	<b>ARTÍCULO TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN</b>	Código: F-PI-001
		Versión: 01
		Página 1 de 13

## FACTURACIÓN ELECTRÓNICA ENFOCADA EN ESTRATEGIAS DE ANÁLISIS DE DATOS PARA LAS GRANDES Y MEDIANAS EMPRESAS COLOMBIANAS

JOHN DAIRO ECHEVERRI ACEVEDO  
jhonda9310@gmail.com

GABRIEL JAIME GÓMEZ RODRÍGUEZ  
ggomezro@gmail.com

**Resumen:** Actualmente la factura electrónica se está convirtiendo en parte de la transformación digital de las instituciones de América Latina, y Colombia no es la excepción, en este momento el gobierno, por medio de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN), está impulsando su masificación como mecanismo obligatorio para controlar la evasión fiscal e incrementar la competitividad de las empresas, en este artículo se consigna la propuesta de una solución de facturación electrónica enfocada al análisis de datos, informando a las compañías interesadas en ofrecer las ventajas de este tipo de servicios bajo la figura de proveedor tecnológico.

**Palabras claves:** *Big Data, DIAN, Facturación Electrónica, Proveedor tecnológico, Splunk*

**Abstract:** Currently electronic invoicing is becoming part of the digital transformation of Latin American institutions, and Colombia is no exception, at this moment the government, through the National Directorate of Taxes and Customs of Colombia (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, DIAN), is promoting its mass application as a mandatory mechanism to control tax evasion and increase the competitiveness of companies, this article sets out the proposal of an electronic invoicing solution focused on data analysis, informing companies interested in offering the advantages of this services under the figure of technological supplier.

**Key words:** *Big Data, DIAN, Electronic Invoicing, Technological supplier, Splunk*


### 1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene como finalidad abordar un tema que en los últimos años ha cobrado suma importancia en el sector empresarial Colombiano, debido al gran impacto que tendrá en sus procesos de facturación y por ende en las diferentes actividades comerciales, tributarias y fiscales que se llevan a cabo en el país, puesto que desde el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, a través de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN), se viene impulsando fuertemente la implementación y masificación de la facturación electrónica, mediante una serie de decretos que le dan carácter de obligatoriedad en tiempos definidos.

Con este panorama, nace en las empresas la necesidad de adoptar la factura electrónica, garantizando que la información contenida queda

protegida, conserva la integridad desde su emisión y que tiene exactamente la misma validez que las facturas de papel. Es un sistema en el cual los contribuyentes pueden generar, transmitir, y almacenar en forma electrónica sus documentos tributarios, certificados de manera digital con estándares de seguridad y diferentes lineamientos específicos, para finalmente cumplir con sus obligaciones tributarias.

Teniendo en cuenta que no todas las empresas tienen la infraestructura para cumplir con la emisión electrónica de sus facturas, nace el rol del proveedor tecnológico como empresa especializada en este proceso, que cumple con las exigencias descritas anteriormente para las compañías que desean o están obligadas a facturar electrónicamente por la DIAN, la implementación y adopción de la facturación electrónica.

 <p><b>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</b> Ciencia, educación y desarrollo</p>	<p><b>ARTÍCULO TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN</b></p>	<p><b>Código:</b> F-PI-001</p>
		<p><b>Versión:</b> 01</p>
		<p><b>Página</b> 2 de 13</p>

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo General

Presentar el modelo de facturación electrónica como alternativa confiable para que las empresas Colombianas puedan cumplir con sus obligaciones tributarias, simplificando sus procesos de facturación a través de soluciones tecnológicas enfocadas a estrategias de análisis de datos.

### 2.2 Objetivos Específicos

Definir el rol y la importancia que tiene el proveedor tecnológico en el tema de facturación electrónica para dar cumplimiento al Decreto 2242 del 24 de Noviembre de 2015 de la legislación Colombiana.

Especificar las características de la solución tecnológica, respecto a la confiabilidad, eficiencia, disponibilidad y manejo de información que se ofrece a las empresas para cumplir con las obligaciones tributarias.

Integrar la solución de facturación electrónica con el análisis de datos, a través de la herramienta Splunk para entregar a los clientes reportes con información significativa que respalde la toma de decisiones.

## 3. JUSTIFICACIÓN

Si bien los procesos de facturación electrónica cuentan con regulación legal en Colombia desde el año 2005 y han tenido un alto potencial para desarrollarse en el sector empresarial gracias a la masificación de las tecnologías de información y comunicación para la automatización y optimización de procesos, en el país, no se tenía como una prioridad, hasta que la DIAN impulsó su masificación a escala nacional con el fin de mejorar la productividad y el rendimiento de las organizaciones, por medio de un modelo informático que brinde competitividad y la misma confianza que la factura impresa, como un documento que sirve para comprobar las adquisiciones de bienes y servicios que realiza con otras entidades y se compromete a la realización de un pago.

La implementación de este sistema brindará la posibilidad de obtener grandes ventajas en la toma de

decisiones, de esta manera mejorará los procesos a una verdadera competitividad, mejorando los reportes gerenciales por medio de estrategias de análisis de datos y obteniendo una mayor visibilidad de su Core de negocios, además de la disminución de la evasión tributaria y la corrupción, la optimización de los procesos internos de las empresas que decidan implementarlo, el aumento de su rentabilidad.


Sin embargo, se debe tener en cuenta que no todas las empresas cuentan con la capacidad en su infraestructura tecnológica instalada para construir un sistema que le permita enlazarse con la DIAN para cumplir con sus obligaciones tributarias, incluyendo los altos estándares que exige a nivel de seguridad, integridad y disponibilidad, es por ello que se creó, desde el ente regulador, la figura de proveedor tecnológico, como una empresa intermediaria especializada en el tratamiento de datos tan sensibles como lo son las facturas, y que poseen en su Core de negocio la habilidad de prestar un servicio tan crítico.

