y negativos, información que es de importancia considerar en el sistema de gestión a implementar.

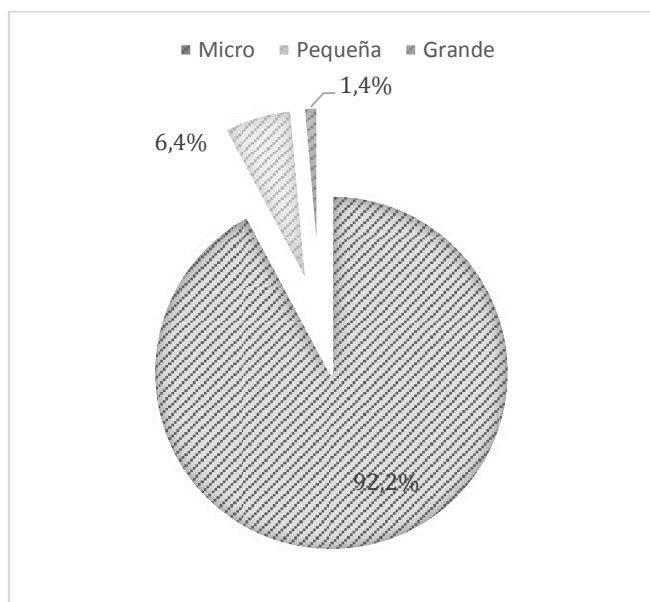
3.1. Perú

Después de muchos años en que el proceso de liberalización de la economía sometió a las empresas industriales del sector a la competencia externa, se puede apreciar que más de 110 mil empresas existen y producen. Las principales son las que poseen 10 a más trabajadores, que producen más del 80% del total manufacturero nacional; se encuentran en Lima y Callao, o en las capitales de los departamentos, es industria ligera, poco articulada a los recursos naturales del país, de tecnología relativamente intermedia y que en gran parte del territorio nacional no existe (Cárdenas, 2014).

Cárdenas (2014), indica que las variables que se tomaron en cuenta son: identificación y ubicación de empresa, razón social, actividad económica, inversiones, estado de pérdidas y ganancias, personal ocupado, cargas de personal ocupado, activo fijo, depreciación, insumos, materias primas, producción, ventas, consumo de energía, capacidad instalada, normas de gestión y de producto es muy importante y valiosa para que los investigadores se acerquen a la comprensión de las características de la inversión y producción industrial manufacturera peruana, las actividades en que se desarrolla la manufactura y otras características más.

Del total de empresas manufactureras activas se identifica que 47 619 (64.1%) tienen la condición de Persona Natural, mientras que 26 691 (35.9%) tienen Personería Jurídica. Así mismo se observa que el 92.2%, 6.4% y 1.4% corresponden a empresas Micro, Pequeñas y Medianas/Grandes, respectivamente. Esta información se muestra en la figura 17.

Figura 17. Empresas manufactureras activas por condición jurídica según tamaño de empresa



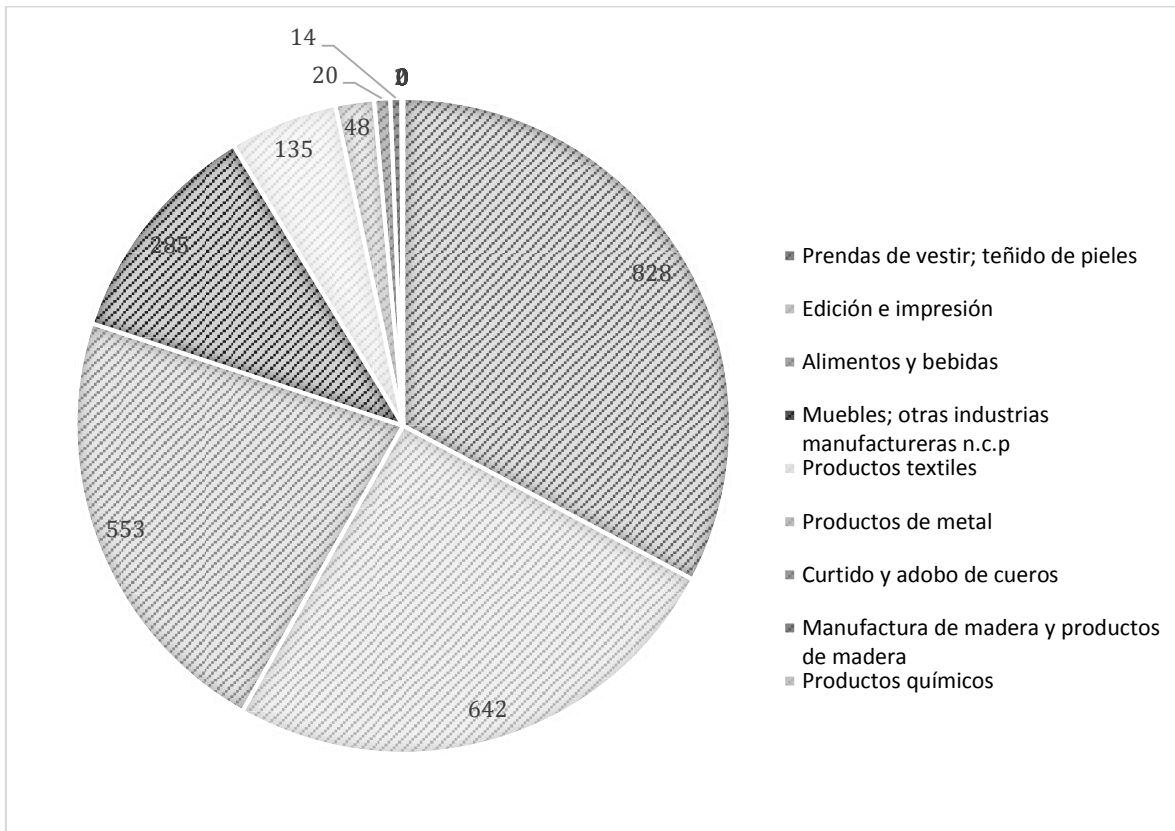
Estrato	Empresas	%
Total	74310	100%
Micro	68469	92.2
Pequeña	4777	6.4
Grande	1064	1.4

Fuente: SUNAT, Censo Manufactura (2007).

Sobre la distribución del total de empresas manufactureras por División CIIU (actividad económica a 2 dígitos) en las provincias, se observa que la Fabricación de prendas de vestir (CIIU 18), como la actividad económica que concentra al mayor número de empresas (16 003), seguido por empresas que se dedican a la Edición e impresión (CIIU 22, con 10 391), Elaboración de alimentos y bebidas (CIIU 15, con 9 428), y Fabricación de muebles (CIIU 36, con 8 235), entre las principales actividades económicas manufactureras de la Región.

En la figura 18, se muestra el número de empresas activas de acuerdo a SUNAT por tamaño de empresa: chica, mediana, grande.

Figura 18. Número de empresas manufactureras activas por tamaño de empresa según división CIU



Fuente: SUNAT, Censo Manufactura (2007).

3.1.1 Sectores productivos

El Instituto Peruano de la Economía (IPE) (2017), indica que en la economía existen distintos sectores productivos que conforman las divisiones de la actividad económica. Estas divisiones están relacionadas con el tipo de proceso de producción que desarrollan. Estos sectores son el primario, el secundario y el terciario.

El sector primario está conformado por actividades económicas relacionadas con la extracción y transformación de recursos naturales en productos primarios; es decir, productos que son utilizados como materia prima en otros procesos productivos. Como

ejemplo, podemos mencionar cultivos, cría y cuidado de ganado, pesca y extracción de recursos forestales.

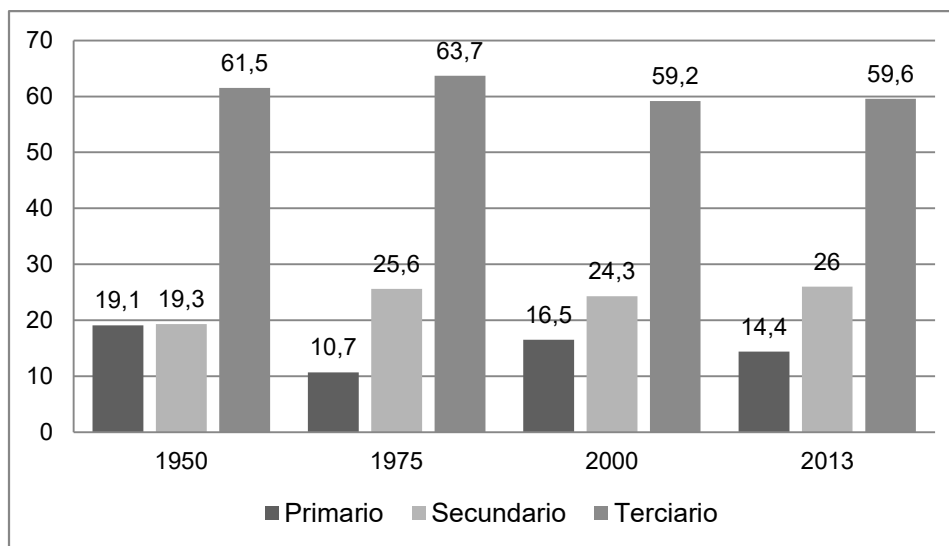
El sector secundario está vinculado a actividades artesanales y de industria manufacturera. A través de estas actividades se transforman productos del sector primario en nuevos productos. Asimismo, también está relacionada con la industria de bienes de producción, los bienes de consumo y la prestación de servicios a la comunidad. Las maquinarias, las materias primas artificiales, la producción de papel y cartón, construcciones, distribución de agua, entre otros son un claro ejemplo de este sector.

Finalmente, el sector terciario es el que se dedica a ofrecer servicios a la sociedad y a las empresas. Dentro de este grupo podemos identificar desde el comercio más pequeño hasta las altas finanzas. En tal sentido, su labor consiste en proporcionar a la población de todos los bienes y productos generados en las dos anteriores etapas. Como ejemplo, podemos mencionar al comercio minorista y mayorista, actividades bancarias, asistencia de salud, educación y cultura, etc. (Instituto Peruano de Economía, 2017).

La participación de los sectores económicos en el PIB de 1950 al 2013 se muestra en la figura 19, observamos que el sector terciario es el que tiene mayor participación. El Sector donde se ubica el sector de impresión gráfica es el sector secundario el cual ha crecido desde el año 2000.

El Ministerio de Producción de Perú (2018), indicó que la industria manufacturera cerró el mes de agosto del 2019 con un crecimiento de 1.5 %, acumulando así seis meses de avance ininterrumpido. Raúl Pérez-Reyes sostuvo que *“El resultado positivo de este mes fue impulsado principalmente por el crecimiento del subsector no primario, ello responde al incremento de las exportaciones industriales y de la demanda interna”*. En el acumulado enero-agosto de este año el avance de la industria es de 4.6%, cifra mayor en comparación a 2.1% de enero-agosto de 2017 y la caída de 3.6 % de enero-agosto del 2016.

Figura 19. Participación de los sectores económicos en el PIB 1950-2013
(En puntos porcentuales)



Fuente: Banco Central de la Reserva del Perú (2018)

En el informe trimestral se menciona que la manufactura secundaria, subsector con mayores niveles de transformación y de valor agregado, registró un ligero incremento en la producción de 2.4% en el mes de agosto. En el caso del rubro de bienes secundarios las industrias que más crecieron fueron estructuras metálicas (11.1 %), impresión (11.7 %), productos plásticos (8.9 %) e industrias básicas de hierro y acero (8.1 %) (Ministerio de Producción, 2018).

La producción manufacturera por principales grupos industriales de la industria de Papel e Imprenta se conforma por los siguientes tipos de Industria se muestra en la figura 20:

Figura 20. Grupos de actividades del sector de manufactura de impresión e imprenta

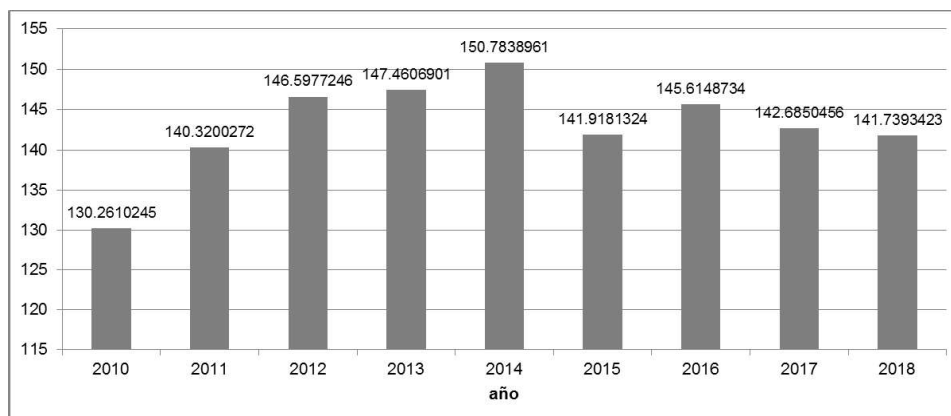
Manufactura no primaria-industria de papel e imprenta- papel y cartón	
Manufactura no primaria-industria de papel e imprenta	Manufactura no primaria-industria de papel e imprenta- envases de papel y cartón
	Manufactura no primaria-industria de papel e imprenta- otros artículos de papel y cartón
	Manufactura no primaria-industria de papel e imprenta- actividades de impresión

Fuente: Elaboración propia Banco Central de Reserva del Perú (2019).

El Banco Central de Reserva de Perú (2019), en sus estadísticas mensuales muestra el desempeño de la Industria de Papel e Imprenta, donde se muestra que a partir del 2016 de dio un decremento del 2.33% en promedio en los dos últimos años.

En la figura 21 observamos el desempeño de la Producción por principales grupos Industriales – Manufactura No Primaria -Industria de Papel e Imprenta desde el año 2010.

Figura 21. Producción manufacturera por principales grupos industriales (índices base 2007) - manufactura no primaria - industria de papel e imprenta

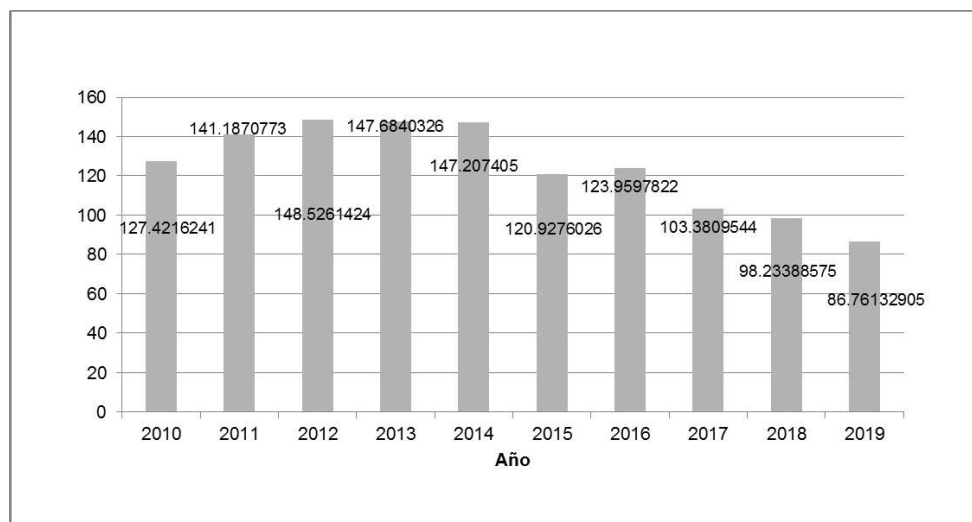


Fuente: Elaboración propia con base a las estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú (2019)

De acuerdo al Servicio de Información de los Mercados emergentes (Servicio de información de los mercados emergentes, 2019) las 10 empresas del sector de impresión y servicios de se conforman por las empresas Cima Graf SAC que cuenta con el mayor número de personal, se observa que Thomas Greg & Sons de Perú y Salmon Corp., son la que actualmente se dedican la impresión de documentos de valor en Perú, cada una con 87 y 57 personas respectivamente.

En la figura 22 observamos el desempeño de la Producción por principales grupos Industriales – Manufactura No Primaria –Actividades de impresión desde el año 2010.

Figura 22. Producción manufacturera (índice 2007 = 100) - manufactura no primaria - industria de papel e imprenta - actividades de impresión



Fuente: Elaboración propia con base a las estadísticas del Banco Central de Reserva de Perú (2019)

La tabla 3 muestra las empresas del rubro de la impresión y el número de personas que las conforman.

Tabla 3. Empresa del sector de impresión y servicios de apoyo relacionados de impresión y servicios de apoyo relacionados- impresión segura en Perú

Empresa	Actividad	No. de trabajadores
Cimagraf S.A.C.	Fabricación de papel impresión y servicios de apoyo relacionados	490
Quad/Graphics Perú S.A.	Fabricación de papel impresión y servicios de apoyo relacionados	320
Metrocolor S.A.	Fabricación de papel impresión y servicios de apoyo relacionados	302
Corporación Grafica Navarrete S. A.	Fabricación de papel impresión y servicios de apoyo relacionados	267
Cecosami Perú	Fabricación de papel impresión y servicios de apoyo relacionados	98
Thomas Greg & Sons De Peru S.A	Impresión y servicios de apoyo relacionados- impresión segura	87
Salmon Corp.	servicios de apoyo relacionados- impresión segura	57
Aleph Impresiones S.R.L.	Fabricación de papel impresión y servicios de apoyo relacionados	42
Ad Libitum S.A.C.	Fabricación de papel impresión y servicios de apoyo relacionados	23
Andina S.A.C.	Fabricación de papel impresión y servicios de apoyo relacionados	14

Fuente: Elaboración propia con base al Servicio de Información de los Mercados emergentes EMIS (2019).

3.2. Empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor

La empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor nace en Perú en el año 1997 producto de la participación de capitales nacionales y extranjeros, constituyéndose así como miembro del grupo de empresas del sector gráfico de Inglaterra, con el fin de proveer a instituciones privadas y públicas productos impresos bajo sistemas de impresión de máxima seguridad resaltando entre ellos el Intaglio o calcografía (alto relieve). Asimismo implementa proyectos y sistemas integrales de seguridad como outsourcing, entre otros (Empresa del sector gráfico, 2018).

Actualmente se consolida como la empresa líder en la impresión de documentos de seguridad en Perú, esto se ha logrado en base a una constante inversión en maquinaria, equipos, tecnología e infraestructura, así como también en capacitación del personal, todo esto le ha permitido atender adecuadamente su portafolio de clientes tanto en el sector público como en el privado y a la vez expandir sus actividades fuera del país. Sus principales clientes son el Ministerio de Educación, Superintendencia Nacional de Migraciones, Ministerio del Transporte, Ministerio de Salud, Universidades Nacionales (Manual de calidad empresa del sector gráfico, 2018).

La empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor, se localiza en al sur de Lima en el Km. 35.5 Mz. A Lote. 15 las Praderas de Lurín Km. 35.5 de la Panamericana Sur.

3.2.1 Principales productos

Los principales productos que ofrece son:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| a) carnés de identificación, | g) dispositivos de seguridad para |
| b) pasaportes, | certificación de firmas |
| c) cédulas de notificación digital, | (autoadhesivos), |
| d) certificados médicos, | h) timbres consulares, |
| e) partidas del registro civil, | i) licencias de funcionamiento, |
| f) acciones, | j) certificados del registro genealógico, |
| | k) boletos, |

- l) sellos postales, etc.

En la tabla 4 se muestran el detalle de los servicios que presta la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor.

Tabla 4. Servicios que ofrece la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor

Servicio	Características
Intaglio Impresión de Alto Relieve	<p>La impresión denominada "intaglio", conocida también con el nombre de calcografía, alto relieve o talla dulce, es un sofisticado sistema de impresión que desarrollaron hace aproximadamente más de 200 años las casas impresoras de valores con el fin de brindarle la máxima garantía de seguridad al billete representativo de oro como patrón monetario, el cual se transformó en billete de banco convertible en especies, emitido y sostenido por los bancos centrales.</p>
Data Variable: Impresión Bajo Demanda	<p>Proceso de personalización de grandes volúmenes de documentos (impresión física y/o digital) cada uno con información diferente (ej. carnés de identificación, cuentas de luz, agua, etc.), esto mediante la utilización de aplicaciones (software) que acceden a bases de datos y plasman su contenido en cada documento.</p> <p>Software de diseño de alta seguridad: software gráfico para impresores de seguridad, perfectamente elaborado y diseñado para prevenir la falsificación y adulteración de documentos valorados más complejos. El software es licenciado y es de uso exclusivo de empresas especializadas en la emisión de documentos con seguridad.</p> <p>Se realiza a través de equipos de impresión variable y software digital especializado, que permite imprimir todo tipo de documentos que requieren ser personalizados, tales como: folletos, libros, impresos promocionales, etiquetas con código de barras, etc.</p>
Impresión Digital	<p>La impresión digital permite disponer de materiales de comunicación de alta calidad sin necesidad de hacer grandes tirajes. Catálogos, revistas, libros, manuales, dípticos etc.</p> <p>La calidad de los productos producidos con tecnología de impresión digital asemeja a todos los efectos a materiales impresos con tecnología tradicional, añadimos elementos y tintas seguridad (tintas uv, microtextos, tramas de seguridad etc.).</p>

Fuente: Elaboración propia con base al catálogo de productos y servicios de la empresa (2019).

3.2.2 Misión, visión y valores de la empresa del sector gráfico

Misión: Suministrar al mercado nacional e internacional de soluciones integrales de seguridad y documentos valorados que integran medidas de seguridad física y electrónica, ofreciendo máxima seguridad en las operaciones a nivel legal y comercial; en apoyo con la seguridad, autenticidad y confiabilidad de la información otorgada por entidades públicas, privadas y personas naturales, y para minimizar las amenazas de seguridad que pueden incluir fraude, sabotaje, vandalismo, robo.

Visión: Liderar en Perú el suministro de soluciones integrales de seguridad y documentos valorados que integran medidas de seguridad física y electrónica, ofreciendo máxima seguridad en las operaciones a nivel legal y comercial de entidades públicas, privadas y personas naturales; y generando una adecuada rentabilidad a los accionistas.

Valores:

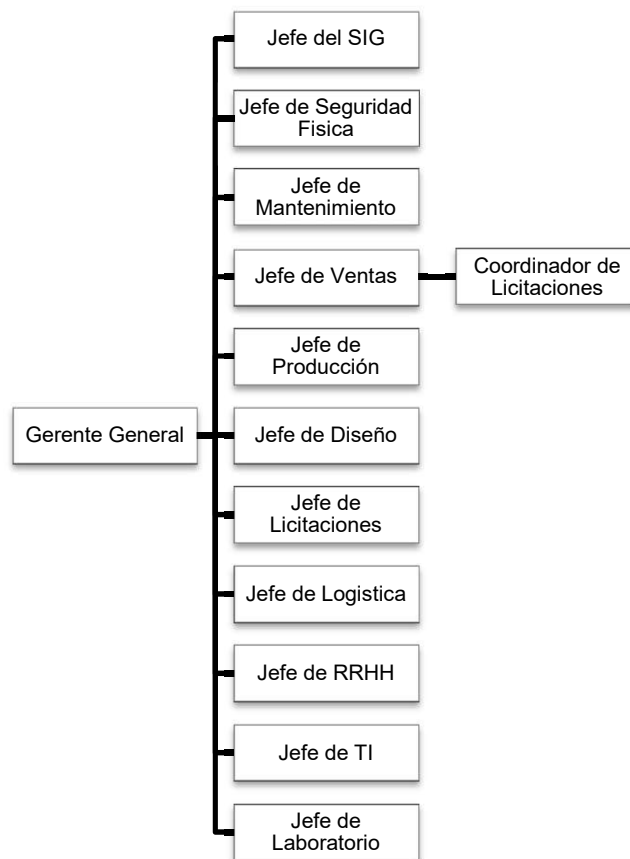
1. Seguridad: Realizamos nuestras actividades dentro de estándares de seguridad, protegiendo así a colaboradores, instalaciones, productos, medio ambiente y entorno donde operamos.
2. Honradez: Honramos y defendemos la propiedad de los demás. Nos comportamos con integridad, de manera coherente.
3. Lealtad: Actuamos en todo momento con lealtad a la empresa, sus representantes y accionistas, independientemente de intereses propios y ajenos.
4. Responsabilidad: Compromiso esencial con los demás y con nosotros mismos, por el cual ponemos cuidado y atención especial en nuestras decisiones. Somos previsivos, planificamos y nos esforzamos para trabajar con orden.
5. Solidaridad: No sólo damos una ayuda, sino nos comprometemos y compartimos la situación de aquel con quien me hago solidario, participando de beneficios y riesgos.

6. Comunicación: No dejamos pasar las oportunidades de mejorar, por lo cual si no entendemos preguntamos, no damos nada por obvio, no suponemos. Si no nos llega la información la buscamos.

3.2.3 Organigrama de la empresa del sector gráfico

El Organigrama de la Empresa del Sector Grafico de Impresión de documentos de valor se muestra en la figura 23.

