

Management and issuance of documentation and electronic invoicing for the Simple Taxation Regime in Colombia.

Julian Esteban Ballesteros Ortiz
jestebanballesteros@ucundinamarca.edu.co
David Santiago Castillo Molano
davidscastillo@ucundinamarca.edu.co
Juan Diego Walteros Cortes
jdiegowalteros@ucundinamarca.edu.co

RESUMEN: *El proyecto de facturación electrónica, contabilidad y emisión de documentación ante la DIAN para el pago de impuestos para el régimen simple de tributación en Colombia tiene como objetivo proporcionar un sistema que sea:*

- Fácil de usar.
- Completo.
- Seguro.

Donde este sistema se desarrollará en las siguientes fases: Fase de análisis, fase de diseño, fase de desarrollo, fase de pruebas, fase de implementación.

Aspectos técnicos: El sistema de facturación electrónica se basará en las siguientes tecnologías: XML, Sello digital, Infraestructura de clave pública, Almacenamiento en la nube.

Beneficios: El sistema de facturación electrónica proporcionará los siguientes beneficios a los empresarios y emprendedores colombianos: Eficiencia, productividad, seguridad.

El proyecto de facturación electrónica, contabilidad y emisión de documentación ante la DIAN para el pago de impuestos para el régimen simple de tributación en Colombia tiene el potencial de mejorar significativamente la eficiencia y la productividad de los empresarios y emprendedores colombianos que están obligados a facturar electrónicamente bajo este régimen.

PALABRAS CLAVE:

Facturación electrónica, Régimen simple de tributación, Tecnologías, Beneficios, XML.

ABSTRACT:

The project of electronic invoicing, accounting, and issuance of documentation to the DIAN for the payment of

taxes for the simple taxation regime in Colombia aims to provide a system that is:

- Easy to use.
- Complete.
- Secure.

Where this system will be developed in the following phases: Analysis phase, design phase, development phase, testing phase, implementation phase.

Technical Aspects: The electronic invoicing system will be based on the following technologies: XML, Digital seal, public key infrastructure, Cloud storage.

Benefits: The electronic invoicing system will provide the following benefits to Colombian businessmen and entrepreneurs: Efficiency, productivity, security.

The project of electronic invoicing, accounting, and issuance of documentation to the DIAN for income tax returns and payment of taxes for the simple taxation regime in Colombia has the potential to significantly improve the efficiency and productivity of Colombian businessmen and entrepreneurs who are required to invoice electronically under this regime.

KEY WORDS:

Electronic invoicing, Simple taxation regime, Technologies, Benefits, XML..

1 INTRODUCCIÓN

El régimen simple de tributación (RST) es un sistema tributario que ofrece beneficios a los pequeños empresarios y emprendedores colombianos. Uno de estos beneficios es la posibilidad de facturar electrónicamente [1].

Sin embargo, el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales para la facturación electrónica puede ser complejo para los empresarios y emprendedores que no cuentan con conocimientos técnicos especializados [2].

El proyecto de facturación electrónica, contabilidad y emisión de documentación ante la DIAN para el pago de impuestos para el régimen simple de tributación en Colombia busca resolver este problema proporcionando un sistema que sea:

- Fácil de usar: El sistema debe ser fácil de usar para los empresarios y emprendedores, incluso si no tienen conocimientos técnicos especializados [3].
- Completo: El sistema debe cumplir con todos los requisitos técnicos y legales establecidos por la DIAN [4].
- Seguro: El sistema debe proteger la información contenida en las facturas electrónicas de ataques [5].

El proyecto tiene como objetivo mejorar la eficiencia y la productividad de los empresarios y emprendedores colombianos que están obligados a facturar electrónicamente bajo el régimen simple de tributación [6].

2 Objetivos

2.1 Objetivos Generales

Desarrollar un sistema de facturación electrónica, contabilidad y emisión de documentación ante la DIAN para el pago de impuestos que cumpla con los requisitos del régimen simple de tributación en Colombia, que sea fácil de usar, completo y seguro [7].

2.2 Objetivos Específicos

- Generar facturas electrónicas que cumplan con los requisitos de la DIAN: las facturas generadas por el sistema cumplan estos requisitos. Esto es importante para que estas facturas puedan ser válidas y aceptadas por la DIAN, cumpliendo con lo que buscan sobre un formato XML estándar, un sello digital o firma electrónica, información obligatoria [8].
- Permitir a los usuarios generar facturas electrónicas de forma rápida y sencilla: garantiza que el sistema sea fácil de usar para los usuarios. Esto ayudará a los usuarios a generar facturas electrónicas de forma rápida y sencilla [9].

- Proporcionar a los usuarios una interfaz de usuario intuitiva: La interfaz de usuario debe ser clara y concisa. Los elementos de la interfaz deben estar bien organizados y fáciles de encontrar. El sistema debe proporcionar una ayuda contextual para que los usuarios puedan obtener ayuda cuando la necesiten [10].

• Descripción del problema

El régimen simple de tributación es un sistema tributario que ofrece beneficios a los pequeños empresarios y emprendedores colombianos. Uno de estos beneficios es la posibilidad de facturar electrónicamente [1].

Sin embargo, el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales para la facturación electrónica puede ser complejo para los empresarios y emprendedores que no cuentan con conocimientos técnicos especializados [2].