Lo anterior se convierte en una gran oportunidad de negocio para las empresas fuertes en tecnologías de información, ya que cuentan con un amplio mercado objetivo conformado por las compañías grandes y medianas de todos los sectores que tienen la necesidad impuesta de entregar a la DIAN facturas en línea y que además verán con buenos ojos la optimización de procesos, la competitividad y la rentabilidad, gran demanda que tiene poca oferta, puesto que hasta el momento se cuentan 20 proveedores tecnológicos, todos estos factores hacen de la facturación electrónica una apuesta inteligente y competitiva tanto para empresas como para proveedores.

## 4. SOLUCIÓN PROPUESTA

Para poder hablar de una solución de facturación electrónica integrada con estrategias de análisis de datos, deben definirse múltiples conceptos referentes a la definición, el contexto, la normativa, los beneficios y la utilización, tanto de la facturación electrónica, como del análisis de datos.

### 4.1 Facturación Electrónica

	<b>ARTÍCULO TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN</b>	Código: F-PI-001
		Versión: 01
		Página 3 de 13

“El proceso de facturación electrónica es un mecanismo de control fiscal que se encuentra basado en la utilización de los recursos tecnológicos para el procesamiento, construcción, transmisión y almacenamiento de los documentos fiscales de forma digital” (Arellano, 2015).

#### 4.1.1 Definición de Factura Electrónica

La factura electrónica es el documento de soporte para transacciones de venta de bienes y/o servicios y que tiene lugar a través de sistemas y soluciones informáticas que posibilitan el cumplimiento de las especificaciones y condiciones que se establecen en los requerimientos legales en relación con la expedición, recibo, rechazo y conservación (DIAN, 2017).

“Se debe tener en cuenta que la expedición de la factura electrónica comprende la generación por el obligado a facturar y su entrega al adquirente, garantizando la integridad y autenticidad de su contenido, por medio de una firma electrónica que le dé validez legal” (Arellano, 2015).

#### 4.1.2 Contexto Latinoamericano

La facturación electrónica es uno de los mecanismos que las autoridades tributarias de todo el mundo han venido reconociendo como la más efectiva para combatir la evasión de responsabilidades fiscales y América Latina no es la excepción.

Actualmente, es posible decir que Chile, Brasil y México son los países que han puesto en marcha iniciativas de este tipo, demostrando que la región es particularmente activa en su adopción a comparación de otras regiones (Barraza, 2009).

En Chile se implementó desde comienzo del siglo XXI, siendo los pioneros en la materia, animando a Brasil y México a unirse al proyecto de impulsar modelos de facturación electrónica, por lo anterior, se consideran los países con un nivel de alta implantación en el escenario regional. Al demostrar que su uso aporta ventajas y beneficios a las empresas que la utilizan, Perú, Ecuador, Argentina, Uruguay y Guatemala han apostado por impulsar la obligatoriedad de la factura electrónica, lo que les ha otorgado un nivel medio de implantación. Ver figura 1

FIGURA 1. GRADO DE IMPLANTACIÓN




Tomado de (Pulso Social, 2017)

En el nivel de baja implantación, se incluyen Colombia, Bolivia, Honduras y Costa Rica, como los países que están desarrollando la puesta marcha en una realidad próxima, y donde es algo novedoso. Por último, en el nivel más bajo se recoge a los países donde el impulso a la factura electrónica es desconocido o inexistente.

#### 4.1.3 Contexto Actual en Colombia

Actualmente en Colombia, se está modernizando el sistema de facturación para poder digitalizarlo, por lo tanto, la masificación del uso de la facturación electrónica está siendo impulsada por el gobierno como parte del Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 y la Reforma Tributaria, como mecanismo para controlar la evasión fiscal e incrementar la competitividad de las empresas colombianas a nivel nacional e internacional, por medio de medidas como el uso obligatorio de la factura electrónica por parte de determinadas compañías a partir del 1 de enero de 2019 y la gratuidad de dicho servicio para las empresas pequeñas y micro, entre otras más medidas que en este momento reglamentan a través de la DIAN (DIAN, 2017).

Debido a que los procesos de facturación electrónica están en proceso de definición por parte del gobierno, las empresas obligadas a facturar electrónicamente no han sido seleccionadas por la DIAN mediante resolución de carácter general, pero se presume que siguiendo los distintos modelos de facturación ya

	<b>ARTÍCULO TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN</b>	<b>Código:</b> F-PI-001
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 4 de 13

definidos por países como Chile y México, los obligados a facturar electrónicamente serán todas las empresas Colombianas que se califiquen, según su patrimonio, como grandes y medianas, es decir, que la implementación obligatoria de la iniciativa se calcula en 6.200 grandes y 18.000 medianas empresas de distintos sectores económicos del país.

En este momento el empresariado colombiano está comenzando a darse cuenta de las necesidades reales de facturar electrónicamente, así como de las especificaciones con las que debe cumplir, y aunque dar el paso a un esquema más exigente puede tornarse difícil, puesto que no es normal para una empresa acostumbrada a llevar sus procesos de facturación en papel sin grandes controles, a la larga le entrega unos beneficios importantes en competitividad y rentabilidad. (DIAN, 2017)

#### 4.1.4 Proveedor Tecnológico

Según DIAN (2017) el proveedor tecnológico es la persona natural o jurídica, previamente autorizada por la DIAN, encargada de prestar servicios de facturación electrónica a las empresas obligadas a facturar por este medio, o a los adquirentes que opten por recibirla en formato electrónico.

A pesar de que los obligados a facturas siguen sin ser seleccionados por la DIAN, lo señalado en el Decreto 2242 del 2015 plantea claramente las dos alternativas que tendrán las empresas para cumplir con sus obligaciones tributarias, la primera, es la posibilidad de expedir directamente la factura electrónica y la segunda, contratar los servicios de los proveedores tecnológicos autorizados.

