Facturación electrónica

DC3 Software

Análisis y diseño: especificación de requerimientos y diseño del sistema

Daniela Cepeda

Carlos Quijano

Camilo Cepeda

Cristian Triana

Versión 1

12/04/2019

Tabla de contenido

[1. Introducción](#_Toc2617657)

[1.1 Propósito](#_Toc2617658)

[1.2 Alcance](#_Toc2617659)

[1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaciones](#_Toc2617660)

[2 Descripción General](#_Toc2617661)

[2.1 Perspectiva del producto](#_Toc2617662)

[2.2 Funcionalidades del Producto](#_Toc2617663)

[2.2.1 < Funcionalidad 1 >](#_Toc2617664)

[2.3 Características de los Actores](#_Toc2617665)

[2.4 Restricciones Generales](#_Toc2617666)

[3 Requerimientos No Funcionales](#_Toc2617667)

[3.1 Interfaz Externa](#_Toc2617668)

[3.1.1 Interfaz de usuario](#_Toc2617669)

[3.1.2 Interfaz de Hardware](#_Toc2617670)

[3.1.3 Interfaces de Software](#_Toc2617671)

[3.1.4 Interfaces de comunicación](#_Toc2617672)

[3.2 Usabilidad](#_Toc2617673)

[3.3 Desempeño](#_Toc2617674)

[3.4 Seguridad](#_Toc2617675)

[3.5 Confiabilidad](#_Toc2617676)

[3.6 Disponibilidad](#_Toc2617677)

[3.7 Mantenibilidad](#_Toc2617678)

[3.8 Portabilidad](#_Toc2617679)

[3.9 Escalabilidad](#_Toc2617680)

[4 Requerimientos Funcionales](#_Toc2617681)

[4.1 Lista de Casos de Uso](#_Toc2617682)

[4.2 Diagrama de Casos de Uso](#_Toc2617683)

[4.3 Documentación de Casos de Uso](#_Toc2617684)

[5 Modelos de Diseño](#_Toc2617685)

[5.1 Modelo lógico / de relación](#_Toc2617686)

[5.2 Modelo De Arquitectura](#_Toc2617687)

[5.3 Modelos dinámicos](#_Toc2617688)

[5.4 Modelos de Infraestructura](#_Toc2617689)

[6 Diseño de Interfaces](#_Toc2617690)

[7 Inspección](#_Toc2617691)

# 1. Introducción

El software está diseñado para realizar facturación electrónica para empresas pequeñas de Colombia según el Decreto 2242 de 2015, en este documento se especificarán los requerimientos mediante la necesidad del cliente, además de un diseño básico de la arquitectura del software.

## Propósito

El propósito de este documento es evidenciar el proceso de construcción de los requerimientos y diseño del software mediante el análisis a las necesidades del cliente.

Roles:

* Cristian Triana: Gestor de desarrollo.
* Camilo Cepeda: Gestor de calidad.
* Daniela Cepeda: Gestora de planificación.
* Carlos Quijano: Líder de proyecto.

## Alcance

El software va dirigido a establecimientos pequeños a los cuales se les aplica el impuesto del IVA para que la DIAN pueda realizar el respectivo cobro.

## Definiciones, Acrónimos y Abreviaciones

* DIAN: Dirección de impuestos y aduanas nacionales de Colombia.
* IVA: Impuesto al valor agregado.
* Facturación electrónica: Es un documento que sirve para describir el costo de los servicios y desglosar los impuestos correspondientes a pagar.
* SW: Software.
* Tributar: Cantidad de dinero que los ciudadanos deben pagar al estado para sostener el gasto público.
* Stakeholders: Son las personas involucradas en el proyecto, ej. El cliente, los usuarios finales, el equipo de desarrollo, etc.
* XML: Extensible Markup Language, es un lenguaje de almacenamiento y transporte de datos.
* SOAP: Servicio de arquitectura orientado a servicios web.
* Firebase: Plataforma para el desarrollo de aplicaciones web.
* Google Cloud: Es un gestor de almacenamiento en la nube.
* MB: Mega Byte.
* MD5: Message-Digest Algothm 5, es un algoritmo que permite encriptar un mensaje.