El proyecto de facturación electrónica, contabilidad y emisión de documentación ante la DIAN para el pago de impuestos para el régimen simple de tributación en Colombia busca resolver este problema proporcionando un sistema que sea:

- Fácil de usar: El sistema debe ser fácil de usar para los empresarios y emprendedores, incluso si no tienen conocimientos técnicos especializados [3].
- Completo: El sistema debe cumplir con todos los requisitos técnicos y legales establecidos por la DIAN [4].
- Seguro: El sistema debe proteger la información contenida en las facturas electrónicas de ataques [5].

El proyecto tiene como objetivo mejorar la eficiencia y la productividad de los empresarios y emprendedores colombianos que están obligados a facturar electrónicamente bajo el régimen simple de tributación [6].

• Justificación

El proyecto de facturación electrónica, contabilidad y emisión de documentación ante la DIAN para el pago de impuestos para el régimen simple de tributación en Colombia está justificado por los siguientes motivos:

- Necesidad de un sistema de facturación electrónica, contabilidad y emisión de documentación ante la DIAN para el pago de impuestos que cumpla con los requisitos del régimen simple de tributación en Colombia. El régimen simple de tributación es un sistema tributario que ofrece beneficios a los pequeños empresarios y emprendedores colombianos, uno de los cuales es la posibilidad de facturar

electrónicamente. Sin embargo, el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales para la facturación electrónica puede ser complejo para los empresarios y emprendedores que no cuentan con conocimientos técnicos especializados [11].

- Beneficios que el proyecto brindará a los empresarios y emprendedores colombianos. El proyecto brindará a los empresarios y emprendedores colombianos los siguientes beneficios:

- Facilidad de uso: El sistema será fácil de usar para los empresarios y emprendedores, incluso si no tienen conocimientos técnicos especializados [12].
- Completitud: El sistema cumplirá con todos los requisitos técnicos y legales establecidos por la DIAN [13].
- Seguridad: El sistema protegerá la información contenida en las facturas electrónicas de ataques [14].

Importancia del proyecto para la economía colombiana. El proyecto contribuirá a la mejora de la eficiencia de los empresarios y emprendedores colombianos, lo que tendrá un impacto positivo en la economía colombiana [15].

El proyecto de facturación electrónica, contabilidad y emisión de documentación ante la DIAN para la declaración de renta y el pago de impuestos para el régimen simple de tributación en Colombia está justificado por su necesidad, los beneficios que brindará a los empresarios y emprendedores colombianos y su importancia para la economía colombiana.

Beneficios específicos del proyecto

El proyecto de facturación electrónica, contabilidad y emisión de documentación ante la DIAN para el pago de impuestos para el régimen simple de tributación en Colombia brindará los siguientes beneficios específicos a los empresarios y emprendedores colombianos:

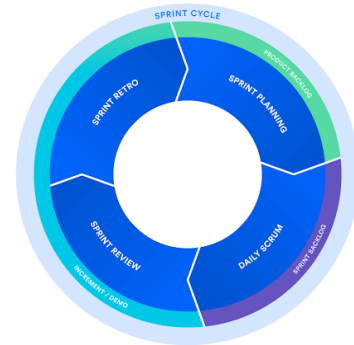
- Mejorará la eficiencia y la productividad de los empresarios y emprendedores, ya que les permitirá generar facturas electrónicas, almacenar la contabilidad de su empresa, y emitir los documentos requeridos por la DIAN para la declaración de renta y pago de impuestos de forma rápida y sencilla [16].

Reducirá el tiempo y el costo asociados al cumplimiento de los requisitos técnicos y legales para la facturación electrónica [17].

Mejorará la seguridad de la información contenida en las facturas electrónicas [18].

Estos beneficios permitirán a los empresarios y emprendedores colombianos concentrarse en sus actividades comerciales, lo que contribuirá al crecimiento económico del país [19].

- **Metodología**



Para el desarrollo del proyecto se usó la metodología Scrum la cual se basa en un proceso iterativo e incremental. Scrum divide el trabajo en ciclos cortos y repetitivos denominados Sprints. Al inicio de cada Sprint, se lleva a cabo una reunión de planificación del Sprint para priorizar los requerimientos del producto y estimar el trabajo. Durante el Sprint, el equipo de desarrollo crea un incremento del producto que es potencialmente entregable. Al finalizar el Sprint, se realiza una reunión de revisión del Sprint en la que se presenta el incremento desarrollado y se incorpora retroalimentación del cliente. Esto permite adaptar continuamente el producto a los requerimientos cambiantes [20]. Durante el proyecto, se utilizarán artefactos de Scrum, como el Product Backlog, para gestionar los requerimientos y el Sprint Backlog para planificar el trabajo de cada Sprint [21]. Se espera que la metodología Scrum permita desarrollar el sistema de facturación electrónica de forma incremental, obteniendo retroalimentación temprana de usuarios reales y adaptándose rápidamente a cambios regulatorios [22].

El equipo dividió el trabajo en Sprints de 2 semanas de duración. Al inicio de cada Sprint, se realizó una reunión de planificación para priorizar los requerimientos y estimar el trabajo [23].

En el primer Sprint, el equipo se enfocó en investigar los requerimientos técnicos y legales para desarrollar el sistema de facturación electrónica. También se trabajó en un prototipo inicial de la base de datos [24].

En el segundo Sprint, el equipo desarrolló un prototipo del frontend, diseñó un logo y la paleta de colores que se utilizará en la aplicación.

