



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

TRABAJO DE GRADO

**Guía de Auditoria para la evaluación del proceso de generación de facturas
electrónicas en empresas colombianas.**

SONIA LILIANA ARIAS

CINDY JULIETTE PELAEZ

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORIA DE SISTEMAS

BOGOTÁ D.C AGOSTO 2017

NOTA DE ACEPTACIÓN

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios quien me dio las fuerzas para seguir adelante enseñándome a superar las adversidades, a tener calma y a ver que no hay nada imposible.

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy, quienes me formaron como una mujer luchadora y trabajadora, para mis padres por su apoyo, comprensión, confianza y amor; para mi hermano que me da motivos para superarme y seguir siendo su ejemplo.

A mis compañeros de clase por sus enseñanzas y sobre todo a mi compañera Liliana quien compartió enseñanzas, alegrías y tristezas.

A todas las personas que me apoyaron y formaron parte de esta meta.

Cindy Juliette Peláez Ramírez.

Dedico este trabajo a Dios por ser mi guía en cada paso de este largo camino que hoy termina, a mi hijo Nicolás por ser el motor para alcanzar todos los objetivos y sin duda alguna va dedicado a mis padres que con sus constantes oraciones ha hecho de mí una gran persona.

Agradezco a mi compañera Cindy por su paciencia, apoyo y dedicación en el desarrollo del trabajo.

Sonia Liliana Arias Murillo.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras de este documento agradecen al Ingeniero Jaime Fernando Pérez por su apoyo incondicional y su constante atención, a nuestra asesora de trabajo de grado Ingeniera Alexandra López por su disposición y enseñanza para llevar a cabo el progreso del documento, al Ingeniero Carlos Lozano por su aprecio y persistencia en el desarrollo de la propuesta.

Agradecemos a nuestras familias por brindarnos el apoyo y la paciencia durante este tiempo, a nuestros profesores por su tiempo y aprendizaje continuo para ser excelentes profesionales.

Gracias a las empresas donde trabajamos actualmente por la obtención de información base, participación e interés en nuestro proyecto de grado.



Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

TABLA DE CONTENIDO.....	6
RESUMEN.....	12
INTRODUCCIÓN.....	14
1 GENERALIDADES DEL TRABAJO DE GRADO	16
1.1. LINEA DE INVESTIGACIÓN	16
1.2. ALCANCE DEL PROYECTO.....	16
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.3.1. Antecedentes del problema.....	17
1.3.2. Variables del problema.....	18
1.4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	19
1.5. JUSTIFICACIÓN	20
1.6. OBJETIVOS	21
1.6.1. Objetivo general.....	21
1.6.2. Objetivos específicos.....	21
2 MARCOS DE REFERENCIA.....	22
2.1. MARCO CONCEPTUAL	22
2.2. MARCO TEÓRICO	28
2.3. MARCO LEGAL	42
2.4. MARCO GEOGRÁFICO	44
2.5. MARCO DEMOGRÁFICO	45

2.6.	ESTADO DEL ARTE	47
3.	METODOLOGÍA.....	50
3.1.	ENFOQUE.....	50
3.2.	FASES DEL PROYECTO	50
3.3.	INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS UTILIZADAS	54
3.3.1.	Observación	54
3.3.2.	Encuestas semiestructuradas.....	55
3.3.3.	Cuadro comparativo de la factura electrónica en Países de Latinoamérica	56
3.4.	RECOLECCIÓN DE DATOS	57
3.4.1.	Tipos de datos	57
3.4.2.	Selección de los participantes	58
3.4.3.	Método Probabilístico	59
3.5.	MODELO DE REFERENCIA	61
3.6.	ALCANCE GUÍA DE AUDITORIA.....	61
3.7.	SECTORES Y ÁREAS PARA APLICAR LA GUÍA DE AUDITORIA	61
3.8.	RESULTADOS ESPERADOS.....	62
4.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	63
4.1.	NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO/IEC 27001.....	63
4.2.	DECRETO 2242 DEL 24 DE NOVIEMBRE 2015.....	64
4.3.	CARACTERÍSTICAS Y PRINCIPIOS DE LA FACTURA ELECTRÓNICA .65	
4.4.	CICLO PHVA DEL PROCESO DE FACTURA	82
4.5.	MATRIZ DE RIESGOS EN EL PROCESO DE FACTURACIÓN	85
4.6.	MODELO GUIA DE AUDITORIA	116
4.6.1.	INTRODUCCIÓN	117

4.6.2. TEMÁTICA.....	117
5. PRODUCTOS A ENTREGAR	121
6. RESULTADOS	121
7. CONCLUSIONES	137
8. RECOMENDACIONES	139
9. TRABAJOS FUTUROS	140
10. ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN	141
Bibliografía.....	142

LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1 DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES - FUENTE: PROPIA.....	19
TABLA 2 OBLIGATORIEDAD FACTURA ELECTRÓNICA - FUENTE: PROPIA.....	39
TABLA 3 CONCEPTOS QUE SE PUEDEN FACTURAR ELECTRÓNICAMENTE - FUENTE: PROPIA	40
TABLA 4 MODELO OPERATIVO - FUENTE: PROPIA	41
TABLA 5 TIPOS DE DATOS – FUENTE: PROPIA	58
TABLA 6 SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES – FUENTE: PROPIA.....	59
TABLA 7 CUADRO COMPARATIVO ISO 27001 Y LAS CARACTERÍSTICAS DEL DECRETO 2242 DEL 2015. FUENTE: PROPIA.....	81
TABLA 8 CONTEXTO INTERNO MATRIZ DE RIESGOS. FUENTE: PROPIA	86
TABLA 9 ÁREAS FUNCIONALES MATRIZ DE RIESGOS. FUENTE: PROPIA	87
TABLA 10 IDENTIFICACIÓN DE SUBPROCESOS MATRIZ DE RIESGOS. FUENTE: PROPIA	88
TABLA 11 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES MATRIZ DE RIESGOS. FUENTE: PROPIA.....	90
TABLAS 12 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVOS Y EVENTOS MATRIZ DE RIESGOS. FUENTE: PROPIA	94
TABLA 13 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. FUENTE: PROPIA.....	102
TABLA 14 EVALUACIÓN DE RIESGOS. FUENTE: PROPIA.....	115
TABLA 15 RESUMEN DATOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA GUÍA. FUENTE: PROPIA.....	123
TABLA 16 PROFESIONALES Y ORGANIZACIONES EN LA ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.	124
TABLA 17 EDAD Y GÉNERO EN LA ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.....	124
TABLA 18 PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN POR EDAD Y PARTICIPACIÓN FUENTE: PROPIA.	125
TABLA 19 ANÁLISIS PREGUNTA 1 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.....	126
TABLA 20 ANÁLISIS PREGUNTA 2 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.....	127
TABLA 21 ANÁLISIS PREGUNTA 3 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.....	127
TABLA 22 ANÁLISIS PREGUNTA 4 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.....	128
TABLA 23 ANÁLISIS PREGUNTA 5 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.....	129
TABLA 24 ANÁLISIS PREGUNTA 6 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.....	129
TABLA 25 ANÁLISIS PREGUNTA 7 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.....	130
TABLA 26 ANÁLISIS PREGUNTA 8 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.....	130
TABLA 27 ANÁLISIS PREGUNTA 9 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.....	131
TABLA 28 ANÁLISIS PREGUNTA 10 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.....	131
TABLA 29 ANÁLISIS PREGUNTA 11 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.....	132
TABLA 30 ANÁLISIS PREGUNTA 12 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.....	133

TABLA 31 ANÁLISIS PREGUNTA 13 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.	133
TABLA 32 ANÁLISIS PREGUNTA 14 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.	134
TABLA 33 ANÁLISIS PREGUNTA 15 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.	134
TABLA 34 ANÁLISIS PREGUNTA 16 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.	135
TABLA 35 ANÁLISIS PREGUNTA 17 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA.	135
TABLA 36 ANÁLISIS PREGUNTA 18 ENCUESTA. FUENTE: PROPIA	136

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 PROCESO DE FACTURACIÓN ELECTRÓNICA EN COLOMBIA (DIAN, 2016)	18
FIGURA 2. PROCESO FACTURACIÓN MÉXICO (COMISIÓN ECONÓMICA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EUROPA, 2012)	30
FIGURA 3 PROCESO DE FACTURACIÓN ELECTRÓNICA EN CHILE (COMISIÓN ECONÓMICA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EUROPA, 2012).	31
FIGURA 4 PROCESO DE FACTURACIÓN ELECTRÓNICA EN ECUADOR. (PAZMIÑO RUBIO, 2015, PÁG. 33)	33
FIGURA 5 PROCESO DE FACTURACIÓN ELECTRÓNICA EN BRASIL (COMISIÓN ECONÓMICA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EUROPA, 2012)	35
FIGURA 6 GRADO DE IMPLEMENTACIÓN EN AMÉRICA DEL SUR	45
FIGURA 7 PARTICIPANTES EN LA FACTURACIÓN ELECTRÓNICA (DIAN, 2017)	46
FIGURA 8 LÍNEA DEL TIEMPO HISTORIA DE LA AUDITORIA	47
FIGURA 9 NIVELES DESARROLLO TRABAJO DE GRADO - FUENTE: PROPIA	51
FIGURA 10 ANÁLISIS PROCESOS DE FACTURA ELECTRÓNICA	53
FIGURA 11 DEFINICIÓN DEL PROCESO DE FACTURA ELECTRÓNICA	54
FIGURA 12 PROCESO DE FACTURA ELECTRÓNICA	83
FIGURA 13 CICLO PHVA	84

RESUMEN

El presente documento tiene como fin identificar las amenazas y los riesgos del proceso de facturación electrónica que será implementado en el 2019 para las empresas seleccionadas por la DIAN, con el objetivo de verificar el control de la evasión fiscal y el aumento de competitividad en el país con la integración de la tecnología a las facturas por computador que ya es relevante en otros países. Para lo anterior se realiza una consulta documental del proceso de facturación electrónica y sus métodos de seguridad en otros países como México, Chile, Argentina, Ecuador y Brasil. La base de este documento es el decreto 2242 del 2015 en el cual analizamos las principales características de expedición e interoperabilidad de la factura electrónica y las relacionaremos con el ciclo PHVA para verificar el proceso de facturación, con la construcción de la guía de auditoría informaremos los puntos claves a evaluar para la protección de la información y el cumplimiento de lo que establece la DIAN, uno de los requerimientos es que la información será administrada por proveedores autorizados, lo que genera mayor impacto debido a que se debe respetar la integridad y la confidencialidad de la información facturada desde su emisión hasta su almacenamiento.

Como resultado se obtienen riesgos y controles de factores principales como funcionalidad, interfaz e integración de software, seguridad lógica, conservación de información, control de acceso y recepción de información por parte de la DIAN, lo que permite que el proceso de facturación electrónica sea más seguro. Finalmente, la matriz será una herramienta de control para la implementación del proceso de facturación electrónica en las empresas colombianas y podrá ser utilizada como revisión periódica de las facturas emitidas.

PALABRAS CLAVES

Guía de auditoría, Factura electrónica, ISO 27001, integridad, confidencialidad, autenticidad, riesgo, seguridad.

SUMMARY

The purpose of this document is to identify the threats and risks of the electronic invoicing process that will be implemented in 2019 for companies selected by DIAN, with the objective of verifying the control of tax evasion and increasing competitiveness in the country with the integration of technology to computer bills that is already relevant in other countries. For this, a documentary consultation of the electronic invoicing process and its security methods in other countries like Mexico, Chile, Argentina, Ecuador and Brazil is carried out. The basis of this document is decree 2242 of 2015 in which we analyze the main characteristics of electronic invoicing and interoperability and we will relate them to the PHVA cycle to verify the billing process, with the construction of the audit guide we will inform the key points to evaluate for the protection of information and compliance with what is established by the DIAN, one of the requirements is that the information will be administered by authorized providers, which generates greater impact due to the respect of integrity and confidentiality of the information billed from its issue until its storage.

As a result, risks and controls of major factors such as functionality, interface and software integration, logical security, information retention, access control and information reception by the DIAN are obtained, allowing the electronic invoicing process to be more insurance. Finally, the matrix will be a control tool for the implementation of the electronic invoicing process in Colombian companies and may be used as a periodic review of invoices issued.

KEYWORDS

Audit guide, Electronic invoice, ISO 27001, integrity, confidentiality, authenticity, risk, security.

INTRODUCCIÓN

La evaluación de los procesos brinda información para contribuir a la mejora de la gestión operativa de todos los programas o aplicaciones. Del total de los tipos de evaluaciones, esta es una de las de mayor utilidad para fortalecer y mejorar la implementación de los programas, es aconsejable que la evaluación de todos los procesos se realice a partir del tercer año de operación de los programas.

La evaluación de los procesos se analiza mediante trabajo de campo si los programas llevan a cabo sus procesos operativos de manera eficaz y si contribuye al mejoramiento de la gestión, en este sentido por medio de las evaluaciones de procesos se detectan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del marco normativo, estructura y funcionamiento de los programas, contribuyendo elementos para determinar estrategias que incrementen la efectividad operativa.

Por lo tanto, para enfocarnos en el proceso de generación de factura electrónica se debe mencionar que, en Colombia, como parte del Plan Nacional de Desarrollo 2015-2019 y la Reforma Tributaria, el gobierno está impulsando la masificación del uso de la facturación electrónica en las empresas como mecanismo para controlar la evasión fiscal e incrementar la competitividad de las empresas colombianas a nivel internacional.

Por consiguiente, la facturación electrónica es la solución ideal para facilitar el manejo de facturas dentro de una empresa. Porque al utilizar la factura electrónica, en lugar de la factura tradicional en papel, se logra optimizar todos los procesos internos a nivel contable, se minimiza la posibilidad de error humano, se incrementa la eficiencia en el manejo de documentos, se eliminan los trámites logísticos, se optimizan los ciclos de pagos y la disminución de costos en papel y almacenamiento.

La factura electrónica es el documento generado por medios informáticos en formato electrónico que soporta transacciones de venta de bienes y servicios conservando su valor legal y

garantizando en todo momento la autenticidad de su origen y la integridad de su contenido, proceso que debe ser revisado para confirmar que dichos principios se cumplan junto con la privacidad de cada una de las empresas que envían su información.

Por consiguiente, este trabajo tiene como fin desarrollar una guía de auditoría para evaluar el proceso de generación de factura en empresas colombianas seleccionadas por la DIAN y que realizarán su proceso de emisión en el año 2019 entendiendo que la característica más importante de la facturación electrónica es que no podrá ser modificada ni adulterada, lo que garantiza que el proceso sea seguro y transparente evitando fraudes dentro de la organización.

Con el desarrollo de la guía de auditoría se verificará la seguridad, confidencialidad e integridad de la información, ya que en Colombia la implementación de la facturación electrónica generará competitividad frente a países en donde ya se factura de esta forma como México, Brasil y en donde tomo aproximadamente 14 años su implementación Chile. Estos países no cuentan con un estándar de auditoría de sistemas para su evaluación. (REVISTA DINERO, 2016)

1 GENERALIDADES DEL TRABAJO DE GRADO

1.1. LINEA DE INVESTIGACIÓN

Como línea de investigación para el desarrollo del trabajo de grado seleccionamos “Software inteligente y convergencia tecnológica – Diseño, componentes y análisis de datos” ya que la convergencia tecnológica es un proceso marcado por la tendencia de diferentes sistemas tecnológicos en la evolución hacia la realización de tareas similares. Hoy en día estamos rodeados por un mundo multimedia convergente en muchos niveles, con nodos de comunicación e información continuamente adaptándose para satisfacer a demandas creadas por la propia tecnología y cambiando la forma de crear, consumir, aprender e interactuar unas con otras, impactando las tareas diarias como la facturación y el control de los impuestos.

1.2. ALCANCE DEL PROYECTO

Como alcance del proyecto para el desarrollo de la guía se contemplan los siguientes puntos: la guía de auditoría evaluará la seguridad lógica y la integridad en el proceso de generación de factura electrónica, su desarrollo va dirigido al proceso de emisión de facturación electrónica que será implementado en el año 2019 para las empresas colombianas seleccionadas por la DIAN, la construcción de esta guía se desarrollará teniendo en cuenta los riesgos establecidos al momento de construir la matriz de amenazas con el fin de presentar un éxito en la guía de auditoría, se realiza una comparación de los resultados obtenidos en la generación de facturación electrónica para los países de México, Chile, Argentina, Ecuador y Brasil y se analizan los casos no exitosos como Asia, Japón, China, India, Bolivia y Costa Rica.

Por otra parte, se realiza la evaluación de los parámetros exigidos y establecidos por las empresas a los proveedores autorizados por la DIAN y se establece una relación de la norma ISO 27001 con los cumplimientos de seguridad de la información por parte de los proveedores garantizando de esta manera que el proceso se ejecute correctamente. Para la construcción de la de la matriz de riesgo se presentarán los riesgos más relevantes para seguridad e integridad del proceso. Finalizando con el proceso de construcción de la guía de auditoría sin incluir el análisis

de la seguridad física, que se encuentra establecida para los proveedores que serán los intermediarios durante el proceso de generación y emisión de la factura electrónica, la guía no se aplicara a una empresa determinada, no se tendrá comunicación directa con la DIAN, la información requerida será consultada directamente en la web, la información requerida por la DIAN para los proveedores intermediarios será recibida través de un único proveedor por lo cual no será un tema de comparación y por último el proceso aplicara únicamente para el cambio de factura por computador a facturación electrónica.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El pasado 24 de octubre de 2016 finalizó el Plan Piloto por parte de los proveedores para masificación de la Facturación Electrónica en Colombia. En esta iniciativa, liderada por la DIAN, participaron 57 empresas, de las cuáles 19 culminaron el proyecto con éxito, estas empresas proveedoras de servicios de factura electrónica deben cumplir con el estándar de seguridad ISO 27001 debido a que son las encargadas de administrar la información de la factura electrónica desde que se emite hasta ser entregada a la DIAN poniendo a disposición información confidencial de las empresas.

Se espera que a futuro la facturación electrónica este implementada en todas las empresas cumpliendo con la interoperabilidad y el control fiscal; la información relacionada en las facturas es muy delicada e importante para las empresas, y no se cuenta con un proceso estándar de monitoreo y evaluación desde su emisión hasta que la DIAN confirma el recibido.

1.3.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La facturación electrónica está creciendo de manera acelerada en los países de Suramérica y en el mundo gracias a los múltiples beneficios que esta tecnología ofrece. Una de sus principales características es garantizar la autenticidad e integridad desde su expedición y durante el tiempo de conservación, así como la interoperabilidad y control fiscal, pero ¿cómo la empresa pueda controlar y evaluar el cumplimiento de la seguridad en el proceso? Consideramos que la información relacionada en las facturas es muy delicada e importante para

las empresas, por tanto, el proceso desde su emisión hasta que la DIAN confirma el recibido debe ser revisado y monitoreado incluyendo de esta manera un control con el CUFE (Código único de facturación electrónica), y la validez de la firma electrónica. En la figura 1 se presenta el proceso que seguirá la facturación electrónica en Colombia desde su habilitación, pasando por una autorización, finalmente para ser aceptada por la DIAN.

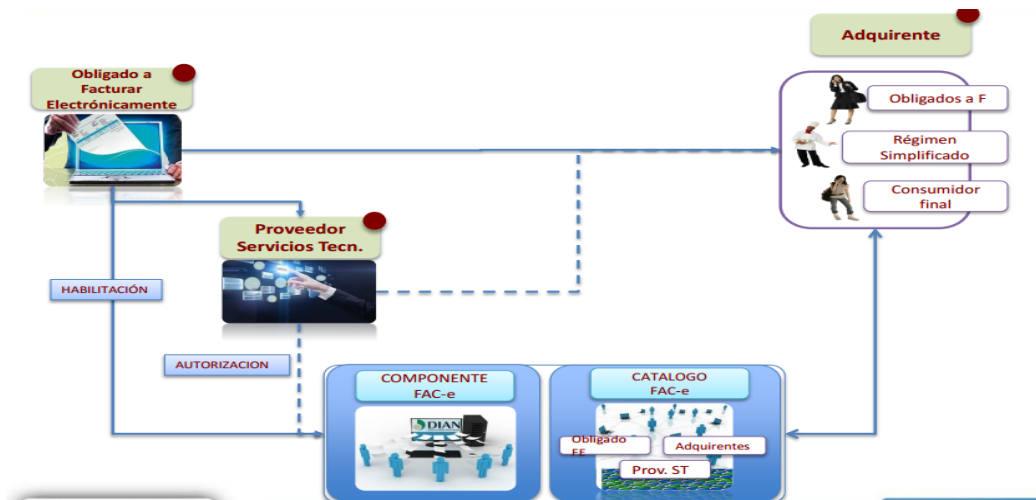


Figura 1 Proceso de facturación electrónica en Colombia (DIAN, 2016)

La tecnología se convertirá en una de las principales herramientas para fortalecer el control fiscal en el país, dado que las estrategias de los evasores de impuestos son cada vez más complejas y difíciles de identificar para las autoridades. ((REVISTA DINERO, 2015))

1.3.2. VARIABLES DEL PROBLEMA

Con la masificación de la facturación electrónica se tendrán en cuenta las condiciones que establece el Decreto 2242 de 2015 de acuerdo a las variables descritas en la Tabla 1-1.

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE
Interoperabilidad	Cualitativa Nominal
Control Fiscal	Cualitativa Nominal
Tiempo de entrega a la DIAN de la factura electrónica	Cuantitativa
Código único de factura electrónica	Cuantitativa
Validez de la firma electrónica de acuerdo con la política de firma adoptada por la DIAN	Cuantitativa

Tabla 1 Descripción y clasificación de variables - fuente: propia

1.4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿El desarrollo de una guía de auditoría permitirá verificar la autenticidad, confidencialidad e integridad de la información en el proceso de facturación electrónica de las empresas colombianas?

1.5. JUSTIFICACIÓN

Según el decreto 2242 del 24 de noviembre de 2015 donde se reglamentan las condiciones de expedición e interoperabilidad de la factura electrónica con fines de masificación y control fiscal, este proceso se encontró en plan piloto durante el 2016, se espera sea implementado en el año 2019 para empresas voluntarias y será obligatorio para las empresas obligadas a facturar seleccionadas por la DIAN.

El artículo 26 de la Ley 962 de 2005 define que la factura electrónica podrá expedirse, aceptarse, archivarse, usando cualquier tipo de tecnología disponible, garantizando la autenticidad e integridad desde su expedición y durante todo el tiempo de conservación, aplicando el principio de neutralidad tecnológica. (DIAN, 2017)

La emisión y recepción de la facturación electrónica será manejado por proveedores autorizados por la DIAN dichos proveedores son personas naturales o jurídicas que prestan a los obligados a facturar electrónicamente y/o a los adquirentes, cuando unos u otros así lo decidan, los servicios inherentes al proceso de facturación, tales como expedición (generación y entrega), recibo, aceptación o rechazo y/o conservación de la factura electrónica, estos proveedores deberán contar en la implementación con la norma ISO 27001 para poder operar, lo que consideramos es de gran importancia para garantizar la seguridad de la información en cuanto a confidencialidad, integridad y autenticidad se refiere.

Con el desarrollo de la guía de auditoría se pretende evaluar el proceso de facturación para que las empresas colombianas cuenten con protección de su información, autenticación con firma electrónica y cumplimiento del tiempo establecido por la DIAN del proceso correspondiente a 48 horas. Por lo tanto, la facturación electrónica tendrá como fin principal disminuir la evasión de impuestos lo cual beneficiará económicamente al país logrando de esta manera mejor inversión que podrá ser utilizada en el crecimiento de nuevas tecnologías, obteniendo reconocimiento por avances tecnológicos y futuras proyecciones en otros países, así como funciona con éxito en países como México, Chile, Argentina, Ecuador y Brasil.

Seleccionamos el desarrollo de este tema para nuestra especialización de auditoría de sistemas, porque consideramos que la tecnología se convertirá en una de las principales herramientas para fortalecer el control fiscal en el país, logrando de esta manera aumentar el beneficio económico de nuestro país de igual manera como las estrategias de los evasores de impuestos son cada vez más complejas y difíciles de identificar para las autoridades al existir un control en el proceso de facturación se logrará disminuir dicha evasión. Se contempló el desarrollo de la Guía de Auditoría para que los auditores de sistemas y los contadores se beneficien aplicándola en las empresas colombianas durante la implementación y en el proceso continuo de facturación electrónica evaluando los riesgos que se puedan presentar durante el flujo y de esta manera aplicar los respectivos controles.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una guía de auditoría para evaluar la autenticidad e integridad de la información en el proceso de facturación electrónica en empresas colombianas.

1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características y principios de la facturación electrónica de acuerdo al estándar ISO 27001 exigido por la DIAN.
- Analizar las características del proceso de generación de factura electrónica con el fin de generar el ciclo PHVA establecido en el estándar ISO 27001.
- Establecer las amenazas y vulnerabilidades para aplicar controles a riesgos establecidos en el proceso de generación de factura electrónica.
- Elaborar una guía de auditoría para evaluar la confidencialidad, autenticidad e integridad de la información en el proceso de la generación de la factura electrónica.

