

**Diseño de una Arquitectura Empresarial para un Proveedor
Tecnológico de Servicios de Facturación Electrónica
Caso DISPAPELES S.A.S**

RAUL ANTONIO PÁJARO ORTIZ

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
FACULTAD DE INGERIERÍA DE SISTEMA
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INFORMACIÓN
BOGOTÁ D.C
2017**

Contenido

1.	Introducción	5
1.1.	Antecedentes	5
1.2.	Objetivos	6
1.2.1.	Objetivo general	6
1.2.2.	Objetivos específicos	6
2.	Marco teórico	7
2.1.	Facturación electrónica	7
2.1.1.	Situación actual	7
2.1.2.	Decreto 2242	7
2.1.3.	Habeas Data	7
2.1.4.	Solución propuesta.....	8
2.1.5.	Necesidad de FE en la compañía	8
2.1.6.	Modelo gráfico de la operación electrónica	9
2.1.7.	Actores de la facturación electrónica.....	10
2.1.7.1.	Obligado a facturar:.....	10
2.1.7.2.	Adquirente:	10
2.1.7.3.	Proveedor tecnológico:	10
2.1.7.4.	DIAN	10
2.2.	Arquitectura Empresarial	11
2.3.	Por qué Arquitectura Empresarial al implementar Factura Electrónica en Dispapeles....	12
3.	Alcance de la solución	14
3.1.	Convertir a Dispapeles S.A.S como facturador electrónico voluntario “OFE”	14
3.2.	Convertir a Dispapeles S.A.S como proveedor tecnológico	14
3.3.	Características técnicas	15
3.3.1.	Generación	15
3.3.2.	Entrega	15
3.3.3.	Conservación	15
3.3.4.	Acuse de recibo	16
3.3.5.	Aceptación – Rechazo	16
3.3.6.	Modelo de negocio	16
4.	Marco de análisis:.....	17

4.1.	Contexto de la organización	17
4.1.1.	Productos y servicios	18
4.1.1.1.	Industria gráfica.....	18
4.1.1.2.	Mercadeo empresarial e institucional	19
4.1.1.3.	BPO	19
4.1.1.4.	Outsourcing de Proveeduría	20
4.1.2.	Propósito, valores y promesa de valor al cliente	20
4.1.2.1.	Propósito	20
4.1.2.2.	Valores.....	20
4.1.2.3.	Promesa de valor al cliente	20
4.2.	Arquitectura Actual	22
4.2.1.	Arquitectura de negocio.....	22
4.2.1.1.	Diagrama de flujos proceso global	22
4.2.1.2.	Propuesta de valor	25
4.2.1.3.	Canales de comunicación	25
4.2.1.4.	Relación con el usuario	25
4.2.1.5.	Recursos clave	25
4.2.1.5.1.	Instalaciones y flota de distribución.....	25
4.2.1.5.2.	Perfiles profesionales	26
4.2.1.6.	Fuentes de ingreso	26
4.2.1.7.	Actividades clave	27
4.2.1.8.	Socios clave	28
4.2.2.	Arquitectura de Datos	30
4.2.3.	Arquitectura de aplicaciones.....	30
4.2.4.	Arquitectura de infraestructura	31
4.2.4.1.	Diagrama de infraestructura actual	31
4.2.4.1.1.	Definición de Servidores	31
4.2.4.1.2.	Especificaciones técnicas	32
4.2.4.2.	Comunicación	32
4.2.4.3.	Otros.....	32
5.	Arquitectura objetivo	33
5.1.	Arquitectura de negocio.....	33
5.1.1.	Marco legal:.....	33

5.1.1.1.	Solicitud y registro para facturar electrónicamente	33
5.1.1.2.	Facturar con base en el decreto 2242.....	33
5.1.1.2.1.	Certificación ISO 27001	33
5.1.1.2.2.	Habeas Data	33
5.1.2.	Marcoadministrativo:.....	34
5.1.2.1.	Anulación de facturas.....	34
5.1.2.2.	Identificar clientes que reciben electrónicamente la factura	34
5.1.2.3.	Acuse de recibo	34
5.1.2.4.	Almacenamiento de las facturas	34
5.1.2.5.	Recepción de facturas	35
5.1.2.6.	Notificación a los clientes de cambio de tipo de facturación	35
5.1.2.7.	Confirmación de correos.....	35
5.1.2.8.	Calidad de datos de facturación.....	35
5.1.2.9.	Seguimiento a clientes para confirmación de recepción de factura.....	35
5.1.3.	Marco comercial.....	35
5.1.3.1.	Casas de software	35
5.1.3.2.	Clientes actuales.....	36
5.1.3.3.	Clientes nuevos	36
5.1.3.4.	Niveles de servicio.....	36
5.1.4.	Marco técnico.....	36
5.1.5.	Generación y envío de la factura electrónica.....	37
5.1.5.1.	Acuse de recibo	38
5.1.5.2.	Proceso Detallado	38
5.1.5.3.	Mecanismos de integración	39
5.1.5.4.	Recepción de Facturas	40
5.1.5.4.1.	Recepción automática por Web Service	40
5.1.5.4.2.	Recepción automática por email	41
5.1.5.4.3.	Recepción manual	41
5.1.5.5.	Facturación en línea	41
5.1.5.6.	Facturación de contingencia	42
5.1.5.7.	Anulación de facturas.....	42
5.2.	Arquitectura de datos	42
5.2.1.	Datos emisor	43

5.2.2.	Datos generales de la factura.....	44
5.2.3.	Detalle Factura	44
5.3.	Arquitectura de aplicación	45
5.3.1.	Características no funcionales.....	45
5.3.1.1.	Multiempresa	45
5.3.1.2.	Seguridad.....	45
5.3.1.3.	Disponibilidad.....	46
5.3.1.4.	Usabilidad.....	46
5.3.1.5.	Servicio tipo SAAS.....	46
5.3.2.	Características funcionales.....	47
5.3.2.1.	Web service	47
5.3.2.2.	Portal web	47
5.3.2.3.	Creación de conectores para integración	48
5.4.	Arquitectura de infraestructura	48
5.4.1.	Infraestructura como un servicio (IAAS)	48
5.4.2.	Ventajas de implementar una solución basada en IAAS.....	49
5.4.3.	Diagrama de Red	50
5.4.4.	Definición de componentes de Red	51
5.4.5.	Amazon Cloud	52
6.	Análisis de Brecha	54
6.1.	Plan de negocio	54
6.1.1.	Costos de operación como facturador electrónico.....	54
6.1.2.	Costos para iniciar operación como proveedor tecnológico	55
6.1.3.	Justificación económica del proyecto PT	56
6.2.	Proyectos a ejecutar.....	57
6.3.	Hoja de ruta.....	57
7.	Conclusiones, Trabajos futuros y Aportes.....	59
7.1.	Conclusiones.....	59
7.2.	Trabajos futuros	60
7.3.	APORTES.....	61
	Glosario	62
	Anexos.....	63

1. Introducción

1.1. Antecedentes

En Colombia los controles que ejerce el Departamento de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN masivamente antes del 1 de enero de 2019 para identificar el consumo de bienes o servicio facturados por las empresas o personas naturales obligadas a facturar no son suficientes y dependen en gran manera de la buena fe que tengan los facturadores para entregar información real. Esta situación hace que la DIAN sea víctima de hechos de corrupción que conllevan a menos recaudos del impuesto al valor agregado en Colombia.

Son varias las formas que se dan en Colombia para evadir impuestos, pero la investigación está centrada en lo relacionado a la facturación.

En Colombia existe lo que han denominado *juego de los talonarios* (*Revista Semana 2014*). Consiste en hacer toda clase de artimañas con las facturas. Entre ellas, hay establecimientos que expiden dos talonarios con el mismo rango de numeración y contabilizan uno, pero en los dos casos cobran el IVA y/o el impuesto al consumo. La DIAN también se ha encontrado con un caso insólito. En algunos negocios del comercio, grandes superficies, restaurantes y parqueaderos recogen las facturas que dejan los clientes o que depositan en la caneca de la basura –ubicados estratégicamente a la salida del negocio para que el cliente la deposite allí– luego se alteran los valores para contabilizar una sola venta de varias posibles. También algunos establecimientos comerciales disponen de varias cajas registradoras, las cuales usan dependiendo del medio de pago que utilice el cliente: efectivo, tarjetas débito o crédito o bonos. Varios clientes pueden salir del almacén con el mismo número de factura, sin darse cuenta.

Otra forma de estafar a la DIAN y no menos grave es la venta de facturas (*El País 2015*). Esto es cuando empresas (normalmente SAS) expiden facturas para que los contribuyentes certifiquen compras de insumos para sus establecimientos, pero no existe ningún producto o servicio detrás de la factura. Funciona de la siguiente manera:

- 1) El vendedor ofrece al contribuyente una manera “legal” de ahorrarse el pago de contribuciones al IVA, fingiendo una operación de prestación de servicios por parte del mismo vendedor al comprador. Desde luego, ambas partes hacen un contrato ficticio de prestación de servicios profesionales, pero estos nunca se prestan. Para lo anterior el vendedor cuenta con varias empresas legalmente constituidas, cuyo objeto social siempre consiste en la prestación de servicios intangibles, tales como servicios profesionales de consultoría, de administración, de mercadotecnia, de capacitación, y otros.
- 2) El comprador acepta la oferta, y como si se hubiera prestado el servicio, deposita en la cuenta bancaria, señalada por el vendedor, la cantidad por la que desea que se le expida o “venda” facturas, para comprobar gastos, y deducirlos del pago de sus impuestos.
- 3) Realizado el depósito, el vendedor expide la factura al comprador, y se agrega a su contabilidad para deducir impuestos.

- 4) Posteriormente el mismo vendedor le regresa el dinero depositado al comprador en efectivo, claro, previo descuento de una pequeña comisión cobrada por el vendedor, que en realidad es el precio de la compra de la factura.

En la actualidad el sistema de devoluciones del IVA sigue siendo vulnerable. El último desfaldo a la DIAN por \$50.000 millones (caracol.com.co, 2013), (wradio, 2013) es prueba de ello y aún más si se tiene en cuenta que las pérdidas por este tipo de robo ascienden a un total de \$2 billones para 2013 (El Espectador, 2014).

La evasión tributaria distorsiona el funcionamiento del sistema impositivo, provoca inequidades sociales y afecta la financiación de programas de gasto público y constituye competencia desleal en contra de quienes cumplen con sus obligaciones tributarias. Es por esto que debería tener una regulación más controlada que garantice a la población que los impuestos que son cobrados llegarán a los destinos definidos.

En países como Chile, México, Brasil, Ecuador y Perú ya han implementado la factura electrónica, lo que ha permitido implementar controles que han mitigado significativamente la evasión.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Diseñar la arquitectura empresarial para empresa Dispapeles S.A.S, que contemple los cambios en procesos, aplicaciones, data e infraestructura técnica necesarios para la implementación y generación de la facturación electrónica de acuerdo con el decreto 2242 del 24 de noviembre del año 2015 en Colombia.

1.2.2. Objetivos específicos

- Definir la arquitectura de negocio para la implementación de facturación electrónica en una compañía de tecnología aplicada al caso de Dispapeles S.A.S.
- Diseñar la arquitectura de datos para la implementación de facturación electrónica en una compañía de tecnología aplicada al caso de Dispapeles S.A.S.
- Diseñar la arquitectura de aplicación para la implementación de facturación electrónica en una compañía de tecnología aplicada al caso de Dispapeles S.A.S.
- Diseñar la arquitectura tecnológica para la implementación de facturación electrónica en una compañía de tecnología aplicada al caso de Dispapeles S.A.S.
- Construir un mapa de ruta para la implementación de la arquitectura empresarial aplicada una compañía de tecnología aplicada al caso de Dispapeles S.A.S.

2. Marco teórico

2.1. Facturación electrónica

2.1.1. Situación actual

El 24 de noviembre del año 2015 el Ministro de Hacienda y Crédito Público Mauricio Cárdenas Santamaría, la ministra de Comercio Cecilia Álvarez Correa y el Ministro de Tecnologías de Información y las Comunicaciones David Luna Sánchez firmaron el decreto 2242 de 2015 que define el funcionamiento de la facturación electrónica en Colombia y con el cual se reglamentan las condiciones de expedición de la factura electrónica, con fines de masificación y control fiscal.

Con la regulación de la facturación electrónica, el Gobierno busca mejorar la competitividad del país, disminuyendo los costos de operacionales en la economía, teniendo mayor trazabilidad de las operaciones de venta de bienes y servicios, conservación del medio ambiente y aumentar la eficiencia en los procesos logísticos. Además, esta herramienta servirá para facilitar el control fiscal. (<http://www.portafolio.co> 2015)

A pesar que la DIAN no podrá establecer la obligación de facturar electrónicamente hasta que se expida la reglamentación de Ley 11 2008 Y demás normas relacionadas, que permita la puesta en circulación de factura electrónica como título valor, la compañía de tecnología Dispapeles S.A.S ha optado voluntariamente por incursionar en este tema como obligado a facturar voluntario, no sin antes realizar los estudios necesarios que garanticen que se podrá interactuar con la DIAN teniendo procesos optimizados y un sistema de información que cumpla con todos los requisitos técnicos.

2.1.2. Decreto 2242

El decreto 2242 reglamenta las condiciones de expedición e interoperabilidad de la factura electrónica con fines de masificación y control fiscal. Este decreto define la factura electrónica como el documento que soportará las transacciones de venta de bienes y/o servicios, y que para su funcionamiento se apalancara en equipos de cómputo y sistemas de información que soporten la implementación de las normas y características técnicas como la generación, envío, conservación y rechazo de la factura electrónica, anexos Decreto_2242_del_24_de_Noviembre_2015.pdf, Resolucion_000019_24_Febrero_2016_FACTURA_ELECTRONICA.pdf.

2.1.3. Habeas Data

Cuando se pretende administrar la información de terceros como es el caso de Dispapeles S.A.S, se hace necesario conocer e implementar mecanismos que garanticen el Habeas Data al interior de la compañía. El Habeas Data es el derecho fundamental que tiene toda persona para conocer, actualizar y rectificar toda aquella información que se relacione con ella y que se recopile o almacene en bancos de

datos. (Artículo 15 de la Constitución Política de Colombia, Desarrollado por la Ley 1266 de 2008.). Por tal razón se deben establecer procesos que permitan garantizar el respeto a esos derechos, anexos ley1266_31_12_2008 habeas data.pdf y Decreto_1727_2009 pdf.pdf

2.1.4. Solución propuesta

Se propone iniciar un estudio transversal de la compañía, que muestre el estado actual, los cambios necesarios que deben ser implementados a nivel de procesos, información, aplicaciones e infraestructura.

Lo descrito anteriormente no es más que la implementación de una arquitectura empresarial en Dispapeles S.A.S que muestre una radiografía de la empresa y que en su análisis se pueda concluir si es viable o no para la empresa ingresar en este momento como obligado a facturar por los procesos, tiempos y costos en que tendría que incurrir, y posteriormente convertirse en prestador de este servicio en el modelo de proveedor tecnológico.

2.1.5. Necesidad de FE en la compañía

Con la implementación de la facturación electrónica en la compañía, no sólo se está apoyando a la DIAN en su intento por mitigar la evasión de impuesto y otros controles que benefician a toda una nación, también es una gran oportunidad de optimizar procesos internos, reducir costos de operación asociados a la facturación, mejorar los procesos de cobranza, contribuir con el cuidado del medio ambiente y por supuesto una nueva oportunidad de negocio que genere ingresos a la compañía.

2.1.6. Modelo gráfico de la operación electrónica



Fig. 1 - Imagen proceso global factura electrónica (DIAN, 2016).

En la gráfica anterior se puede observar de manera global la relación entre actores del decreto 2242. Podemos ver que una empresa obligada a facturar electrónicamente puede transmitir la facturación generada directamente a la DIAN y a sus Adquirentes. Para esto deberá esta empresa buscar medios tecnológicos que le permitan tomar los datos de la factura actual y transformarlos a las características técnicas que se exigen para que sea electrónica, esto implicará que hagan desarrollos a la medida en sus sistemas actuales o compren un software que sea instalado en sus servidores "onpremise" para cumplir la norma.

También existe otra figura aceptada, es por medio de una empresa tercera que se encargue de administrar este nuevo modelo mediante la prestación de servicio como proveedor tecnológico. En este escenario la empresa facturadora delega la responsabilidad al tercero contratado para que emita las facturas electrónicas a la DIAN y a los ADQUIRENTES cumpliendo con lo exigido por el decreto 2242. En cualquiera de los escenarios escogidos anteriormente, se debe hacer la transmisión de los documentos electrónicos a la DIAN sin que se superen las 48 horas descritas en el decreto.

La intención de DISPAPALES S.A.S es presentarse como voluntario ante la DIAN para iniciar a facturar de forma electrónica directamente y dependiendo de este ejercicio podrá aspirar a convertirse en proveedor tecnológico para prestar este servicio a empresas obligadas a facturar electrónicamente o a las que igual que Dispapeles quieran iniciar de forma voluntaria porque entienden de los beneficios asociados.

2.1.7. Actores de la facturación electrónica

2.1.7.1. Obligado a facturar:

Persona natural o jurídica comprendida en el ámbito de Decreto 2242 y que como tal debe facturar electrónicamente.

2.1.7.2. Adquirente:

Persona natural o jurídica que adquiere bienes y/o servicios y debe exigir factura o documento equivalente y que, tratándose la factura electrónica, la recibe, rechaza, cuando sea del y conserva para su posterior exhibición, en las condiciones que se establecen en el decreto 2242.

2.1.7.3. Proveedor tecnológico:

Es la persona natural o jurídica que podrá prestar a obligados a facturar electrónicamente y/o a los adquirentes que opten por recibir la factura en formato electrónico de generación, cuando unos u otros así lo autoricen, los servicios inherentes a la expedición la factura electrónica, incluida la entrega del ejemplar a la DIAN como se indica en artículo 7 del Decreto 2242, como los servicios relacionados con su recibo, rechazo y conservación. El proveedor tecnológico deberá surtir el proceso de autorización por parte la DIAN previsto en el artículo 12 de dicho Decreto.