Además, se inició con la programación del backend, implementando validaciones en los formularios [25].

En el tercer Sprint, el equipo agregó más funcionalidades al frontend y backend, enfocándose en la generación de facturas electrónicas con la información requerida. Al final del Sprint, se tuvo un prototipo más completo, que fue presentado para recibir retroalimentación [26].

Durante los Sprints, el equipo utilizó herramientas de Scrum como el Product Backlog para gestionar requerimientos y el Sprint Backlog para la asignación de tareas. Gracias a la metodología ágil, el proyecto pudo avanzar de forma incremental, obteniendo valor funcional en cada Sprint [27].

- **Estado del Arte**

En Colombia, la facturación electrónica ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, con la implementación de diversas iniciativas y proyectos significativos:

-Sistema de Facturación Electrónica de la DIAN (DIAN): La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) ha desplegado una plataforma gratuita que permite a los contribuyentes generar y enviar facturas electrónicas de conformidad con la normativa vigente. Este sistema se ha mantenido en constante evolución desde su lanzamiento, con mejoras destinadas a mejorar la experiencia del usuario.

- Facturación Electrónica de Software Shop (SS): La empresa colombiana Software Shop ofrece una solución Software as a Service (SAAS) de facturación electrónica certificada por la DIAN desde 2017. Esta plataforma no solo permite la emisión de facturas electrónicas, sino que también se integra con otros programas de gestión empresarial. Además, brinda a los usuarios aplicaciones móviles y paneles de consulta de facturas, junto con servicios adicionales como el almacenamiento de datos por un período de hasta 10 años.

- Solución de Factura Electrónica de Uniminuto (UM): Desarrollada en colaboración entre Uniminuto y Colciencias en 2018, esta solución está dirigida a microempresarios y busca facilitar la adopción de la factura electrónica. Ofrece capacitaciones tanto virtuales como presenciales, y se distingue por su sencillez de uso y gratuidad, lo que la hace especialmente adecuada para pequeños contribuyentes.

- Facturo.co: Esta plataforma, establecida en 2018, permite la generación y envío de facturas electrónicas a través de correo electrónico de manera gratuita. Un aspecto distintivo es su accesibilidad, ya que no requiere conocimientos técnicos y cumple con los estándares establecidos por la DIAN. Además de su versión gratuita, ofrece planes pagos que incorporan características adicionales.

- Facturación Electrónica SIESA: Desarrollada por la Secretaría de Hacienda de Cali en colaboración con la Universidad Icesi, esta solución, disponible desde 2018, permite a micro establecimientos en Cali emitir facturas electrónicas sin costo alguno. Se destaca por su capacidad de integración con software de gestión contable.

- E-Factura de Confecámaras: En 2019, en alianza entre Confecámaras y FENALCO, se creó esta plataforma gratuita con el propósito de que los empresarios puedan generar y enviar facturas electrónicas de manera sencilla. Esta solución se caracteriza por su facilidad de uso y proporciona apoyo telefónico y virtual para la capacitación de los usuarios.

En los últimos años, se han gestado diversas iniciativas a nivel nacional en Colombia para promover la adopción de la facturación electrónica entre las micro, pequeñas y medianas empresas. Estas soluciones se han enfocado en ser amigables, accesibles y de bajo costo, lo que ha impulsado su adopción. Además, el Estado colombiano ha desarrollado plataformas propias que se ajustan a las regulaciones vigentes, contribuyendo a la expansión de esta tecnología en el país.

- **Marco Teórico**

El proyecto de facturación electrónica, contabilidad y emisión de documentación ante la DIAN para la declaración de renta y pago de impuestos para el régimen simple de tributación en Colombia tiene como objetivo proporcionar un sistema que sea:

- Fácil de usar: El sistema debe ser fácil de usar para los empresarios y emprendedores, incluso si no tienen conocimientos técnicos especializados [3].
- Completo: El sistema debe cumplir con todos los requisitos técnicos y legales establecidos por la DIAN [4].
- Seguro: El sistema debe proteger la información contenida en las facturas electrónicas de ataques [5].

Facturación electrónica:

La facturación electrónica es un proceso que consta de las siguientes fases:

- Emisión: En esta fase, el emisor crea la factura electrónica y la firma digitalmente [28].
- Transmisión: En esta fase, el emisor transmite la factura electrónica al receptor [29].
- Recepción: En esta fase, el receptor recibe la factura electrónica y la verifica [30].

La factura electrónica debe cumplir con los siguientes requisitos técnicos y legales:

- Formato: Las facturas electrónicas deben estar en formato XML [31].
- Sello digital: Las facturas electrónicas deben estar firmadas digitalmente con un certificado emitido por una entidad certificadora autorizada [32].
- Información obligatoria: Las facturas electrónicas deben contener información obligatoria, como la fecha, el valor de la factura, los datos del emisor y del receptor, etc. [33].

Régimen simple de tributación:

El régimen simple de tributación

(RST) es un sistema tributario que ofrece beneficios a los pequeños empresarios y emprendedores colombianos. Estos beneficios incluyen:

- Unificación de los impuestos: El RST unifica los impuestos de renta, IVA y retención en la fuente [34].
- Reducción de las tasas impositivas: Las tasas impositivas del RST son más bajas que las tasas impositivas de los regímenes tributarios tradicionales [35].
- Simplificación de los trámites: El RST simplifica los trámites tributarios [36].