2 MARCOS DE REFERENCIA

2.1. MARCO CONCEPTUAL

- **Auditoria:** Es un control selectivo, efectuado por un grupo independiente del sistema a auditar, con el objetivo de obtener información suficiente para evaluar el funcionamiento del sistema bajo análisis. (WHITTINGTON & PANY, 2005)
- **Riesgo:** Evento que, de ocurrir, afecta negativamente el logro de un cierto objetivo, pudiendo impedir la creación de valor para la organización o erosionar el valor existente. (Girado, 2015)
- **Amenaza:** Las amenazas surgen a partir de la existencia de vulnerabilidades, es decir que una amenaza sólo puede existir si existe una vulnerabilidad que pueda ser aprovechada, e independientemente de que se comprometa o no la seguridad de un sistema de información. Se define a todo elemento o acción capaz de atentar contra la seguridad de la información. (lujan, Recuperado 18/08/2017)
- **Vulnerabilidad:** Es una debilidad del sistema informático que puede ser utilizada para causar un daño. Las debilidades pueden aparecer en cualquiera de los elementos de una computadora, tanto en el hardware, el sistema operativo, cómo en el software. (Seguridad Informática: ¿Qué es una vulnerabilidad, una amenaza y un riesgo?, Recuperado 18/08/2017)
- **Control:** Es el sistema integrado por el esquema de organización y el conjunto de planes, métodos, principios, normas, procedimientos y mecanismos de verificación y evaluación adoptado por una entidad, con el fin de procurar que todas las actividades, operaciones y actuaciones, así como la administración de la información y los recursos se realicen de acuerdo con las normas constitucionales y legales dentro de las políticas trazadas por la dirección y en atención a las metas u objetivos previstos. (Isaca, Recuperado 18/08/2017)

- **Factura electrónica:** Es el documento que soporta transacciones de venta de bienes y/o servicios y que operativamente tiene lugar a través de sistemas computacionales y/o soluciones informáticas que permiten el cumplimiento de las características y condiciones que se establecen en el Decreto 2242 de 2015 y la Resolución 000019 del 24 de febrero de 2016 en relación con la expedición, recibo, rechazo y conservación. La expedición de la factura electrónica comprende la generación por el obligado a facturar y su entrega al adquirente. (DIAN, 2017)
- **Facturación por computador:** Al igual que la factura en papel se encuentra regida por los artículos 617, 618 y 618-3 del Estatuto tributario, su expedición es por medio electrónico, pero su entrega debe ser física. Adicionalmente permite al software asociar la identificación del artículo o servicio a la tarifa del impuesto sobre las ventas. Quienes utilicen esta modalidad de facturación, no están obligados a conservar copia física de las facturas generadas. (DIAN, 2016)
- **Riesgo inherente:** Es el riesgo intrínseco de cada actividad, sin tener en cuenta los controles que de éste se hagan a su interior. Este riesgo surge de la exposición que se tenga a la actividad en particular y de la probabilidad que un choque negativo afecte la rentabilidad y el capital de la compañía. (Girado, 2015)
- **Riesgo residual:** Es aquel riesgo que subsiste, después de haber implementado controles. Es importante advertir que el nivel de riesgo al que está sometido una compañía nunca puede erradicarse totalmente. Por ello, se debe buscar un equilibrio entre el nivel de recursos y mecanismos que es preciso dedicar para minimizar o mitigar estos riesgos y un cierto nivel de confianza que se puede considerar suficiente (nivel de riesgo aceptable). (Girado, 2015)
- **Firma digital:** Se entenderá como un valor numérico que se adhiere a un mensaje de datos y que, utilizando un procedimiento matemático conocido, vinculado a la clave

del iniciador y al texto del mensaje permite determinar que este valor se ha obtenido exclusivamente con la clave del iniciador y que el mensaje inicial no ha sido modificado después de efectuada la transformación. (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 1999)

- **Código Único de Factura Electrónica (CUFE):** Corresponde a un valor alfanumérico obtenido a partir de la aplicación de un procedimiento con datos de factura, que adicionalmente incluye la clave de contenido técnico de control generada y entregada por la DIAN. (DIAN, 2017).
- **Código QR:** (del inglés Quick Response code, "código de respuesta rápida") es la evolución del código de barras. Es un módulo para almacenar información en una matriz de puntos o en un código de barras bidimensional. (<http://computerhoy.com/noticias/internet>, 2016)
- **XML: Lenguaje de Marcas:** (Extensible Markup Language), el cual permite la organización y el etiquetado de documentos y es una adaptación del estándar SGML (Standard Generalized Markup Language). Lo cual indica que XML no es un lenguaje en sí mismo, sino un sistema que permite definir lenguajes de acuerdo a las necesidades. (DIAN, 2017).
- **Proveedor tecnológico:** Es la persona natural o jurídica previamente autorizada por la DIAN, que podrán prestar servicios de facturación electrónica a los obligados a facturar por este medio, o a los adquirentes que opten por recibirla en formato electrónico. (DIAN, 2017).
- **Integridad:** La “integridad de los datos” puede definirse como la imposibilidad de que alguien modifique datos sin ser descubierto. Desde la perspectiva de la seguridad de datos y redes, la integridad de los datos es la garantía de que nadie pueda acceder a la información ni modificarla sin contar con la autorización necesaria. Si

examinamos el concepto de “integridad”, podríamos concluir que no solo alude a la integridad de los sistemas (protección mediante antivirus, ciclos de vida del desarrollo de sistemas estructurados [SDLC], revisión de códigos fuente por expertos, pruebas exhaustivas, etc.), sino también a la integridad personal (responsabilidad, confianza, fiabilidad, etc.). (ISACA.ORG, 2011).

- **Seguridad lógica:** Es la seguridad en el uso del software, los sistemas, procesos y protección de los datos, obteniendo así el acceso de los usuarios a la información. (VIEITES, 2011)
- **Guía de auditoría:** Es una aplicación de técnicas aplicables a un conjunto de hechos mediante los cuales el auditor obtiene las bases para fundamentar y dar una opinión acerca de un proceso, procedimiento o herramienta. (Amy R. Benjamin, M.D., Recuperado 18/08/2017)
- **Matriz de riesgos:** Es la forma que constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las áreas procesos y actividades de una empresa, el tipo y el nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores relacionados con estos riesgos. (Pastene, 2007)
- **Proceso:** Un proceso es un conjunto de acciones y actividades relacionadas entre sí, que se realizan para crear un producto, resultado o servicio predefinido. (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Recuperado 18/08/2017)
- **Evasión:** Es una actividad ilícita y habitualmente está contemplada como delito o como infracción administrativa en la mayoría de los ordenamientos, lo que consiste en ocultar bienes o ingresos con el fin de pagar menos impuestos. (Gerencie.com, Recuperado 18/08/2017)
- **Impuesto:** Son el dinero que una persona, una familia o una empresa deben pagar al

Estado para contribuir con sus ingresos. Esta es la forma más importante por medio de la cual el Estado obtiene recursos para llevar a cabo sus actividades y funciones (administración, inversión social, en infraestructura, en seguridad nacional, en prestación de servicios). (Glosario de Contabilidad, Recuperado 18/08/2017)

- **Empresa:** Es la más común y constante actividad organizada por el ser humano, la cual, involucra un conjunto de trabajo diario, labor común, esfuerzo personal o colectivo e inversiones para lograr un fin determinado. (Glosario de Contabilidad, Recuperado 18/08/2017)
- **Proveedor:** Es una persona o una empresa que proporciona existencias y abastecimiento a otra empresa para que ésta pueda explotarlos en su actividad económica. Por otra parte, el **concepto de proveedor** puede tener varios significados que dependen directamente de las funciones que vaya a realizar dicho proveedor. (Reviso.com, Recuperado 18/08/2017)
- **Estatuto Tributario:** En el Estatuto Tributario se encuentran las normas correspondientes al contenido de los impuestos de renta y complementarios, ventas, timbre y retención en la fuente, como también los procedimientos respectivos. (Gerencie.com, Recuperado 18/08/2017)
- **SAT:** El Servicio de Administración Tributaria (SAT) es la administración tributaria federal de México. (IBM®, Recuperado 01/09/2017)
- **PAC (Proveedor Autorizado de Certificación):** Es un proveedor de certificación que ha sido autorizado por el SAT. Los PAC ofrecen servicios de validación y certificación obligatorios a través de un servicio web y a través de un servicio gratuito mediante una página web. Los PAC están sujetos a requisitos detallados, como la necesidad de estar registrado como contribuyente mexicano. El SAT comprueba el cumplimiento de estos requisitos durante el proceso de acreditación de PAC. En México es obligatorio utilizar

un PAC para realizar las operaciones de Timbrado sólo para los CFDI. (IBM®, Recuperado 01/09/2017)

- **CFDI (Comprobante Fiscal Digital por Internet):** Es una factura que contiene la firma del emisor y la firma de un PAC. Desde 2011, la mayoría de las facturas electrónicas mexicanas deben generarse en este formato. Los CFDI se consideran la tercera versión de la implementación de facturación en México. Hay tres tipos de CFDI: factura, nota de crédito y carta porte. (IBM®, Recuperado 01/09/2017).
- **SII:** (Servicio de Impuestos Internos en Chile), es el órgano de gobierno encargado de administrar las obligaciones tributarias con apego a la legalidad vigente.
- **AFIP:** Es la Administración Federal de Impuestos Públicos en Argentina, encargado de la aplicación, percepción, recaudación y fiscalización de los impuestos y las rentas en el país.
- **SRI:** Es el servicio de rentas internas en Ecuador, su función principal es el cobro de impuestos y establecer políticas tributarias.
- **DPEC:** Es la declaración previa de emisión de contingencia.
- **SPED:** Sistema Público de Escrituración Digital, líderes de proyectos de facturación en Brasil.
- **SIN:** servicio de impuestos nacionales en Bolivia, es en ente administrador quien recauda los impuestos y crea estrategias enfocadas en la cultura tributaria.

2.2.MARCO TEÓRICO

La factura electrónica tiene un uso generalizado en países como México, Brasil y Chile y muy pronto se extenderá al resto de los países de Latinoamérica, una zona que actualmente lidera el uso de esta tecnología en el mundo. En los últimos años la factura electrónica se ha convertido en un eje esencial en la relación empresarial en los países mencionados anteriormente, terminando con la facturación en papel poco a poco. En Latinoamérica el formato electrónico se empezó a utilizar en algunos países de zona, en la década de los 90 y con la entrada del nuevo siglo su implementación se aceleró significativamente. Así la búsqueda de seguridad, trazabilidad e integridad del mensaje ha conducido a la mayoría de los gobiernos de la región o zona a establecer una normativa que impulsa la obligatoriedad de su uso y los procesos de “homologación” para intercambiar facturas.

El proceso de facturación electrónica presenta un grado de implantación con cuatro niveles definidos por tres grandes grupos de países:

- 1 Ofrece una alta implantación y agrupa a aquellos países en los que el uso obligatorio de la factura electrónica incluye prácticamente la totalidad del mercado nacional.
- 2 Ofrece una media implantación donde se incluyen los países integrantes del cambio, que han apostado por impulsar la obligatoriedad de la factura electrónica
- 3 Ofrece una baja implantación en el cual se incluyen países que están desarrollando su modelo de facturación, cuya puesta es algo novedoso. Este tercer punto agrupa los países donde el impulso a la factura electrónica es mínimo. (Digital, 2017).

Casos de éxito:

A continuación relacionamos los países que se han convertido en ejemplo para la implementación de la factura electrónica, resaltamos que el primer país que tomo la iniciativa fue Chile y a pesar de las demoras en la implementación se ha convertido junto con México y Brasil en los países latinoamericanos que lideran la facturación electrónica en el mundo, Actualmente el

modelo Mexicano es el más reconocido debido a que gracias a la aplicación del PAC (Proveedor Autorizado de Certificación) la factura se transmite al SAT sin errores siendo un proceso casi perfecto, para el proceso Colombiano se adoptó el modelo de Chile y espera ser aplicado el modelo Mexicano.

En México:

En la actualidad México ocupa el segundo lugar en emisión de facturas electrónicas, se emiten cerca de 14 millones de facturas electrónicas, 420 millones al mes y cinco mil millones al año, En el país hay 77 proveedores autorizados. (México: segundo lugar a nivel mundial en emisión de facturas electrónicas, 2016)

La facturación electrónica en México fue aprobada en el año 2004 por el Servicio de Administración Tributaria (SAT). La factura electrónica o Certificado Fiscal Digital a través de Internet (CFDI) es utilizada por el comprador y por el vendedor como comprobante ante las autoridades y en las auditorías internas. En la actualidad el uso de la factura electrónica en México es obligatorio. El anexo 20 de la miscelánea fiscal especifica el estándar para conformar correctamente una factura digital, la que es un documento XML que es integrado por los datos del emisor de la factura, el receptor de la misma, los conceptos e impuestos, además de la posibilidad de integrar campos de información útiles para sus sistemas internos, dichos datos son posibles de integrar gracias al nodo addenda.

El requisito para que los sistemas puedan operar es que deben tener alta disponibilidad, ser robusto e interoperable, también deben ser sistemas que interactúen con sistemas internos y externos. Para la seguridad de las facturas electrónicas el SAT establece el uso de criptografía de clave pública, un certificado digital y llave pública. Una factura electrónica contiene dos firmas digitales, una provista por el emisor del comprobante fiscal utilizando su clave privada y firmando la factura y otra emitida por un tercero autorizado que firma los datos de fecha y hora del timbrado, el identificador de la transacción, así como la primera firma del comprobante fiscal digital, ambas están inmersas en un nodo de la factura digital que se le denomina Timbre Fiscal

Digital. En la figura 2 se explica el proceso de facturación donde se utilizan dos certificados digitales: uno que acredita la clave pública que conforma a la FIEL de un contribuyente y otro u otros para sellar digitalmente facturas digitales. (SG Buzz, 2016).

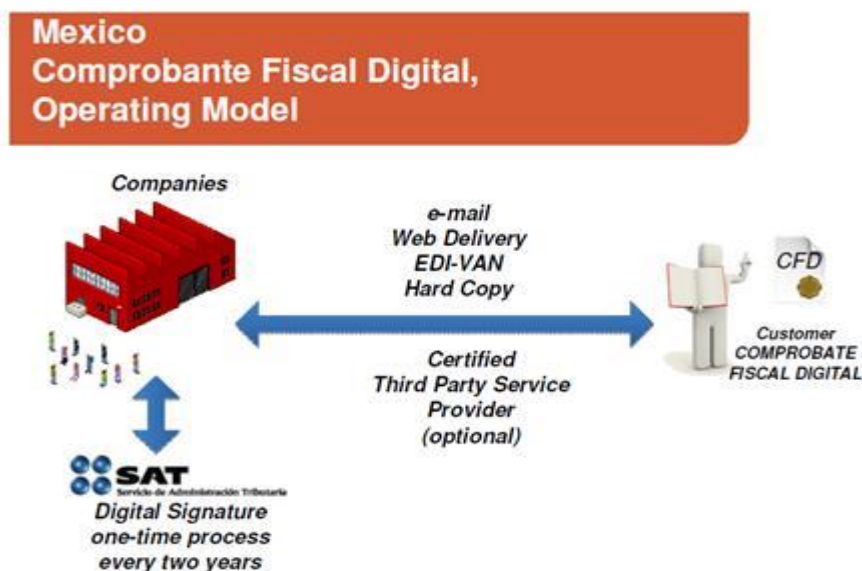


Figura 2. Proceso Facturación México (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, 2012)

En Chile:

Chile lidero en el año 2013 el primero modelo de facturación electrónica en Latinoamérica para incrementar la competitividad y la eficiencia del mercado y mejorar el cumplimiento y control tributario y los procesos de administración y fiscalización del país. Si bien en un comienzo dicha facturación electrónica era solo de carácter optativo, la Ley 20.727 de 2014 estableció su obligatoriedad exceptuando los casos de zonas geográficas apartadas. Las facturas en Chile son denominadas "Documentos Tributarios Electrónicos" (DTE), el órgano de gobierno encargado de administrar la introducción de los DTE entre las compañías es el "Servicio de Impuestos Internos" (SII).

En Chile las expectativas de adopción voluntaria de la factura electrónica se quedaron cortas y el Gobierno acabó optando por la obligación. La iniciativa de Chile ánimo a Brasil y México los cuales se unieron pronto al proyecto impulsando modelos de facturación electrónica lo cual les permitió crecer hasta convertirse en los países con mayor implantación y más desarrollados en este ámbito.

Hoy en día estos tres países lideran la facturación electrónica tanto en Latinoamérica como en el mundo entero. La Figura 3 explica el flujo correspondiente al proceso de facturación en el país anteriormente mencionado Chile.

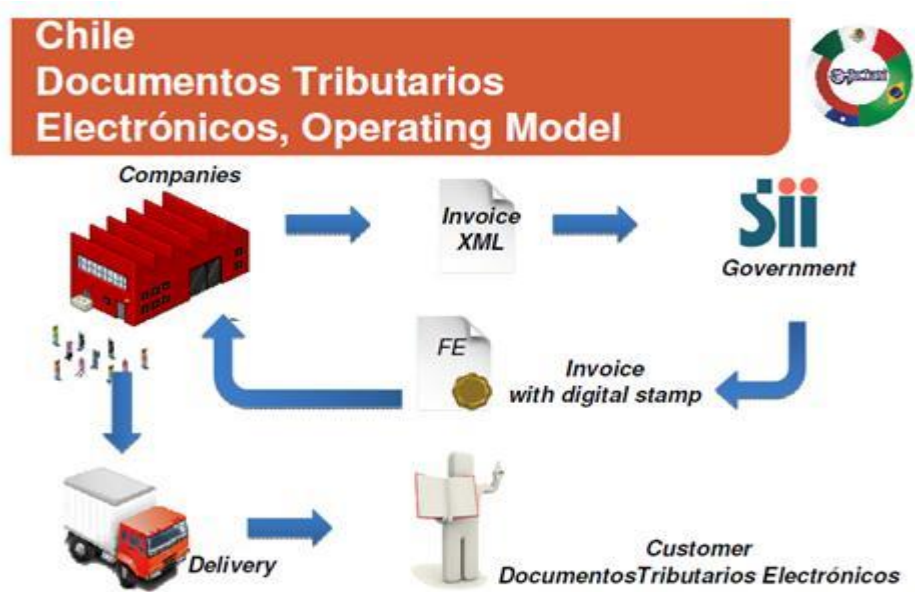


Figura 3 Proceso de facturación electrónica en Chile (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, 2012).

En Argentina:

Se exige la obtención (Web Services) de un Código de Autorización Electrónico (CAE),

previo a la emisión de la factura que proporciona la Administración Federal de Impuestos Públicos (AFIP). (Edicom Connecting Business, Recuperado 05/06/2017).

La AFIP ha instrumentado la factura electrónica como medida tendiente a simplificar los procesos y facilitar el control. Esto se encuentra regulado en gran cantidad de normas, entre ellas y como norma madre, la resolución general N° 2485/2008 de AFIP. La misma en su primer artículo establece el régimen general para la emisión y almacenamiento electrónico de comprobantes originales, además existe paralelamente una serie de regímenes particulares de inscripción obligatoria, los cuales toman como norma supletoria el régimen general. (Scatolon, 2014, pág. 22).

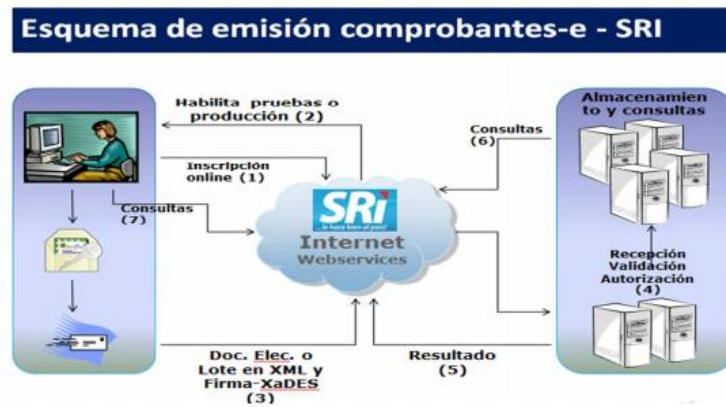
En Ecuador:

El primer esquema de facturación electrónica en el Ecuador, nació con la Resolución No. NAC-DGERCGC09-00288, publicada en el Registro Oficial No. 585 de 7 de mayo de 2009 en la que se resolvió: “ Establecer las Normas para la Emisión de Comprobantes de Venta, Documentos Complementarios y Comprobantes de Retención como Mensajes de Datos”, y que fue reformada con la Resolución No. NACDGERCGC12-00105, publicada en el Registro Oficial 666 de 21 de marzo de 2012, con la que se implementó un nuevo esquema de emisión para determinados comprobantes de venta. Este esquema, denominado “Facturación Electrónica”, se inició en el año 2012 con un proyecto piloto para un grupo de contribuyentes que cumplieran ciertas características de adaptación de procesos tecnológicos avanzados. En el año 2013, nació la etapa de “voluntariedad”, sin embargo, el Director General del Servicio de Rentas Internas resolvió según NACDGERCGC13-00236 publicada en Registro Oficial No. 956 del 17 de mayo del 2013, que a partir del año 2014, la adopción de este modelo sea de carácter obligatorio para todos los contribuyentes.

La factura electrónica es el equivalente digital y evolución lógica de la tradicional factura en papel. A diferencia de esta, se emplean soportes informáticos para su almacenamiento en lugar de un soporte físico como es el papel, Desde el punto de vista de la Administración

Tributaria, el recibir los documentos electrónicos presenta la ventaja de que es posible realizar todas las revisiones necesarias sin necesidad de solicitar posteriormente documentación al contribuyente. Desde el punto de vista del consumidor, “el uso de la factura electrónica permitirá facilitar el seguimiento por parte de ellos mismos respecto del tipo de consumo que realizan y el acceso a estadísticas que permitan orientar su consumo futuro”. (Pazmiño Rubio, 2015, págs. 20-22).

Para Ecuador la firma electrónica debe ser otorgada por la entidad: Security Data Seguridad en Datos y Firma Digital S.A, la figura 4 presenta el flujo del proceso de esta facturación.



Fuente: Servicio de Rentas Internas, *Nuevo Hito Institucional, Facturación Electrónica*.

Figura 4 Proceso de facturación electrónica en Ecuador. (Pazmiño Rubio, 2015, pág. 33)

En Brasil:

La unión de las Secretarías de Hacienda de los Estados y Receita Federal de Brasil, dieron origen a la factura electrónica, con la firma del protocolo de ENAT 03/2005 (BRASIL-ENAT-03, 2005); modelo que fue promulgado por el ATO COTEPE 49/2009 (BRASIL-ATO-

49-COTEPE 2009), que proporciona la estructura y normas de seguridad.

El SPED –Sistema Público de Escrituración Digital– lidera tres proyectos fundamentales: Escrituración Contable Digital, Escrituración Fiscal Digital y la NF-e “Factura Electrónica/Nota Fiscal Electrónica”, El diseño de la NF-e, fue constituido por un grupo técnico a partir del año 2004, con múltiples fases experimentales en los siguientes años; ya en el año 2008 fue implementado de manera gradual, hasta llegar al año 2010, cuando se hizo obligatorio para las empresas mayoristas.

El control de la numeración de la NFE es por parte del vendedor y no del fisco. El formato que se presentará a las autoridades fiscales es el lenguaje XML, Esta comunicación con las autoridades fiscales del Estado, puede presentar desafíos y dificultades por parte del emisor de la factura y también del Estado. En el caso del emisor la dificultad puede ser por la falta de comunicación a través de internet y por los problemas con los servidores (tanto de la organización como del fisco Estatal). Esto representa un problema técnico y no permite que la empresa reciba la información vía internet para ello el fisco ofrece una solución, que consiste en facturar por medio de otro servidor de otro Estado. Esta alternativa se llama SCAN, Sistema de Contingencia Nacional, y se inicia cuando el vendedor está buscando la aprobación de su nota fiscal; en caso de algún inconveniente se comunica con el servidor Federal (llamado de Reserva Federal de Brasil). En la figura 5 se explica el proceso que utiliza el país de Brasil para llevar el cabo el manejo de la factura electrónica.

Los problemas técnicos pueden surgir por parte del Estado y también de la organización. En este caso tenemos dos situaciones a considerar: DPEC -Declaración Previa de Emisión de Contingencia y FSDA- Formulario de Seguridad del Documento Auxiliar de NFE. (Da Silva, Hernandez Aros, Da Silva, & Rabelo Henrique, 2016).

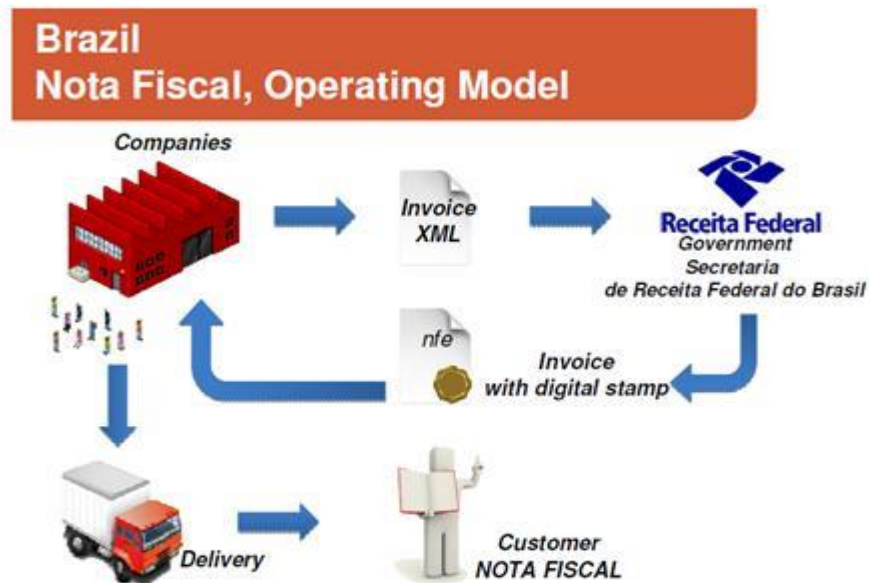


Figura 5 Proceso de facturación electrónica en Brasil (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, 2012)

Los siguientes países no han tenido éxito en la implementación de facturación electrónica debido a la baja participación del gobierno, baja calidad tecnología y poco interés de los entes privados:

En Asia

En este continente la facturación electrónica se encuentra en estado primitivo debido a la falta de un marco reglamentario, carencia de estándares establecidos, impedimentos fiscales, falta de iniciativas gubernamentales y falta de un entendimiento adecuado del sistema general por parte de los participantes en la cadena de suministro. Son pocas las facturas que califican técnicamente como "facturas electrónicas. (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, 2012)

En Japón y Corea

Estos países se encuentran en una fase de desarrollo medio. En Japón los medios de pago que más se utilizan son el efectivo y el pagare, existe una iniciativa para implementar los pagarés electrónicos y el gobierno espera implementar la facturación en cuenta a procesos aduaneros. Por otra parte, en Corea existe la aplicación del comercio sin soporte de papel y se refleja en el segmento negocio-a-negocio, negocio-a-gobierno, los participantes en el comercio consolidaron sus recursos en la transmisión de facturas electrónicas, y en algunas áreas, lograron llevar a cabo el comercio transfronterizo sin soporte de papel, pero se enfoca también en el sector aduanero y el transporte internacional. (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, 2012).