Para poder ofrecer sus servicios estos proveedores, además de cumplir con el decreto, deben cumplir con lo establecido en el decreto en mención y según las especificaciones de operatividad tecnológica señalada.

Por lo tanto, el obligado que opte por contratar un proveedor tecnológico, debe tener presente que la autorización se les otorga a éstos por períodos de 5 años, que pueden renovarla por términos iguales, y que no podrán cederla de ninguna forma. Además, pueden ser consultados en el Catálogo de Participantes de Factura Electrónica en cualquier momento. De igual forma, el obligado debe tener en cuenta que deberá renovar su habilitación para emitir facturas electrónicas si se dispone cambiar proveedor tecnológico o si la DIAN decide no renovar la autorización de su proveedor, en estos casos deberá

registrar ante la DIAN un nuevo proveedor tecnológico o facturar electrónicamente en forma directa. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, 2005)

##### 4.1.4.1 Requisitos


Para que un proveedor tecnológico obtenga la autorización de la DIAN debe cumplir con las condiciones:

- La realización del procedimiento de habilitación para emitir facturas electrónicamente, conforme al proceso que deben llevar a cabo las personas naturales o jurídicas que opten por expedir factura electrónica de manera voluntaria o por obligación.
- La presentación de solicitud de autorización ante la DIAN para adquirir la calidad de proveedor tecnológico y que ya cuenta con la habilitación.
- Tener el Registro Único Tributario (RUT) vigente y actualizado.
- Pertenecer al régimen común y ser responsable del impuesto sobre las ventas.
- Estar certificado en la norma ISO 27001, referente a sistemas de gestión de la seguridad de la información, o por las normas que la sustituyan o modifiquen.
- Poseer un patrimonio líquido de mínimo 20.000 UVT (\$595.060.000 para el año gravable 2016), y activos fijos que representen por lo menos el 50% del patrimonio líquido.
- Dar cumplimiento a los requerimientos de operatividad tecnológica establecidos por la DIAN.

“Estos requisitos deben cumplirse al momento de realizar la solicitud de autorización y durante todo el tiempo en que el proveedor ofrezca sus servicios”

(Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2015).

Hasta el 2016, la Comisión de Documentación y Facturación Electrónica perteneciente a la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico que ha venido impulsando la iniciativa de masificación del estado, está integrada por los siguientes 14 proveedores tecnológicos: Cadena S.A., Certicámara, Carvajal Tecnología Y Servicios S.A.S, Fature S.A.S., Edicom S.A.S., F&M Technology S.A.S., Profesionales En

 <p><b>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</b></p> <p>Ciencia, educación y desarrollo</p>	<p><b>ARTÍCULO TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN</b></p>	<b>Código:</b> F-PI-001
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 5 de 13

Transacciones Electrónicas S.A. PTESA, Sidel Ltda., Signature South Consulting Colombia S.A., Saphety Transacciones Electrónicas S.A.S, Software Colombia Servicios Informáticos S.A.S., Transfiriendo S.A., Wfacture Colombia S.A.S., Sociedad De Explotación De Redes Electrónicas Y Servicios De Colombia S.A.S. SERES Colombia, compañías comprometidas en brindar las oportunidades que brinda la Facturación Electrónica (Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, 2016).

#### 4.1.5 Características de la Factura Electrónica en Colombia

La DIAN como ente regulador en Colombia, define a través de diferentes normativas las siguientes características principales que debe tener un documento para ser considerado como factura electrónica válida en el país.

- Utilización del formato electrónico XML estándar para la generación de la información de las facturas.
- Contar con la numeración acorde y consecutiva a la resolución autorizada previamente por la DIAN, mediante la cual se permite a la empresa la emisión de facturas electrónicas.
- Cumplimiento de los requisitos del artículo 617 del Estatuto Tributario y discriminar el impuesto al consumo cuando sea del caso.
- Inclusión de una firma digital o electrónica para garantizar autenticidad, integridad y no repudio del contenido de la factura, de acuerdo con la política de firma adoptada por la DIAN.
- Inclusión del Código Único de Factura Electrónica (CUFE) en la representación gráfica de la factura. Código Único de Factura Electrónica, éste código corresponde a un valor alfanumérico que se obtiene a partir de la aplicación de facturación electrónica usando datos de factura y la clave de contenido técnico de control generada y entregada por la DIAN.
- En el proceso de facturación electrónica los actores principales del proceso son: Primero, el Facturador Electrónico, que se refiere a la empresa emisora de la factura y que se encuentra previamente habilitada por resolución para generar rangos de documentos con el prefijo electrónico. Segundo, el Adquirente, quien es el receptor de la factura y tiene la necesidad de realizar el pago de su

obligación. Por último, el Proveedor Tecnológico, que es la entidad que presta los servicios de generación, almacenamiento y entrega de la factura electrónica a través de su plataforma virtual (DIAN, 2017).

#### 4.1.6 Formatos


La DIAN establece, a través de la regulación, que el formato de emisión de facturas electrónicas determinado es el Lenguaje Extensible de Etiquetado (Extensible Markup Language, XML) debido a que, desde el punto de vista técnico, es un formato que proporciona una forma estándar de aplicación de etiquetas para describir las partes que componen un archivo, permitiendo también el intercambio de documentos entre diferentes plataformas. Al ser un estándar abierto, flexible y ampliamente utilizado para almacenar, publicar e intercambiar cualquier tipo de información, se convierte en un formato muy recomendable, además, ofrece portabilidad y utilización de la información siendo ampliamente soportado por diversas aplicaciones en distintas plataformas. El formato XML es legible por personas y computadores y su especificación es simple, rápida, precisa y concisa. (Barraza, 2009)

