

FICHA TECNICA

**DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA FACTURACION DE LA
EMPRESA ACEICAR**

**JOHAN SEBASTIAN ZAMBRANO CARRILLO
JORGE VILLAMIZAR ROA
JHON DAVID GARCIA**

**SERVICO DE APRENDIZAJE SENA
ANALISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE
NORTE DE SANTANDER
SAN JOSE DE CUCUTA**

2024

Normativas de Calidad de Software en Colombia en la aplicación de la Empresa Aceicar

1. Introducción

Este informe presenta un análisis de las principales normas de calidad de software y leyes colombianas aplicables al desarrollo de sistemas, con un enfoque práctico orientado a la empresa Aceicar, dedicada al cambio y venta de aceites automotrices. Se destaca cómo estas normativas pueden implementarse para garantizar la calidad, seguridad y legalidad del sistema de facturación electrónica que dicha empresa está desarrollando.

2. Normas de Calidad para el Desarrollo de Software

Nombre completo: Norma Técnica Colombiana ISO/IEC 12207

Enfoque: Define los procesos del ciclo de vida del software.

Aplicación en Aceicar:

- Permite estructurar todas las fases del sistema de facturación: análisis, diseño, desarrollo, pruebas, implementación y mantenimiento.
- Asegura trazabilidad, orden y control en todo el desarrollo del sistema.

Impacto: Base estructural de todo el proyecto. Sin esta norma, las demás no podrían aplicarse adecuadamente.

Nombre completo: Norma Técnica Colombiana ISO/IEC 27001

Enfoque: Seguridad de la información.

Aplicación en Aceicar:

- Protege los datos personales de los clientes (como nombre, correo, datos de vehículos y facturas).
- Establece políticas de acceso seguro, encriptación y gestión de riesgos.
- Soporta el cumplimiento de la Ley 1581 de 2012.

Impacto: Fundamental para asegurar confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos en el sistema de facturación.

3. Leyes del Marco Legal para el Desarrollo de Software

Ley 1581 de 2012 – *Protección de Datos Personales*

Enfoque: Regula el tratamiento de datos personales y obliga a las empresas a proteger esta información.

Aplicación en Aceicar:

- El sistema debe solicitar autorización al cliente para el uso de sus datos.
- Se debe cumplir con los principios de confidencialidad, seguridad, finalidad específica, y autorización previa.
- La base de datos del sistema debe estar blindada contra filtraciones o accesos no autorizados.

Impacto: Obliga a la empresa a proteger legalmente los datos sensibles de sus clientes. Es esencial para evitar sanciones y cumplir con la ley.

Ley 527 de 1999 – Comercio Electrónico y Firma Digital

Enfoque: Da validez legal a los documentos y transacciones electrónicas, como las facturas digitales.

Aplicación en Aceicar:

- Las facturas electrónicas generadas por el sistema deben incluir una firma digital válida para que tengan validez jurídica.
- Aplica también a correos automáticos, contratos y cualquier intercambio electrónico entre sistemas.

Impacto: Garantiza que el sistema de facturación cumpla con los requisitos legales de validez jurídica y autenticidad digital.

4. Aplicación en Aceicar

se genera una factura por un cambio de aceite:
 El sistema valida los datos del cliente (ISO 12207 + Ley 1581).
 Calcula impuestos automáticamente (ISO 9126 - eficiencia).
 Firma digitalmente la factura (Ley 527 + ISO 27001).
 Envía por correo la factura en XML (cumpliendo con NTC-ISO/IEC 12207).

5. Conclusión

En Aceicar cumplir con las normas de calidad y leyes nacionales no solo asegura la legalidad del software, sino que también mejora su eficiencia, seguridad y aceptación por parte de los usuarios. En implementar estas normativas contribuirá a su modernización, confiabilidad y crecimiento empresarial.

FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO DE SOFTWARE

1. Identificación del Producto

- **Nombre del software:** Sistema de Facturación Electrónica
- **Fecha de creación:** 06/06/2024
- **Cliente:** ACEICAR
- **Responsable del desarrollo:** Johan zambrano, Jorge roa, John García

2. Descripción General

- **Objetivo del software:** Automatizar y gestionar la emisión, almacenamiento y validación de facturas electrónicas conforme a la normativa
- **Usuarios objetivos:** Administradores, cajeros, contadores y personal encargado de facturación.