2.1.7.4. DIAN

La dirección de impuestos y aduanas nacionales como ente fiscal que regula y controla la operación.

2.2. Arquitectura Empresarial

La Arquitectura Empresarial es una metodología que, basada en una visión integral de las organizaciones, permite alinear procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica con los objetivos estratégicos del negocio o con su razón de ser. En general, dentro de la Arquitectura Empresarial se identifican seis componentes: Estrategia, gobierno de TI, información, sistemas de información, servicios de tecnología, uso y apropiación (MINTIC 2013).



Fig. 2 – Imagen de Componentes de la Arquitectura Empresarial

Su principal objetivo es garantizar la correcta alineación de la tecnología y los procesos de negocio en una organización con el propósito de alcanzar el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. Las áreas de tecnología aún son vistas con frecuencia por los altos directivos como simples oficinas de soporte que generan unos costos fijos necesarios para soportar los procesos operativos y administrativos, compra y mantenimiento de equipos y sistemas de información, licencias de software, servicios de telecomunicaciones, etc. Sin embargo, esto empieza a cambiar, en primer lugar, porque los líderes de estas áreas son ahora más estratégicos que operativos, y, en segundo término, porque estos, así como los arquitectos empresariales, han logrado avances en comunicar que la tecnología va más allá y puede ser clave para aumentar la eficiencia y la productividad, reducir costos y tiempos, diferenciarse de la competencia o responder mejor a las necesidades de clientes o ciudadanos. La Arquitectura Empresarial señala un esquema o un mapa de navegación que incluye los procesos, componentes y políticas de una organización, y debe servir de apoyo

en la toma de decisiones estratégicas. Y, en consecuencia, permite a la alta gerencia entender mejor el papel de la tecnología en su estrategia general, establecer el (ROI) de la inversión en TIC y revalorizar la importancia estratégica de las áreas de tecnología en la organización.

A continuación, se describen puntos importantes a tener en cuenta referente a la Arquitectura Empresarial:

- La Arquitectura Empresarial lleva a definir un verdadero plan estratégico de la organización, teniendo en cuenta los cuatro componentes: negocio, información, aplicaciones e infraestructura tecnológica.
- Alinear, mediante un mapa de ruta, todas las áreas de la organización; así, ésta queda en la capacidad de planear e implementar procesos de transformación con mayores probabilidades de éxito.
- Ayudar a identificar oportunidades de integración y reúso de aplicaciones y recursos en toda la organización.
- Establecer trazabilidad entre procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica.
- Acercar a la organización el estado ideal, y el papel de la tecnología para soportar los procesos de negocio necesarios para alcanzarlo.
- Optimizar todos los procesos al iniciarse su aplicación.
- Flexibilizar: lleva a la organización a estar en la capacidad de responder rápida y acertadamente ante retos y oportunidades que presenta el mercado, los cambios tecnológicos y cualquier otra circunstancia proyectada o inesperada.
- Impulsar el desarrollo de TI de la organización, pues es más evidente la importancia de la tecnología y del CIO en el cumplimiento de la misión y en el negocio.
- Brindar herramientas para optimizar los procesos de compra y contratación de TI, desde la reducción de tiempos y costos hasta mejorar el ROI y reducir los riesgos en las decisiones.
- Ayudar a que los distintos proyectos –de tecnología y de negocio– se cumplan mejor y tengan consecuencias más predecibles.
- Agilizar: cuando surge un nuevo proyecto que involucra TI, todo funciona mucho más rápido, pues no hay que ‘reinventar la rueda’, ya que ya existe un marco que simplifica la planeación y la ejecución.
- Reducir la complejidad de la infraestructura de TI, facilitar su evolución e incrementar su aprovechamiento.
- Mejorar la interacción entre las distintas unidades o divisiones de la organización, pues hay claridad en las reglas del juego.

2.3. Por qué Arquitectura Empresarial al implementar Factura Electrónica en Dispapeles

Con la facturación electrónica se abren varias posibilidades de negocio, sobre todo para las compañías que pertenecen al sector tecnológico o que tienen la intención de abrir nuevas unidades de negocio asociado a éste, como es el caso de Dispapeles. Al diseñar una

arquitectura empresarial que estudie el estado actual de la organización aumentan las probabilidades de éxito al momento de ejecutar este proyecto, precisamente porque se deberá estudiar transversalmente toda la empresa en cuanto a Datos, Aplicaciones, Infraestructura, Negocio y Gobierno, aunque este último no es parte del alcance de este documento.

A pesar de que el proyecto de facturación electrónica liderado por la DIAN está basado en la tecnología lo cierto es que afectará los procesos que actualmente se manejan dentro de cada empresa, por lo que se debe pensar en reingeniería de procesos. Por otro lado, se deberá identificar si los equipos tecnológicos "Hardware" y también el software soportarán los cambios requeridos, concientizar a los usuarios del sistema, comunicar a los interesados, entre otros. Son precisamente estos puntos los que contempla y define detalladamente la arquitectura empresarial mediante sus distintas arquitecturas.

En el caso de Dispapeles, la definición de la arquitectura sirvió también para ajustar las estrategias de la empresa y que estas estrategias se convirtieran en objetivos del área de colaboración electrónica, estableciendo así tácticas que permitieran poner en marcha el proyecto de facturación electrónica de forma organizada, planeada y estructurada, mitigando riesgos negativos para lograr obtener resultados satisfactorios.

3. Alcance de la solución

3.1. Convertir a Dispapeles S.A.S como facturador electrónico voluntario “OFE”

Con este trabajo de grado se pretende preparar el terreno para convertir a Dispapeles S.A.S en facturador electrónico voluntario habilitado ante la DIAN en un periodo que no supere los seis meses. La solución deberá ser integral, ver figura 3, es decir, no sólo abarcaremos aspectos técnicos, se revisarán a demás procesos de la compañía, aplicaciones, data y sensibilización del talento humano de la organización. Esto implica que de lograrlo, a partir de ese momento todas las facturas se deberán generar de manera electrónica por lo que se transmitirán a la DIAN y a los Adquirentes en los tiempos estipulados en el 2242.

3.2. Convertir a Dispapeles S.A.S como proveedor tecnológico

Convertir a Dispapeles S.A.S como proveedor tecnológico de acuerdo con la resolución 2242 del 24 de noviembre de 2015. Para lograrlo se hace necesario cumplir con el punto anterior, es decir, lo primero es ser facturador electrónico; luego, iniciar un proceso de ISO 27001 tal como lo exige el decreto “con dos años de plazo”; y, por último, ajustar la solución tecnológica para que permita la interoperabilidad de distintas empresas para el manejo de sus datos.



Fig. 3 – Imagen del Enfoque integral del cambio

Para cumplir con este alcance se hace necesario implementar las nuevas características técnicas exigidas por la DIAN de acuerdo con lo descrito en el decreto 2242 de noviembre de 2015 y en los anexos técnicos que lo reglamentan (ver anexos A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7).

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 2242/2015, en relación con la expedición, recibo, rechazo o aceptación y conservación. La expedición de la factura electrónica comprende la generación por obligado a facturar y su entrega al adquirente (DIAN). Por tanto, estas son las características técnicas básicas que debemos cumplir, explicadas a continuación.

3.3. Características técnicas

3.3.1. Generación

Consiste en la construcción de los documentos electrónicos de acuerdo con las especificaciones técnicas exigidas en la resolución 0019 de 2016. El primero de estos documentos es el xml que como tal será el documento con validez fiscal que reposará en la DIAN y que podrá negociarse como título valor; éste deberá basarse en el estándar de comercio ubl 2.0 [ver anexo A2]. Adicional debe tener una firma electrónica basado en un certificado digital emitido por una entidad certificadora para garantizar integridad y autenticidad. Por último, se debe adicionar el CUFE “código único de factura electrónica” [ver anexos A3 y A4] que es la identificación única de un documento electrónico en el mundo.

En segundo lugar, tenemos la representación gráfica, que no es más que un pdf que permitirá interpretar de forma sencilla los datos de la factura para un ser humano. Este documento deberá contar con dos características adicionales: por un lado, el CUFE en código de barras; y por otro tener un código QR [ver anexo A4] que al ser leído reflejará algunos de los datos más representativos de la factura como información del vendedor, del comprador, valores totales, valores de impuestos y fecha de la transacción.

3.3.2. Entrega

Brindar mecanismos que garanticen la entrega de la factura a los clientes, ya sea por email, por plataforma “web service entre operadores”, o física en papel como tradicionalmente se hace.

Una persona natural o jurídica, que tiene el compromiso de emitir facturas electrónicas, tiene la responsabilidad de recibirlas de la misma manera. Sin embargo, si este cuenta con clientes que no están obligados a recibir la factura electrónicamente y no lo quieren hacer de manera voluntaria se les debe garantizar la entrega de su documento así sea en físico; sin embargo, el documento sigue siendo electrónico pues éste viaja a la DIAN casi en tiempo real en formato xml.

La entrega de los documentos emitidos electrónicamente tienen un tiempo límite de 48 horas para ser entregadas a la DIAN y la fecha de generación de la factura es la que se estampa con la firma de documento.

3.3.3. Conservación

La conservación indica que el documento electrónico debe ser almacenada por un periodo de mínimo cinco años y brindar mecanismos para su consulta. Esto es, entregar copia del documento electrónico en el momento que el adquirente lo requiera.

3.3.4. Acuse de recibo

El adquirente deberá contar con mecanismos para notificar al proveedor el recibo de la factura. Cuando la factura es entregada por medios electrónicos el proveedor tecnológico autorizado debe brindar las herramientas tecnológicas para cumplir con esta exigencia.

3.3.5. Aceptación – Rechazo

Este punto tiene que ver con la aceptación comercial de la factura o el rechazo de la misma y se activa con el acuse de recibo. Una factura puede ser rechazada si esta no cumple alguna de las condiciones señaladas en el decreto 2242, incluida la imposibilidad de lectura de la información, sin perjuicio del rechazo por incumplimiento de requisitos propios de la operación comercial. Este punto cobra vigencia sólo si el adquirente acusa el recibo de la factura electrónica.

En el siguiente capítulo, se detallará un estudio transversal de la compañía donde se describe el estado actual y objetivo a nivel de infraestructura, de procesos, datos y de aplicativos para lograr con lo planteado en el alcance de la manera óptima para la empresa.

3.3.6. Modelo de negocio

La facturación electrónica representa distintas formas de ingresos para un proveedor tecnológico, estas son:

1. Emisión de documentos “facturas y notas”
2. Recepción de documentos “facturas, notas y/o adjuntos”
3. Integración entre plataformas
4. Mantenimiento de la plataforma

En el caso de Dispapeles, el primero de ellos “emisión” es el de mayor rentabilidad. Este servicio se refiere a todas las transacciones de emisión de documentos electrónicos como facturas, notas débito, crédito, facturas y notas de exportación. Cada vez que se genera un documento desde el ERP y es transmitido hasta la plataforma tecnológica del proveedor tecnológico, esta es cobrada durante. La gran ventaja de este primer servicio es que por ley todas las empresas obligadas a facturar iva tendrán que implementar este modelo.

La recepción de factura es una plataforma que ayuda a los facturadores “clientes de Dispapeles” a centralizar todas las facturas que han emitido sus proveedores para que de forma sencilla se pueda hacer seguimiento y responder los acuses de recibo, aceptaciones y rechazos comerciales. Este servicio al igual que el anterior también se cobra por transacciones pero en un sentido inverso, es decir, se cobra por cada factura entrante que se procesa.

En los dos servicios anteriores se cobrará durante la vigencia del contrato siempre que la empresa facturadora emita o reciba facturas por la plataforma del proveedor tecnológico.

El tercero de los servicios son las Integraciones, este es un servicio por el que se cobra solo una vez dependiendo del tipo de integración y de la complejidad del ERP a integrar “ver sección 3.3.6.1 Mecanismos de integración”.

Por último el servicio de mantenimiento de la plataforma, este soporta las actualizaciones del sistema y se cobra anualmente.

4. Marco de análisis:

Este capítulo presenta un estudio transversal de la compañía donde se describe el estado actual y objetivo a nivel de infraestructura, de procesos, datos y de aplicativos para lograr con lo planteado en el alcance de la manera óptima para la empresa.

4.1. Contexto de la organización

Dispapeles es una organización que, desde 1970, avanza acorde con los nuevos desarrollos y necesidades de los mercados que atiende. Representa a los más reconocidos proveedores de tecnología y comercializa las mejores marcas nacionales e internacionales, líderes de la industria que ofrecen productos de clase mundial.

Cuenta con la más moderna planta del país, para la producción de Etiquetas, Tarjetas Plásticas, Sobres, Rollos, Formas de Negocios, y Valores con equipos de última tecnología incluyendo una avanzada herramienta de software para el diseño, elaboración y aprobación remota de artes, así como pruebas de color certificadas, interactuando con el cliente en ambiente web.

En la actualidad Dispapeles es reconocida como una comercializadora líder en el mercado. Tiene como fundamento estratégico la atención directa y personalizada de sus clientes. Por ello escucha sus necesidades y requerimientos hasta convertirlos en soluciones reales.

Sus centros de distribución estratégicamente ubicados y una flota de transporte propia, le permiten manejar integralmente la cadena de abastecimiento. Todo esto con un sólido respaldo tecnológico y un equipo humano conformado por expertos.

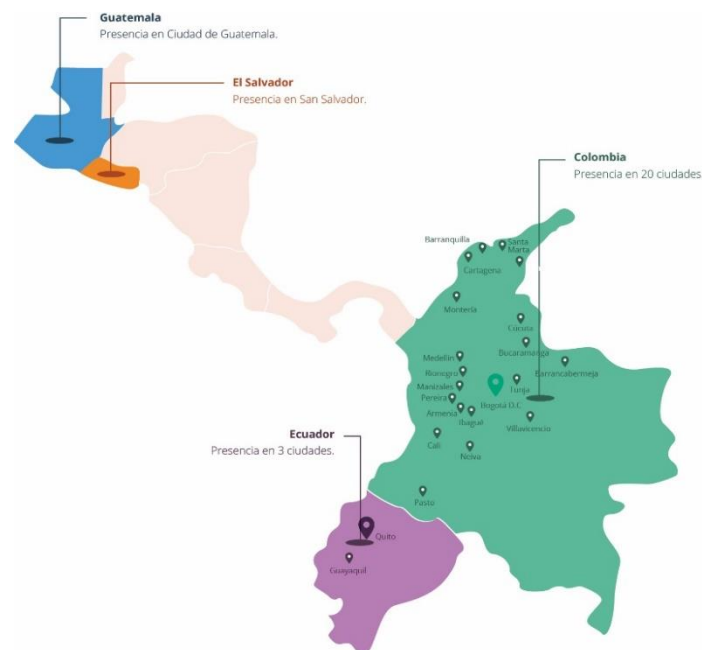


Fig 4. - Imagen presencia global de Dispapeles

Por lo anterior, en Colombia cuenta con más de 25.000 clientes, que son atendidos a través de una extensa red de distribución, conformada por 6 regionales y 20 distritos de venta.

Así, Dispapeles está presente en las principales ciudades, ver figura 4, y llega con atención directa a más de 400 municipios del país, consolidando su liderazgo. Adicionalmente, la empresa cuenta con operaciones propias en **Ecuador**, a través de sus distritos de ventas en Quito, Guayaquil y Cuenca. De igual manera en **Guatemala y El Salvador**, desde donde cubre y atiende las necesidades del mercado centroamericano. Sus planes de expansión abarcan otros países de centro y Suramérica.

La industria de artes gráficas, así como instituciones y empresas adquieren sus suministros de papelería e insumos en los Dispacentros, puntos de venta al detal ubicados en los centros papeleros de las más importantes ciudades del país.

4.1.1. Productos y servicios

4.1.1.1. Industria gráfica

Dispapeles ofrece una completa solución de equipos, sustratos, suministros, software y servicios, dirigida a los impresores de gran formato que atienden las necesidades de comunicación visual y manejo de imagen corporativa en todo tipo de empresas e instituciones.

- Impresoras de Gran Formato
- Ruteadoras
- Mesas de Corte
- Plotters de Corte
- Software

Aplicaciones:

- Billboards
- Mobiliario Urbano
- POP
- Displays
- Pósters
- Publicidad Interna y Externa
- Decoración Vehicular
- Decoración de flotas
- Señalética
- Señales de Transito
- Decoración de Paredes
- Murales
- Mercados de Empaques
- Exhibidores
- Muebles

Todas ellas con soporte y servicio técnico especializado.

4.1.1.2. Mercadeo empresarial e institucional

Dispone de un amplio portafolio de soluciones en productos de papelería para impresión y uso en oficina, además de tarjetas plásticas, etiquetas, valores y productos higiénicos.

- Papel para Impresión y Copiado
- Sobres
- Rollos
- Formas de Negocios
- Tarjetas Plásticas
- Etiquetas
- Valores
- Productos higiénicos

La empresa provee soluciones eficientes para el manejo e impresión digital de documentos e imágenes, a numerosos clientes en sectores tan importantes como la industria, el comercio, los servicios, las telecomunicaciones, el sector financiero y el gobierno entre otros.

- Impresoras
- Multifuncionales
- Scanners
- Video proyectores
- TMU (POS)
- Consumibles

4.1.1.3. BPO

En la actualidad, Dispapeles acorde con el acelerado cambio tecnológico, ha diseñado soluciones de valor agregado para optimizar y automatizar los procesos de negocios, incluyendo:

El Procesamiento de datos y la Impresión Digital de Documentos Transaccionales.

- Extractos Bancarios
- Cuentas de Cobro de Empresas de Servicios Públicos

Para ello cuenta con 5 plantas de impresión ubicadas en las principales ciudades del país.

- Procesamiento de Datos
- Generación, Almacenamiento y Custodia de Información
- Impresión Digital de Documentos
- Envío Electrónico de Información

La Producción y Personalización de Tarjetas con Chip certificadas por Visa y Master Card. Con el Respaldo de G&D (multinacional alemana con más de 160 años de experiencia).

- Tarjetas con Chip
- Tarjetas Débito y Crédito
- Tarjetas de Transporte Público
- Tarjetas Monedero
- Tarjetas Bono

Y la Facturación de Sitio o Soluciones de Movilidad que permiten capturar y facturar en ruta, usando terminales móviles tipo handheld.