Según la regulación, los requisitos de contenido de la factura electrónica en Colombia corresponden a los mismos que el estatuto tributario señala como mínimo para la factura en general. Por otra parte, se establecieron condiciones de contenido técnico que deben tener, tanto las facturas electrónicas como las notas crédito, dentro del formato electrónico en el que se conservan. De acuerdo con la reglamentación el contenido técnico de control se refiere a la utilización de un número de control de valor alfanumérico obtenido a partir de la aplicación de un procedimiento que usa datos de la factura o de las notas crédito tales como: la fecha de expedición (generación, numeración) entendida como año, mes, día y hora, minutos y segundos, además de la clave técnica, que la DIAN entrega en el proceso de habilitación a cada emisor electrónico. (Barraza, 2009)

#### 4.1.7 Modelo de Operación

El modelo de facturación implementado por medio del Decreto 2242 de 2015 tiene el objetivo de impulsar la masificación del uso de la factura electrónica en Colombia facilitando la interoperabilidad entre



	<b>ARTÍCULO TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN</b>	<b>Código: F-PI-001</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Página 6 de 13</b>

quienes adquieren bienes que son facturados electrónicamente y quienes facturan por dicho medio. La interoperabilidad tecnológica del proceso se da a través de componentes estandarizados de seguridad, manejo y representación de la información. Respecto a la seguridad se exige la utilización de la firma electrónica o digital, mecanismo criptográfico que garantiza la autenticidad, integridad, y no repudio de las facturas electrónicas. Por otra parte, en el manejo de la información se establece que el formato de construcción de la factura es XML con el estándar UBL V2, definido por la DIAN y de uso obligatorio para los emisores electrónicos, aplicando también a la nota débito y crédito por medio de las cuales se hacen cambios a las facturas ya emitidas.

De la misma forma, la regulación establece que se debe disponer de una representación gráfica de la factura electrónica para aquellos adquirentes que no reciben el formato estándar electrónico, utilizando códigos de respuesta rápida QR, definidos como la evolución del código de barras y que permiten la lectura del CUFE.

En este modelo, la DIAN tiene la facultad de seleccionar a contribuyentes para que facturen por este medio de forma obligatoria y se establece que quienes deseen, pueden voluntariamente postularse para facturar electrónicamente. Esta modalidad de operación representa para las empresas Colombianas una disminución en el costo de facturación y un aumento de su productividad. (DIAN, 2017)

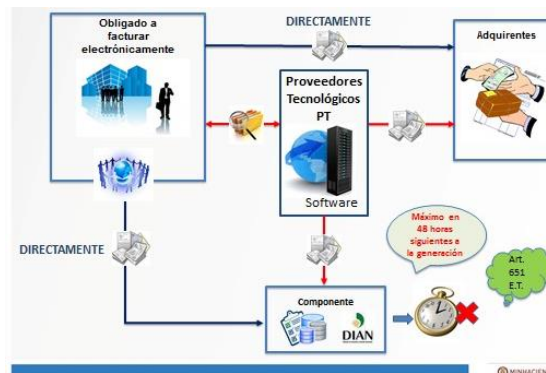
#### 4.1.8 Beneficios y Ventajas

La implementación de la facturación electrónica trae consigo múltiples beneficios a las empresas, debido a que las facturas, notas crédito, notas debido y anexos se encuentran almacenadas de forma digital, se elimina el riesgo de pérdida de documentos físicos, por lo tanto, se hace más eficiente la gestión documental en las compañías. Además, el gasto de papel se vuelve casi nulo, aportando de forma directa al cuidado y protección del medio ambiente.

Los procesos de facturación que se encuentren montados en plataformas digitales, implementan portales que permiten realizar consulta en línea de los documentos y transacciones de forma sencilla, facilitando la gestión del cobro, mejorando la trazabilidad y seguridad de las operaciones fiscales. Lo anterior, se traduce en ahorro en costos de impresión, almacenamiento y despacho, aportando

rapidez y eficiencia a los procesos administrativos que pasan a estar integrados con los procesos logísticos, contables, financieros y administrativos como se observa en la Figura 2.

FIGURA 2. MODELO DE FACTURACIÓN ELECTRÓNICA



Tomado de (DIAN, 2017)


#### 4.1.9 Plazos para Facturar Electrónicamente

El modelo de facturación electrónica de Colombia determina dos tipos de plazo para las empresas que opten a convertirse en emisor electrónico.

- **Habilitación voluntaria para facturar electrónicamente:**  
Respecto con lo señalado en el artículo 10° del Decreto 2242 de 2015, luego de ratificar su interés de facturar electrónicamente, el emisor tendrá tres meses para realizar las pruebas de habilitación en el servicio dispuesto por la DIAN. Luego de superarlas satisfactoriamente deberá iniciar a facturar dentro de los tres meses luego de notificada la resolución que le establece la obligación.
- **Habilitación obligatoria:**  
Las resoluciones de la DIAN que fijen los obligados a facturar electrónicamente entrarán en vigencia en un plazo no menor a tres meses después de su publicación en el Diario oficial, lo anterior, sin perjuicio del plazo adicional de tres meses que otorga el artículo 684-2 del Estatuto Tributario para que la DIAN pueda hacer exigible la facturación electrónica.

#### 4.1.10 Normativa Colombiana

El Artículo 26 de la Ley 962 de 2005 de Racionalización de trámites, define que la factura

	<b>ARTÍCULO TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN</b>	<b>Código:</b> F-PI-001
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 7 de 13

electrónica podrá expedirse, aceptarse, rechazarse, almacenarse usando cualquier tipo de tecnología que se encuentre disponible, pero que garantice la integridad y autenticidad, desde su expedición y durante todo el tiempo de almacenamiento.

(Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, 2005)

El Decreto 2242 de 2015, establece las condiciones de expedición e interoperabilidad de la factura electrónica con fines de masificación y control fiscal.

Los siguientes artículos del Estatuto Tributario de Colombia:

- Artículo 616-1: donde se manifiesta que la factura electrónica es equivalente a la factura de venta
- Artículo 511, 615: donde se definen los 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.