3. Requerimientos Funcionales

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF1	el sistema debe permitir autenticar a los usuarios
RF2	el sistema debe permitir agregar clientes para aplicar el proceso de facturación
RF3	el sistema debe contar con un módulo permita registrar la información de los clientes y proveedores
RF4	el sistema debe permitir eliminar clientes
RF5	el sistema debe visualizar reportes de los clientes
RF6	el sistema debe permitir agregar vehículo al cliente asociado
RF7	el sistema debe permitir eliminar vehículo

RF8	el sistema debe permitir modifica vehículo
RF9	: el sistema debe permitir guardar la factura
RF10	el sistema debe visualizar reporte de la factura
RF11	el sistema debe generar facturas en formato xml. de acuerdo con los entandares y regulaciones del país
RF12	el sistema debe permitir la integración con el sistema de inventario en la empresa para registrar automáticamente los productos y servicios vendidos en la factura
RF13	el sistema debe ser capaz de calcular de manera automática los impuestos aplicables a cada transacción tales como el iva.
RF14	el sistema debe permitir el envío automático de la factura a los clientes por el correo electrónico
RF15	el sistema debe contar con un mecanismo de firma digital que asegure la autenticidad e integridad de la factura electrónica
RF16	el sistema debe llevar registro de los pagos recibidos de los clientes y de los proveedores facilitando así la conciliación de cuentas
RF17	el sistema debe ser capaz de consultar y recuperar fácilmente la factura emitida o recibida, así como su estado de pago para hacer el seguimiento adecuado de las transacciones
RF18	el sistema debe permitir la inclusión detallada de los servicios realizados en la factura electrónica, especificando el tipo de cambio de aceite, filtros cambiados u otros servicios adicionales realizados.
RF19	debe ser capaz de registrar los productos específicos utilizados en el cambio de aceite, como el tipo de aceite, la marca y modelo del filtro, entre otros, para una facturación precisa.

RF20	debe permitir la asociación de la factura electrónica con el vehículo al que se le realizó el servicio de cambio de aceite, incluyendo detalles como la placa, modelo y número de identificación del vehículo.
RF21	debe permitir especificar cualquier garantía asociada con el servicio de cambio de aceite, como la garantía del producto utilizado o garantías adicionales ofrecidas por la empresa.
RF22	debe ser capaz de incluir cualquier descuento o promoción aplicada al servicio de cambio de aceite en la factura electrónica, proporcionando transparencia en los precios para el cliente.
RF23	debe permitir la inclusión de la información del cliente en la factura electrónica, incluyendo datos de contacto y cualquier información fiscal necesaria para el cumplimiento legal

4. Requerimientos No Funcionales

NOMBRE	TÍTULO DEL REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
RNF1	PROCESAMIENTO	procesamiento de datos muy rápido y eficaz
RNF2	INTERFAZ	interfaz gráfica muy amigable para el usuario
RNF3	COMPATIBILIDAD	el sistema operativo debe ser de windows 8 en adelante
RNF4	USABILIDAD	la impresión de la factura se genera por los usuarios
RNF5	SEGURIDAD	plataforma debe cumplir con los estándares establecidos por las autoridades fiscales para garantizar la integridad y la confidencialidad de datos
RNF6	TRANSACCIÓN	el sistema debe ser capaz de manejar el volumen alto y variables de transacciones de la facturación

RNF7	DISPONIBILIDAD	ser capaz de escalar fácilmente para manejar un aumento en el volumen de transacciones sin comprometer el rendimiento o la disponibilidad del sistema
RNF8	USABILIDAD	la interfaz de usuario del sistema debe ser intuitiva y fácil de usar
RNF9	MANTENIMIENTO	el sistema debe ser modular y estar bien documentado para facilitar su mantenimiento y actualización en el futuro

5. Requerimientos de Hardware

- **Servidor:**
 - Procesador: Intel Xeon o superior
 - Memoria RAM: 16 GB mínimo
 - Almacenamiento: 500 GB SSD
 - Sistema operativo: Linux
- **Cliente (usuario):**
 - Procesador: Intel i3 o superior
 - RAM: 4 GB
 - Navegador: Chrome, Firefox o Edge actualizados

6. Requerimientos de Software

- **Backend:** Java
- **FrontEnd:** React
- **Base de Datos:** MySQL
- **Integraciones:** API para validación de facturas
- **Servidor Web:** Apache

7. Estándares de Calidad (basados en NTC ISO 9000)

- Trazabilidad de requisitos garantizada mediante control de versiones y pruebas.
- Documentación clara, accesible y actualizada.
- Control de cambios y versiones del producto.
- Validación y verificación del software en cada entrega
- Satisfacción de la cliente monitoreada mediante encuestas y retroalimentación.