Beneficios de la facturación electrónica:

La facturación electrónica ofrece los siguientes beneficios a los empresarios y emprendedores colombianos:

- Eficiencia: La facturación electrónica facilita la emisión, transmisión y recepción de facturas.
- Productividad: La facturación electrónica ahorra tiempo y esfuerzo a los empresarios y emprendedores.
- Seguridad: La facturación electrónica protege la información contenida en las facturas de ataques.

Tecnologías:

El sistema de facturación electrónica se basará en las siguientes tecnologías:

- XML: Las facturas electrónicas estarán en formato XML.
- Sello digital: Las facturas electrónicas estarán firmadas digitalmente con un certificado emitido por una entidad certificadora autorizada.
- Infraestructura de clave pública (PKI): El sistema utilizará una infraestructura de clave pública para validar las firmas digitales de las facturas electrónicas.
- Almacenamiento en la nube: Las facturas electrónicas se almacenarán en la nube para garantizar su disponibilidad y seguridad.

Resultados

1. Interacción e implementación mediante el ciclo de vida del software para lograr una mejor optimización del trabajo.

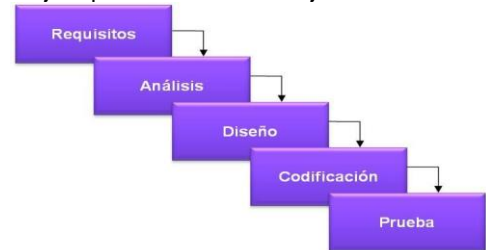


Imagen de S.Información.DROSE

En este momento el proyecto está en una fase de codificación muy avanzada en cuanto a Frontend, en cuanto al Backend su fase de codificación está en inicio.

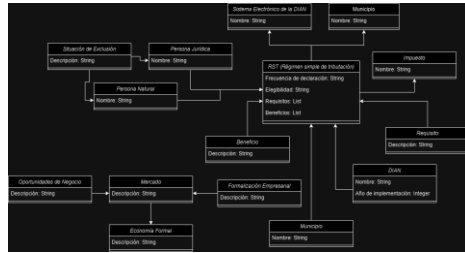
2. Desarrollo de diagramas para plantear el camino del proyecto.

En el proceso de desarrollo del proyecto, se ha adoptado un enfoque estructurado y organizado para garantizar que cada fase avance de manera eficiente y efectiva. Para lograr este objetivo, se ha empleado una serie de diagramas y representaciones visuales que sirven como hoja de ruta para todo el equipo de desarrollo y las partes interesadas. Estos diagramas incluyen:

- Diagramas de análisis estructurado.
- Diagrama de diccionario de datos.
- Diagramas UML.
- Diagramas de bases de datos Entidad – relación

Estos diagramas no solo han sido una herramienta de diseño, sino que también

han servido como una fuente valiosa de documentación. Han mejorado la comunicación dentro del equipo de desarrollo y con las partes interesadas, lo que ha llevado a una mayor comprensión y alineación de objetivos. Además, estos diagramas han proporcionado un marco sólido para el desarrollo, lo que ha simplificado la implementación y la gestión del proyecto en todas sus etapas.



3. Desarrollo y rediseño del logo
 - logo antiguo:



- boceto logo actual: se planeó un logo más simple a lápiz, y luego a digital



- Logo Actual:



El equipo de trabajo realizó cambios en el diseño original del logo, debido a la forma de este puede ser confuso la actividad del proyecto, se cambió por un logo de colores neutros con el fin de que sea mucho más estético, y formal para su función.

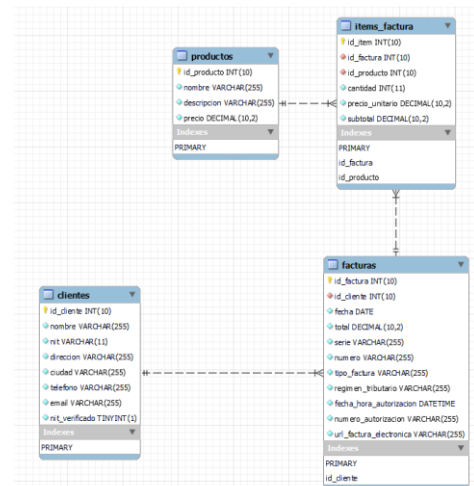
4. Desarrollo de una encuesta

Gestión y emisión de documentación y facturación electrónica para el Régimen Simple de Tributación en Colombia

Este formulario es realizado con el fin de saber que tan necesario es hacer un sistema para gestionar y emitir la documentación requerida ante la Dian para el pago de impuestos del régimen de tributación simple en Colombia

Tiene varios propósitos beneficiosos:

- Recopilación de opiniones y retroalimentación.
 - Validación de concepto.
 - Identificación de requisitos.
 - Evaluación de usabilidad.
 - Identificación de problemas o desafíos.
 - Comunicación y transparencia.
5. Desarrollo de un prototipo de base de datos del sistema.