(DIAN, 2008)

Ley 527 de 1999 donde se reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales en entidades de certificación.

Ley 1480 de 2011 expide el estatuto del consumidor, siendo su objeto proteger, promover y garantizar la efectividad y el libre ejercicio de los derechos de los consumidores, así como amparar el respeto a su dignidad y a sus intereses económicos.

Decreto 2364 de 2012: donde se reglamenta la firma electrónica

Ley 1581 de 2012 protección de datos personales.

Ley 1266 de 2008 información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y de terceros países.

Decreto 333 de 2014 características y requerimientos de las entidades de certificación

Decreto 1349 de 2016 - Factura Electrónica como título valor

Resolución No. 000019 de 2016: Por medio de 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. Resolución 0055 del 14 de julio de 2016 (Artículo 8. Modificar el numeral 1 del artículo 11 de la Resolución 0019 del 24 de febrero de 2016). En caso de inconvenientes técnicos el obligado a facturar podrá hacerlo con la modalidad de facturación por talonarios de contingencia, en las condiciones allí establecidas.

(DIAN, 2016)

## 4.2 Análisis de Datos

### 4.2.1 Big Data

Aunque su nombre hace referencia a la cantidad enorme de datos, el tamaño y el número no son las únicas grandes variables implicadas. Los principales conceptos agrupados que han definido este nombre han sido el volumen, la variabilidad y la velocidad. Por lo tanto, BigData o Macrodatos en español se define como todos los procesos relacionados con grandes volúmenes de información que se analizan a alta velocidad y que pueden presentar una compleja variabilidad en cuanto a la estructura de su composición, que demandan soluciones innovadoras y eficientes de procesamiento para la mejora del conocimiento y toma de decisiones en las organizaciones. A través del trabajo con Macrodatos una cuarta variable se vuelve relevante, la visualización, puesto que muchas de las imágenes presentes en el trabajo con Big Data están relacionadas con estas nuevas formas de ver y presentar los datos. Por otra parte, es importante comprender que además de los datos estructurados que provienen de fuentes de información conocidas y que, por tanto, son fáciles de medir y analizar a través de los sistemas tradicionales, se han comenzado a manejar datos no estructurados, como los que llegan de la web, redes sociales, sensores de las ciudades y edificios, entre otros. Algunos de los factores que habían dificultado su análisis hasta ahora eran la variedad de su origen y la rapidez con la que se incrementa su volumen, por lo que el nuevo software y los nuevos modelos de BigData permiten la innovación en el análisis de datos estructurados y no estructurados, diversificando cada vez más las posibilidades de aplicación de Macrodatos en función de la mejora continua. Este proceso de evolución está creando nuevos perfiles profesionales donde el ejemplo más destacado es el científico de datos,

	<b>ARTÍCULO TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN</b>	<b>Código:</b> F-PI-001
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 8 de 13

definido como un “profesional con habilidades en matemáticas, estadística e ingeniería informática, capaz de extraer el máximo valor de los datos de la organización, cerrando la brecha entre las necesidades del negocio o la Administración y las Tecnologías de la Información”(Tascón, 2013).

#### 4.2.2 *Minería de Datos*

“Se define como un proceso de descubrimiento de nuevas y significativas relaciones, tendencias y patrones identificados al analizar grandes cantidades de datos” (Pérez & Santin, 2007).

La minería de datos, también conocida como descubrimiento de conocimiento en bases de datos (Knowledge discovery in databases, KDD) es una herramienta informática de gran alcance con un alto potencial para extraer información desconocida y útil a partir de los datos de las organizaciones, automatizando el proceso de búsqueda de relaciones y tendencias que puedan ser usados en sistemas de apoyo a las decisiones del negocio.

Por medio del análisis de datos se deben resolver las siguientes situaciones:

- Predecir valores numéricos o de categorías, por ejemplo, el riesgo crediticio, es decir, predecir qué tan riesgoso es un cliente o negocio para la compañía
- Segmentar los elementos según sus características y aspectos comunes.
- Asociar los eventos que ocurren juntos o de forma secuencial y que aparentemente no tienen relación entre sí.
- Detectar anomalías identificando eventos que no tienen un comportamiento acorde al esperado.
- Presentar las distintas tendencias que se identifiquen en el análisis. (Valencia, 2013)

#### 4.2.3 *Valor Agregado*

La implementación de estrategias de análisis de datos, a través de las herramientas y procedimientos de Big Data, brinda diversas posibilidades para las empresas que buscan mejorar su desempeño comercial y su rentabilidad, puesto que permite realizar la planeación de sus estrategias comerciales y procesos de segmentación de clientes y fidelización

Uno de los objetivos más relevantes del Big Data que se persigue actualmente, es la implementación de la vista 360 de un cliente, no sólo desde la perspectiva de los medios de comunicación, sino también desde el marketing y las estrategias de Macrodatos que se perfilan como herramientas ideales para lograrlo, permitiendo a los diferentes canales de venta de la organización conocer cuál es el comportamiento de los clientes. De esta forma, las organizaciones pueden obtener ese preciado valor de los datos que les permitirá finalmente fidelizar, retener y obtener nuevos clientes puesto que tiene el potencial de hacerlo por medio de la obtención de datos más precisos para tomar decisiones fundamentales en base a información de alto valor. (Carrillo, Pajarito, & Calderón-Benavides, 2016)

#### 4.2.4 *Estrategia de Análisis de Datos*

La analítica de datos masivos ha disparado las iniciativas hacia la implementación de aplicaciones de Big Data en muchas organizaciones; el concepto se asocia a un conjunto de herramientas que cambia la forma de analizar el activo más importante que existe, la información de empresas de todos los sectores económicos, para obtener resultados centrados en el cliente, aprovechar los datos internos y crear un mejor ecosistema de información.