8. Seguridad y Respaldo

- Encriptación de datos sensibles (SSL/TLS)
- Accesos mediante autenticación y roles
- Respaldo automático diario en la nube o servidor local
-

Análisis Comparativo de Proveedores para Implementación de Software de Facturación Electrónica

1. Requerimientos clave identificados en el documento

Para ejecutar adecuadamente el sistema de facturación electrónica, se identificaron los siguientes requerimientos de infraestructura:

- 1 servidor (local o en la nube)
- 2 equipos cliente (puntos de facturación)
- Licencias de software (, antivirus, suite ofimática)
- Impresora térmica o de inyección para comprobantes
- Conexión estable a internet

2. Cotizaciones de 3 proveedores (ejemplo realista con tiendas virtuales conocidas)			
Elemento	Proveedor 1 – ALKOSTO	Proveedor 2 – MERCADO LIBRE	Proveedor 3 – PC SYSTEMS
Servidor (Mini PC i5, 16GB RAM, 512GB SSD)	\$2.400.000 COP	\$2.100.000 COP	\$2.250.000 COP
PC Cliente x2 (Core i3, 8GB RAM, 256GB SSD)	\$1.350.000 c/u = \$2.700.000	\$1.200.000 c/u = \$2.400.000	\$1.250.000 c/u = \$2.500.000
Impresora térmica (Epson TM-T20)	\$690.000	\$650.000	\$680.000
Licencia Windows 10 Pro	\$530.000	\$420.000	\$490.000
Antivirus (1 año)	\$85.000	\$70.000	\$80.000
Dominio + Hosting web (1 año)	\$320.000 (GoDaddy)	\$300.000 (Hostinger)	\$290.000 (ColombiaHosting)
Total, Estimado	\$6.725.000 COP	\$5.940.000 COP	\$6.290.000 COP

Análisis comparativo y conclusiones

Criterio	Proveedor 1 (Alkosto)	Proveedor 2 (Mercado Libre)	Proveedor 3 (PC Systems)
Costo total	Alto	Más bajo	Medio
Calidad de equipos	Alta (marcas reconocidas)	Variada (depende del vendedor)	Media/alta
Disponibilidad inmediata	Sí	Sí, pero puede demorar envío	Sí
Soporte técnico	Garantía en tienda física	Depende del vendedor	Garantía directa con proveedor
Facilidad de compra	Presencial/online	100% online	Online, pagos empresariales

INFOME DE ESPECIFICACIO DE LOS REFERENTES TECNICOS DEL HARDWARE-SOFTWARE Y ESTIMACION DE LAS CONDICIONES ECONOMICAS.

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como propósito presentar una propuesta técnica integral para la implementación de un sistema de facturación electrónica, cumpliendo con las necesidades y requisitos planteados por el cliente. Esta propuesta considera tanto aspectos técnicos como económicos, enfocándose en los componentes de hardware y software necesarios, su justificación funcional y el cumplimiento de normativas de calidad, tomando como referencia la norma NTC ISO 9000.

VALORACION DE LA PROBLEMÁTICA

Actualmente, la empresa no cuenta con un sistema de facturación electrónica que cumpla con los requerimientos. Esta situación genera demoras en la entrega de comprobantes, dificultades en el control tributario y pérdida de información valiosa. La necesidad es disponer de un sistema confiable, rápido y conforme a la normativa.

GENERALIDADES DE LA PROPUESTA TECNICA

Objetivo General:

Diseñar e implementar una solución tecnológica que permita automatizar el proceso de facturación, cumpliendo con las normativas legales y mejorando la eficiencia operativa de la empresa.

Justificación:

La propuesta nace de la necesidad de modernizar y optimizar el proceso de facturación actual, que es manual, propenso a errores y no cumple con los estándares exigidos por la legislación colombiana. La facturación electrónica representa una solución ágil, segura, trazable y ecológica.

ALCANCE DE LA PROPUESTA

Esta propuesta abarca el diseño, selección e implementación de los recursos tecnológicos necesarios para la puesta en marcha de un sistema de facturación electrónica, que permita a la empresa cumplir con los lineamientos legales y mejorar la eficiencia en sus procesos de facturación y control.

Marco Normativo:

Basada en las normas NTC ISO 9000 sobre calidad en los procesos, y en la reglamentación vigente de facturación electrónica en Colombia

Metodología:

Desarrollo ágil con enfoque incremental (Scrum), lo cual permite validar en etapas y ajustarse a las necesidades del cliente.