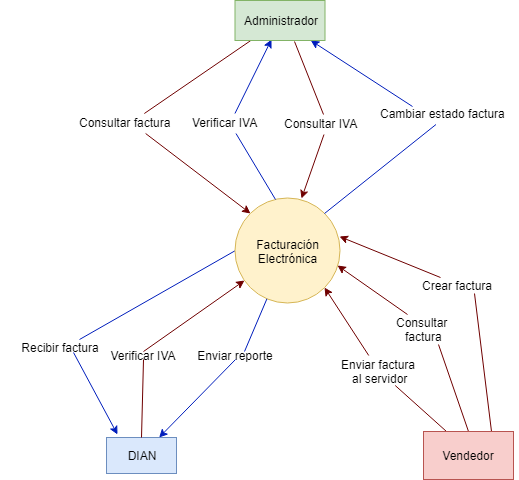
# Descripción General

Este SW permitirá al cliente gestionar sus ventas y llevar un control sobre los impuestos del IVA que debe tributar al estado, adicionalmente la aplicación podrá gestionar el inventario, de igual manera se tomará en cuenta los stakeholders involucrados en el uso del SW,

Resultados de entrevistas:

1. ¿Conoce la facturación electrónica?
2. ¿Actualmente usa facturación electrónica?
3. ¿Le parece más segura la facturación electrónica o la facturación normal?
4. ¿Le parece más cómodo trabajar la facturación electrónica a través de un dispositivo móvil como un celular en lugar de un computador?

## Perspectiva del producto



## Funcionalidades del Producto

El software se encargará de gestionar las ventas que realice una empresa pequeña de Colombia, además, calculará el IVA que debe tributar al estado y administrara el inventario de la empresa.

### Consultar factura. Este módulo permite al cliente, administrador y cajero/a verificar la información sobre la compra realizada, ej. Valor de la compra, fecha de la compra, IVA.

### Consultar IVA de las facturas semanales. Permite visualizar el cálculo del IVA basado en las ventas realizadas cada semana.

### Editar la factura (Por motivos de cambio o error de facturación). Permite al administrador realizar cambios en una factura en caso de que haya algún error dentro de una compra.

### Cambiar estado de la factura. Permite cambiar el estado de una factura entre anulado/aprobado en caso que un cliente realice una devolución o un cambio.

### Crear la factura (Cuando realiza una venta). Permite generar un nueva factura.

### Enviar factura al servidor (Al crear la factura, se enviará automáticamente al servidor). Permite enviar las facturas generadas en formato XML al servidor de la DIAN anualmente.

## Características de los Actores

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | Descripción |
| Vendedor | Es la persona encargada de facturar al cliente por las compras realizadas. |
| Administrador | Es el encargado de gestionar las facturas del sistema, tales como, crear factura, editar estado de factura, etc. |
| Cliente | Podrá visualizar las facturas de sus compras. |
| DIAN | Es la entidad encargada de recibir las facturas y verificar si cumplen con los estándares del decreto 2242 de 2015 |

## Restricciones Generales

El cliente no cuenta con una base de datos, por lo que el software proveerá este servicio para la administración del inventario.

# Requerimientos No Funcionales

## Interfaz Externa

### Interfaz de usuario

* La aplicación debe contar con colores relacionados con la panadería. (Amarillo mostaza, color vino y negro)

### Interfaz de Hardware

* El usuario debe contar con un dispositivo móvil (ejemplo: Tablet, Smartphone, etc.)
* La aplicación estará disponible para sistemas operativos Android e IOS.

### Interfaces de Software

* La aplicación se conectará a los servidores de la DIAN para enviar las facturas de las ventas realizadas en un formato XML, y serán enviadas mediante protocolo SOAP.
* La aplicación se conectará a la base de datos creada en Firebase y Google Cloud.

### Interfaces de comunicación

* El formato de intercambio de datos con la aplicación del cliente debe ser XML.
* La aplicación usará el protocolo HTTP/HTTPS para conectarse a internet.

## Usabilidad

* El sistema debe ser intuitivo con el fin de facilitar y reducir el tiempo de capacitación sobre este.
* La aplicación utilizará una paleta de colores que sea agradable para el usuario.

## Desempeño

* El sistema debe recuperar la factura del usuario y mostrarla en menos de 3 segundos.
* El módulo login debe permitir el ingreso al usuario en menos de 3 segundos.
* La aplicación tendrá un límite de memoria caché de 200MB.

## Seguridad

* Las contraseñas de la aplicación serán encriptadas mediante el algoritmo MD5.
* Las contraseñas en la aplicación deben estar ocultas.