En China y la India

Actualmente hay un nivel muy bajo de facturas electrónicas en el segmento negocio-a-negocio en China y en la India. Las facturas electrónicas se usan extensamente en el segmento negocio-a-consumidor, especialmente en el sector de las telecomunicaciones. A pesar de que la facturación electrónica aún no es muy popular en China, el comercio sin papel se ha utilizado en algunos sectores aduaneros, en los demás casos son necesarias las facturas en papel debido a que la calidad jurídica de las versiones electrónicas no está plenamente reconocida.

El desarrollo de sistemas de facturación electrónica está en una etapa muy básica en la India. En muchos casos, las facturas en papel se convierten a PDF y se envían a los clientes por correo electrónico. Algunos clientes también conservan copias impresas de las facturas junto con la versión electrónica, es decir que se hace un proceso de digitación manual. (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, 2012)

En Bolivia

Se crea para el año 2016 el sistema de facturación virtual dividida en varias modalidades, el ingreso de información se realiza manual y las modalidades virtuales deben contar con código QR lo que hace que obligatoriamente se realiza la impresión del documento físico excepto la modalidad web, dejando a un lado el proceso electrónico de los países que ya lo tienen implementado:

***La modalidad pre valorada:** es para conciertos, para tarjetas telefónicas. Son preimpresas solo se entrega factura y listo.*

***La modalidad computarizada:** Es la que usan los supermercados, gasolineras, comida rápida, algunas farmacias, etc. Son las facturas por rollo que trabajan mediante software de facturación.*

***Facturación Oficina Virtual:** Es para personas que no facturan mucho. Se ingresa a la oficina virtual del SIN con usuario y desde ahí se factura. Se Coloca el NIT del comprador, y otros datos y genera la factura. Se envía por email es llamada factura electrónica.*

***Facturación Electrónica Web:** Se debe contar con un software conectado a internet a través de un dominio propio. El SIN se conecta con este software cada vez que se quiere emitir una factura Electrónica. Así el SIN lo valida e incluso ya no es necesario imprimir. Para que el software sea aceptado por el SIN, el dominio debe tener un certificado digital.*

***Facturación electrónica por ciclos:** Es lo mismo que la electrónica web, solo que no es necesario conectarse con el SIN cada momento, sino que se estipula un tiempo determinado.*
(Bolivia Impuestos, 2017)

En Costa Rica:

En este país se ha dado espera aproximadamente de 2 años, Se pretendió poner en vigencia desde el primer semestre del 2014, pero ha tenido tropiezos. Entre ellos, escoger quién desarrollaría el sistema. Primero iba a ser el Banco Central y luego compitieron Radiográfica Costarricense y la Empresa de Servicios Públicos de Heredia. Esta última ganó el contrato. La aplicación se inició hasta marzo del 2017, no se ha implementado en todas las empresas y no se ha estipulado como obligatorio, solo se ha hecho obligatorio para algunas empresas grandes contribuyentes, Previo a efectuar su registro en Factura Electrónica, debe cumplir con las obligaciones tributarias, especificaciones técnicas y Estructuras XML establecidas en la Resolución DGT- 02-09 y sus reformas, ya que si no cumple en su totalidad con lo establecido, los comprobantes de ingresos electrónicos que emita no estarán autorizados. (Ministerio de Hacienda Costa Rica, Recuperado 13/09/2017)

El pago electrónico es el realizado mediante el uso de tarjetas, sean de crédito o débito, pero de igual forma los comercios deben entregar una factura, pues el Boucher como tal no representa una factura. La factura electrónica viene a sustituir el comprobante de pago impreso, por uno enviado de forma electrónica al consumidor. (La nación, 2017)

En las imágenes que se presentan a continuación se relaciona una comparación de las diferentes características que contiene el proceso de facturación electrónica en otros países vs Colombia.

	ARGENTINA	BOLIVIA	BRASIL	CHILE	MEXICO	ECUADOR	COSTA RICA	COLOMBIA
¿Es mandatoria la emisión de factura electrónica en su país?	Si, Condicional	SI	SI	Progresivamente desde 2015-2018	SI	SI, Para sectores específicos	NO	SI
Para cuales contribuyentes es mandatoria la emisión de FE?	<ul style="list-style-type: none"> Sectores específicos de Régimen general: Monotributistas: <ul style="list-style-type: none"> Categorías H, I, J, K y L. Responsables Inscritos en IVA: Todos excepto las operaciones a domicilio y por ruteo. <ul style="list-style-type: none"> Exportadores Otros Regímenes: Están obligados según la actividad que desarrollan, el tipo de contribuyente o por la necesidad de acceder a algunos beneficios. 	<ul style="list-style-type: none"> Que tengan tres o más actividades económicas <ul style="list-style-type: none"> Ventas que no superen una transacción por periodo durante seis meses Ventas superiores a 20,000 facturas Emisión de facturas que superen el importe total a 1,000,000 <ul style="list-style-type: none"> Principales y Grandes Contribuyentes Exportadores 	Personas Morales	Actualmente para grandes empresas, pequeñas y medianas urbanas.	Personas morales y personas físicas con actividad empresarial.	Instituciones financieras, contribuyentes especiales con actividades de telecomunicación, sociedades administradoras de tarjetas de crédito, exportadores y contribuyentes especiales no señalados, autoimpresores, ventas	N/A	La DIAN está en proceso de selección de los contribuyentes obligados a facturar electrónicamente
¿Para qué contribuyentes es opcional la factura electrónica actualmente?	Para los monotributistas de las categorías no incluidas en la obligatoriedad	Los contribuyentes que no se encuentran entre los obligados también pueden utilizar la facturación electrónica sin ninguna restricción.	Productores Primarios	Actualmente para micro empresas y para empresas rurales	Para todos es obligatoria	Los contribuyentes no incluidos en los rubros anteriores	N/A	Actualmente todos los sectores tienen la opción de facturar electrónicamente de manera voluntaria
De acuerdo con el padrón fiscal de su país, ¿Cuántos Contribuyentes recaen dentro del mandato actual para la emisión de factura electrónica?	<ul style="list-style-type: none"> *700,000 contribuyentes inscritos en IVA sin controlador fiscal. *227,000 monotributistas de categorías obligadas. *3,000 exportadores aproximadamente. 	<ul style="list-style-type: none"> *Contribuyentes con tres o más actividades económicas: 16,400 *Principales y Grandes Contribuyentes: 5,343. *Exportadores: 1,944 *Suscritos a electrónicas: 9,118 	3.17 millones	Aproximadamente 130,000 personas jurídicas (ninguna persona natural o física), en dos años más 480,000 contribuyentes	21.2 millones	13,806 adscritos al sistema de facturación electrónica y 16,955 en fase de prueba.	N/A	347,000 El universo de obligados a facturar podrían ser seleccionados o entrar voluntariamente a facturar electrónicamente

Tabla 2 Obligatoriedad factura electrónica - Fuente: propia

	ARGENTINA	BOLIVIA	BRASIL	CHILE	MEXICO	ECUADOR	COSTA RICA	COLOMBIA
¿Qué conceptos dan lugar a la Emisión obligatoria de factura electrónica?	Prestación de servicios y comercialización de bienes por operaciones en el mercado interno. - Operaciones con el exterior, exportación de bienes y/o servicio	Prestación de servicios y venta de bienes muebles	Prestación de servicios, enajenación de bienes y circulación de bienes	De acuerdo a ingresos anuales, por ventas y servicios en el último año calendario.	Actos o actividades que se realicen, ingresos que se perciban y retenciones de las contribuciones que se efectúen	Actividades financieras, de telecomunicación, actividades de sociedades administradoras de tarjetas de crédito, exportaciones, ventas por internet y actividades del sector	Datos no disponibles	Volumen de operaciones, ingresos, patrimonio, importancia en el recaudo, nivel de riesgo, cumplimiento de obligaciones tributarias, solicitantes de devoluciones zonas urbanas y/o rurales.

Tabla 3 Conceptos que se pueden facturar electrónicamente - Fuente: propia

	ARGENTINA	BOLIVIA	BRASIL	CHILE	MEXICO	ECUADOR	COSTA RICA	COLOMBIA
¿Es obligatoria la emisión en formato XML?	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NA	SI
Si se presenta otra forma de emisión obligatoria, cual sería el formato o tecnología adicional?	Servicio Web Interactivo	Archivos de texto, encriptados y comprimidos	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
¿ Se requiere el uso de certificados digitales de firma electrónica obligatoriamente?	Si, cuando la autorización se gestiona mediante webservice.	Si, únicamente para las modalidades de Facturación Electrónica Web y Electrónica por Ciclos.	SI	SI	SI	SI	NA	SI
¿Se permite la participación de proveedores autorizados de servicios?	Sí, pero no es obligatoria la participación de un proveedor	No se tiene proveedores autorizados por servicios, pero si existe la posibilidad de que un tercero emita la factura a nombre de un titular,	NO	Si pero la responsabilidad recae en el contribuyente.	SI	NO	Sí, pero los proveedores no son autorizados por el Ministerio de Hacienda, la responsabilidad es del contribuyente	SI
¿Es un modelo en línea con validaciones para emisión en tiempo real?	SI	De las tres modalidades de facturación electrónicas con las que se cuentan, únicamente en la modalidad de Facturación Oficina Virtual, la emisión es en línea, en cada transacción y en tiempo real, las otras no lo son por sus propias características. Para la Facturación Oficina Virtual, el contribuyente deberá estar conectado por Internet, registrar los datos de la transacción y validar la información, posteriormente podrá emitir y entregar la factura correspondiente.	SI	NO	SI	No para emisión en tiempo real.	Se está trabajando en el proyecto que se reciba en línea, no obstante el Ministerio de Hacienda tendrá un tiempo de validación de 3 horas.	SI

Tabla 4 Modelo Operativo - Fuente: propia

2.3. MARCO LEGAL

Para el desarrollo de la guía de auditoría en el proceso de generación de facturación electrónica se tendrán como referencia las siguientes resoluciones, decretos y artículos.

- Decreto 2242 del 24 de noviembre de 2015: “regula la facturación electrónica en Colombia”.
- Decreto 1929 de 2007: “Por medio del cual se reglamentó el artículo 616- 1 del E.T.”
- Resolución 0055 del 14 de julio de 2016: “Por lo cual se adoptan sistemas técnicos de control de facturación, se modifica el numeral 1 del artículo 11 de la Resolución 0019 de 2016 y se establecen otras disposiciones”.
- Resolución 14465 de 2007: “Se establecen las características y contenido técnico de la factura electrónica y de las notas crédito y otros aspectos relacionados con esta modalidad de facturación, y se adecua el sistema técnico de control.”
- Resolución No. 000019 del 24 de Febrero de 2016: “Se prescribe un sistema técnico de control para la factura electrónica acorde con el Decreto 2242 de 2015”
- El Artículo 616-1 del Estatuto Tributario - la factura electrónica es equivalente a la factura de venta.
- El artículo 26 de la Ley 962 de 2005 “La factura electrónica podrá expedirse, aceptarse, archivarse usando cualquier tipo de tecnología disponible, garantizando la autenticidad e integridad desde su expedición y durante todo el tiempo de conservación, aplicando el principio de neutralidad tecnológica”
- Artículo 511, 615 del Estatuto Tributario - obligados a expedir y entregar factura o documento equivalente.
- Artículo 617 Requisitos de la factura para efectos tributarios.
- Artículo 618 La factura o documento equivalente, exigible por los adquirentes.
- Artículo 684-2 La DIAN puede prescribir sistemas técnicos de control a determinados contribuyentes o sectores.
- El Artículo 616-1 del Estatuto Tributario-la factura electrónica es equivalente a la factura de venta. (DIAN, 2017).

En los países Nombrados anteriormente se referencian las siguientes legislaciones actualmente vigentes:

- Código Fiscal de la Federación “Contiene la última reforma publicada el 27 de enero de 2017, así como cantidades actualizadas por Resolución Miscelánea del 16 de mayo de 2017 en México”.
- Reglamento del Código Fiscal de la Federación “El objetivo es determinar las contribuciones y las diversas obligaciones que se deben cumplir en relación con los impuestos federales; en términos legales, es el ordenamiento jurídico que define los conceptos fiscales fundamentales, fija los procedimientos para obtener los ingresos fiscales del gobierno, la forma de ejecución de las resoluciones fiscales, los recursos administrativos, así como los procedimientos y sistemas para resolver las controversias ante el Tribunal Fiscal de la Federación en México”
- Resolución Miscelánea Fiscal para 2013 “El objeto de esta Resolución es el publicar anualmente, agrupar y facilitar el conocimiento de las reglas generales dictadas por las autoridades fiscales en materia de impuestos, productos, aprovechamientos, contribuciones de mejoras y derechos federales, excepto los de comercio exterior en México”
- Ley 20727 31-01-2014 “introduce modificaciones a la legislación tributaria en materia de factura electrónica y dispone otras medidas que indica en Chile”
- Resolución General 2485 “Régimen especial de emisión y almacenamiento electrónico de comprobantes originales. Resolución General N° 2177, sus modificatorias y complementarias en Argentina”.
- Resolución No. NAC-DGERCGC09-00288 “en donde el Servicio de Rentas Internas expide las Normas para el nuevo esquema de emisión de comprobantes de venta, retención y documentos complementarios mediante mensaje de datos (comprobantes electrónicos) en Ecuador”
- Resolución No. NACDGERCGC12-00105 “se expiden las normas para la emisión y autorización de comprobantes de venta, retención y documentos complementarios mediante comprobantes electrónicos en Ecuador”

- Resolución No. NAC DGERCGC13-00236 “se reforma la resolución no. nac-dgercgc13-00236, en la que se dispone la emisión de documentos mencionados en la resolución no.nac-dgercgc12-00105, únicamente a través de mensajes de datos y firmados electrónicamente en Ecuador”
- Acto COTEPE / ICMS n° 49, de 27 de noviembre de 2009 “Se presenta sobre las especificaciones técnicas de la Nota Fiscal Electrónica - NF-e, del Documento Auxiliar de la factura electrónica - DANFE y de las solicitudes de concesión de uso, cancelación, inutilización y consulta a registro, vía WebServices, conforme a lo dispuesto en el ajuste SINIEF 07/05 en Brasil”

2.4.MARCO GEOGRÁFICO

Como marco de referencia geográfica se realizará la guía de auditoría teniendo en cuenta que en el artículo 2242 de 2015 se establecen los términos siguientes para las empresas que tomaran el proceso de facturación electrónica así:

- Las personas naturales o jurídicas que de acuerdo con el Estatuto Tributario tienen la obligación de facturar y sean seleccionadas por la DIAN para expedir factura electrónica.
- Las personas naturales o jurídicas que de acuerdo con el Estatuto Tributario tienen la obligación de facturar y opten por expedir factura electrónica.
- Las personas que no siendo obligadas a facturar de acuerdo con Estatuto Tributario y/o decretos reglamentarios, opten por expedir factura electrónica. (gerencie.com, 2015).

En la imagen que se presenta a continuación se muestran los países que facturan electrónicamente y los que se implementarán.



Figura 6 grado de implementación en América del sur

2.5. MARCO DEMOGRÁFICO

Como parte de la muestra que la DIAN puede seleccionar para el proceso de generación de facturación electrónica se relacionan los sectores empresariales que podrán participar.

- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.
- Minería
- Manufactura
- Electricidad, gas, vapor y agua.
- Construcción

- Comercio al por mayor y al por menor, transporte y almacenamiento, actividades de alojamiento y de servicio de comidas.
- Información y comunicaciones.
- Actividades financieras, inmobiliarias y de seguros.
- Actividades profesionales, científicas, técnicas y de servicios administrativos y de apoyo.
- Actividades de la administración pública y defensa, de enseñanza, actividades de atención de la salud y de asistencia social.
- Otras actividades de servicios.
- Otras actividades obligadas a facturar. (DIAN, 2016)



Figura 7 Participantes en la facturación electrónica (DIAN, 2017)

Artículo 615 del estatuto tributario:

“Para efectos tributarios, todas las personas o entidades que tengan la calidad de comerciantes, ejerzan profesiones liberales o presten servicios inherentes a éstas, o enajenen bienes producto

de la actividad agrícola o ganadera, deberán expedir factura o documento equivalente, y conservar copia de la misma por cada una de las operaciones que realicen, independientemente de su calidad de contribuyentes o no contribuyentes de los impuestos administrados por la Dirección General de Impuestos Nacionales. Para quienes utilicen máquinas registradoras, el documento equivalente será el ticket expedido por ésta”.

2.6. ESTADO DEL ARTE

Remontarnos a los orígenes propios de la auditoría sería igual que regresar a los inicios mismos del hombre como ente económico. El individuo, económicamente hablando, se vio ante la necesidad de controlar sus bienes y saber qué tan productivos eran. Esta necesidad se incrementó desde el momento en que la propiedad y el uso de dichos bienes ya no recaían sobre la misma persona.

En ese entonces, el dueño se hacía acompañar por una persona cuya única función era "oír" los tratos y acuerdos a los que llegaba. De ahí proviene la denominación AUDITOR por la forma en que recibía las liquidaciones de las cuentas (oyéndolas). En la figura 8, se evidencia el proceso en el cual se inicia la auditoría.



Figura 8 Línea del tiempo historia de la auditoría

Muchos autores han dado su definición sobre la auditoría y su nuevo papel en la actualidad como un sistema de medición. Considerando la auditoría como un sistema de medición nos encontramos ante la falta de parámetros que nos permitan establecer comparativos entre nuestros resultados y dichos indicadores de donde se presentaron las guías de auditoría como una herramienta base para el auditor al momento de evaluar y entregar un informe final.

En América Latina el sector público encabeza las reglamentaciones y normas necesarias para implementar y ejecutar de manera consistente las solicitudes de facturación electrónica. El control y la visibilidad de las transacciones que son posibles gracias al uso de las facturas electrónicas permitieron al sector público ejercer sus funciones de recaudador de impuestos y, al mismo tiempo, prevenir la evasión fiscal.

El incipiente desarrollo de la Factura Electrónica en los países de América Latina, permite considerar y proponer los elementos necesarios para que las Administraciones Tributarias de la Región ejerzan un mejor control de las obligaciones tributarias, tanto en las transacciones comerciales que los contribuyentes realizan al interior de los países, como en el comercio internacional entre las empresas de dichos países.

En los últimos años se han desarrollado y aplicado las guías de auditoría en diferentes empresas y sectores:

- Guía de auditoría para Entidades Públicas - (Versión 2 octubre 2015)
Coordinación Editorial-Redacción y Edición – Dirección de Control Interno

Esta versión mantiene contenidos básicos desarrollados en la primera versión los cuales son basados en los principios y metodologías del Instituto de Auditores Internos de Colombia. La actualización de la guía permitió al Departamento Administrativo de la Función Pública incluir nuevas herramientas de auditoría de libre uso y adopción por parte de las entidades, aspecto clave de éxito frente al uso de la guía en su primera versión.

- Guías Básicas para la Implementación de las Pautas de Auditoría para el Mejoramiento de la Calidad de la Atención en Salud
Año 2007

La Guía Metodológica para la Implementación de las Pautas de Auditoría para el Mejoramiento de la Calidad de la Atención en Salud es un abordaje básico de especial utilidad para quienes no han desarrollado el componente en su totalidad; se constituye en un esfuerzo más para establecer parámetros y unificar criterios en la materia, para el mejoramiento de la calidad en salud se diseña la práctica de la guía a través del ciclo PHVA.

- Guía de Auditoría de Seguridad y Privacidad de la Información
Año 2016 – 05-01

El modelo de Seguridad y Privacidad de la Información se encuentra alineado con el Marco de Referencia de Arquitectura TI y soporta transversalmente los otros componentes de la Estrategia: TIC para Servicios, TIC para Gobierno Abierto y TIC para Gestión., con la implementación del modelo de seguridad se pretendió ayudar a proteger los bienes, activos, servicios, derechos y libertades dependientes del Estado.

3. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE

El enfoque de esta investigación es de carácter cualitativo descriptivo, porque se obtiene la información del proceso de generación de facturación electrónica con base en una evaluación, análisis de los posibles riesgos y ejecución de controles verificados a través de la realización de una matriz de riesgos fundados en amenazas encontradas, donde el propósito es definir y calificar la aceptación del uso de la guía de auditoría por expertos en evaluación de procesos.

La investigación está alineada en la norma ISO-27001 aplicada a la evaluación de los procesos y gestión de riesgos para tener las medidas apropiadas que deberán adoptarse con el fin de controlar y mitigar los riesgos durante el proceso de generación de la factura electrónica.

3.2. FASES DEL PROYECTO

La estructura de este documento se encuentra definida por cuatro fases: Inicio, planeación, análisis y ejecución donde se aplica la matriz de riesgos basados sobre posibles amenazas y vulnerabilidades, la ejecución o cierre del proyecto se establece a través del desarrollo de la guía de auditoría para la evaluación del proceso de generación de factura electrónica que al ser aplicada en empresas seleccionadas a facturar electrónicamente podrá beneficiar el costo en la ejecución de procesos. La gráfica que se muestra a continuación se indica los niveles donde se desarrolla el proyecto.

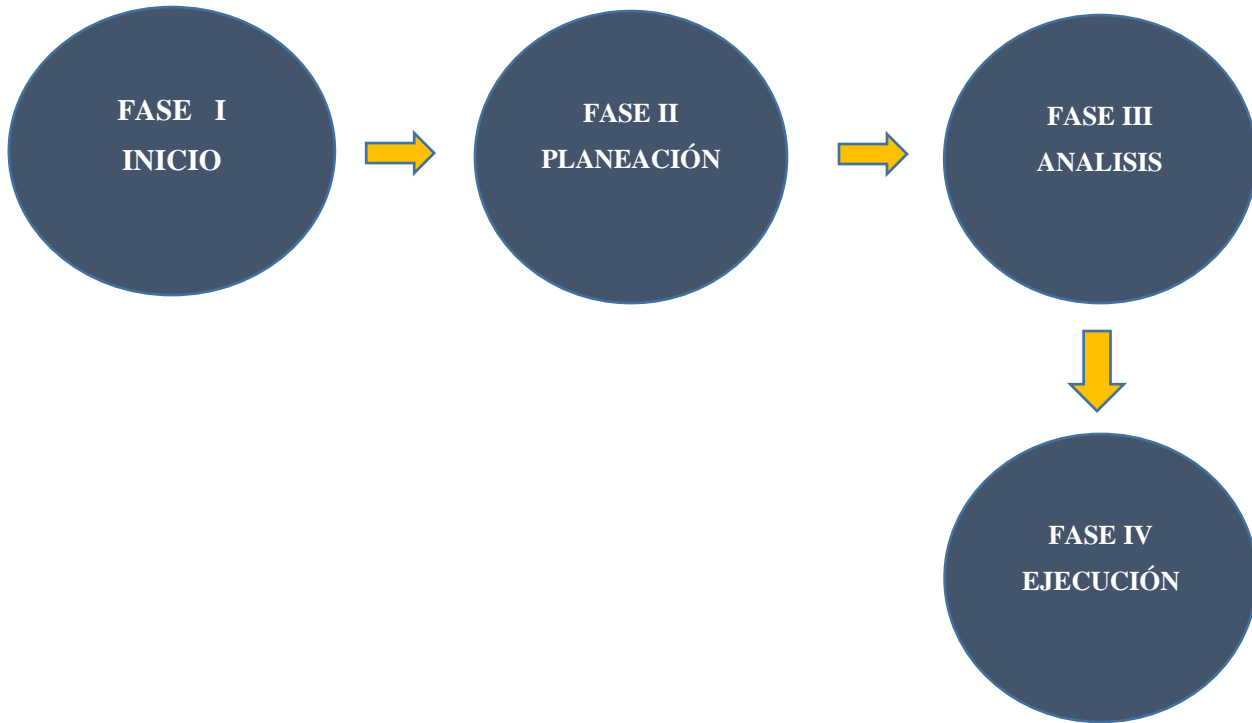


Figura 9 Niveles desarrollo trabajo de grado - Fuente: propia

Fase 1 Inicio

El objetivo de esta fase es identificar la normatividad para desarrollar la guía de auditoría y definir en alto nivel la naturaleza de esta interacción, lo que implica identificar todos los casos de uso y describir los priorizados conforme a las variables estipuladas. Se realiza el levantamiento de información, definición de objetivos general y específicos, se estiman los recursos, costos y tiempo. Por último, se establecen los criterios de aceptación y la identificación de riesgos del proyecto.

Fase 2 Planeación

El nivel de planeación determina para que se ejecuta el proyecto y como se va a realizar, además se establece el estudio de la norma ISO 27001 basado en los criterios y lo establecido en el Decreto 2242 de 2015 sobre el proceso de generación de factura electrónica expedido por la

DIAN.

Por otra parte, se realiza un análisis sobre la aplicación que se obtiene en la generación de factura electrónica en los diferentes países de Latinoamérica.

El cómo se determina en primer lugar con el análisis del decreto 2242 del 24 de noviembre de 2015 y luego se procede a crear una matriz de riesgos que nos permita identificar el correcto uso del estándar en el proceso de generación de la factura electrónica (FE) cumpliendo con las siguientes actividades.