Cuenta además con un avanzado Data Center, especializado en el almacenamiento, manejo y consulta de grandes volúmenes de información de sus clientes.

De igual manera está en capacidad de desarrollar y gerenciar procesos de Gestión Documental que incluyen el Outsourcing de Impresión, la Digitalización, el Repositorio documental y la Automatización de flujos documentales para procesos organizacionales.

4.1.1.4. Outsourcing de Proveeduría

Comprende el abastecimiento de todos los productos de papelería, equipos y consumibles para oficina, aseo y cafetería; ofrece un servicio de última generación que proporciona entregas programadas y controladas, a través de un software especializado que funciona en ambiente web y que permite responder, en tiempo real, a las necesidades de información y control del cliente.

4.1.2. Propósito, valores y promesa de valor al cliente

4.1.2.1. Propósito

Ser aliado estratégico de nuestros clientes, mediante la permanente innovación del portafolio, ofreciendo soluciones integrales que faciliten el cumplimiento de su propósito.

4.1.2.2. Valores

Humanidad: establecer relaciones duraderas a partir del respeto a la diversidad, la transparencia de nuestras acciones y la calidez en el trato con otros.

Compromiso: alto sentido de pertenencia y de enfoque en el resultado, sabiendo que el bien común trasciende el individual.

Resiliencia: nos caracterizamos por persistir en lo que queremos o soñamos hasta alcanzarlo, sin importar cuantas veces se tenga que volver a empezar.

4.1.2.3. Promesa de valor al cliente

Confiabilidad en la entrega: en términos de precio, calidad, tiempo de entrega y servicio según lo estipulado con el cliente.

Humanidad: a través de un servicio al cliente excepcional, donde puedan respirar la calidez que imprimimos en las relaciones que establecemos, para que las mismas sean duraderas.

4.2. Arquitectura Actual

4.2.1. Arquitectura de negocio

A continuación, se describirán una serie de procesos que ayudarán a entender el funcionamiento actual de la compañía Dispapeles S.A.S para la generación de las facturas por computador, es decir, bajo el decreto 1929 de 2007.

La facturación se origina a partir de los pedidos tomados por los funcionarios de Ventas en sus visitas o por llamadas directas de los Clientes a la compañía; los pedidos son registrados en el sistema siguiendo los lineamientos establecidos en el Procedimiento Estándar “Facturación” Código: MV-PE-006.

A su vez en el sistema se revierten las facturas que han sido producidas previamente, para tal efecto se siguen los lineamientos del Procedimiento Estándar “Reversión de Facturas” Código: MV-PE-007.

Al finalizar el día o a primera hora del siguiente día hábil el Coordinador de Ventas y Servicio al Cliente o el Auxiliar de Ventas y Servicio al Cliente designado imprime el informe de diario de ventas, el cual incluye: Comprobante de informe diario facturación, Devolución de mercancía, Devoluciones de mercancía anuladas, Reversión de facturas, Reversión de facturas anuladas, Notas crédito descuentos concedidos no facturados, Notas crédito descuentos concedidos no facturados anulados, Nota de reversiones de facturas. Cuando hay puntos de venta POS “Point Of Sale” se adjunta: Comprobante de informe diario facturación pos, Notas a ventas pos, Notas a ventas pos anulaciones, Relación tiquetes formas de pago y el formato de movimiento diario de caja Dispacentro y pos. Al imprimirlo se adjuntan los soportes correspondientes y se envía al Coordinador Administrativo, quien lo revisa y envía a Contabilidad Bogotá.

4.2.1.1. Diagrama de flujos proceso global

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	CUÁNDO	DÓNDE	QUIÉN
<pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> Recibir[Recibir los pedidos de los clientes] Recibir --> Orden[Orden de pedido] </pre>	<p>1. Recibir los pedidos de los clientes los cuales son solicitados directamente por ellos, dictados o entregados físicamente por los Ejecutivos de Cuenta; los pedidos de la Planta de Impresión Digital (PID) y Planta de Personalización de Tarjetas (PPT) son entregados físicamente teniendo en cuenta la prefectura enviada por la respectiva planta.</p>	Diariamente	Distrito / Distrito B	Coordinador / Auxiliar de Ventas y Servicio al Cliente/Auxiliar de Ventas y Administración
<pre> graph TD Decision{¿El cliente está creado?} -- Si --> Down1[] Decision -- No --> Crear[Crear el cliente] Crear --> Down2[] style Down1 fill:none,stroke:none style Down2 fill:none,stroke:none </pre>	<p>2. Si el cliente no está creado, crearlo de acuerdo con el instructivo: “Creación de clientes”.</p>	En el mismo instante	Distrito / Distrito B	Coordinador / Auxiliar de Ventas y Servicio al Cliente/Auxiliar de Ventas y Administración

<pre> graph TD A{¿El pedido es dictado?} -- Si --> B[] A -- No --> C[Revisar la orden de pedido] C --> A </pre>	<p>3. Si el pedido es entregado físicamente, revisar que la orden de pedido recibida esté totalmente diligenciada y si la solicitud es para reserva de mercancía remitirse al Instructivo: Reserva de Mercancía. Distribuirlos a los Auxiliares para su digitación.</p>	<p>En el mismo instante</p>	<p>Distrito / Distrito B</p>	<p>Coordinador / Auxiliar de Ventas y Servicio al Cliente/Auxiliar de Ventas y Administración</p>
<pre> graph TD A{¿Los datos ya están ingresados?} -- Si --> B[] A -- No --> C[Ingresar los datos al sistema] C --> A </pre>	<p>4. Si los datos no están ingresados, ingresar los datos del pedido al sistema, acorde al Instructivo: "Tipos de pedido".</p>	<p>Diariamente</p>	<p>Distrito / Distrito B</p>	<p>Auxiliar de Ventas y Servicio al Cliente/Auxiliar de Ventas y Administración</p>
<pre> graph TD A[Ingresar los datos al sistema] --> B[] </pre>	<p>5. Revisar y confirmar que la información ingresada sea la correcta (Condición de pago, descuentos, código, cantidad, valor, dirección de entrega, etc.). Se debe tener en cuenta para los negocios con el sector oficial, asignar el código correspondiente al Programa Colombia Compra Eficiente (CCE).</p>	<p>En el mismo instante</p>	<p>Distrito / Distrito B</p>	<p>Auxiliar de Ventas y Servicio al Cliente/Auxiliar de Ventas y Administración</p>
<pre> graph TD A{¿Presenta novedad?} -- Si --> B[] A -- No --> C[Generar factura o remisión] C --> D[Factura o remisión] </pre>	<p>6. Si el pedido no presenta novedad, se aprueba automáticamente y se genera la factura o remisión (local o nacional) para que la Bodega o la PID y PPT respectivamente procedan a su despacho; de acuerdo con los procedimientos establecidos en cada caso. Para las remisiones nacionales tener en cuenta el instructivo: "Elaboración de Remisiones Nacionales" En la orden de pedido escribir el número de pedido del sistema y de la factura generada.</p>	<p>En el mismo instante</p>	<p>Distrito / Distrito B</p>	<p>Coordinador / Auxiliar de Ventas y Servicio al Cliente/Auxiliar de Ventas y Administración</p>
<pre> graph TD A[Radicar la factura con el cliente] --> B[] </pre>	<p>7. Radicar la factura con el cliente, si es cliente de la PPT y PID; adjuntar copia de los soportes pertinentes (Conciliación aprobada, orden de compra, formatos generados por el cliente), solicitar al cliente firma y sello de recibido.</p>	<p>En el mismo instante</p>	<p>Distrito / Distrito B</p>	<p>Ejecutivo de cuenta o Especialista de producto</p>
<pre> graph TD A[Si] --> B[/Archivar la orden de pedido/] B --> C([FINAL]) </pre>	<p>8. Archivar la orden de pedido al generar la factura, por fecha de elaboración de la orden de pedido. Tal archivo se conserva hasta por un periodo de tres (3) meses, fecha en la cual se destruye.</p>	<p>En el mismo instante</p>	<p>Distrito / Distrito B</p>	<p>Auxiliar de Ventas y Servicio al Cliente/Auxiliar de Ventas y Administración</p>

	<p>9. Si el pedido es bloqueado por cartera (vencida, castigada, cobro jurídico), cheque devuelto, plazo no autorizado; entre otros, informar al Ejecutivo de Cuenta y Jefe de Venta para que gestione con cartera y con el cliente la novedad.</p>	<p>En el mismo instante</p>	<p>Distrito / Distrito B</p>	<p>Auxiliar de Ventas y Servicio al Cliente/Auxiliar de Ventas y Administración</p>
	<p>10. Evaluar si el pedido puede ser aprobado, de acuerdo con los compromisos acordados con el cliente. Si el bloqueo es por cartera castigada el Gerente Regional es quien aprueba el pedido.</p>	<p>En el mismo instante</p>	<p>Distrito</p>	<p>Jefe de Cartera / Gerente Regional</p>
	<p>11. Si el pedido no fue aprobado, al no llegar a un acuerdo de pago con el cliente y de acuerdo con las instrucciones del responsable de la aprobación anular el pedido en el sistema.</p>	<p>En el mismo instante</p>	<p>Distrito / Distrito B</p>	<p>Coordinador / Auxiliar de Ventas y Servicio al Cliente/Auxiliar de Ventas y Administración</p>
	<p>12. Si el pedido presenta novedad de: Mercancía agotada, dirección de entrega, descuento; entre otras, informar al Ejecutivo de Cuenta para que resuelva la novedad.</p>	<p>En el mismo instante</p>	<p>Distrito / Distrito B</p>	<p>Auxiliar de Ventas y Servicio al Cliente/Auxiliar de Ventas y Administración</p>
	<p>13. Si la novedad se resuelve, aprobar el pedido en el sistema. En caso de que la novedad del pedido no se pueda resolver, anular el pedido en el sistema.</p>	<p>En el mismo instante</p>	<p>Distrito / Distrito B</p>	<p>Coordinador / Auxiliar de Ventas y Servicio al Cliente/Auxiliar de Ventas y Administración</p>

4.2.1.2. Propuesta de valor

La implementación de una Arquitectura empresarial en Dispapeles S.A.S busca generar valor en dos aspectos. El primero es que Dispapeles S.A.S apoye al estado colombiano en su intención por tener un mayor control fiscal que beneficie a todo un país mediante el recaudo de más impuestos. El segundo es brindar a las empresas facturadoras de IVA procesos más eficientes que garanticen reducción de costos y disminución de tiempos operativos en el proceso de facturación.

4.2.1.3. Canales de comunicación

La principal publicidad de Dispapeles S.A.S es su página web, en ésta se describe a detalle la compañía pasando por Misión, visión, organigrama de la compañía, parthner, soluciones que brinda, tecnologías utilizadas, entre otros.

El segundo medio más utilizado es el telefónico, éste permite la comunicación entre los clientes, prospectos clientes y la compañía.

Por último y más importante tenemos el voz a voz generado por el buen servicio entregado a los clientes y los empleados de la compañía.

4.2.1.4. Relación con el usuario

En Dispapeles S.A.S es muy importante la fidelización; ésta no sólo se desarrolla a través de actividades de marketing, se refuerza buscando un vínculo con el cliente a través de comunicación gerencial y la venta cruzada. Dado que lo que más valora un cliente es la importancia que se le da, busca constantes acercamientos desde la dirección como una estrategia para generar una percepción de importancia hacia él. Dispapeles S.A.S tiene la convicción de que estos acercamientos le permitirá identificar las nuevas necesidades de su negocio “del cliente”, ahí es cuando se pasa de tener un cliente a cuenta, en el momento en que se conoce mejor y se ofrecen servicios personalizados que atienden una necesidad real. El mejoramiento continuo de la experiencia del Cliente es el principal foco de esta compañía.

4.2.1.5. Recursos clave

4.2.1.5.1. Instalaciones y flota de distribución

Los centros de distribución estratégicamente ubicados y una flota de transporte propia, le permiten manejar integralmente la cadena de abastecimiento. Todo esto con un sólido respaldo tecnológico consideradas como Centros estratégicos de Entrega porque cuentan con:

- Una infraestructura de comunicaciones sólida
- Planes de recuperación de desastres y de continuidad de negocio
- Práctica madura de reclutamiento y centro de entrenamiento
- Máxima seguridad y conformidad administrativa
- Segmentos físicos y lógicos aislados con capacidad para albergar a múltiples clientes
- Diseñados para albergar crecimiento en volumen y capacidades
- Presencia en 20 ciudades de Colombia
- Empresa transnacional (Ecuador, Guatemala, Salvador.)
- 70.000m2 de infraestructura logística
- Atención directa en más de 400 municipios

4.2.1.5.2. Perfiles profesionales

Detrás de cada servicio que Dispapeles S.A.S proporciona hay un equipo multicultural talentoso y experto. Este es el recurso clave para lograr el éxito que lo caracteriza en cada una de sus líneas de negocio.

4.2.1.6. Fuentes de ingreso

- **Industria de la Comunicación Gráfica**
 - Insumos, Materias Primas y Consumibles
 - Soluciones para Pre-Prensa Digital
 - Soluciones para Impresión Digital
 - Soluciones para Flexografía
 - Departamento de Ingeniería, Servicio y Soporte Técnico
- **Industria de la Comunicación visual.** Dirigida a los impresores de gran formato que atienden las necesidades de comunicación visual y manejo de imagen corporativa
 - Impresoras de Gran Formato, Ruteadoras y Mesas de Corte
 - Sustratos
 - Suministros
 - Software
 - Departamento de Ingeniería, Servicio y Soporte Técnico
- **Mercado Institucional y Empresarial.** Soluciones en Productos de Papelería para Impresión y Uso en Oficina.
 - Papel
 - Sobres
 - Rollos
 - Formas de Negocios
 - Productos Higiénicos
 - Tarjetas Plásticas
 - Etiquetas
 - Documentos Valor

- Soluciones para el Manejo e Impresión Digital de Documentos e Imágenes
- Prueba de Color Certificada y Aprobación Remota de Artes
- **Business Process Outsourcing (BPO)**
 - Procesamiento de datos e Impresión Digital de Documentos Transaccionales
 - Producción y Personalización de Tarjetas con Chip certificadas por Visa y Master Card
 - Soluciones de Movilidad o Facturación en Sitio
 - Gestión Documental

4.2.1.7. Actividades clave

Las actividades clave de las líneas de negocio son las siguientes:

Unidad de negocio	Actividades
Comunicación gráfica	Papel de escritura
	Cartulinas
	Papel periódico
	Tyvek
	Papel Químico
	Autoadhesivo
	Papel Fino
	Planchas
	Químicos
	Equipos y software
Institucional	Dispasobres
	Disparollos
	Dispaformas
	Dispalabels
	Productos de aseo
	Desechables
	Equipos de tecnología institucional

Los ingresos de las unidades de negocio en el año 2016 fueron las siguientes

Unidad de negocio	Ventas 2016
Institucional	\$ 216.381.736.050
Comunicación Gráfica	\$ 127.412.072.889
Comunicación visual	\$ 13.412.021.094
BPO	\$ 13.078.950.759
Total ventas 2016	\$ 370.284.780.792

4.2.1.8. Socios clave

A continuación, se puede observar la composición accionaria de la compañía DISPAPELES.

- **Proveedores:**

Prodispel. Prestigiosa empresa con más de 20 años de experiencia en el sector industrial, reconocida por la producción y distribución de Papel ubicada en el parque industrial y comercial. Esta empresa es la principal proveedora de insumos a Dispapeles.

Carvajal. Empresa multilatina comprometida con los resultados y con la calidad de sus diferentes productos, servicios y soluciones con aproximadamente 19.000 colaboradores en 14 países en América. A través de los diferentes sectores empresariales: Empaques, Propal, Educación, Tecnología y Servicios, Mepal, Medios B2B y Soluciones de Comunicación. Algunas de sus marcas más reconocidas son: Norma, Jean Book, Reprograf, Propal, Earth Pact, Mepal, Wau, Carpak y CEN, donde algunos de sus productos son distribuidos por Dispapeles.

Smurfit Kappa Carton de Colombia S.A. es una combinación de herramientas, datos y conocimientos que le permite optimizar el rol de los empaques a través de su cadena de suministro- con la tranquilidad de saber que está tomando decisiones con el menor riesgo posible garantizado y que generarán un claro ahorro de costos.

Kodak. es una compañía multinacional dedicada al diseño, producción y comercialización de equipamiento fotográfico. Con estos equipos la compañía presta servicios de diseño gráfico

Xerox. Con Xeros Dispapeles maneja la distribución de los consumibles y suministros de oficina originales de Xerox están específicamente diseñados para proporcionar la mejor calidad de imagen y la impresión más fiable.

- Accionistas:




**COMPOSICION ACCIONARIA
DISTRIBUIDORA DE PAPELES S.A.S DISPAPELES S.A.S.**

DISPAPELES S.A.S	NIT O C.C.	%	No. Acciones	Valor Nominal
Inversiones A. Matallana Florez S.A.S.	860.069.163	91,5886602	213.249.999	2.132.499.990
Alberto Matallana Florez	2.865.167	0,0000004	1	10
Carlos Alberto Matallana Ayala	79.778.856	4,2056697	9.792.250	97.922.500
Claudia Mercedes Matallana Ayala	52.257.461	4,2056697	9.792.250	97.922.500
Total Capital Suscrito y Pagado		100,0000000	232.834.500	2.328.345.000

Certifico que la presente informacion y cifras,han sido fielmente tomadas del libro de accionistas de la empresa,el cual se lleva de acuerdo a las normas legales y tecnicas sobre la materia.


LUIS GUILLERMO ARCINIEGAS MILLAN
 Representante Legal


ROQUE JOSE BENITO BINCOS
 Revisor Fiscal
 Tarjeta Profesional No.8470-T

21/03/2017

4.2.2. Arquitectura de Datos

En este apartado se encuentra en detalle en el anexo A8, el cual contiene documentación de los datos o campos básicos usados por la empresa en el proceso de facturación antes de la implementación de la factura electrónica. En éste se explica en detalle los datos usados para describir al emisor de la factura “vendedor o facturador”, al receptor “comprador o adquirente”, datos generales de la factura y conceptos de la transacción.

