

Proyecto de software

Unidad de aprendizaje I

Actividad 2 – Documento de formulación del proyecto

Neder Antonio Hernández Reyes

Liliana Pérez Castiblanco

Facultad de ingeniería

Docente tutora: Tatiana Cabrera

Curso: proyecto de software

Ingeniería de software

Corporación Universitaria Iberoamericana

Bogotá - Colombia

6 de abril de 2025

ALCANCE DEL PROYECTO

Necesidad: generar automáticamente una factura cuando se compra un producto en una tienda.

Problema:

La gestión manual de facturas en pequeñas y medianas empresas genera ineficiencias, errores y costos elevados. Los procesos tradicionales de facturación en papel son propensos a errores humanos, pérdida de documentos, retrasos en los pagos y dificultades para el seguimiento de las transacciones. Además, la falta de automatización dificulta la generación de informes precisos y la toma de decisiones informadas.

Solución:

La implementación de un sistema de facturación electrónica automatizado aborda estos problemas al digitalizar y simplificar el proceso de facturación. Este sistema permitirá:

- **Reducir errores:** La automatización minimiza los errores humanos en la generación y el procesamiento de facturas.
- **Ahorrar tiempo y costos:** La digitalización elimina la necesidad de imprimir, enviar y archivar facturas en papel, lo que reduce los costos operativos y el tiempo dedicado a la gestión de facturas.
- **Mejorar el seguimiento y la gestión:** El sistema proporciona un registro digital centralizado de todas las facturas, lo que facilita el seguimiento de los pagos, la generación de informes y la toma de decisiones informadas.
- **Agilizar los pagos:** La facturación electrónica permite enviar facturas de forma instantánea y recibir pagos de manera más rápida y eficiente.
- **Cumplir con las regulaciones:** Un sistema de facturación electrónica adecuado garantiza el cumplimiento de las regulaciones fiscales y legales vigentes.

Objetivo:

el objetivo del sistema de facturación electrónica es generar automáticamente una factura cuando se compra un producto en una tienda.

Objetivos del proyecto:

- Generación automática de facturas al comprar un producto
- Opción para generar un archivo PDF de la factura
- Implementación de una base de datos SQLite3 para almacenar información
- Posibilidad de conectar el sistema a otras herramientas
- Modificación de la información del vendedor directamente en la base de datos.
- Uso de Django para la parte web del sistema.
- Instalación automática de librerías a través de un archivo de requisitos.

- Uso de plantillas HTML para la generación de vistas.

Matriz de Riesgos del Proyecto: Sistema de Facturación Electrónica

ID	Riesgo identificado	Impacto	Probabilidad	Nivel de Riesgo	Estrategia de Mitigación
R1	Fallas en la infraestructura tecnológica	Alto	Alta	Crítico	Implementar servidores redundantes y copias de seguridad periódicas.
R2	Ciberataques o vulnerabilidades de seguridad	Alto	Medio	Alto	Uso de cifrado, auditorías de seguridad y monitoreo en tiempo real.
R3	Incompatibilidad con sistemas contables de los clientes	Medio	Alta	Alto	Pruebas de compatibilidad y desarrollo de APIs flexibles.
R4	Cambios en la normativa fiscal y legal	Alto	Medio	Alto	Seguimiento continuo de la legislación y actualización del sistema.
R5	Resistencia al cambio por parte de los usuarios	Alto	Alta	Alto	Capacitación y soporte técnico personalizado.
R6	Errores en la integración con entidades tributarias	Alto	Medio	Alto	Pruebas constantes y validaciones automáticas antes del envío de facturas.
R7	Sobrecarga del sistema en picos de demanda	Alto	Alta	Crítico	Implementación de escalabilidad en la nube y pruebas de estrés.
R8	Problemas en la experiencia del usuario (UX/UI deficiente)	Medio	Medio	Medio	Pruebas de usabilidad y mejora continua basada en feedback de usuarios.
R9	Pérdida de datos o corrupción de información	Alto	Medio	Alto	Copias de seguridad automáticas y planes de recuperación de desastres.
R10	Falta de capacitación del equipo de soporte técnico	Medio	Medio	Medio	Formación continua y documentación detallada del sistema.