Figura 23. Organigrama

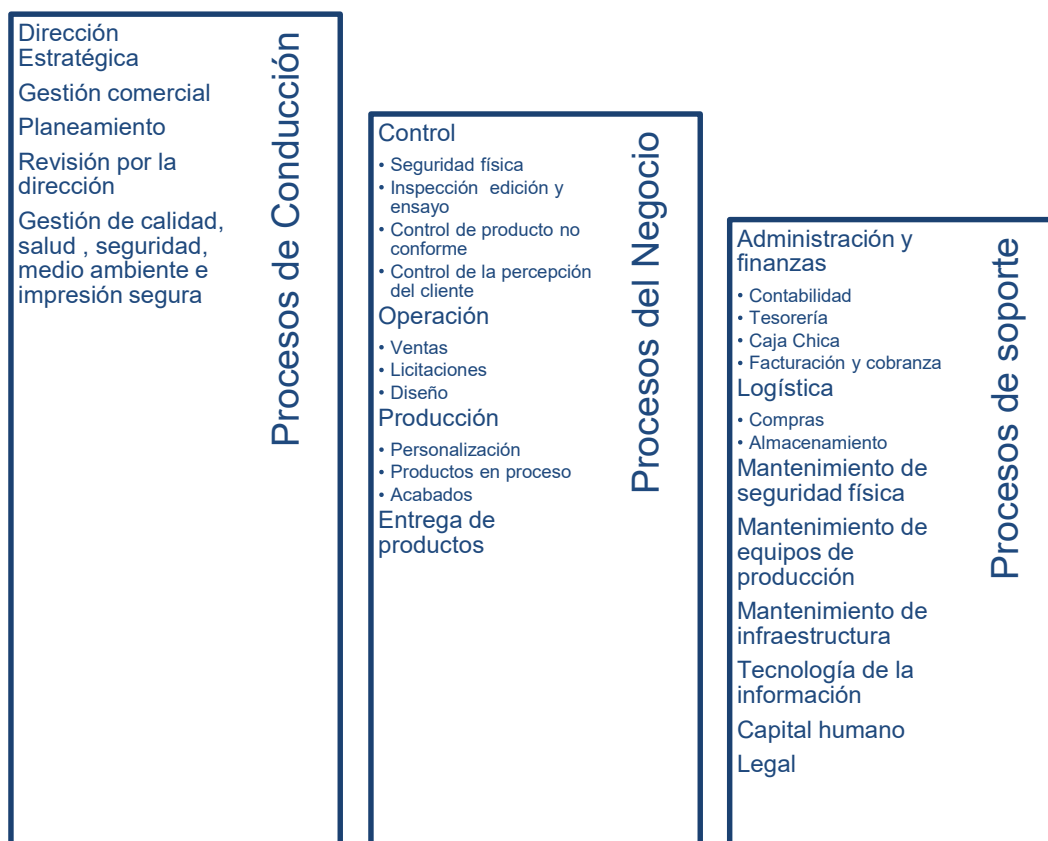


Fuente: elaboración propia. Manual de Organización empresa del sector gráfico (2018).

3.2.4 Procesos de la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor

De acuerdo al mapa de procesos de la empresa del sector gráfico (2018), los procesos que la conforman se mencionan a continuación en la figura 24.

Figura 24. Procesos de la empresa del sector gráfico



Fuente: Elaboración propia con base al manual del sistema integrado de gestión de la empresa del sector gráfico (2019).

3.2.5 Servicios que ofrece

La empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor, ofrece soluciones integrales de seguridad para la banca, la industria, el gobierno y el comercio. Se caracteriza por ofrecer la más alta calidad en la aplicación de complejas

técnicas en contra de la falsificación y por estar a la vanguardia en el desarrollo de nuevos productos y servicios. Además de contar con tecnología de punta, utiliza tintas y papeles de seguridad, impresión calcográfica en alto relieve sensible al tacto o Intaglio y lo último en diseños de seguridad (Manual de organización empresa del sector gráfico, 2018).

Ofrece un proceso integrado para la realización de documentos de identificación que abarca desde la captura de datos hasta la emisión final del documento. Entre su portafolio se destacan los pasaportes y las visas. Estos se rigen por las normas internacionales (OACI) y son elaborados con las más altas características de seguridad, tales como: papel marca de agua, diseños y tintas de seguridad, impresión en relieve, hilo de costura especial y láminas de seguridad, que minimizan el riesgo de adulteración y falsificación.

3.2.6 Elementos de seguridad física para la seguridad de los documentos

- Sistema de alarmas y monitoreo electrónico
- Circuito cerrado de televisión
- Detectores de humo, extintores y red contra incendios
- Vigilancia
- Bóveda o almacén de seguridad.
- Software de diseño de alta seguridad
- Sistema de alarmas y monitoreo electrónico

Con el cual se monitorea y controla el acceso de personas a zonas sensibles que requieren alta seguridad como las puertas externas y la bóveda de seguridad. Dicho sistema emite una alarma ante cualquier acceso no autorizado a las zonas restringidas, su sistema está interconectado con una central de monitoreo de alarmas durante las 24 horas del día que ante cualquier confirmación de emergencia responde brindando el auxilio con la Policía Nacional, bomberos o

paramédicos según se requiera (Procedimiento de producción empresa del sector gráfico, 2018).

- Circuito cerrado de televisión

El cual cubre el interior de producción y almacenamiento y áreas sensibles, como también el perímetro de la compañía, todas las imágenes captadas por las cámaras de seguridad durante las 24 horas del día son guardadas y almacenadas en discos duros durante el proceso de producción y hasta la culminación de los contratos. Estas grabaciones permiten mantener la información que pudieran ser usadas como respaldo en investigaciones ante cualquier eventualidad (Procedimiento de seguridad física, empresa del sector gráfico, 2018).

- Detectores de humo, extintores y red contra incendios

Mantiene distribuidos dispositivos de detección de fuego en todas las áreas de la compañía, así mismo una red contra incendios con gabinetes dentro y fuera del local (Procedimiento de seguridad física, empresa del sector gráfico, 2018).

- Vigilancia

Cuenta con personal de vigilancia externa e interna las 24 horas del día.

- Bóveda o almacén de seguridad.

Cuenta con una bóveda o almacén de seguridad de acceso restringido que permite cautelar la integridad de los insumos

- Software de diseño de alta seguridad

Complementa sus soluciones en data variable con un nuevo software gráfico para impresores de seguridad, perfectamente elaborado y diseñado para prevenir la falsificación y adulteración de documentos valorados más complejos.

El software es licenciado y es de uso exclusivo de empresas especializadas en la emisión de documentos con seguridad (Manual de calidad de la empresa del sector gráfico, 2018).

3.2.7 Elementos de seguridad de impresión

Para garantizar la impresión segura de los productos que ofrece utiliza los siguientes elementos de seguridad:

- Microtextos con modulación
- Fondo de alta seguridad
- Papel con marca de agua tgs
- Micro texto de alta seguridad
- Micro texto de seguridad
- Fondo numismático
- Impresión arcoirisada
- Micro texto de seguridad

3.2.8 Procesos y sistemas de impresión

Otro de los elementos importantes para la garantizar la impresión segura son los procesos y maquinaria que utiliza los cuales complementan el uso de los elementos de seguridad mencionados.

De acuerdo a los procedimientos operativos de la empresa del sector gráfico (Procedimientos operativos, 2018), se mencionan a continuación los sistemas de impresión que utiliza la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor:

Sistemas

- Intaglio
Es usado por todas las casas de la moneda en el mundo entero para la impresión de billetes, pasaportes, y timbres consulares. En el aspecto comercial es usado por instituciones especializadas y empresas de consumo masivo que ofrecen productos vulnerables a la adulteración de sus marcas. Las

características para la identificación de un documento con el sistema Intaglio son instantáneas (visuales y al simple tacto), las cuales han tenido como principales propósitos evitar su falsificación y facilitar el manejo del documento por el usuario y las autoridades.

- Data variable : impresión bajo demanda

Data Variable se conoce al proceso de personalización de grandes volúmenes de documentos (impresión física y/o digital) cada uno con información diferente (ej. Carnés de identificación, cuentas de luz, agua, etc.), (Procedimiento de producción empresa del sector gráfico, 2018)

- Impresión digital

Cuenta con equipos de impresión variable y software digital especializado, que permite imprimir todo tipo de documentos que requieren ser personalizados, tales como: Folletos, Libros, Impresos Promocionales, Etiquetas con Código de Barras, etc. La impresión digital permite disponer de materiales de comunicación de alta calidad sin necesidad de hacer grandes tirajes. Catálogos, revistas, libros, manuales, dípticos etc.

La calidad de los productos producidos con tecnología de impresión digital asemeja a todos los efectos a materiales impresos con tecnología tradicional, se añaden elementos y tintas seguridad (tintas uv, micro textos, tramas de seguridad etc.) (Manual de calidad empresa del sector gráfico, 2018).

Cuenta con equipos de impresión láser, inkjet y digital de data variable y software digital especializado, que permite emitir todo tipo de documentos que requieren ser personalizados, tales como: diplomas físicos y electrónicos, carnés de identificación, certificados entre otros documentos, pudiendo incluir códigos de barra, algoritmos de encriptación, código QR, fotografías, firmas pre-impresas, firmas y certificados digitales, entre otros componentes (Manual de calidad empresa del sector gráfico, 2018).

La figura 25, representa que a través de impresoras se pueden emitir todo tipo de documentos, desde diplomas, certificados médicos, certificados de estudio, código de barras, hasta documentos oficiales.

Figura 25. Impresión bajo demanda



Fuente: Manual de operaciones, empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor, 2019

Procesos

- Gestión de documentos de seguridad

Plataforma para gestión de documentos

En esta plataforma el cliente carga los datos variables usando una herramienta de software instalada en la nube. Este proceso se efectúa a través de canales de datos seguros. El cliente ingresa su usuario y clave, accede al software en la nube para enviar los datos validados a la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor y solicita la emisión de los documentos (Manual de calidad empresa del sector gráfico, 2018).

- Documentos electrónicos: e-documentos con chip

La plataforma de gestión de documentos cuenta con módulos que permite realizar el grabado de la información impresa en el documento en un chip, el cual se encuentra integrado dentro del documento. Además, se realiza el control de calidad a fin de validar que los datos se hayan registrado correctamente.

La información del chip puede ser leída en diferentes dispositivos móviles u otros lectores del chip, a través de aplicaciones (app) que usan las tecnologías apropiadas para la solución ofrecida (Manual de calidad empresa del sector gráfico, 2018).

- e-Título

Es la copia digital autentica del título oficial universitario, en PDF firmado digitalmente por el responsable de títulos de la universidad y un certificado digital con firma electrónica con el atributo de la titulación (Manual de calidad empresa del sector gráfico, 2018).

- Elaboración de carnets de identificación: documentos personalizados

Los beneficios de utilizar este mecanismo son:

 - administración de plataformas: permite a los clientes realizar la carga de datos desde las entidades que controlan, a través de la web.
 - registro y carga de datos: permite a los clientes realizar la carga de datos de las entidades que controlan.
 - gestión y operación: permite a los clientes realizar solicitudes de impresión de documentos personalizados con seguridad
 - reclamos: permite a los clientes efectuar reclamos sobre las solicitudes realizadas al productor.
 - manejar información parametrizable de manera que cada cliente pueda implementar el sistema con sus datos en un menor tiempo (Manual de calidad empresa del sector gráfico, 2018).

- Validación de datos

Adicional a los mecanismos y procesos mencionados, la empresa de Impresión de documentos de valor, realiza el control de calidad a fin de validar que los datos se hayan registrado correctamente (Procedimiento de producción, empresa del sector gráfico, 2018).

En la figura 26, se representa gráficamente la gestión de documentos de seguridad, donde todo el proceso de impresión se hace vía electrónica.

Figura 26. Gestión de documentos de seguridad



Fuente: Manual de operaciones, empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor (2019).

3.3. Matriz de cuestiones internas y externas de la empresa de impresión del sector gráfico

Para las empresas es de suma importancia realizar un análisis estratégico para la detección de elementos internos y externos con la finalidad de disponer de un diagnóstico de la capacidad competitiva de la organización en este caso de la capacidad de brindar documentos de valor seguros .

La Norma ISO 14298:2013 en el capítulo 4, contexto de la organización indica que se determinen los aspectos internos y externos que sean relevantes para su propósito y que afecten a la habilidad para lograr los objetivos planeados en su Sistema de gestión de impresión de seguridad (International Organization for Standardization, 2013). La comprensión del contexto externo puede verse facilitada al considerar cuestiones que surgen de los entornos legal, tecnológico, competitivo, de mercado, cultural, social y económico ya sea internacional , nacional, regional o local. La comprensión del contexto externo puede verse facilitada al considerar cuestiones relativas a los valores, la cultura, los conocimientos, y el desempeño de la organización (Escuela Europea de Excelencia, 2015).

Como requisito de la norma ISO 14298, se determinan los factores internos y externos (positivos y negativos) de la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor, tomando en cuenta las recomendaciones de la norma ISO 9001.

En la tabla 5, se muestra el análisis del entorno realizado a la empresa del sector gráfico, indica que dentro de las cuestiones internas positivas predomina el compromiso de la gerencia general, el contar con un sistema integrado de gestión implementado y una infraestructura propicia para el negocio; así para las cuestiones externas positivas se identificó: nuevas tecnologías, empresas que no cuentan con un sistema integrado de gestión implementado y un incremento de falsificación de documentos.

Tabla 5. Matriz de cuestiones internas y externas empresa del sector gráfico

Cuestiones Internas/Externas Positivas/Negativas	Descripción	Afectan al logro de resultados del SIG	Información o referencia de sustento
Cuestiones Internas Positivas	Contamos con un sistema integrado de gestión, implementado y certificado bajo los lineamientos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, ISO 14298:2013 y el principio del enfoque de gestión basado en procesos.	Calidad Ambiental Impresión de Seguridad	Certificado vigente de ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007, ISO 14298:2013 e ISO 37001:2016.
	Contamos con un sistema de gestión Antisoborno, implementado y certificado bajo los lineamientos de la norma ISO 37001:2016		
	Alta Dirección demuestra liderazgo y compromiso para el SIG.	Calidad Ambiental Impresión de Seguridad	- Asignación de recursos para el mantenimiento y mejora del SIG. - Selección y contratación de personal calificado, empoderándolos para liderar procesos de la organización. - Planificación de las inversiones para el mantenimiento y mejora continua del SIG. - Control presupuestal mensual.
	Infraestructura propicia para el negocio: Seguridad física, tecnología para la impresión intaglio (única en el país), operaciones a través del SAP.	Calidad Impresión de Seguridad	- Infraestructura física de Planta. - Máquina Intaglio operativa. - Generación de oportunidad de ventas (pedido de cliente) trazable en los diferentes módulos del SAP. - Mantenimiento y mejoras de la infraestructura, respaldada por asignación presupuestaria.
Formamos parte del grupo Thomas Greg & Sons, contando con su respaldo y conocimientos, recibiendo información y réplicas de lo aprendido por otros miembros del grupo.	Calidad Impresión de Seguridad	Seguimiento continuo al desempeño de las empresas del Grupo (Auditoría de Colombia). Review, documento con el resumen consolidado de las empresas del Grupo de empresas, considerando resultados importantes del mes por cada compañía.	
Cuestiones Internas Negativas	Debilidades en la comunicación interna relacionada a los requisitos asociados al producto: - No se comunica oportunamente a todos los involucrados, las modificaciones de los requisitos. - Detalles de Pedido enviados a Producción no presentan información completa y precisa sobre los requisitos. -Verificaciones de materiales no se vienen realizando/ actualizando en la totalidad de los productos con Orden de Producción. (verificar con nilton)	Calidad Impresión de Seguridad	- Se han identificado productos no conformes y reclamos, ocasionados por esta debilidad. - Detalles de Pedido incompletos o con información poco precisa. -Verificaciones de materiales no se realizan / actualizan en la totalidad de los productos con OP, ocasionando retrasos / sobrecostos en la adquisición de materiales.
	Robo o pérdida de material de seguridad o implementos de maquinaria en planta que afecten al Sistema de Impresión de Seguridad .	Impresión de Seguridad	Objetivo de Probabilidad de ocurrencia de pérdida de material
	Olvido de información que afecte al Sistema de Impresión de Seguridad debido a la centralización de las impresiones en el área administrativa.	Impresión de Seguridad	Centralización de impresiones
Cuestiones Externas Positivas	Existencia de nuevas tecnologías (Chip, software-plataforma de gestión de carnés)	Calidad Impresión de Seguridad	Tecnologías existentes en el medio.
	Incremento de adulteración de documentos valorados en el mercado.	Calidad Impresión de Seguridad	Existencia de denuncias (públicas - noticias).
	Empresas del sector no cuentan con Sistemas Integrados de Gestión	Calidad Ambiental Impresión de Seguridad	Páginas web de empresas del sector
Cuestiones Externas Negativas	Robo o pérdida de material de seguridad o implementos de maquinaria durante su traslado fuera de instalaciones de TGS que afecten al Sistema de Impresión de Seguridad	Impresión de Seguridad	Incremento de inseguridad ciudadana
	Existencia de pocos proveedores o proveedores únicos.	Calidad Impresión de Seguridad	Listado de Proveedores

Fuente: Empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor (2018).

Capítulo 4. Normativas ISO para un sistema de gestión para impresión de documentos de valor

En este capítulo se realiza una descripción de las Normas ISO, sus orígenes y el análisis de cuales de ellas pueden cumplir con el requisito de impresión segura para la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor. Los modelos que se analizan son: ISO 9001:2015, ISO 27001:2013 e ISO 14298:2013, se concluye realizando un análisis de las normas antes mencionadas para definir cuál es el modelo de ISO que mejor se adapta a los requisitos de la empresa del sector gráfico, caso de estudio.

4.1 Normas ISO: Antecedentes

La Universitat Oberta de Catalunya (2014), indica que debido crecimiento del comercio y las sociedades, nació la necesidad de implementar mejoras continuas en todos los procesos, productos y servicios que se consumen. Asimismo, con la finalidad adicional de obtener una optimización de recursos para la empresa, se hace necesario contar con estructuras de organización dedicadas a uniformizar la forma de hacer las cosas. Con esta necesidad de estandarización, nacen algunas normas de calidad que empiezan a aplicarse en organizaciones de todos los sectores productivos.

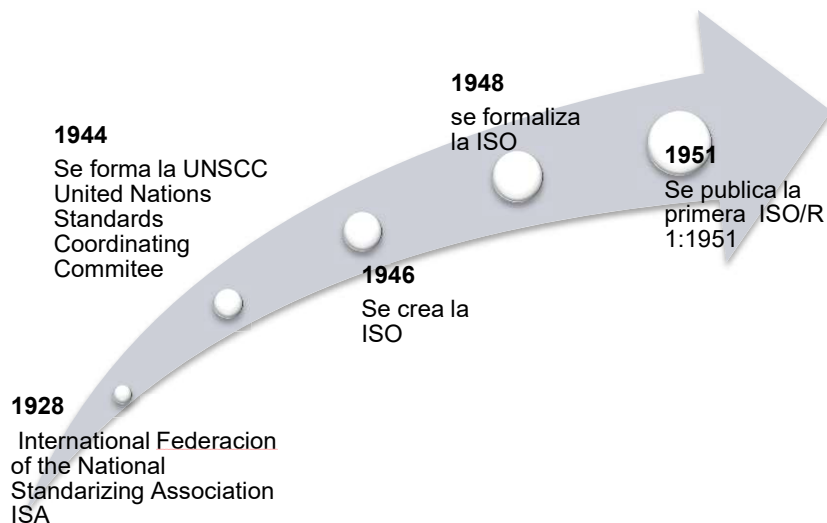
La International Organization for Standardization (ISO) comenzó su actividad en 1926 bajo el nombre de Federación Internacional de Asociaciones de Normalización Nacionales (ISA en inglés). Su objetivo era crear normas en el sector de la ingeniería mecánica. La Federación fue disuelta durante la segunda guerra mundial. En 1946, delegados de 25 países se reunieron en Londres para crear una nueva organización internacional de normalización. En 1947 la nueva organización, ISO, inició sus funciones. ISO cuenta con miembros de 165 países y más de 3.000 organismos técnicos responsables de desarrollar las normas. La secretaría central tiene su sede en Ginebra, Suiza. Es una organización independiente, sin

miembros gubernamentales y el mayor creador mundial de normas voluntarias. Las normas ISO, internacionalmente aprobadas en temas como terminología, compatibilidad, por no mencionar la salud, la seguridad y el medio ambiente, ayudan a las empresas a comprar y vender bienes. (Bureau Veritas, 2017)

Actualmente la organización internacional de normalización acoge a 165 países miembros y lo conforman alrededor de 3368 órganos técnicos, encargados de cuidar la elaboración de dichas normas. La palabra ISO, de acuerdo a la Real Academia Española (Real Academia Española, 2019), significa según su raíz griega “igual”, de ahí el nombre de la organización, que además, coincide con las siglas de la misma. Se trata de un juego de palabras muy adecuado para la finalidad de la organización. Esta es una federación internacional independiente que intenta aportar mayor seguridad, calidad y eficiencia a los sistemas de trabajo para hacer más simple el intercambio entre países y regiones de bienes y servicios producidos (Universitat Oberta de Catalunya , 2014).

En la figura 27 se presenta la línea de tiempo de cómo fueron evolucionando los diferentes organismos hasta llegar a la formalización de la International Organization for Standardization.

Figura 27. Evolución de la ISO



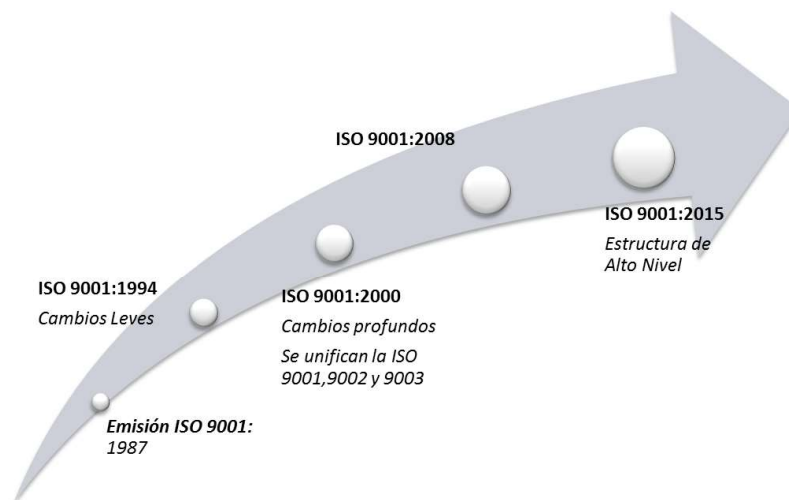
Fuente: Elaboración propia con base a la historia de ISO (2019).

4.2 Normas ISO: Estructura de alto nivel

La estructura de alto nivel es el nombre como se conoce el resultado del trabajo del grupo de coordinación técnica en normas de sistemas de gestión de la organización internacional de estándares (ISO), el cual dota de la misma estructura, definiciones y texto fundamentales idénticos a las normas de sistemas de gestión. La estructura de alto nivel es un elemento normativo para el desarrollo de normas incluido en las directivas de ISO /IEC, Parte 1, suplemento consolidado de la ISO, 2014. (Forbes, 2014).

En la figura 28 se observan los cambios realizados a la norma ISO 9001 desde su primera emisión hasta llegar a la estructura de alto nivel (SL).

Figura 28. Cambios de la ISO 9001



Fuente: Elaboración propia basada en Targen & Warris (2012) e International Organization for Standardization (2014).

La International Organization for Standardization (2014), ISO/IEC Directives, Part 1 establece que el propósito de esta estructura es lograr consistencia y alineamiento de

los estándares de sistemas de gestión de la ISO por medio de la unificación de su estructura, textos y vocabulario fundamentales. Este enfoque común para los sistemas de gestión nuevos, o ediciones futuras de las existentes, incrementa el valor de las normas para los usuarios, sean estos normalizadores, implementadores, empresas o auditores (Forbes, 2014).

- Para los normalizadores, la alta estructura proporciona la plantilla para su trabajo ya que pueden concentrar sus esfuerzos en las necesidades específicas de la disciplina a normalizar, y generar la norma a partir de la estructura.
- Para los implementadores de sistemas de gestión, esta estructura proporciona un marco general del sistema de gestión en el que pueden escoger y elegir las normas específicas de la disciplina que desean incluir en el sistema integrado, que parte de una gestión común para todas las normas.
- Para los auditores de sistemas de gestión, significa que para la auditoría habrá un conjunto básico de requisitos genéricos que deben abordarse sin importar que disciplina esté siendo examinada.
- Para las empresas, el enfoque es útil porque fomenta el uso de un solo sistema de gestión integrado que puede cumplir los requisitos de varias normas a la vez.

De acuerdo a la Escuela Europea de Excelencia (2015) la estructura, texto y vocabulario común de la alta estructura está descrito en el anexo SL (estructura de Alto nivel) de Directiva, Parte 1 de ISO/IEC.

La figura 29 muestra la estructura común en la que se dividen los apartados de requisitos en el instrumento citado.

Si bien el anexo SL describe el marco para un sistema de gestión genérico, es posible la adición de requisitos, vocabulario o sub-cláusulas adicionales, siempre que no afecten la armonización o se contradiga la alta estructura

De esta forma, las normas ISO 9001:2015 (sistemas de gestión de la calidad), ISO 14298:2012 (sistemas de gestión de impresión segura) e ISO 27001:2013 (sistemas de

gestión de seguridad de la información) plantean elementos adicionales a la alta estructura, pero sin eliminar su texto o definiciones comunes.

Figura 29. Estructura de alto nivel de las normas ISO



Fuente: Elaboración propia basada en Targen & Warris (2012) e International Organization for Standardization (2014).

La estructura de alto nivel del Anexo SL, es la columna vertebral a la hora de revisar las principales normas ISO. Es una herramienta imprescindible, durante la implantación de los sistemas de gestión en las empresas, ya que facilita el trabajo de las organizaciones y de los auditores. Esta estructura permite sincronizar las diferentes normas ISO, adoptar un lenguaje común para facilitar la integración de los sistemas de gestión, lleva implícita la eliminación de la duplicidad de documentos. ISO propone un marco para un sistema de gestión genérico que pueda incluir calidad, medio

ambiente, seguridad alimentaria, seguridad de la información, continuidad del negocio y gestión de la energía (ISOTools, 2017).

Como se observa, la adopción de una misma estructura, texto fundamental y definiciones clave idénticos a las normas de sistemas de gestión busca facilitar la adopción de estos instrumentos por el mercado y prepara el camino para la integración de diferentes variables de gestión (Forbes, 2014).

Conforme lo revisado observamos que las normas ISO 9001:2015, ISO 27001:2013 y la ISO 14298:2013 tienen una estructura de alto nivel lo que facilita la integración entre ellas o entre otras normas con esa característica, a continuación revisaremos los requisitos de las normas con sus anexos correspondientes en caso según aplique.

4.3 Sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2015

Cruz, López, & Ruíz (2017), indican que las normas de sistema de gestión ISO, proporcionan un modelo a seguir para establecer y operar un sistema de gestión, modelo que es construido en consenso internacional, obteniendo como ventaja la experiencia mundial de gestión y las buenas prácticas. La familia de normas ISO 9000, trata diversos aspectos de la gestión de la calidad y proporcionan orientación y herramientas para las empresas y organizaciones que quieren asegurarse de que sus productos y servicios cumplen consistentemente con los requerimientos del cliente, y que la calidad se mejora constantemente.