4.2.3. Arquitectura de aplicaciones

A continuación, se mostrará el listado y definición de aplicaciones de software que actualmente hacen parte de las operaciones de la compañía; éstas serán analizadas en la etapa de la solución para identificar si algunas, todas o ninguna, podrán apoyar en el proceso de convertir a DISPAPALES en facturador electrónico y/o proveedor tecnológico.

En la siguiente tabla se podrán identificar las áreas de la compañía en que cada aplicativo apoya la operación.

	Cotización	Facturación	Nómina	Inventario	C X C	Control Horas	RRHH
SID	X	X	X	X	X	X	X
PrintNet	X	X			X		
DB2400	X	X	X	X	X		
Adecco							X

Sistema de Información de Dispapeles “SID”: Este sistema de información es transversal a toda la compañía. Es un aplicativo web desarrollado en Dispapeles por su equipo de desarrollo y soporte que une las ventas de todas las regionales y que se interfaza con el sistema DB2400 para alimentar la información de Nomina, facturación, cotizaciones y cuentas por cobrar.

PrintNet: Sistema de información especializado en la generación de representaciones gráficas en documentos como reportes, facturas, comunicados, extractos, etc. Actualmente se utiliza para la generación masiva de facturas a clientes actuales del sector de las TELCOS y bancos. Esta solución es especialista en generar documentos de forma masiva y corre localmente, es decir, es una solución onpremise.

DB2/400: Sistema de información CORE de la compañía multi usuario donde una de sus funcionalidades es actuar como base de datos, aunque también tiene interfaz gráfica para consultas especializadas y algunos formularios básicos de captura de datos transaccionales. Este aplicativo está alojada en los servidores AS400 de IBM.

Adecco: Software de la compañía Adecco para manejo de recurso humano que ayuda con la auto gestión de extractos, certificados, cartas, etc.

4.2.4. Arquitectura de infraestructura

A continuación, se describen las redes, servidores y otros dispositivos que hacen parte de la infraestructura técnica con que opera la organización actualmente con el fin de poder identificar posteriormente que puede ser reutilizado en la solución que se quiere construir.

4.2.4.1. Diagrama de infraestructura actual

Esta es la infraestructura técnica actual que tiene Dispapeles para soportar su operación diaria, es importante reconocerla para evaluar si se requiere o no para el proyecto a implementar.

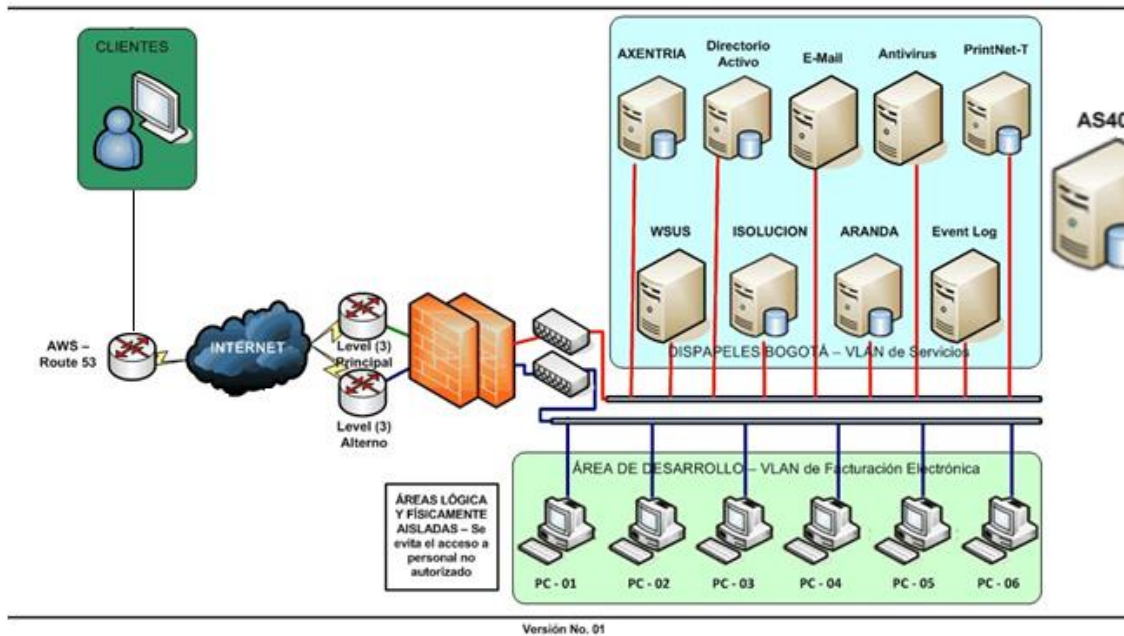


Fig. 5 – Mapa de infraestructura técnica actual

4.2.4.1.1. Definición de Servidores

A continuación, listamos los servidores virtualizados y físicos con que se cuenta en Dispapeles para soportar las operaciones diarias:

- **Axentria:** Servidor virtualizado que contiene el gestor documental Axentria. Este software es de origen uruguayo y es el software usado en la compañía para almacenamiento y administración de documentos.
- **PrintNet:** Servidor virtualizado utilizado en la compañía para diseño de documentos, informes, facturas y generación de flujos condicionales para su impresión. Este servidor es base para prestar servicio al sector de telcos y bancos en la generación de extractos por la rapidez y facilidad de los diseños.
- **Aranda:** Servidor virtualizado que almacena el aplicativo Aranda para gestión de solicitudes e incidentes internos y externos.
- **Isolucion:** Es el Servidor virtualizado que almacena el software para administración del Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 e ISO 27001.

- **WSUS:** Servidor virtualizado mediante el cual se realizan las actualizaciones del sistema operativo Windows a todos los servidores y estaciones de trabajo. Esta herramienta es de Microsoft.
- **Email:** Servidor virtualizado dedicado exclusivamente al envío de correos electrónicos corporativos y masivos para clientes que requieren de este servicio.
- **Directorio Activo:** Servidor virtualizado para el manejo de roles de usuario mediante el cual se valida el ingreso a cada terminal.
- **EventLog:** Servidor virtualizado que monitorea las acciones realizadas en servidores y terminales como consultas, descargas, visitas a páginas web, etc.
- **AS400:** Servidor físico que contiene el ERP de la compañía.

4.2.4.1.2. Especificaciones técnicas

Servidor	Aplicativo	Sistema Operativo	Memoria	Disco	CPU
Aranda	Helpdesk	Windows Serve 2008 R2 Enterp sp1	6.00 Gb	159 Gb	4
PrintNet	PrintNet	Windows Serve 2008 R2 Enterp sp1	110.00 Gb	100 Gb -100 Gb - 3 T - 6 T - 150	24
Directorio Activo	Dominio	Windows Serve 2008 R2 Enterp sp1	8.00 Gb	100 Gb	4
Consola Symantec	Antivirus	Windows Serve 2008 R2 Enterp sp1	4.00 Gb	100 Gb - 50 Gb	2
WSUS - ACTUALIZACIONES	wsus	Windows Server 2012 Estándar	512 Mb - 8.00 Gb	100 Gb - 150 Gb	2
Axentria	Axentria	Windows Serve 2008 R2 Enterp sp1	6.00 Gb	126 Gb - 300 Gb	2
Evenlog	Log	Windows Serve 2008 R2 Enterp sp1	4.00 Gb	300 Gb	1
Exchange	Correo Exchange	Windows Serve 2008 R2 Enterp sp1	8.00 Gb	4 TB	4
AS400					

4.2.4.2. Comunicación

Internet: Se cuenta con dos canales de internet de fibra óptica, Comcel provee un ancho de banda de 20 MB e IFX provee un canal de 10 MB.

Planta telefónica: Administra las comunicaciones de la cuadra.

4.2.4.3. Otros

Firewall: El firewall se usa para controlar los accesos a internet y aplica para los dos operadores de internet existentes. No se tiene conectado al Sistema un backup de firewall

Switch: Se tienen cuatro (5) switch's para manejo interno de la red.

Aire acondicionado: Aire acondicionado marca Samsung de 9000 BTU para enfriamiento de los servidores.

La importancia de este capítulo está en poder reconocer e identificar que lo que se tiene en la actualidad para saber que se debe cambiar, que se debe agregar y/o eliminar para dar continuidad a lo que se busca con la implementación de la factura electrónica.

5. Arquitectura objetivo

En esta capítulo se describirá la arquitectura objetivo para cumplir con el decreto 2242 y así poder convertir a Dispapeles en facturador electrónico y también en proveedor tecnológico. Se abordarán las arquitecturas de negocio, datos, aplicación e infraestructura.

5.1. Arquitectura de negocio

Para un mejor entendimiento de los procesos en la arquitectura de negocio para implementación de factura electrónica, se hará una explicación desde cuatro perspectivas, estos son, el marco legal, administrativo, técnico y comercial.

5.1.1. Marco legal:

5.1.1.1. Solicitud y registro para facturar electrónicamente

En Colombia hay dos opciones para que una empresa inicie en el proceso de facturar electrónicamente. La primera de ellas es que está decidida hacerlo de manera voluntaria realizando una solicitud ante la DIAN mediante su plataforma MUISCA “Es la opción recomendada”; la otra es que la DIAN obligue a la empresa a facturar electrónicamente. En ambos casos se requiere de un proceso de inscripción ante la DIAN, por tanto, la compañía debe contemplar recursos para esta tarea.

5.1.1.2. Facturar con base en el decreto 2242

Las facturas que se generen luego de registrarse e iniciar operación como facturador electrónico deberán cumplir con la normativa del decreto 2242 de diciembre de 2015 y la resolución 0019 de 2016.

Para aquellas empresas que además de facturar electrónicamente quieran prestar el servicio como proveedores tecnológicos deberán además cumplir con dos requisitos a continuación.

5.1.1.2.1. Certificación ISO 27001

Uno de los requisitos necesarios para operar como proveedor tecnológico en Colombia con facturación electrónica es estar certificado con el ISO 27001 que es un sistema de gestión para la seguridad de la información. Al momento de prestar el servicio a terceros se debe contemplar la implementación de procesos de seguridad de la información en la compañía para posteriormente lograr la certificación.

El decreto 2242 establece que aquellas empresas que pretendan entrar en funcionamiento como proveedores tecnológicos “caso de nuestra compañía” tendrá un plazo máximo de dos años a partir de la fecha de su solicitud para obtener el certificado ISO 27001, por tal razón se podrá entrar a prestar el servicio de factura electrónica a terceros y paralelo trabajar en la construcción de los nuevos procesos para la obtención de dicho certificado.

5.1.1.2.2. Habeas Data

Dado que la compañía manejará un banco de información de clientes, se hará necesario crear una actividad que controle el manejo que se dará a la información y blinde a la compañía por el manejo de la misma. Se deberán crear un formato estándar que será anexo al contrato que autorice al responsable para el tratamiento de la información por parte del cliente y en el que nuestra compañía se compromete a garantizar la protección y no divulgación de esa información, es decir, un contrato de confidencialidad donde se establezcan puntos clave del habeas data como:

- El aviso de privacidad.
- El procedimiento para obtener la autorización del titular previo al inicio del tratamiento.
- Herramientas que garanticen condiciones de seguridad adecuadas para evitar la adulteración, pérdida, consulta, uso o acceso fraudulento sobre la información.
- Medidas tecnológicas para proteger los datos personales y sensibles.
- Manual interno de políticas y procedimientos para cumplir con la Ley sobre protección de datos.
- Elaborar las políticas del tratamiento de la información y suministrarlas al registro nacional de bases de datos, el cual está a cargo de la Superintendencia de Industria y Comercio.

5.1.2. Marcoadministrativo:

El alma de la factura electrónica la podemos encontrar en la implementación de cambios tecnológicos al interior de las compañías y como es obvio, en la DIAN. Pero estos cambios tecnológicos alteran los procesos funcionales que son manejados actualmente, por tanto, algunos serán modificados o borrados y otros serán creados.

5.1.2.1. Anulación de facturas

La anulación de factura cómo se maneja actualmente es un proceso que deberá transformarse para dar cumplimiento a lo establecido en el decreto 2242. Con la implementación de FEL una anulación deberá registrarse ante la DIAN como una nota crédito, actualmente las anulaciones tienen un tratamiento distinto.

5.1.2.2. Identificar clientes que reciben electrónicamente la factura

Dado que la empresa tiene la responsabilidad de entregar la factura al adquirente es necesario poder identificar cuáles de sus clientes están registrados como adquirentes electrónicos “reciben electrónicamente la factura” ante la DIAN para así entregar la factura mediante canales electrónicos, de lo contrario se entregará la representación gráfica de la factura impresa en papel como tradicionalmente se ha hecho.

5.1.2.3. Acuse de recibo

Cuando la empresa reciba una factura electrónica tendrá la responsabilidad de contestar mediante acuse de recibo electrónico al proveedor. El proveedor deberá brindar los mecanismos técnicos para facilitar al comprador dicha respuesta.

Es importante tener en cuenta que si no se responde este acuse dentro de los tres días hábiles siguientes, entonces se dará por aceptada tácitamente la factura, por ende el proveedor podrá vender dicha factura como título valor.

5.1.2.4. Almacenamiento de las facturas

Con la implementación de la factura electrónica no será necesario el almacenamiento físico de la representación gráfica impresa en papel. Ahora las facturas se almacenarán digitalmente con mejor trazabilidad y acceso vía internet con disponibilidad 24/7. Por tanto, en la reingeniería de procesos se deberá contemplar que manejo dar a las facturas físicas que actualmente tiene la compañía, y además que nuevas funciones asignar a las personas a cargo de estas tareas.

5.1.2.5. Recepción de facturas

Toda empresa que facture electrónicamente está obligada a recibir las facturas de manera electrónica. Bajo esta premisa se deberá implementar un nuevo proceso que automatice la carga de facturas entrantes directamente al ERP, es decir, evitar la digitación manual para carga de facturas al ERP apoyados en la estandarización de la factura en su formato xml, minimizando tiempos, errores humanos y costes por hora hombre realizando esta actividad. Debido a lo anterior, se deberá definir un nuevo proceso para el cargue de las facturas en el que se deberá analizar la reasignación del personal a cargo de esta actividad.

5.1.2.6. Notificación a los clientes de cambio de tipo de facturación

Se deberá crear una nueva tarea que permita notificar a la base instalada de clientes y a cada nuevo cliente que la empresa iniciará a facturar factura electrónicamente, esto para que sean conscientes que cada factura generada por esta compañía viajará a la DIAN.

5.1.2.7. Confirmación de correos

Se deberá establecer un nuevo proceso que se encargue de validar los correos existentes asociados a cada cliente y que estén registrados ante la DIAN. Este proceso es necesario para garantizar la entrega correcta de las facturas vía email.

5.1.2.8. Calidad de datos de facturación

No se deberá permitir la realización de facturas cuyos datos sean ficticios, como el nit y nombre del comprador. Actualmente en la compañía se permite hacer facturas pequeñas a un cliente genérico con nit ficticio para ventas de contado por menor cuantía, si esto se sigue presentando la factura electrónica no pasará las validaciones automáticas de la DIAN y la empresa podrá verse sometida a sanciones. Por este motivo se deberá crear un nuevo proceso que garantice la calidad de los datos.

5.1.2.9. Seguimiento a clientes para confirmación de recepción de factura

Se deberá implementar un nuevo proceso que permita establecer que la factura electrónica es recibida por los clientes. Para esto es necesario que la empresa haga seguimiento de la primera factura emitida al cliente garantizando que fue recibida de forma exitosa. Si la primera factura electrónica fue recibida por el cliente esto garantizará que en condiciones normales las próximas facturas también serán entregadas correctamente por medio electrónico.

5.1.3. Marco comercial

Con la facturación electrónica se abren nuevas posibilidades de negocio para la empresa, por tanto, se debe estar preparados comercialmente con nuevos procesos que ayuden a sacar mejor provecho de esta coyuntura.

5.1.3.1. Casas de software

Un nuevo proceso a implementar está orientado a hacer alianzas con otras casas de software que no están creando un software para facturación electrónica pero que tienen la intención de distribuir el servicio. Por tanto, se deberá crear un plan de negocio atractivo para que estas se vean tentadas a integrarse a nuestra solución y así llegar de forma directa a su base instalada de clientes.

5.1.3.2. Clientes actuales

Crear nuevo proceso orientado a garantizar que la base de clientes instalados también adquiera el servicio de factura electrónica. Dado que la solución estará integrada nativamente al sistema de información que actualmente usan, se deberá tomar esto como una ventaja competitiva ya que los valores agregados serán mayores a los brindados por cualquier competidor.

5.1.3.3. Clientes nuevos

Se deberá crear un nuevo proceso que llame la atención de clientes nuevos. De acuerdo a la reforma tributaria No. 1819 del 29 de diciembre 2016, al 1 de enero de 2019 Los contribuyentes obligados a declarar y pagar el IVA y el impuesto al consumo deberán expedir factura electrónica, estas son aproximadamente 500.000 empresas y personas naturales. Por tanto, se puede observar que es un gran mercado que en menos de dos años deberá ser cubierto y en la actualidad solo hay registrados ante la DIAN 19 empresas con resolución aspirando a operar como facturadores electrónicos, lo que indica que se debe estar preparados para obtener un destacado número de clientes nuevos.

5.1.3.4. Niveles de servicio

Se han definido tres niveles de atención dependiendo de la criticidad de la operación, en todos los casos telefónico y/o Vía Email. Son los siguientes:

Nivel 1. Sera atendido por la Mesa de Ayuda Telefónica.

Nivel 2. Sera atendido (escalado) por un Ingeniero de Soporte Especializado.

Nivel 3. Sera atendido por un Ingeniero de Desarrollo, o Arquitecto de la Solución.

DISPAPELES se compromete a responder sus solicitudes de atención y soporte en un plazo no mayor al tiempo especificado en la tabla de tiempos.