La estrategia entonces debe estar diseñada para servir a las empresas sacando el mayor valor a las fuentes de información de la persona o cliente, intentando obtener su perfil digital. Además, debe contar con un plan de implementación de tecnologías Big Data para la optimización de estrategias comerciales y de segmentación que permita a las empresas mejorar los procesos de análisis de datos de sus clientes gracias a la unificación de la información, por medio del análisis de todos aquellos activos de información que disponen entre sus fuentes de datos internas, suministrados por los diferentes canales de ventas que ofrece a sus clientes e incluyendo fuentes externas que permitan gestionar de una mejor forma la gestión, protección y enriquecimiento de sus activos de información

(Carrillo, Pajarito, & Calderón-Benavides, 2016)

#### 4.2.5 *Herramientas*

“Son aplicaciones de software diseñadas para integrarse a los sistemas de información de las organizaciones y extraer distintos volúmenes de datos,



	<b>ARTÍCULO TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN</b>	<b>Código:</b> F-PI-001
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 9 de 13

analizarlos, mostrando relaciones, tendencias y patrones en reportes y gráficas con la información que tiene mayor valor en la toma de decisiones”. (Tascón, 2013)

#### 4.2.6 *Splunk Enterprise*

Es una herramienta de Big Data que captura, indexa y correlaciona datos en tiempo real en un repositorio de búsqueda desde el cual puede generar gráficos, informes, alertas, cuadros de mando y visualizaciones. Su principal objetivo es hacer que los datos sean accesibles a toda la organización, mediante la identificación de patrones de datos, entrega de métricas, diagnóstico de problemas y provisión de Inteligencia de Negocios (Business Intelligence) a cualquier parte del negocio. Por lo tanto, la tecnología de Splunk es horizontal y se utiliza para la gestión de aplicaciones, la seguridad y el cumplimiento (Splunk Enterprise, 2017).

Las funciones más importantes de la herramienta son los análisis intuitivos, el aprendizaje automático, las aplicaciones empaquetadas y las interfaces de programación de aplicaciones (API) abiertas. Además, es una plataforma flexible que recoge e indexa datos de registro y de máquina desde cualquier fuente, proporcionando la escalabilidad, la seguridad y la disponibilidad para adaptarse a las diferentes organizaciones, estando disponible como software o como servicio en la nube.

### 4.3 **Modelo Propuesto de Facturación Electrónica**

La solución de facturación electrónica que se plantea en el artículo debe cumplir a cabalidad con las especificaciones técnicas y legales exigidas por la DIAN a la vez que provee los reportes gráficos para la toma de decisiones de las organizaciones a partir del análisis de sus datos de facturación. A continuación se describen los componentes esenciales que debe contener la solución propuesta:

#### 4.3.1 *Captura de Datos Facturados del Cliente*

Para realizar la construcción de un sistema de facturación electrónica es fundamental definir la forma en que se obtiene la información para generar los documentos, teniendo en cuenta que son varias las formas de capturar los datos y depende netamente del

proceso de facturación del cliente, se determina que la solución debe tener un servicio web de extracción de información que se adapte a las distintas plataformas de facturación del mercado. Al estudiar la mayoría de los Sistemas de planificación de recursos empresariales (Enterprise Resource Planning, ERP) existentes en las empresas, se definen tres formas de captura de la información facturada, la primera y más sencilla, hace referencia a los ERP que generan las facturas en archivos de texto planos, para este tipo de clientes, basta con la implementación de un servicio de transmisión de archivos para el envío de las facturas desde su origen, hasta la etapa de mapeo de datos de la solución. La segunda forma de captura, hace referencia a los ERP que tienen la funcionalidad de exponer la información por medio de un servicio web, por lo que la integración sería también muy sencilla y no se involucraría en ningún momento la generación de archivos planos. La tercera y más compleja forma de captura se da cuando desde el cliente se expone una vista de las facturas procesadas, por lo tanto, el servicio web de integración también deberá contar con procedimientos almacenados y módulos de lectura de vistas para la extracción de los datos.


#### 4.3.2 *Mapeo de Datos*

Una vez el servicio web haya capturado los datos facturados del cliente, debe entregar la información al módulo de mapeo, que se encargará de realizar la lectura de todos los datos y construir su estructura de variables, en este paso, realizará la validación de que los campos enviados cumplen con los mínimos necesarios en las facturas electrónicas, además se identifica a qué parte de la factura pertenece cada variable, (encabezado, detalles o totales).

#### 4.3.3 *Formateo de Datos*

En caso de que alguna de las variables ya mapeadas necesiten ser transformadas, en este módulo estarán disponibles todos los datos y las funciones más importantes, donde se podrán ejecutar cambios de formato a fechas, cantidades, puntos de mil, decimales, mayúsculas sostenidas, altas y bajas, minúsculas sostenidas, concatenaciones, remplazos, sufijos, prefijos, cambios de tipo de variable y scripts. Desde este módulo se realizará la inserción de variables a la base de datos del aplicativo.

#### 4.3.4 *Generación de Documentos*

	<b>ARTÍCULO TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN</b>	<b>Código:</b> F-PI-001
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 10 de 13

Cuando la información se encuentra formateada y cumple con las características requeridas, se procede a generar los documentos electrónicos, por lo tanto, la solución debe tener un motor de producción de archivos en formato PDF, XML y un componente que realice la firma digital. Según la regulación, la construcción de las facturas, notas crédito y débito se debe realizar en formato XML UBL versión 2, incluyendo las variables correspondientes a las secciones encabezado, detalles y totales, exigidas por el estatuto tributario para la factura en general. Más tarde, cada XML generado por factura, debe ser firmado con el contenido técnico de control, que se confirma con la clave técnica del cliente concatenado con los datos de la factura y encriptado para garantizar la integridad, autenticidad y no repudio de la misma. Para la presentación de los documentos se utilizará el formato PDF, donde pueden aparecer elementos gráficos de la empresa, como el logo, la información de la empresa, tablas, estilos de fuente y siempre el Código Único de Facturación electrónica representado en un código QR.