- Analizar las características del proceso de generación de factura electrónica con el fin de relacionarlas en el ciclo PHVA.
- Análisis de amenazas y vulnerabilidades

Fase 3 Análisis

En este nivel se provee un marco de trabajo para modelar de forma detallada el proceso de generación de facturación electrónica y así determinar las posibles necesidades que se puedan presentar al momento de evaluar el proceso de factura electrónica (FE), con el fin de establecer el flujo correcto del proceso de generación de factura se presenta el siguiente diagrama.

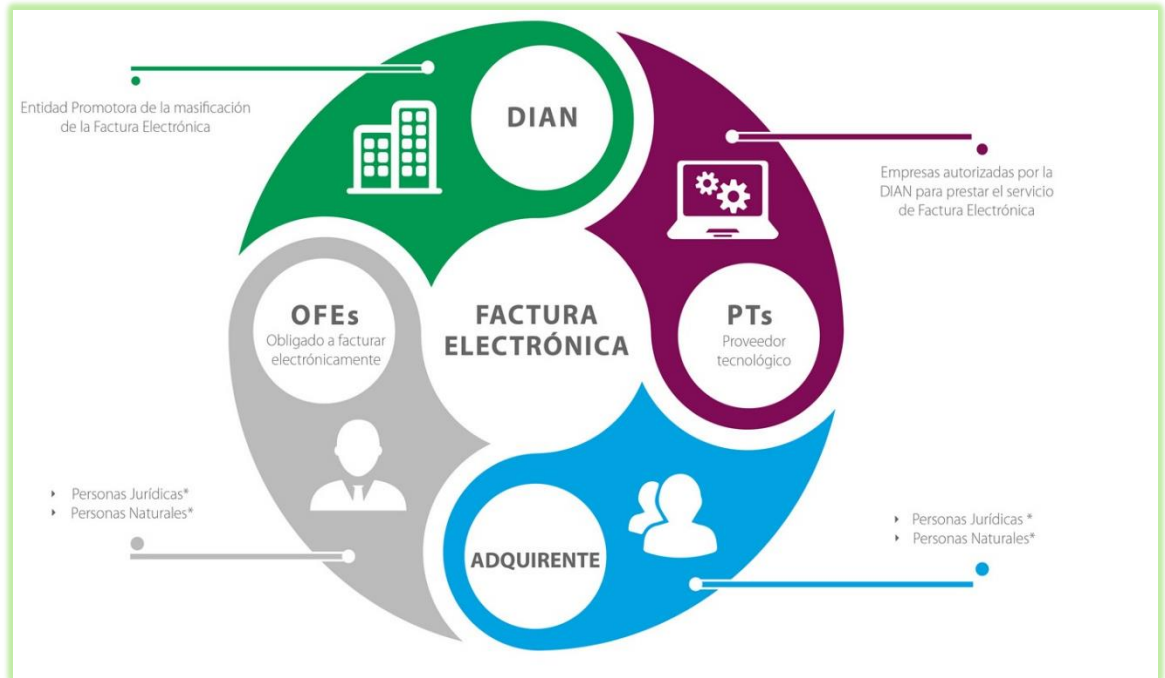


Figura 10 Análisis procesos de factura electrónica

Fase 4 Ejecución

En este nivel se hace énfasis en el análisis de amenazas y vulnerabilidades del proceso de generación de factura electrónica para la construcción de la matriz de riesgos y controles y posteriormente el desarrollo del formato de la guía de auditoría, se analiza el decreto 2242 del 2015 y es relacionado en el ciclo PHVA.

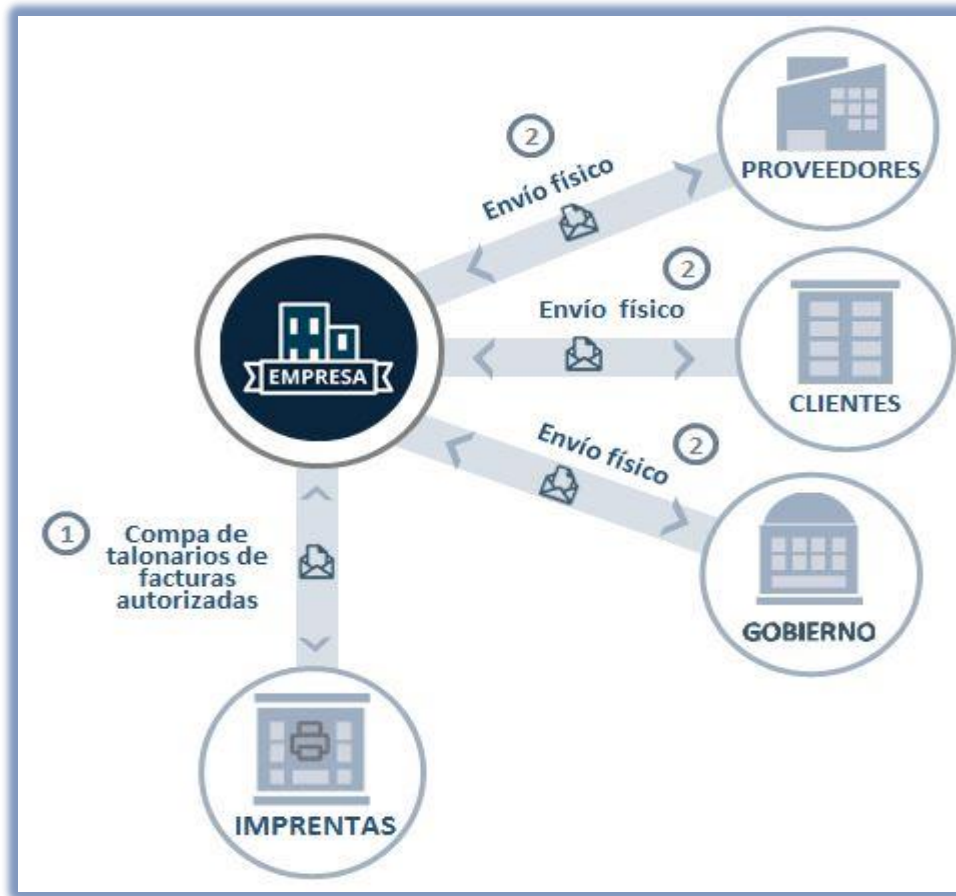


Figura 11 Definición del proceso de factura electrónica

Fase 5 Cierre

Dentro de este nivel se realiza una encuesta para determinar si la guía de auditoría cumple con las expectativas de algunos expertos y personal que hagan uso de ella en sus empresas.

3.3. INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS UTILIZADAS

3.3.1. OBSERVACIÓN

El estudio de caso se realiza en una empresa que se mantendrá anónima, donde se observa el proceso de implementación en el sector textil, el gerente de T.I y el gerente de contabilidad se han reunido a estudiar el impacto, que de ser seleccionados como facturadores

electrónicos debido a su volumen de operaciones y su actual aplicación en las filiales ubicadas en México y Ecuador. Se le ha solicitado a diferentes proveedores presentar las propuestas dentro de las oficinas junto con una prueba de funcionalidad de sus plataformas, en las presentaciones se ha observado que se obliga a los proveedores a estar certificados en norma ISO 27001; la gran preocupación es el resguardo de la información, pues la ley establece que sean 5 años pero lo que ofrecen los proveedores es custodia por 1 año y entregar la información después del tiempo del contrato transfiriendo el riesgo nuevamente a la empresa; adicionalmente no se tiene certeza de que la información será transmitida a la DIAN de forma correcta y completa, por lo que se solicita a los proveedores un proceso adicional de aceptación y rechazo de las facturas.

Lo más importante para la empresa es contar con un fuerte protocolo de comunicación que garantice la transferencia de datos encriptados, infraestructura del proveedor con calidad, validaciones de emisión para el CUFE; también se considera importante que las aplicaciones que ofrecen los proveedores permitan manejar roles y perfiles, gestión de aceptación - rechazo y consultas en línea para evidenciar la integridad de la información. En este proceso de evaluación no se tiene en cuenta el costo del software o su implementación lo relevante para entidad es el cumplimiento de los requerimientos en la ISO 27001 y en el decreto 2242 de 2015 para garantizar la seguridad de la información.

3.3.2. ENCUESTAS SEMIESTRUCTURADAS

La encuesta es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados. La encuesta para los interesados en el proceso de facturación electrónica se realizará con las mismas preguntas, en el mismo orden, y en una situación similar; de modo que las diferencias son atribuibles a las diferencias entre las personas entrevistadas. (www.uco.es)

Para el desarrollo del proyecto se realizará la encuesta con una finalidad exploratoria con el propósito de determinar el grado de aceptación de la guía de auditoría frente a los procesos de evaluación de factura electrónica. El procedimiento de la encuesta será tipo personal y tendrá la

siguiente información del entrevistado.

- Nombre de la Empresa a la cual pertenece
- Nombre del Entrevistador y Entrevistado
- Número del cuestionario
- Cargo, perfil.
- Nivel de escolaridad
- Profesión
- Genero

Dentro de la realización de las encuestas se tendrá la medición de acuerdo a la siguiente tabla.

Dato o Variable	Escala	Preguntas	Respuestas
Categoría o Cualitativa	Nominal – Ordinal	Las preguntas se realizarán cerradas.	Las respuestas serán dicotómicas SI/ NO

Anexo 01: formato de encuesta.

3.3.3. CUADRO COMPARATIVO DE LA FACTURA ELECTRÓNICA EN PAÍSES DE LATINOAMÉRICA

Con la información obtenida del proceso de la factura electrónica en países como México, Chile, Argentina y Ecuador se analizan los controles establecidos en mecanismos criptográficos, certificados y firmas digitales. Esta información es de gran importancia debido a que nos ayuda a comparar el proceso que ya se encuentra en marcha vs el proceso que esta por implementarse en Colombia. De igual manera se estable la diferencia con la obligatoriedad de la factura electrónica, patrón de contribuyentes, Modelo operativo y su correspondiente normatividad, siendo esta información importante para realizar una comparación a nivel internacional.

3.4. RECOLECCIÓN DE DATOS

Durante la recolección de datos para evaluar el proceso de facturación electrónica se tomó la siguiente información:

- Proceso de facturación países de Latinoamérica: se realizó una consulta vía Web de los países líderes en este proceso y se hacen lecturas de los medios de seguridad que actualmente utilizan, el proceso que se considera óptimo y la participación de los diferentes actores.
- Norma ISO 27001: Lectura de norma para identificar las características que se encuentran relacionadas al proceso de facturación electrónica.
- Información exigida por la DIAN: Lectura del decreto 2242 del 24 de noviembre de 2015 con el fin de entender el proceso de facturación electrónica y encontrar las características de la norma ISO 27001.

3.4.1. TIPOS DE DATOS

Los tipos de datos serán agrupados en las características más relevantes asociadas a las variables del problema, y son descritos en la tabla 5 Tipo de datos

VARIABLE	CARACTERISTICA	TIPO DE VARIABLE
Interoperabilidad	Funcionabilidad	Cualitativa Nominal
	Integridad con los demás Software	Cualitativa Nominal
Control Fiscal	Interfaz	Cualitativa Nominal
	Conservación y persistencia de la información	Cualitativa Nominal
Tiempo de entrega a la DIAN de la factura electrónica	Puntualidad	Cualitativa

Código único de factura electrónica	Protocolo de comunicación	Cualitativa
	Seguridad	Cualitativa
	Autenticidad de la información	Cualitativa
Validez de la firma electrónica de acuerdo con la política de firma adoptada por la DIAN	Veracidad	Cualitativa
	Legitimidad de la empresa	Cualitativa

Tabla 5 Tipos de datos – Fuente: propia

3.4.2. SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES

La selección de participantes se realizó de acuerdo al grado de importancia que se requiere para el uso o evaluación de la guía de auditoría en donde incluimos profesionales del departamento de sistemas y contabilidad por ser los principales involucrados. En la tabla que se relaciona a continuación se establece los siguientes campos.

- Escolaridad.
- Carrera.
- Cargo actual.
- Departamento.
- Conocimiento.
- Grado de influencia.
- Grado de interés.
- Fase de mayor interés.

Escolaridad	Carrera	Cargo actual	Departamento	Conocimiento	Grado de influencia	Grado de interés	Fase de mayor interés
Profesional	Ingeniería de sistemas	Gerente de tecnología	Tecnología de la información	Infraestructura, Seguridad, Proceso de factura electrónica.	Alto	Alto	Durante todo el proceso
Profesional	Contaduría pública	Gerente de Contabilidad	Contabilidad	Legislación tributaria, proceso de factura electrónica.	Alto	Alto	Durante todo el proceso
Técnico	Ingeniería de sistemas o Contaduría pública	Consultor de aplicaciones	Tecnología de la información	Configuración E.R.P, proceso de factura electrónica.	Bajo	Alto	Durante todo el proceso
Profesional	Ingeniería de sistemas	Desarrollador	Tecnología de la información	Desarrollo e integración.	Bajo	Bajo	Planeación – análisis
Profesional	Contaduría pública	Contador	Contabilidad	Impuestos, proceso de factura electrónica.	Medio	Medio	Durante todo el proceso
Técnico	Contaduría pública	Analista de contabilidad	Contabilidad	Conocimiento básico de pasivos e impuestos.	Bajo	Alto	Planeación – análisis
Técnico	Contaduría pública	Analista de Cartera	Contabilidad	Conocimiento básico de cartera e impuestos.	Bajo	Bajo	Análisis – ejecución
Profesional	Auditoría de sistemas	Auditor de sistemas	Contraloría	Seguridad de la información.	Alto	Alto	Ejecución
Profesional	Revisoría fiscal	Revisor fiscal	Contraloría	Norma tributaria.	Alto	Alto	Ejecución

Tabla 6 Selección de los participantes – Fuente: propia.

3.4.3. MÉTODO PROBABILÍSTICO

El método probalístico se generó basado en la tabla de significancia formando el resultado de acuerdo al nivel de confianza y margen de error, de acuerdo a esta información se obtuvo la muestra poblacional.

Explicación Método:

Formula:
$$n = \frac{z^2 p q}{E^2}$$

Tabla de Significancia:

α : Nivel de significancia	0.10	0.05	0.01	0.005	0.002
Valores de Zc para pruebas unilaterales	-1.28	-1.65	-2.33	-2.58	-2.88
	ó	ó	ó	ó	ó
	1.28	1.65	2.33	2.58	2.88
Valores de Zc para pruebas bilaterales	-1.65	-1.96	-2.58	-2.81	-3.08
	y	y	y	y	y
	1.65	1.96	2.58	2.81	3.08

El resultado será reflejado en la información de la siguiente tabla:

Margen de error	0,20%
Nivel de confianza	0,40%
Población	
1 – 10	No aceptación de la guía
11 – 20	No interesados
>21	Aceptación de la Guía

3.5. MODELO DE REFERENCIA

El modelo de referencia para el desarrollo de la guía de auditoría será tomado del decreto 2242 del 24 de Noviembre de 2015 que entrega los lineamientos para el proceso y servirá de apoyo para realizar la guía; con este desarrollo se pretende optimizar la evaluación de los procesos al momento de revisar el flujo de la generación de factura electrónica garantizando que las empresas obtengan un informe detallado de los posibles riesgos que se puedan presentar y los controles adecuados para mitigar el riesgo presentando durante el proceso.

3.6. ALCANCE GUÍA DE AUDITORIA

El alcance de la guía de auditoría pretende cubrir los puntos más relevantes de cualquier proceso de auditoría, teniendo en cuenta su parte principal bajo la norma ISO 2700-1, su verificación y aceptación de la integridad, confidencialidad y disponibilidad. Por tanto, partiendo de esto se evaluarán los posibles riesgos los cuales controlados a futuro asegurarán que el proceso de generación de facturación electrónica tenga un flujo exitoso.

3.7. SECTORES Y ÁREAS PARA APLICAR LA GUÍA DE AUDITORIA

La guía de auditoría podrá ser aplicada en todas las organizaciones que realicen la revisión de auditoría y se encuentren en el proceso de generación de factura electrónica establecida por la DIAN y que apliquen el estándar ISO 2700-1 para garantizar la confidencialidad, integridad y autenticidad en sus procesos de la facturación electrónica (FE).

3.8.RESULTADOS ESPERADOS

Con el desarrollo de la Guía de Auditoría se espera lo siguiente:

- Que los proveedores al utilizar la guía mejoren la seguridad en los procesos que se realiza a través de la intermediación de factura electrónica.
- Que los proveedores apliquen la guía como medio de valor agregado a sus funciones dentro de la compañía a la cual pertenece.
- Con el uso de la guía se pueda contribuir en la aplicación correcta por parte de las empresas y de esta la DIAN reciba la información sin alteraciones evitando así la evasión de impuestos.

4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

El modelo de funcionamiento de la factura electrónica en Colombia supone que los contribuyentes no tendrán que complicarse con desarrollos o adquisiciones de tecnología, sino que acudirán a los proveedores tecnológicos certificados por la DIAN, quienes se encargarán de generar las facturas por ellos, esto es lo que se llama un típico proceso de outsourcing. (La recta final de la implementación de la factura electrónica, 2017)

La factura electrónica es importante en la economía por las razones que se han mencionado, pero, sobre todo, es una gran oportunidad para la formación de nuevos negocios alrededor de ella. Además de factoring se pueden ofrecer pasarelas de pago, conciliación del recaudo, servicios de comunicación con los receptores de las facturas a través de correo electrónico, mensajería y chat, y se pueden llevar al mundo digital las campañas de promociones y mercadeo de productos y servicios que ya se realizan sobre facturas en papel, con la ventaja de la personalización para cada individuo que permiten las tecnologías de la información. (La recta final de la implementación de la factura electrónica, 2017).

Por lo anteriormente mencionado se hace necesario identificar las características y principios de la facturación electrónica de acuerdo al estándar ISO 27001 exigido por la DIAN relacionado a lo que se establece en el decreto 2242 de 2015 para medir la seguridad en el proceso de implementación y durante su aplicación en los años siguientes.

4.1. NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO/IEC 27001

La norma brinda un modelo para la implementación, operación, seguimiento, revisión, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión de la seguridad de la información (SGSI), este sistema debe estar relacionada a las necesidades y objetivos, los requisitos de seguridad, los procesos, empleados, tamaño y estructura de la organización.

El enfoque es basado en procesos para establecer, implementar, operar, hacer

seguimiento, mantener y mejorar el SGSI de una organización, la norma define un proceso como cualquier actividad que use recursos y cuya gestión permita la transformación de entradas y salidas, el resultado de un proceso constituye directamente la entrada del proceso siguiente, la interacción entre procesos y la gestión se conoce como “enfoque basado en procesos”.

Esta norma cubre todo tipo de organizaciones y especifica los requisitos de un SGSI dentro del contexto de los riesgos globales del negocio de la organización, detalla los requisitos para la implementación de controles de seguridad adaptados a las necesidades de las organizaciones para proteger los activos de información y brindar confianza a las partes interesadas.

4.2.DECRETO 2242 DEL 24 DE NOVIEMBRE 2015

Reglamenta las condiciones de expedición e interoperabilidad de la factura electrónica con fines de masificación y control fiscal, considerando que el artículo 615 establece que todas las personas o entidades que tengan calidad de comerciantes, ejerzan profesiones liberales o presten servicios deberán expedir factura o documento equivalente, el artículo 616-1 del estatuto tributario consagra la factura electrónica como un documento equivalente a la factura de venta. También el artículo 617 del estatuto tributario señala los requisitos de la factura como el sistema de numeración consecutiva y deben proveer los medios necesarios para su verificación y auditoria.

El decreto relaciona el artículo 26 de la ley 962 de 2005 donde se aclara que la factura electrónica podrá expedirse, aceptarse, archivarse y llevarse usando cualquier tipo de tecnología disponible cumpliendo con los requisitos legales garantizando su autenticidad e integridad desde su expedición y durante todo el tiempo de conservación aplicando el principio de neutralidad tecnológica. El artículo 183 de la ley 1607 de 2012 establece que el gobierno podrá instaurar tecnologías para el control fiscal con el fin de combatir el fraude, la evasión y el contrabando, la ley 527 de 1999 define la firma digital y el decreto 2364 de 2012 reglamenta la firma electrónica para garantizar la autenticidad e integridad del mensaje de datos.

Finalmente, el decreto precisa en que es necesaria la facturación electrónica para la competitividad del país, proporcionando condiciones de interoperabilidad que faciliten la interacción entre los obligados a facturar y los adquirientes del comercio nacional.

La resolución N° 000019 del 24 de febrero 2016 es una de las actualizaciones al decreto mediante el cual se prescribe un sistema técnico de control para la factura electrónica, se señalan los procedimientos que deben agotar y los requisitos que deben cumplir los sujetos involucrados, la resolución N° 000055 del 14 de julio 2016 es otra actualización al decreto en donde se relacionan sistemas técnicos de control de facturación modificando el numeral 1 del artículo 11 de la resolución N° 000019.

4.3. CARACTERÍSTICAS Y PRINCIPIOS DE LA FACTURA ELECTRÓNICA

En la tabla 07 se describen las características que se cumplen en el desarrollo del proceso de generación de factura electrónica de acuerdo a lo que determina la norma ISO 27001 y se realiza una comparación a través de una observación con lo relacionado en el Decreto 2242 de 2015.

DEL 2015					
A.5 POLÍTICA DE SEGURIDAD			CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACION
A.5.1 Política de seguridad de la información			Artículo	Descripción	
A.5.1.1	Documento de la política de seguridad de la información.	Control La dirección debe aprobar un documento de política de seguridad de la información y lo debe publicar y comunicar a todos los empleados y partes externas pertinentes.	Artículo 1 resolución N° 000019	Sistema técnico de control para la factura electrónica: comprende los elementos técnicos, las condiciones y los procedimientos establecidos en el decreto 2242 de 2015 necesarios para interoperabilidad, masificación y control fiscal.	La resolución N° 000019 establece una serie de Anexos técnicos que definen la funcionalidad de forma correcta, estos parámetros deben ser incluidos en las políticas de seguridad de la empresa ya que definen el manejo del XML y la firma electrónica.
A.5.1.2	Revisión de la política de seguridad de la información.	Control La política de seguridad de la información se debe revisar a intervalos planificados o cuando se producen cambios significativos, para garantizar que sigue siendo adecuada, suficiente y eficaz.			
A.6 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN					
A.6.1 Organización interna					
A.6.1.5	Acuerdos sobre confidencialidad	Control Se deben identificar y revisar con regularidad los requisitos de confidencialidad o los acuerdos de no-divulgación que reflejan las necesidades de la organización para la protección de la información.	Artículo 12 decreto 2242 del 2015	Autorización de proveedores tecnológicos: El obligado a facturar puede contratar los servicios de proveedores tecnológicos autorizados por la DIAN por un periodo de 5 años.	Se debe establecer acuerdos con los proveedores intermediarios, la DIAN exige que cuenten con ISO 27001 pero no se estipula condiciones de confidencialidad cuando el proveedor es quien resguarda la información de las facturas

A.6 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN			CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACION
A.6.1 Organización interna			Artículo	Descripción	
A.6.1.8	Revisión independiente de la seguridad de la información.	Control El enfoque de la organización para la gestión de la seguridad de la información y su implementación (es decir, objetivos de control, controles, políticas, procesos y procedimientos para seguridad de la información) se deben revisar independientemente a intervalos planificados, o cuando ocurran cambios significativos en la implementación de la seguridad.	Consideraciones decreto 2242 del 2015	La factura electrónica podrá expedirse, aceptarse y archivararse usando cualquier tipo de tecnología, que garantice su autenticidad e integridad, a su vez el gobierno nacional podrá instaurar tecnologías para el control fiscal con el fin de combatir el fraude y la evasión.	El decreto resalta que la factura electrónica se puede dar con cualquier tecnología, sin embargo, se debe garantizar que la información sea auténtica e íntegra; los sistemas técnicos deben ser controlados para fines tributarios.
A.6.2 Partes externas					
A.6.2.1	Identificación de los riesgos relacionados con las partes externas.	Control Se deben identificar los riesgos para la información y los servicios de procesamiento de información de la organización de los procesos del negocio que involucran partes externas e implementar los controles apropiados antes de autorizar el acceso.	Artículo 8 decreto 2242 del 2015	Medidas en caso de inconvenientes técnicos y situaciones especiales: En caso de inconvenientes técnicos que impidan la generación y/o entrega de la factura electrónica entre el obligado a facturar y el adquirente, y/o la entrega del ejemplar para la DIAN, o en situaciones de fuerza mayor o caso fortuito, aplicarán las medidas que establezca la DIAN en relación con: Los servicios informáticos electrónicos, los sistemas del adquirente.	Cada vez que el proveedor presente fallas técnicas en su sistema para transmitir información a la DIAN o caso contrario la DIAN no tenga disponibilidad del sistema se entrara en funcionamiento el sistema de facturación de contingencia.

A.6 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN			CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACION
A.6.2 Partes externas			Artículo	Descripción	
A.6.2.2	Consideraciones de la seguridad cuando se trata con los clientes	Control Todos los requisitos de seguridad identificados se deben considerar antes de dar acceso a los clientes a los activos o la información de la organización	Artículo 4 - 5 decreto 2242 del 2015	Acuse de recibido de la facturación electrónica y verificación y rechazo de la factura electrónica: los clientes deben informar al obligado a facturar el recibo de la misma y podrá rechazarla si no cumple con las condiciones señaladas.	La confirmación de la factura electrónica estará dada través de los recursos tecnológicos que se establecen permitiendo de esta manera tener el mecanismo de control en la recepción de la factura
A.6.2.3	Consideraciones de la seguridad en los acuerdos con terceras partes	Control Los acuerdos con terceras partes que implican acceso, procesamiento, comunicación o gestión de la información o de los servicios de procesamiento de información de la organización, o la adición de productos o servicios a los servicios de procesamiento de la información deben considerar todos los requisitos pertinentes de seguridad	Artículo 2	Punto 4: Proveedor Tecnológico: Es una persona natural o jurídica que podrá prestar a los obligados a facturar electrónicamente y/o a los adquirentes que opten por recibir la factura en formato electrónico.	A través de un estudio de datos la DIAN aprobará los proveedores que participan en el proceso de generación de la factura electrónica teniendo en cuenta los siguientes requisitos: 1. Certificación ISO 27001 2. Patrimonio Liquidado superior a 20.000 UVT 3. Activos fijos que representen el 50% del patrimonio liquidado.