TABLA DE TIEMPOS

Severidad	Detalle	Tiempo
Crítico	Sin disponibilidad del servicio, el cliente no puede operar.	30 min
Medio	El Servicio continúa funcionando, pero de manera degradada; impacto medio al cliente que podría amenazar su operación.	2 horas
Bajo	Consulta técnica y/o de uso. Las tareas se desarrollan normalmente, no compromete la calidad del servicio al cliente.	24 horas
Planificado	Implementación de una solicitud de cambios (RFC) que no es requerida de manera urgente. Las tareas se desarrollan normalmente	Planificado

Para más detalle sobre los niveles de servicio ver anexo A9 - Nivel de servicio.doc.

5.1.4. Marco técnico

La facturación electrónica tiene sus bases en el uso de la tecnología, por ende, es claro que los procesos a nivel de software sufrirán cambios. A continuación, se describen los cambios a nivel de procesos tecnológicos que deberán ser implementados.

5.1.5. Generación y envío de la factura electrónica

Como se mencionaba en la introducción, la pretensión de este proyecto es lograr que esta empresa pueda satisfacer mediante la implementación de la facturación electrónica sus obligaciones de facturación ante la DIAN dando cumplimiento al decreto 2242, pero también permite brindar esta solución tecnológica a terceros que sean obligados por la DIAN a facturar electrónicamente o aquellos que lo quieran hacer de manera voluntaria, es decir, se podrá comercializar a distintas empresas o personas naturales como un servicio la solución de software creada.

Para iniciar a facturar electrónicamente al interior de nuestra compañía “o cualquier otra al momento de prestar el servicio a terceros” se deberán hacer algunos ajustes técnicos en el ERP para que pueda transformar la factura que se genera actualmente a la factura electrónica exigida por la DIAN. Para esto es necesario la construcción de un xml firmado digitalmente en el formato establecido en los anexos técnicos de la resolución 0019 de 2016, luego este documento deberá ser enviado al adquirente y a la DIAN en un plazo no mayor a 24 horas. Por otro lado, se deberá brindar un mecanismo mediante el cual el adquirente acuse el recibo y pueda aceptar o rechazar la factura, también se deberá garantizar el almacenamiento, conservación y exposición de la factura por un periodo de cinco años.

La empresa podrá iniciar el proceso de proveedor tecnológico para ofrecer el servicio de facturación electrónico a otras empresas si y solo si cumple con lo descrito en el párrafo anterior, y si lo logra, tendrá que implementar procesos que ayuden a integrar los ERP de terceros con la solución tecnológica creada brindando por lo menos los servicios de generación, conservación, envío, acuse, rechazo y exposición de la factura electrónica.

Para que la implementación de la facturación electrónica en terceros sea rápida y fácil, es decir, que no se vea afectada la operación de cada empresa debido a cambios muy invasivos en los sistemas de información actuales, se deberá diseñar un proceso que contemple lo siguiente:

La primera parte del proceso de facturación electrónica en las empresas obligadas a facturar inicia cuando se realiza la venta de un bien o un servicio. En ese momento, el **ERP** dueño de la factura “data de origen” deberá exportar la información de esa factura, podrá ser a una base de datos específica para este proyecto, a un archivo ya sea un xml, plano, etc, o enviarla directamente al web service que procesará la data para transformarla en factura electrónica. Esa responsabilidad se delegará a cada empresa cliente ya que nadie conoce mejor que ellos la fuente de cada dato de la factura “es esta la actividad que más tiempo consume”, que son necesarios para la creación de la factura electrónica.

Luego de obtener los datos de la factura se procederá al encriptamiento de los mismos, con el fin de garantizar su integridad. Posteriormente, se deberá llamar el servicio web del proveedor tecnológico donde iniciaran un proceso de validación de datos, generación de la factura en formato xml de acuerdo a las especificaciones definidas por la DIAN y en pdf como una representación gráfica para el comprador, se deberá agregar un certificado digital a la factura para garantizar integridad y autenticidad del documento y por último se envía a los destinatarios, que para este caso son la DIAN y el comprador del bien o servicio también conocido como adquirente.

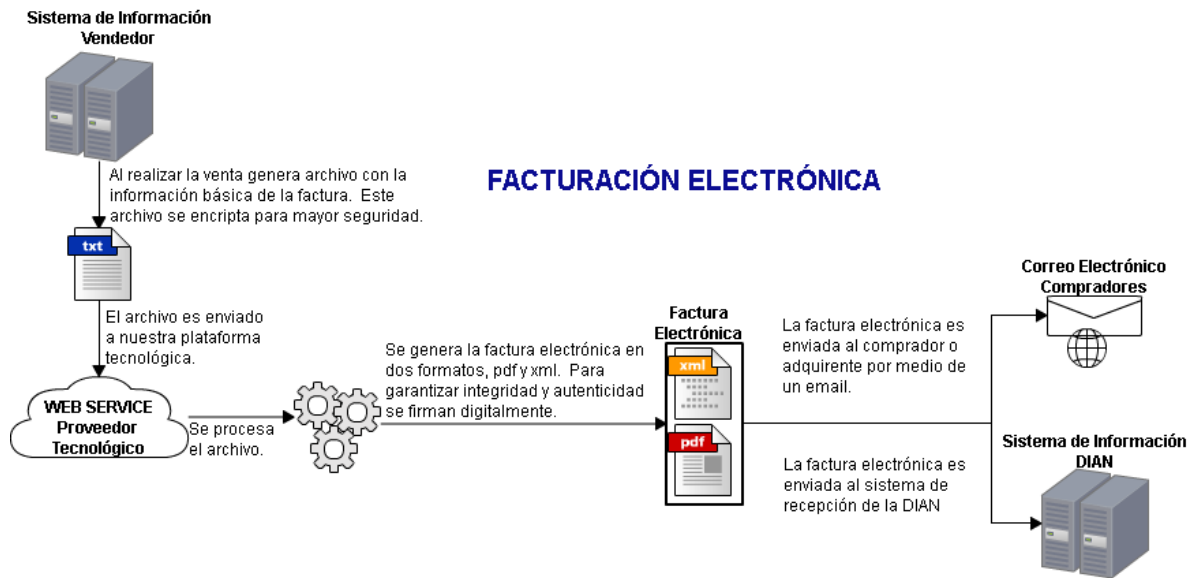


Fig. 6 - Imagen del Proceso global de facturación electrónica

5.1.5.1. Acuse de recibo

Toda compañía obligada a facturar cuando vende un bien o un servicio tiene la obligación de generar una factura y enviarla a la Dian y al adquirente. Cuando el adquirente recibe esa factura, tiene también la responsabilidad de enviar a su vendedor “obligado a facturar en este escenario” un acuse de recibo, es decir, se debe notificar el recibo de esa factura.

La factura electrónica tiene responsabilidad en doble sentido, el primero es el envío de la factura cuando se actúa como obligado a facturar, y el segundo es cuando se envía un acuse de recibo al actuar como adquirente.

5.1.5.2. Proceso Detallado

En el proceso para la puesta en marcha de la factura electrónica intervienen varias actividades que van desde la extracción de la data del sistema de información que origina la factura hasta la entrega de la factura electrónica a su destino final, DIAN y adquirente. A continuación, se describirán cada una de esas actividades.

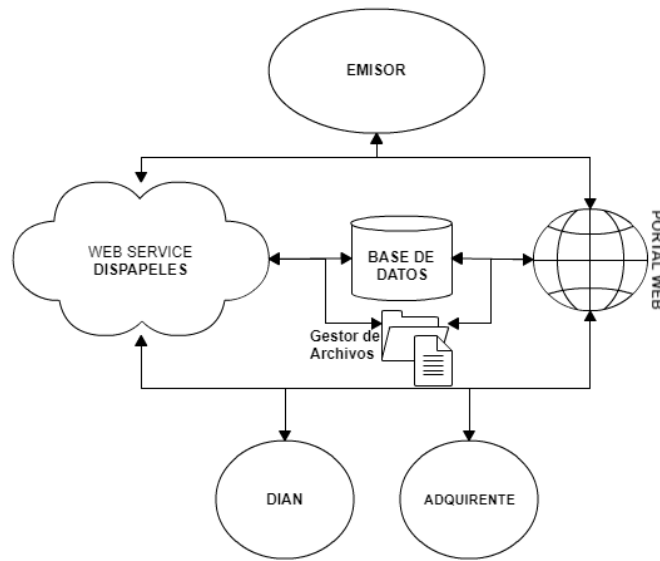


Fig. 7 - Imagen del Proceso de facturación electrónica propuesto por Dispapeles

5.1.5.3. Mecanismos de integración

La integración es una actividad esencialmente necesaria para la puesta en marcha de la facturación electrónica, y se realizará solo una vez. Esta actividad se encarga de enlazar dos plataformas tecnológicas distintas, la de la empresa obligada a facturar y la del proveedor tecnológico, con el objetivo de transmitir la información de la factura para que sea procesada.

Existen dos mecanismos que permiten la conexión del sistema de información del obligado a facturar con el sistema de información del proveedor tecnológico. La primera es mediante el llamado directo al servicio web del proveedor tecnológico pasando como parámetro la información de la factura, que en este caso será un archivo. La segunda es mediante el uso de conectores que servirán como interface para llamar al web service, es decir, mediante programas que correrán en el sistema de información del obligado a facturar para que se encarguen de transmitir el archivo.

La primera de las opciones, la comunicación directa al servicio web tiene como ventaja el control total del sistema por parte del obligado a facturar ya que podrá desde su ERP llamar distintos métodos para la transmisión de la data origen de la factura para ser transformadas en facturación electrónica, para descarga de facturas electrónicas, para monitoreo de las transacciones realizadas, entre otras. Ósea, que podrán mostrar una solución que técnicamente es independiente como si fuese nativa. Como desventaja está el hecho que se deberá realizar un desarrollo adicional en los sistemas de información, lo que implica tiempo y costos adicionales.

La segunda opción facilitará la integración ya que no deberá existir desarrollos adicionales en el ERP cliente, pero se perderá autonomía en cuanto a la invocación de métodos y control de errores. Por el lado de Dispapeles S.A.S, se deberá realizar el desarrollo de soluciones que satisfagan esta necesidad.

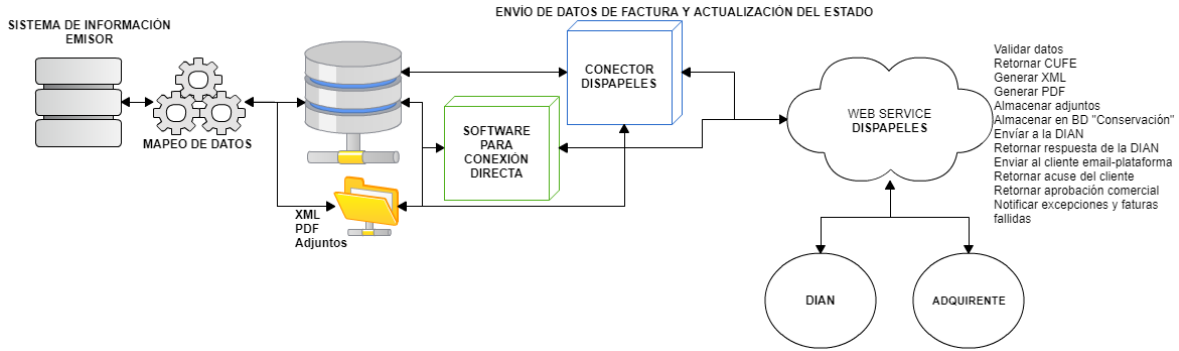


Fig. 8 - Imagen del Proceso Detallado conexión propuesto por Dispapeles

5.1.5.4. Recepción de Facturas

Para cerrar el ciclo se deben contemplar dos escenarios. El primero se presenta cuando una empresa es la obligada a facturar y por lo tanto tiene la obligación de emitir una factura a su adquirente. El segundo se da cuando esa misma empresa se convierte en adquirente, es decir, es un comprador al que le deben enviar una factura. Este segundo escenario es el que se revisará en este apartado.

La recepción de la factura se deberá contemplar para un funcionamiento automático "ideal pero utópico" y el manual.

5.1.5.4.1. Recepción automática por Web Service

El decreto 2242 indica que un obligado a facturar tiene la obligación de entregar la factura en formato xml y en representación gráfica a su adquirente, y para tal fin, este es el escenario ideal. Luego de pactar entre las dos partes "emisor-receptor" la factura emitida llegará al adquirente por medio de un Web Service que posteriormente cargará la factura al ERP. Posteriormente se deberá contestar con un acuse de recibido desde el ERP cliente hacia el obligado a facturar.

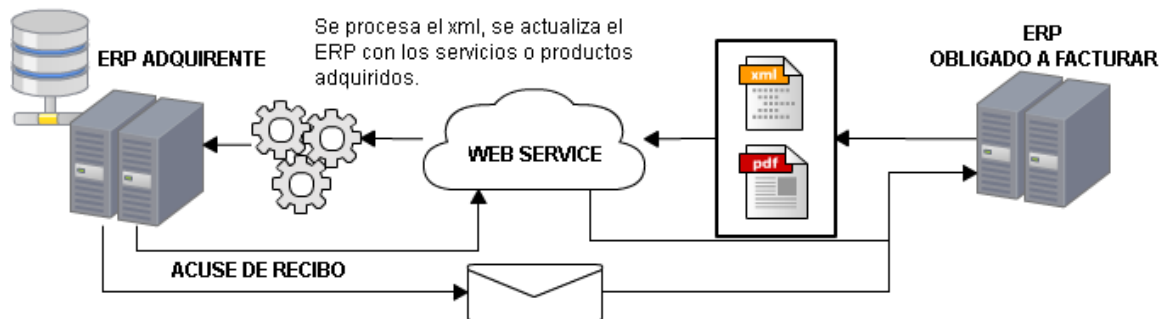


Fig. 9 - Imagen de Recepción de facturas por web services

5.1.5.4.2. Recepción automática por email

Un escenario menos ideal, pero también menos dependiente al momento de una integración es la recepción de la factura por medio de una bandeja de entrada del email. Aunque técnicamente será un poco más complejo de implementar, con el paso del tiempo irá cada vez siendo más rápida. Estas facturas se leerán y posteriormente un proceso deberá cargarlas al ERP cliente. Posteriormente se deberá contestar con un acuse de recibido desde el ERP cliente hacia el obligado a facturar.

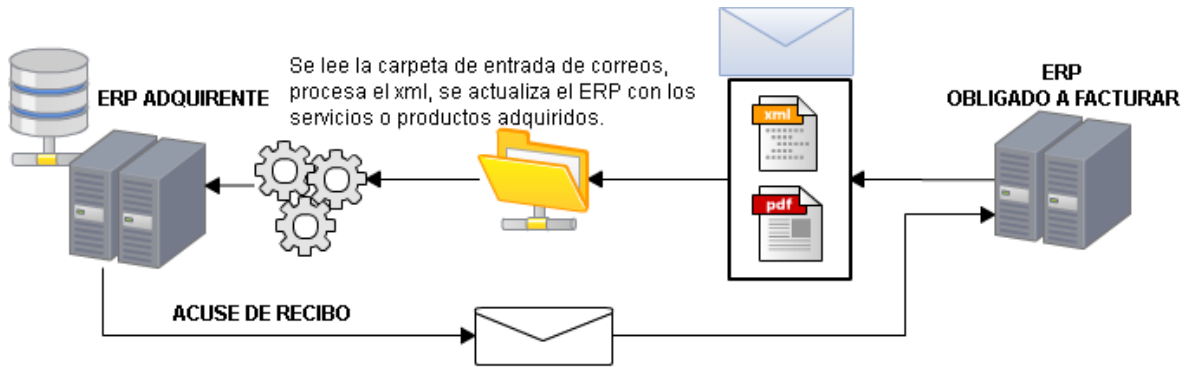


Fig. 10 - Imagen de Recepción de facturas por email

5.1.5.4.3. Recepción manual

Este proceso consiste en que el obligado a facturar envía las facturas al adquirente por medio de un email, en el cuerpo del email se adjuntará una url que al ser activada por el usuario adquirente, lo dirigirá a un formulario web que contendrá su factura. Desde ese formulario el usuario podrá rechazar la factura, aceptarla parcial o totalmente, entre otros estados y responder mediante correo electrónico a su obligado a facturar.

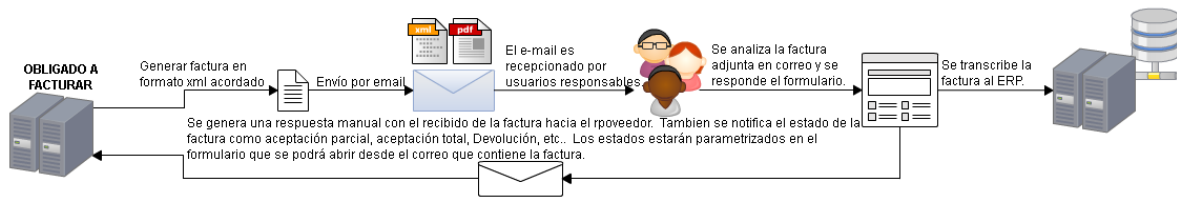


Fig. 11 - Imagen de Recepción de facturas de forma manual

5.1.5.5. Facturación en línea

A pesar de no ser una obligación del decreto 2242, se desarrollará una solución de software que entrará a operar solo para aquellas empresas que no dispongan de un sistema de información. Este tipo de empresas no necesitarán de una integración, ya que usarán directamente la plataforma web para generar sus facturas electrónicas. La ventaja de este sistema es que una vez registrada la empresa en el sistema ya podrá entrar a generar facturas, la desventaja es la total dependencia de la plataforma tecnológica del proveedor tecnológico.