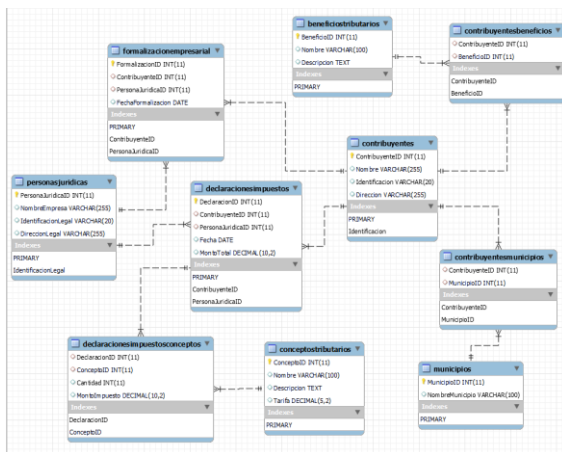
Claro que sí, te puedo explicar lo que significa "Desarrollo de un prototipo de base de datos del sistema".

Un prototipo es una versión inicial de un sistema que se utiliza para probar conceptos y validar requisitos. En el contexto de un sistema de facturación electrónica, un prototipo de base de datos sería una versión inicial de la base de datos que se utilizará para almacenar los datos de las facturas.

El desarrollo de un prototipo de base de datos es un paso importante en el proceso de desarrollo de un sistema de facturación electrónica. Este paso permite a los desarrolladores validar los requisitos del sistema y asegurarse de que la base de datos puede almacenar los datos de las facturas de manera eficiente y segura.

El prototipo de base de datos debe incluir las siguientes tablas:

- Clientes: Almacena la información de los clientes, como el nombre, el NIT, la dirección, la ciudad, el teléfono y el correo electrónico.
- Productos: Almacena la información de los productos, como el nombre, la descripción, el precio y la imagen.
- Facturas: Almacena la información de las facturas, como la fecha, el total, los datos del emisor y del receptor, y los ítems de la factura.
- Items_factura: Almacena la información de los ítems de las facturas, como el nombre del producto, la cantidad, el precio unitario y el subtotal.



Este componente del proyecto consiste en una base de datos diseñada para respaldar el sistema de Régimen Simple de Tributación

(RST). El RST es un mecanismo fiscal ofrecido por la DIAN para simplificar y optimizar la presentación y gestión de impuestos, destinado tanto a personas naturales como a personas jurídicas. La base de datos se ha creado en MySQL para almacenar y gestionar datos relacionados con contribuyentes, declaraciones de impuestos, conceptos tributarios, beneficios tributarios, formalización empresarial y otros aspectos clave del sistema.

6. Desarrollo de bases de datos mediante el aplicativo de MySQL Workbench, se usó para diseño y codificación de las bases de datos aplicadas durante el desarrollo del proyecto.

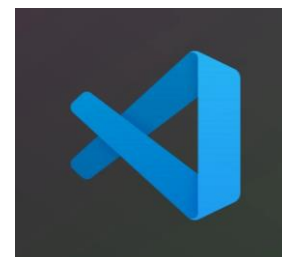


MySQL Workbench es una herramienta esencial para el diseño y desarrollo de bases de datos que ofrece numerosos beneficios a los desarrolladores, administradores de bases de datos y profesionales de TI.

Características claves aplicadas de esta herramienta.

- Modelado de datos visual
- Generación de Código SQL
- Depuración y Optimización
- Gestión de usuarios y permisos
- Migración de datos
- Diseño colaborativo
- Soporte de versionamiento

7. Desarrollo Front y avance de Back mediante Visual Studio Code.



Visual Studio Code, es una poderosa herramienta de desarrollo que se ha convertido en la elección preferida para el equipo de trabajo para hacer el desarrollo web. Con su amplia gama de extensiones y

características personalizables, VS Code es un entorno de desarrollo altamente versátil para trabajar en el desarrollo front-end y back-end de aplicaciones web que utilizan HTML, CSS y JavaScript.

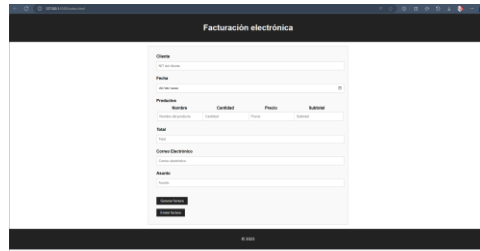
Características clave para el Desarrollo Front-end:

- Edición en tiempo real.
- Depuración integrada.
- Vista previa en vivo.
- Extensiones para Front-end.

Características clave para el Desarrollo Back-end:

- Soporte de lenguajes.
- Terminal integrada.
- Depuración de servidores.
- Control de versiones.

8. Desarrollo de un prototipo Frontend Web.



Un prototipo Frontend web es una versión inicial de la interfaz de usuario de un sistema web que se utiliza para probar conceptos y validar requisitos. En el contexto de un sistema de facturación electrónica, un prototipo Frontend web sería una versión inicial de la página web que se utilizaría para generar y enviar facturas electrónicas.

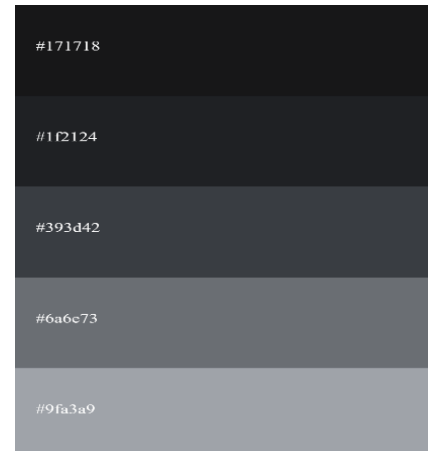
El desarrollo de un prototipo Frontend web es un paso importante en el proceso de desarrollo de un sistema de facturación electrónica. Este paso permite a los desarrolladores validar los requisitos del sistema y asegurarse de que la interfaz de usuario es fácil de usar y cumple con las necesidades de los usuarios.