## Confiabilidad

* El usuario no puede experimentar más de dos fallas por mes en la aplicación.
* El sistema debe realizar una copia de seguridad de los datos almacenados cada día.
* El software debe seguir funcionando incluso cuando la aplicación no tenga acceso a internet.

## Disponibilidad

* La aplicación debe estar disponible 24/7.
* La aplicación debe soportar «cinco nueves» en disponibilidad: Esto significa que la aplicación estará disponible un 99,999% del tiempo al año. Indica que la aplicación no puede estar caída por más de 5,26 minutos al año.

## Mantenibilidad

* La aplicación está diseñada para tener un fácil mantenimiento, ya que cuenta con módulos independientes.
* El tiempo promedio para reparar un error de capa 2 en el SW debe no ser mayor a 8 horas.

## Portabilidad

* La aplicación estará disponible para sistemas operativos Android e IOS.
* La aplicación se conectará a los servidores de la DIAN.

## Escalabilidad

* La aplicación permite mantener a 5 usuarios activos al mismo tiempo

# Requerimientos Funcionales

## Lista de Casos de Uso

1. Como administrador necesito **consultar factura** para verificar la compra.
2. Como administrador necesito **consultar IVA** para saber cuál es el valor que debo tributar a la DIAN.
3. Como administrador necesito **cambiar estado de una factura** para evitar que genere un valor de una compra cancelada.
4. Como vendedor necesito **consultar factura** para validar los datos de la compra.
5. Como vendedor necesito **crear una factura** para registrar una compra.
6. Como vendedor necesito **enviar una factura al servidor** para guardar el registro.
7. Como vendedor necesito **enviar una factura al cliente** para guardar registro de sus ventas.
8. Como administrador necesito **iniciar sesión** para poder acceder al sistema.
9. Como vendedor necesito **iniciar sesión** para poder acceder al sistema.
10. El sistema debe **verificar el IVA** de las facturas.
11. El sistema debe **actualizar el XML** cuando el administrador cambie el estado de la factura.
12. El sistema debe **enviar reporte** a la DIAN.
13. El sistema debe **guardar facturas** generadas.
14. El sistema debe **crear un XML** anualmente.