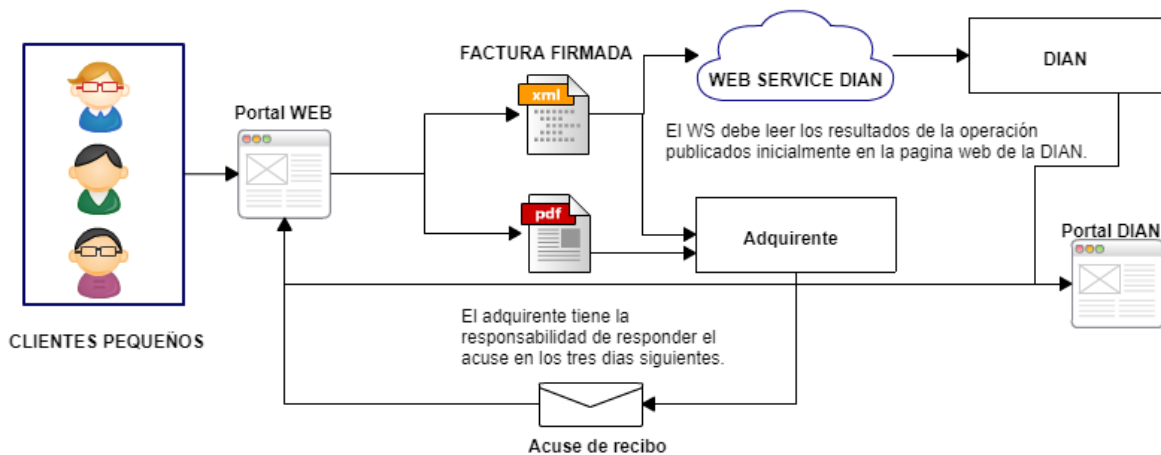


Fig. 12 - Imagen del proceso de facturación por portal

5.1.5.6. Facturación de contingencia

En aquellos casos en que el sistema de información que genera la data para la generación de la factura electrónica, ósea el ERP, este fuera de servicio, se activará una medida de contingencia que permitirá la facturación en papel para posteriormente cargarlo al sistema de la DIAN.

Para evitar errores debido al reproceso, esas facturas de contingencia se crearán y se imprimirán desde un software de escritorio para que posteriormente puedan ser cargadas automáticamente a la plataforma tecnológica del proveedor tecnológico.

5.1.5.7. Anulación de facturas

El proceso mediante el cual se anulan las facturas deberá ser modificado puesto que con la implementación de la factura electrónica la DIAN solo reconoce facturas, notas débito y crédito. Por tanto, de ahora en adelante las anulaciones deberán ser tratadas como notas crédito con concepto de anulación.

5.2. Arquitectura de datos

En este apartado se enumerarán y describirán por cada entidad, los datos estándar necesarios para dar cumplimiento al proceso de facturación electrónica, contemplando desde ya, la prestación del servicio a otras empresas como proveedor tecnológico. Para esto nos hemos basado en la definición técnica publicada por la DIAN y en el estándar internacional UBL 2.0.

En el ejercicio como proveedor tecnológico es bastante probable que se requiera adicionar campos muy específicos asociados a la actividad económica de cada cliente, siendo estos datos muy particulares por lo que desde este momento no es posible contar con todas esas particularidades. Por ejemplo, para una empresa de calzado un campo importante puede ser el campo talla del zapato.

5.2.1. Datos emisor

Los datos del emisor hacen referencia a aquella información necesaria por quien genera la factura electrónica y que por tal motivo es quien ha realizado la venta de un bien o un servicio.

Dado que este emisor usa un proveedor tecnológico como medio para la transformación de su factura tradicional “en papel” a factura electrónica, se deben contemplar controles para que el proveedor tecnológico pueda identificar que emisor “su cliente” genera la operación. Por tanto, encontraremos datos básicos o estándares propios de una factura y aquellos adicionales para control.

En este apartado se listarás solo aquellos datos que complementen los ya mencionados en el capítulo de arquitectura actual y que son datos estándar para el manejo de la factura.

Campos para control y administración de la generación de facturas

No.	Nombre	Requerido	Tipo	Descripción
1	tipoAmbiente	SI	String	Ambiente de pruebas o de producción
2	modeloConexion	SI	String	Hace referencia al tipo de conexión que usará el emisor. Este puede ser por medio de Web Service SOAP-RESFULL, conector o DLL “Programas intermedios creados por el proveedor tecnológico”
3	tokenEmpresa	SI	String	Token usado como credencial de acceso al web service del proveedor tecnológico
4	tokenPassword	SI	String	Password usado como credencial de acceso al web service del proveedor tecnológico
5	cadenaConexion	SI	String	URL u otra cadena para conectar al servicio del proveedor tecnológico
6	resolución	SI	Numeric	Número de resolución entregada por la Dian para poder generar facturas electrónicas
7	fecharesolucion	SI	Date	Fecha de emisión de la resolución
8	nombreSoftware	SI	String	Nombre del software seleccionado por el emisor para facturar electrónicamente. Para el caso de nuestra compañía, seleccionamos nuestro propio software.
9	idsoftware	SI	String	Identificador del software seleccionado
10	pin	SI	String	Valor necesario para el cálculo del SoftwareSecurityCode. SoftwareSecurityCode = sha384(Identificador del software + PIN del software)
11	contrasenia	SI	String	Valor necesario para conectar al web service de la Dian y así poder emitir y consultar documentos.
12	prefijo	SI	String	Prefijo autorizado por la Dian para generación de facturas
13	rangoinitial	SI	Numeric	Valor inicial desde el que se deberá empezar a generar facturas.
14	rangofinal	SI	Numeric	Valor final desde el que se deberá empezar a generar facturas.
15	fechavigenciadesde	SI	Date	Fecha inicial permitida para generar facturas.
16	fechavigenciahasta	SI	Date	Fecha final permitida para generar facturas.
17	clavetechnicodecontrol	SI	String	Valor asociado a cada rango de resolución entregado por la DIAN para validar la veracidad de los datos que contienen la factura electrónica
18	rutaCertificadoDigital	SI	String	Ruta del servidor donde se ubicará el certificado digital con el que se firmarán las facturas.
19	keystore	SI	String	Llave publica del certificado digital
20	passwordkeystoreencode	SI	String	Contraseña para abrir el certificado digital
21	certalias	SI	String	Alias del certificado digital
22	policyfilepath	SI	String	Archivo para validar las políticas de la firma
23	rutafacturasinfirmar	SI	String	Ruta en la que se almacenarán todas las facturas antes del certificado digital
24	rutafacturafirmada	SI	String	Ruta de las facturas con la firma digital

5.2.2. Datos generales de la factura

A continuación se listan campos no manejados en la arquitectura actual ya que no aplican para el modelo de facturación actual de nuestra compañía, pero que si aplican para la mayor parte de clientes que encontremos en el mercado, y dado que prestaremos este servicio se deben agregar al modelo actual. Estos datos son:

No.	Nombre	Req	Tipo	Descripción
1	fechaVencimiento	NO	Date	Fecha vencimiento de la factura
2	codigoZona	NO	String	Código zona - Referencia Adicional
3	valorTotalDescuento	NO	String	Valor total de descuento
4	horarioEntrega	NO	String	Horario de entrega
5	usuarioTomaPedido	NO	String	Usuario que toma el pedido
6	numeroFacturaAnterior	NO	String	Número de factura anterior
8	codigoBarras	NO	String	Código de barras
9	valorMercanciaLetras	NO	String	Valor de mercancía en letras
10	despachadoAObservacion	NO	String	Despachado A: Observaciones de entrega
11	despachadoAZonaDespacho	NO	String	Despachado A: Zona de despacho
12	despachadoAObservacionLugar	NO	String	Despachado A: Observaciones del lugar de entrega
13	despachadoATeléfono	NO	String	Despachado A: Teléfono
14	despachadoACiudad	NO	String	Despachado A: Ciudad
15	despachadoADirección	NO	String	Despachado A: Dirección
18	despachadoARazonSocial	NO	String	Despachado A: Razón social
19	vendidoAO_C.	NO	String	Vendido A: O.C.
20	vendidoA: Teléfono	NO	String	Vendido A: Teléfono
21	condicionPagoReferencia	NO	String	Condiciones de pago - Referencia
22	codigoTipoReferenciaAdicional	NO	String	Código tipo - Referencia Adicional
23	CUFE	SI	String	Código único de factura. Este campo es el que identificara a una factura de forma única en el mundo. Es el resultado de aplicar el algoritmo SHA1 a campos específicos de la factura como vendedor, comprador, fecha factura, valor factura, impuestos.
24	codigoOperacion	SI	String	Código de la respuesta, puede ser exitosa, fallida, en proceso, etc.
25	mensajeOperacion	SI	String	Mensaje de la respuesta, puede ser exitosa, fallida, en proceso, etc.
26	fechaHoraRespuesta	Si	Date	Fecha y hora en que se recibe la respuesta de la operación.

5.2.3. Detalle Factura

Se hace necesario adicionar los siguientes campos a los datos básicos de la factura actual como contingencia para aquellas empresas que manejen información particular pero necesaria para su negocio. Por ejemplo, si una compañía que fabrica zapatos le interesa que se almacene al campo talla, entonces en el campo detalleAdicionalnombre se ingresará talla y en el campo detalleAdicionalvalor se agregará el número de esa talla.

No.	Nombre	Req	Tipo	Descripción
1	detalleAdicionalnombre	NO	String	Campo nombre para adicionar alguna descripción adicional referente al artículo o servicio
2	detalleAdicionalvalor	NO	String	Campo valor para adicionar alguna descripción adicional referente al artículo o servicio

5.3. Arquitectura de aplicación

Actualmente la compañía usa sistemas de información que ayudan a manejar las operaciones diarias de la compañía “nomina, facturación, proyectos, etc”, el core es el aplicativo SAP y es de uso compartido con todas las regionales lo que hace complejo usar la aplicación ya existente para de manera directa emitir facturas electrónicas a la DIAN y más complicado aún pretender prestar el servicio a terceros. Por este motivo, se requiere el diseño y desarrollo un nuevo sistema de información que brinde las funcionalidades y soporte las características técnicas que requiere la facturación electrónica para Colombia y así poder cumplir internamente con la implementación de facturación electrónica “decreto 2242” y luego brindar el servicio a terceros como proveedor tecnológico.

5.3.1. Características no funcionales

Las características no funcionales se representan por una serie de valores que en la actualidad se hacen obvias en un sistema de información, pero que para el caso de facturación electrónica tienen algunas particularidades, sobre todo para lograr operar como proveedor tecnológico.

5.3.1.1. Multiempresa

El sistema de información debe ser multiempresa, esto es que con un mismo software se puedan atender N empresas incluyendo la nuestra. Pero en todo caso, siempre se manejará la información asociada a cada una de estas. Es decir, la empresa1 solo podrá ver los datos de su empresa, nunca podrá ver datos de la empresa2 y viceversa. Sin embargo, todas contarán con las mismas funcionalidades.

5.3.1.2. Seguridad

- Los accesos al sistema deberán ser controlados por un súper usuario de la organización. Dado que el sistema es multiempresa este súper usuario deberá asignar un rol administrativo por cada empresa, para que estos administren los roles con menor jerarquía al interior de su compañía.
- El diseño deberá contemplar patrones que incrementen la seguridad de los datos, a nivel de interfaz gráfica y base de datos. La protección de los datos es muy importante ya que se manejará información clave de compañías terceras, tan clave es este punto que una de las exigencias del decreto 2242 es que la compañía que quiera operar como proveedor tecnológico deberá cumplir con la norma de seguridad ISO27001.
- Respaldo de la información. Basados en el estudio del arte, hemos identificado que en países como México, Chile, Perú y Ecuador las compañías prestadoras de este servicio realizan respaldo de la Información cada hora. Este es un buen referente para aplicar la misma práctica.
- Encriptación de los datos. Se requiere que la solución contemple el uso de algoritmos de encriptación desde el origen de las transacciones. La factura electrónica per se ya tiene implementados controles criptográficos, pero sale de su alcance la data que origina la factura electrónica. Por esto se hace necesario que en el proceso de integración se garantice que al extraer la data de su fuente esta viajara encriptada para garantizar integridad y autenticidad de la misma.
- Uso de token para consumo del servicio. Las credenciales de acceso al sistema deberán cambiar con cada conexión para mitigar el riesgo de ingreso no autorizado por robo de estas. Las credenciales de acceso para una nueva conexión se enviarán de forma segura a

la aplicación que realizará el consumo del servicio o al correo de la persona que quiere ingresar por interfaz gráfica.

- Monitoreo de ataques. Se deberá contar con un módulo de monitoreo que permita identificar ataques de seguridad o brecha del sistema.

5.3.1.3. Disponibilidad

El aplicativo deberá garantizar el servicio de factura electrónica con una disponibilidad igual o superior al 99.5%.

Para garantizar la disponibilidad debemos implementar buenas prácticas en la construcción del software para evitar caídas súbitas del sistema, pero también existe un componente de hardware que es el servidor o servidores donde se ejecutará dicho software. Es por esto que se deberán adquirir servidores que trabajen de forma redundante, es decir, un servidor principal y otro secundario para cuando uno salga de servicio re direccionar las peticiones al otro y así el servicio se encuentre disponible al público en casi todo momento.

Los Data Center se clasifican por el término TIER, actualmente el máximo calificativo que tiene un data center es el nivel 4, sin embargo, ni estos garantizan al 100% la disponibilidad, he aquí la importancia de la redundancia, que no es más que otro servidor, preferiblemente en otro data center que pueda cubrir el GAB del principal.

5.3.1.4. Usabilidad

- Bajo tiempo de aprendizaje “No superior a 4 horas”.
- Manual de usuario con imágenes resaltadas que faciliten el aprendizaje.
- Mensajes dicentes. Que sea entendible.
- Ayuda en línea. Opciones que permitan al usuario saber en todo momento la utilidad de cada componente.
- Diseño web responsive. Con esto se busca lograr que una sola aplicación web pueda ser ejecutada en múltiples computadores personales, dispositivos tableta y teléfonos inteligentes.

5.3.1.5. Servicio tipo SAAS

Para lograr un mejor control de los aplicativos portal y web service mencionados a continuación, se ha elegido trabajar con el modelo SAAS y de esta forma controlar mejor las actualizaciones de los aplicativos en la nube haciendo más flexible la solución y brindando precios más competitivos a los clientes pues estos no incurren en gastos de infraestructura.

Es la forma de poder tener una instancia de una máquina virtual (además de el concepto mencionado anteriormente de IAAS) en donde tiene incluido su sistema operativo ya preestablecido (instalado) y es administrado por quién lo provee. De ésta manera las empresas de hoy en día la empresa que se dedica a tecnología(en éste caso el proveedor de servicio) es la encargada de administrar y gestionar todo lo referente al Software; Gartner define SAAS como “software que es propiedad, es entregado y es administrado por algún proveedor” (Blanco, Castellanos, & Gómez, 2016).

Para conocer el detalle técnico que debe cumplir la facturación electrónica, remitirse a los anexos Anexo_1_Resolucion_000019_24_Febrero_2016_FACTURA_ELECTRONICA.pdf, Anexo_Tecnico_002_Política_de_Firma_de_los_Documentos_XML_de_Facturacion_Electronica.pdf, Anexo_Tecnico_003_Mecanismos_Sistema_Tecnico_de_Control.pdf, Anexo_Tecnico_004_Condiciones_de_Operatividad_Tecnologica.pdf, Anexo_Tecnico_005_Servicio_de_Recepcion_de_Facturas_Electrónicas.pdf

5.3.2. Características funcionales

5.3.2.1. Web service

Este es el corazón del software que permitirá la generación de la facturación electrónica. Las tareas que se deberán realizar son las siguientes:

- **Conexión entre plataformas:** La primera de las funciones será el permitir que distintas plataformas tecnológicas puedan comunicarse con esta por medio de un canal seguro de internet.
- **Validaciones:** Se deberá validar la información que representa una factura tradicional, como campos obligatorios, tipos de datos, concordancia de los valores aritméticos, consecutivo de la factura valido, etc.
- **Construcción de la factura electrónica:** Se encargará de la generación del xml de acuerdo con las especificaciones de la DIAN y que es uno de los cambios más representativos del decreto 2242.
- **Firma electrónica:** Posterior a la creación del xml, este deberá ser firmado digitalmente para que se pueda garantizar la integridad, la autenticidad y el no repudio de la factura electrónica.
- **Notificaciones:** Envío de mensajes notificando fallas o advertencias desde el sistema como puede ser, por ejemplo, el de una factura no admitida por la DIAN.
- Construcción de la representación gráfica de la factura electrónica en formato pdf.
- **Código bidimensional:** Creación del código bidimensional que representa la factura.
- **Transmisión:** Envío de la factura electrónica a sus distintos destinos, que son el adquirente y la DIAN.
- **Exposición:**
- **Almacenamiento:**

5.3.2.2. Portal web

El portal web es la cara gráfica que permitirá la interacción del cliente con la solución de la factura electrónica. Se deben contemplar los siguientes elementos:

- **Dashboard:** Un tablero de control para que se pueda hacer un monitoreo fácil y rápido de las operaciones realizadas. Este debe ser útil para Dispapeles S.A.S como para sus distintos clientes.
- **Parametrización:** El portal web debe permitir la parametrización de aquellas acciones de relevancia para los clientes como por ejemplo, el que se pueda definir una hora determinada para hacer el envío de las facturas a la DIAN. Adicional, se deberá poder cargar información de clientes, proveedores, cuentas de usuario, resoluciones, etc.

- **Facturación Online:** Esta funcionalidad debe estar disponible para aquellas empresas que no dispongan de un sistema actual de facturación y que básicamente actuará como su software de facturación electrónica.
- **Facturación de contingencia:** Consiste en un formulario web desde el cual se podrán digitar las facturas creadas en papel debido a una contingencia por el fallo del ERP que genera la data para la generación de la factura electrónica.

5.3.2.3. Creación de conectores para integración

Buscando la satisfacción de los clientes que no estén interesados en desarrollo de software adicional para poder integrarse con el sistema del proveedor tecnológico se da esta alternativa.

Consiste en crear programas demonio “servicio” que correrán en los equipos de cómputo de los clientes identificando cada vez que llegue un archivo de factura para tomarlo y enviarlo al web service para dar inicio al proceso de transformación que terminara en una factura electrónica en la DIAN.