Presupuesto tentativo para el proyecto

	FASE	DESCRIPCION	\$=ESTIMADO
Análisis y Diseño	Análisis y diseño	Definición de requisitos, diseño de la interfaz de usuario y arquitectura del sistema.	\$3.000.000 - \$5.000.000
	Programación	Desarrollo del software, incluyendo la integración con la DIAN y la generación de facturas electrónicas.	\$10.000.000 - \$15.000.000
	Pruebas	Pruebas unitarias, de integración y de aceptación para garantizar la calidad del software.	\$2.000.000 - \$3.000.000
Infraestructura	Servidor	Alquiler o compra de un servidor para alojar el sistema.	\$1.000.000 - \$3.000.000 (anual)
	Base de datos	Licencia o suscripción a una base de datos.	\$500.000 - \$1.500.000 (anual)
	Certificado Digital	necesario para la validez legal de las facturas electrónicas.	200.000 - 500.000
Integración con la DIAN	Desarrollo de la Integración	Adaptación del sistema para cumplir con los requisitos técnicos de la DIAN.	\$2.000.000 - \$4.000.000
	Pruebas con la DIAN	verificar que el sistema cumple con todas las validaciones de la DIAN.	500.000 - 1.000.000
Capacitación y Soporte	Capacitación del Personal	Capacitación del personal en el uso del sistema.	\$1.000.000 - \$2.000.000
	Soporte Técnico	Soporte técnico durante la implementación y el uso del sistema.	\$500.000 - \$1.500.000 (anual)

Otros Gastos	Gestión del Proyecto	Gastos relacionados con la gestión del proyecto.	1.000.000 - \$2.000.000
	Contingencia	Reserva para gastos imprevistos.	Costo estimado: 10% del total del presupuesto.
Total, Estimado: El costo total estimado del proyecto oscila entre \$21.200.000 y \$35.000.000 COP.			