## Diagrama de Casos de Uso



## Documentación de Casos de Uso

|  |  |
| --- | --- |
| ID Caso de uso CU-001 | Nombre: Consultar factura |
| **Descripción** | Un administrador inicia sesión en la aplicación de facturación electrónica, para consultar la factura de una compra que se realizó en el día. |
| **Actores** | Administrador y el sistema. |
| **Entradas y Precondiciones** | * PRE-1: El administrador debe iniciar sesión en el sistema. * PRE-2: Debe haber facturas en el sistema. |
| **Procesamiento** | 1. **Consultar factura**  * El administrador debe iniciar sesión en el sistema. * El administrador se dirige a la opción de consultar factura. * El administrador debe seleccionar la factura requerida. * Visualizar la factura seleccionada. |
| **Salidas** | Se mostrar los datos de la factura como los productos, el valor de cada uno y el valor total, código de la factura entre otros datos. |
| **Excepciones** | El sistema informa al administrador con un mensaje que dice “No hay facturas ingresadas”. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID Caso de uso CU-002 | Nombre: Consultar IVA |
| **Descripción** | Un administrador inicia sesión, ya que requiere consultar el IVA que debe tributar a la DIAN |
| **Actores** | Administrador y el sistema. |
| **Entradas y Pre-condiciones** | * PRE-1: El administrador debe iniciar sesión en el sistema. * PRE-2: Debe haber facturas recopiladas en el sistema. |
| **Procesamiento** | 1. **Consultar IVA**  * El administrador debe iniciar sesión en el sistema. * El administrador se dirige a la opción de consultar IVA. * Visualizar IVA que se debe tributar. |
| **Salidas** | Se mostrará el valor total de las ventas realizados y el valor del IVA que se debe tributar |
| **Excepciones** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ID Caso de uso CU-003 | Nombre: Cambiar estado de una factura |
| **Descripción** | Un administrador inicia sesión en la aplicación de facturación electrónica debido a que necesita cambiar el estado de una factura, porque de lo contrario se generara un valor de una compra que fue cancelada. |
| **Actores** | Administrador y el sistema. |
| **Entradas y Pre-condiciones** | * PRE-1: El administrador debe iniciar sesión en el sistema. * PRE-2: Debe haber facturas recopiladas en el sistema. * PRE-2: Debe haber un respaldo que muestre que la factura fue cancelada |
| **Procesamiento** | 1. **Cambiar estado de una factura**  * El administrador debe iniciar sesión en el sistema. * El administrador se dirige a la opción de consultar factura. * El administrador debe seleccionar cambiar estado de la factura. * El administrador debe completar los campos de requeridos para cancelar la factura. * Se visualizará el cambio de estrado de la factura seleccionada. |
| **Salidas** | Se mostrará visualizará un mensaje que indique se ha cancelado la factura seleccionada. |
| **Excepciones** | El sistema informa administrador con un mensaje que indica los datos que hace falta para poder cambiar el estado de la factura o un mensaje que diga por qué no se puede cambiar el estado de la factura. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID Caso de uso: CU-004 | Nombre: Consultar facturas como vendedor. |
| **Descripción** | El vendedor de la panadería accede al sistema (validando su sesión) para consultar las facturas que hay en la panadería y validar los datos de las compras |
| **Actores** | Los actores que hacen parte de este caso de uso es el vendedor de la panadería (Actor principal) y el software del sistema (Actor secundario). |
| **Entradas y Pre-condiciones** | * PRE-1: El vendedor de la panadería debe estar inscrito en la base de datos del sistema. * PRE-2: El vendedor debe de validar su sesión en el sistema. |
| **Procesamiento** | 1. **Validar datos de las compras con las facturas**  * El vendedor debe de ingresar al sistema validando sus datos. * El vendedor debe de ingresar a la sección de facturas para ver cada una de ellas. |
| **Salidas** | El sistema le mostrara al vendedor un mensaje con todos los ítems comprados en la factura. |
| **Excepciones** | Cuando no hay facturas registradas en la aplicación, mostrara una alerta al vendedor informándole que aún no hay facturas registradas. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID Caso de uso: CU-005 | Nombre: Crear factura |
| **Descripción** | El vendedor de la panadería accede al sistema (validando su sesión) para crear una factura y validar la compra del cliente. |
| **Actores** | Los actores que hacen parte de este caso de uso es el vendedor de la panadería (Actor principal) y el software del sistema (Actor secundario). |
| **Entradas y Pre-condiciones** | * PRE-1: El vendedor de la panadería debe estar inscrito en la base de datos del sistema. * PRE-2: El vendedor debe de validar su sesión en el sistema. |
| **Procesamiento** | 1. **Crear la factura al cliente.**  * El vendedor debe de ingresar al sistema validando sus datos. * El vendedor valida los ítems seleccionados por el cliente y procede a ingresarlos en el sistema para crear la factura en el sistema. |
| **Salidas** | El sistema le mostrara al vendedor la confirmación de la creación de la factura. |
| **Excepciones** | Cuando el vendedor se equivoca al ingresar los ítems en la factura, esta tiene un botón de reiniciar la factura apenas es creada, para su pronta modificación. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID Caso de uso: CU-006 | Nombre: Enviar factura al servidor. |
| **Descripción** | El vendedor de la panadería accede al sistema (validando su sesión) para enviar las facturas al servidor. |
| **Actores** | Los actores que hacen parte de este caso de uso es el vendedor de la panadería (Actor principal) y el software del sistema (Actor secundario). |
| **Entradas y Pre-condiciones** | * PRE-1: El vendedor de la panadería debe estar inscrito en la base de datos del sistema. * PRE-2: El vendedor debe de validar su sesión en el sistema. |