De acuerdo a los estándares del Sistemas de gestión (International Organization for Standardization, 2016), esta familia de normas incluye la norma ISO 9000, ISO 9001, ISO 9004 y la norma ISO 19011. Actualmente la norma ISO 9000 en versión 2015 presenta los principios, términos y definiciones básicas de la calidad, la norma ISO 9001:2015 establece los requisitos de un sistema de gestión de la calidad, siendo este el único estándar certificable de la familia ISO 9000, de igual manera la norma ISO 9004: 2009, se centra en cómo hacer que un sistema de gestión de calidad más

eficiente y eficaz, por su parte la norma ISO 19011: 2011, presenta una guía sobre las auditorías internas y externas de los sistemas de gestión (Cruz, López, & Ruíz, 2017).

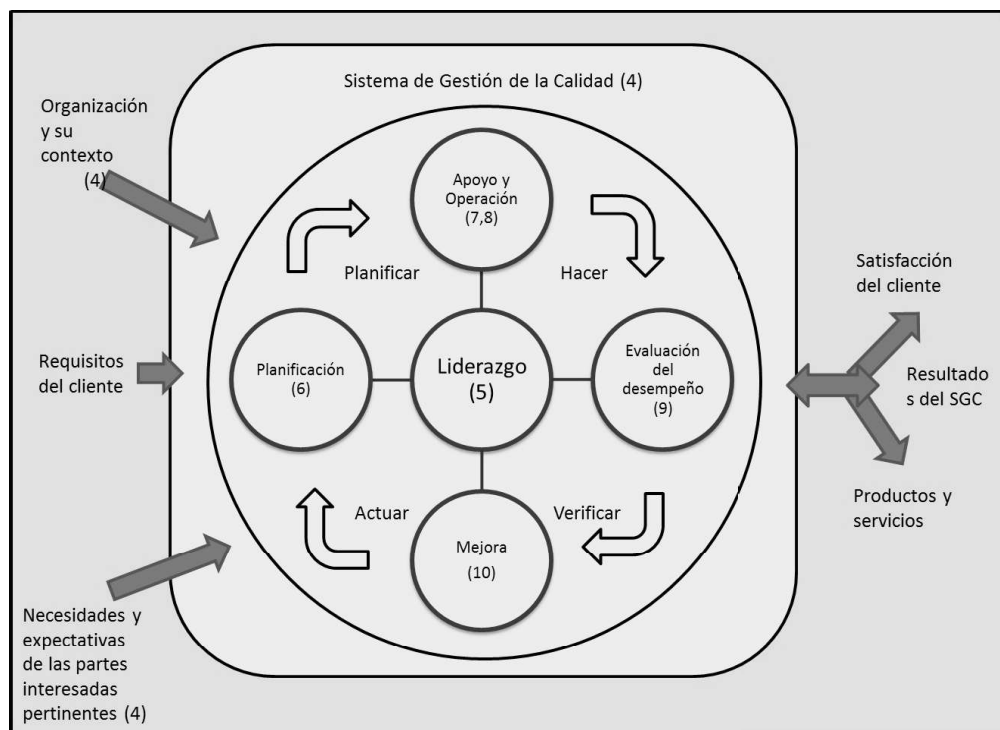
De acuerdo a la International Organization for Standardization, (2015 a) quien define el sistema de gestión de la calidad como el conjunto de elementos de una organización que están interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos, y procesos de calidad para alcanzar dichos objetivos de calidad, el sistema de gestión de calidad se encuentra enmarcado en siete principios fundamentales como se menciona en ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos, los cuales se muestran a continuación (International Organization for Standardization, 2015):

- 1) el enfoque al cliente,
- 2) el liderazgo,
- 3) el compromiso de las personas,
- 4) el enfoque en procesos,
- 5) la mejora,
- 6) la toma de decisiones basada en la evidencia, y
- 7) la gestión de las relaciones

En la International Organization for Standardization (2015a), se incluyen cambios como la definición de la estructura de alto nivel, con el fin de lograr la alineación con otros sistema de gestión y se da una mayor relevancia a la gestión del riesgo teniendo en cuenta los principios y el proceso establecido en la ISO 31000, en cuanto a la identificación del riesgo y la determinación de acciones para abordar los riesgos de acuerdo a lo mencionado en la ISO 3100:2015; se determina una nueva ordenación del sistema de gestión de la calidad ISO 9001, la cual plantea diez numerales a tener en cuenta (Cruz & López & Ruiz, 2017).

En la figura 30 se muestra la estructura de la norma ISO 9001:2015 y el ciclo PHVA donde se muestra la relación que existe entre los requisitos de la norma y el modelo PHVA.

Figura 30. Estructura ISO 9001:2015 y el ciclo PHVA



Fuente: ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. España: UNE-EN ISO (2015).

4.3.1 Estructura de la norma ISO 9001:2015

De acuerdo a la International Organization for Standardization (2015) la norma se describe en 10 capítulos, del numeral 1 al 3 se encuentran:

1. alcance,
2. referencias normativas y
3. referencia a términos y definiciones de la norma ISO 9000:2015.

Los numerales 4 al 10 presentan los requisitos o criterios a establecer, implementar y mantener en el Sistema de gestión de la Calidad de cualquier organización. A continuación en la tabla 6, se presentan y explican dichos numerales (International Organization for Standardization, 2015).

Tabla 6. Requisitos de la norma ISO 9001:20015 cláusulas 4 a la 10

Numeral	Descripción
4) Contexto de la organización:	La organización debe determinar las cuestiones internas y externas, las partes interesadas, los requisitos de tales partes interesadas así como el alcance y el sistema de gestión de la calidad y sus procesos.
5) Liderazgo:	La organización debe demostrar el liderazgo y compromiso con el SGC a través de la rendición de cuentas, comprendiendo e impulsando el enfoque al cliente, estableciendo y comunicando la política de calidad y definiendo roles, responsabilidades y autoridades en la organización.
6) Planificación:	Describe requisitos a cumplir en cuanto a la definición de las acciones para abordar riesgos y oportunidades, los objetivos de la calidad y la planificación para lograrlos y la planificación de los cambios
7) Apoyo:	Presenta los criterios en los cuales la organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC, tales recursos deben considerar las personas, la infraestructura, el ambiente para la operación de los procesos, los recursos de seguimiento y medición y los conocimientos de la organización; este numeral Incluye además la determinación y aseguramiento de la competencia, la toma de conciencia, la comunicación y la creación y control de la información documentada
8) Operación:	Se concentra en las acciones para la planificación, implementación y control de los procesos para la provisión de productos y servicios, a través de la planificación y control operacional, de la comunicación, determinación y revisión de los requisitos para los productos y servicios, el diseño y desarrollo de los productos y servicios, el control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente, la producción y la provisión del servicio, la liberación de los productos y servicios y el control de las salidas no conformes.
9) Evaluación del desempeño: eficacia del sistema de gestión de la calidad.	Incluye los criterios para realizar seguimiento, medición, análisis y evaluación al SGC, a sus procesos, productos y servicios, de igual forma señala la determinación del proceso de auditoría interna y de revisión por la dirección.
10) Mejora:	Busca que la organización determine y seleccione las oportunidades de mejora e implemente cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente, a través de la determinación de acciones de corrección y la identificación de No conformidades y acciones correctivas, así como la mejora continua de la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad

Fuente: Elaboración propia con base a la ISO 9001:2015, (2019).

Meegan & Taylor (1997), mencionan que a pesar que la certificación en la norma ISO 9001:2015, se entiende que debería ser un paso inicial hacia otra estrategias de calidad, por sí sola la certificación no parece contribuir a las mejoras en los resultados empresariales , por otro lado Chow-Chua, Goh, & Boon Wan (2003), plantean que la

norma ISO es un conjunto de estándares de calidad que establecen buenas prácticas de calidad, sin embargo este modelo no incluye requisitos para que las empresas de impresión de documentos de valor cumplan con los requisitos específicos de los clientes que aseguren la legitimidad de sus productos.

De allí que se plantea la necesidad de estudiar y analizar otros modelos de sistema de gestión definidos por la ISO como la 27001:2013, con el fin de identificar si este modelo incluye lineamientos que ayuden a la empresa de impresión de documentos de valor, en el cumplimiento de los requisitos de impresión segura solicitados por los clientes.

4.4 Sistema de gestión de seguridad de la información: ISO 27001:2013

De acuerdo con Ampuero (2011), en los últimos 20 años, con el desarrollo de la tecnología, la información se ha convertido en uno de los activos más importantes dentro de las empresas, pudiendo estar presente en múltiples formatos: papel, almacenada electrónicamente, ilustrada en películas, hablada en conversaciones o transmitida por alguna tecnología de comunicaciones, entre otros.

La International Organization for Standardization (2013), en la norma ISO 27001, define cómo organizar la seguridad de la información en cualquier tipo de organización, con o sin fines de lucro, privada o pública, pequeña o grande.

Es posible afirmar que esta norma constituye la base para la gestión de la seguridad de la información.

La ISO 27001, es para la seguridad de la información lo mismo que la ISO 9001 es para la calidad: es una norma redactada por los mejores especialistas del mundo en el campo de seguridad de la información y su objetivo es proporcionar una metodología para la implementación de la seguridad de la información en una organización. También permite que una organización sea certificada, lo cual significa que una entidad

de certificación independiente ha confirmado que la seguridad de la información se ha implementado en esa organización de la mejor forma posible (International Dynamic Advisors, 2019)

La International Organization for Standardization (2016), menciona que la seguridad de información se caracteriza por la preservación de la confidencialidad, asegurando que la información sea accesible sólo por aquellos que están autorizados; la integridad, salvaguardando la exactitud de la información en su procesamiento; y finalmente su disponibilidad, asegurando que los usuarios tengan acceso a la información y a los activos asociados cuando sean requeridos.

...“Estas propiedades son las mínimas que un SGSI debe proteger para asegurar la información de la organización según” --- (Instituto nacional de defensa de la competencia y de la protección de la propiedad intelectual, 2008).

Se entiende por información todo aquel conjunto de datos organizados en poder de una entidad que posean valor para la misma, independientemente de la forma en que se guarde o transmita (escrita, en imágenes, oral, impresa en papel, almacenada electrónicamente, proyectada, enviada por correo, fax o e-mail, transmitida en conversaciones, etc.), de su origen (de la propia organización o de fuentes externas) o de la fecha de elaboración (ISO2700.es, 2019)

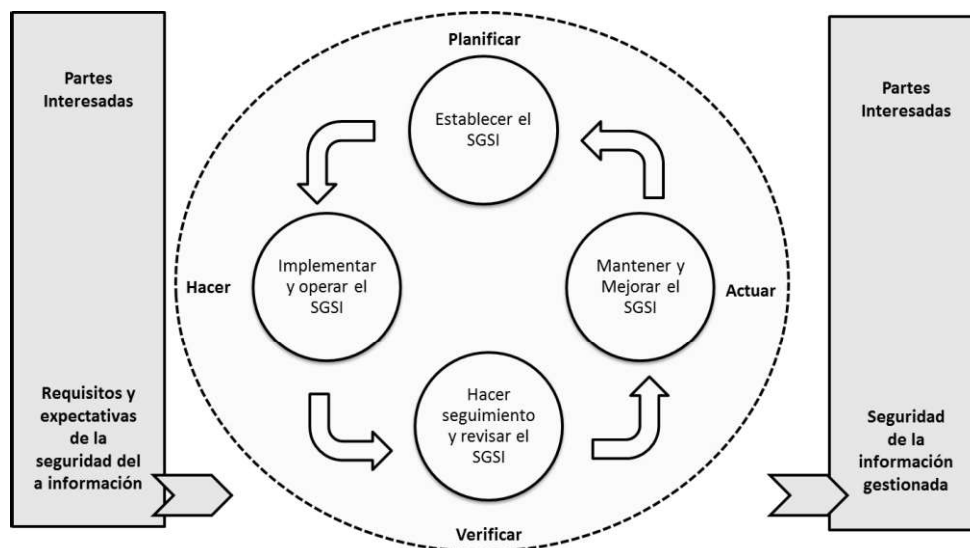
La seguridad de la información, según ISO 27001, consiste en la preservación de su confidencialidad, integridad y disponibilidad, así como de los sistemas implicados en su tratamiento, dentro de una organización. Para garantizar que la seguridad de la información es gestionada correctamente se debe identificar inicialmente su ciclo de vida y los aspectos relevantes adoptados para garantizar su C-I-D:

Confidencialidad: la información no se pone a disposición ni se revela a individuos, entidades o procesos no autorizados.

Integridad: mantenimiento de la exactitud y completitud de la información y sus métodos de proceso (iso2700.es, 2019).

En la figura 31 se muestra la estructura de la norma ISO 27001:2013 con relación al ciclo PHVA: planificar – hacer – verificar – actuar.

Figura 31. Estructura ISO 27001:2013 y el ciclo PHVA



Fuente: ISO 27001:2013 Sistemas de gestión de seguridad de la información. Requisitos (2013).

El portal de iso2700 (2019), indica que la información, junto a los procesos y sistemas que hacen uso de ella, son activos muy importantes de una organización. La confidencialidad, integridad y disponibilidad de información sensible pueden llegar a ser esenciales para mantener los niveles de competitividad, rentabilidad, conformidad legal e imagen empresarial necesarios para lograr los objetivos de la organización y asegurar beneficios económicos como menciona a ISO/IEC Directivas, Part 2 (International Organization for Standardization, 2016).

Las organizaciones y sus sistemas de información están expuestos a un número cada vez más elevado de amenazas que, aprovechando cualquiera de las vulnerabilidades

existentes, pueden someter a activos críticos de información a diversas formas de fraude, espionaje, sabotaje o vandalismo.

De acuerdo al portal de ISO 27001 en español (iso2700.es, 2019),

“Los virus informáticos, el “hacking” o los ataques de denegación de servicio son algunos ejemplos comunes y conocidos, pero también se deben considerar los riesgos de sufrir incidentes de seguridad causados voluntaria o involuntariamente desde dentro de la propia organización o aquellos provocados accidentalmente por catástrofes naturales y fallos técnicos”

El nivel de seguridad alcanzado por medios técnicos es limitado e insuficiente por sí mismo. En la gestión efectiva de la seguridad debe tomar parte activa toda la organización, con la gerencia al frente, tomando en consideración también a clientes y proveedores de bienes y servicios.

El sistema de gestión de la seguridad de la información (SGSI) ayuda a establecer políticas y procedimientos en relación a los objetivos de negocio de la organización, con objeto de mantener un nivel de exposición siempre menor al nivel de riesgo que la propia organización ha decidido asumir. Con un SGSI, la organización conoce los riesgos a los que está sometida su información y los asume, minimiza, transfiere o controla mediante una sistemática definida, documentada y conocida por todos, que se revisa y mejora constantemente.

4.4.1 Estructura de la norma ISO 27001:2013

De acuerdo a ISO 27001:2013, la norma describe en 10 apartados, del numeral 1 al 3 se encuentra:

1. objeto y campo de aplicación:
2. referencias normativas: recomienda la consulta de ciertos documentos indispensables para la aplicación de ISO 27001.

3. términos y definiciones:

Los numerales 4 al 10 presentan los requisitos o criterios a establecer, implementar y mantener en el sistema de gestión de la seguridad de la información de cualquier organización (ISO, 2013).

A continuación en la tabla 7, se presentan y explican dichos numerales.

Tabla 7. Requisitos de la norma ISO 27001:2013 cláusulas cuatro a la ocho

Numeral	Descripción
4) Contexto de la organización:	Este es el primer requisito de la norma, el cual recoge indicaciones sobre el conocimiento de la organización y su contexto, la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas y la determinación del alcance del SGSI .
5) Liderazgo:	Este apartado destaca la necesidad de que todos los empleados de la organización han de contribuir al establecimiento de la norma. Para ello la alta dirección ha de demostrar su liderazgo y compromiso, ha de elaborar una política de seguridad que conozca toda la organización y ha de asignar roles, responsabilidades y autoridades dentro de la misma.
6) Planificación:	Esta es una sección que pone de manifiesto la importancia de la determinación de riesgos y oportunidades a la hora de planificar un sistema de gestión de seguridad de la información, así como de establecer objetivos de seguridad de la información y el modo de lograrlos.
7) Soporte:	En esta cláusula la norma señala que para el buen funcionamiento del SGSI la organización debe contar con los recursos, competencias, conciencia, comunicación e información documentada pertinente en cada caso.
8) Operación:	Para cumplir con los requisitos de seguridad de la información, esta parte de la norma indica que se debe planificar, implementar y controlar los procesos de la organización, hacer una valoración de los riesgos de la Seguridad de la Información y un tratamiento de ellos.
9) Evaluación del desempeño:	En este punto se establece la necesidad y forma de llevar a cabo el seguimiento, la medición, el análisis, la evaluación, la auditoría interna y la revisión por la dirección del sistema de gestión de seguridad de la información, para asegurar que funciona según lo planificado.
10) Mejora:	Por último, en la sección décima vamos a encontrar las obligaciones que tendrá una organización cuando encuentre una no conformidad y la importancia de mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGSI .
ANEXO A	Incluye 18 aspectos a cumplir exclusivos para la norma ISO 27001:2013

Fuente: Elaboración propia con base a la ISO 27001:2013 (2019).

Adicionalmente esta norma incluye el anexo A con 14 puntos a considerar específicamente para seguridad de la información, los cuales se muestran en la tabla 8 (ISO, 2013).

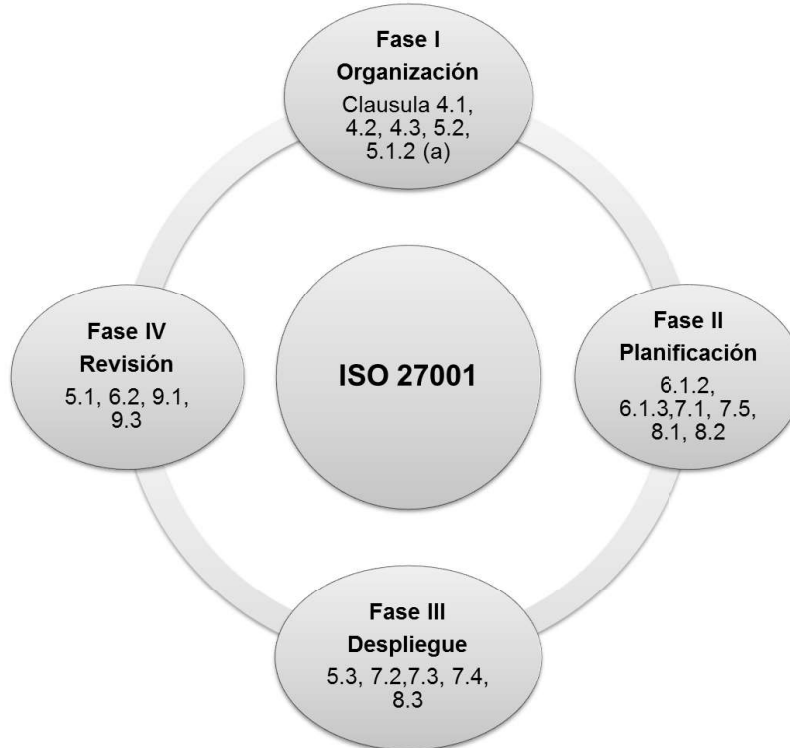
Tabla 8. Elementos del anexo A de la ISO 27001:2013

Dominio	Contenido
A.5	Política de seguridad
A.6	Organización de la seguridad de la información
A.7	Seguridad de los RRHH.
A.8	Gestión de activos
A.9	Control de accesos
A.10	Criptografía
A.11	Seguridad física y ambiental
A.12	Seguridad de las operaciones
A.13	Transferencia de información
A.14	Adquisición de sistemas , desarrollo y mantenimiento
A.15	Relación con proveedores
A.16	Gestión de los incidentes de seguridad
A.17	Continuidad del negocio
A.18	Cumplimiento con requerimientos legales y contractuales

Fuente: Elaboración propia con base al anexo A de la norma ISO 27001:2013 (2019).

La figura 32 muestra la relación del ciclo de Deming P-H-V-A con respecto a las cláusulas de la norma ISO 27001:2013.

Figura 32. Requisitos de la ISO 27001:2013 y el ciclo PHVA



Fuente: Elaboración propia con base en la ISO 27001:2013

4.5 ISO 14298:2013: Sistema de gestión de procesos de impresión de seguridad

International Dynamic Advisors (2019), indica que es de suma importancia la gestión adecuada de los procesos de impresión de documentos de valor ya que las falsificaciones, fraudes, imitaciones, fugas de información, pérdidas de unidades, errores, son muchas de las posibilidades de que un documento que debe garantizarle su originalidad al usuario final, no lo logre.

Las organizaciones recurren a sellos, hologramas, papeles con marcas de seguridad o códigos especializados en productos y documentos, por lo que es fundamental tener reglas estandarizadas que permitan una clara identificación de los procesos involucrados y una adecuada gestión de la seguridad de los mismos, asegurando la información de valor contenida en estos documentos.

Sólo hay una forma de gestionar de forma adecuada la seguridad de los procesos de impresión: identificar, analizar, evaluar, y gestionar los riesgos que puedan afectar a la impresión; determinar los requisitos de seguridad y otros normativos aplicables a la organización, y tomar las medidas para gestionarlos, a través de la Certificación de un Sistema de Seguridad de la Impresión que garantice la máxima seguridad durante todo el proceso de impresión”.

Signe (2017), menciona que la ISO 14298 es un estándar de seguridad altamente reconocido por los productores de documentos de valor que emplean funciones de seguridad añadidas.

La Norma ISO 14298 especifica un conjunto mínimo de requisitos que debe cumplir el sistema de gestión para garantizar la impresión de seguridad. Así, las organizaciones que se certifican de acuerdo con esta norma garantizan a sus clientes que cumplen siempre con los requisitos mínimos exigidos internacionalmente en sus documentos de seguridad.

Signe (2019), indica que la organización debe cumplir unos principios básicos que son:

- Lograr la seguridad de los productos, procesos, medios de producción, instalaciones, información y suministros de materia prima.
- Cumplimiento de los requisitos de forma demostrable y, naturalmente, las necesidades de los clientes.
- Gestión de la confianza, de que el grado objetivo de seguridad esté realmente alcanzado y sigue siendo eficaz.
- Proporcionar a los clientes la confianza de que la seguridad acordada será alcanzada.

La ISO 14298:2013 es una norma internacional que promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de

un sistema de gestión de la impresión de seguridad (International Organization for Standardization, 2013).

En la figura 33 se observan las actividades necesarias para cumplir con la seguridad de los procesos de impresión, de acuerdo a lo requerido por la ISO 14298, se requieren cinco elementos a cubrir: considerar las partes interesadas, la determinación de los requisitos de seguridad y otros requisitos que afecten al producto, el producto/servicio; la gestión de los residuos y la gestión de la infraestructura.

Figura 33. Actividades del sistema de gestión de seguridad de la impresión



Fuente: International Dynamic Advisors (2016).

4.5.1 Familia de Normas ISO 14298:2013

De acuerdo a la International Organization for Standardization (ISO) (2016), el comité técnico responsable ISO / TC 130 aborda la estandarización en el campo de la impresión y las tecnologías gráficas. Este campo cubre todas las fases del proceso, donde los elementos gráficos (imagen, texto, arte lineal, patrón y otros) se crean, manipulan, ensamblan, comunican y finalmente se entregan electrónicamente como

productos digitales o físicamente a sustratos utilizando tintas, tóneres y otros. Marcado o materiales funcionales, y terminados según lo exijan las aplicaciones finales.

Las normas ISO / TC 130 incluyen, entre otras, las de terminología, evaluación de la apariencia visual y calidad del producto, intercambio de datos, control de procesos, gestión, evaluación de conformidad, impactos en los entornos, así como requisitos y pruebas de los materiales relacionados, equipos y sistemas (International Dynamic Advisors, 2016).

Las Normas que ayudan la gestión de sistemas en el rubro de la impresión grafica se mencionan a continuación las cuales son revisadas por el comité técnico 130:

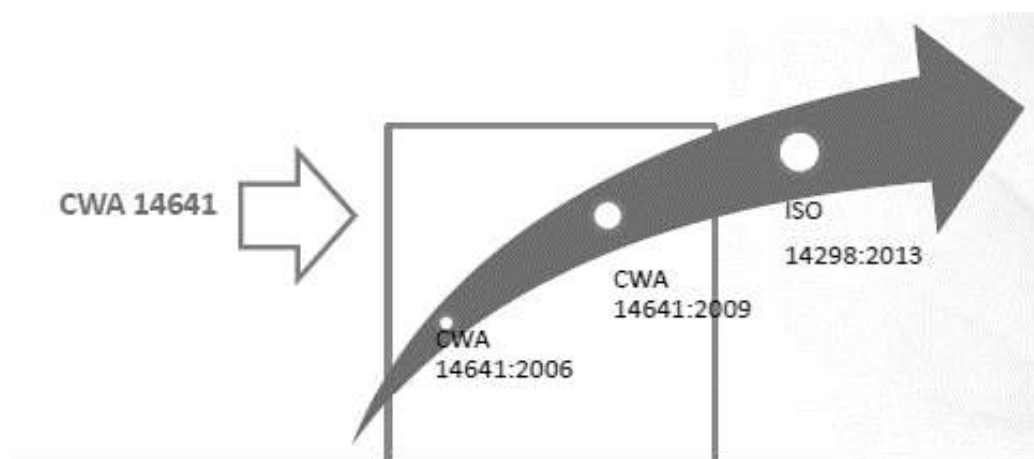
- ISO 14298 Sistemas de gestión de seguridad de la Impresión.
- ISO 12647.(ISO 12647-7) Procesos de control para pruebas y Producción de impresos, obtención de separaciones de color y semitonos.
- ISO 13655 Medición y procesado de datos colorimétricos.
- ISO 13656. Aplicación de la densitometría de reflexión y La colorimetría al control de la producción y la evaluación de pruebas e impresos.
- UNE 54124:2002 Características de las pantallas para pruebas de color.
- ISO 3664 Condiciones de iluminación ambiental y visualización de originales.
- ISO 15311 Impresión Digital

ISO 14298 es una adaptación de la CEN Workshop Agreement (CWA 14641:2009 sistema de gestión de seguridad de la impresión), la cual se desarrolló conjuntamente con la norma ANSI/Naspo *SA-2013 e INTERGRAF. La primera versión de la norma

CWA 14641 se remonta al 2006. La Federación Europea para la Impresión y Comunicación Digital (2019), CWA 15374 especifica los requisitos para los proveedores de productos que incluyen funciones de seguridad o para los proveedores de servicios que garantizan la seguridad física de los materiales impresos fabricados por una empresa de impresión de seguridad, por ejemplo, productores de tintas, láminas, papel de seguridad. (International Dynamic Advisors, 2016)

En la figura 34 se muestra la transición de las normas de la CWA hasta la ISO 14298:2013

Figura 34. Transición de la ISO 14298



Fuente: The North American Security Products Organization, (2019).