#### 4.3.5 *Publicación*

Luego de la generación de los documentos electrónicos, los XML firmados digitalmente deben ser transmitidos a la DIAN, para ello se debe consumir el servicio web expuesto por la misma DIAN para la recepción de las facturas por parte de los proveedores tecnológicos y de las empresas que facturan electrónicamente de forma directa, este módulo de publicación debe tomar los documentos de una ruta de salida de archivos determinada, consumir el servicio expuesto por la DIAN y entregar todos los datos de los XML firmados. Este módulo también deberá subir los PDF por factura a la web para la disponibilidad del documento y su posterior presentación gráfica a los usuarios, estos archivos quedarán asociados a una URL única que permite su identificación al momento de que se requiera su visualización.

#### 4.3.6 *Conexión a Base de Datos*

Todo aplicativo debe tener una base de datos que le permita alojar la información que procesa, en el caso de esta solución se tendrán tres componentes principales en la base de datos, el primero, hace referencia al componente de carga masiva de documentos, donde se van a almacenar los datos principales de cada una de las facturas procesadas por

cliente, el segundo componente es el registro de cargas, donde se va a almacenar el resumen de cada carga transmitida por cliente, especificando fechas, cantidades de facturas, ciclo de facturación, entre otras variables y el tercer componente es el encargado de manejar los usuarios y sus perfiles, teniendo como parámetros, el perfil (emisor/adquiriente), la clave técnica (solo para emisores), la información general (razón social, NIT, sucursal) y la relación de cuales adquirientes le corresponden a cada emisor.


La base de datos estará alimentada por el módulo de formateo de variables donde se tiene la información lista para ser trasladada a la firma, los XML y los PDF.

#### 4.3.7 *Portal de Consulta*

El modelo propuesto deberá tener un portal web de consulta donde tanto los adquirientes, como los emisores pueden entrar a revisar las facturas que se generaron, y gestionar sus obligaciones tributarias a través de internet. Este portal va a tener tres componentes básicos, un módulo autenticación, un módulo de visualización y un módulo de descarga. El módulo de autenticación controlará el acceso al portal a través de usuario y contraseña otorgados por el proveedor tecnológico, por medio de este inicio de sesión se realizará la segmentación de facturas que garantice que cada usuario se le estará mostrando únicamente la información que le corresponde, controlando también el tiempo de sesión y su concurrencia. El módulo de visualización, le permitirá al usuario tener una representación gráfica de cada una de las facturas procesadas en formato PDF, con el diseño de la factura y su CUFE correspondiente, para lo cual el portal deberá mostrar el PDF que previamente fue subido por el módulo de publicación.

#### 4.3.8 *Análisis de Datos*

En el modelo propuesto de una solución de facturación electrónica enfocada a estrategias de análisis de datos como factor diferenciador de otros proveedores tecnológicos, se implementará la herramienta de Big Data conocida como Splunk, la cual estará integrada al aplicativo por medio de la base de datos de carga masiva de facturas, desde donde tomará la información para la construcción de los reportes gráficos entregados a las empresas emisoras para la toma de decisiones en sus organizaciones. Gracias a la adaptabilidad de la herramienta, la

	<b>ARTÍCULO TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN</b>	<b>Código:</b> F-PI-001
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 11 de 13

presentación de los reportes tendrá la misma segmentación por cliente que se definió en la base de datos.

Debido a que Splunk tiene su propia interfaz gráfica con los Dashboard configurados por cliente, el manejo de inicio de sesión por usuario y contraseña puede ser integrado a la misma base de datos que se utiliza para el acceso en el portal de consulta, siendo una herramienta muy versátil, parametrizable y que se ajusta de forma sencilla al modelo de la solución definida.

Los informes gerenciales definidos según la estrategia de Análisis de datos que se busca ofrecer y que son de mayor interés para la toma de decisiones son los siguientes:

- Total Facturado.
- Presupuesto.
- Cumplimiento.
- Top Productos.
- Contribución por Producto.
- Total Vendido Semana Actual.
- Se Debe Vender.
- Consulta de Facturas.
- Consulta general de los productos.
- Evolución de Productos.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Aunque todavía hay países que no cuentan con una normativa que regule la facturación electrónica, la realidad es que se ha convertido en una pieza esencial de la transformación digital de los gobiernos y las empresas de América Latina en la última década.

Teniendo en cuenta que en el esquema de facturación electrónica planteado por el gobierno el ente encargado de prestar estos servicios a las empresas Colombianas que deban o deseen emitir facturas electrónicas es el proveedor tecnológico, su papel es de suma importancia en la masificación y adopción de este sistema en el tiempo estipulado por la DIAN, puesto que las compañías de diferentes sectores tienen una competencia distintiva alejada de la tecnología, lo que representaría un error para las mismas asumir de forma directa una solución tecnológica que se encargue de la generación, el almacenamiento, la firma digital, la presentación, la


disponibilidad de las facturas electrónicas, y su transmisión tanto a la DIAN como a los adquirentes, que a su vez cumpla con todos los requisitos legales, en un plazo relativamente corto y con grandes dificultades y sobrecostos, pudiéndolo implementar con el apoyo de un proveedor tecnológico especializado sin afectar su competitividad.

Al estudiar el contexto actual de la facturación electrónica en Colombia, la composición técnica de estos procesos y la regulación cada vez más precisa, y sumando el análisis de datos como valor agregado, se permite recomendar la implementación de este tipo de soluciones en el país como una oportunidad de negocio en potencia, por parte de las empresas del sector tecnológico que cumplan con los requisitos para convertirse en proveedor electrónico.