El prototipo Frontend web que proporcionaste es un buen punto de partida para el desarrollo de un sistema de facturación electrónica. La página web tiene un diseño simple y claro, y los campos de entrada son fáciles de entender. Sin embargo, hay algunas áreas que podrían mejorarse, como:

- Validación de datos: Los campos de entrada deberían tener validación de datos para asegurar que los datos ingresados son correctos.
- Generación de facturas: El sistema debería generar facturas electrónicas que cumplan con los requisitos legales establecidos por la DIAN.
- Envío de facturas: El sistema debería proporcionar una manera de enviar las facturas electrónicas al cliente.

Unos pasos que se tomaron como consejo para poder realizar el desarrollo del prototipo frontend web para este sistema son: Empezar con un diseño simple, utilizar una herramienta de diseño web, prueba del prototipo.

- Investigación e implementación sobre la teoría de colores y creación de paleta de colores que se usará para el desarrollo.



La teoría del color es un estudio de la percepción del color y cómo los colores se combinan y contrastan entre sí. La teoría del color se puede utilizar para crear paletas de colores que sean armoniosas y estéticamente agradables.

Para crear una paleta de colores para un sistema de facturación electrónica, es importante considerar los siguientes factores:

- La identidad de la marca: La paleta de colores debe reflejar la identidad de la marca de la empresa.
- La psicología del color: Los colores tienen diferentes significados psicológicos. Por ejemplo, el rojo se asocia a la energía y la pasión, mientras que el azul se asocia a la tranquilidad y la calma.
- La legibilidad: La paleta de colores debe ser fácil de leer y entender.

Paleta de colores gris y negro: Esta paleta es elegante y sofisticada. Es ideal para empresas que quieren crear una sensación de profesionalismo.

10. Inicio del desarrollo del Backend

```

1  function calcularSubtotal(row) {
2    const cantidad = row.cells[1].querySelector("input").value;
3    const precio = row.cells[2].querySelector("input").value;
4    const subtotal = cantidad * precio;
5    row.cells[3].querySelector("input").value = subtotal;
6    actualizarTotal();
7  }
8
9  function actualizarTotal() {
10   const subtotalInputs = document.querySelectorAll("table tbody tr td input");
11   let total = 0;
12   subtotalInputs.forEach(input => {
13     total += parseFloat(input.value) || 0;
14   });
15   document.getElementById("total").value = total;
16 }
17
18 function generarFactura() {
19   // Aquí debes escribir la lógica para generar la factura electrónica
20   // Recuerda que en primer con los datos de la factura y devolverlo en el 6.
21   const cliente = document.getElementById("cliente").value;
22   const fecha = document.getElementById("fecha").value;
23   const productos = [];
24
25   const rows = document.querySelectorAll("table tbody tr");
26   rows.forEach(row => {
27     const nombre = row.cells[1].querySelector("input").value;
28     const cantidad = row.cells[2].querySelector("input").value;
29     const precio = row.cells[3].querySelector("input").value;
30     const subtotal = row.cells[4].querySelector("input").value;
31
32     if (nombre && cantidad && precio && subtotal) {
33       productos.push({
34         nombre: nombre,
35         cantidad: cantidad,
36         precio: precio,
37         subtotal: subtotal
38       });
39     }
40   });
41
42   const total = document.getElementById("total").value;
43
44   const factura = {
45     cliente: cliente,
46     fecha: fecha,
47     productos: productos,
48     total: total
49   };
50
51   return factura;
52 }
53
54 function enviarFactura() {
55   // Generar la factura electrónica
56   var factura = generarFactura();
57
58   // Enviar la factura electrónica por correo electrónico
59   const email = document.getElementById("email").value;
60   var asunto = document.getElementById("asunto").value;
61   var cuerpo = `¡La factura electrónica ya está lista!`;
62
63   var xhr = new XMLHttpRequest();
64   xhr.open("POST", "/enviar-factura", true);
65   xhr.setRequestHeader("Content-Type", "application/json");
66
67   var data = JSON.stringify({
68     factura: factura,
69     email: email,
70     asunto: asunto,
71     cuerpo: cuerpo
72   });
73
74   xhr.send(data);
75 }

```

El código utiliza los siguientes métodos de validación:

- Validación de formato: Se comprueba que los datos ingresados tengan el formato correcto. Por ejemplo, el NIT del cliente debe ser un número de 11 dígitos.
- Validación de longitud: Se comprueba que los datos ingresados no sean demasiado largos o cortos. Por ejemplo, el nombre del cliente debe tener al menos 3 caracteres.
- Validación de requisitos: Se comprueba que los datos ingresados cumplan con ciertos requisitos. Por ejemplo, el campo "Cliente" debe estar lleno.

Esta validación de datos ayuda a garantizar que las facturas generadas sean correctas y completas. Esto es importante para evitar errores y problemas con la DIAN.

Es un avance importante en el desarrollo del sistema de facturación electrónica. Estas características hacen que el sistema sea

más fácil de usar y reducen el riesgo de errores.