La National Association of State Procurement Officers (NASPO) (2012), indica que este grupo de normas persigue la estandarización de la terminología, métodos de prueba y especificaciones en el campo de la impresión y la tecnología gráfica proporcionado a los productos terminados.

4.5.2 Estructura de la norma ISO 14298:2013

La ISO Indica que la norma ISO 14298:2013, está estructurada en 10 puntos que sirven de base para otros sistemas de gestión y en el anexo A, que recoge los controles a ser implementados en la empresa (International Organization for Standarization, 2013). Así como en las normas ISO 9001:2015 y la norma ISO 27001:2013 en los tres primeros numerales se encuentra:

1. Objeto y campo de aplicación:
2. Referencias normativas:
3. Términos y definiciones:

Los numerales 4 al 10 presentan los requisitos o criterios a establecer, implementar y mantener en el sistema de gestión de impresión de seguridad de empresas que imprimen documentos de valor.

A continuación en la tabla 9, se presentan y explican dichos numerales,

Tabla 9. Requisitos de la norma ISO 14298:2013 clausulas 4 a la 10

Numeral	Descripción
4) Contexto de la organización:	En este apartado hablamos sobre el conocimiento de la organización y su contexto: la organización debe estudiar y analizar su entorno: externo e interno sus partes interesadas, sus necesidades y expectativas. definir el alcance de la certificación teniendo en cuenta el contexto, y de forma más detallada.
5) Liderazgo:	En este apartado , la alta dirección de la compañía debe demostrar liderazgo y compromiso a través de las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none">- asegurándose de la integración de los requisitos del sistema de gestión de seguridad de la impresión en los proceso de negocio de la organización.- definiendo la política de seguridad- estableciendo roles, responsabilidades y autoridades.- promoviendo el uso del enfoque a procesos y la gestión y tratamiento de los riesgos.
6) Planificación:	Esta es una sección donde la planificación es la etapa más importante, pues de ella depende el éxito de la implementación del sistema. Algunos de los hitos críticos son: <ul style="list-style-type: none">- acciones para tratar los riesgos y oportunidades

	<ul style="list-style-type: none"> - objetivos de seguridad y planificación - plan de gestión de la seguridad, basado en el análisis de riesgos y que incluye los procesos necesario, requisitos de seguridad, <p>En esta cláusula la norma señala que el sistema de gestión se fundamenta en el uso eficiente de los recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - recursos, necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión.
7) Soporte:	<ul style="list-style-type: none"> - competencia, concienciación, comunicación, criterios para la selección del personal, evaluación de competencias, formación y capacitación - información documentada, revisión y aprobación de documentos, control de copias obsoletas, distribución y uso de los documentos en los lugares en que se necesiten... <p>En este apartado indica que la organización debería planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para cumplir los requisitos y para implementar las acciones determinadas.</p>
8) Operación:	<p>Se deberían implantar controles para gestionar las obligaciones de seguridad identificadas y los riesgos asociados y para alcanzar el comportamiento deseado. La organización se debería asegurar que los procesos externalizados son controlados y se realiza seguimiento de los mismos.</p> <p>Solicita la elaboración e Implementación de los planes de seguridad</p> <p>En este punto se establece la necesidad y forma de llevar a cabo la evaluación del desempeño y la eficacia del sistema de gestión de seguridad de la impresión.</p> <ul style="list-style-type: none"> - se debe establecer un plan de seguimiento continuo, definiendo los procesos, programas y recursos del seguimiento y la información que se debe recoger.
9) Evaluación del desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> - seguimiento, medición, análisis y evaluación, a través de datos objetivos e indicadores de control. - auditoría interna, como herramienta de mejora para identificar oportunidades y amenazas. - revisión del sistema de gestión por la dirección, como punto de partida del plan de acciones de la organización. <p>Por último, en la sección décima vamos a encontrar los requisitos de la organización para mejorar continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de seguridad de la impresión, a través de :</p>
10) Mejora:	<ul style="list-style-type: none"> - no conformidades, brechas de seguridad y acciones correctivas - acciones preventivas - mejora
Anexo a	Incluye 5 aspectos a cumplir exclusivos para la norma ISO 14298:2013
Fuente: Elaboración propia con base a la norma ISO 14298:2013 (2019).	

En la tabla 10 se mencionan los requerimientos de seguridad relacionados con el sistema de gestión de impresión de seguridad del anexo A (International Organization for Standardization, 2013).

Tabla 10. Elementos del anexo A de la norma ISO 14298:2013

Elemento	Contenido
A.1	Controles que definen las áreas de seguridad, controles de entrada, de protección contra las amenazas, la seguridad del equipo, de eliminación segura, etc. Controles de política de control de acceso, gestión de acceso de usuario, sistema y

A.2	control de acceso a las aplicaciones y responsabilidades de los usuarios, etc. Seguridad en el entorno.
A.3	Determinación, revisión y comunicación de los requisitos de seguridad.
A.4	Proceso de compra y evaluación de proveedores.
A.5	Control de la producción, identificación y trazabilidad, propiedad del cliente.

Fuente: Elaboración propia con base al Anexo A de la Norma ISO 14298:2013 (2019).

Dentro de los elementos imprescindibles para la gestión de seguridad de la impresión en las empresas de impresión de documentos de valor se encuentran (International Dynamic Advisors, 2016):

- El enfoque por procesos imprescindible para la gestión de seguridad de la impresión;
- El liderazgo imprescindible de la alta dirección;
- La consideración del contexto como factor estratégico;
- El pensamiento basado en el riesgo, como un elemento dinamizador del enfoque a procesos;
- Establecimiento de mecanismos de control de acceso físico, lógico.
- Determinación de los requisitos de seguridad documentos de valor.

4.6 Selección del modelo de gestión ISO a implementar en la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor.

Se han revisado las características de tres normas ISO, que por sus características, pueden ayudar a la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor, a cumplir los requerimientos de seguridad de sus clientes y/o incrementar su cartera actual, con la finalidad de determinar cuál de ellas se adapta a los requisitos de la empresa.

Las Normas ISO 9001, ISO 27001 e ISO 14298 cada uno de ellos tiene sus particularidades y enfoques específicos, en la tabla 11 se muestra el análisis de las

tres normas y el resultado obtenido, el cual se refleja en la selección de la Norma a implementar.

El análisis muestra que las tres normas seleccionadas tienen la estructura de alto nivel, las cláusulas de la 4 a la 10, son de carácter común, sin embargo al observar el Anexo A de las Normas ISO 27001 e ISO 14298 se aprecia los elementos en donde radica la diferencia del enfoque de cada una de las mismas.

De la revisión de la ISO 9001:2015, Juran & Blanton (2001), afirman que de los muchos significados de la palabra calidad, dos son de importancia crítica para la gestión de la calidad:

Calidad significa La calidad se refiere a la capacidad que posee un objeto para satisfacer necesidades implícitas o explícitas según un parámetro, un cumplimiento de requisitos de cualidad. Calidad es un concepto subjetivo. La calidad está relacionada con las percepciones de cada individuo para comparar una cosa con cualquier otra de su misma especie, y diversos factores como la cultura, el producto o servicio, las necesidades y las expectativas influyen directamente en esta definición. El término calidad proviene del latín *qualitas* o *qualitatis*. (Significados, 2019).

Cuatrecasás (2012), mencionan que la calidad puede definirse como el conjunto de características que posee un producto o servicio obtenidos en un sistema productivo, así como la capacidad de satisfacción de los requerimientos de los usuarios

En este sentido, la calidad es determinada por el cliente, no el ingeniero ni ventas ni la gerencia general. Se basa en su experiencia real con el producto o servicio, medida frente a sus requisitos (definidos o tácitos, conscientes o sólo percibidas, operacionales técnicamente o por completo subjetivos) y siempre representa un objetivo móvil en el mercado competitivo (Feigebaum, 1996).

ISO 9001:2015, se enfoca en lograr la calidad en los procesos y en los productos implica realizar una adecuada gestión, para lo cual se debe contar con un sistema que

garantice dicha calidad. Un sistema de gestión de la calidad es una manera de definir cómo una organización puede satisfacer las necesidades de sus clientes y otras partes interesadas afectadas por su trabajo. Por lo que se concluye que esta norma no es la idónea para la Empresa del Sector Gráfico caso de estudio.

La siguiente norma en revisión es la ISO 27001:2013 la cual hace referencia a la Seguridad de la Información, el Sistema de gestión de la Seguridad de la Información (SGSI) ayuda a establecer estas políticas y procedimientos en relación a los objetivos de negocio de la organización, con objeto de mantener un nivel de exposición siempre menor al nivel de riesgo que la propia organización ha decidido asumir. Con un SGSI, la organización conoce los riesgos a los que está sometida su información y los asume, minimiza, transfiere o controla mediante una sistemática definida, documentada y conocida por todos, que se revisa y mejora constantemente.

Benchimol (2011), menciona que la importancia de la seguridad de la información, en los últimos años la seguridad informática comenzaron a expandirse a otras áreas no solo al ente informático si no otros ligados con la información, lo cual trascendió fronteras de la informática, engrandeció de gran manera su responsabilidad y constituyó el nuevo concepto de seguridad de la información.

Esto se basa en que la información va mucho más allá que determinar equipos informáticos y sistemas. Algunos temas no relacionados directamente con la informática, pero sí con la información. La seguridad de la información se podría definir como el nivel o grado de seguridad que tiene mi información, lo cual se podrá decir que si la información está segura de peligro, daño o riesgo, o por el contrario que es vulnerable y se puede convertir en una amenaza.

Se concluye que la norma ISO 27001 no es el modelo que debe implementar la empresa del sector gráfico para cumplir los requisamientos de sus clientes.

Por último se analizó la ISO 14298, en su alcance nos indica que la norma ISO 14298 Sistema de gestión de seguridad de la impresión, es específica para el rubro de impresión específicamente para documentos de valor (International Organization for Standardization, 2013).

A través del análisis de la norma se identificó el requerimiento de reglas fundamentales estandarizadas que permiten una clara identificación de los procesos involucrados y una adecuada gestión de la seguridad de los mismos, asegurando la información de valor contenida en estos documentos, ésta norma ofrece:

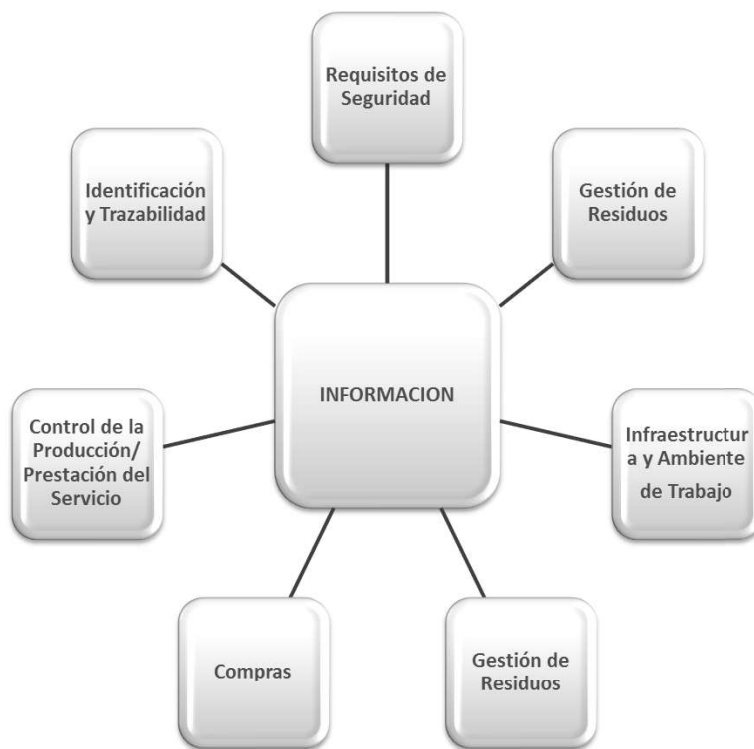
- una gestión adecuada de los procesos de impresión de productos de seguridad.
- minimizar las amenazas a las que se expone el producto.
- gestión adecuada de los proveedores.
- mejora en la identificación y trazabilidad de los productos fabricados.
- control de los accesos a la información.
- control de acceso a las instalaciones, centros de producción
- garantizar la seguridad de los documentos de seguridad.
- identificar y gestionar de forma adecuada los riesgos.
- gestión adecuada de los residuos generados.
- claridad en la identificación de funciones y responsabilidades.
- mejor control sobre los procesos y sus resultados.
- reducción de fallos y errores al integrar el riesgo en la gestión preventiva y de mejora.
- cumplimiento de requisitos de clientes, licitaciones y similares.
- incremento de los niveles de productividad al clarificar la interacción de los procesos.

La seguridad de los documentos de valor incluye la preservación y envío, la gestión de los residuos la identificación y trazabilidad, la infraestructura y ambiente de trabajo, entre otros elementos que se muestran en la figura 35.

Por lo antes mencionado se concluye que la Norma ISO 14298:2013 es la que se adapta y favorece al cumplimiento de los requisitos de seguridad de los clientes de la Empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor.

Esta conclusión se sustenta con el cuadro comparativo de requisitos de las tres normas el cual se muestra en la tabla 11, la cual muestra las clausulas mencionadas de cada norma así, como el Anexo A de la ISO 27001 e ISO 14298.

Figura 35. Elementos a considerar en un Sistema de gestión de Seguridad de la Impresión



Fuente: Elaboración propia con base a la ISO 14298:2013 (2019).

Tabla 11. Cuadro comparativo de las normas ISO 9001, ISO 27001 e ISO14298

Modelo Características	ISO 9001 (ISO 9001:2015)	ISO 27001 (ISO 27001:2013)	ISO 14298 (ISO 14298:2013)
Estructura	Las tres normas presentan una estructura de alto nivel. Es decir, que las normas ISO comparten una estructura base en común, capítulos idénticos, numerales, títulos de los numerales, entre otros lo que hace más fácil la integración entre las normas.		
Requisitos comunes	La ISO 9001:2015 relaciona de una manera más amplia los requisitos comunes con ISO 27001:2013, por tal razón la mayoría de los requisitos son redactados tomando como referencia la ISO 9001.	Los numerales (6.1 y 7.4) de la ISO 27001 requieren desarrollar de manera más profunda el requerimiento enfocados en la Seguridad de la Información.	Lo numerales ((6.5 y 10.2) de la ISO 14298 requieren desarrollar de manera más profunda el requerimiento enfocados en la Impresión Segura.
Requisito 8: Operación	El capítulo 8 de ambas normas no se relaciona (ver tabla No.11) por lo que es necesario que se gestionen de manera independiente, ya que en ISO 9001 se despliegan 7 numerales y en 27001 solamente 3 de los que el 8.1 es el único que comparte contenido con 9001.	El capítulo 8 de ambas normas no se relaciona (ver tabla 11) por lo que es necesario que se gestionen de manera independiente, ya que en ISO 9001 se despliegan 7 numerales y en 27001 solamente 3 de los que el 8.1 es el único que comparte contenido con 9001.	El capítulo 8 de ambas normas no se relaciona (ver tabla 11) por lo que es necesario que se gestionen de manera independiente, ya que en ISO 9001 se despliegan 7 numerales y en 27001 solamente 3 de los que el 8.1 es el único que comparte contenido con 9001. Para 14298 no contiene algún numeral.
Anexos adicionales	No Incluye	Anexo A exclusivo de esta Norma para complementar el Requisito 8. El cual incluye 18 numerales	Anexo A, exclusivo de esta norma para complementar el Requisito 8. el cual incluye 5 numerales
Análisis	Define un SG documentado y estructurado sirve de base para integración de cualquier otro SG	Solo Documenta la Gestión de la Calidad del Producto o Servicio de la Empresa. No incluye los requisitos para la Seguridad de la Información y/o Seguridad de la Impresión	Define un SG documentado y estructurado y de fácil integración .Su enfoque es únicamente para cumplir los requisitos de Impresión segura
Modelo conveniente	NO	NO	SI

Fuente: Creación Propia ISO 9001:2015, ISO 27001:2013, ISO 14298:2013

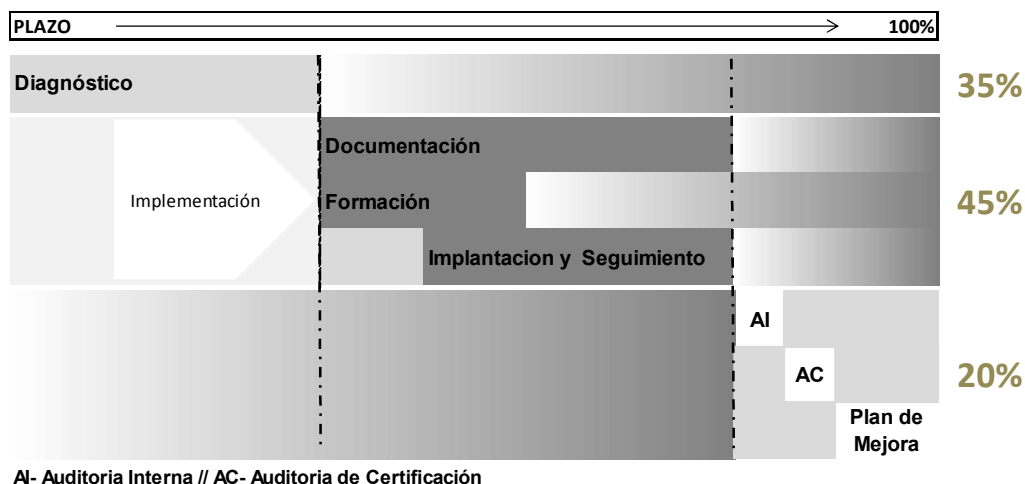
Capítulo 5. Implementación del sistema de gestión de impresión segura con base en la norma ISO 14298:2013.

En este capítulo se detallará la metodología utilizada para la implementación del Sistema de gestión de impresión segura en la empresa del sector gráfico, desde el diagnóstico, el desarrollo de la Información Documentada y las Auditorías Internas hasta la fase de Certificación, concluímos mostrando los resultados obtenidos en dicha investigación.

5.1 Fases de la implementación

Las fases del proyecto se muestran en la figura 36, donde se indica el tiempo estimado desde la presentación de los objetivos, alcance y metodología de trabajo a seguir hasta la obtención del certificado.

Figura 36. Fases de la implementación del sistema de gestión de impresión segura



Fuente: Elaboración propia con base en el programa detallado de actividades (2018).

Para el caso específico de la empresa del sector gráfico se inició con la generación de un plan detallado de actividades (Anexo 1) tomando como punto de partida que se cuenta con procesos documentados para sus Sistemas de gestión ISO 9001:2015, ISO

14001:2015 y OHSAS 18001:2007 se incluye la actividad de la revisión de sus documentos a fin de identificar la utilidad de los mismos para la documentación requerida por la ISO 14298.

En el plan se incluyen las actividades a realizar el responsable y el tiempo estimado para la ejecución de las mismas, en éste observamos que la implementación del sistema de gestión de impresión segura se realiza a través de cuatro fases las cuales se describen a continuación.

5.2.1 Fase 1: Diagnóstico

Durante la fase de diagnóstico se realiza el estudio detallado del funcionamiento de la organización para diseño completo para el sistema de gestión.

Las actividades específicas que se realizan son:

- Identificación y estudio de los procesos críticos de la organización : se identificaron los procesos de la organización y se revisaron con el personal responsable del área (Jefes y supervisores de área)
- Detección de puntos fuertes, riesgos y áreas de mejora: durante la identificación y estudio de los procesos críticos de la empresa, se utilizaron cuestionario de verificación, conformados por una serie de preguntas referentes a los requisitos de la norma ISO 142098 y su anexo, .se realizaron 12 entrevistas y con ayuda de los diferentes check list se identificó el cumplimiento de los requisitos de la norma. En la tabla 12 se muestra la planificación de la revisión de los procesos con el personal involucrado

Tabla 12. Actividades planificadas en la etapa de inicio del proyecto- fase 1

No.	Actividad	Mar. 2018					Abr. 2018			
		S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4
Implementación del Sistema de Gestión de la Impresión Segura ISO 14298:2013										
1	Fase 1- Diagnóstico									
1.1	Revisión de Procesos y Procedimientos		12	19	26	3	10	17	24	30
1.2	Control de la Documentación y de los registros		6							
1.3	Información Documentada		6							
1.4	Compras		6							
1.5	Competencia, formación y toma de conciencia			13						
1.6	Auditoria interna			13						
1.7	Satisfacción del cliente			13						
1.8	Seguimiento y medición				20					
1.9	Revisión por la dirección				20					
1.10	Ventas				20					
1.11	Producción/prestación del servicio					27				
1.12	Recursos humanos					27				
1.13	Riesgos					27				
1.14	Comunicación						3			
1.15	No conformidades y acciones a tomar						3			
1.16	Infraestructuras						3			
1.17	Recursos de seguimiento y medición							10		
1.18	Mejora continua							10		
1.20	Presentación Diagnostico y Estrategia de Ejecución Del Proyecto									30

Fuente: Programa detallado de actividades (2018).

En el (anexo 2) se muestra el cuestionario utilizado para uno de los procesos, la revisión de los mismos se realizó con los responsables de cada proceso y de los responsables del sistema integrado de gestión.

- Entrega del diagnóstico y estrategia de ejecución del proyecto: una vez realizadas las entrevistas se analizó la información para determinar el porcentaje de cumplimiento de los requisitos de la normas versus la documentación y actividades realizadas dentro de la empresa del sector gráfico.

Como resultado del diagnóstico realizado se encuentran las siguientes fortalezas:

- La organización cuenta con un sistema integrado de gestión robusto.
- Cuenta con procedimientos documentados los cuales han considerado lineamientos que cubren los requisitos de la norma.
- Compromiso de la alta dirección que se ve reflejado en los responsables de los procesos.

Y como áreas de atención:

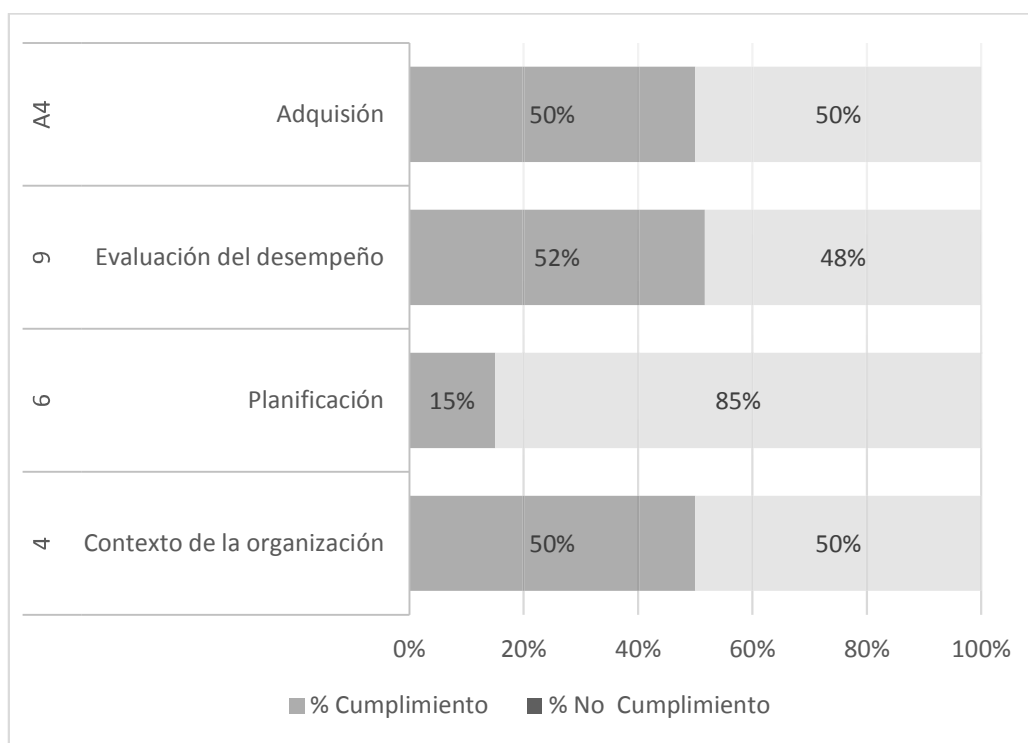
- Tecnología de la información (respaldo y acceso a la información).
- Contratos: clientes y proveedores
- Infraestructura: acceso sin restricción a áreas con información sensible para la organización.

El resultado del diagnóstico realizado una vez revisados todos los procesos se muestra en el (Anexo 3).

Las acciones a tomar derivadas del resultado del diagnóstico son:

- Elaboración, presentación e implementación de documentos del sistema. Se cuenta con el 80% de los documentos requeridos por la norma, de los cuales se requiere incluir los requisitos de la misma.
- Elaboración, presentación e implementación de documentos
- Especial atención a los requisitos de la norma con un porcentaje menor al 50%, los cuales se muestran en la figura 37.
- Evaluación de proveedores. Realizar la evaluación para los proveedores críticos que afectan al sistema de gestión.
- Auditoría interna y externa.

Figura 37. Requisitos de la norma que requieren atención



Fuente: Elaboración Propia con base al Diagnostico ISO 14298 (2018).

5.2.2 Fase 2: Implementación

La fase de implementación consistió en la elaboración de los documentos del Sistema de gestión que cumplan con los requerimientos de la norma, incluyó la difusión al personal clave del conocimiento de la norma a implementar y durante toda la fase se realizó el seguimiento a la difusión y uso de la documentación generada a fin de asegurar la implementación del sistema.