Cronograma de actividades

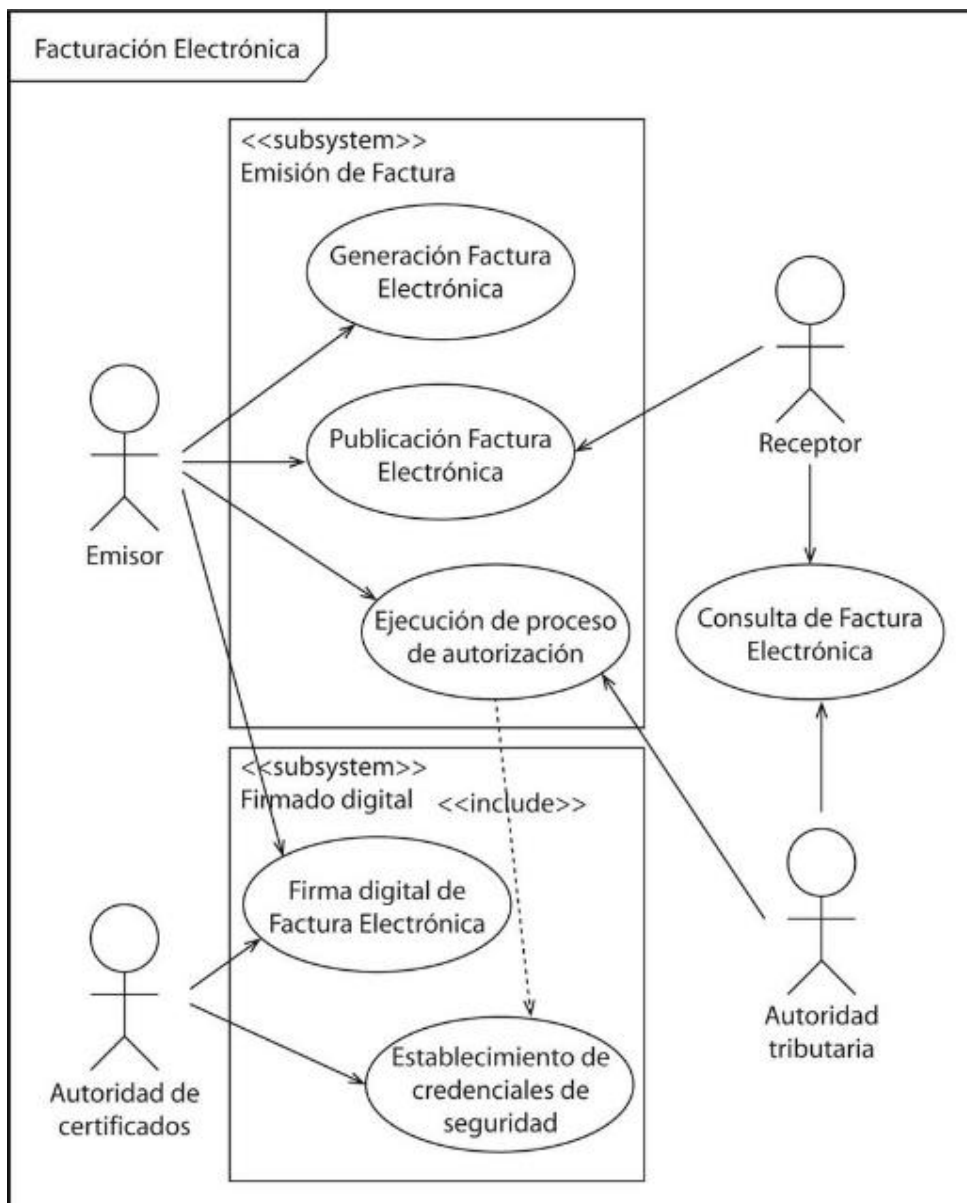
2025

Semana	Día	Actividad	Responsable	Objetivo
Semana 1	1-5	Fase de planeación	Liliana Pérez	Definir objetivos, asignar recursos y establecer plazos
Semana 2	6-10	Fase de diseño	Neder Hernández	Analizar los requisitos e identificar las mejores soluciones para crear el software.
Semana 3	11-15	Fase de desarrollo	Liliana Pérez	Definición, diseño, desarrollo, pruebas, implementación y mantenimiento.
Semana 4	16-20	Fase de integración	Neder Hernández	Conexión entre varios sistemas, para que la empresa trabaje de forma conjunta y automatizada.
Semana 5	21-25	Fase de pruebas	Liliana Pérez	Evaluar y verificar que un producto o aplicación de software hace lo que realmente debe hacer.
Semana 6	26-30	Fase de implementación y despliegue	Neder Hernández	Instalación, configuración e inicio de las aplicaciones distribuidas y los servicios de infraestructura en un entorno de producción, la provisión de usuarios finales del sistema de producción, la configuración de inicio de sesión único y las directivas de acceso entre otros.

Eventos Scrum dentro de cada Sprint:

- **Daily Stand-Up:** 15 min todos los días.
- **Sprint Planning:** Inicio del Sprint.
- **Sprint Review:** Presentación de avances.
- **Sprint Retrospective:** Identificar mejoras de proceso.

Diagrama de flujo facturación electrónica



Mapa de Stakeholders:

Stakeholder	Rol en el Proyecto	Nivel de Influencia	Nivel de Interés	Estrategia de Gestión
Gerente General	Toma decisiones finales, aprueba presupuesto	Alto	Alto	Involucrar activamente, reuniones periódicas
Equipo de Ventas/Cajas	Usuarios principales del sistema de facturación	Medio	Alto	Consultar y capacitar, soporte continuo
Contador / Área financiera	Revisa la validez de las facturas, impuestos	Medio	Alto	Involucrar en diseño fiscal, pruebas y ajustes
Desarrollador / Consultor	Implementa y configura el sistema	Alto	Medio	Gestión técnica directa, reuniones ágiles
Área de Tecnología (TI)	Soporte técnico, validación de integraciones futuras	Alto	Medio	Coordinar despliegue, establecer protocolos
Clientes Finales	Reciben las facturas generadas	Bajo	Medio	Informar y validar formato de factura
DIAN / Entidad tributaria	Requiere cumplimiento normativo electrónico	Alto	Bajo	Cumplir requerimientos, mantener actualizaciones

Cotización 1:



TECNO LN SAS

Cotización de Sistema de Facturación Automatizado con Base de Datos

N°	Tarea	Descripción	Tiempo
1	Análisis y Diseño	Recolección de requerimientos y diseño del sistema	205 horas
2	Factura Automática	Generación automática al registrar una compra	205 horas
3	Exportar PDF	Exportar PDF Opción para guardar facturas como archivos PDF	206 horas
4	Base de Datos	Implementación de SQLite3 para clientes, productos y ventas	207 horas
5	Conectividad	Diseño modular para futura integración con otros sistemas	208 horas
6	Gestión Vendedor	Edición de datos del vendedor directamente desde la DB	209 horas
7	Capacitación y Soporte	Manual de usuario y soporte por 7 días	210 horas

Total, Neto a Pagar: \$35.000.000 COP

Compatible con Microsoft Windows y Excel versión 2016 o superior.

- SQLite3 permitirá manejar información sin necesidad de instalar software adicional.
- El sistema es escalable para integración con plataformas contables o sistemas en la nube.
- Recomendado tener conocimientos básicos en Excel para modificar configuraciones.