A.7 GESTIÓN DE ACTIVOS			CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACION
A.7.1 Responsabilidad por los activos			Artículo	Descripción	
A.7.1.1	Inventario de activos	Control Todos los activos deben estar claramente identificados y se deben elaborar y mantener un inventario de todos los activos importantes.	Artículo 5 resolución N° 000019	Numeración consecutiva autorizada para expedir factura electrónica: corresponde a un consecutivo autorizado por la DIAN pagara garantizar la unicidad de la factura.	Este código es llamado CUFÉ e identifican que la factura sea única, irrepetible y autorizada por la DIAN.
A.7.1.2	Propiedad de los activos	Control Toda la información y los activos asociados con los servicios de procesamiento de información deben ser "propiedad" ³⁾ de una parte designada de la organización	Artículo 5 resolución N° 000019	Elementos del sistema técnico de control: 1: formato XML, 2: habilitación de facturadores electrónicos, 3: numeración autorizada, 4: código único de factura, 5: firma. 6: confirmación de entrega y rechazo.	Para el uso y aceptación de la información contenida en la factura electrónica se hace necesario cumplir con los elementos de control que se convierten en las reglas sobre el uso aceptable de la información.
A.7.1.3	Uso aceptable de los activos	Control Se deben identificar, documentar e implementar las reglas sobre el uso aceptable de la información y de los activos asociados con los servicios de procesamiento de la información			
A.8 SEGURIDAD DE LOS RECURSOS HUMANOS					
A.8.1 Antes de la contratación laboral					
A.8.1.1	Roles y responsabilidades	Control Se deben definir y documentar los roles y responsabilidades de los empleados, contratistas y usuarios de terceras partes por la seguridad, de acuerdo con la política de seguridad de la información de la organización	Artículo 2 decreto 2242 del 2015	Punto 5: Catalogo de participantes de Factura electrónica: es el registro administrado por la DIAN de los obligados a facturar, los adquirentes y los proveedores tecnológicos	La DIAN maneja los listados por separado para facilitar la clasificación y la operatividad; permitiendo de esta manera controlar el perfil de la empresa registrada.

A.8 SEGURIDAD DE LOS RECURSOS HUMANOS			CARACTERISTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACIÓN
A.8.1 Antes de la contratación laboral			Artículo	Descripción	
A.8.1.2	Selección	Control Se deben realizar revisiones para la verificación de antecedentes de los candidatos a ser empleados, contratistas o usuarios de terceras partes, de acuerdo con los reglamentos, la ética y las leyes pertinentes, y deben ser proporcionales a los requisitos del negocio, la clasificación de la información a la cual se va a tener acceso y los riesgos percibidos	Artículo 2 decreto 2242 del 2015	Punto 4: Proveedor Tecnológico: Es una persona natural o jurídica que podrá prestar a los obligados a facturar electrónicamente y/o a los adquirientes que opten por recibir la factura en formato electrónico.	La selección de los proveedores tecnológicos la realiza la DIAN cumpliendo con los requisitos mencionados en el control A.6.2.3
A.8.3 Terminación o cambio del contratación laboral					
A.8.3.2	Devolución de activos	Control Todos los empleados, contratistas o usuarios de terceras partes deben devolver todos los activos pertenecientes a la organización que estén en su poder al finalizar su contratación laboral, contrato o acuerdo.	Artículo 3 decreto 2242 del 2015	Parágrafo 3: Cuando la factura electrónica haya sido generada y tengan lugar devoluciones, anulaciones, rescisiones o resoluciones deberá emitirse la correspondiente nota crédito, dejando clara la justificación de la misma. En caso de anulaciones, los números de las facturas anuladas no podrán ser utilizados nuevamente.	Para cada novedad mencionada en el parágrafo 3 durante el proceso de generación de la factura debe existir un reporte que soporte cualquier anomalía en la factura.

A.9 SEGURIDAD FÍSICA Y DEL ENTORNO			CARACTERISTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACIÓN
A.9.2 Seguridad de los equipos			Artículo	Descripción	
A.9.2.7	Retiro de activos	Control Ningún equipo, información ni software se deben retirar sin autorización previa.	Artículo 11 punto 4 resolución N° 000019	Inconvenientes ocasionados por la cancelación o no renovación de la autorización al Proveedor Tecnológico: Cuando la DIAN cancele o no renueve la autorización al proveedor tecnológico, los clientes de éste que sean obligados a facturar electrónicamente podrán registrar ante la DIAN un nuevo proveedor tecnológico.	Con la condición establecida en el punto 11 si el proveedor decide retirar los servicios este podrá realizarlo con previa autorización, y la DIAN estar sujeta a los cambios del proveedor sin afectar el proceso de facturación.
A.10 GESTIÓN DE COMUNICACIONES Y OPERACIONES					
A.10.2 Gestión de la prestación del servicio por terceras partes					
A.10.2.1	Prestación del servicio	Control Se deben garantizar que los controles de seguridad, las definiciones del servicio y los niveles de prestación del servicio incluidos en el acuerdo, sean implementados, mantenidos y operados por las terceras partes.	Artículo 13 decreto 2242 del 2015	Obligaciones de los proveedores tecnológicos: Los proveedores deberán prestar los servicios de facturación contratados. La Resolución 000019 complementa con el artículo 15 la obligatoriedad que tiene el proveedor de presentar la documentación para ser autorizado por la DIAN durante 5 años y debe informar la cancelación o renovación como proveedor tecnológico para poder seguir operando.	Las obligaciones que tienen los proveedores con la DIAN facilitan el control de la prestación del servicio consultando el catálogo de participantes y solicitando al proveedor el Backup de las facturas emitidas.
A.10.2.2	Monitoreo y revisión de los servicios por terceras partes	Control Los servicios, reportes y registros suministrados por terceras partes se deben controlar y revisar con regularidad y las auditorias se debe llevar a cabo a intervalos regulares.			

A.10 GESTIÓN DE COMUNICACIONES Y OPERACIONES			CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACIÓN
A.10.2 Gestión de la prestación del servicio por terceras partes			Artículo	Descripción	
A.10.2.3	Gestión de los cambios en los servicios por terceras partes	Control Los cambios en la prestación de los servicios, incluyendo mantenimiento y mejora de las políticas existentes de seguridad de la información, en los procedimientos y los controles se deben gestionar teniendo en cuenta la importancia de los sistemas y procesos del negocio involucrados, así como la reevaluación de los riesgos.	Artículo 13 decreto 2242 del 2015	Obligaciones de los proveedores tecnológicos: Los proveedores deberán prestar los servicios de facturación contratados. La Resolución 000019 complementa con el artículo 15 la obligatoriedad que tiene el proveedor de presentar la documentación para ser autorizado por la DIAN durante 5 años y debe informar la cancelación o renovación como proveedor tecnológico para poder seguir operando.	Las obligaciones que tienen los proveedores con la DIAN facilitan el control de la prestación del servicio consultando el catálogo de participantes y solicitando al proveedor el Backup de las facturas emitidas.
A.10.4 Protección contra códigos maliciosos y móviles					
A.10.4.1	Controles contra códigos maliciosos.	Control Se deben implementar controles de detección, prevención y recuperación para proteger contra códigos maliciosos, así como procedimientos apropiados de concientización de los usuarios.	Resolución N° 000019	En la resolución se definen los anexos técnicos para el manejo del XML, firma digital, CUFE y la clave técnica de control.	Se hace necesario establecer los controles de seguridad que impidan el ingreso de códigos malignos y que puedan atacar vulnerabilidades establecidas en el proceso.
A.10.5 Respaldo					
A.10.5.1	Respaldo de la información.	Control Se deben hacer copias de respaldo de la información y del software, y se deben poner a prueba con regularidad de acuerdo con la política de respaldo acordada.	Artículo 6 decreto 2242 del 2015	Conservación de la factura electrónica: Las facturas deben ser conservadas en el formato electrónico por un periodo de 5 años, tanto por el obligado a facturar como por el adquirente.	Se debe solicitar al proveedor copias de respaldo o establecer que la custodia sea propia.

A.10 GESTIÓN DE COMUNICACIONES Y OPERACIONES			CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACIÓN
A.10.7 Manejo de los medios			Artículo	Descripción	
A.10.7.3	Procedimientos para el manejo de la información.	Control Se deben establecer procedimientos para el manejo y almacenamiento de la información con el fin de proteger dicha información contra divulgación no autorizada o uso inadecuado.	Resolución N° 000019	En la resolución se definen los anexos técnicos para el manejo del XML, firma digital, CUFE y la clave técnica de control.	Estos anexos técnicos nombrados en la resolución obligan a que el XML maneje como validación adicional código QR, no pueden pasar facturas sin numeración autorizada por la DIAN y se hace obligatoria la firma electrónica.
A.10.7.4	Seguridad de la documentación del sistema.	Control La documentación del sistema debe estar protegida contra el acceso no autorizado.			
A.10.8 Intercambio de la información					
A.10.8.1	Políticas y procedimientos para el intercambio de información	Control Se deben establecer políticas, procedimientos y controles formales de intercambio para proteger la información mediante el uso de todo tipo de servicios de comunicación.	Resolución N° 000019 artículo 9 y artículo 10	ARTÍCULO 9. Acuse de recibo de la factura electrónica por parte del adquirente: El adquirente que reciba la factura electrónica en formato electrónico de generación, deberá informar al obligado a facturar electrónicamente el correspondiente acuse de recibo de la misma a través de sus propios medios tecnológicos o de los que disponga para este fin el obligado a facturar. ARTÍCULO 10. Rechazo de la factura electrónica por parte del adquirente. El adquirente que reciba la factura electrónica en formato electrónico de generación, deberá rechazar cuando no cumpla alguna de las condiciones señaladas en el artículo 5 del Decreto 2242 de 2015.	Con el acuse de recibo y el rechazo de la factura se avala el proceso de comunicación protegiendo la información confidencial.
A.10.8.2	Acuerdos para el intercambio	Control Se deben establecer acuerdos para el intercambio de la información y del software entre la organización y partes externas.			

A.10 GESTIÓN DE COMUNICACIONES Y OPERACIONES			CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACIÓN
A.10.8 Intercambio de la información			Artículo	Descripción	
A.10.8.3	Medios físicos en tránsito.	Control Los medios que contienen información se deben proteger contra el acceso no autorizado, el uso inadecuado o la corrupción durante el transporte más allá de los límites físicos de la organización.	Resolución N° 000019, anexo técnico 002	En el anexo técnico establece el manejo de la firma digital y los certificados digitales, aclarando los actores principales de la firma, los formatos y algoritmos de organización de datos.	La protección de la información de la factura electrónica a través de la firma digital asegura la integridad y autenticidad del documento soportando el proceso, de igual manera el certificado que garantiza la seguridad e interoperabilidad.
A.10.8.4	Mensajería electrónica.	Control La información contenida en la mensajería electrónica debe tener la protección adecuada			
A.10.8.5	Sistemas de información del negocio.	Control Se deben establecer, desarrollar e implementar políticas y procedimientos para proteger la información asociada con la interconexión de los sistemas de información del negocio.			

A.10 GESTIÓN DE COMUNICACIONES Y OPERACIONES			CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACIÓN
A.10.9 Servicios de comercio electrónico			Artículo	Descripción	
A.10.9.2	Transacciones en línea	Control La información involucrada en las transacciones en línea debe estar protegida para evitar transmisión incompleta, enrutamiento inadecuado, alteración, divulgación, duplicación o repetición no autorizada del mensaje.	Artículo 3 y 7 decreto 2242 2015	El artículo 3 habla de las condiciones de expedición de la factura electrónica, en donde para la generación esta el formato XML, numeración autorizada, información completa del obligado a facturar y firma digital, y las condiciones de entrega de la factura con códigos de barras o bidimensionales. El artículo 7 confirma que la factura es válida si tiene validez la información del artículo 3 y que el tiempo de entrega a la DIAN es máximo 48 horas.	El control de la transacción en línea de la factura está reflejada en la condiciones técnicas solicitadas en el artículo 3 protegiendo de divulgación, la complementación que tiene el artículo 7 es que la factura no puede ser objeto de sesión, endoso o circulación, que no puede ser duplicada así este anulada y que si no es entregada a la DIAN dentro del término establecido se aplicaran sanciones.
A.10.10 Monitoreo					
A.10.10.1	Registro de auditorías	Control Se deben elaborar y mantener durante un periodo acordado las grabaciones de los registros para auditoría de las actividades de los usuarios, las excepciones y los eventos de seguridad de la información con el fin de facilitar las investigaciones futuras y el monitoreo del control de acceso.	Consideraciones decreto 2242 del 2015	El contribuyente al utilizar un sistema de facturación deberá proveer los medios para su verificación y auditoria.	EL Software utilizado debe contener mecanismos de control para la emisión en caso de ser solicitada una auditoria tal como lo define el decreto.

A.10 GESTIÓN DE COMUNICACIONES Y OPERACIONES			CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACIÓN
A.10.10 Monitoreo			Artículo	Descripción	
A.10.10.2	Monitoreo del uso del sistema	Control Se deben establecer procedimientos para el monitoreo del uso de los servicios de procesamiento de información, y los resultados de las actividades de monitoreo se deben revisar con regularidad	Consideraciones decreto 2242 del 2015	El contribuyente al utilizar un sistema de facturación deberá proveer los medios para su verificación y auditoría.	EL Software utilizado debe contener mecanismos de control para la emisión en caso de ser solicitada una auditoría tal como lo define el decreto.
A.10.10.5	Registro de fallas	Control Las fallas se deben registrar y analizar, y se deben tomar las acciones adecuadas.	Resolución N° 000019 Artículo 11	Medidas en caso de inconvenientes técnicos y situaciones especiales.	En caso de presentarse fallas técnicas por parte del Software del proveedor deberá informarse de forma inmediata a la DIAN para que sea activado el plan de contingencia garantizando el resguardo de la información en proceso, igualmente se deben reportar las fallas por parte del adquiriente al recibir la factura.
A.11.1 Requisito del negocio para el control de acceso					
A.11.1.1	Política de control de acceso	Control Se debe establecer, documentar y revisar la política de control de acceso con base en los requisitos del negocio y de la seguridad para el acceso	No especificado	El decreto no habla del acceso a las aplicaciones ya que corresponde a la política interna de la empresa	No se considera en el decreto pero debe existir control de acceso tanto del software que emite factura como de la aplicación de consultas en la DIAN

A.11 CONTROL DE ACCESO			CARACTERISTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACIÓN
A.11.3 Responsabilidades de los usuarios			Artículo	Descripción	
A.11.3.1	Uso de contraseñas.	Control Se debe exigir a los usuarios el cumplimiento de buenas prácticas de seguridad en la selección y el uso de las contraseñas.	No especificado	El decreto no especifica ni da alcance a roles y perfiles que va a manejar el usuario de la empresa o de la DIAN en sus software.	No se aclara en el decreto pero se considera importante el uso de contraseñas tanto del software que emite factura como de la aplicación de consultas en la DIAN
A.11.6 Control de acceso a las aplicaciones y a la información					
A.11.6.1	Restricción de acceso a la información.	Control Se debe restringir el acceso a la información y a las funciones del sistema de aplicación por parte de los usuarios y del personal de soporte, de acuerdo con la política definida de control de acceso.	Resolución N° 000019, anexo técnico 003	Mecanismo del sistema técnico del control fiscal para validar la integridad y autenticidad de información del ejemplar de la factura electrónica por medio de la clave técnica.	El personal encargado del soporte a las aplicaciones de las organizaciones y de la DIAN no tendrá ingreso a la información del proceso, de llegar a requerir esta información deberá ingresar por medio de la clave asignada.
A.12 ADQUISICIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN					
A.12.3 Controles criptográficos					
A.12.3.1	Política sobre el uso de controles criptográficos.	Control Se debe desarrollar e implementar una política sobre el uso de controles criptográficos para la protección de la información.	Resolución N° 000019, anexo técnico 001 - 002 - 003	En el anexo técnico 001 para el manejo del XML dentro del certificado digital se estipula que la criptografía a utilizar debe ser P12, en el anexo técnico 002 aclara que la firma electrónica en los formatos debe usar algoritmos Hash con codificación en Base64 y en el anexo 003 para la generación del cufo y la clave técnica se nombra el código único One Way Hash con algoritmo Sha1.	La criptografía es la base fundamental del proceso, cada información relacionada en el XML esta protegida con el objeto de asegurar que no sea alterada por personal ajeno.
A.12.3.2	Gestión de llaves.	Control Se debe implementar un sistema de gestión de llaves para apoyar el uso de las técnicas criptográficas por parte de la organización.			

A.11 CONTROL DE ACCESO			CARACTERISTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACIÓN
A.12.4 Seguridad de los archivos del sistema			Artículo	Descripción	
A.12.4.1	Control del software operativo.	Control Se deben implementar procedimientos para controlar la instalación de software en sistemas operativos.	Resolución N° 000019, anexo técnico 003	Este anexo integra a las validaciones un código de seguridad del software que autorizo la DIAN para facturar, se une un numero identificador formado con Sha-384 más un numero de pin que hace referencia a la huella del software.	Con el fin de evitar fallas en la instalación y el uso del software se solicita la creación del código llamado huella del software estableciendo una revisión permanente y evitando novedades futuras.
A.12.4.2	Protección de los datos de prueba del sistema.	Control Los datos de prueba deben seleccionarse cuidadosamente, así como protegerse y controlarse	Articulo 10 decreto 2242 del 2015	Una vez la DIAN seleccione los obligados a facturar electrónicamente, directamente o a través de un proveedor tecnológico autorizado, deben realizar las pruebas tecnológicas tendientes a demostrar el cumplimiento de condiciones técnicas de expedición (generación - entrega) de la factura electrónica, recibo, rechazo, y demás condiciones tecnológicas y operativas establecidas.	La DIAN con la medida de selección y notificación por medio del catálogo asigna un plazo de 3 meses para adoptar el proceso, no se da inicio si las pruebas no son satisfactorias lo que ayuda a que el proceso en producción sea transparente.
A.12.4.3	Control de acceso al código fuente de los programas	Control Se debe restringir el acceso al código fuente de los programas.	No especificado	El decreto no especifica detalles ni controles al código fuente de los programas requeridos por las empresas o la DIAN.	El acceso al código fuente de los programas deberá ser restringido con el fin de evitar amenazas en su funcionalidad evitando de esta manera la intervención de terceros no autorizados y que estos no cuenten con las habilidades para obtener dicho acceso o manipulación del código

A.14 GESTIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO			CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACIÓN
A.14.1 Aspectos de seguridad de la información, de la gestión de la continuidad del negocio			Artículo	Descripción	
A.14.1.2	continuidad del negocio y evaluación de riesgos	Control Se deben identificar los eventos que pueden ocasionar interrupciones en los procesos del negocio junto con la probabilidad y el impacto de dichas interrupciones, así como sus consecuencias para la seguridad de la información.	Resolución N° 000019 Artículo 11, PUNTO 3	Cuando por inconvenientes técnicos no haya disponibilidad del Servicio informático de Factura Electrónica de la DIAN, que impida la entrega del ejemplar de la factura electrónica a la Entidad, la Subdirección de Gestión de Tecnología de Información y Telecomunicaciones expedirá un comunicado sobre tal situación, el cual dará a conocer mediante publicación en la página web de la entidad. Una vez restablecido el Servicio este evento se dará a conocer mediante comunicado publicado en la página web de la Entidad	Con el fin de prevenir interrupciones que puedan afectar el desempeño de las actividades tanto de la organización, proveedor tecnológico o la DIAN se llevara el manejo de los planes de activación de factura de contingencia, con el objeto de reportar a tiempo la factura, se da un plazo de 48 horas para entregar la factura una vez solucionado el inconveniente.
A.14.1.3	Desarrollo e implementación de planes de continuidad que incluyen la seguridad de la información	Control Se deben desarrollar e implementar planes para mantener o recuperar las operaciones y asegurar la disponibilidad de la información en el grado y la escala de tiempo requerido, después de la interrupción o la falla de los procesos críticos para el negocio.			

A.15 CUMPLIMIENTO			CARACTERÍSTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACIÓN
A.15.1 Cumplimiento de los requisitos legales			Artículo	Descripción	
A.15.1.1	Identificación de la legislación aplicable.	Control Todos los requisitos estatutarios, reglamentarios y contractuales pertinentes, así como el enfoque de la organización para cumplir estos requisitos se deben definir explícitamente, documentar y mantener actualizados para cada sistema de información y para la organización	Decreto 2242 del 24 de noviembre 2015	Referencia los siguientes artículos: Art 615. 511, 616-1, 617, 618, 684-2, 657 del estatuto tributario. Ley 1607 del 2012, artículo 26 de la ley 962 de 2005, artículo 183 de la ley 1607 de 2012, ley 527 de 1999, decreto 2364 de 2012.	El decreto relaciona que se debe seguir al pie de la letra la reglamentación del estatuto tributario debido a que el fin principal es el control fiscal y también relaciona las leyes y decretos que contribuyen a la aplicación correcta de la tecnología para garantizar la autenticidad e integridad de los mensajes.
A.1.5.1.3	Protección de los registros de la organización.	Control Los registros importantes se deben proteger contra pérdida, destrucción y falsificación, de acuerdo con los requisitos estatutarios, reglamentarios, contractuales y del negocio.	Decreto 2242 artículo 2	La factura electrónica es el documento que soporta transacciones de venta bienes y/o servicios y que operativamente tiene lugar a través de sistemas computacionales y/o soluciones informáticas que permiten el cumplimiento de las características y condiciones que se establecen en el Decreto en relación con la expedición, recibo, rechazo y conservación.	El adquirente deberá recibir, rechazar y cuando sea el caso conservar la factura para su posterior exhibición, en cuanto al emisor no se establece en el decreto si el resguardo de los 5 años es obligación del proveedor tecnológico, por lo que se deben solicitar Backups.
A.15.1.4	Protección de los datos y privacidad de la información personal.	Control Se debe garantizar la protección de los datos y la privacidad, de acuerdo con la legislación y los reglamentos pertinentes y, si se aplica, con las cláusulas del contrato.	Consideraciones decreto 2242 del 2015	Que la ley 527 de 1999 define la firma digital y el decreto 2364 de 2012 reglamenta la firma electrónica permitiendo la autenticidad e integridad de los mensajes de datos, constituyendo tecnológicamente instrumentos que pueden facilitar el control fiscal.	El éxito del proceso de facturación electrónica es el cumplimiento de los lineamientos del manejo de la firma digital y los certificados digitales que garantizan la seguridad de la información.

A.15 CUMPLIMIENTO			CARACTERISTICAS ESTABLECIDAS POR LA DIAN		OBSERVACIÓN
A.15.1 Cumplimiento de los requisitos legales			Artículo	Descripción	
A.15.1.6	Reglamentación de los controles criptográficos.	Control Se deben utilizar controles criptográficos que cumplan todos los acuerdos, las leyes y los reglamentos pertinentes.	Resolución N° 000019, anexo técnico 001 - 002 - 003	En el anexo técnico 001 para el manejo del XML dentro del certificado digital se estipula que la criptografía a utilizar debe ser P12, en el anexo técnico 002 aclara que la firma electrónica en los formatos debe usar algoritmos Hash con codificación en Base64 y en el anexo 003 para la generación del cufe y la clave técnica se nombra el código único One Way Hash con algoritmo Sha1.	Los controles criptográficos deben ser cumplidos a cabalidad con el fin de tener segura la información, estos deben ser establecidos con la calidad de los algoritmos cifrados requeridos para la finalidad que exige el proceso.
A.15.3 Consideraciones de la auditoría de los sistemas de información					
A.15.3.1	Controles de auditoría de los sistemas de información.	Control Los requisitos y las actividades de auditoría que implican verificaciones de los sistemas operativos se deben planificar y acordar cuidadosamente para minimizar el riesgo de interrupciones de los procesos del negocio.	Consideraciones decreto 2242 del 2015	El contribuyente al utilizar un sistema de facturación deberá proveer los medios para su verificación y auditoria.	Se hace necesario planificar las actividades con el fin de mitigar los posibles riesgos que se puedan presentar en el proceso evitando interrupciones en la generación de la factura.
A.15.3.2	Protección de las herramientas de auditoría de los sistemas de información.	Control Se debe proteger el acceso a las herramientas de auditoría de los sistemas de información para evitar su uso inadecuado o ponerlas en peligro.	Consideraciones decreto 2242 del 2015	El contribuyente al utilizar un sistema de facturación deberá proveer los medios para su verificación y auditoria.	Para tener un uso adecuado en la protección de la información se crea la guía de auditoría como herramienta de soporte para el proceso.

Tabla 7 cuadro comparativo ISO 27001 y las características del decreto 2242 del 2015. Fuente: Propia

4.4. CICLO PHVA DEL PROCESO DE FACTURA

La mejora Continua de los procesos consiste en desarrollar ciclos de mejora en todos los niveles, donde se ejecutan las funciones y los procesos de las organizaciones, con la aplicación de una modalidad circular, se obtiene el resultado deseado, y se inicia un nuevo desafío para los responsables de cada proceso y las empresas. Para el desarrollo del objetivo Nro. 2 de la guía de auditoría para evaluar el proceso de generación de factura se implementará el ciclo PHVA permitiendo identificar las oportunidades de mejora aplicando análisis con métodos simples y eficientes teniendo en cuenta este desarrollo se planea, estableciendo objetivos, definiendo los métodos para alcanzarlos y definiendo los indicadores para verificar que, en efecto, éstos fueron logrados.