Para la realización de la etapa de implementación se realizan tres actividades importantes:

- A) Formación
- B) Desarrollo documental
- C) Seguimiento

La plantificación de estas actividades se muestra en la tabla 13.

Tabla 13. Planificación de actividades fase 2

No.	Actividad	May. 2018					Jun. 2018				Jul. 2018				Ago. 2018			
		S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Implementación del Sistema de Gestión de la Impresión Segura ISO 14298:2013																		
2	Fase 2- Implantación																	
2.1	Formación/Participación	2	8															
2.2	Desarrollo Documental			15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31			
2.3	Seguimiento			15	22	29	5	12	19	26	3	10						

Fuente: Programa detallado de actividades (2018).

A) Formación

Durante esta etapa se realizaron las siguientes actividades:

- Formación en requisitos de la norma/sistema: la cual consistió en capacitar a todo el personal de la empresa en los requisitos de la Norma a Implementar, se realizó como primera fase a los jefes y supervisores de área y como segunda fase a todo el personal operativo.
- Sensibilización al personal: Esta actividad consistió en hacer difusiones al personal de la importancia de la implementación del sistema de gestión de impresión segura a través, de pantallas, entrega de política y publicación en periódicos murales ubicados dentro de la planta productiva.

La planificación de esta actividad, se realizó en conjunto con el Coordinador del SIG a fin de garantizar la participación de todo en personal de acuerdo a las fechas establecidas, conforme al detalle de actividades mostrado a continuación en la tabla 14.

Tabla 14. Actividades desarrolladas en la etapa de formación de la fase 2.

No.	Actividad	May. 2018					Jun. 2018						
		S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4			
Implementación del Sistema de Gestión de la Impresión Segura ISO 14298:2013													
2	Implantación												
2.1	Formación/Participación	2	8										
2.1.1	Formación en Requisitos de la Norma/Sistema a los Representantes de la Dirección	2	8										

Fuente: Programa detallado de actividades (2018).

B) Desarrollo Documental

Durante la etapa de desarrollo documental se realizó la elaboración íntegra del soporte documental del sistema de gestión y la entrega a la coordinación del SIG para su revisión y aprobación, esto incluyó la revisión de los documentos existentes de los sistemas de gestión implementados y su adecuación para cumplir con la norma ISO 14298. La planificación de esta etapa se muestra en la tabla 15.

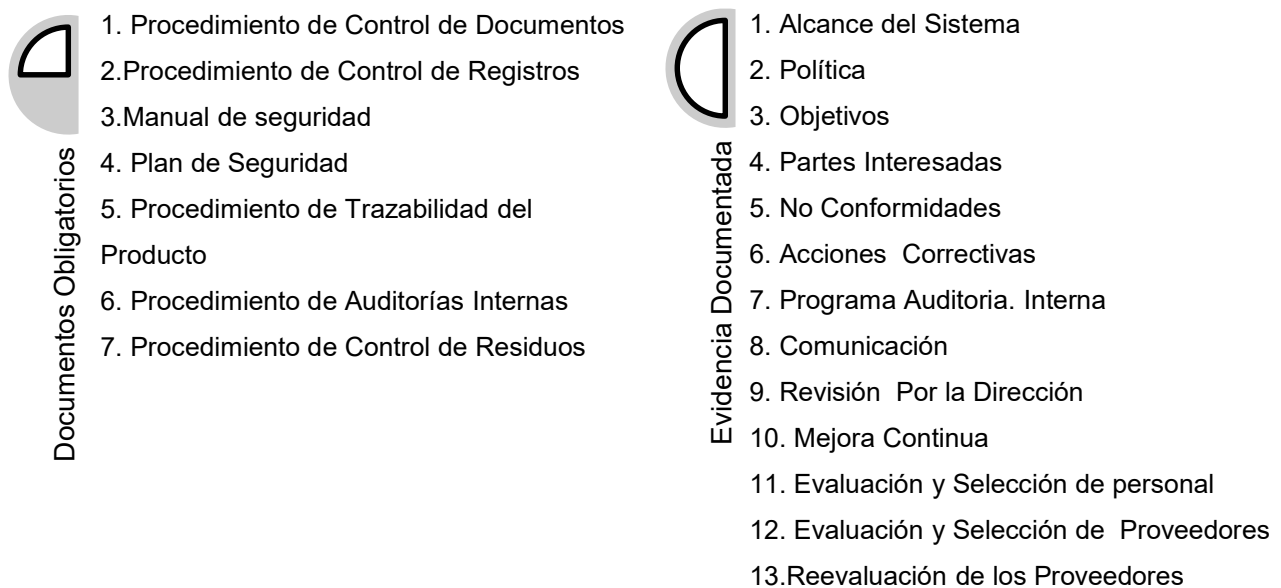
Tabla 15. Actividades desarrolladas en la etapa de desarrollo documental de la fase 2.

No.	Actividad	May. 2018					Jun. 2018				Jul. 2018				Ago. 2018				
		S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
Implementación del Sistema de Gestión de la Impresión Segura ISO 14298:2013																			
2	Implantación																		
2.2	Desarrollo Documental			15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31				
2.2.1	Elaboración Soporte Documental del Sistema de Gestión			15	22	29	5	12	19	26	3								
2.2.2	Presentación de Sistema Documental inicial y Formatos/Registros Necesarios											10	17						
2.2.3	Implantación de Modificaciones en Procesos y Formatos Registros asociados			15	22	29	5	12	19	26	3	10							

Fuente: Programa detallado de actividades (2018).

Dentro de esta etapa se realizó la revisión del sistema por parte de la gerencia general, esta actividad se realiza dos veces al año, y se revisan todos los sistemas de gestión implementados (ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001) en esta ocasión se realizó por primera vez para la Norma ISO 14298:2013.

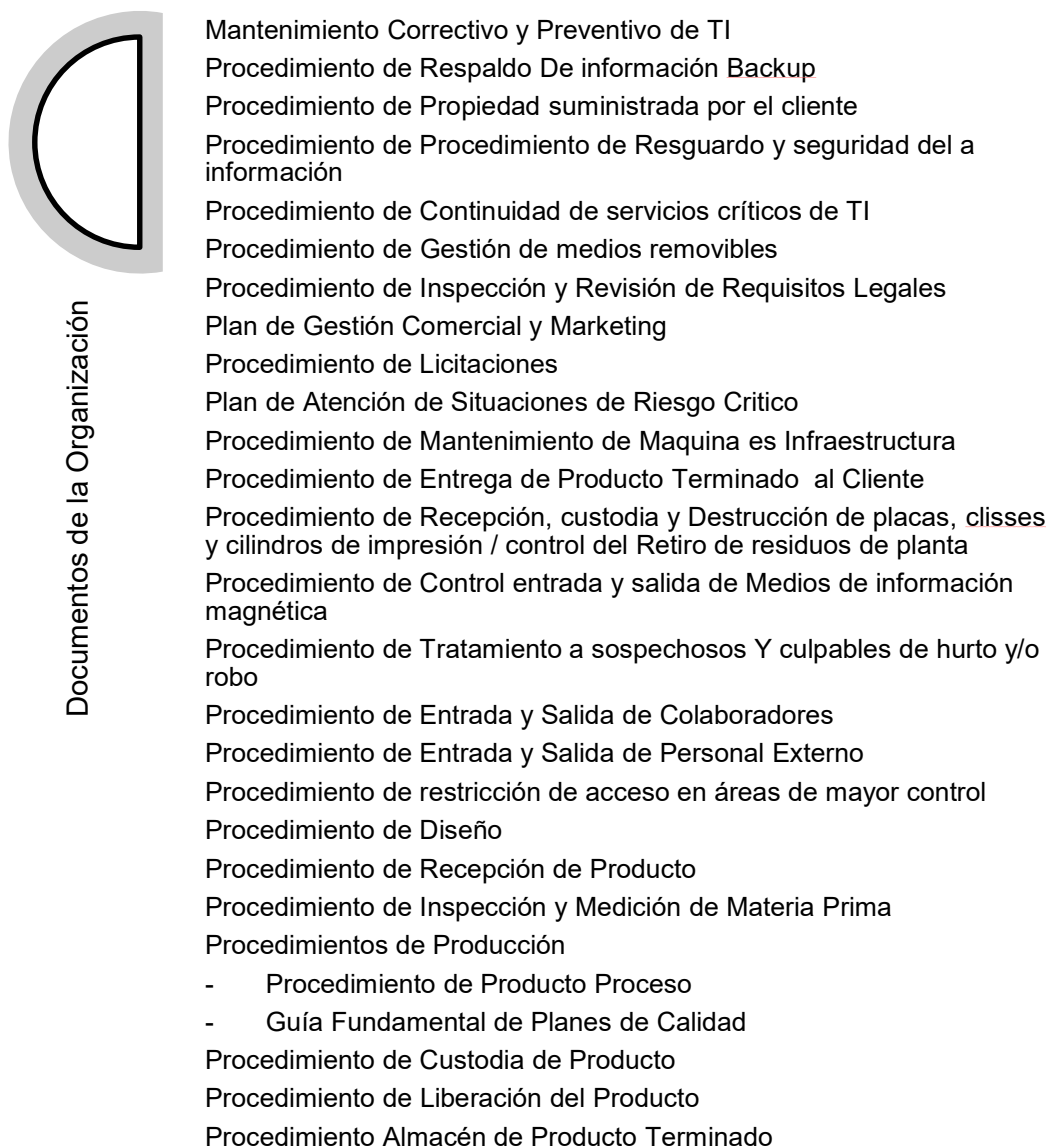
Figura 38. Relación de información y evidencia documentada requerida por la norma ISO 14298



Fuente: Norma ISO 14298:2013 y Anexo A (2019)

Adicionalmente la empresa del sector gráfico con los siguientes procedimientos documentadas que sirven de soporte al sistema de gestión de impresión segura mostrados en la figura 39.

Figura 39. Información documentada en el SIG de la empresa del sector gráfico



Fuente: Lista de documentos del SIG (2018).

Dentro de las actividades que se realizaron para la elaboración de la documentación fue generar adecuaciones a todos las evidencias documentadas , debido a que los documentos ya existían sin embargo no incluían lo requerido por la Norma ISO 14298.

El Alcance del Sistema de Gestión es una de las evidencias documentadas solicitadas por la ISO 14298 el cual se muestra en la figura 40.

Figura 40. Alcance del sistema de impresión de seguridad de la empresa del sector gráfico

“Diseño, desarrollo, producción, acabado, personalización, empaque, custodia, entrega de documentos valorados con medida de seguridad para administración pública y privada”.

Fuente: Manual de Calidad (2018)

El segundo documento es la política del sistema integrado de gestión la cual fue modificada incluyendo lo requerido por la norma ISO 14298, la cual se muestra en la figura 41.

Así mismo se elaboraron los siguientes documentos, éstos son específicos para cumplir con los requeridos por la norma:

- Plan de seguridad (Anexo 5), este documento incluye las acciones a seguir para garantizar la seguridad del documento de valor a lo largo de toda la cadena de producción.
- Procedimiento de trazabilidad del producto, si bien esta actividad se contempla en los Planes de calidad de cada producto, no incluye las acciones de trazabilidad para garantizar la impresión segura.
- Procedimiento de control de residuos, este procedimiento se encontró documentado para la norma ISO 14001:2015 sin embargo no incluía el tratamiento para los residuos generados por la impresión de los documentos de valor.

Figura 41. Política del sistema integrado de gestión de la empresa del sector gráfico

THOMAS GREG & SONS DE PERU S.A., dedicada a la impresión y suministro de Soluciones Integrales de Seguridad y documentos valorados que integran medidas de seguridad física y electrónica, ofreciendo máxima seguridad en las operaciones de entidades públicas, privadas y personas naturales en el ámbito legal y comercial; reconoce su compromiso de:

- Mejorar continuamente la eficacia y desempeño de sus Sistemas de Gestión, bajo los principios de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo, Seguridad de la Información, Continuidad del Negocio y Gestión de Impresión de Seguridad, a través de una constante revisión e innovación tecnológica de sus procesos y productos.
- Garantizar que los trabajadores y sus representantes son consultados y participan activamente en todos los elementos del Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo.
- Prevenir las lesiones, dolencias, enfermedades, e incidentes relacionados con el trabajo; fomentando una cultura de autocuidado y seguridad en el trabajo.
- Proteger la información de sus clientes para garantizar su confidencialidad, integridad y disponibilidad.
- Proteger el medio ambiente, incluyendo la prevención de la contaminación, mediante el control de los aspectos ambientales significativos.
- Garantizar la continuidad de sus operaciones a través de la ejecución de ejercicios y ensayos de sus planes de continuidad de acuerdo a los programas establecidos.
- Cumplir con los requisitos de seguridad aplicables por Ley No 29733 – Ley de Protección de Datos Personales y su Reglamento, respetando los principios de legalidad, consentimiento, finalidad, proporcionalidad, calidad, disposición de recursos y de nivel de protección adecuado.
- Mejorar continuamente las medidas técnicas, legales y organizativas en seguridad de la información y protección de datos personales.
- Cumplir con la legislación aplicable, requisitos de los clientes, así como con otros compromisos asumidos en relación a la calidad, medio ambiente, seguridad de la información y de impresión segura.
- Cumplir con los requisitos legales pertinentes en materia de seguridad y salud en el trabajo, de los programas voluntarios, de la negociación colectiva en seguridad y salud en el trabajo, y de otras prescripciones que suscriba la organización.

La Alta Dirección se compromete con la implementación de esta Política, garantizando la asignación de los recursos necesarios para su cumplimiento.

Fuente: Manual de Calidad (2018)

C) Seguimiento

Durante esta etapa se realizaron las siguientes actividades:

- Ajustes del Sistema / Documentación del sistema
- Reunión por la Dirección

Ajustes del Sistema / Documentación del sistema: es el momento en el que se inicia el uso por parte del personal de las áreas, de los documentos generados o actualizados, a fin de implementarlos y generar la evidencia solicitada en cada uno de ellos, de la misma forma es cuando se identifican nuevas modificaciones a la información documentada por parte de los usuarios, a fin de que los documentos reflejen las actividades tal como se realizan o como deberían realizarse.

Esta etapa tomo como tiempo para su realización un par de meses como se muestra en la planificación detallada, de la tabla 16, con la finalidad de generar la evidencia de la implementación de la información documentada de los procesos.

Durante esta etapa también se realizó la revisión por la dirección, requerida en el punto 5.1 de la norma, de acuerdo al manual de calidad de la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor, el sistema integrado de gestión es revisado a intervalos planificados cada seis meses, de acuerdo a lo solicitado en el procedimiento GG-P001 Revisión gerencial. Las decisiones y acciones derivadas de esta revisión son registradas en el GG-R001 Informe para revisión por el grupo gerencial.

Durante la primera la revisión del sistema de gestión de la impresión segura, se revisó como la siguiente información,

- 1) Las acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas.
- 2) Posibles cambios realizados en:
 - Problemas Internos y Externos que son relevantes para el Sistema de gestión de la Impresión de Seguridad.
 - Necesidades y expectativas de partes interesadas.
 - Riesgos y oportunidades.
- 3) Lista de planificación de cambios por realizar dentro de la empresa que podrían afectar a alguno de los sistemas de gestión.

- 4) La revisión de la política y objetivos, incluyendo el grado en que se han alcanzado los objetivos. Considerando, los cambios necesarios en los objetivos del Sistema de gestión de Impresión de Seguridad para las revisiones del SIG.
- 5) Desempeño y eficacia de cada sistema de gestión, incluyendo:
 - La retroalimentación de los clientes respecto a su nivel de satisfacción, así como las tendencias de los resultados.
 - Comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluyendo las quejas y los reclamos de los clientes.
 - Indicadores de gestión.
 - Desempeño de los proveedores.
 - Los resultados de las auditorías internas y externas.
 - Rendimiento de la Impresión de Seguridad incluyendo tendencias en: No conformidades, medidas preventivas, acciones correctivas, seguimiento y medición de resultados, auditoría de resultados y la retroalimentación del cliente.
- 6) Eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades.
- 7) Las recomendaciones para la mejora y oportunidades de mejora continua.
- 8) Adecuación de los recursos (International Organization for Standardization, 2013, pág. 15).

Si alguno de los puntos no fuera considerado, éste deberá ser completado en una siguiente reunión, de tal forma de asegurar que toda la información sea revisada al menos 1 vez en el año, conforme lo solicitado por la ISO 14298: 2013, (International Organization for Standardization, 2013, pág. 14)

Tabla 16. Actividades desarrolladas en la etapa de desarrollo de seguimiento de la fase 2.

No.	Actividad	May. 2018					Jun. 2018				Jul. 2018				Ago. 2018			
		S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Implementación del Sistema de Gestión de la Impresión Segura ISO 14298:2013																		
2.3	Seguimiento			15	22	29	5	12	19	26	3	10						
2.3.1	Seguimiento y ajustes al sistema/Documentación del sistema			15	22	29	5	12	19	26	3	10						
2.3.2	Reunión Revisión del Sistema por la Dirección													24	31			

Fuente: Programa detallado de actividades (2018).

5.2.3 Fase 3: Auditoría interna

En esta fase se realizó la autoevaluación de la conformidad con los requisitos del sistema implantado para identificar y corregir problemas antes de la auditoría de certificación.

Esta fase incluyó las siguientes actividades a realizar de acuerdo a lo planificado en la tabla 17.

- Planificación auditoría interna
- Ejecución auditoría interna documental y en las instalaciones del cliente
- Resolución hallazgos auditoría interna
- Solicitud de ofertas de certificación y selección de casa certificadora por parte de la empresa del sector gráfico.

Tabla 17. Actividades desarrolladas en la fase 3

No.	Actividad	Jun. 2018				Jul. 2018				Ago. 2018			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Implementación del Sistema de Gestión de la Impresión Segura ISO 14298:2013													
3	Fase 3- Auditoría Interna.												
3.1	Fijar de día y hora ejecución Auditoría Interna			20	27								
3.2	Planificación Auditoría Interna + Elaboración Plan de Auditoría Interna					3	10						
3.3	Ejecución Auditoría Interna + Entrega de Informe de auditoría Interna										10	17	
3.4	Resolución hallazgos Auditoría Interna											20	27

Fuente: Programa detallado de actividades (2018).

La International Organization for Standardization (2011), a través de la norma ISO 19011:2011 establece las directrices para la auditoría de los sistemas de gestión es la guía y referencia internacional para la realización eficaz de auditorías de sistemas de gestión de todo tipo y por tanto de vital importancia no solo para auditores sino también para empresas auditadas.

Propósitos de la auditoría interna:

De manera general, algunos objetivos intermedios y comunes de las Auditorías de Sistemas establecidos por la International Organization for Standardization, (2011) :

- Estudiar los documentos del sistema para determinar si se ajustan a las normas de referencia correspondientes
- Evaluar la capacidad del Sistema de gestión para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales, reglamentarios y contractuales.
- Establecer el nivel de cumplimiento de los procedimientos que forman parte del Sistema de Gestión.

- Verificar que todos los departamentos y niveles de la organización sigan los procedimientos y procesos establecidos
- Comprobar que el cumplimiento de dichos procedimientos permite alcanzar los objetivos de la organización
- Proponer las acciones correctivas y de mejora necesarias para alcanzar el cumplimiento de los procedimientos y de los objetivos.
- Proponer la modificación de los procedimientos cuando se demuestre que no son los adecuados para el desarrollo de la organización.
- Prevenir la repetición de problemas.
- Identificar las áreas de mejora potencial del Sistema de Gestión

El estudio de los procedimientos, productos, servicio, auditados y el examen de su cumplimiento por parte de los auditores, junto con la aportación creativa de los responsables del proceso, producto, servicio, proporcionan la ocasión de simplificar y mejorar la operación, con las miras puestas en el aumento de la calidad, satisfacción, respeto al medio ambiente, seguridad alimentaria.

Planeación de auditoría interna

Para el caso de la empresa del sector gráfico, el auditor líder en conjunto con el Coordinador del SIG, generaron un plan de auditoría interna (Anexo 7) para el mes de Septiembre (11 y 12), con el objetivo de identificar las áreas, actividades, operaciones, procesos, productos o servicios, a ser auditadas.

Dentro de los puntos que incluyó el plan están:

- Nombre del proceso a ser auditado.
- Objetivo y alcance de la auditoría.
- Nombre de las personas a ser auditadas con responsabilidad directa en el proceso.

- Documentos de referencia como son la norma, secciones del Manual de la Calidad consideradas, números de control de los procedimientos, etc.
- Nombre de los miembros del equipo auditor.
- Fecha, duración y programa detallado de la auditoría.
- Fecha de emisión y distribución

En esta etapa también se prepararon las listas de verificación utilizando la información de la organización: manual del sistema de gestión, política , procedimientos formatos entre otros.

Ejecución de auditoría interna

Durante la auditoría el auditor líder llevó a cabo una serie de reuniones con la intención de asegurar que el proceso de la auditoría transcurriera según lo planificado. Esto incluyó:

- Reunión de apertura
- Reunión de cierre
- Reuniones de enlace de equipo
- Reunión final con el representante de la dirección.

Se realizó a través de entrevistas al personal utilizando la observación directa y la verificación de documentos e información en cada proceso a auditar.

El resultado se manifestó en hallazgos de conformidad o no conformidad en función al cumplimiento de los requisitos de la norma versus la información presentada.

Informe de auditoría.

El informe comprendió tanto las cosas positivas como las negativas de los hallazgos. El auditor, se aseguró, de que su informe de manera ideal, añadiera valor al Sistema de gestión auditado por medio de la identificación del potencial de mejora.

El auditor líder, fue el responsable de la preparación y contenidos del informe de la auditoría. El informe de la auditoría, proporcionó anotaciones completas, exactas, concisas y claras de la auditoría.

El informe mostrado en el (Anexo 06) incluyó:

- a) Objetivos de la Auditoría
- b) Alcance de la Auditoría, particularmente identificando la organización y las funciones de las unidades o procesos auditados y el periodo del tiempo cubierto.
- c) Identificación del cliente Auditado
- d) Identificación del Equipo Auditor y sus Miembros
- e) Fecha y Lugares donde las actividades de la auditoría In-Situ fueron realizadas
- f) Criterios de la Auditoría
- g) Conclusiones de la Auditoría

Acciones correctivas

Cuando el auditor esté satisfecho de tener las pruebas objetivas que identifican un problema (No conformidad), deberá de documentarlo con los siguientes detalles; localización, documento, título, número del problema, número de la copia, parte número etc. y adjuntar guías que testimonien la información detallada.

El auditor deberá también de explicar los requisitos para probar que no ha habido conformidad. Esto ayudará al responsable auditado a investigar las causas de la no conformidad e impedir que el auditor se invente los requisitos. Habiendo visto bastantes situaciones donde soluciones justas y fáciles pueden ser usadas.

La organización analiza las no conformidades detectadas en la auditoría y estudiarlas, para ver las causas e implantar las acciones correctoras que eliminen la no conformidad. Es muy importante definir también el plazo en el cual se va a ejecutar las acciones y la fecha de fin, en la que se a tener implantado completamente y en teoría la no conformidad eliminada.

El o los auditados son los responsables de implementar las acciones correctivas más adecuadas tomando como referencia el Procedimiento de acciones correctivas y preventivas. El auditado debe definir por escrito la causa, las acciones que se tomarán para solucionar el problema o evitar su recurrencia y la fecha compromiso para concluir la acción correctiva.

La acción correctiva requisitada y cerrada se envía al auditor líder quien programa las actividades de seguimiento.

Es importante tener en mente que las acciones deben ir encaminadas a la solución de los problemas encontrados, las soluciones deben ser efectivas para poder asegurar la seguridad de los productos y el cumplimiento de lo establecido en el Sistema de Gestión. El formato para el reporte de las Acciones correctivas y preventivas (Anexo 8) está encaminado a:

- Hacer la definición del problema.
- Tomar acciones Inmediatas
- Realizar el análisis de causas
- Determinar la causa directa y la causa raíz
- Plantear propuesta de acciones.
- Elegir las actividades para solucionar el problema.
- Implementar las acciones y al responsable de cada una.
- Verificar a eficacia de las acciones.
- Cerrar la acción preventiva o correctiva.

Como nota, de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento de atención de acciones correctivas y acciones preventivas (SI-P004), otras entradas para abrir una acción correctiva adicional a una No conformidad de auditoría están:

- Inspecciones.
- Auditorías internas o externas.
- Quejas/reclamos de clientes.
- Monitoreo de la satisfacción del cliente.
- Monitoreo de objetivos del sistema de gestión.
- Monitoreo de indicadores de gestión.
- Revisión por la dirección.
- Servicio/producto no conforme.
- Acciones Correctivas y/ o preventivas no efectivas.
- Propuestas de mejora en el sistema de gestión
- Otras fuentes detectadas por el personal durante su actividad diaria

5.2.4 Fase 4: Auditoria de certificación

En esta fase previo a la solicitud de ofertas certificación a distintas entidades (debe realizarse con mucha antelación, fase 3), se realizó la revisión del Sistema de gestión por parte del ente certificador y se resuelven los hallazgos identificados en el tiempo y forma requeridos por la entidad.

En la tabla 18 se puede observar la lista de actividades, que se desarrollan en esta fase.

Tabla 18. Actividades desarrolladas en la fase 4

No.	Actividad	Ago. 2018				Sept. 2018			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Implementación del Sistema de Gestión de la Impresión Segura ISO 14298:2013									
4	Fase 4- Auditoría de Certificación								
4.1	Auditoría de Certificación Fase 1.								
4.1.1	Acompañamiento ejecución de la Auditoría de Certificación Fase 1					2	9		
4.1.2	Resolución hallazgos de la Auditoría de Certificación Fase 1						10	17	
4.2	Auditoría de Certificación Fase 2.								
4.2.1	Acompañamiento ejecución de la Auditoría de Certificación Fase 2							23	30
4.2.2	Resolución hallazgos de la Auditoría de Certificación Fase 2							23	30

Fuente: Programa detallado de actividades (2018).

Auditoria fase 1

Esta actividad se realiza previa notificación de la empresa certificadora, quien revisa en sitio la información documentada o básica para asegurar que la organización cuenta con un sistema que cumple los requisitos de la norma ISO 14298:2013.