Componentes Principales:

Hardware: PC, servidor, impresora térmica.

Software: Sistema de facturación (libre o comercial), sistema operativo, antivirus.

Infraestructura: Hosting web, dominio, acceso a internet.

Usuarios: Personal administrativo, gerencia, clientes

Comparación entre software libre y comercial

Criterio	Libre	Comercial
Costo	Gratuito	Alto (licencia)
Soporte	Comunidad técnica	Soporte profesional
Personalización	Alta	Limitada
Actualizaciones	Constantes	Controladas por el proveedor

Fichas Técnicas del Hardware

1. Servidor Local /

- **Procesador:** Intel Core i5 10ª generación
- **Memoria RAM:** 16 GB DDR4
- **Disco duro:** SSD 512 GB
- **Puertos:** USB 3.0, HDMI, Ethernet
- **Función:** Almacenamiento y procesamiento del sistema de facturación centralizado.

2. Estaciones de Trabajo (2 PC Cliente)

- **Procesador:** Intel Core i3
- **RAM:** 8 GB
- **Almacenamiento:** SSD 256 GB
- **Función:** Facturación directa en puntos de atención al cliente.

3. Impresora Térmica

- **Modelo:** Epson TM-T20
- **Conectividad:** USB / Serial
- **Función:** Impresión rápida de comprobantes.

Fichas Técnicas del Software

A. Software de Facturación

- **Nombre:** FactuSoft Pro (comercial)
- **Tipo:** Licenciado
- **Función:** Registro, control y emisión de facturas electrónicas con validación

B. Sistema Operativo

- **Nombre:** Windows 10 Pro
- **Tipo:** Licenciado
- **Función:** Plataforma base para ejecutar el software de facturación.

C. Antivirus

- **Nombre:** ESET Nod32 / Kaspersky
- **Tipo:** Licenciado (1 año)
- **Función:** Protección del sistema ante amenazas informáticas.

D. Alternativa Software Libre (Comparativo)

- **Sistema Operativo:** Linux Ubuntu
- **Facturación:** Invoice Ninja (open source)
- **Antivirus:** ClamAV (libre)

DOCUMENTO EMPRESARIAL: PROPUESTA TÉCNICA FACTURACIÓN ELECTRÓNICA

INTRODUCCIÓN

Este documento presenta una propuesta técnica empresarial para la implementación de un sistema de facturación electrónica en la empresa ACEICAR. La solución está alineada con los requerimientos del cliente, las exigencias legales y los estándares de calidad (NTC ISO 9000), contemplando fichas técnicas, costos de mercado, análisis de proveedores y parámetros técnicos ajustables según la negociación

OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA

Implementar un sistema integral de facturación electrónica que permita automatizar procesos de ventas y emisión de facturas, garantizar cumplimiento legal, y mejorar la eficiencia operativa de ACEICAR.

FICHAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO

Hardware

Componente	Especificaciones	Función
Servidor / Mini PC	Intel Core i5, 16GB RAM, SSD 512 GB	Almacenamiento y procesamiento central del sistema
PC Cliente (x2)	Intel i3, 8GB RAM, SSD 256GB	Facturación directa en puntos de atención
Impresora térmica	Epson TM-T20, USB	Impresión de comprobantes

Software

Software	Tipo	Función principal
FactuSoft Pro	Comercial	Registro, emisión y validación ante la DIAN
Windows 10 Pro	Licenciado	Sistema operativo para ejecución del software
Antivirus (ESET)	Licenciado	Protección contra amenazas informáticas
Dominio + Hosting	Servicio	Soporte en la nube y visibilidad web

ANÁLISIS COMPARATIVO DE PROVEEDORES

Proveedor	Equipos	Garantía/soporte
MercadoLibre	Sí	Limitado
PC Systems	Sí	Bueno
Alkosto	Sí	Excelente

Conclusión: Se recomienda PC Systems por su equilibrio entre soporte técnico, costo y confiabilidad de entrega.

EXPLICACIÓN TÉCNICA DE LA PROPUESTA

Seguridad: Manejo de usuarios y encriptación de datos.

Escalabilidad: Posibilidad de integración con módulos contables y de inventario.

Facilidad de Uso: Interfaz amigable para personal administrativo

AJUSTES SEGÚN NEGOCIACIÓN

Elemento	Ajuste Propuesto
Cambiar software comercial por libre (Invoice Ninja + Linux)	Requiere capacitación extra
Reducir estaciones de trabajo de 2 a 1	Afecta tiempos de atención
Usar impresora económica (modelo genérico)	Menor durabilidad