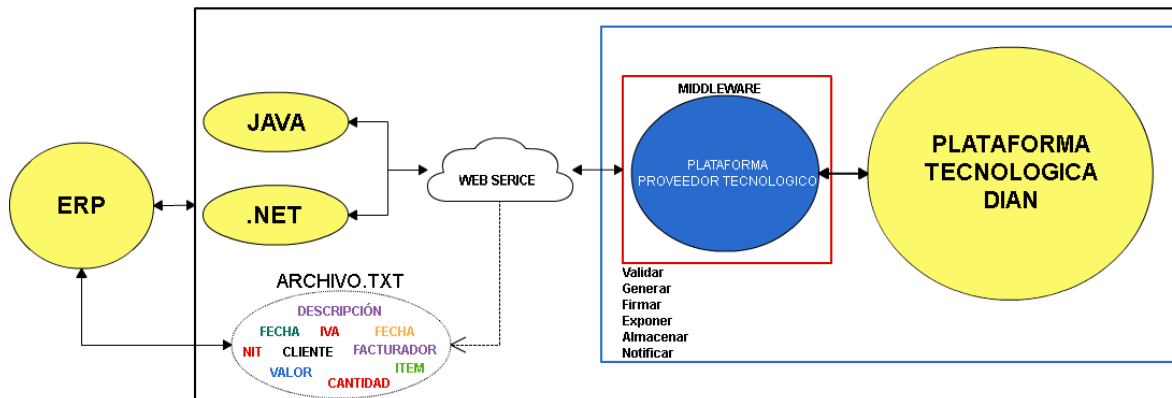


Fig. 13 - Imagen de tipos de integración

5.4. Arquitectura de infraestructura

Dado que el proyecto se ha limitado a la implementación de facturación electrónica en la compañía, y sabiendo que ésta está más orientado a una solución técnica, nos centraremos a explicar la infraestructura técnica de red, necesaria para la puesta en marcha de este proyecto.

Buscando tener una independencia operativa que no intervenga con los procesos actuales de la compañía y ya que no contamos con la robustez técnica necesaria para soportar las transacciones de terceras empresas, se decide diseñar una nueva infraestructura técnica que funcione paralelamente a la ya existente. Así, la ventaja será mayor economía, pero también flexibilidad técnica en cuanto a robustez.

5.4.1. Infraestructura como un servicio (IAAS)

Para lograr lo planteado, se ha diseñado una infraestructura de red basada en servicios IAAS, es decir, infraestructura como servicio. Este servicio consiste en arrendar servidores web, de base de

datos, de archivos, entre otros, a terceros como Amazon, Google, Microsoft para que otras empresas, en este caso Dispapeles S.A.S, puedan usarlos de acuerdo con una necesidad puntual. Gartner define IAAS como: “una oferta automatizada y estandarizada, donde recursos de cómputo, complementados con opciones de almacenamiento y capacidades de red, son propiedad del proveedor y son ofrecidos al consumidor para que los consuma cuando quiera “ (Blanco, Castellanos, & Gómez, 2016)”.

5.4.2. Ventajas de implementar una solución basada en IAAS

IAAS es un servicio ofrecido desde la web que proporciona capacidad informática en la nube segura y de tamaño modificable. Está diseñado para facilitar a los desarrolladores el uso de la informática en la nube a escala de la Web. Entre sus ventajas encontramos:

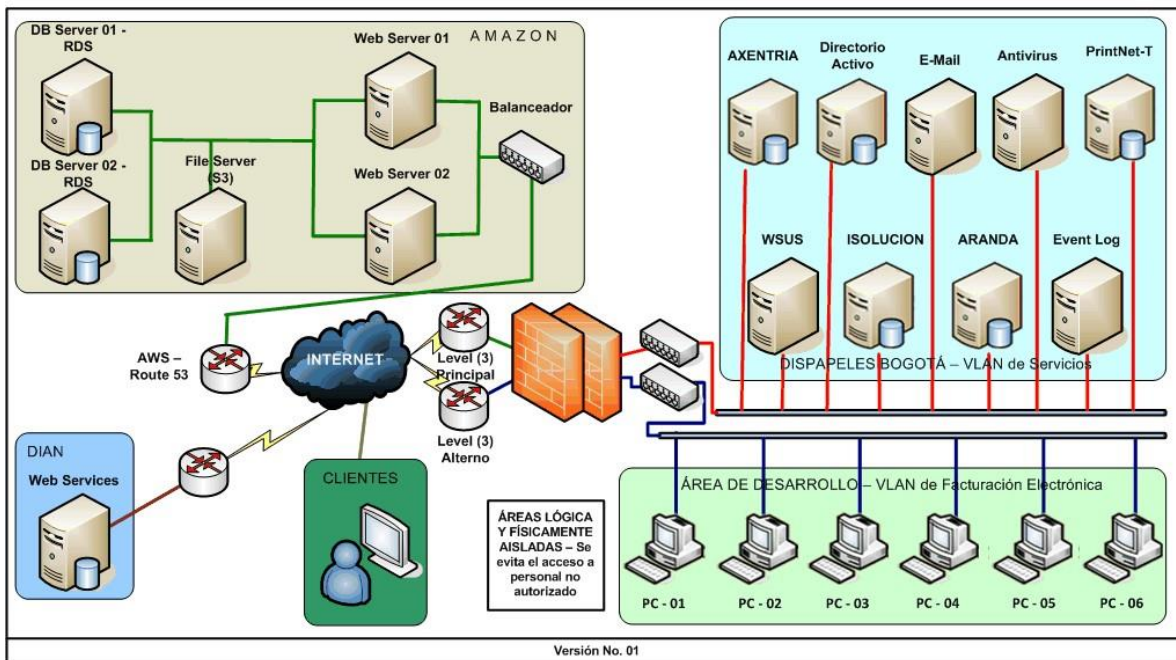
- **Escalabilidad**
Se refiere a la característica de poder en poco tiempo “Minutos” aumentar o disminuir la capacidad del hardware arrendado en la nube ya sea en memoria RAM, Disco duro, velocidad de CPU. Esto dependiendo de la demanda solicitada.
- **Flexibilidad**
Hace referencia a la posibilidad de elegir entre distintos tipos de instancia, distintos sistemas operativos y de diferentes aplicativos como bases de datos, servidores de aplicaciones etc.
- **Servicios integrados**
Hace referencia a la posibilidad de enlazar distintos servicios para un objetivo común. Puntualmente, en el caso de la facturación electrónica, permite la integración entre el servidor de aplicaciones, el servidor de base de datos, el servidor de archivos y los balanceadores de carga.
- **Fiabilidad**
Los servicios IAAS ofrecen una disponibilidad del servicio por encima del 99%, esto gracias a que las infraestructuras de sus Data Center son redundantes, y están plenamente certificados; normalmente cuentan con calificación de TIER nivel 4.
- **Asequibilidad**
Este es una de las mayores ventajas de las soluciones IAAS, poder contar de un buen servicio con variedad de productos y altos estándares de calidad a precios razonables.
- **Fácil uso**
Se cuenta con información en formato de texto y video en que se muestra un paso a paso sencillo que permite iniciar la configuración de los distintos servicios de manera fácil y rápida.
- **Ambiente Controlado**
En todo momento se tiene el control de las instancias, por tanto, estas pueden ser iniciadas, reiniciadas o detenidas cuando sea necesario. Todo esto de manera remota, pero con un control total como si fuese un pc personal.
- **Seguridad**
Para este servicio la seguridad es prioridad. Con la contratación de estos servicios se disfruta de las características de Data Centers con altos niveles de seguridad que cumple con los

requisitos de aquellas empresas más exigentes, proporcionando una funcionalidad de red sólida y segura para sus recursos informáticos.

5.4.3. Diagrama de Red

Como previamente se comentó, Dispapeles cuenta con una infraestructura técnica que puede soportar sólo sus operaciones, sin embargo, al pensar en prestar servicios tecnológicos a terceros ésta debe ser más robusta, garantizar una disponibilidad de servicio que supere el 99.5% del tiempo, que sea fácilmente escalable, fácilmente de mantener y segura. Por esta razón, se lleva la solución a la nube. También es importante tener en cuenta que la compañía cuenta con algunas herramientas de software que servirían en esta tarea, como son los servidores de PrintNet para la generación rápida de reportes y Aranda para llevar el control de la mesa de ayuda e incidentes.

Basados en lo anterior la arquitectura de red propuesta, global y específica se observa en la siguiente figura, v4r fig. 14.



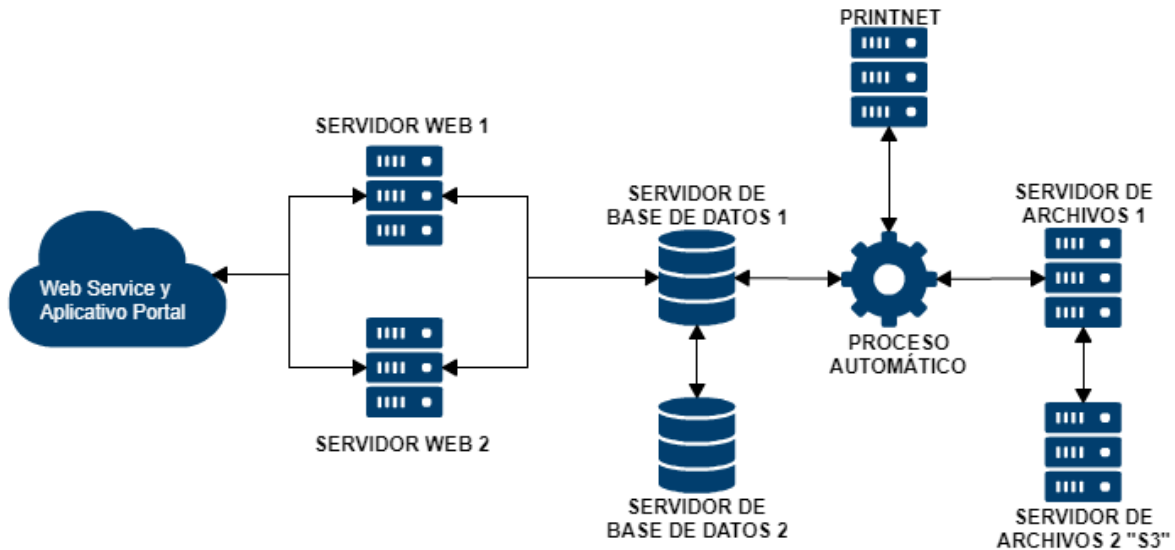


Fig. 14 – Diagrama de red propuesta para Dispapeles

5.4.4. Definición de componentes de Red

Características técnicas

A continuación, se describe la configuración mínima requerida para iniciar operación como proveedor tecnológico garantizando una transaccionalidad mensual de 10'000.000 de facturas. Posteriormente estas características técnicas se podrán ampliar o reducir dependiendo de cómo evolucione la operación diaria.

- Servidores de Balanceo
 - Network Infrastructure
 - Managed Cisco ASA 5515 Firewall – Redundant — VPN access
 - Cisco 4948G 48 Port Managed Gigabit Switch – Redundant
 - Managed Shared Load Balancer (Clustered)
- Servidores de Aplicación Web
 - Sistema Operativo: Linux OS (CentOS6 64-bit)
 - Procesador: Intel E3-1271 V3 4GHZ, Quad Core
 - RAM: 16 – 32 GB DDR3 SDRAM
 - Almacenamiento: 1 TB
 - Cantidad: 2
 - Auto escalamiento por demanda
- Servidores de Almacenamiento Dedicado NFS
 - Sistema Operativo: Linux OS (CentOS6 64-bit)
 - Procesador: Intel E3-1271 V3 4GHZ, Quad Core
 - RAM: 16GB DDR3 SDRAM
 - Cantidad: 2
- Servidores de Base de Datos

- Sistema Operativo: Linux OS (CentOS6 64-bit)
- Procesador: Intel E3-1271 V3 4GHZ, Quad Core
- RAM: 16GB DDR3 SDRAM
- Cantidad: 2
- Instancias para ambientes de Desarrollo y Pre-Producción

5.4.5. Amazon Cloud









De los sistemas IAAS revisados en este proceso, se ha decidido escoger Amazon como proveedor debido a que cumple con los requisitos de flexibilidad, disponibilidad, seguridad y presupuesto necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Si bien en la facilidad de la configuración inicial del entorno es mejor AZURE de Microsoft, cuando ponemos en la balanza todas las otras características se inclina a favor de Amazon ya que está más alineado con las prioridades de la compañía.

Esta decisión se tomó luego de hacer un análisis de las distintas opciones, pero una fuente de información clave para esta fue el blog de la consultora Apser. Esta es una consultora española con más de 10 años en el mercado en asesorías TIC que creo un documento con un estudio muy detallado que se puede descargar desde aquí (<http://www.apser.es/>, 2015).

Comparativa entre los gigantes del Cloud Computing Empresarial



	amazon	Microsoft Azure	Google Cloud Platform
 Nacimiento Servicio	2006	2010	2011
 Coste	Pago por hora o fracción. Descuentos en contrataciones de 1 o 3 años. Precio servidor pequeño: 39€ Precio servidor mediano: 134€	Pago por minutos. No tiene opciones de ahorro. Precio servidor pequeño: 43€ Precio servidor mediano: 180€	Pago por minutos. Descuentos proporcionales a las horas de consumo Precio servidor pequeño: 35€ Precio servidor mediano: 143€
 Backups	Realiza 3 copias en misma zona geográfica. Posibilidad de replicar copias a otras zonas.	Realiza 3 copias en misma zona geográfica. Posibilidad de replicar copias a otras zonas.	Por defecto realiza las copias en todas las plataformas alrededor del mundo
 Disponibilidad mundial	11 centros de datos. 37 puntos de distribución contenido.	20 centros de datos. 32 puntos de distribución contenido	4 centros de datos. 160 puntos de distribución contenido

	Marketplace	2.400 aplicaciones	707 aplicaciones	160 aplicaciones
	Soporte	Soporte gratuito usando base de conocimientos. Contacto por email en horas de oficina: 49€/mes Contacto en 24x7 con 1 hora de tiempo de respuesta. 10% de la facturación (mín. 100€/mes)	Soporte gratuito usando base de conocimientos. Contacto por web en 24x7. 8 horas de tiempo de respuesta. 24,46€/mes Contacto telefónico 24x7. 2 horas de tiempo de respuesta. 256€/mes	Soporte gratuito usando base de conocimientos. 4 horas laborables de tiempo de respuesta. 150€/mes 1 hora de tiempo de respuesta. 9% de la facturación (mín. 400€/mes)
	Tipos Servidores	53	25	18
	Tipos Discos	Clásicos SSD Se pueden personalizar	Clásicos SSD No se pueden personalizar	Clásicos SSD Se pueden personalizar
	Otros Servicios en la nube	Almacenamiento. Bases de Datos. DNS. VDI.	Almacenamiento. Bases de Datos. Suite Ofimática. Correo electrónico.	Almacenamiento. Bases de Datos. Suite Ofimática. Correo electrónico. Registro dominios y DNS.
	Seguridad	20 certificaciones	25 certificaciones	6 certificaciones
	Estabilidad	99,95% de disponibilidad mensual. Entre 99,95% y 99% penalización del 10% Por debajo del 99% penalización del 30%	99,95% de disponibilidad mensual. Entre 99,95% y 99% penalización del 10% Por debajo del 99% penalización del 25%	99,95% de disponibilidad mensual. Entre 99,95% y 99% penalización del 10% Entre el 99% el el 95% penalización del 25% Por debajo del 95% penalización del 50%
	Migración servidores	Acepta servidores VMware e Hyper-V	Acepta servidores Hyper-V	Por el momento no soporta migraciones de servidores

6. Análisis de Brecha

En este apartado aremos un análisis de los aspectos más relevantes que permitieron a Dispapeles tomar la decisión de ingresar a la facturación electrónica y como se ejecutará dicho proyecto.

6.1. Plan de negocio

Antes de entrar a revisar los costos, gastos y utilidades en que se puede incurrir Dispapeles al ser proveedor tecnológico, se deberá conocer los gastos en que incurre al entrar en operación como facturador electrónico, los cuales se ven reducidos de acuerdo con el estudio realizado.

6.1.1. Costos de operación como facturador electrónico

A continuación, se observa la tabla de costos que muestra los ahorros mensuales y anuales de la empresa Dispapeles al implementar facturación electrónica. Se debe aclarar que éste es el escenario ideal y que aplicará una vez en Colombia el 100% de las empresas facturen sin papel. Para hacer el ejercicio se construyó una calculadora en Excel que al colocar los valores en cada variable mostrará los valores que se ahorran o que se aumentan, ver calculadora en adjunto *A11 - Calculadora de costos facturador electrónico*.

Las variables analizadas son: valor de impresión por documento, valor de la hoja, preimpreso con hoja “cuando aplique”, forma continua, radicación por Courier o mensajero y, por último, número de facturas y notas por mes.

COSTOS	
Impresión	50
Hoja carta	20
Preimpreso con hoja	28
Forma continua 2 partes	56
Radicación x factura Courier	1.900
Radicación x factura Mensajero	2.955
Salario mensajero	1.300.000
Radicaciones mensuales	440

1	Formato Facturas	Forma 2 partes	Costo Total
	No Facturas / Mes	30.000	1.680.000
	No NC / Mes	3.000	168.000
	No ND / Mes	1.000	56.000
	Total Documentos / Mes	34.000	1.904.000
2	Radicación	Courier	64.600.000
	Total Mes		66.504.000
3	Custodia Anual (cajas)	816	2.652.000
	Total Anual		800.700.000

Como se puede ver en la tabla anterior, el ahorro en Dispapeles como facturador electrónico será de un aproximado de \$64.600.000 mensuales que equivale a \$800.700.000 al año. Estas cifras sin duda pagan la implementación de este proyecto.