Luego, se implementa y realiza todas sus actividades según los procedimientos y conforme a los requisitos de los clientes y a las normas técnicas establecidas, comprobando, monitoreando y controlando la calidad de los productos y el desempeño de todos los procesos clave. Teniendo en cuenta lo anterior el ciclo PHVA se puede describir:

- 1. Planear:** Establece los objetivos y procesos necesarios para obtener los resultados, de conformidad con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
- 2. Hacer:** Implementa procesos para alcanzar los objetivos.
- 3. Verificar:** Realiza seguimiento, mide los procesos y los productos en relación con las políticas, los objetivos y los requisitos, reportando los resultados alcanzados.
- 4. Actuar:** Realiza acciones para promover la mejora del desempeño de los procesos.

El ciclo PHVA significa actuar sobre el proceso, resolviendo continuamente las desviaciones a los resultados esperados. El mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso pueden lograrse aplicando el concepto de PHVA en cualquier nivel, y en cualquier tipo de proceso, ya que está íntimamente asociado con la planificación, implementación, control y mejora del desempeño de los procesos. La figura 12 presenta una estructura de la necesidad de generar facturar y como esto lleva a realizar el ciclo PHVA para el proceso de generación de

facturas electrónicas.



Figura 12 proceso de factura electrónica

A continuación, se relaciona el ciclo PHVA con las características que relaciona la norma ISO 27001 para la ejecución del proceso de facturación electrónica.

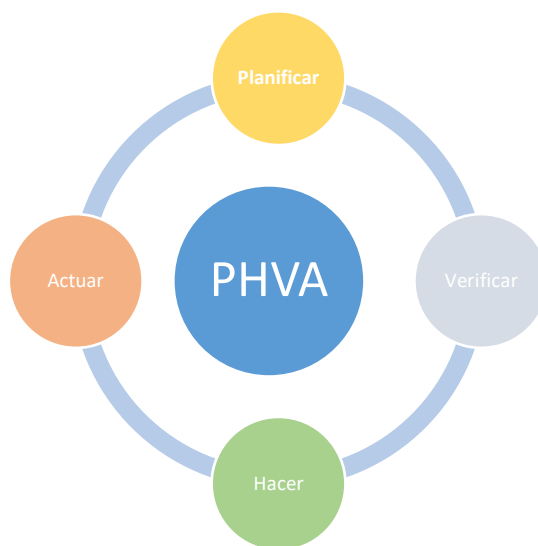


Figura 13 Ciclo PHVA

MODELO PHVA APLICADO AL PROCESO DE FACTURACIÓN ELECTRONICA	
IDENTIFICACIÓN EN PHVA	PROCESO FACTURACIÓN ELECTRONICA
Planificar	<p>*Se presentan los manuales técnicos que definen los parámetros del proceso.</p> <p>* Inclusión de políticas de seguridad, selección de los proveedores.</p> <p>*Aplicación de nuevas tecnologías (criptografía Sha1, XML, código QR y firma electrónica)</p>
Hacer, verificar	Emisión y transmisión de la facturación electrónica al proveedor validando información como tipo de datos, valores de datos, cifras con totales.
Verificar, Actuar	Construcción de XML, firma electrónica, calculo cufe y clave técnica.
Hacer	Envío del XML y representación gráfica al adquirente.
Verificar, Actuar	Aceptación o rechazo de la factura electrónica por parte del adquirente.
Hacer	Trasmisión de la factura a la DIAN

Verificar, Actuar	Aceptación o rechazo de la factura electrónica por parte de la DIAN
Hacer, verificar	Se validan las características del decreto 2242 del 2015 y de los manuales técnicos para verificar su cumplimiento. De acuerdo a lo exigido por la DIAN se realiza la verificación de la seguridad ofrecida por el proveedor de acuerdo a los controles establecidos en la norma 27001.
Hacer	Con el fin de establecer las amenazas y vulnerabilidades que se puedan presentar en el proceso de generación de factura se identifica el contexto interno, las áreas funcionales, los subprocesos, activos principales y eventos.
Hacer, Verificar	Con la información obtenida en el paso anterior se crea una matriz de riesgos la cual nos permite identificar los eventos críticos que se puedan presentar en el proceso de generación de factura electrónica.
Actuar	Para tener mejor calidad en el proceso de factura electrónica se crea una guía de auditoria que permite evaluar el proceso, logrando mitigar los riesgos y garantizando la seguridad de la información.
Verificar	Conservación de la factura electrónica por 5 años

4.5.MATRIZ DE RIESGOS EN EL PROCESO DE FACTURACIÓN

La factura electrónica es un documento que sirve para describir el costo de los servicios y desglosar los impuestos correspondientes a pagar. Por su propia naturaleza, las facturas electrónicas pueden almacenarse, gestionarse e intercambiarse por medios electrónicos o digitales. Se hace necesario realizar una evaluación al proceso de generación de facturas con el fin de encontrar los posibles riesgos que puedan afectar el proceso y salida en marcha de la factura hacia la DIAN para su almacenamiento.

El objetivo de la matriz de riesgos es identificar las vulnerabilidades y amenazas presentadas en el proceso de facturación electrónica, la información de la matriz facilita la aplicación de la guía y garantiza que durante el proceso se asegure la información de la empresa y se asegure que la información transmitida sea íntegra y correcta.

CONTEXTO INTERNO	
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA	
NOMBRE	DESCRIPCION
Decreto 2242 del 2015	Determina las condiciones para la masificación de factura electrónica en Colombia.
Norma ISO 27001	ISO 27001 es una norma internacional emitida por la Organización Internacional de Normalización (ISO) y describe cómo gestionar la seguridad de la información en una empresa
Resolución 000019	Mediante la cual se prescribe un sistema técnico de control para la factura electrónica acorde con el Decreto 2242 de 2015, se señalan los procedimientos que deben agotar y los requisitos que deben cumplir los sujetos del ámbito de este decreto y se disponen otros aspectos en relación con la factura electrónica.
Anexo técnico 0001	Formatos de los Documentos XML de Facturación Electrónica: este documento contiene el detalle requerido para que un participante (facturador electrónico, adquiriente electrónico o proveedor tecnológico) dentro de la facturación electrónica pueda generar y/o leer, así como enviar a la DIAN documentos de facturación electrónica.
Anexo técnico 0002	Política de Firma de los Documentos XML de Facturación Electrónica: define las principales características técnicas para la firma digital, que garantizan la seguridad, autenticidad y confiabilidad de todos los procesos que soporten la implementación de la factura electrónica en Colombia y los criterios comunes para el reconocimiento mutuo de firmas digitales basadas en certificados digitales, que garanticen la seguridad e interoperabilidad.
Anexo técnico 0003	Mecanismos Sistema Técnico de Control: el presente documento presenta la especificación técnica para la generación del Código Único de Factura Electrónica – CUFE
Anexo técnico 0005	Servicio de Recepción de Facturas Electrónicas: se explican los detalles técnicos que requiere conocer quien implemente el servicio de entrega de archivos a la DIAN como componente de un software de facturación electrónica en Colombia. La entrega corresponde a los documentos electrónicos definidos en el documento Anexo Técnico 001 – Formatos de los Documentos XML de Facturación Electrónica y emitidos conforme a lo dispuesto en el Decreto 2242 de 2015 y los diferentes actos administrativos que lo reglamentan.

Tabla 8 contexto interno matriz de riesgos. Fuente: propia

ÁREAS FUNCIONALES	
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA	
NOMBRE	DESCRIPCION
Contabilidad	En el proceso de facturación electrónica son los encargados de emitir la factura en el software y de la verificación de impuestos y totales.
Sistemas	En el proceso de facturación electrónica, sistemas es el área encargada de la configuración en el software, contacto directo con el proveedor, soporte en el proceso de emisión, protección de la información confidencial y monitoreo del resguardo histórico de las facturas.

Tabla 9 áreas funcionales matriz de riesgos. Fuente: propia

IDENTIFICACIÓN DE SUBPROCESOS		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCION
SBPR01	Generación de Facturación electrónica	La empresa u organización es la encargada de generar la factura electrónica para cumplimiento de impuestos por parte del adquirente, posteriormente es enviada al proveedor tecnológico con el código CUFE. Este proceso tendrá una duración de 48 horas hasta su llegada a la DIAN.
SBPR02	Recepción Factura electrónica (Proveedor tecnológico)	El proveedor es el encargado de recibir la factura enviada por la empresa y tendrá la obligación de realizar su correspondiente validación (datos y valores), a su vez debe generar el XML de la factura.
SBPR03	Envío factura electrónica al adquirente	El proveedor tecnológico entregara al adquirente un XML de la factura y la representación gráfica de la factura en PDF con el objetivo de que este realice una verificación del formato de acuerdo a lo que fue procesado.

SBPR04	Aceptación Factura (Adquiriente)	El adquirente está en la potestad de aceptar o no la factura y su correspondiente envió por el proveedor a la DIAN. En caso de no aceptarla el proveedor deberá enviarla nuevamente a la empresa para su correspondiente validación.
SBPR05	Envío factura electrónica del proveedor a la DIAN	El proveedor tecnológico está en la obligación de remitir la factura en formato XML con el código único a la DIAN quien deberá recibirla para controlar la evasión de impuestos y el control fiscal. El proveedor deberá conservar la factura por 5 años.
SBPR06	Recepción Factura Electrónica (DIAN)	La DIAN recibirá la factura a conformidad realizando una validación y la conservara en el archivo general.

Tabla 10 Identificación de subprocesos matriz de riesgos. Fuente: propia

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
SBPR01 Generación de Facturación electrónica		
CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCION
AC01	Empresa u organización genera la factura electrónica.	La empresa tendrá la obligación de generar la factura electrónica teniendo en cuenta los datos manejados y/o utilizados por los adquirentes.
AC02	Asignación de CUFE	El obligado a facturar deberá entregar la factura con el código único de facturación electrónica asignado previamente por la DIAN para su respectivo control.

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
SBPR02 Recepción Factura electrónica (Proveedor tecnológico)		
CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCION
AC03	Verificación de factura	El proveedor realizara una validación de los datos soportados en la factura consolidando sumas y totales con el fin de no omitir información que será entregada a la DIAN para su respectivo control.
AC04	Confirmación CUFE	Una vez se tenga la validación completa el proveedor confirmara con la empresa el código único entregado para identificación de las facturas a ser enviadas hacia la DIAN.
AC05	Generación XML	El proveedor deberá generar el XML que será enviado al adquiriente y a la DIAN.

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
SBPR03 Envío factura electrónica al adquiriente		
CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCION
AC06	Envío de Factura a Adquiriente	El proveedor enviará el documento XML y la representación gráfica al adquiriente para que este realice la verificación de su factura y de su aceptación para que esta sea enviada a través del proveedor hacia la DIAN.

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
SBPR04 Aceptación Factura (Adquiriente)		
CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCION
AC07	Aceptación Factura	Una vez el adquiriente realice la validación de su factura deberá confirmar el recibido y notificar al proveedor y a la empresa para que pueda ser enviada a la DIAN

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
SBPR05 Envío factura electrónica del proveedor a la DIAN		
CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCION
AC08	Envío de Factura DIAN	Una vez recibida la aceptación del adquiriente sobre su factura esta será enviada en un plazo no mayor a 48 horas a la DIAN para su almacenamiento y debido control de impuestos.

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
SBPR06 Recepción Factura Electrónica (DIAN)		
CODIGO	NOMBRE	DESCRIPCION
AC09	Recepción y Archivo Factura Electrónica.	Con la aceptación del adquiriente el proveedor deberá enviar el XML y la representación gráfica de la factura a la DIAN para su respectivo control y posterior almacenamiento en el archivo.

Tabla 11 Identificación de actividades Matriz de riesgos. Fuente: propia.

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVOS Y EVENTOS		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
Subproceso	SBPR01	
Actividad: AC01	Generación de factura	
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS
EV01	Decreto 2242 de 2015	Vacíos en la norma relacionado con la asignación de roles y responsabilidades.
EV02		No especificación de controles de seguridad de información para la empresa que emite la factura.
EV03	Software	Asignación de permisos incorrectos en la aplicación.
EV04		Errores en la parametrización del módulo de facturación.
EV05	Información a Facturar	Datos incorrectos del adquiriente
EV06		Información incompleta al momento de la generación de la factura

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVOS Y EVENTOS		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
Subproceso	SBPR01	
Actividad: AC02	Asignación de CUFE	
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS
EV07	CUFE	Asignación repetida en la factura.
EV08		Consecutivo no asignado por la DIAN.
EV09	Software	Información errada para la asignación del CUFE en la factura.
EV10	DIAN	Demoras en la asignación del cupe por parte de la DIAN
EV11		No existe CUFE para notas débito y crédito.

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVOS Y EVENTOS		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
Subproceso	SBPR02	
Actividad: AC03	Verificación de factura	
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS
EV12	CUFE	Envío de factura sin asignación del CUFE.
EV13		Envío de factura con el código CUFE incorrecto.
EV14	Software	Demoras en la recepción de la información de la factura.
EV15	Firma Electrónica	Firma electrónica no valida.
EV16		Factura sin información de firma electrónica.
EV17	Información factura	Datos incompletos en la factura, como totales e impuestos.

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVOS Y EVENTOS		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
Subproceso	SBPR02	
Actividad: AC04	Confirmación CUFE	
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS
EV19	CUFE	Asignación de CUFE no autorizado por la DIAN
EV20		No separación de CUFE para factura de exportación.
EV21	Software	No asignación de algoritmo SHA1 en el CUFE.
EV22		Relación de CUFE asignado a otra empresa.
EV23	Clave técnica	No relación de la clave técnica en el CUFE.
EV24		El proveedor no cuenta con clave técnica asignada por la DIAN

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVOS Y EVENTOS		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
Subproceso	SBPR02	
Actividad: AC05	Generación XML	
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS
EV25	Decreto 2242 de 2015	Vacíos en la norma relacionado con definiciones técnicas.
EV26	Información de factura	Información incompleta para creación del contenedor de elementos de extensión.
EV27	Software	Software sin código de seguridad para operar como intermediario.
EV28	Código QR	No asignación del código.
EV29	XML	No utilización del estándar UBL versión 2,0
EV30		no creación de XML según perfil de agrupación de documentos
EV31		Certificado digital con baja criptografía.
EV32	CUFE	Asignación de código incorrecto en el XML

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVOS Y EVENTOS		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
Subproceso	SBPR03	
Actividad: AC06	Envío de Factura a Adquiriente	
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS
EV33	Factura	No existe claridad en los datos relacionados.
EV34	XML	Información incorrecta.
EV35		Información incompleta, campos vacíos.
EV36	Software	Demoras en el envío del XML y la representación gráfica.
EV37		No existencia de lenguaje interoperable WDSL para servicio WEB
EV38	Proveedor	Envío de información con baja criptografía.
EV39	Adquiriente	Personal no disponible para confirmación de recibido.

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVOS Y EVENTOS		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
Subproceso	SBPR04	
Actividad: AC07	Aceptación Factura	
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS
EV40	Factura	No cumplimiento de los datos para la aceptación.
EV41	Software	Software no configurado para confirmación de recibido.
EV42		Demoras en la confirmación al proveedor tecnológico y a la empresa facturadora.
EV43		No validación de la información por falta de lenguaje interoperable WSDL
EV44	Adquiriente	Problemas para descifrar la criptografía enviada.

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVOS Y EVENTOS		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
Subproceso	SBPR05	
Actividad: AC08	Envío de Factura DIAN	
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS
EV45	Factura	Datos incompletos en la factura.
EV46	XML	Información incorrecta.
EV47		Información incompleta, campos vacíos.
EV48		XML sin las condiciones técnicas exigidas.
EV49	Software	Demoras en el envío del XML y la representación gráfica.
EV50		No existencia de lenguaje interoperable WDSL para servicio WEB.
EV51	Proveedor	Envío de información con baja criptografía.
EV52	DIAN	Problemas técnicos para la recepción de la factura.

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVOS Y EVENTOS		
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA		
Subproceso	SBPR06	
Actividad: AC09	Recepción y Archivo Factura Electrónica.	
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS
EV53	Factura	No cumplimiento de los datos para la aceptación.
EV54		Errores en la información por no ser verificada de manera correcta.
EV55	Proveedor	No cumplimiento del término de 48 horas desde la emisión.
EV56	DIAN	Devolución por código CUFE inexistente.
EV57		Devolución por XML sin las condiciones técnicas exigidas.
EV58		Devolución por firma digital sin las condiciones técnicas exigidas.
EV59		Devolución por certificados digitales sin las condiciones técnicas exigidas.
EV60		Devolución por clave técnica errada.
EV61		Devolución por falta de código QR.

Tablas 12 identificación de activos y eventos Matriz de riesgos. Fuente: propia

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS			
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA			
Subproceso	SBPR01		
Actividad: AC01	Generación de factura		
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS	RIESGOS
RI01	Decreto 2242 de 2015	Vacíos en la norma relacionado con la asignación de roles y responsabilidades.	Pérdida de credibilidad en el cumplimiento de esta ley por falta de roles asignados para el desarrollo de los procesos exigidos en el decreto
RI02		No especificación de controles de seguridad de información para la empresa que emite la factura.	Falla en la verificación de la factura originada por falta de controles no establecidos en el proceso de emisión del documento.
RI03	Software	Asignación de permisos incorrectos en la aplicación.	Perdida de confidencialidad causada por asignación de accesos a personal no autorizado en el proceso de registro de la factura.
RI04		Errores en la parametrización del módulo de facturación.	Perdida de la integridad de la información ocasionado por cambios incorrectos en el software.
RI05	Información a Facturar	Datos incorrectos del adquiriente	Perdida de información originada por la inclusión de datos errados sobre el adquiriente al momento de realizar el registro de la factura.
RI06		Información incompleta al momento de la generación de la factura	Retraso en el registro de factura originada por falta de información al momento de ejecutar su generación.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS			
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA			
Subproceso	SBPR01		
Actividad: AC02	Asignación de CUFE		
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS	RIESGOS
RI07	CUFE	Asignación repetida en la factura.	Retraso en la ejecución del proceso originado por asignación de código ya incluido en las facturas.
RI08		Consecutivo no asignado por la DIAN.	Falla en la asignación del CUFE originado por la utilización de códigos no asignados por la DIAN
RI09	Software	Información errada para la asignación del CUFE en la factura.	Retraso en la asignación del CUFE en la factura originado por relación de información equivocada.
RI10	DIAN	Demoras en la asignación del cupe por parte de la DIAN	Retraso en la asignación del CUFE originado por fallas en los servicios dirigidos por la DIAN.
RI11		No existe CUFE para notas débito y crédito.	Falta de identificación en las transacciones notas débito y notas crédito para la DIAN.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS			
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA			
Subproceso	SBPR02		
Actividad: AC03	Verificación de factura		
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS	RIESGOS
RI12	CUFE	Envío de factura sin asignación del CUFE.	Deficiencia en la verificación de facturas originado por la no asignación del CUFE en la factura disponible para su envío,
RI13		Envío de factura con el código CUFE incorrecto.	Perdida de la calidad de la factura originada por la aceptación en el envío con el código único equivocado.
RI14	Software	Demoras en la recepción de la información de la factura.	Retraso en la verificación de facturas originada por fallas en el software que recibe la información de la factura.

RI15	Firma Electrónica	Firma electrónica no valida.	Perdida de integridad originada por la no aceptación de la firma electrónica en la verificación de la factura.
RI16		Factura sin información de firma electrónica.	Retraso en la verificación de la factura originado por el envío del documento sin la verificación de la firma electrónica.
RI17	Información factura	Datos incompletos en la factura, como totales e impuestos.	Retraso en la verificación de la factura causado por la no inclusión de datos para su debida aceptación.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS			
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA			
Subproceso	SBPR02		
Actividad: AC04	Confirmación CUFE		
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS	RIESGOS
RI18	CUFE	Asignación de CUFE no autorizado por la DIAN	Retraso en la confirmación de recibido el CUFE originado por error en la asignación por CUFE no autorizado
RI19		No separación de CUFE para factura de exportación.	Perdida de la integridad de la información por no distinguir entre factura normal y factura de exportación.
RI20	Software	No asignación de algoritmo SHA1 en el CUFE.	Falla en la asignación del algoritmo para la confirmación del CUFE originada por ataques extendidos en el algoritmo SHAI
RI21		Relación de CUFE asignado a otra empresa.	Perdida de confidencialidad originada por error en la asignación del CUFE a nombre de otra organización
RI22	Clave técnica	No relación de la clave técnica en el CUFE.	Perdida de integridad originada por error en la unión de la clave técnica frente al código CUFE pendiente en confirmación
RI23		El proveedor no cuenta con clave técnica asignada por la DIAN	Pérdida de credibilidad originada por la falta de asignación de claves para el manejo de la confirmación del CUFE ante la DIAN.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS			
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA			
Subproceso	SBPR02		
Actividad: AC05	Generación XML		
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS	RIESGOS
RI24	Decreto 2242 de 2015	Vacíos en la norma relacionado con definiciones técnicas.	Perdida de información originado por la no inclusión de normas técnicas en el decreto para su correcto funcionamiento.
RI25	Información de factura	Información incompleta para creación del contenedor de elementos de extensión.	Rechazo del XML por parte de la DIAN al no tener los datos exigidos en el contenedor de elementos de extensión.
RI26	Software	Software sin código de seguridad para operar como intermediario.	Pérdida de credibilidad originado por uso de software sin medidas de seguridad exigidas por la DIAN
RI27	Código QR	No asignación del código.	Fraude originado por la no asignación de código QR en la generación del archivo XML
RI28	XML	No utilización del estándar UBL versión 2,0	Perdida de información originado por falta de actualización en las versiones establecidas para el uso de la generación del archivo XML.
RI29		no creación de XML según perfil de agrupación de documentos	Perdida de la integridad de la información por falta de nomenclatura en la agrupación de documentos
RI30		Certificado digital con baja criptografía.	Perdida de integridad originado por deficiencias en el uso de la criptografía para la aplicación de certificados digitales.
RI31	CUFE	Asignación de código incorrecto en el XML	Retraso en la generación del archivo XML originado por asignación de código no permitidos para la manipulación del archivo,

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS			
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA			
Subproceso	SBPR03		
Actividad:	Envió de Factura a Adquiriente		
AC06			
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS	RIESGOS
RI32	Factura	No existe claridad en los datos relacionados.	Perdida de información originada por fallas en el envío de la factura debido a registros no consistentes.
RI33	XML	Información incorrecta.	Retraso en la generación del archivo XML originado por falta de información preparada para enviar al adquiriente
RI34		Información incompleta, campos vacíos.	Retraso en la generación del archivo XML para su envío originado por datos pendientes en la información de la factura.
RI35	Software	Demoras en el envío del XML y la representación gráfica.	Retraso en el flujo de envío del XML causado por falla técnica en el software que ejecuta el proceso.
RI36		No existencia de lenguaje interoperable WDSL para servicio WEB	Retraso en el envío de la factura originado desinstalación del lenguaje que opera con el servicio web.
RI37	Proveedor	Envío de información con baja criptografía.	Perdida de confidencialidad originada por deficiencias en el uso de la criptografía para el envío de la factura.
RI38	Adquiriente	Personal no disponible para confirmación de recibido.	Retraso en el envío de la factura al adquiriente causado por ausencia de personal durante la ejecución del proceso.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS			
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA			
Subproceso	SBPR04		
Actividad: AC07	Aceptación Factura		
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS	RIESGOS
RI39	Factura	No cumplimiento de los datos para la aceptación.	Retraso en la aceptación de la factura causada por ausencia de reglas establecidas por la DIAN.
RI40	Software	Software no configurado para confirmación de recibido.	Retraso en la aceptación de la factura originado por mala configuración del software involucrado en el proceso.
RI41		Demoras en la confirmación al proveedor tecnológico y a la empresa facturadora.	Retraso en la aceptación de la factura causado por deficiencia en el uso de la información hacia el proveedor.
RI42		No validación de la información por falta de lenguaje interoperable WSDL	Perdida de información originada por error en validación de los lenguajes que operan en el proceso.
RI43	Adquiriente	Problemas para descifrar la criptografía enviada.	Perdida de confidencialidad originado por mal manejo del uso de descifrado de la información.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS			
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA			
Subproceso	SBPR05		
Actividad: AC08	Envío de Factura DIAN		
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS	RIESGOS
RI44	Factura	Datos incompletos en la factura.	Sanción originado por el envío de información incompleta para su aceptación.
RI45	XML	Información incorrecta.	Retraso en el envío de la factura generado por deficiencias en la verificación de la información.
RI46		Información incompleta, campos vacíos.	Retraso en el envío de la factura originado por mal diligenciamiento y omisión de campos.

RI47		XML sin las condiciones técnicas exigidas.	Pérdida de credibilidad originada por generación del archivo XML sin cumplimiento de las reglas establecidas.
RI48	Software	Demoras en el envío del XML y la representación gráfica.	Sanciones de la DIAN originadas por pasar las 48 horas y no realizar notificación de inconsistencias.
RI49	re	No existencia de lenguaje interoperable WDSL para servicio WEB.	Perdida de información originada por error en validación de los lenguajes que operan en el proceso.
RI50	Proveedor	Envío de información con baja criptografía.	Robo de información por deficiencias en el uso de la criptografía para el envío de la factura.
RI51	DIAN	Problemas técnicos para la recepción de la factura.	Retraso en el envío de la factura originado por fallas técnicas en el software que opera para la ejecución del proceso.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS			
PROCESO DE GENERACIÓN DE FACTURA ELECTRONICA			
Subproceso	SBPR06		
Actividad: AC09	Recepción y Archivo Factura Electrónica.		
CODIGO	ACTIVOS	EVENTOS	RIESGOS
RI52	Factura	No cumplimiento de los datos para la aceptación.	Retraso en la recepción de la información originado por el no cumplimiento de las condiciones establecidas para la aceptación de la factura.
RI53		Errores en la información por no ser verificada de manera correcta.	Retraso en la recepción y resguardo de la factura originado por fallas en su verificación al momento de ser aceptada.
RI54	Proveedor	No cumplimiento del término de 48 horas desde la emisión.	Sanciones por la DIAN originadas por fallas en el cumplimiento del tiempo establecido para el uso correcto del proceso y no realizar notificación de inconsistencias.
RI55	DIAN	Devolución por código CUFE inexistente.	Retraso en la recepción y archivo de la factura originado por falta de asignación del código único en la factura a aceptar.