Una vez que se realiza la revisión documental, el ente certificador emite un informe con la notificación de las “áreas críticas” correspondientes, para que sean analizadas y se tomen las acciones pertinentes por parte de la empresa a certificarse.

Aun cuando en el informe de auditoría fase 1 no se identifiquen áreas críticas, es probable que durante la auditoría fase 2 puedan surgir no conformidades u observaciones sobre la misma documentación, es principalmente durante la auditoría en sitio donde se verifica la implantación del sistema.

La Información documentada que solicita el ente certificador se lista a continuación:

- Alcance
- Política
- Objetivos
- Relación de partes interesadas
- Contexto de la organización
- Análisis de factores internos y externos
- Identificación y evaluación de riesgos
- Plan de seguridad
- Revisión por la dirección
- Plan de auditoria interna
- Acciones correctivas generadas
- Procedimiento de control de información documentada
- Procedimiento de evaluación de proveedores
- Procedimiento de reclutamiento y selección
- Procedimiento de trazabilidad
- Procedimiento de manejo de residuos

La atención de las áreas críticas identificadas en el proceso de auditoria fase 1, deben ser atendidos antes de la realización de la auditoria fase 2, de otra forma éstos áreas se consideran no conformidades.

Para el caso de la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor, la auditoria fase 1 y fase 2 se realizaron de forma simultánea durante dos días, debido a que el auditor asignado no radicaba en Perú.

Auditoria fase 2

El organismo certificador llevó a cabo una revisión en sitio para validar que el sistema de gestión de impresión segura está implantado y cumple con los requisitos de la norma. Primero, hace llegar el programa de auditoría indicando los horarios en que se llevarán a cabo las revisiones con los responsables de dar cumplimiento a los requisitos. Dicho programa es aprobado por la alta dirección y el coordinador del SIG. La mecánica para la realización de la auditoria fase 1 y fase 2 en sitio es similar a la descrita en la ejecución de auditorías internas.

Al finalizar la revisión, el organismo certificador emitió un informe de la visita indicando los hallazgos encontradas con su respectiva clasificación, éstas deberán atenderse generando las acciones correctivas correspondientes.

En el (Anexo 9) observamos la clasificación de hallazgos y el tiempo para la presentación de acciones definido por el organismo certificador seleccionado.

El formato en que se presenta la relación de los hallazgos encontrados en la auditoría fase 2 se muestra en el (Anexo 10). En dicho formato se indica una breve descripción del hallazgo, el -requisito donde este fue encontrado, las correcciones, el análisis de causas, las acciones correctivas y la revisión y aceptación por parte del organismo certificador.

La auditoría de certificación de la empresa del sector gráfico se realizó en noviembre del 19 al 21 por parte de un organismo de certificación reconocido Internacionalmente.

El resultado de dicha auditoría fue de cero no conformidades y 3 oportunidades de mejora asociadas al proceso de SIG, recursos humanos, seguridad física. Lográndose la certificación del sistema de gestión de impresión segura conforme a lo planificado.

5.3 Seguimiento del sistema de gestión de impresión segura

Se desarrolla un programa de auditoría para todo el ciclo de certificación para identificar claramente las actividades de auditoría requeridas para demostrar que el sistema de gestión de la empresa del sector gráfico cumple con los requisitos de certificación para las normas u otros documentos normativos seleccionados.

El ciclo de certificación de tres años comienza con la decisión de certificación o recertificación. Las auditorías de seguimiento se llevarán a cabo al menos una vez al año calendario, con la primera de vigilancia después de la certificación inicial de no más de 12 meses a partir de la fecha de la decisión de certificación. La frecuencia de

las auditorías de seguimiento será normalmente de 6 o 12 meses. Se pueden utilizar frecuencias diferentes para la determinación de días de auditoría durante el período de certificación, sin embargo esta debe ser compatible con el enfoque de 6 y 12 meses.

Cuando los períodos de seguimiento son cambiados de frecuencia semestral a frecuencia anual, se tiene extremo cuidado para asegurar que no se produzca reducción de días-hombre durante el período de vigilancia (actual y futuro).

Como mínimo, todos los elementos de la norma de gestión pertinente serán auditados una vez durante el ciclo de certificación de tres años.

La vigilancia puede abarcar otros temas como;

- Las consultas a los clientes sobre los aspectos de la certificación
- Un análisis de las declaraciones de los clientes con respecto a sus operaciones (material de promoción, página web)
- Solicitar al cliente para proporcionar documentos y registros y
- Otros medios para supervisar el rendimiento del cliente.

El seguimiento del sistema de gestión de impresión segura deberá realizarse en septiembre (auditoria interna) y noviembre del 2019 (auditoria de seguimiento), a través de los auditores internos y del organismo certificador.

5.4 Mejoras

Según la óptica de Deming (1989), la administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado mejoramiento continuo, donde la perfección nunca se logra, pero siempre se busca. El mejoramiento continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo como lo podemos evidenciar en las fechas de los conceptos emitidos.

El mejoramiento continuo se refiere a tener un proceso más eficiente, eficaz y productivo, como lo dijo Harrington (1992), es la mejor definición que se puede tomar para el desarrollo del trabajo porque lo ideal en cualquier proceso es estar en constante mejoramiento.

Durante el Proceso de Implementación del sistema de gestión de impresión segura a través de las auditorías internas y externas se identificaron áreas de oportunidad, las cuales fueron tratadas a través del coordinador del SIG y del personal Involucrado, concluyendo la atención de las acciones tomadas, antes de la auditoria de certificación (Noviembre, 2018).

El resumen de los hallazgos identificados en la auditoria interna se muestran en la tabla 19, identificándose 16 hallazgos correspondientes a 4 no conformidades, 7 observaciones y 5 oportunidades de mejora, la empresa del sector gráfico decidió generar solicitud de acciones correctivas para todos los hallazgos

Tabla 19. Resumen de hallazgos de auditoria interna

Cláusula	Nc	Obs	Om
4 Contexto de la organización		2	
5. Liderazgo			
6. Planificación			
7. Apoyo		1	2
8. Operación	2	3	2
9. Evaluación del desempeño		1	1
10. Mejora	1	1	
Total	3	8	5

Fuente: Elaboración propia, Resultados de Auditoria Interna (2018).

El detalle de los hallazgos encontrados en la Auditoria Interna (Septiembre, 2018) se muestra en el (Anexo 6).

Dentro de la propuesta de mejoras derivadas de los resultados de la auditoría interna y de certificación que se implementaron en la empresa del sector gráfico para lograr la certificación del sistema de gestión de impresión segura se encuentran:

- a) Compra de discos duros para el respaldo de las grabaciones de las cámaras de seguridad.
- b) Instalación de mecanismos de seguridad en las áreas críticas de la empresa.
- c) Elaboración de contratos de confidencialidad para clientes y proveedores
- d) Solicitud de licencias de uso de software especializado.
- e) Crear áreas restringidas para el resguardo de las especificaciones del cliente en el área de tecnología de información.
- f) Modificaciones a procedimientos operativos tales como: evaluación de riesgos, perfiles de puesto, procedimiento de resguardo de áreas críticas.

Estas mejoras se vieron reflejadas sustancialmente en la auditoría de certificación ya que se encontraron cero no conformidades al sistema de gestión de impresión segura, con lo cual se logra el objetivo de la investigación.

Conclusiones

La presente investigación permitió definir y revisar información concerniente a la industria gráfica específicamente en la impresión de documentos de valor y a los diferentes sistemas de gestión basados en una norma internacional para seleccionar alguno de ellos que aporte a las empresas de este sector en la seguridad de los productos brindados.

Mediante la metodología propuesta se dio respuesta a la pregunta general de la investigación ¿Cuál es el mecanismo que las empresas del sector gráfico deben utilizar para que ayude, a definir los lineamientos que agreguen más valor a su gestión comercial, y consigan un mayor reconocimiento en líneas de negocio por los clientes? Se concluye que Implementar un Sistema de gestión de impresión segura con base en la norma ISO 14298:2013 en los procesos operativos en la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor en Lima, Perú, para la obtención de la certificación ISO 14298:2013 del sistema implementado dará más valor a su gestión comercial, y a conseguir un mayor reconocimiento en líneas de negocio por los clientes

En el desarrollo del trabajo de investigación se da respuesta a las preguntas de investigación de la siguiente manera:

La respuesta a la primera pregunta de investigación, ¿Cuáles son los modelos existentes para la implementación de un sistema de gestión de impresión de seguridad y cuál es el que mejor se adapta a la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor que cumpla los requisitos de seguridad para los clientes? Se concluye que los modelos de sistemas de gestión existentes para la implementación de un sistema de gestión de impresión de seguridad, se revisaron durante el capítulo 4 de este trabajo, donde se analizaron , su alcance y la estructura de cada una de las normas ISO 9001:2015, ISO 27001:2013 e ISO 14298:2013, a través del análisis realizado en función a los requisitos y anexos adicionales de cada una de las normas por lo que el sistema de gestión que mejor se adapta a la empresa del sector gráfico

de impresión de documentos de valor es la norma ISO 14298:2013 es cual asegura el cumplimiento de los requisitos de seguridad para los clientes

En cuanto a la segunda pregunta de investigación ¿Cuál es la metodología para realizar el diagnóstico situacional de la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor, conforme a los requisitos de la norma ISO 14298:2013 y su Anexo A. La metodología que se utilizó se describe con detalle en el Capítulo 5 , la cual consiste en cuatro fases. La primera fase consistió en el diagnóstico que se realiza a través de la revisión de los procesos - procedimientos documentados y de las entrevistas con los dueños de los procesos, a través del uso de check list de verificación de cumplimiento de los requisitos de la ISO 14298 (Anexo 2), se determinó que nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma, respecto a la información documentada con la que cuenta la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor es del 79%. Los resultados de dicho diagnóstico se muestran en el (Anexo 4), así mismo en dicho capítulo se menciona las áreas en las que se tomaron especial atención para lograr el cumplimiento del 100% de los requisitos. La segunda fase fue la implementación que consistió en el desarrollo de los documentos solicitados por la norma , el uso y puesta en marcha y el seguimiento para la realización de ajustes y adecuaciones a los procedimientos y formatos diseñados. La tercera fase, fue la verificación del cumplimiento de los requisitos de la norma a través de la auditoría interna y del tratamiento de las acciones correctivas y preventivas generados por la atención de las no conformidades detectadas. La última fase es la auditoría de certificación realizada por un organismo certificador

La tercera pregunta de investigación ¿Cómo se realiza el análisis de los requisitos de la norma ISO 14298:2013 para definir los documentos clave requeridos para implementar el sistema de gestión de impresión segura? En el capítulo 5 en la fase de implantación - documentación , se realizó la revisión de la norma ISO 14298 en cada requisito, para identificar la información documentada requerida por la norma, se identificó que solo el 15 % de 20 documentos fue necesario elaborar debido a que la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor ya contaba con

procedimientos elaborados, en el (Anexo 5) observamos el plan de seguridad, el alcance y la política del sistema integrado de gestión, documentos específicos para cumplir con esta norma .

En la cuarta pregunta de investigación que se refiere a ¿Cómo se define la planeación de actividades para lograr la implementación y certificación del sistema de gestión de impresión segura conforme a los requisitos de la norma? La planeación se definió en un plan de actividades para llevar a cabo la implementación y certificación del sistema de gestión de impresión segura conforme a los resultados del diagnóstico (anexo 10), éste se definió a través de 4 etapas propuestas que se detallaron en el capítulo 5 y que permitió a la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor obtener la certificación bajo la norma ISO 14298:2013 en el mes de noviembre del 2018.

Finalmente en la quinta pregunta de investigación ¿cuáles son las propuestas de mejora para el sistema de gestión de impresión segura en la empresa de impresión de documentos de valor? Durante el capítulo 5 en la fase de Mejoras identificamos en el cuadro resumen el número de hallazgos identificados en la auditoria interna (Anexo 6), estos fueron atendidos a través de una solicitud de acciones correctivas las cuales fueron cerradas en su totalidad previo a la auditoria de certificación, lo cual favoreció a que en dicha auditoria se encontraran cero No conformidades, lográndose así la certificación del sistema de gestión de impresión segura de la empresa del sector gráfico de impresión de documentos de valor. Las mejoras implementadas se realizaron se enfocaron en la elaboración de documentos y en la infraestructura: adquisición de sistemas de almacenamiento, colocación de controles en las áreas críticas identificadas

A través del logro de la certificación del sistema de gestión se muestra que la empresa ha logrado un esquema homogéneo de proveer productos y servicios que cumplan los requisitos de seguridad ofrecidos o solicitados por los clientes. Por otra parte, ofrece a

los clientes una garantía de servicio, la cual avala que el trabajo es controlable y siempre en búsqueda de la satisfacción del cliente y de la mejora continua.

Limitaciones de la investigación

Esta investigación se limita a la empresa de impresión de documentos de valor localizada en Lima, Perú; debido a que el sistema se ha diseñado a partir de sus procesos y condiciones actuales.

Por la peculiaridad del proceso: Impresión de documentos de valor, la información bibliográfica es escasa por lo que se convierte en una limitante para el desarrollo de este trabajo.

El contar con los recursos suficientes para implementar este tipo de sistema de gestión se convierte en otra limitante, ya que implica contar con controles físicos en los procesos para asegurar que los procesos cumplen para entregar productos seguros.

Sin embargo se considera que los resultados de esta investigación pueden servir de ayuda a otros investigadores a seguir la metodología utilizada.

Recomendaciones

Para implementar y mantener el sistema de gestión de Impresión Segura, es de suma importancia el involucramiento de la Gerencia General, debido a que es quien debe proporcionar los recursos necesarios y tener una participación activa, desde el proceso de implementación del Sistema y durante toda la vida del mismo. Para cumplir el objetivo de que el personal se involucre e interiorice la importancia de su participación, esto conlleva al éxito del mismo el cual se refleja en la entrega de productos y servicios seguros.

El contar con un sistema de gestión para la calidad ISO 9001 ayuda favorablemente en la implementación del Sistema de gestión de Impresión segura, ya que establece las bases de la documentación necesaria para cumplir con los requisitos de la norma de impresión segura.

Se debe concientizar y capacitar al personal de nuevo ingreso en la importancia de seguir los lineamientos del Sistema de gestión de impresión segura, para asegurar el cumplimiento de Políticas y Procedimientos del Sistema de Gestión.

Recomendaciones para investigaciones futuras

Al término de este trabajo de investigación, se observa que hay por revisar otras áreas para futuros trabajos, derivado de los escasos trabajos e información de la industria gráfica entre ellas podemos identificar :

- Realizar estudios sobre los métodos de control de producción.
- Mejorar la productividad a través del uso de la maquinaria y equipo usado en la impresión de documentos de valor.
- Investigar sobre las especificaciones de las materias primas ,
- Implementar métodos de seguridad utilizados para conservar la integridad de los documentos a lo largo de toda la cadena a productiva.
- Estudiar otros procesos de producción utilizados en la impresión gráfica: offset, calcografía, digital.

Referencias

- Ampuero, C. (2011). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad de información para una compañía de seguros (Tesis de Pregrado)*. Lima: Pontificia Universidad Católica Del Perú.
- ANY Biztonzági Nyomda. (2019). *IMPresión arco iris*. Retrieved from Elementos de seguridad: <https://www.any.hu/es/portfolio-items/impresion-arco-iris/>
- Banco Central de Reserva de Perú. (2019). *Manufactura no primaria-industria de papel e imprenta - actividades de impresión*. Retrieved from BCRPData: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN02055AM/html/2010-1/2019-11/>
- Banco de España. (2019). *Glosario billetes y monedas*. Retrieved from Banco de España: <https://www.bde.es/bde/es/utiles/glosario/glosarioBille/indexM.html>
- Banco de la República de Colombia. (2019). *Imágenes*. Retrieved from Microtextos: <http://www.banrep.gov.co/en/node/41675>
- Banda, R. (2015). *Diseño e implementación del sistema básico para la mejora de la calidad en el proceso print-paper de la Empresa Metrocolor SA.(Tesis de Nivel Superior) Univerdidad Nacional de San Agustín*. Retrieved from <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/116/B2-M-18181.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Behar, D. (2008). *Introducción a la metodología de la investigación*. Shalom: ISBN 978-959-212-773-9.
- Benchimol, D. (2011). Colección: desde Cero. *Hacking*, 14.
- Beretta, E. (2015). *Imágenes para todos :la producción litográfica, la difusión de la estampa y sus vertientes temáticas en Montevideo durante el siglo XIX. Primera etapa, de la constitución del Estado Oriental al fin de la Guerra Grande (1829-1851)*. Montevideo: Ediciones Universitarias.
- Borroto, R., & Aneiros, R. (2002). *Investigación acción (Material de estudio de la Maestria, Escuela Nacional de Salud Publica de la Habana)*. Retrieved from www.sld.cu/galerias/doc/sitios/infodir/39_investigacion_accion.doc
- Bureau Veritas. (2017). *Breve historia sobre la ISO*. Retrieved from LEAD: <https://es.lead.bureauveritas.com/breve-historia-iso>
- Canales, C. (2006). *Metodologías de la investigación social*. Santiago: LOM Ediciones.
- Cárdenas, G. (2014). ¿Existe aún la industria manufacturera. *Pensamiento Crítico*(11), 11-32. Retrieved from <https://doi.org/10.15381/pc.v11i0.9005>
- Castillo, J. M., & Osorio, C. (2011). La información documental para la implementación de sistemas de gestión de calidad aplicando la metodología de sistemas blandos. *Anales de Documentación*, 14(1), 1-17.
- Chow-Chua, C., Goh, M., & Boon Wan, T. (2003). Does ISO 9000 certification improve business performance? *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(8), 936-953. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/02656710310493643>
- Cruz, F., López, A., & Ruíz, C. (2017). Sistema de gestión ISO 9001-2015: técnicas y herramientas de ingeniera de calidad para su implementación. *Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, 17(1), 59-69.
- Cuatrecasás, L. (2012). *Gestión de la calidad total*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

- Cursevi. (2009). *Seguridades Documentales*. Retrieved from Security Labels: https://www.cuservi.com/WEB%20de%20SEGURIDADES/default.htm#_080
- Cuservi. (2009). *Seguridades documentales*. Retrieved from Security Labels: https://www.cuservi.com/WEB%20de%20SEGURIDADES/default.htm#_080
- de Jesús, A. (2016, enero 19). *La industria gráfica en latinoamerica 2016*. Retrieved from Tiempo pyme: http://www.tiempopyme.com/despachos.asp?cod_des=137374&ID_Seccion=126
- Deming, E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Diccionario de Ciencias de la Educación. (1983). *Diccionario de Ciencias de la Educación* (Vol. 1). México: Santillana.
- Economía financiera. (2017, noviembre 10). *Cómo detectar billetes de 200 y 500 pesos falsos*. Retrieved from Artículos: <https://www.economiapersonal.com.ar/como-detectar-billetes-de-200-y-500-pesos-falsos/#>
- Escuela Europea de Excelencia. (2015). *4.1. Entendiendo la organización y su contexto[Entrada de Blog]*. Retrieved from Nueva ISO 9001:2015: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/4-1-entendiendo-organizacion-contexto/>
- Federación Europea para la Impresión y Comunicación Digital. (2019). *Listado de empresas certificadas*. Retrieved from Securityprinters: <https://www.securityprinters.org/index.php/list-of-certified-companies>
- Feigembaum, A. (1996). *Control total de la calidad (3ª ED.)*. México: Compañía editorial continental.
- Fernández, R. (2005). *Diseño de billetes de banco de la Republica Argentina (Tesis)*. Retrieved from Univerdidad Siglo XX1: <https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/handle/ues21/10856>
- Ferrando, M. (2019, marzo 21). *La historia de la imprenta: primeros pasos, la imprenta de Gutenberg y su evolución hasta la impresión online*. Retrieved from Red Historia: <https://redhistoria.com/la-historia-de-la-imprenta-primeros-pasos-la-imprenta-de-gutenberg-y-su-evolucion-hasta-la-impression-online/>
- Ferro, C., & Guisado, M. (2010). Análisis de la industria gráfica en el contexto del sector manufacturero. *Revista Galega de Economía*, 19(2), 1-18. Retrieved noviembre 07, 2019, from <https://www.redalyc.org/pdf/391/39115730008.pdf>
- Forbes, R. (2014). Estructura de alto nivel de la ISO y su impacto en las normas de sistemas de gestión. *Éxito Empresarial*(277), http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_277_151214_es.pdf.
- FORQUIMSA. (2015). *Tintas de Seguridad*. Retrieved from FORQUIMSA: <https://www.forquimsa.es/tintas-de-seguridad/>
- Freepik. (2019). *Fotos*. Retrieved from Freepikcompany: <https://www.freepik.es/fotos-vectores-gratis/guilloche>
- García, J. (2017, Agosto 31). *Sobre la Norma ISO 1429 Management of security printing processes – Gestión de procesos de impresión de seguridad*. Retrieved from Hola mundo. Comunicación, Calidad y alguna que otra cosa más...: <https://jesusgarciaj.com/tag/procesos-de-calidad/>

- Gemalto. (2015, octubre 2015). *Gemalto es el primero en alcanzar los máximos estándares de seguridad en todos sus centros de impresión de documentos de identidad*. Retrieved from Gemalto: <https://www.gemalto.com/press/pages/gemalto-es-el-primero-en-alcanzar-los-maximos-estandares-de-seguridad--en-todos-sus-centros-de-impresion-de-documentos.aspx>
- Gemalto. (2019). *Acerca de Gemalto*. Retrieved from Gemalto: <https://www.gemalto.com/latam/acerca>
- González, A. (2016, mayo). *Holopixel: estudio de la factibilidad de implementar la tecnología para el registro de hologramas de matriz de puntos (Tesis de Maestría)*. Universidad EAFIT. Retrieved from https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/9334/Alejandro_GonzalezVillegas_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Guijarro y Jorge, J. M. (2004). El sector de las artes gráficas en España: Descripción y análisis de su evolución 1993-2002. *Economía Industrial*, 335-343.
- Harrington, J. (1992). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Heinemann, K. (2003). *Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte*. Barcelona: Paidotribo.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2014). *Censos económicos 2014*. Retrieved from INEGI: https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/default.html#Datos_abiertos
- Instituto Peruano de Economía. (2017). *Sectores productivos*. Retrieved from IPE: <https://www.ipe.org.pe/portal/>
- Intelligent Forms. (2019). *Conoce nuestra historia*. Retrieved from Intelligent Forms: <http://www.grupointelligentforms.com/historia.html>
- Intelligent Forms (Director). (2019). *Historia Intelligent Forms* [Motion Picture].
- Intelligent Forms. (2019). *Impresión de seguridad*. Retrieved from Intelligent Forms: <http://www.grupointelligentforms.com/impresion-seguridad.html>
- International Organization for Standardization. (2013). *ISO 27001:2013 Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements*. Retrieved from ISO: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:27001:ed-2:v1:en>
- International Dynamic Advisors. (2016, Mayo 20). *ISO 14298:2013. Gestión de los procesos de seguridad de la impresión*. Retrieved from INTEDYA: <https://www.intedya.com/internacional/intedya-noticias.php?id=651#submenuhome>
- International Dynamic Advisors. (2019). *Gestión de la Seguridad de la Información ISO 27001. Catálogo de servicios INTEDYA*, <http://www.intedya.pt/componentes/editor/ckfinder/userfiles/files/ISO27001.pdf>.
- International Organization for Standardization. (2014). *ISO/IEC Directives, Part ISO/IEC Directives, Part 1 Consolidated ISO Supplement — Procedures specific to ISO*. Zuiza: ISO.
- International Organization for Standardization. (2011). *ISO 19011: 2011 Pautas para auditar sistemas de gestión*. Retrieved from ISO: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:19011:ed-3:v1:en>

- International Organization for Standardization. (2013). *ISO 14298:2013 Graphic technology -- Management of security printing processes*. Retrieved from ISO: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14298:ed-1:v1:en>
- International Organization for Standardization. (2013). *ISO/IEC 27001:2013 Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements*. Geneva: ISO copyright office. Retrieved from International Organization for Organization: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:27001:ed-2:v1:en>
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad — requisitos*. Retrieved from ISO: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:en>
- International Organization for Standardization. (2015a). *ISO 9000:2015 Sistemas de Gestión de Calidad -- Fundamentos y Vocabulario*. Retrieved from ISO: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:en>
- International Organization for Standardization. (2016). *ISO 9000 Family – Quality Management*. Retrieved from Popular Standards: <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>
- International Organization for Standardization. (2016). *ISO/IEC 27004:2016 Information technology — Security techniques — Information security management — Monitoring, measurement, analysis and evaluation*. Retrieved from ISO: <https://www.iso.org/standard/64120.html>
- International Organization for Standardization. (2016, mayo). *ISO/IEC Directives*. Retrieved from International Standar for Organization: https://www.iec.ch/members_experts/refdocs/iec/isoiecdir-2%7Bed7.0%7Den.pdf
- International Organization for Standardization. (2016). *Management system standards*. Retrieved from ISO: <https://www.iso.org/management-system-standards.html>
- iso2700.es. (2019). *Sistema de gestión de la seguridad de la información [entrada de portal]*. Retrieved from iso2700.es: http://www.iso27000.es/download/doc_sgsi_all.pdf
- ISOTools. (2017, marzo 14). *¿Cuál es el funcionamiento del Anexo SL?[entrada del blog]*. Retrieved from Blog Calidad y Excelencia: <https://www.isotools.org/2017/03/14/funcionamiento-anexo-sl/>
- Juran, J., & Blanton, G. (2001). *Manual de Calidad (5a. Ed)*. Madrid: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- La información. (2013, abril 4). *Gemalto reconocida en el Cuadrante Mágico para la Autenticación de Usuarios de Gartner*. Retrieved from Ciencia y Tecnología: ainformacion.com/economia-negocios-y-finanzas/gemalto-reconocida-en-el-cuadrante-magico-para-la-autenticacion-de-usuarios-de-gartner_lpHhijJHiKpRvSBSfma663/
- Lewin y otros. (1946). La investigación-acción y los problemas de las minorías. In M. C. Salazar, *La investigación participativa. Inicios y Desarrollos*. (pp. 13-25). Colombia: Editorial Popular. OEI.Quinto Centenario,.
- Leyva, I. (2019, abril 2). *Todo (lo que no sabías) de la industria gráfica en México*. Retrieved from Forbes México: <https://www.forbes.com.mx/todo-lo-que-no-sabias-de-la-industria-grafica-en-mexico/>
- Matute , J. (2016). *El taller de arte gráfico modelos de espacios de producción de arte gráfico en españa 2014 [Tesis doctoral no publicada]*. Retrieved from Universitat Politècnica de València.: <https://riunet.upv.es/handle/10251/61767>