6.1.2. Costos para iniciar operación como proveedor tecnológico

DESCRIPCIÓN	TIPO DE COSTO	VALOR(\$)	TEMPORALIDAD
Software base. Software que hace lo estrictamente necesario para dar cumplimiento al decreto 2242 y que debe ser ajustado para cumplir como Proveedores tecnológicos.	Inversión	150'000.000	Único pago
Equipos de cómputo. Para el equipo de desarrollo y calidad.	Fijo	12'000.000	2 años
Equipos de oficina y adecuación. Escritorios, sillas, locker, tableros, papeleas.	Fijo	30'000.000	5 años
Alquiler plata física.	Fijo	1'000.000	Mensual
Talento humano. Se definen 6 personas para las áreas de desarrollo y calidad. Para la parte comercial se usará el equipo existente.	Fijo	40'000.000	Mensual
Infraestructura técnica. Pago por servicio IAAS en la nube por servidores web, de base de datos, de archivos, balanceadores, firewall y vpn.	Fijo	6.000.000	Mensual
Mesa de ayuda. Servicio tercerizado para brindar soporte técnico de tercer y segundo nivel.	Fijo	10'000.000	Mensual
ISO 27001. Implementación de ISO 27001 en la compañía para cumplir con la exigencia de la DIAN para ser proveedor tecnológico.	Fijo	150'000.000	3 años
Consultorías. Toda actividad de consultoría externa para puesta en marcha del proyecto. Esta va desde selección de personal hasta diseño de infraestructura técnica, y conceptos jurídicos.	Fijo	5'000.000	Mensual
Certificados digitales. Para la firma electrónica de las facturas se requiere de este producto, que se obtiene de las entidades certificadoras en Colombia certificadas por la ONAC.	Fijo	1'000.000	2 años
Publicidad. Publicidad web e impresa, desayunos, conversatorios para masificación de factura electrónica como producto.	Fijo	100'000.000	2 años
Asociaciones. Asociaciones como la cámara de comercio electrónico.	Fijo	6'000.000	1 año
Seguros. Seguros entre la empresa y sus clientes como garantía de cumplimiento de los niveles de servicio. Este valor depende de lo establecido en la negociación.	Fijo	2'000.000	Por contrato
Integraciones. Costo que asume la empresa cuando a un tercero se sede la responsabilidad de extraer la data del ERP del proveedor o vendedor de un bien o servicio y trasladar esa data al web service de Dispapeles S.A.S. Este costo finalmente es trasladado al cliente de Dispapeles S.A.S, pero inicialmente lo asume.	Fijo	10'000.000	Por contrato

Costos llevados a su equivalente mensual

Tipo costo	Valor	Periodizad costo	Valor llevado a mes
Inversión	150'000.000	10 años	1250000
Fijo	12'000.000	2 años	500000
Fijo	30'000.000	5 años	500000
Fijo	1'000.000	Mensual	1000000
Fijo	40'000.000	Mensual	4000000
Fijo	6.000.000	Mensual	6000000
Fijo	10'000.000	Mensual	10000000
Fijo	150'000.000	3 años	4000000
Fijo	5'000.000	Mensual	5000000
Fijo	1'000.000	2 años	50000
Fijo	100'000.000	2 años	4100000
Fijo	6'000.000	1 año	500000
Fijo	2'000.000	Por contrato	4000000
Fijo	10'000.000	Por contrato	4000000
			\$ 80.900.000

El costo fijo mensual para poder lograr la meta de 5'000.000 de transacciones mes para el 1 de enero de 2019 es de \$80.000.000 COP (ochenta millones de pesos moneda colombiana).

6.1.3. Justificación económica del proyecto PT

NOMBRE	CANTIDAD
Cantidad de Transacciones objetivo	5'000.000 mensuales
Valor promedio de cada transacción	\$100
Ingreso objetivo	500'000.000 mensuales
Fecha objetivo	2019-01-01
Utilidad mensual	\$420'000.0000 mensuales
Utilidad anual	\$5'040.000.000 anuales -- (us 1.680.000)

Con base en los costos definidos anteriormente, si a la fecha indicada se logra la meta, las utilidades recibidas por la empresa serán de \$420.000.000 mensuales, lo que proyectado a 12 meses equivale a \$5'040.000.000.

6.2. Proyectos a ejecutar

Estas son las actividades más relevantes que implicarán adiciones o cambios a nivel de proceso cuando se implemente el proyecto de facturación electrónica.

GAP		Arquitectura Objetivo de Procesos							Eliminar / Modificar	
		Generación de factura	Generación de nota crédito	Generación de nota débito	Reporte de impuestos DIAN	Acuse de recibo	Impresión de documentos fiscales	Anulaciones		Recepción
Arquitectura Actual de Procesos	Generación de factura	Cambian la estructura y la forma de almacenamiento								Modificado
	Generación de nota crédito		Cambian la estructura y la forma de almacenamiento y datos							Modificado
	Generación de nota débito			Cambian la estructura y la forma de almacenamiento y datos						Modificado
	Reporte de impuestos DIAN				Los reportes se envían a la DIAN con cada factura					Eliminar
	Acuse de recibo					Debe aplicar en físico y/o electrónico				Modificar
	Impresión de documentos fiscales						Los documentos fiscales deben tener el CUFE y código QR. Por lo que cambia el momento de entrega			Modificar
	Anulaciones							Se debe eliminar y reemplazar por notas		Eliminar
	Recepción								La recepción puede ser automatizada	Modificar
Nuevos										
Certificación ISO 27001	Garantizar procesos de calidad que conlleven a la obtención y retención del certificado ISO27001									
Calidad de datos	Identificar clientes que reciben electrónicamente la factura, actualizar datos de contacto, nombres, identificación, apellidos y por supuesto el email.									
Monitoreo y control	Monitoreo adicional debido a rechazo de facturas ya sea por motivos comerciales y/o técnicos									

6.3. Hoja de ruta

En esta hoja de ruta describiremos dos actividades. La primera describe las etapas para la puesta en marcha de la solución tecnológica en Dispapeles, con esto nos referimos a desarrollo de software para la herramienta que se utilizará para la facturación propia y también la que se tomará como

base para ofrecer servicios a terceros, ver fig. 15. Esta es la parte tecnológica necesaria que soportará la operación, y cuya puesta en marcha se realizará una primera vez con posteriores controles de cambio para ajustar funcionalidades.

ACTIVIDADES/RECURSOS	2017												2018		
	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.		
PROYECTO 1 "GENERACIÓN, ENVÍO Y CONSERVACIÓN"															
Da inicio a la consecución del Lider de proyecto (1)	■														
Convocatoria para integrar al Lider de desarrollo (1)	■														
Proceso de incorporación Equipo de desarrollo (5)		■													
Proceso de incorporación del Equipo de QA (1)		■	■												
Dar inicio al Analisis de la solución tecnológica adquirida		■	■	■											
Diseño de cambios nuevos a implementar				■	■										
Implementación y ajustes de la solución adquirida					■	■									
Pruebas						■	■								
Salida a producción							■								
PROYECTO 2 "RECEPCIÓN DE FACTURAS"															
Analisis y diseño "Entendimiento del proceso de recepción"							■								
Desarrollo "Puesta en marcha de la construcción"							■	■							
Pruebas "Procesos de calidad para garantizar el producto"								■	■						
Salida a producción									■	■					
PROYECTO 3 "EMISIÓN DE FACURAS POR PORTAL WEB"															
Analisis y diseño "Entendimiento de la facturación web"							■								
Desarrollo "Puesta en marcha de la construcción"							■	■							
Pruebas "Procesos de calidad para garantizar el producto"								■	■						
Salida a producción									■	■					
PROYECTO 4 "PAGO EN LÍNEA"															
Analisis y diseño										■					
Desarrollo										■	■				
Pruebas										■	■				
Salida a producción											■	■			
PROYECTO 5 "INTEGRACIÓN CON FACTORING"															
Analisis y diseño											■				
Desarrollo											■	■			
Pruebas											■	■			
Salida a producción												■	■		

Fig. 15 – Etapas de desarrollo e implementación de la solución para Dispapeles

La segunda de las actividades el desarrollo del proyecto de la operación diaria. Esto es cuando Dispapeles como su primer cliente inicia la emisión y recepción de facturas; servicio que posteriormente ofrecerá a otras empresas.

Previo a la emisión de facturas electrónicas cada cliente y Dispapeles deberán ejecutar una serie de tareas que permitirán llevarán a feliz término el proyecto de implementación. Para esto, Dispapeles debe contar con un cronograma de actividades estándar “en la mayoría de los casos” que permita cumplir con el objetivo esperado, en los tiempos establecidos y con la calidad esperada. Este plan incluye de forma detallada cada tarea y responsable asociada a cada actor “Cliente-Dispapeles”, ver anexo A10 - Cronograma Implementación FE.

7. Conclusiones, Trabajos futuros y Aportes

7.1. Conclusiones

Gracias al desarrollo de la arquitectura empresarial definida en este documento, Dispapeles S.A.S pudo lograr una implementación rápida (6 meses), sin trastornos, de forma planeada, con metodología y a un costo bajo. Al tomar este documento como guía se pudo ver claramente lo que se tenía que hacer para llegar a la meta, coloco como ejemplo la arquitectura de negocio. En este apartado se definen uno a uno los ajustes que se deben hacer en cada proceso involucrado en el proceso de facturación que será afectado con el cambio al implementar la factura electrónica, y así igualmente sucede con el resto de las arquitecturas.

El producto de este trabajo de grado lo podremos encontrar básicamente en los capítulos de arquitectura objetivo y análisis de la brecha. Obviamente para llegar a las soluciones propuestas en estos capítulos fue necesario analizar de forma transversal la compañía, tomando como soporte documentos anexos al trabajo de grado, como es el caso de la calculadora para identificar los costos que puede llegar a reducir por concepto de facturación Dispapeles cuando se masifique su puesta en producción.

Al Dispapeles convertirse como proveedor tecnológico deja claro que la innovación es una política clara de la compañía, y con la apertura de esta nueva línea de negocio no solo tendrá la oportunidad de generar nuevas fuentes de ingresos, sino que también estará generando nuevas fuentes de empleo en todo el territorio nacional de forma directa e indirecta.

La responsabilidad con el país es otro aspecto importante con la puesta en marcha de este proyecto, ya que al iniciar en la facturación electrónica Dispapeles se convierte en un aliado de la Dian en su afán por aplicar mayores controles fiscales en Colombia que lleven a la mitigación de evasión de impuestos para que finalmente todos los colombianos seamos los beneficiarios.

Llevando la conclusión a aspectos más genéricos, se puede decir que facturación electrónica es un buen punto de partida para controlar la evasión de impuestos apalancados en la tecnología, esto le dará un impulso económico al estado colombiano por lo que será un gran beneficio para sus habitantes. Sin embargo, el beneficio de la implementación de la factura electrónica en Colombia no sólo se reflejará para el estado al recaudar mayores impuestos, sino que también, estos beneficios se reflejarán al interior de cada compañía que la implemente, mejorando significativamente los procesos asociados a facturación.

Algunos de los beneficios evidenciados al interior de las empresas son los siguientes:

- Reducción de los costos asociados al proceso de facturación en aproximadamente un 85%
- Mejora de los procesos de cobros
- Mayor seguridad y rapidez en la emisión de facturas y notas
- Optimización y simplificación de procedimientos administrativos
- Mejora en el servicio al cliente
- Reducción de errores en el proceso de generación, captura, entrega y almacenamiento de facturas y notas

- Aumento de oportunidad laboral

En el caso de DISPAPELES S.A.S, al masificarse el uso de factura electrónica en Colombia y se deje la práctica del uso del papel en los procesos de facturación, los tiempos de despacho y de atención al cliente se verán disminuidos como se evidencia en otros países de la región como México, Chile, Argentina, Brasil, Perú y Ecuador. Desaparecerá el eterno problema de búsqueda física de facturas en bodegas para conciliar con los clientes y por ende pérdidas de dinero por cobros sin soporte por traspapeleo.

Se reducirán los costos operativos por concepto de tintas, papel, custodia de documentos, embalaje, envíos y horas hombre por reprocesos manuales de la fuerza comercial que, en el caso de DISPAPELES S.A.S., equivalen a un aproximado mensual de cuarenta millones de pesos moneda colombiana (\$40'000.000 COP), lo que equivale al año a cuatrocientos ochenta millones de pesos (\$480'000.000 COP). Con estas cifras se puede evidenciar que vale la pena apostar por este proyecto.

La reducción de errores es otro punto a favor, ya que con la generación de la factura electrónica basado en un XML estándar, se podrá mitigar la intervención humana en los procesos reduciendo los posibles errores en el proceso de generación, captura, entrega y almacenamiento de documentos.

Finalmente, como resultado de este proyecto, es posible concluir que la implementación de factura electrónica no solo disminuye los costos para las empresas sino que también permite brindar oportunidades de empleo, contribución al medio ambiente gracias a la reducción del uso del papel y mejoramiento de la proyección de Dispapeles S.A.S hacia el camino de la innovación en nuevos productos y mercados tecnológicos.

Basado en todo lo anteriormente comentado se puede concluir que la implementación de la factura electrónica en DISPAPELES S.A.S es un proyecto con gran futuro para la empresa viéndolo como nueva línea de negocio y también como consumidores de este servicio por lo que debería ser implementado.

7.2. Trabajos futuros

La facturación electrónica es un tema nuevo en el país que tiene varios frentes de mucha relevancia que no podrán ser abordados en este proyecto, pero que son candidatos para proyectos futuros. A continuación se describen cuatro actividades que por su importancia se deberían realizar a futuro para completar al 100% este proyecto:

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Implementación de Gobierno de la tecnología	Para hacer un seguimiento y mediciones que permitan controlar el proyecto se hace

	necesario agregar otra fase de la arquitectura empresarial como lo es el gobierno de la tecnología que está ausente en el presenta trabajo de grado.
Diseño de software de facturación electrónica	Diseño detallado de componentes del web service, de los aplicativos web para seguimiento y de la base de datos.
Desarrollo de software para facturación electrónica	Desarrollo y puesta en marcha del software que permita generar facturas electrónicas basado en el decreto 2242
Implementación de ISO 27001	Para lograr convertirse en proveedor tecnológico, la DIAN da un plazo máximo de dos años para certificarse con iso27001 a las empresa que aspiren.

Por los tiempos, costos y complejidad de ejecución de estas actividades, se dejarán para que sean abordadas en el futuro como otro proyecto.

7.3. APORTES

A continuación, muestro un listado con los aspectos relevantes del aporte que como desarrollador de este proyecto aporté a Dispapeles.

- Mostrar las ventajas de **convertir a Dispapeles en proveedor tecnológico**: con esto se cumple con la normativa de la Dian al ser facturadores electrónicos, pero además, se abre una nueva línea de negocio que abre nuevas oportunidades al mercado.
- Identificar los cambios que a nivel **de procesos, datos, aplicaciones e infraestructura técnica** se deben hacer al interior de la empresa. Para esto fue necesario conocer el funcionamiento de la mayor parte de la empresa para levantar los cambios a aplicar.
- Diseño de la solución de software basado en el decreto 2242 para emisión de documentos electrónicos.
- Diseño de solución tecnológica para recepción de factura. Este punto no es solicitado en el decreto, pero son valores agregados que comercialmente se pueden explotar
- Alinear la empresa para que todos impulsen la puesta en marcha de este proyecto, esto va desde presidencia hasta los cargos operativos.
- Socializar al interior de la empresa el nuevo proyecto y su importancia.
- Dar nacimiento al proyecto.

Glosario

Documento electrónico: hace referencia a facturas, notas crédito, notas débito, facturas de exportación y notas de exportación que se realizan electrónicamente basados en el decreto 2242.

Cliente: Facturador electrónico que escoje a Dispapeles como proveedor tecnológico para la emisión de facturas y notas.

POS: Point of Sale. Termino para referirse a sistemas de puntos de venta en caja. Tiene la particularidad que al realizar una venta no es obligatorio pedir la identificación del cliente, se toma una identificación genérica.

Factura Electrónica (F.E.): 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 2242/2015, en relación con la expedición, recibo, rechazo y conservación. La expedición de la factura electrónica comprende la generación por obligado a facturar y su entrega al adquirente

Obligado a facturar electrónicamente OFE: Persona natural o jurídica comprendida en el ámbito del Decreto 2242/2015 y que como tal debe facturar electrónicamente en las condiciones que se establecen en el mismo.

Adquirente: Persona natural o jurídica que adquiere bienes y/o servicios y debe exigir factura o documento equivalente y que, tratándose de la factura electrónica, la recibe, rechaza, cuando sea del caso y conserva para su posterior exhibición, en las condiciones que se establecen en el Decreto 2242/2015.

Proveedor tecnológico: Es la 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 de generación, cuando unos u otros así lo autoricen, los servicios inherentes a la expedición de la factura electrónica, incluida la entrega del ejemplar a la DIAN como se indica en el Artículo 7 del Decreto 2242/2015, así como los servicios relacionados con su recibo, rechazo y conservación.

Código Único de Factura Electrónica (CUFE): El código único de factura electrónica para las facturas electrónicas, corresponde a un valor alfanumérico obtenido a partir de la aplicación de un procedimiento que utiliza datos de la factura, que adicionalmente incluye la clave de contenido técnico de control generada y entregada por la DIAN.

El código único de factura electrónica deberá ser incluido como un campo más dentro de la factura electrónica. Este código deberá visualizarse en la representación gráfica las facturas electrónicas y en los códigos bidimensionales QR definidos para tal fin.

WebServices: El término Web Services describe una forma estandarizada de integrar aplicaciones WEB mediante el uso de XML, SOAP, WSDL y UDDI sobre los protocolos de la Internet. XML es usado para describir los datos, SOAP se ocupa de la transferencia de los datos, WSDL se emplea para describir los servicios disponibles y UDDI se ocupa de conocer cuáles son los servicios disponibles. Los Web Services permiten a las organizaciones intercambiar datos sin necesidad de conocer los detalles de sus respectivos ERP's.

Anexos

- A1: Decreto 2242 de noviembre de 2015.pdf
- A2: Anexo Técnico 001 Formatos de los Documentos XML de Facturación Electrónica.pdf
- A3: Anexo Técnico 002 Política de Firma de los Documentos XML de Facturación Electrónica.pdf
- A4: Anexo Técnico 003 Mecanismos Sistema Técnico de Control.pdf
- A5: Anexo Técnico 004 Condiciones de Operatividad Tecnológica.pdf
- A6: Anexo Técnico 005 Servicio de Recepción de Facturas Electrónicas.pdf
- A7: Resolucion_000019_24_Febrero_2016_FACTURA_ELECTRONICA.pdf
- A8: Arquitectura de datos.pdf
- A9: Nivel de servicio.pdf
- A10: Cronograma Implementación FE.xls
- A11: Calculadora de costos facturador electrónico.xlsx