RI56		Devolución por XML sin las condiciones técnicas exigidas.	Perdida de confidencialidad originado por fallas en la organización y etiquetado de la factura al momento de generar el archivo XML.
RI57		Devolución por firma digital sin las condiciones técnicas exigidas.	Retraso en la recepción de la factura originada por fallas en la revisión y aceptación de la misma
RI58		Devolución por certificados digitales sin las condiciones técnicas exigidas.	Robo de información originado por falta de revisión en la aceptación de los certificados digitales.
RI59		Devolución por clave técnica errada.	Fraude en la recepción de la factura originada por la inclusión de claves erradas en el software utilizado para la aceptación de la factura.
RI60		Devolución por falta de código QR.	Retraso en el proceso de resguardo de la factura originado por la no asignación del código QR que obtenga la factura,

Tabla 13 Identificación de riesgos. Fuente: propia.

Evaluación:

CONSECUENCIA	
CATEGORIA	PESO
CATASTROFICA	5
MAYOR	4
MODERADA	3
MENOR	2
INSIGNIFICANTE	1

PROBABILIDAD	
SIEMPRE	PESO
MUY PROBABLE	5
MODERADA	4
IMPROBABLE	3
CASI NUNCA	2
INSIGNIFICANTE	1

	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

SEVERIDAD DEL RIESGO		
CONVERSIÓN	CRITERIOS Y PARAMETROS	
	BAJO	0 - 6
	MEDIO	7- 18
	ALTO	19-25

ACTIVIDAD	NOMBRE ACTIVIDAD	CODIGO RIESGO	NOMBRE RIESGO	CONSECUENCIA		PROBABILIDAD		CRITICIDAD DEL RIESGO	
				CATEGORIA	PESO	CATEGORIA	PESO	PESO	VALOR
AC01	Generación de factura	RI01	Pérdida de credibilidad en el cumplimiento de esta ley por falta de roles asignados para el desarrollo de los procesos exigidos en el decreto	MENOR	2	MUY PROBABLE	5	10	MEDIO
AC01	Generación de factura	RI02	Falla en la verificación de la factura originada por falta de controles no establecidos en el proceso de emisión del documento.	MENOR	2	MODERADA	4	8	MEDIO

AC01	Generación de factura	RI03	Perdida de confidencialidad causada por asignación de accesos a personal no autorizado en el proceso de registro de la factura.	MODERADA	3	CASI NUNCA	2	6	BAJO
AC01	Generación de factura	RI04	Perdida de la integridad de la información ocasionado por cambios incorrectos en el software.	INSIGNIFICANTE	1	CASI NUNCA	2	2	BAJO
AC01	Generación de factura	RI05	Perdida de información originada por la inclusión de datos errados sobre el adquirente al momento de realizar el registro de la factura.	MENOR	2	INSIGNIFICANTE	1	2	BAJO
AC01	Generación de factura	RI06	Retraso en el registro de factura originada por falta de información al momento de ejecutar su generación.	MENOR	2	IMPROBABLE	3	6	BAJO
AC02	Asignación de CUFÉ	RI07	Retraso en la ejecución del proceso originado por asignación de código ya incluido en las facturas.	MODERADA	3	IMPROBABLE	3	9	MEDIO

AC02	Asignación de CUFE	RI08	Falla en la asignación del CUFE originado por la utilización de códigos no asignados por la DIAN	MODERADA	3	CASI NUNCA	2	6	BAJO
AC02	Asignación de CUFE	RI09	Retraso en la asignación del CUFE en la factura originado por relación de información equivocada.	MENOR	2	CASI NUNCA	2	4	BAJO
AC02	Asignación de CUFE	RI10	Retraso en la asignación del CUFE originado por fallas en los servicios dirigidos por la DIAN.	MENOR	2	CASI NUNCA	2	4	BAJO
AC02	Asignación de CUFE	RI11	Falta de identificación en las transacciones notas débito y notas crédito para la DIAN.	INSIGNIFICANTE	1	MODERADA	4	4	BAJO
AC03	Verificación de factura	RI12	Deficiencia en la verificación de facturas originado por la no asignación del CUFE en la factura disponible para su envío,	MENOR	2	CASI NUNCA	2	4	BAJO

AC03	Verificación de factura	RI13	Perdida de la calidad de la factura originada por la aceptación en el envío con el código único equivocado.	MODERADA	3	INSIGNIFICANTE	1	3	BAJO
AC03	Verificación de factura	RI14	Retraso en la verificación de facturas originada por fallas en el software que recibe la información de la factura.	MENOR	2	IMPROBABLE	3	6	BAJO
AC03	Verificación de factura	RI15	Perdida de integridad originada por la no aceptación de la firma electrónica en la verificación de la factura.	MENOR	2	IMPROBABLE	3	6	BAJO
AC03	Verificación de factura	RI16	Retraso en la verificación de la factura originado por el envío del documento sin la verificación de la firma electrónica.	MENOR	2	IMPROBABLE	3	6	BAJO
AC03	Verificación de factura	RI17	Retraso en la verificación de la factura causado por la no inclusión de datos para su debida aceptación.	MENOR	2	MODERADA	4	8	MEDIO

AC04	Confirmación CUFÉ	RI18	Retraso en la confirmación de recibido el CUFÉ originado por error en la asignación por CUFÉ no autorizado	MENOR	2	IMPROBABLE	3	6	BAJO
AC04	Confirmación CUFÉ	RI19	Perdida de la integridad de la información por no distinguir entre factura normal y factura de exportación.	INSIGNIFICANTE	1	MODERADA	4	4	BAJO
AC04	Confirmación CUFÉ	RI20	Falla en la asignación del algoritmo para la confirmación del CUFÉ originada por ataques extendidos en el algoritmo SHA1	CATASTROFICA	5	MODERADA	4	20	ALTO
AC04	Confirmación CUFÉ	RI21	Perdida de confidencialidad originada por error en la asignación del CUFÉ a nombre de otra organización	CATASTROFICA	5	CASI NUNCA	2	10	MEDIO
AC04	Confirmación CUFÉ	RI22	Perdida de integridad originada por error en la unión de la clave técnica frente al código CUFÉ pendiente en confirmación	MAYOR	4	MUY PROBABLE	5	20	ALTO

AC04	Confirmación CUFE	RI23	Pérdida de credibilidad originada por la falta de asignación de claves para el manejo de la confirmación del CUFE ante la DIAN.	MAYOR	4	CASI NUNCA	2	8	MEDIO
AC05	Generación XML	RI24	Perdida de información originado por la no inclusión de normas técnicas en el decreto para su correcto funcionamiento.	CATASTROFICA	5	MODERADA	4	20	ALTO
AC05	Generación XML	RI25	Rechazo del XML por parte de la DIAN al no tener los datos exigidos en el contenedor de elementos de extensión.	MAYOR	4	IMPROBABLE	3	12	MEDIO
AC05	Generación XML	RI26	Pérdida de credibilidad originado por uso de software sin medidas de seguridad exigidas por la DIAN	MAYOR	4	MODERADA	4	16	MEDIO
AC05	Generación XML	RI27	Fraude originado por la no asignación de código QR en la generación del archivo XML	MAYOR	4	MUY PROBABLE	5	20	ALTO

AC05	Generación XML	RI28	Perdida de información originado por falta de actualización en las versiones establecidas para el uso de la generación del archivo XML.	MODERADA	3	IMPROBABLE	3	9	MEDIO
AC05	Generación XML	RI29	Perdida de la integridad de la información por falta de nomenclatura en la agrupación de documentos	MODERADA	3	MODERADA	4	12	MEDIO
AC05	Generación XML	RI30	Perdida de integridad originado por deficiencias en el uso de la criptografía para la aplicación de certificados digitales.	CATASTROFICA	5	MODERADA	4	20	ALTO
AC05	Generación XML	RI31	Retraso en la generación del archivo XML originado por asignación de código no permitidos para la manipulación del archivo,	INSIGNIFICANTE	1	IMPROBABLE	3	3	BAJO
AC06	Envío de Factura a Adquiriente	RI32	Perdida de información originada por fallas en él envío de la factura debido a registros no consistentes.	MENOR	2	IMPROBABLE	3	6	BAJO

AC06	Envió de Factura a Adquiriente	RI33	Retraso en la generación del archivo XML originado por falta de información preparada para enviar al adquiriente	MENOR	2	INSIGNIFICANTE	1	2	BAJO
AC06	Envió de Factura a Adquiriente	RI34	Retraso en la generación del archivo XML para su envío originado por datos pendientes en la información de la factura.	MENOR	2	CASI NUNCA	2	4	BAJO
AC06	Envió de Factura a Adquiriente	RI35	Retraso en el flujo de envío del XML causado por falla técnica en el software que ejecuta el proceso.	MENOR	2	CASI NUNCA	2	4	BAJO
AC06	Envió de Factura a Adquiriente	RI36	Retraso en el envío de la factura originado desinstalación del lenguaje que opera con el servicio web.	MENOR	2	CASI NUNCA	2	4	BAJO
AC06	Envió de Factura a Adquiriente	RI37	Perdida de confidencialidad originada por deficiencias en el uso de la criptografía para el envío de la factura.	CATASTROFICA	5	IMPROBABLE	3	15	MEDIO

AC06	Envío de Factura a Adquiriente	RI38	Retraso en el envío de la factura al adquiriente causado por ausencia de personal durante la ejecución del proceso.	INSIGNIFICANTE	1	INSIGNIFICANTE	1	1	BAJO
AC07	Aceptación Factura	RI39	Retraso en la aceptación de la factura causada por ausencia de reglas establecidas por la DIAN.	MENOR	2	CASI NUNCA	2	4	BAJO
AC07	Aceptación Factura	RI40	Retraso en la aceptación de la factura originado por mala configuración del software involucrado en el proceso.	INSIGNIFICANTE	1	INSIGNIFICANTE	1	1	BAJO
AC07	Aceptación Factura	RI41	Retraso en la aceptación de la factura causado por deficiencia en el uso de la información hacia el proveedor.	INSIGNIFICANTE	1	INSIGNIFICANTE	1	1	BAJO
AC07	Aceptación Factura	RI42	Perdida de información originada por error en validación de los lenguajes que operan en el proceso.	MAYOR	4	CASI NUNCA	2	8	MEDIO

AC07	Aceptación Factura	RI43	Perdida de confidencialidad originado por mal manejo del uso de descifrado de la información.	MAYOR	4	IMPROBABLE	3	12	MEDIO
AC08	Envío de Factura DIAN	RI44	Sanción originado por el envío de información incompleta para su aceptación.	CATASTROFICA	5	MODERADA	4	20	ALTO
AC08	Envío de Factura DIAN	RI45	Retraso en el envío de la factura generada por deficiencias en la verificación de la información.	MENOR	2	INSIGNIFICANTE	1	2	BAJO
AC08	Envío de Factura DIAN	RI46	Retraso en el envío de la factura originado por mal diligenciamiento y omisión de campos.	INSIGNIFICANTE	1	INSIGNIFICANTE	1	1	BAJO
AC08	Envío de Factura DIAN	RI47	Pérdida de credibilidad originada por generación del archivo XML sin cumplimiento de las reglas establecidas.	MAYOR	4	IMPROBABLE	3	12	MEDIO

AC08	Envío de Factura DIAN	RI48	Sanciones de la DIAN originadas por pasar las 48 horas y no realizar notificación de inconsistencias.	CATASTROFICA	5	MUY PROBABLE	5	25	ALTO
AC08	Envío de Factura DIAN	RI49	Perdida de información originada por error en validación de los lenguajes que operan en el proceso.	CATASTROFICA	5	MODERADA	4	20	ALTO
AC08	Envío de Factura DIAN	RI50	Robo de información por deficiencias en el uso de la criptografía para el envío de la factura.	CATASTROFICA	5	CASI NUNCA	2	10	MEDIO
AC08	Envío de Factura DIAN	RI51	Retraso en el envío de la factura originado por fallas técnicas en el software que opera para la ejecución del proceso.	INSIGNIFICANTE	1	CASI NUNCA	2	2	BAJO
AC09	Recepción y Archivo Factura Electrónica.	RI52	Retraso en la recepción de la información originado por el no cumplimiento de las condiciones establecidas para la aceptación de la factura.	MODERADA	3	IMPROBABLE	3	9	MEDIO

AC09	Recepción y Archivo Factura Electrónica.	RI53	Retraso en la recepción y resguardo de la factura originado por fallas en su verificación al momento de ser aceptada.	INSIGNIFICANTE	1	INSIGNIFICANTE	1	1	BAJO
AC09	Recepción y Archivo Factura Electrónica.	RI54	Sanciones por la DIAN originadas por fallas en el cumplimiento del tiempo establecido para el uso correcto del proceso y no realizar notificación de inconsistencias.	CATASTROFICA	5	MUY PROBABLE	5	25	ALTO
AC09	Recepción y Archivo Factura Electrónica.	RI55	Retraso en la recepción y archivo de la factura originado por falta de asignación del código único en la factura a aceptar.	MODERADA	3	CASI NUNCA	2	6	BAJO
AC09	Recepción y Archivo Factura Electrónica.	RI56	Perdida de confidencialidad originado por fallas en la organización y etiquetado de la factura al momento de general el archivo XML.	CATASTROFICA	5	IMPROBABLE	3	15	MEDIO
AC09	Recepción y Archivo Factura Electrónica.	RI57	Retraso en la recepción de la factura originada por fallas en la revisión y aceptación de la misma	INSIGNIFICANTE	1	INSIGNIFICANTE	1	1	BAJO

AC09	Recepción y Archivo Factura Electrónica.	RI58	Robo de información originado por falta de revisión en la aceptación de los certificados digitales.	CATASTROFICA	5	MODERADA	4	20	ALTO
AC09	Recepción y Archivo Factura Electrónica.	RI59	Fraude en la recepción de la factura originada por la inclusión de claves erradas en el software utilizado para la aceptación de la factura.	CATASTROFICA	5	MODERADA	4	20	ALTO
AC09	Recepción y Archivo Factura Electrónica.	RI60	Retraso en el proceso de resguardo de la factura originado por la no asignación del código QR que obtenga la factura,	MODERADA	3	MODERADA	4	12	MEDIO

Tabla 14 Evaluación de riesgos. Fuente: propia.

4.6. MODELO GUIA DE AUDITORIA

El proceso de generación de facturación electrónica nace con la necesidad de disminuir costos, utilización del papel, almacenamiento, mejora en los procesos de negocio en las empresas facilidad de trazabilidad, control en la evasión de impuestos y mejora en la competitividad del país, reuniendo toda esta información nace la necesidad de llevar a cabo la evaluación de los procesos que se ejecuten en la generación, trasmisión y recepción de la factura electrónica con el único propósito de integrar una gran cantidad de organizaciones en el manejo de este tipo de facturación.

En base a lo anterior se propuso realizar la construcción de un modelo de guía de auditoría que permitiera evaluar la confidencialidad, autenticidad e integridad de la información en el proceso de generación de factura electrónica teniendo en cuenta la siguiente información.

- Análisis completo del proceso de facturación en países de Latinoamérica
- Diseño del ciclo PHVA del proceso de facturación electrónica próximo a ser implementado.
- Construcción de una matriz de riesgos que definieron las posibles amenazas y vulnerabilidades presentes en el proceso.

Para obtener una aceptación y aseguramiento en la implementación y aplicación de la guía de auditoria se realizaron encuestas para obtener el grado de aprobación o conocimiento en la evaluación de procesos, las empresas y profesiones seleccionadas fueron las siguientes:

- Permoda Ltda. – Contadores- Ingenieros de Sistemas
- Banco AVVillas- Contadores- Ingenieros de Sistemas
- Inter rapidísimo- Ingenieros de Sistemas
- Universidad Católica- Contadores
- Ecopetrol- Ingeniero Electrónico
- Mac Center- Ingenieros de Sistemas

4.6.1. INTRODUCCIÓN

Diseñar y aplicar una de guía de auditoría para evaluar el proceso de facturas desde su generación hasta su resguardo y protección ante la DIAN para controlar la evasión de impuestos.

4.6.2. TEMÁTICA

- Seleccionar el proceso a evaluar (Facturación Electrónica).
- Seleccionar el proceso a auditar diligenciando los pasos 1, 2 y 3 (Deberán ser completados correctamente).
- En cada paso el auditor deberá marcar con un check la opción Aprobado o No Aprobado según corresponda a su evaluación.
- Campo observación: El auditor podrá dejar la observación o comentarios de cada punto o proceso evaluado.
- Campo Evidencia: El auditor deberá indicar el lugar donde se encuentre la evidencia del proceso evaluado.

AUDITORÍA DE SISTEMAS			
PROCESO: ENTRADA Y VALIDACIÓN			
FACTURA ELECTRÓNICA			
DEPENDENCIA: Dirigido al área de Contabilidad y Sistemas			FECHA:
PROCESO: Evaluación de la generación de factura electrónica			ELABORADO:
PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la confidencialidad, autenticidad e integridad de la información en el proceso de generación de la factura electrónica. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir los posibles riesgos que se puedan encontrar durante el proceso de generación de factura electrónica. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir carga laboral en la evaluación de los procesos aplicando la guía. 			
NORMATIVA APLICABLE: Para el cumplimiento general de la evaluación del proceso se deben cumplir con las siguientes normas.			
<ul style="list-style-type: none"> • Norma ISO 27001 • Decreto 2242 de 2015 			
1. ENTRADA Y CAPTURA DE DATOS	Aprobado	No Aprobado	Evidencia
1.1 Fecha de expedición de la factura			
1.2 Razón Social del obligado a expedir factura			
1.3 Resolución autorizada (CUFE)			
1.4 Descripción de los artículos o servicios			
1.5 Valor total de la operación			
1.6 Información de Impuestos			
1.7 Régimen del obligado a facturar			
Observación:			

2. PROCESAMIENTO	Aprobado	No Aprobado	Evidencia
2.1 Creación de algoritmos canónicos para la firma electrónica			
2.2 Criptografía P12 para la obtención del certificado digital			
2.3 Número de identificación del software del proveedor			
2.4 Relación de información del proveedor intermediario			
2.5 Clave de contenido, Técnica de control			
2.6 Calculo de Base por impuestos			
2.7 Asignación de versión			
Observación:			
3. SALIDAS QUE GENERA EL PROCESO	Aprobado	No Aprobado	Evidencia
3.1 Representación gráfica de la factura			
3.2 Archivo XML			
3.3 Consecutivo de CUFE			
3.4 Fecha y hora de emisión			
3.5 Contenedor firma electrónica			
3.6 Firma Digital y certificado electrónico			
3.7 Código Dimensional QR			
Observación:			

4. BACKUPS O PISTAS DE AUDITORIA	Aprobado	No Aprobado	Evidencia
4.1 Creación de Backups del software utilizado en el proceso de emisión de la factura			
4.2 Pistas de auditoría en el software de emisión y recepción.			
4.3 Pistas de auditoría en el software del proveedor			
4.4 Generación de logs durante el proceso de facturación			
4.5 Resguardo de la representación gráfica generada desde el software de emisión			
4.6 Resguardo por 5 años de los XML Generados en el software del proveedor			
4.6 Logs del tiempo de emisión y de entrega para control de las 48 horas			
4.7 ejecución de sentencias para control de CUFE duplicado o faltante.			
Observación:			

5. PRODUCTOS A ENTREGAR

- Análisis con las características representativas que exige la DIAN de acuerdo al Estándar ISO 27001.
- Relación de amenazas y riesgos relevantes para el proceso de facturación electrónica teniendo en cuenta el manejo de la seguridad lógica e integridad de la información.
- Cuestionarios a los interesados sobre el uso de la guía de auditoría.
- Guía de auditoría del proceso de facturación electrónica para su aplicación en las diferentes empresas Colombianas, funcional para la implementación y futuros seguimientos.

6. RESULTADOS

Análisis resultado de encuestas realizadas sobre la implementación de una guía de auditoría

Para evaluar el proceso de generación de factura electrónica en empresas colombianas se hizo necesario realizar una encuesta para conocer el grado de conocimiento de los profesionales que puedan evaluar el proceso y aceptación que tiene la guía en las empresas.

La encuesta fue realizada a 31 personas utilizando un cuestionario de 18 preguntas el cual se encuentra en el anexo 001. La tabla 08 que se muestra a continuación relaciona los datos obtenidos de acuerdo a la empresa encuestada e información del profesional.

DATOS ENCUESTA EVALUACION GUIA DE AUDITORIA

Empresa	Profesión	Ed	G	Preguntas																	
				P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P1 0	P1 1	P1 2	P1 3	P1 4	P1 5	P1 6	P1 7	P1 8
Permoda	Contador	25	F	3	3	4	4	2	5	2	4	3	4	4	4	5	5	1	4	4	4
Permoda	Contador	35	M	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5
Permoda	Contador	38	M	4	5	5	4	5	5	5	4	3	5	5	4	4	5	2	4	4	5
Permoda	Ing. Sistemas	37	M	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	3	4	4	5	3	5	4	5
Permoda	Adm. Empresas	31	M	1	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	5	4	5
Permoda	Ing. Sistemas	57	F	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
Permoda	Ing. Sistemas	26	M	3	4	4	5	4	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	4
Permoda	Ing. Sistemas	36	M	2	4	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	4	5	1	5	4	5
Permoda	Ing. Industria I	35	M	2	4	4	3	4	5	4	4	5	5	3	4	3	4	2	4	3	5
Permoda	Contador	27	F	5	4	5	5	5	5	3	1	5	4	5	5	2	5	1	5	2	5
Permoda	Contador	28	M	3	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	3	4	4	3	5	3	5
Permoda	Adm. Empresas	30	F	1	1	1	2	4	5	4	1	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4
Tecdra	Ing. Sistemas	25	M	1	1	2	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	2	3	4	4	5
Mac Center	Ing. Sistemas	33	M	1	2	3	3	3	4	3	5	3	4	3	5	4	4	3	3	4	4
InterRapid isimo	Ing. Sistemas	49	M	3	4	5	4	5	4	1	1	1	5	5	4	4	5	2	4	4	5
Ecopetrol	Ing. Electrónica	28	F	3	3	1	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Univ. Católica	Contador	25	F	3	4	5	4	4	5	4	3	4	5	3	4	3	2	1	4	4	4
Tigo-Une	Ing. Sistemas	30	M	2	4	4	3	5	5	3	3	2	5	5	4	4	5	4	4	4	5
ColFashion	Contador	26	M	3	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	3	5	4	5	4	5

AVVillas	Ing. Sistemas	27	M	4	4	4	3	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5
AVVillas	Ing. Sistemas	35	M	5	5	5	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	5	5	5	5	5
AVVillas	Ing. Sistemas	38	F	5	5	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5
AVVillas	Adm. Empresas	28	M	4	4	4	4	3	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4
AVVillas	Ing. Sistemas	34	M	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
AVVillas	Ing. Sistemas	42	F	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
AVVillas	Ing. Sistemas	39	F	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4
AVVillas	Adm. Empresas	27	M	1	2	2	2	5	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5
AVVillas	Ing. Sistemas	35	F	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
AVVillas	Contador	45	F	4	4	4	4	4	2	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4
AVVillas	Contador	57	F	4	4	4	4	4	2	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4
AVVillas	Contador	42	M	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5

Tabla 15 Resumen datos para la evaluación de la guía. Fuente: propia.

- ANÁLISIS ENCUESTADOS

Se realiza la encuesta a profesionales de 9 empresas u organizaciones encontrando lo siguiente:

Empresas	% Participación	Profesión	% Participación
Permoda	41,7%	Ing. Sistemas	55,9%
AVVillas	36,0%	Contador	25,6%
InterRapidísimo	5,0%	Adm. Empresas	11,9%
Mac Center	3,4%	Ing. Industrial	3,6%
Tigo-Une	3,1%	Ing. Electronica	2,9%
Ecopetrol	2,9%	Total general	100,0%
ColFashion	2,7%		
Univ. Católica	2,6%		
Tecdra	2,6%		
Total general	100,0%		

Tabla 16 Profesionales y organizaciones en la encuesta. Fuente: Propia.

Se realiza la encuesta teniendo en cuenta el rango de edad y el género encontrando lo siguiente:

Rango Edad	% Participación	Rango Edad	% Participación
18 a 25 años	7%	M	58,1%
26 a 35 años	48%	F	41,9%
36 a 45 años	30%	Total general	100,0%
46 a 55 años	5%		
Más de 55 años	11%		
Total general	100,0%		

Tabla 17 Edad y género en la encuesta. Fuente: Propia.

La empresa Permoda LTDA obtuvo un 41.7% de participación frente al Banco AVVillas que obtuvo el 36.0% de participación este resultado fue obtenido de la información suministrada por los diferentes profesionales de estas organizaciones lo que permite inferir que la empresa Permoda LTDA conoce más del proceso por encontrarse en implementación.

Participaron en un 55,9% frente a los contadores públicos que tuvieron una participación del 25,6% de participación, encontrando este desarrollo en el rango de 26-35 años.