- Meegan, S., & Taylor, W. (1997). Factors influencing a successful transition from ISO 9000 to TQM. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 14(2), 100-117. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/02656719710165383>
- Ministerio de Fomento. (2019). *Seguridad*. Retrieved from omonto.gob.es/transporte-terrestre/inspeccion-y-seguridad-en-el-transporte/tacografo-digital/tarjetas-y-su-emision/seguridad
- Ministerio de Producción. (2018, octubre 29). *Ministerio de la Producción: Industria manufacturera creció 1.5% en el mes de agosto*. Retrieved from [gob.pe: https://www.gob.pe/institucion/produce/noticias/21755-ministerio-de-la-produccion-industria-manufacturera-crecio-1-5-en-el-mes-de-agosto](https://www.gob.pe/institucion/produce/noticias/21755-ministerio-de-la-produccion-industria-manufacturera-crecio-1-5-en-el-mes-de-agosto)
- North American Security Products Organization. (2012). https://naspo.info/wp-content/uploads/naspo_brochure_2012.pdf. Retrieved from NASPO: https://naspo.info/wp-content/uploads/naspo_brochure_2012.pdf
- Ochoa, P. (2016). *Modernización del Sistema Nacional de Registro Civil, Identificación y cedulación-Fase en la agencia matriz del Cantón Riobamaba (Tesis de Maestría)*. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimbrazo Riobamaba. Retrieved from <https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/handle/ues21/10856>
- OEDIM. (2015). *Historia de la impresión desde sus inicios hasta ahora*. Retrieved junio 16, 2019, from OEDIM: <https://www.oedim.com/blog/historia-de-la-impresion-desde-sus-inicios-hasta-ahora>
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2010, enero 5). *Guía para evaluar la seguridad en el manejo y emisión de documentos e viaje*. Retrieved julio 18, 2019, from OACI: <https://www.icao.int/Security/FAL/Documents/PART-1-Guide-Secure-issuance-sp.pdf>
- Real Academia Española. (2019). *Diccionario de la lengua española*. Retrieved from Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=MBPWPlj>
- Revista Agudi. (2017, julio 4). *Seguridad, calidad y compromiso*. Retrieved from Revista Agudi: http://www.agudigraficos.com/agudi/index.php?option=com_content&view=article&id=62&Itemid=59#
- Rivas, A. (2017). *Elaboración de tesis: estructura y metodología*. México: Editorial Trillas.
- Rodríguez, G. (2014). *Análisis comparativo de la tecnología de impresión offset, apoyado en un manual de procesos (Bachelor Tesis) Universidad Israel*. Retrieved from <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/1101>
- Salmon Corp. (2017). *¿Quiénes somos? [Entrada de Blog]*. Retrieved from <https://salmocorpblog.wordpress.com/quienes-somos/>
- Securcode. (2016). *Elementos de Seguridad en la impresión*. Retrieved from Securcode: http://www.securcode.es/Securcode-EISeguridad_Impresion.html
- Security links. (2019). *Tintas*. Retrieved from Selink: <http://www.securityinks.net/productos/tintas/>
- Seguridad Documental. (2009, mayo 29). *Tintas Fluorescentes [entrada de blog]*. Retrieved from Blog de divulgación técnica, científica e histórica sobre la producción de papel moneda: <http://seguridaddocumental.blogspot.com/2009/05/tintas-fluorescentes.html>
- Servicio de información de los mercados emergentes. (2019). *Company Profile*. Retrieved from EMIS: https://www.emis.com/php/company-profile/PE/Corporacion_Grafica_Navarrete_SA_en_2024201.html

- Signe. (2017, marzo 14). *La ISO 14298: gestión de los procesos de seguridad de la impresión*. Retrieved from Signe: <https://www.signe.es/la-iso-14298-gestion-de-los-procesos-de-seguridad-de-la-impresion/>
- Signe. (2019). *Historia y filosofía*. Retrieved from Signe: <https://www.signe.es/conocenos/historia/>
- Significados. (2019). *Significado de Calidad*. Retrieved from Significados: <https://www.significados.com/calidad/>
- Tito, M., & Romero, F. (2016). *SlideShare (Presentación)*. Retrieved from Instituto Tecnológico Superior -Policia Nacional: <https://www.slideshare.net/PreciosaGarcia/exposicin-tintas-especiales-de-seguridad>
- Torres, K., Ruíz, T., Solís, L., & Martínez, F. (2012). *Calidad y su evolución: una revisión. Dimension Empresarial*, 100-107.
- Tu punto gráfico. (2019). *Imprenta offset*. Retrieved from Impresión: <https://www.tupuntografico.com/imprenta-offset/>
- Universitat Oberta de Catalunya . (2014, diciembre 30). *Historia de la ISO [Entrada de blog]*. Retrieved from Blog de calidad ISO: <http://blogdecalidadiso.es/historia-de-la-iso/>
- ZKJ Diseños digitales. (2010, octubre 16). *La calcografía o grabado en metal*. Retrieved from editor&all: <http://editoriall.blogspot.com/2010/10/la-calcografia-o-grabado-en-metal.html>

Anexos

Plan de actividades (continuación)

No.	Actividad	Mar. 2018			Abr. 2018			May. 2018			Jun. 2018			Jul. 2018			Ago. 2018			Sept. 2018								
		S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4					
Implementación del Sistema de Gestión de la Impresión Segura ISO 14298:2013																												
2.2.3	Implementación de Modificaciones en Procesos y Formatos Registros asociados										15	22	29	5	12	19	26	3	10									
2.3	Seguimiento										15	22	29	5	12	19	26	3	10									
2.3.1	Seguimiento y ajustes al sistema/Documentación del sistema										15	22	29	5	12	19	26	3	10									
2.3.2	Reunión Revisión del Sistema por la Dirección																											
3	Auditoría Interna.																											
3.1	Fijar de día y hora ejecución Auditoría Interna																											
3.2	Planificación Auditoría Interna + Elaboración Plan de Auditoría Interna																											
3.3	Ejecución Auditoría Interna + Entrega de Informe de auditoría Interna																											
3.4	Resolución hallazgos Auditoría Interna																											
4	Auditoría de Certificación																											
4.1	Auditoría de Certificación Fase 1.																											
4.1.1	Acompañamiento ejecución de la Auditoría de Certificación Fase 1																											
4.1.2	Resolución hallazgos de la Auditoría de Certificación Fase 1																											
4.2	Auditoría de Certificación Fase 2.																											
4.2.1	Acompañamiento ejecución de la Auditoría de Certificación Fase 2																											
4.2.2	Resolución hallazgos de la Auditoría de Certificación Fase 2																											

Anexo 2. Cuestionario para determinar el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14298:2007

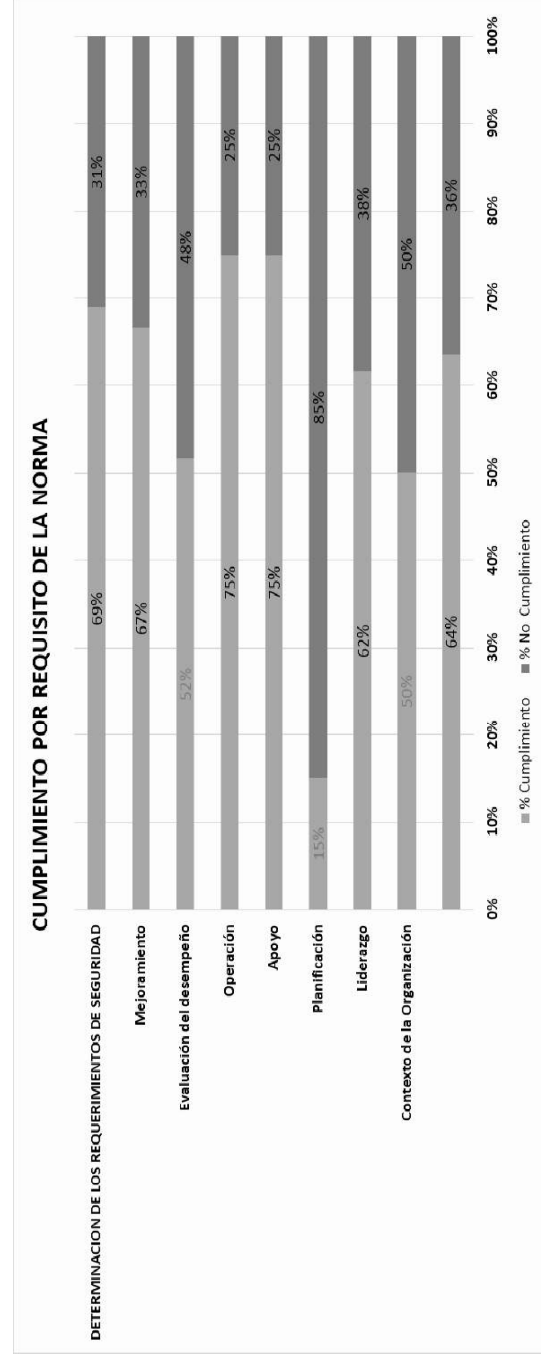
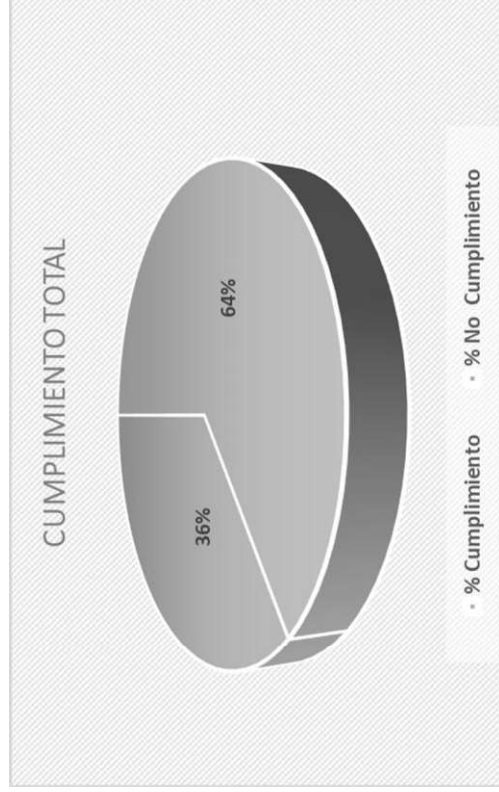
CUESTIONARIO DE VERIFICACION ISO 14298:2013		Requisitos	Cumple
CUMPLIMIENTO TOTAL		0.0	0.0
4	Contexto de la Organización		
4.1	Comprensión de la Organización y su contexto		
	Aspectos Internos y Externos		
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas		
	Matriz de partes interesadas/Requerimientos		
4.3	Determinar el alcance del Sistema de Gestión de Impresión de Seguridad		
1	Alcance: limites y aplicación- INFORMACIÓN DOCUMENTADA		
4.4	Sistema de Gestión de Impresión de Seguridad		
2	Evaluación de riesgo- EVIDENCIA		
5	Liderazgo		
5.1	Liderazgo y Compromiso		
	Política y Objetivos establecidos		
	Integración de lo requerimientos del SG al área comercial		
	Recursos disponibles		
	Comunicación de los requisitos legales , regulatorios y del cliente		
	Asegurar que el SG alcance los resultados planeados		
	Dirección y apoyo al personal para el logro del SG		
	Mejora continua		
	Apoyando a l personal para demostrar su liderazgo		
	Asegurar que se entiendan los requerimientos del SG		
	Revisar la efectividad del SG		
	Garantizar el cumplimiento de la Norma		
5.2	Política		
2	Establecer Política		
	Difundida y entendida		
5.3	Roles, Responsabilidades y autoridades de la Organización -ORGANIGRAMA		
	Responsabilidades y autoridades sean asignados y comunicados -PERFIL DE PUESTO PARA EL REPRESENTANTE DE LA DIRECCION		
	Asignar funciones y responsabilidades para :		
	Asegurar que e SG se cumple		
	Informar ala la alta dirección sobre el desempeño del SG		
	Promover la conciencia delos requerimientos de seguridad		
	Evaluar los riesgos y que se implementen las acciones		
6	Planificación		
6.1	Medidas para atender los riesgos y las oportunidades		
	Identificar riesgos		
	Implementar medidas		
	Evaluar la efectividad de las medidas tomadas		
6.2	Objetivos de seguridad y el Plan para alcanzarlos		
	Establecer objetivos para el SG		
3	Planificación de como alcanzar los objetivos-PLAN INFORMACION DOCUMENTADA		
6.3	Planificación del Sistema de Gestión de Impresión de Seguridad		
4	Se cuenta con un Plan de Seguridad basado en el Riesgo-N DOCUMENTADO		

CUESTIONARIO DE VERIFICACION ISO 14298:2013		Requisitos	Cumple
CUMPLIMIENTO TOTAL		0.0	0.0
7	Apoyo		
7.1	Recursos		
	Determinar y proporcionar los recursos para el funcionamiento del SG/ Satisfacer los requisitos del SG		
7.2	Competencia		
6	Determinar las competencias del personal- INFORMACION DOCUMENTADA DE SU FILE Y COMPETENCIAS		
7.3	Conciencia		
	El personal esta consiente de la importancia de a Política, de sus actualizaciones , de su contribución, la implicación de cumplir el SG		
7.4	Comunicación		
5	Implementar un sistema efectivo de comunicación-INFORMACION DOCUMENTADA		
7.5	Información documentadas		
7.5.1	General		
	Contar con un Sistema documental que incluya procedimientos, Plan de Seguridad e información		
7.5.2	Creación y Actualización		
	Asegurar la identificación y descripción , formato, revisión y aprobación		
7.5.3	Control de Información documentada		
6	Control para asegurar que este disponible, adecuada para su uso, protegida de forma adecuada, PROCEDIMIENTO DOCUMENTADA		
7	Control para asegurar distribución, acceso, recuperación, uso, almacenamiento preservación , control de cambios, retención, disposición , prevención de uso no - PROCEDIMIENTO DOCUMENTADA		
8	Operación		
	Planear, implementar y controlar los procesos		
	Control de Cambios		
	Procesos tercerizados controlados		
9	Evaluación del desempeño		
9.1	Supervisión, Medición, Análisis y Evaluación		
	Identificar que se necesita supervisar y medir, métodos de supervisión, frecuencia de revisión frecuencia de revisión de resultados de revisión		
	asegurar que los procesos cumplan los requerimientos de seguridad-INFORMACION DOCUMENTADA		
	Tomar medidas para atender tendencias o resultados negativos		
	Supervisar la opinión del Cliente -INFORMACION DOCUMENTADA		
9.2	Auditoria Interna		
8	Conducir auditorias de forma planificada PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO		
9.3	Revisión de la Administración		
	Realizar la revisión de sima de forma planificada -CONSERVAR INFORMACION DOCUMENTADA		
10	Mejoramiento		
10.1	Disconformidad, brechas de seguridad y medidas correctivas		
	Identificar las no conformidades y las brechas, dar tratamiento, implantar medidas necesarias, reusar efectividad de las acciones tomadas-CONSERVARINFORMACION DOCUMENTADA		
10.2	Medidas preventivas		
	Tomar medidas para eliminar las no conformidades potenciales, sean apropiadas- CONSERVAR INFORMACION DOCUMENTADA		
10.3	Mejoramiento Continuo		
	Mejorar de forma continua el SG mediante el uso de la política, objetivos, resktados de auditoria, análisis de daros, medidas correctivas y preventivas evisi'pn de la gerencia		

CUESTIONARIO DE VERIFICACION ISO 14298:2013		Requisitos	Cumple
CUMPLIMIENTO TOTAL		0.0	0.0
ANEXO 2	DETERMINACION DE LOS REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD		
A1	Infraestructura		
	Determinar, proporcionar y mantener la infraestructura		
A2	Espacio de Trabajo		
	Espacio de trabajo que no interfiera con el desempeño de los colaboradores		
A3	Procesos Organizacionales		
A3.1	Determinación de los requerimientos de seguridad		
	Determinar los requerimientos del cliente, de la organización y legales		
A3.2	Revisión de los requerimientos de seguridad relacionados con el proceso de producción		
	Revisar los requisitos del cliente antes de del compromiso de la organización, revisión y actualización de cambios--CONSERVAR INFORMACION DOCUMENTADA		
A3.3	Comunicación		
	Implementar canales de comunicación		
A4	Adquisición		
A4.1	Proceso de Adquisición		
	Se asegura de que los productos y servicios adquiridos cubran los requerimientos de seguridad		
	Tipo y alcance de control aplicado al proveedor		
	Seleccionar y evaluar a los proveedores		
	Establecer los criterios de seguridad para la selección evaluación y reevaluación de los proveedores- MANTENER INFORMACION DOCUMENTADA		
A4.2	Información de Adquisición		
	Se describe de forma clara e inequívoca los requisitos de seguridad de los productos, los requerimientos del SG		
	asegurar la adecuación de los requerimientos antes de la compra		
A4.3	Verificación de los productos Adquiridos		
	Se establece e implementa la inspección u otras actividades necesarias para asegurar que el producto adquirido cumple los requerimientos de seguridad		
	Se incluye en el requisito de compra, que el cliente o empresa puede hacer una visita a sus instalaciones		
A5	Producción y Prestación de servicios		
	Se realiza la planeación y prestación del servicio de manera controlada que incluya:		
A5.1	Control de Producción y Prestación de Servicios		
	La seguridad física de producción		
	seguridad de la información		
	disponibilidad de información técnica		
	Supervisión		
	Criterios para la liberación del producto		
A5.2	Identificación y Trazabilidad		
9	procedimiento para identificar un producto y asegura su trazabilidad		
A5.3	Material e Información suministrada por el cliente		
	Mantiene la información y producto suministrado por el cliente de forma segura		
	En caso de pérdida o daño informa al cliente.		
	La información del cliente de naturaleza segura se mantiene de una forma similar		
	La información y material suministrado por el cliente se almacena, destruye y devuelve al cliente según lo indique		
A5.4	Preservación y envío del producto		
	Preserva el producto, incluye la identificación, manejo, almacenamiento, empaquetamiento, protección y envío seguro a las partes interesadas		
A5.5	Gestión de Desechos		
10	Para prevenir el uso no autorizado, cuenta con PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO que establezca el manejo, la identificación, control y la destrucción de los productos no conformes, semiacabados y desechos que incluya las responsabilidades y autoridades relacionadas.		

Anexo 3 Resultados del diagnóstico a la empresa del sector gráfico de Impresión de documentos de valor

ISO 14298:2013		% Cumplimiento	% No Cumplimiento
CUMPLIMIENTO TOTAL			
4	Contexto de la organización	64%	36%
5	Liderazgo	50%	50%
6	Planificación	62%	38%
7	Apoyo	15%	85%
8	Operación	75%	25%
9	Evaluación del desempeño	52%	48%
10	Mejoramiento	67%	33%
Anexo A	Determinación de los requerimientos de seguridad	69%	31%
A1	Infraestructura	75%	25%
A2	Espacio de trabajo	75%	25%
A3	Procesos organizacionales	75%	25%
A4	Adquisición	50%	50%
A5	Producción y prestación de servicios	79%	21%



Anexo 4 Planificación y adecuación de Información documentada de Información documentada del sistema de gestión

Act. No.	INFORMACION A DOCUMENTAR	Fecha
INFORMACIÓN DOCUMENTADA		
1	Procedimiento de Control de Documentos*	4-8 Junio
2	Procedimiento de Control de Registros*	4-8 Junio
5	Alcance del Sistema	11-15 Jun
6	Política *	11-15 Jun
7	Objetivos	11-15 Jun
8	Partes Interesadas	11-15 Jun
9	Mapa de Procesos	11-15 Jun
47	Procedimiento de Trazabilidad del Producto	11-15 Jun
NO CONFORMIDADES Y ACCIONES A TOMAR		
10	Procedimiento de No Conformidades	4-8 Junio
11	Procedimiento de Acciones Correctivas*	4-8 Junio
AUDITORIA INTERNA		
12	Procedimiento de Auditorías Internas* Programa Aud. Interna	4-8 Junio
COMUNICACIÓN		
13	Procedimiento de Comunicación	18-22 Jun
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE PROCESOS		
14	Procedimiento de Revisión Por la Dirección*	4-8 Junio
MEJORA CONTINUA		
15	Procedimiento de Mejora Continua	18-22 Jun
GESTIÓN DE RIESGOS		
16	Procedimiento Gestión de Riesgos	18-22 Jun
GESTIÓN DE DESECHOS		
17	Procedimiento de Control de Residuos	18-22 Jun
RECURSOS HUMANOS		
18	Procedimiento Evaluación y Selección de personal	13-jul
19	Procedimiento de Capacitación y toma de conciencia	18-22 Jun
COMPRAS		
20	Procedimiento de Compras	18-22 Jun
21	Procedimiento de Exportaciones	18-22 Jun
22	Procedimiento de Evaluación y Selección de Proveedores	18-22 Jun
23	Procedimiento de Reevaluación de los Proveedores	18-22 Jun
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN		
25	Mantenimiento Correctivo y Preventivo de TI	25-29 Jun
26	Procedimiento de Respaldo De Información Backup	25-29 Jun
27	Procedimiento de Propiedad suministrada por el cliente	25-29 Jun
28	Procedimiento de Procedimiento de Resguardo y seguridad del a información	25-29 Jun
29	Procedimiento de Continuidad de servicios críticos de TI	25-29 Jun
30	Procedimiento de Gestión de medios removibles	25-29 Jun

Act. No.	INFORMACION A DOCUMENTAR	Fecha
LEGAL		
51	Procedimiento de Inspección y Revisión de Requisitos Legales	25-29 Jun
VENTAS		
40	Plan de Gestión Comercial y Marketing	25-29 Jun
41	Procedimiento de Licitaciones	13-Jul
INFRAESTRUCTURAS		
31	Plan de Atención de Situaciones de Riesgo Crítico	2-6 Jul
32	Procedimiento de Mantenimiento de Maquina es Infraestructura	2-6 Jul
33	Procedimiento de Entrega de Producto Terminado al Cliente	2-6 Jul
CONTROL DE ACCESO		
34	Procedimiento de Recepción, custodia y Destrucción de placas, disques y cilindros de impresión / control del Retiro de residuos de planta	2-6 Jul
35	Procedimiento de Control entrada y salida de Medios de información magnética	2-6 Jul
36	Procedimiento de Tratamiento a sospechosos Y culpables de hurto y/o robo	2-6 Jul
37	Procedimiento de Entrada y Salida de Colaboradores	2-6 Jul
38	Procedimiento de Entrada y Salida de Personal Externo	2-6 Jul
39	Procedimiento de restricción de acceso en áreas de mayor control	2-6 Jul
CONTROL OPERACIONAL		
42	Procedimiento de Diseño	9-13 Jul
43	Procedimiento de Recepción de Producto	9-13 Jul
44	Procedimiento de Inspección y Medición de Materia Prima	9-13 Jul
Procedimientos de Producción		
45	Procedimiento de Producto Proceso	9-13 Jul
46	Guía Fundamental de Planes de Calidad	9-13 Jul
48	Procedimiento de Custodia de Producto	9-13 Jul
49	Procedimiento de Liberación del Producto	9-13 Jul
50	Procedimiento Almacén de Producto Terminado	9-13 Jul
3	Manual de seguridad	9-13 Jul
4	Plan de Seguridad	9-13 Jul

Procedimientos Obligatorios
Evidencia Documentada

Anexo 5. Plan de seguridad de la empresa del sector gráfico

XYZ		PLAN DE SEGURIDAD PARA LA IMPRESIÓN DE SEGURIDAD					Código : SH-U007 Versión : 02 Vigente a partir de : 03-OCT-2018		
IDENTIFICACIÓN		EJECUCIÓN-SEGUIMIENTO			VERIFICACIÓN		ACTUAR		
PROCESO	REQUISITO DE SEGURIDAD RELACIONADO	CRITERIO DE CONTROL ¿Que quiero controlar?	MÉTODO DE OPERACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	INFORMACIÓN NECESARIA PARA APOYAR LA SEGURIDAD	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN	MITIGACIÓN DE AMENAZA/RIESGO	DETALLE DE ACCIÓN
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	4.4. Sistema de Gestión de Impresión de Seguridad	Implementación del Sistema de Gestión de Impresión de Seguridad	Procedimiento Auditorías para los Sistemas de Gestión y Protección de Datos Personales SH-P021 Procedimiento de Atención de Acciones Correctivas y Acciones Preventivas SH-P004 Procedimiento Capacitación y Toma de Consciencia RH-P003 Política de Capacitación y Toma de Consciencia RH-L001 Procedimiento Control de Información Documento SH-P020	Coordinador SIG Analistas SIG Auxiliar SIG Coordinador de Capital Humano Consultora Externa	Auditorías internas y externas. Seguimiento a las acciones correctivas y preventivas Capacitaciones sobre las normas de gestión a todo el personal. Control de Información Documentaria, entre otros. Consultoría para norma ISO 14296:2013	Programa de Auditorías Seguimiento de Acciones Correctivas y Preventivas Programa de Capacitaciones Listas Maestras de Documentos y Registros por cada proceso. Reporte de visitas realizadas por la consultora.	Según programación.	No ha presentado amenaza/riesgo	---
	10. Disconformidad, brechas de seguridad y medidas correctivas	Incidencias o desviaciones al Sistema de Impresión de Seguridad.	Procedimiento de Atención de Acciones Correctivas y Acciones Preventivas SH-P004	Coordinador SIG	Solicitud de Acción Correctiva/Preventiva (SAC/SAP) Estado de Acciones Correctivas y Preventivas Instructivo de Análisis de Causas	Verificación de Eficacia en el registro Solicitud de Acción Correctiva/Preventiva (SAC/SAP)	Seis meses luego de implementar las acciones correctivas	No ha presentado amenaza/riesgo	---
PLANEAMIENTO Y ESTRATEGIA COMERCIAL	5.1. Liderazgo y Compromiso		Procedimiento Revisión Gerencial GS-P001 Procedimiento Identificación del Sistema de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo e Impresión de Seguridad GS-P005 Procedimiento Evaluación y Selección del personal RH-P001	Gerente General Coordinador Capital Humano	Asignación de recursos para el mantenimiento y mejora del SIG. Selección y contratación de personal calificado, empoderados para liderar procesos de la organización. Identificación de las inversiones en la implementación del SIG Control presupuestal mensual.	Presupuesto Anual. Informe de Revisión por la Dirección Evaluación de Desempeño del Personal Auditorías Internas y Externas	Mensual Semestral Anual De acuerdo al cronograma	No ha presentado amenaza/riesgo	---
		Máquinaria y equipo obsoleto y data de baja.	Presupuesto Anual	Gerente General Contador General	Listado de Máquinas MF-R005	Revisión de Presupuesto Anual	Mensual	No presenta amenaza/riesgo	---