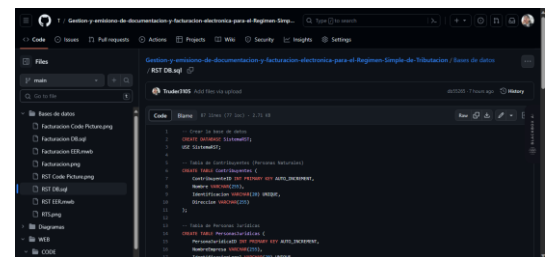
- Curso de repositorio por parte del equipo de trabajo, para poder manejar todo el proyecto desde un repositorio.



“Canal educativo y de información sobre desarrollo” – Fazt – YouTube.

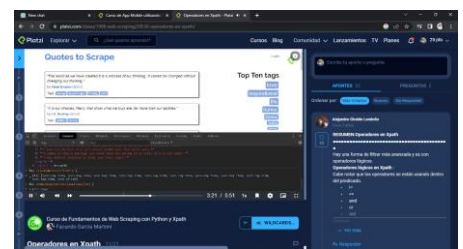
- Control de versiones y manejo de repositorios en GitHub.

Lo que busca el equipo de trabajo con esto poder manejar más fácil mediante commits y pull request, para poder tener este acceso entre todo el equipo de trabajo.



<https://github.com/Truder3105/Gestion-y-emision-de-documentacion-y-facturacion-electronica-para-el-Regimen-Simple-de-Tributacion>

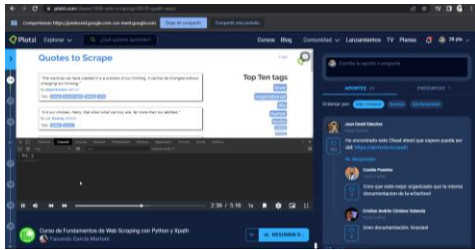
- Curso Del lenguaje de xml por parte del equipo de trabajo, con el fin de fortalecer conocimientos y brindar un mejor servicio



Evidencias de cursos de platzi fuente propia (operaciones Xpath)

Conocimiento en Web Scraping: El curso de Platzi que han estado estudiando está diseñado para enseñar a los estudiantes cómo extraer datos de sitios web utilizando herramientas como XPath. Para evaluar el conocimiento de tu grupo en Web Scraping, podrían presentar ejemplos de sitios web y pedirles que creen XPath para extraer información específica.

También podrían realizar preguntas de opción múltiple para evaluar su comprensión del curso.



Evidencias de cursos de platzi fuente propia (Web Scraping)

Habilidad en la implementación de Web Scraping: Además del conocimiento teórico, es importante evaluar la habilidad de tu equipo para implementar la técnica de Web Scraping. Podrían presentar ejemplos de código y pedirles que expliquen cómo funcionan, o incluso podrían presentarles un problema específico que se puede resolver con Web Scraping y pedirles que presenten una solución.

Progreso en el desarrollo: Es importante tener en cuenta el progreso y cómo el conocimiento adquirido en el curso de Web Scraping se ha aplicado en la aplicación. Podrían evaluar cómo se ha mejorado la aplicación desde el inicio del curso y si los estudiantes han sido capaces de incorporar la técnica de Web Scraping de manera efectiva.

Colaboración y trabajo en equipo: Finalmente, es importante evaluar la colaboración y el trabajo en equipo del grupo durante el curso y el desarrollo de la aplicación. Podrían hacer preguntas sobre cómo se han distribuido las tareas, cómo se han comunicado y cómo han resuelto los conflictos.

14. Análisis de Competencias

En el contexto de la facturación electrónica en Colombia, se pueden identificar diversas soluciones competitivas, cada una con sus propias fortalezas y debilidades. Algunas plataformas destacan por su gratuidad, respaldo estatal y capacidad de integración, aunque a menudo carecen de una experiencia de usuario intuitiva y un sólido soporte. Otros sistemas priorizan la seguridad, el almacenamiento a largo plazo y la personalización, pero a menudo conllevan costos asociados. Además, existen soluciones que se enfocan en la capacitación de usuarios y el apoyo a microempresas, aunque pueden carecer de

integración con otros sistemas. También se encuentran alternativas que destacan por su facilidad de uso y envío automatizado de facturas, aunque pueden tener limitaciones en sus versiones gratuitas. Por último, algunas soluciones se centran en la capacitación presencial y enfoque local, pero su disponibilidad está restringida a una ubicación geográfica específica. El desafío radica en desarrollar una solución que combine de manera diferenciada la facilidad de uso, la integración, la capacitación y un enfoque adaptado al régimen tributario simple, atendiendo así las necesidades de un amplio espectro de usuarios.

• Conclusiones

- El régimen simple de tributación en Colombia representa una oportunidad para mejorar la eficiencia y productividad de pequeños empresarios y emprendedores a través de beneficios como la facturación electrónica. Sin embargo, el cumplimiento de requisitos técnicos y legales para la facturación electrónica puede ser un reto.

- El desarrollo de un sistema de facturación electrónica, contabilidad y emisión de documentos ante la DIAN específico para el régimen simple de tributación permite resolver las necesidades de este segmento, brindando facilidad de uso, integridad y seguridad.

- La metodología de desarrollo Scrum resulta adecuada para este proyecto dado su enfoque iterativo, colaborativo y flexible para adaptarse a cambios en requerimientos.