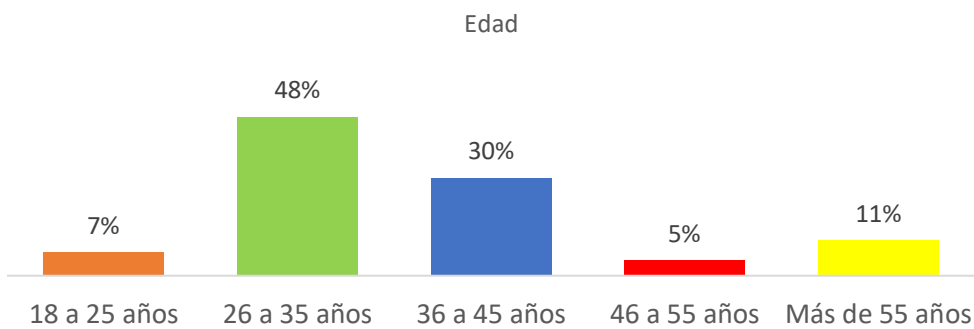
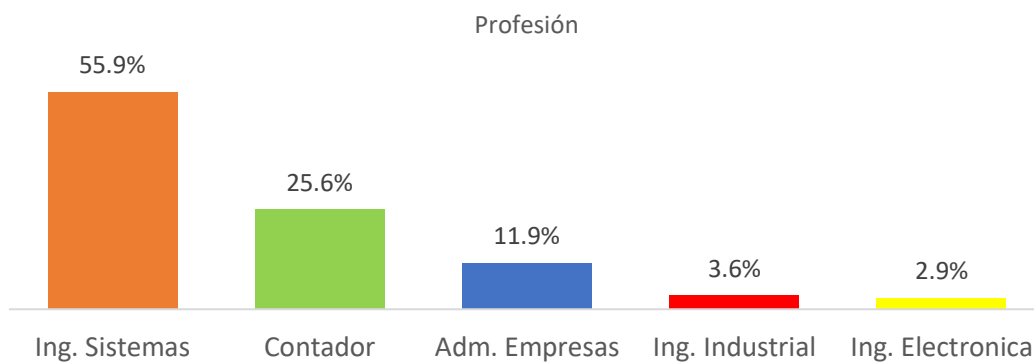


Tabla 18 Porcentaje de participación por edad y participación Fuente: Propia.

- ANÁLISIS A LAS PREGUNTAS

1. ¿Conoce usted del proceso de generación de factura electrónica?

Se encontró que el 39% de las personas que respondieron la encuesta conocen mucho sobre el proceso frente a un 16% de personas que no conocen en absoluto sobre este proyecto.

	% Participación	# Personas
5	10%	3
4	39%	12
3	26%	8
2	10%	3
1	16%	5
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	5
Contador	2
Ing. Sistemas	3
Masculino	7
Adm. Empresas	1
Contador	3
Ing. Sistemas	3
Total general	12

Tabla 19 Análisis pregunta 1 encuesta. Fuente: Propia.

2. ¿Considera aceptable e importante el uso de la guía de auditoria para la evaluación del proceso de factura electrónica?

El 58% correspondiente a 18 personas que respondieron la encuesta consideran muy importante y aceptable el uso de la guía de auditoria

	% Participación	# Personas
5	16%	5
4	58%	18
3	13%	4
2	6%	2
1	6%	2
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	7
Contador	4
Ing. Sistemas	3
Masculino	11
Adm. Empresas	1
Contador	3
Ing. Industrial	1
Ing. Sistemas	6
Total general	18

Tabla 20 Análisis pregunta 2 encuesta. Fuente: Propia.

3. ¿Con la implementación de la guía de auditoria se podrán mejorar las deficiencias presentadas hoy en día en la ejecución de procesos?

El 52% relacionado a 16 personas encuestadas favorece la guía de auditoria como mejora para las deficiencias presentes hoy en día en la evaluación de procesos.

	% Participación	# Personas
5	29%	9
4	52%	16
3	6%	2
2	6%	2
1	6%	2
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	6
Contador	3
Ing. Sistemas	3
Masculino	10
Adm. Empresas	2
Contador	3
Ing. Industrial	1
Ing. Sistemas	4
Total general	16

Tabla 21 Análisis pregunta 3 encuesta. Fuente: Propia.

4. ¿Al tener implementada la guía de auditoria en la organización considera que el área encargada de verificación de riesgos podrá reducir su carga laboral?

El 61% relacionado a 19 personas encuestadas considera que al tener una guía de auditoria implementada su carga laboral podría disminuir.

	% Partipación	# Personas
5	16%	5
4	61%	19
3	16%	5
2	6%	2
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	9
Contador	4
Ing. Electrónica	1
Ing. Sistemas	4
Masculino	10
Adm. Empresas	2
Contador	4
Ing. Sistemas	4
Total general	19

Tabla 22 Análisis pregunta 4 encuesta. Fuente: Propia.

5. ¿Considera que la guía de auditoria disminuirá la entrada de riesgos en la ejecución de procesos de la FE (Facturación electrónica)?

El 52% relacionado a 16 personas encuestadas cree que si es posible disminuir la entrada de riesgos en los procesos de facturación electrónica.

	% Participación	# Personas
5	29%	9
4	52%	16
3	16%	5
2	3%	1
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	9
Adm. Empresas	1
Contador	3
Ing. Electrónica	1
Ing. Sistemas	4
Masculino	7
Adm. Empresas	1
Contador	2
Ing. Industrial	1
Ing. Sistemas	3
Total general	16

Tabla 23 Análisis pregunta 5 encuesta. Fuente: Propia.

6. ¿Es importante que se lleve a cabo la evaluación periódica de la facturación electrónica por computador?

El 42% relacionado a 13 personas encuestadas califica como totalmente la importancia de llevar una evaluación periódica al proceso de facturación electrónica.

	% Participación	# Personas
5	42%	13
4	32%	10
3	19%	6
2	6%	2
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	4
Adm. Empresas	1
Contador	3
Masculino	9
Adm. Empresas	1
Contador	3
Ing. Industrial	1
Ing. Sistemas	4
Total general	13

Tabla 24 Análisis pregunta 6 encuesta. Fuente: Propia.

7. ¿Confía en la seguridad que ofrece su ERP para el uso de la facturación electrónica?

El 61% relacionado a 19 personas encuestadas confía plenamente en la seguridad que tiene una ERP para el uso de la factura electrónica.

	% Participación	# Personas
5	16%	5
4	61%	19
3	16%	5
2	3%	1
1	3%	1
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	7
Adm. Empresas	1
Contador	1
Ing. Sistemas	5
Masculino	12
Adm. Empresas	2
Contador	3
Ing. Industrial	1
Ing. Sistemas	6
Total general	19

Tabla 25 Análisis pregunta 7 encuesta. Fuente: Propia.

8. ¿Confía en la seguridad que ofrece el proveedor el cual será su intermediario ante la DIAN?

El 52% relacionado a 16 califica como mucho la confianza que tiene frente a la seguridad que ofrecerá el proveedor como intermediario ante la DIAN

	% Participación	# Personas
5	19%	6
4	52%	16
3	19%	6
1	10%	3
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	5
Contador	1
Ing. Sistemas	4
Masculino	11
Adm. Empresas	2
Contador	4
Ing. Industrial	1
Ing. Sistemas	4
Total general	16

Tabla 26 Análisis pregunta 8 encuesta. Fuente: Propia.

9. ¿La emisión de factura en la organización está controlada por confirmación de recibo?

El 39 % relacionado a 12 personas encuestadas responden que la emisión de factura si es controlada por confirmación de recibo,

	% Partipación	# Personas
5	26%	8
4	39%	12
3	26%	8
2	6%	2
1	3%	1
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	4
Contador	1
Ing. Sistemas	3
Masculino	8
Adm. Empresas	1
Contador	3
Ing. Sistemas	4
Total general	12

Tabla 27 Análisis pregunta 9 encuesta. Fuente: Propia.

10. ¿Considera importante el control de datos emitidos a la DIAN con la factura electrónica?

El 65 % relacionado a 20 personas encuestadas califican como muy importante el control que se tendrá con los datos emitidos a la DIAN con la factura electrónica.

	% Participación	# Personas
5	35%	11
4	65%	20
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	10
Contador	4
Ing. Electrónica	1
Ing. Sistemas	5
Masculino	10
Adm. Empresas	3
Contador	2
Ing. Sistemas	5
Total general	20

Tabla 28 Análisis pregunta 10 encuesta. Fuente: Propia.

11. ¿Se podría decir que con la implementación de la guía se podrán reducir costos para la organización en cuanto se logren minimizar los riesgos para el proceso?

El 52 % relacionado a 16 personas encuestadas consideran que los costos si se podrán reducir de una forma muy significativa para las organizaciones.

	% Participación	# Personas
5	35%	11
4	52%	16
3	13%	4
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	8
Contador	3
Ing. Electrónica	1
Ing. Sistemas	4
Masculino	8
Adm. Empresas	3
Contador	3
Ing. Sistemas	2
Total general	16

Tabla 29 Análisis pregunta 11 encuesta. Fuente: Propia.

12. ¿Al evaluar en la guía los principios de autenticidad, integridad y disponibilidad se cumplen con los criterios de seguridad?

El 55 % relacionado a 17 personas encuestadas aceptan que si se cumplen los principios de la seguridad de la información.

	% Participación	# Personas
5	42%	13
4	55%	17
3	3%	1
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	7
Adm. Empresas	1
Contador	2
Ing. Electrónica	1
Ing. Sistemas	3
Masculino	10
Adm. Empresas	2
Contador	2
Ing. Industrial	1
Ing. Sistemas	5
Total general	17

Tabla 30 Análisis pregunta 12 encuesta. Fuente: Propia.

13. ¿La guía de auditoría pretende generar beneficios para la organización, pero cree que la aplicación puede ayudar a la DIAN a combatir el fraude, la evasión y el contrabando?

El 48 % relacionado a 15 personas encuestadas consideran de bastante apoyo la guía de auditoría para la evasión y contrabando.

	% Participación	# Personas	Descripción	Total general
5	39%	12	Femenino	3
4	48%	15	Adm. Empresas	1
3	10%	3	Ing. Electrónica	1
2	3%	1	Ing. Sistemas	1
Total general	100%	31	Masculino	12
			Adm. Empresas	1
			Contador	2
			Ing. Sistemas	9
			Total general	15

Tabla 31 Análisis pregunta 13 encuesta. Fuente: Propia.

14. ¿Es apropiado que la guía de auditoría relacione controles para su empresa establecidos en la norma ISO 27001 o solicitado por proveedores?

El 71 % relacionado a 22 personas encuestadas consideran necesario que se relacionen los controles de acuerdo a lo que establezca la ISO o la DIAN.

	% Participación	# Personas
5	71%	22
4	23%	7
2	6%	2
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	8
Contador	4
Ing. Sistemas	4
Masculino	14
Adm. Empresas	2
Contador	4
Ing. Sistemas	8
Total general	22

Tabla 32 Análisis pregunta 14 encuesta. Fuente: Propia.

15. ¿La organización tiene una metodología para la identificación de riesgos al momento de ejecutar los procesos?

El 35 % relacionado a 11 personas encuestadas afirman que su organización cuenta con una metodología para la identificación de riesgos en la ejecución de procesos.

	% Participación	# Personas
5	35%	11
4	19%	6
3	23%	7
2	10%	3
1	13%	4
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	5
Contador	2
Ing. Sistemas	3
Masculino	6
Adm. Empresas	2
Contador	1
Ing. Sistemas	3
Total general	11

Tabla 33 Análisis pregunta 15 encuesta. Fuente: Propia.

16. ¿Considera que al implementar la guía de auditoría en la organización se podrán identificar las amenazas y vulnerabilidades en la ejecución de procesos de FE?

El 48 % relacionado a 30 personas encuestadas consideran totalmente y/o mucho la importancia de establecer amenazas y vulnerabilidades en la ejecución del proceso.

	% Participación	# Personas
5	48%	15
4	48%	15
3	3%	1
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	4
Contador	1
Ing. Sistemas	3
Masculino	11
Adm. Empresas	2
Contador	4
Ing. Sistemas	5
Total general	15

Tabla 34 Análisis pregunta 16 encuesta. Fuente: Propia.

17. ¿Cree que los proveedores podrán garantizar el correcto funcionamiento del proceso de acuerdo a lo que establece la norma ISO 27001?

El 58 % relacionado a 18 personas acepta que los proveedores pueden garantizar correctamente el funcionamiento del proceso.

	% Participación	# Personas
5	32%	10
4	58%	18
3	6%	2
2	3%	1
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	8
Adm. Empresas	1
Contador	4
Ing. Electrónica	1
Ing. Sistemas	2
Masculino	10
Adm. Empresas	2
Contador	2
Ing. Sistemas	6
Total general	18

Tabla 35 Análisis pregunta 17 encuesta. Fuente: Propia.

18. ¿Está de acuerdo en la automatización de procesos para el manejo de facturación?

El 65 % relacionado a 20 personas están altamente de acuerdo con la automatización de los procesos,

	% Participación	# Personas
5	65%	20
4	35%	11
Total general	100%	31

Descripción	Total general
Femenino	4
Contador	1
Ing. Sistemas	3
Masculino	16
Adm. Empresas	2
Contador	5
Ing. Industrial	1
Ing. Sistemas	8
Total general	20

Tabla 36 Análisis pregunta 18 encuesta. Fuente: Propia

7. CONCLUSIONES

El análisis comparativo realizado entre la Norma ISO 27001 y el Decreto 2242 de 2015 permitió identificar la importancia de tener la norma como respaldo para la DIAN y la aplicación de políticas dentro del proceso que realizara el proveedor tecnológico y de esta manera garantizar el resguardo de la información enviada por las empresas obligadas a facturar electrónicamente.

Adicionalmente se encontró que la relación norma vs decreto tiene en cuenta los riesgos que se pueden presentar en el proceso de generación de factura tales como: robo de información, pérdida de integridad, pérdida de confidencialidad, fraude frente al envío de la factura entre otros, la definición puntual de los anexos técnicos establecidos por la DIAN fueron de gran importancia para la comparación realizada ya que se evidencia que estas técnicas aplican de acuerdo a lo que establece la norma ISO 27001 logrando la aplicación correcta en el proceso de facturación, de esta manera se facilita la intervención del auditor para la evaluación del proceso.

Es importante que en el proceso de generación de facturas tenga relacionado en el ciclo PHVA las actividades de auditoria como: matriz de riesgos, evaluación de los riesgos, aplicación de la guía y a su vez como parte de la planificación el estudio previo de la normatividad y manuales asociados al uso de la factura electrónica.

La Matriz de Riesgos es una herramienta que permite determinar objetivamente cuáles son los riesgos más relevantes para la seguridad de la información en el proceso de facturación electrónica sirve para analizar el nivel de riesgo presente en el proceso, para comparar por nivel de riesgo las diferentes actividades. Se logró identificar que los activos principales en el proceso: Información de la factura, Software del proveedor, el CUFÉ, el XML, la firma electrónica y los certificados digitales.

Al realizar la evaluación de los riesgos identificados concluimos que el proveedor tiene un alto grado de responsabilidad en el proceso por lo que se hace necesario que este cumpla con todos los requisitos exigidos por la DIAN; cuando el proveedor recibe la información de la

empresa que factura, realiza la confirmación del CUFE y construcción del XML teniendo en cuenta las validaciones técnicas exigidas como (Código QR, clave técnica y certificados digitales) se presentan las calificaciones de consecuencia por probabilidad más altas en la matriz, ya que estos factores pueden llegar a afectar la seguridad de la información en cuanto a confidencialidad, integridad y autenticidad.

Por último, podemos concluir que la importancia de implementar un modelo de guía de auditoría radica en el hecho de que sirve de plataforma para desarrollar en la organización una serie de actividades, procesos y procedimientos, encaminados a lograr que las características del proceso o del servicio cumplan con los requisitos establecidos, y de esta manera se puedan identificar las posibles vulnerabilidades de dicho proceso, para la facturación electrónica se encuentra la información principal de factura como datos de entrada, que al estar correctos se garantiza el procesamiento y la salida de la información, en el procesamiento es en donde se relaciona la información más importante debido a que permite la creación del XML con la firma electrónica y el certificado digital, pero también se convierte en la información más restringida por ser el proceso del proveedor.

8. RECOMENDACIONES

Con el fin de aplicar correctamente lo establecido en el Decreto 2242 de 2015 por la DIAN las empresas obligadas a facturar deberán establecer políticas de seguridad para llevar a cabo la ejecución exitosa del proceso de generación de facturas, como parte adicional se recomienda que los auditores conozcan la normatividad, el flujo del proceso y las condiciones técnicas para una correcta validación y evaluación con el objeto de realizarla conforme a los cambios de la ley y a los cambios de los sistemas de las empresas.

La elaboración del ciclo PHVA es importante en la ejecución del proceso de factura electrónica con el fin de obtener una planificación de las actividades a realizar y la forma en la cual se desarrollarán las funciones establecidas o fases del proceso.

El análisis de amenazas y vulnerabilidades es significativo para la construcción de la matriz de riesgos vinculada en el proceso de generación de factura electrónica ya que es donde se informa acerca de los riesgos con criticidad alta, en esta construcción se recomienda tener en cuenta la asignación y confirmación del código único de factura (CUFE), generación de los archivos XML y el envío de la factura a la DIAN ya que en estas fases la información puede ser más vulnerable.

La aplicación de la guía de auditoría puede ser importante para las organizaciones que lleven a cabo el proceso de generación factura electrónica siempre y cuando se cumplan con los lineamientos definidos para tal fin en el modelo de la guía con el propósito de obtener mejores resultados en la evaluación del proceso.

9. TRABAJOS FUTUROS

Como análisis obtenido para las características de la norma ISO 27001 vs Decreto 2242 de 2015 a futuro se podrán implementar controles para una mejor aplicación del Decreto y anexos técnicos generados por la DIAN en el proceso de generación de facturas electrónicas, incluyendo facturación POS, de acuerdo a este análisis se podrán implementar controles para una mejor aplicación del Decreto y anexos técnicos generados por la DIAN en el proceso de generación de facturas electrónicas, con la inclusión de facturación POS.

La implementación del ciclo PHVA podrá ser aplicada a los diferentes procesos que se ejecuten dentro de las organizaciones con el fin de obtener mejores resultados y de esta manera garantizar el uso de las operaciones.

Una vez realizada la construcción de la matriz de riesgos se podrá obtener la implementación de controles que ayuden a mitigar los riesgos encontrados y obtener de esta forma mejores beneficios en el proceso de factura electrónica.

La Guía de Auditoria para la evaluación del proceso de factura electrónica no fue aplicada en este trabajo de grado, como trabajo futuro seria obtener la aplicación de la guía en las empresas que se encuentren implementando el proceso de factura a partir del próximo año

10. ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN

REQUISITOS DE COMUNICACIONES DE LOS INTERESADOS

La Universidad Católica de Colombia como plan para la socialización de proyectos de grado de la Especialización en Auditoría de Sistemas de Información designa un día del mes de diciembre como fecha para que los estudiantes que se encuentran realizando su trabajo de grado puedan compartir sus avances y logros con la comunidad.

Además de esto todos los documentos de este proyecto estarán disponibles en la plataforma RIUCaC de la Universidad Católica de Colombia.

BIBLIOGRAFÍA

(s.f.). Obtenido de <https://www.urmc.rochester.edu/people/23149861-amy-r-benjamin>

(s.f.). Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos105/guia-auditoria-publica/guia-auditoria-publica.shtml>

(s.f.). Obtenido de <HTTPS://WWW.UCO.ES>

ALCALDIA DISTRITAL DE BOGOTA. (s.f.). Obtenido de <http://secretariageneral.gov.co/>

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (18 de 08 de 1999). Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4276>

Amy R. Benjamin, M.D. (Recuperado 18/08/2017). Obtenido de <https://www.urmc.rochester.edu/people/23149861-amy-r-benjamin> Recuperado 18/08/2017

AUDITORIA SUPERIOR CHIHUAHUA. (s.f.). Obtenido de <http://www.auditoriachihuahua.gob.mx/portal/>

Bolivia Impuestos. (01 de 03 de 2017). *boliviaimpuestos.com*. Obtenido de <https://boliviaimpuestos.com/sistema-de-facturacion-virtual-2016/>

Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. (2012). *Ejemplos de Factura Electrónica en Distintos Países - La Guía de Implementación de la Facilitación del Comercio*. Obtenido de <http://tfig.itcilo.org/SP/contents/country-examples-e-invoicing.htm>

Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. (s.f.). *Ejemplos de Factura Electrónica en Distintos Países - La Guía de Implementación de la Facilitación del Comercio*. Obtenido de <http://tfig.itcilo.org/SP/contents/country-examples-e-invoicing.htm>

Da Silva, S. R., Hernandez Aros, L., Da Silva, M. W., & Rabelo Henrique, M. (2016). *Un análisis del modelo operativo y el rol fiscal de la factura electrónica en Brasil*.

DIAN. (17 de 02 de 2016). *DIRECCIÓN DE IIMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES DE COLOMBIA*. Obtenido de <http://www.dian.gov.co/>

DIAN. (2016). *Nuevo Modelo de Factura Electrónica en Colombia (FE)*. Obtenido de http://www.dian.gov.co/feriaservicios/documentos/Impulso_y_masificacion_de_la_Factura_Electronica_en_Colombia.pdf

DIAN. (26 de 01 de 2017). Obtenido de http://www.dian.gov.co/contenidos/otros/fac_electronica.html

Digital, C. C. (23 de 03 de 2017). *colombiadigital.net*. Obtenido de <https://0/actualidad/noticias/item/9604-america-latina-encabeza-la-implementacion-de-la-factura-electronica-a-nivel-mundial.html>

Edicom Connecting Business. (Recuperado 05/06/2017). *La Factura electrónica en el entorno*. Obtenido de <http://www.socinfo.info/seminarios/factura3/edicom.pdf> Recuperado 05/06/2017

gerencie.com. (3 de 12 de 2015). *gerencie.com*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/factura-electronica.html>

Gerencie.com. (Recuperado 18/08/2017). Obtenido de <https://www.gerencie.com/evasion-elusion> Recuperado 18/08/2017

Girado, R. (2015). *Gestión de Riesgos y Continuidad Operativa en IT: Recomendaciones Prácticas*. Obtenido de <https://www.isaca.org>

<http://computerhoy.com/noticias/internet>. (Abril de 2016). Obtenido de <http://computerhoy.com/noticias/internet>

<http://www.dinero.com/edicion-impres/informe-especial/articulo/implementacion-de-la-factura-electronica-en-colombia/243934>. (2017). *La recta final de la implementación de la factura electrónica*. Bogotá.

IBM®. (Recuperado 01/09/2017). *IBM Knowledge Center*. Obtenido de IBM Knowledge Center: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/temp_sterlingb2bcloud/com.ibm.help.einv3gsg.doc/SCN_eINV_Mexico_Definitions.html

Isaca. (Recuperado 18/08/2017). *Isaca.org*. Obtenido de <https://www.isaca.org> Recuperado 18/08/2017

ISACA.ORG. (2011). Obtenido de <https://www.isaca.org/Journal/archives/2011/Volume-6/Pages/Data-Integrity-Information-Securitys-Poor-Relation-spanish.aspx>

La nación. (24 de 01 de 2017). *www.nacion.com*. Obtenido de http://www.nacion.com/economia/empresarial/Factura-electronica-obligatoria-partir-marzo_0_1611638911.html

La recta final de la implementación de la factura electrónica. (04 de 2017). *La recta final de la implementación de la factura electrónica*. Obtenido de

<http://www.dinero.com/internacional/articulo/los-hombres-mas-ricos-de-america-central/251262>

lujan, u. n. (Recuperado 18/08/2017). *Departamento de Seguridad Informatica*. Obtenido de <https://www.seguridadinformatica.unlu.edu> - Recuperado 18/08/2017

MARIO TAMAYO TAMAYO. (s.f.).

México: segundo lugar a nivel mundial en emisión de facturas electrónicas. (25 de 03 de 2016). *Logística*.

Ministerio de Hacienda Costa Rica. (Recuperado 13/09/2017). *tribunet.hacienda.go.cr*. Obtenido de <https://tribunet.hacienda.go.cr/InfoFacturaElectronica.jsp> Recuperado 13/09/2017

Monografías. (s.f.). Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos105/guia-auditoria-publica/guia-auditoria-publica.shtml>

Pastene, R. T. (2007).

Pazmiño Rubio, V. A. (2015). *Análisis de la Implementación de Facturación Electrónica en el Ecuador - Ventajas y Desventajas frente a la Facturación Física*. Ecuador: Universidad Andina Simon Bolivar.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. (Recuperado 18/08/2017). *PMBOOK. GLOBAL STANDARD*.

(Recuperado 18/08/2017). Obtenido de *Glosario de Contabilidad*: <https://debitoor.es/glosario/definicion-impuesto> Recuperado 18/08/2017

Reviso.com. (Recuperado 18/08/2017). *reviso.com*. Obtenido de <https://reviso.com> Recuperado 18/08/2017

REVISTA DINERO. (16 de 12 de 2015). *DINERO*. Obtenido de <http://www.dinero.com/pais/articulo/decreto-sobre-facturacion-electronica-colombia-para-2016/217232>

REVISTA DINERO. (12 de 12 de 2016). *REVISTA DINERO*. Obtenido de <http://www.dinero.com/pais/articulo/decreto-sobre-facturacion-electronica-colombia-para-2016/217232>

Scatolon, E. G. (2014). *Factura electrónica en los sistemas de información*. . Mendoza - Argentina: Universidad Nacional del Cuyo.

Seguridad Informática: ¿Qué es una vulnerabilidad, una amenaza y un riesgo? (Recuperado 18/08/2017). Obtenido de <HTTPS://WWW.CODEJOBS.BIZ> Recuperado 18/08/2017

SG Buzz. (2016). *SG Buzz Conocimiento Para Crear Software Grandioso*. Obtenido de <https://sg.com.mx/content/view/1066>

TIPOS DE RIESGO EN AUDITORIA. (s.f.). Obtenido de <https://www.gerencie.com/tipos-de-riesgos-de-auditoria.html>

VIEITES, A. G. (2011). *AUDITORIA DE SEGURIDAD INFORMATICA*.

WHITTINGTON, O. R., & PANY, K. (2005). *PRINCIPIOS DE AUDITORIA* . MEXICO: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE MEXICO.

Yukihime. (s.f.).

ANEXOS

Anexo 01Formato de encuesta.