Cotización 2:



SOFTWARE MAGIC

Cotización de Sistema de Facturación Automatizado con Base de Datos

N°	Tarea	Descripción	Tiempo
1	Análisis y Diseño	Recolección de requerimientos y diseño del sistema	205 horas
2	Factura Automática	Generación automática al registrar una compra	205 horas
3	Exportar PDF	Exportar PDF Opción para guardar facturas como archivos PDF	206 horas
4	Base de Datos	Implementación de SQLite3 para clientes, productos y ventas	207 horas
5	Conectividad	Diseño modular para futura integración con otros sistemas	208 horas
6	Gestión Vendedor	Edición de datos del vendedor directamente desde la DB	209 horas
7	Capacitación y Soporte	Manual de usuario y soporte por 7 días	210 horas

Total, Neto a Pagar: \$55.000.000 COP

Compatible con Microsoft Windows y Excel versión 2016 o superior.

- SQLite3 permitirá manejar información sin necesidad de instalar software adicional.
- El sistema es escalable para integración con plataformas contables o sistemas en la nube.
- Recomendado tener conocimientos básicos en Excel para modificar configuraciones.

Link del tablero Trello:

<https://trello.com/b/2HNCRwu9/proyectosoftware>

Link del GitHub:

https://github.com/Lilisan2207/Proyecto_software_NL.git

1. Levantamiento de la Información

- **Métodos y Técnicas:** Encuestas, entrevistas con los stakeholders, análisis de procesos actuales y sesiones de brainstorming.
- **Herramientas:** Cuestionarios, herramientas de diagramación (Lucidchart, Miro), y software para reuniones (Zoom, Teams).

2. Contextualización de la Necesidad

- Describe el entorno actual y las carencias de los sistemas de facturación actuales. Explica cómo estas limitaciones impactan en la eficiencia operativa y en la satisfacción del cliente.

3. Descripción del Problema

- Especifica los problemas centrales, como errores en el cálculo de facturas, falta de integración con otros sistemas, o tiempos prolongados de procesamiento.

4. Alcance del Proyecto

- **Restricciones:** Presupuesto limitado, tiempo de desarrollo de 6 meses, cumplimiento de normas locales.
- **Criterios de Aceptación:** Sistema funcional, amigable y que cumpla con los requerimientos legales.

5. Posibles Soluciones

- Incluye un **diagrama de flujo** que represente los procesos actuales y el sistema propuesto. Herramientas recomendadas: Lucidchart, Visio.

6. Objetivos

- **General:** Implementar un sistema de facturación eficiente y automatizado.
- **Específicos:**
 - Reducir errores en facturación en un 90%.
 - Disminuir el tiempo de emisión de facturas a menos de 1 minuto.
 - Integrar el sistema con plataformas externas (ERP, CRM).

7. Introducción

- **Idea principal:** Desarrollar un software que optimice el proceso de facturación.
- **Objetivo principal:** Mejorar la calidad y eficiencia de las operaciones.
- Asegúrate de una comunicación clara y ordenada que invite a la reflexión sobre el impacto positivo esperado.

8. Justificación

- **Corto Plazo:** Reducción inmediata de errores.
- **Mediano Plazo:** Incremento en la eficiencia operativa.
- **Largo Plazo:** Mejora en la satisfacción del cliente y en la rentabilidad del negocio.

9. Descripción de Soluciones

- Explica cómo las soluciones propuestas cumplen con las expectativas de los stakeholders. Incluye mejoras específicas y ejemplos prácticos.

10. Mapa de Stakeholders

- Define los grupos clave (usuarios finales, administradores, desarrolladores) y su grado de influencia/interés en el proyecto.

11. Matriz de Riesgos

- Identifica riesgos potenciales, como fallas técnicas o resistencia al cambio, y define estrategias de mitigación.

12. Cronograma Basado en Metodología Ágil

- Divide el proyecto en sprints con tareas claras para cada etapa (análisis, diseño, desarrollo, pruebas, despliegue).
- **Enlace al tablero ágil:** Crea un tablero en una herramienta como Trello o Jira y compártelo.

13. Presupuesto

- Detalla los costos: licencias de software, desarrollo, capacitación, mantenimiento, e imprevistos.

Bibliografía

Pressman, Roger S., (2021) Ingeniería de software. McGraw-Hill Interamericana. Capitulo 24, 25, 26 página de la 490 a 548

Omaña, M. (2012). Manufactura esbelta: una contribución para el desarrollo de software con calidad. Red Enlace página de la 14 a 18.

Sommerville, I. (2005). Ingeniería del software. Pearson educación.