| **Procesamiento** | 1. **Enviar factura al servidor.**  * El vendedor debe de ingresar al sistema validando sus datos. * El vendedor valida ingresa a la lista de las facturas del día y procede a enviar las facturas al sistema (con un método de sincronización del sistema). |
| **Salidas** | El sistema le mostrara al vendedor la confirmación de la sincronización de las facturas del día. |
| **Excepciones** | En el caso de que la vendedora olvide realizar la sincronización de las facturas diarias con el sistema, el sistema almacena las facturas para ser sincronizadas el día siguiente. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID Caso de uso: CU-007 | Nombre: Enviar factura al cliente. |
| **Descripción** | El vendedor de la panadería accede al sistema (validando su sesión) para enviar las facturas al cliente. |
| **Actores** | Los actores que hacen parte de este caso de uso es el vendedor de la panadería (Actor principal) y el software del sistema (Actor secundario). |
| **Entradas y Pre-condiciones** | * PRE-1: El vendedor de la panadería debe estar inscrito en la base de datos del sistema. * PRE-2: El vendedor debe de validar su sesión en el sistema. * PRE-3: El cliente debe ser registrado en el sistema o ya estar en el sistema. |
| **Procesamiento** | 1. **Enviar factura al cliente.**  * El vendedor debe de ingresar al sistema validando sus datos. * El vendedor valida ingresa a la lista de las facturas del día y procede a enviar las facturas al cliente (buscando al cliente en el sistema). |
| **Salidas** | El sistema identificara al cliente y enviara la factura vía E.-mail al usuario que lo solicite. |
| **Excepciones** | No existen excepciones en este caso de uso. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID: CU-008 | Nombre: Iniciar sesión administrador |
| Descripción | Mediante este caso de uso se brindara acceso a la plataforma con las funciones del administrador. |
| Actores | Administrador, Sistema |
| Entradas - Precondiciones | * PRE-1: El administrador debe estar registrado en la base de datos del SW. * PRE-2: Las campos de usuario y contraseña deben contener sus respectivas datos para el ingreso. |
| Procesamiento | 1. **Iniciar sesión administrador**  * El administrador colocará sus datos de ingreso en la pantalla del login, el sistema verificará que los datos ingresados sean los correctos * El usuario elegirá la opción: ingresar como administrador. |
| Salidas | El programa dará ingreso a la plataforma diseñada para el administrador, con las funciones específicas de este rol. |
| Excepciones | El administrador no puede ingresar debido a que no se ha registrado en el SW.  El administrador no puede ingresar porque alguno de los datos del login son erróneos.  En caso de presentarse algún fallo en el login se mostrará una advertencia al usuario de que algo fallo, según el error que se haya presentado. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID: CU-009 | Nombre: Iniciar sesión vendedor |
| Descripción | Mediante este caso de uso se brindara acceso a la plataforma con las funciones del vendedor. |
| Actores | Vendedor, Sistema |
| Entradas - Precondiciones | * PRE-1: El vendedor debe estar registrado en la base de datos del SW. * PRE-2: Las campos de usuario y contraseña deben contener sus respectivas datos para el ingreso. |
| Procesamiento | 1. **Iniciar sesión vendedor**  * El vendedor colocará sus datos de ingreso en la pantalla del login, el sistema verificará que los datos ingresados sean los correctos. * El usuario elegirá la opción: ingresar como vendedor. |
| Salidas | El programa dará ingreso a la plataforma diseñada para el vendedor, con las funciones específicas de este rol. |
| Excepciones | El vendedor no puede ingresar debido a que no se ha registrado en el SW.  El vendedor no puede ingresar porque alguno de los datos del login son erróneos.  En caso de presentarse algún fallo en el login se mostrará una advertencia al usuario de que algo fallo, según el error que se haya presentado. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID: CU-0010 | Nombre: Verificar IVA de las facturas |
| Descripción | El sistema revisa si el valor calculado del IVA correspondiente a un 19% según lo estipulado por la DIAN |
| Actores | Sistema |
| Entradas – Precondiciones | * PRE-1: El sistema debe verificar si existen facturas guardadas en el sistema, en caso de que existan facturas el mismo objeto será la entrada de esta función. |
| Procesamiento | 1. **Verificar IVA de las facturas**  * El sistema genera una nueva factura que es guardada en la base de datos. * El sistema revisa si el valor generado de IVA corresponde al 19%. * Otro método de verificación es consultando el valor de una de las facturas registradas en el sistema o de todas las facturas registradas en un mes especifico. |
| Salidas | El programa notificará al usuario si el valor es correcto mediante una ventana externa, permitiendo que la factura sea creada con normalidad |
| Excepciones | Esta función generará una alerta al administrador en la cual se avisará de que el cálculo falló, puede generar el aviso en el momento de creación de la factura o en la verificación del valor del IVA |
| ID CU-0011 | Nombre: Actualizar XML |
| Descripción | El sistema se encargará de actualizar el XML que debe enviar a la DIAN cada vez que una compra haya sido realizada. |
| Actores | Sistema, Vendedor |
| Entradas y Pre-condiciones | * PRE-1: El sistema debe registrar una compra. * PRE-2: El XML debe haber sido creado previamente. |
| Procesamiento | 1. **Actualizar XML**  * El vendedor registra una compra. * El sistema busca el archivo XML. * El sistema guardará los datos de la compra. * El sistema guardará el XML. |
| Salidas | Se genera un XML actualizado. |
| Excepciones | * El sistema busca el archivo XML. * Si no hay archivo XML el sistema notificara al usuario que se generará uno nuevo. |