Es previsible que el impulso y la evolución de este tipo de soluciones tecnológicas generen la masificación de su uso en la década que está por venir, haciendo que también las empresas Colombianas descubran los beneficios que pueden obtener del intercambio electrónico de documentos para el cumplimiento de obligaciones tributarias y optimización de procesos.

Todas las facturas electrónicas que se generen en el país y que cumplan con lo dispuesto por la ley, deben contar con elementos básicos de formato, lenguaje, presentación, confiabilidad y disponibilidad que sólo pueden ser provistos por medio de una solución informática cuyo modelo tenga como mínimo un módulo integración con la información facturada del cliente, la funcionalidad de generación de documentos en los motores definidos incluyendo la firma digital, la capacidad de publicar los mismos en línea con la DIAN y un portal de consulta para la visualización de las facturas por parte los adquirentes, montado sobre una infraestructura de alta disponibilidad para responder a tiempo con todas las exigencias fiscales.

Según el modelo de facturación electrónica definido por el gobierno, a través de la DIAN se realiza la autorización de los proveedores tecnológicos, que pueden ser consultados en el Catálogo de Participantes en cualquier momento y según el cual veinte compañías han sido autorizadas para ofrecer estos servicios hasta ahora, por lo tanto, se hace fundamental

	<b>ARTÍCULO TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN</b>	Código: F-PI-001
		Versión: 01
		Página 12 de 13

que aparte de las funcionalidades estándar de factura electrónica ofrezcan servicios complementarios que den un valor agregado importante que les sirva para diferenciarse entre los demás proveedores del mercado y hacerse con una cuota de mercado más amplia, aprovechando al máximo la oportunidad de negocio potencial que se abre con esta iniciativa en el corto plazo.

Actualmente uno de los servicios más innovadores y de mayor potencial de respaldo a la toma de decisiones en las organizaciones es la utilización de procesos de minería y análisis de datos para entregar a los clientes reportes con información significativa, por lo que se recomienda integrar la solución de facturación electrónica con estrategias de análisis de datos, ejecutadas por medio de herramientas multiplataforma, como por ejemplo Splunk Enterprise, para obtener el servicio con un valor agregado diferenciador en el mercado, que va a permitir ofrecer, como proveedor tecnológico, una plataforma que le permita a las compañías Colombianas mejorar su competitividad y rentabilidad.

## 6. REFERENCIAS

Arellano, Z. (2015). *Propuesta a nivel del diseño de la arquitectura de un módulo de presentación electrónica*. Quito: Pontificia Universidad Católica de Ecuador.

Barraza, F. (2009). La Factura Electrónica como instrumento de control de las obligaciones tributarias de los contribuyentes en América Latina. *Cuadernos de Formación. Colaboración 14/09*, 51-102.

Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. (10 de Febrero de 2016). *CCCE*. Obtenido de <https://www.ccce.org.co/noticias/nueva-era-de-facturacion-electronica-en-colombia>

Carrillo, F., Pajarito, D., & Calderón-Benavides, L. (2016). *Hacia la Implementación de Tecnologías Big Data para la Optimización de Estrategias Comerciales y de Segmentación para una Empresa de Medios Impresos*. Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB.

DIAN. (2008). *Servicios DIAN, Estatuto*. Obtenido de <http://www.dian.gov.co/dian/15servicios.nsf/etributario>

DIAN. (2016). Obtenido de [http://www.dian.gov.co/micrositios/fac\\_electronica/documentos/Resolucion\\_000019\\_24\\_Febrero\\_2016\\_FACTURA\\_ELECTRONICA.pdf](http://www.dian.gov.co/micrositios/fac_electronica/documentos/Resolucion_000019_24_Febrero_2016_FACTURA_ELECTRONICA.pdf)

DIAN. (26 de 01 de 2017). *MICROSITIO DE FACTURA ELECTRÓNICA*. Obtenido de [http://www.dian.gov.co/contenidos/otros/fac\\_electronica.html](http://www.dian.gov.co/contenidos/otros/fac_electronica.html)

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (24 de Noviembre de 2015). *Decreto 2242 - ANDI*. Obtenido de <http://www.andi.com.co/RelNor/PublishingImages/Paginas/default/DECRETO%202242%20DEL%2024%20DE%20NOVIEMBRE%20DE%202015.pdf>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. (18 de Julio de 2005). *Portal MinTIC*. Obtenido de [http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3725\\_documento.pdf](http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3725_documento.pdf)

Pérez, C., & Santin, D. (2007). *Minería de Datos: Técnicas y herramientas*. Madrid: Paraninfo.

Pulso Social. (20 de Febrero de 2017). Obtenido de PulsoSocial: <http://pulsosocial.com/2017/03/10/latinoamerica-lidera-implantacion-factura-electronica-mundo/>

Splunk Enterprise. (2017). *Splunk*. Obtenido de [https://www.splunk.com/en\\_us/products/splunk-enterprise.html](https://www.splunk.com/en_us/products/splunk-enterprise.html)

Tascón, M. (2013). Pasado, presente y futuro. *Telos 95*, 48-50.

Valencia, G. A. (2013). *La minería de datos como herramienta para la toma de decisiones estratégicas*.

## Hoja de vida Autores

**John Dairo Echeverri Acevedo**: Tecnólogo en gestión de redes. Certificado en ISO 9001 Quality Management 2015, CCNA Módulos 1-4, Analista de Calidad, Analista de Desarrollo, Estudiante Aspirante al grado de Ingeniería.

**Gabriel Jaime Gómez Rodríguez**: Consultor Certificado en: Consultant Sap System (ABAP) administration with sap NetWeaver 7.0, SolidWorks Data Management, SolidWorks Enterprise PDM, Customer Relationship Management, Splunk Certified Knowledge Manager, Splunk Certified Admin. Estudiante Aspirante al grado de Ingeniería

**ARTICULO DEL TRABAJO DE  
GRADO**

**Código:** F-PI-028

**Versión:** 01

**Página** 13 de 13