- El desarrollo de un prototipo de base de datos permite validar que se podrán almacenar eficientemente los datos de clientes, productos, facturas e ítems de factura.

- La metodología ágil Scrum resultó adecuada para gestionar el desarrollo del proyecto de forma iterativa e incremental, permitiendo adaptarse a cambios y obtener retroalimentación continua de usuarios reales.

- Los Sprints de 2 semanas permitieron entregar nuevo valor de negocio en

cada iteración, lo que se alinea con los principios de Scrum.

-El uso de artefactos como Product Backlog, Sprint Backlog y tableros Scrum fue clave para gestionar requerimientos, planificar sprints y monitorear avances.

- El prototipo frontend elaborado representa un primer acercamiento a la interfaz de usuario, pero requiere mejoras en validación de datos, generación y envío de facturas electrónicas.

- La investigación sobre teoría del color y diseño de una paleta de colores, así como de un logo, sientan las bases para una identidad visual y experiencia de usuario del sistema.

- El inicio del desarrollo del backend mediante la implementación de validaciones de datos garantiza la calidad de la información manipulada.

-La capacitación del equipo en control de versiones, GitHub y lenguaje XML fortalece las habilidades técnicas para un desarrollo efectivo del sistema de facturación electrónica.

-El proyecto hasta el momento presenta un progreso significativo y sienta las bases para el desarrollo de un sistema que pueda brindar importantes beneficios de eficiencia, seguridad y facilidad de uso a emprendedores colombianos.

• Bibliografías

1. Ley 1819 de 2016 - Reforma Tributaria Estructural (Colombia). Establece el régimen simple de tributación en Colombia.
2. Decreto 1625 de 2016 (Colombia). Reglamenta aspectos del régimen simple de tributación relativos a la inscripción, permanencia, determinación del impuesto, expedición de factura y régimen sancionatorio.
3. Resolución 000072 de 2016 (Colombia). Establece las características, condiciones, mecanismos técnicos y tecnológicos para la generación, transmisión, validación, expedición y control de la factura electrónica.
4. Henao, F. (2017). Factura electrónica en Colombia: aspectos e impactos tributarios. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 25(1), 79-98.
5. Rodríguez, A. (2018). Factura electrónica: obligatoriedad, ventajas y consideraciones técnicas. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 26(1), 167-187.
6. Ramírez, C. A. (2019). Factura electrónica: generalidades, infraestructura, firma y sello digital. Sello Editorial Universidad de Medellín.
7. Arjona, L. M., & Amórtegui, E. (2019). Factura electrónica: una aproximación a su marco normativo e implementación en Colombia. *CES Derecho*, 10(1), 116-133.
8. Sánchez, J. M. (2017). Factura electrónica en Colombia. Legis.
9. Torres, J. A. (2019). Factura electrónica: aspectos sustanciales y formales. Legis.
10. Castro, L. F. (2017). Factura electrónica: generalidades, infraestructura tecnológica y aspectos jurídicos. Universidad Católica de Colombia.
11. Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *La Guía de Scrum. La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego*. Scrum.Org y ScrumInc.
12. Rubin, K. S. (2013). *Manual de Scrum: las reglas del juego*. Iniciativa Emprendedora.
13. Cadavid, Á., Martínez, J. F., & Vélez, J. M. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Prospectiva*, 11(2), 30-39.
14. Palacio, J. (2015). *Scrum Manager: gestión de proyectos*. Profit Editorial.
15. Ponce, P., & Ponce, A. (2014). *Gestión de proyectos con Scrum. Gestión 2000*.
16. Deemer, P., Benefield, G., Larman, C., & Vodde, B. (2012). *The Scrum Primer. V2*.
17. Sutherland, J., & Schwaber, K. (2013). *The scrum guide. The definitive guide to scrum: The rules of the game*. Scrum. org, 268.
18. Cohn, M. (2009). *Succeeding with agile: software development using Scrum*. Pearson Education.
19. Rubin, K. S. (2012). *Essential scrum: A practical guide to the most popular agile process*. Addison-Wesley Professional.
20. Pichler, R. (2010). *Agile product management with Scrum: creating products that customers love*. Addison-Wesley Professional.
21. Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *La Guía de Scrum. La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego*. Scrum.Org y ScrumInc.
22. Rubin, K. S. (2013). *Manual de Scrum: las reglas del juego*. Iniciativa Emprendedora.
23. Cadavid, Á., Martínez, J. F., & Vélez, J. M. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Prospectiva*, 11(2), 30-39.
24. Palacio, J. (2015). *Scrum Manager: gestión de proyectos*. Profit Editorial.
25. Ponce, P., & Ponce, A. (2014). *Gestión de proyectos con Scrum. Gestión 2000*.
26. Deemer, P., Benefield, G., Larman, C., & Vodde, B. (2012). *The Scrum Primer. V2*.
27. Sutherland, J., & Schwaber, K. (2013). *The scrum guide. The definitive guide to scrum: The rules of the game*. Scrum. org, 268.
28. Cohn, M. (2009). *Succeeding with agile: software development using Scrum*. Pearson Education.
29. Rubin, K. S. (2012). *Essential scrum: A practical guide to the most popular agile process*. Addison-Wesley Professional.
30. Pichler, R. (2010). *Agile product management with Scrum: creating products that customers love*. Addison-Wesley Professional.