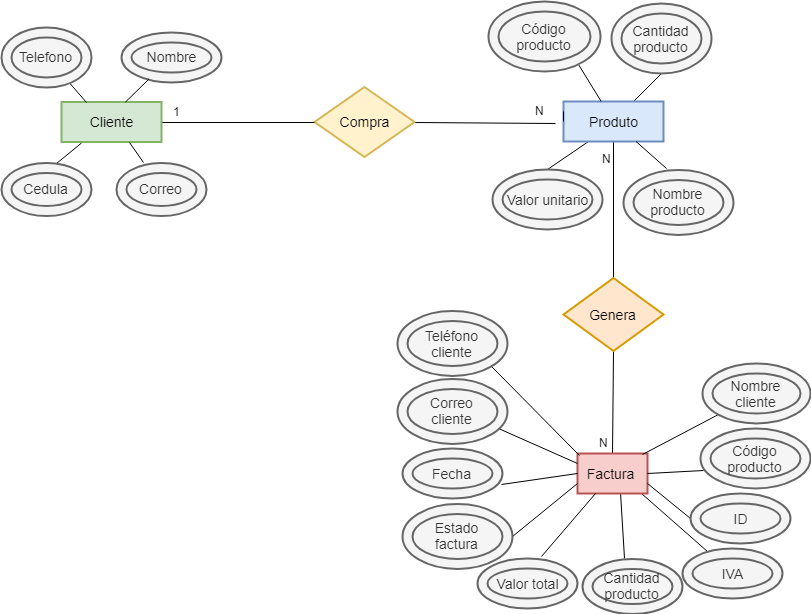
|  |  |
| --- | --- |
| ID Caso de uso CU-0012 | Nombre: Enviar reporte |
| **Descripción** | El sistema enviara el reporte de las facturas generadas por la empresa y las enviara a la DIAN. |
| **Actores** | Administrador |
| **Entradas y Pre-condiciones** | * PRE-1: Debe existir un XML con los datos de al menos una factura. |
| **Procesamiento** | 1. **Enviar reporte**  * El administrador hace clic en “Enviar facturas”. * El sistema busca el XML. * El sistema verifica en el contenido del XML. * El sistema envía el XML al servidor de la DIAN. |
| **Salidas** | El sistema genera un nuevo XML y guarda registro de los anteriores. |
| **Excepciones** | * El sistema busca el XML.   Si no hay archivo XML el sistema notificara al usuario que se generará uno nuevo. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID Caso de uso CU-0013 | Nombre: Guardar facturas |
| **Descripción** | El sistema almacenara las facturas de las compras realizadas. |
| **Actores** | Sistema, Vendedor |
| **Entradas y Pre-condiciones** |  |
| **Procesamiento** | * El vendedor luego de realizar la compra hará clic en “Confirmar compra”. * El sistema guardara una copia en el registro diario. |
| **Salidas** | Se actualiza la lista de compras realizadas ese día. |
| **Excepciones** | No hay excepciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID Caso de uso CU-0014 | Nombre: Crear un XML. |
| **Descripción** | El sistema crea un XML en blanco. |
| **Actores** | Sistema |
| **Entradas y Pre-condiciones** | * PRE-1: Abrir la aplicación. * PRE-2: Enviar los datos al servidor de la DIAN. |
| **Procesamiento** | 1. **Crear un XML**  * El sistema verifica si existe un XML. * El sistema crea un nuevo XML |
| **Salidas** | Se genera un archivo XML en blanco. |
| **Excepciones** | No hay excepciones. |