Plan de seguridad de la empresa del sector gráfico (Continuación)

XYZ		PLAN DE SEGURIDAD PARA LA IMPRESIÓN DE SEGURIDAD							Código : SI-U007
									Versión : 02
									Vigente a partir de : 03-OCT-2018
IDENTIFICACIÓN		EJECUCIÓN - SEGUIMIENTO					VERIFICACIÓN		ACTUAR
PROCESO	REQUISITO DE SEGURIDAD RELACIONADO	CRITERIO DE CONTROL ¿Qué quiero controlar?	MÉTODO DE OPERACIÓN	RECURSOS NECESARIOS	INFORMACIÓN NECESARIA PARA APOYAR LA SEGURIDAD	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN	MITIGACIÓN DE AMENAZA/RIESGO	DETALLE DE ACCIÓN
DISEÑO	8.0 Operaciones A.1 Infraestructura (equipos de procesos, software y hardware)	Determinar, proporcionar y mantener la infraestructura para el cumplimiento de los requerimientos de seguridad.	Procedimiento Diseño DP-001	Acceso a oficina a través de llave y vigilada por CCTV Software de uso específico para el personal con clave de acceso	Procedimiento Restricción de Acceso en Áreas de Mayor Control SE-R003 Procedimiento Respaldo de Información Back Up TP-R002 Procedimiento Resguardo y Seguridad de la Información TP-R005	Registro de CCTV Registro Check List de Seguimiento Diario Registro Seguimiento de copias de seguridad	Registro de CCTV revisadas inopinadamente Con cada generación de registro	No ha presentado amenaza/riesgo	---
	8.0 Operaciones A.2.2 Revisión de los Requisitos de Seguridad	Revisar los requerimientos de seguridad del producto antes de entregarlo al cliente. Distribución o uso indebido o ilegal del producto por parte del cliente	Procedimiento de Gestión Ventas VT-R003 Software de Gestión de Ventas	Ejecutivo de Cuenta	Facilidad técnica positiva Cotización del PS Bases - contratos con el cliente Central de Riesgos - SENTINEL SUNAT - RUC del cliente. OSCE Seguimiento a las cláusulas estipuladas en los contratos y en caso de encontrar brechas se manejan con el estudio legal.	Plan de Calidad (Oportunidad de Negocio)	Con cada Oportunidad de Negocio	No ha presentado amenaza/riesgo	---
VENTAS	8.0 Operaciones A.3.3 Comunicación	Implementar canales de comunicación seguros y efectivos	Procedimiento de Gestión Ventas Procedimiento de Control de Percepción del Cliente. Software de Gestión de Ventas	Ejecutivo de Cuenta	Correos electrónicos Cotización del PS Bases - contratos con el cliente Matriz de Comunicación con el cliente VT-R005 Detalle de Pedido - Diseño Detalle de Pedido - Producción	Monitoreo de actividades comerciales (Reuniones con Gerencia General). Aprobación de los Detalles de Pedido de Diseño - Producción en cada etapa	Semanal Cada vez que se genera un pedido	No ha presentado amenaza/riesgo	---
	8.0 Operaciones A.3.2 Identificación y Trazabilidad	Identificar el producto y determinar los requerimientos de seguridad durante el proceso de producción	Procedimiento Identificación y Trazabilidad Software de Gestión de Ventas	Ejecutivo de Cuenta Diseñador Gráfico Coordinador de Producción	Cotización del PS (código del producto) Orden de Producción Detalle de Pedido Diseño Detalle de Pedido Producción	Plan de Calidad para cada línea de producto	Durante la elaboración del producto	No ha presentado amenaza/riesgo	---

Anexo 6. Resultados de auditoría Interna

Cláusula	Visto	Nc / obs / om
4 Contexto de la organización		
4.1 Comprensión de la organización y su contexto	✓	
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	✓	
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de seguridad impresión	✓	OBS-01
4.4 Sistemas de gestión de seguridad de la impresión	✓	OBS-02
5. Liderazgo		
5.1 Liderazgo y compromiso	✓	
5.2 Política	✓	
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	✓	
6. Planificación		
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	✓	
6.2 Objetivos y planificación para lograrlos	✓	
6.3 Planificación del sistema de gestión de seguridad de la impresión	✓	
7. Apoyo		
7.1 Recursos	✓	
7.2 Competencia	✓	OBS-05 / OM-04
7.3 Toma de conciencia	✓	OM-05
7.4 Comunicación	✓	
7.5 Información documentada	✓	
8. Operación	✓	NC-03, OBS-04, / OM-03/ OBS OBS-07 / NC-04
9. Evaluación del desempeño		
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	✓	NC-01
9.2 Auditoría interna	✓	OBS-03
9.3 Revisión por la alta dirección	✓	
10. Mejora		
10.1 No conformidad, brechas de seguridad y medidas correctivas	✓	
10.2 Medidas preventivas	✓	NC-02
10.3 Mejora continua	✓	OM-01
	TOTAL	16 Hallazgos

Detalle de hallazgos de auditoría interna

N°	Cláusula	Descripción de la NC y las evidencias que la sustentan
NC-01	9.1 Supervisión, medición, análisis y evaluación	<p>Dentro de la auditoría interna se encontró:</p> <p>Indicador: Cantidad de eventos reportados a tiempo / total de eventos.</p> <p>Se registró que la medición del mes de agosto fue 1 evento reportado después de las 48 horas. Se tenía que hacer una SAC pero no se tiene evidencia de eso.</p> <p>Indicador: número de áreas críticas expuestas por SG - Impresión de seguridad. Para cumplimiento de este indicador se tiene que actualizar el procedimiento de restricción de acceso en áreas de mayor control en donde se iba a incluir la utilización del registro que indica registro de seguimiento de criterios en áreas de mayor control.</p>
NC-02	10.2 Medidas preventivas	<p>No se han detectado medidas preventivas hasta el momento.</p>
NC-03	8.0 Operación	<p>Licencias usadas por la organización dentro del TI-R002 Listado de equipos, dentro de la auditoría donde no se pudo evidenciar el permiso para su uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Visual Studio 2016 2 licencias - Adobe Acrobat 10.0 Suite Versión 10 - K-Lite K-Lite Codec Pack 50 licencias. - TI-R003 Lista de software <p>Referencia : A.1 Infraestructura</p> <p>TI-R004 Cronograma de mantenimiento preventivo de TI. Versión 04, se evidenció lo siguiente:</p> <p>Ítem 002 / Marca APC / Equipo UPS / Nombre de equipos: TI / Usuario área: Tecnología: Programado para agosto 2018. No se realizó y no hay reprogramación.</p> <p>015 /HP 7 Notebook / HWTGS-061 /A Gutiérrez:</p> <p>Programado para agosto 2018. No se realizó y no hay reprogramación.</p> <p>024/HP Notebook / HWTGS-042 Producción:</p> <p>Programado para agosto 2018. No se realizó y no hay reprogramación.</p>

N°	Cláusula	Descripción de la NC y las evidencias que la sustentan
		<p>Servidores:</p> <p>005 / HP / Servidor / SRV-01 / Tecnología: Realizada en julio 2018. Dentro del programa TI-R004 Mantenimiento indica R de realizado, pero hasta el momento no se ha realizado ni se ha reprogramado.</p> <p>007/ HP / Servidor /SRV-SAP /Tecnología: Realizada en Julio 2018. Dentro del programa TI-R004 Mantenimiento indica R de realizado, pero hasta el momento no se ha realizado ni se ha reprogramado.</p>
NC-04	8.0 Operación	<p>Información del cliente guardado mediante los parámetros establecidos por la organización:</p> <p>OP: LC-17-006, LC-17-007-01,02: 22.02.18. Dentro del cuadro en Excel indica que se ha guardado una data de la información dentro de un CD y lo tiene guardado en una gaveta, pero dentro de la auditoria se pudo comprobar que en la gaveta donde se guarda este archivo, no se encuentra.</p> <p>Referencia: A.5.3 Material e información suministrada por el cliente.</p>
OBS-01	4.3 Alcance del SGC	El alcance no está disponible para las partes interesadas externas.
OBS-02	4.4 Sistema de gestión de impresión de seguridad	<p>No se evidencia que la organización debe conducir una evaluación de riesgos en los siguientes casos como mínimo:</p> <p>b) Riesgo relacionado con la información.</p> <p>e) Riesgo relacionado con la intrusión física y el acceso</p> <p>g) Riesgos relacionados con el desastre</p> <p>j) Riesgos relacionados con el uso de maquinas</p> <p>k) Riesgo relacionado con la venta de equipos</p>
OBS-03	9.2 Auditoría interna	<p>Se evidencia dentro de la auditoría que el SI-R007 Programa de auditoría interna, no tiene programada la auditoría para el año 2018.</p> <p>Se tiene el CV del auditor, pero no está documentado que evidencie el cumplimiento de sus competencias.</p>
OBS-04	8.0 Operación	<p>Para el servicio: HP-18-001-66</p> <p>Requisitos. CITV Cusco Imperial</p>

N°	Cláusula	Descripción de la NC y las evidencias que la sustentan
		<p>Certificados y adhesivos de inspecciones técnicas vehiculares del primer semestre 2018.</p> <p>La Solicitud de cotización no está ubicado en el SAP Bussiness One cliente que se estipula dentro de SI-R002 Lista maestra de registros.</p> <p>Referencia A.3.1 Determinación de los requerimientos de seguridad.</p>
OBS-05	7.2 Competencia	<p>Revisando los perfiles de puesto y las competencias necesarias:</p> <p>Analista de proceso de producción: Vanessa Carolina Luyo Barrios</p> <p>Experiencia: Mínimo dos años cargos iguales o similares. No cumple con los años de experiencia que se ha establecido.</p> <p>Auxiliar infraestructura tecnología: Sandra Lujan</p> <p>Formación: aún no termina los estudios de nivel técnico. Se firmó una carta de culminación de estudios el 2019, pero indica la entrevistada que no ha seguido los cursos el 2018.</p> <p>Experiencia: Mínimo dos años cargos iguales o similares. No cumple con los años de experiencia que se ha establecido.</p> <p>Auxiliar SIG: Renato Mendoza Argote</p> <p>Habilidades: Dentro del perfil de puesto se identifica como habilidades el pensamiento analítico que no ha sido evaluado.</p>
OBS-06	8.0 Operación	<p>No se evidencia que se haya llevado de manera adecuada la gestión de desechos debido a que no se cuenta con evidencia de la fecha del traslado de bolsas de desecho al almacén central de residuos sólidos. El auditado indica que debe ser todos los días el ingreso de la data. El último registro dentro del historial de mantenimiento MT-R011 fue el 31.08.18.</p> <p>Referencia : A.5.5 Gestión de residuos</p>
OBS-07	8.0 Operación	<p>No sé han evaluado los controles en temas de seguridad de la impresión que debe tener el proveedor encargado del traslado (chofer) ni del vehículo a utilizar. Por ejemplo, que cuente con GPS, que tengo dispositivos de seguridad en la puerta trasera, etc.</p> <p>JB-18-025-2 Universidad Nacional de Trujillo Diplomas título profesional: OC 294 3000 Unidades.</p> <p>Bitácora: sale una entrega de 500 unidades y en otro día distinto otra entrega de 2500 unidades. 24.05.18. Pero dentro de la</p>

N°	Cláusula	Descripción de la NC y las evidencias que la sustentan
		<p>Auditoría no se encuentra la evidencia física de la conversación entre el área comercial, área de producción y el área de seguridad donde se despachan los productos, que indique esta información.</p> <p>Referencia: A.5.4 Preservación y envío del producto</p>
OM-01	4.4 Sistema de gestión de impresión de seguridad	Como sugerencia documentar las entradas por donde se puede generar una mejora continua.
OM-02	8.0 Operación	<p>Evaluación y selección de proveedores</p> <p>Para que los proveedores sean “confiables” deben de contar con certificaciones vigentes de calidad, dependiendo del impacto del producto o servicio.</p> <p>Se sugiere revisar y verificar que las certificaciones de los proveedores críticos están vigentes con la nueva versión de la norma ISO 9001:2015.</p>
OM-03	8.0 Operación	Se recomienda indicar al proveedor de evaluación de habilidades tomar la misma metodología que la indicada por SECTOR GRÁFICO
OM-04	7.2 Competencia	Se sugiere implementar puntos del Sistema de gestión de Seguridad de la Impresión dentro de la evaluación de desempeño, para detectar alguna debilidad del personal con respecto al sistema
OM-05	4.4 Sistema de gestión de impresión de seguridad	Se sugiere reforzar el tema de Política, cambios de la Política, contribución al sistema e implicancias del incumplimiento del Sistema de gestión de Seguridad de la Impresión.

Anexo 7. Plan de auditoria interna conforme ISO 14298:2013

Auditor Líder:	Auditoria N°:001
	Fechas de Auditoria:
Objetivo:	
a) Confirmar que el Sistema de gestión cubre adecuadamente todos los requisitos de la norma ISO 14298:2013 b) Recopilar información relevante para la realización de la Revisión por la Dirección.	
Criterios de Auditoria:	
Norma ISO 14298:2013 y su Anexo A	
Alcance:	
Impresión de documentos de Seguridad	
No aplicabilidad: Ninguna	
Lugar/Dirección:	

Hora	Área/Proceso/Función
	<u>Día N° 1 / Auditor: (A1)</u>
08:00 -8:15	REUNIÓN DE APERTURA SIG
08:15 – 09:30	4.1 Comprensión de la organización y su contexto/ 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas 4.3 Determinar el alcance del sistema de gestión de impresión de seguridad/ 4.4 Sistema de gestión de impresión de seguridad 5.1 Liderazgo y compromiso 5.2 Política 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades de la organización/ 10.2 Medidas preventivas/ 6.1 Medidas para atender los riesgos y las oportunidades 6.2 Objetivos de seguridad y el plan para alcanzarlos 6.3 Planificación del sistema de gestión de impresión de seguridad Coordinador SIG/ Gerente General
09:30 – 11:00	Gestión de Calidad /SIG 7.4 Comunicación/ Revisado 7.5 Información documentada 9.1 Supervisión, medición, análisis y 9.2 Auditoría interna 9.3 Revisión por la dirección 10.1 Disconformidad, brechas de seguridad y medidas correctivas. No se han generado disconformidades y brechas de seguridad, 10.2 Medidas preventivas 10.3 Mejoramiento continuo Coordinador SIG
11:00 – 12:00	Gestión Comercial – Ventas / Licitaciones / Diseño A.3.1 Determinación de los requerimientos de seguridad A.3.2 Revisión de los requerimientos de seguridad relacionados con el proceso de producción A.3.3 Comunicación

	Gerente General/ Responsable de Licitaciones/ Responsable de Ventas
Hora	Área/Proceso/Función
12:00 – 13:00	Logística / Almacenamiento A.4.1 Proceso de adquisición A.4.2 Información de adquisición A.4.3 Verificación de los productos adquiridos Jefe de Logística/Jefe de Almacén
13:00 -14 :00 14:00 – 15:30	Receso Capital Humano 7.2 Competencia 7.3 Conciencia Jefe de Recursos Humanos
15:30 – 16:45	Inspección, Medición y Ensayo A.4.3 Verificación de los productos adquiridos Jefe de Laboratorio
16:45 – 17:00	Retroalimentación al SIG
17:00	Cierre de día de Auditoría
<u>Día N° 2 / Auditor: (A1)</u>	
08:15 – 9:00	Mantenimiento de Seguridad Física / Entrega de Productos 7.1 Recursos A.1 Infraestructura A.2 Espacio de trabajo A.5.4 Preservación y envío del producto A.5.5 Gestión de desechos Jefe Seguridad Física
09:00 – 10:00	Mantenimiento de Infraestructura / Mantenimiento de Equipos de Producción 8. Operaciones A.1 Infraestructura A.2 Espacio de trabajo A 5.1 Control de producción y prestación de servicio Jefe de Mantenimiento
10:00 – 11:30	Producción 8 Operaciones A 5.1 Control de producción y prestación de servicio A 5.2 Identificación y trazabilidad Jefe de Producción
11:30 – 12:45	Tecnología de la Información A,1 Infraestructura A.5.3 Material e información suministrada por el cliente. Jefe de TI
12:45	Resultado de los Hallazgos
12:45	REUNIÓN DE CIERRE

Anexo 8. Solicitud de acciones correctivas/preventivas

		SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA/ PREVENTIVA (SAC/SAP)			Código: SI-R012	
					Versión: 03	
REQUISITO DE LA NORMA (Asociado a la NC, OBS, OM)				N° DE SAC/SAP		
NORMA ASOCIADA	ISO 9001	<input type="checkbox"/>	ISO 14298	<input type="checkbox"/>	ISO 22301	<input type="checkbox"/>
	ISO 14001	<input type="checkbox"/>	ISO 37001	<input type="checkbox"/>	ISO 27001	<input type="checkbox"/>
	OHSAS 18001	<input type="checkbox"/>				
FUENTE	AUDITORIA EXTERNA	<input type="checkbox"/>	AUDITORIA INTERNA	<input type="checkbox"/>	INSPECCIÓN/ MONITOREO	<input type="checkbox"/>
	INCIDENTE/ ACCIDENTE	<input type="checkbox"/>	OTROS (Especificar)	<input type="checkbox"/>	QUEJA/ RECLAMO	<input type="checkbox"/>
OTROS:						
TIPO DE AREA DE MEJORA	NC MAYOR	<input type="checkbox"/>	NC MENOR	<input type="checkbox"/>	BRECHA DE SEGURIDAD	<input type="checkbox"/>
				OBS.	<input type="checkbox"/>	OM
					<input type="checkbox"/>	BRECHA DE SEGURIDAD.
TIPO DE SOLICITUD	ACCIÓN CORRECTIVA			<input type="checkbox"/>	ACCIÓN PREVENTIVA	
DOCUMENTO ASOCIADO (SI APLICA)				AREA AFECTADA		
INFORMANTE					FECHA	
AREA A LA QUE PERTENECE						
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD / OBSERVACIÓN / OPORTUNIDAD DE MEJORA						
ACCIÓN INMEDIATA						
Participantes/Responsables:						
ANÁLISIS DE CAUSAS						
Causas Directas:						
Causa Raíz:						
ACCIÓN CORRECTIVA / ACCIÓN PREVENTIVA						
Descripción de las acciones propuestas	Responsable	Fecha Propuesta para la implementación	Fecha Real de Implementación	Conforme/ No Conforme (SIG)	Observaciones	

RESPONSABLE DEL AREA					
VERIFICACIÓN DE LA EFICACIA					
Evidencia:					
CONFORME	<input type="checkbox"/>	NO CONFORME	<input type="checkbox"/>	N° SAC/SAP nueva:	
V°B° SIG				FECHA	

Anexo 9. Directrices para la atención del reporte de no conformidades

REPORTE DE NO CONFORMIDAD

No conformidades que se detallan en este documento deberán dirigirse a través del proceso de acciones correctivas de la organización, de acuerdo con los requisitos de acciones correctivas pertinentes de la norma de auditoría. A continuación encontrará los requisitos de certificación de Bureau Veritas para:

- Plazos previstos para hacer frente a la no conformidad (a)
- El contenido de la respuesta (b)

Los plazos previstos para hacer cierre a la no conformidad (a)

Correcciones y acciones correctivas (si es aplicable) para hacer cierre a las no conformidades Mayores deberá realizar inmediatamente. Corrección, análisis de causa y plan de acción correctiva, junto con evidencias satisfactorias de aplicación deberán presentarse dentro de un plazo definido.

Revisión de las no conformidades se lleva a cabo mediante desde la oficina. Sin embargo, dependiendo de la gravedad de los hallazgos, nuestro auditor puede realizar una visita de seguimiento para confirmar las acciones llevadas a cabo, evaluar su eficacia y determinar si la certificación se puede recomendar o continuar.

Para una no conformidad menor, corrección, análisis de causa raíz y el plan de acciones correctivas debe ser aprobado por el líder del equipo y la verificación de la aplicación y eficacia de la acción (s) correctiva tomada se llevará a cabo en la próxima visita. Se recomienda que el cliente proporcione respuestas tempranas para dar tiempo a comentarios adicionales si es necesario.

Para plazos de recertificación de cierre de las no conformidades, deberán ser definidos por el líder del equipo con el fin de que se hayan implementado antes del vencimiento de la certificación.

Las respuestas a las faltas de conformidad que se plantearon pueden ser ya sea en papel o en forma electrónica utilizando el RNC (Reporte de No Conformidades) en el presente documento (preferido) y envíe a la oficina Bureau Veritas Certification a través de bv.scs@pe.bureauveritas.com.

Contenido de la respuesta esperada (b)

La respuesta del cliente a través del RNC (Reporte de No Conformidades) debe ser revisada por el auditor líder en tres partes; corrección, análisis de causas y acciones correctivas. En la revisión de las tres partes, el auditor busca un plan y luego evidencia que se está llevando a cabo ese plan.

Corrección

1. La extensión de la no conformidad se ha determinado (NC se ha corregido y el cliente ha examinado el sistema para ver si hay otros ejemplos que necesitan ser corregidos). Asegúrese de que la corrección responde a la pregunta "*¿Es este caso aislado o no?*", En otras palabras, "*¿Existe el riesgo de que esto pueda ocurrir de nuevo en otro sitio / departamento?*"
2. Si la corrección no puede ser inmediata; un plan para corregir la NC debe ser apropiada (responsable y fecha).
3. La evidencia que la corrección se puso en práctica o pruebas de que el plan se está implementando.

Análisis Causa Raíz

1. La causa fundamental no es simplemente repetir el hallazgo, es la causa directa de la cuestión.
2. Buen análisis para determinar la verdadera causa raíz: por ejemplo, alguien no han seguido un proceso sería causa directa; determinar por qué alguien no siguió un proceso conduciría a la verdadera raíz del problema.
3. La declaración de causa raíz debe centrarse en un solo tema sin ningún tipo de preguntas obvias "*por qué*". Si una pregunta "*por qué*" puede ser razonablemente una respuesta sobre el análisis de las causas, esto indica que el análisis no fue lo suficientemente lejos.
4. Asegúrese de que la causa principal responde a la pregunta: "*¿Qué en el sistema fallo de tal manera que se produjo el problema?*"
5. Culpar al empleado no será aceptada como la única causa de la raíz
6. Resolver los problemas del proceso, así como lo que falló en el sistema.

Acción correctiva

1. La acción correctiva o plan de acción correctiva se dirige a la causa (s) raíz determinada en el análisis de la causa raíz. Si no ha definido la verdadera causa de la raíz no se puede evitar que el problema vuelva a ocurrir
2. Con el fin de aceptar el plan este deberá incluir;
 - Acciones para abordar la causa raíz
 - Identificación de los responsables de las acciones y
 - un programa (fechas) para su implementación.
 - Siempre deben incluir un "cambio" en el sistema. Formación y/o la publicación de un boletín de noticias generalmente no son cambios en el sistema.
3. Con el fin de aceptar la evidencia de la implementación:
 - a. Se proporciona pruebas suficientes para demostrar que el plan está siendo implementado como se indica en la plan (y en la fecha prevista).
 - b. Nota: La totalidad de las pruebas no son necesarias para cerrar la NC; algunas pruebas pueden ser revisadas durante auditorías posteriores, cuando se realiza la verificación de las acciones correctivas.

Sistema de numeración NCR:

Todos los NCR se numerarán como xxx / AA, donde, xxx representará las iniciales del auditor en 3 letras mayúsculas y AA representará el número de NC.

Anexo 10. Reporte de no conformidad – Auditoria Fase 2

REPORTE DE NO CONFORMIDAD				
	FECHA	ORGANIZACIÓN	SITIO	
			INFORME N°	
A SER COMPLETADO POR LA CERTIFICADORA	NO CONFORMIDAD OBSERVADA DURANTE			
	NO CONFORMIDAD OBSERVADA EN EL PROCESO			
	Norma:			
	NUMERAL - CLAUSULA			
	NO CONFORMIDAD – REQUERIMIENTO ESTÁNDAR AUDITADO			
	NO CONFORMIDAD – DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			
	EVIDENCIA OBJETIVA PARA DECLARAR LA NO CONFORMIDAD Y JUSTIFICACIÓN DEL GRADO (MAYOR Ó MENOR)			
	GRADO	AUDITOR LÍDER	AUDITOR QUE DOCUMENTO LA NCR	REP. ORGANIZACIÓN
	A SER COMPLETADA ANTES DE			
	A SER COMPLETADO POR LA ORGANIZACIÓN	ANÁLISIS CAUSA RAÍZ y ACCIÓN CORRECTIVA (¿Qué ha fallado en el sistema para que esta NC ocurra?)		
CORRECCIÓN				
ANÁLISIS DE CAUSAS				
ACCIÓN CORRECTIVA				
IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS		FECHA DE RESOLUCIÓN		
	REPRESENTANTE ORGANIZACIÓN			
A SER COMPLETADO POR LA CERTIFICADORA	INFORME DE APROBACIÓN (a ser completado por Bureau Veritas Certification)			
	Verificación de Acción Correctiva / Comentarios de Follow Up (Nota: La evidencia de cierre de la No conformidad y la aplicación de las medidas correctivas que deben ser descritas obligatoriamente)			
	ACCIONES CORRECTIVAS SON ACEPTADAS (SI / NO)		No Conformidad es Degradada (SI / NO)	
	Auditor		Fecha	
	VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN			
Auditor		Fecha		