# Modelos de Diseño

## Modelo lógico / de relación

Modelo entidad relación

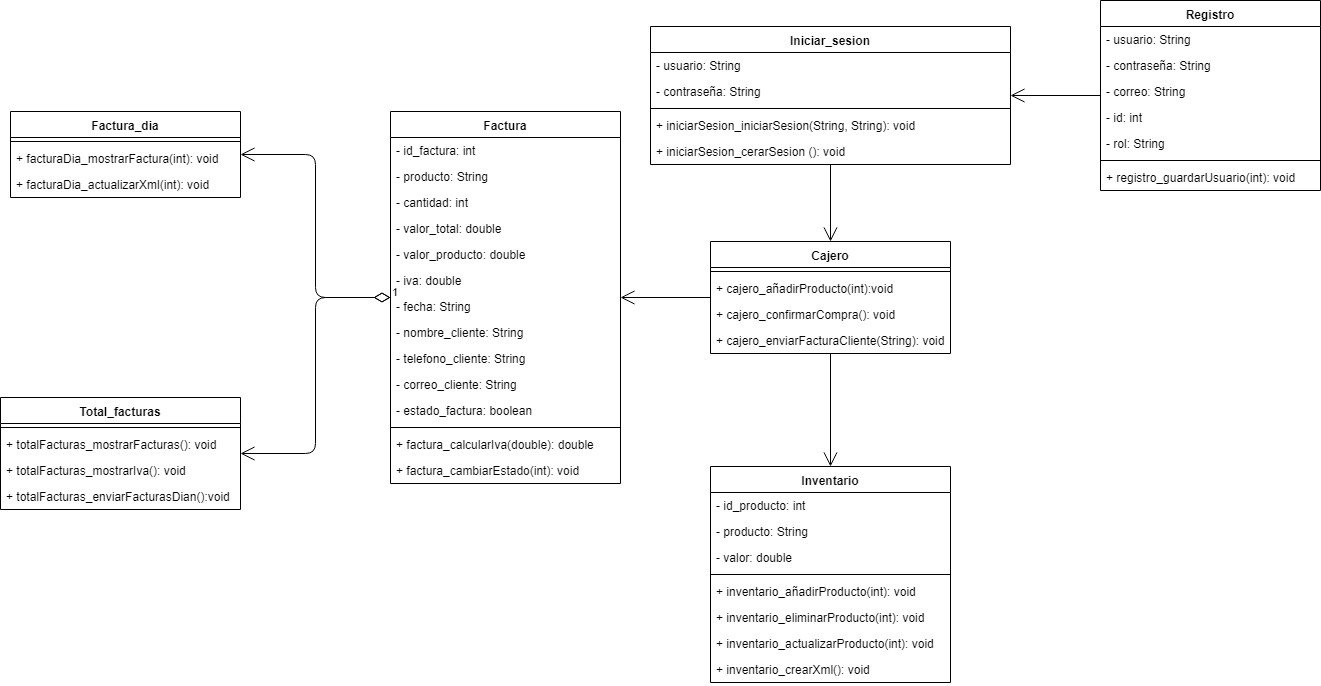
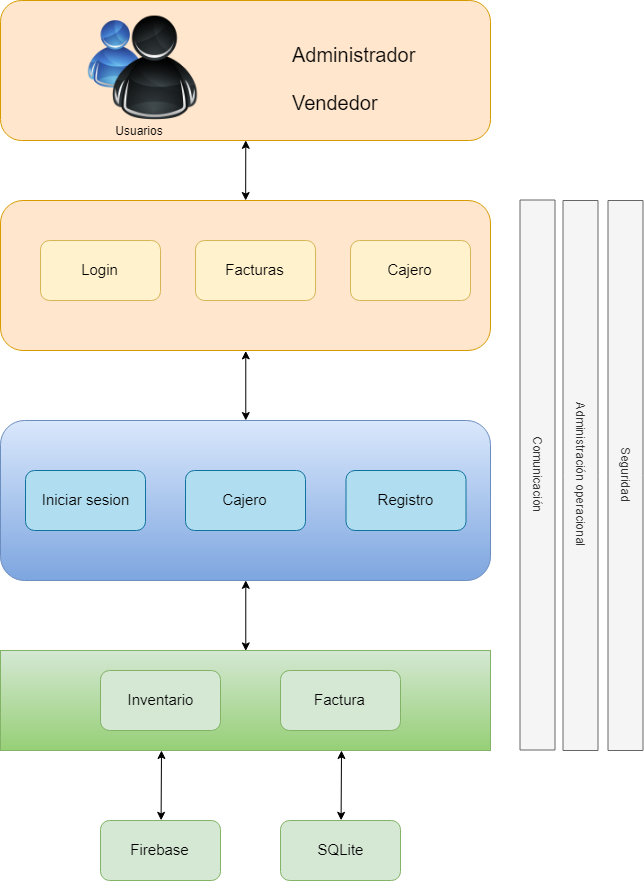
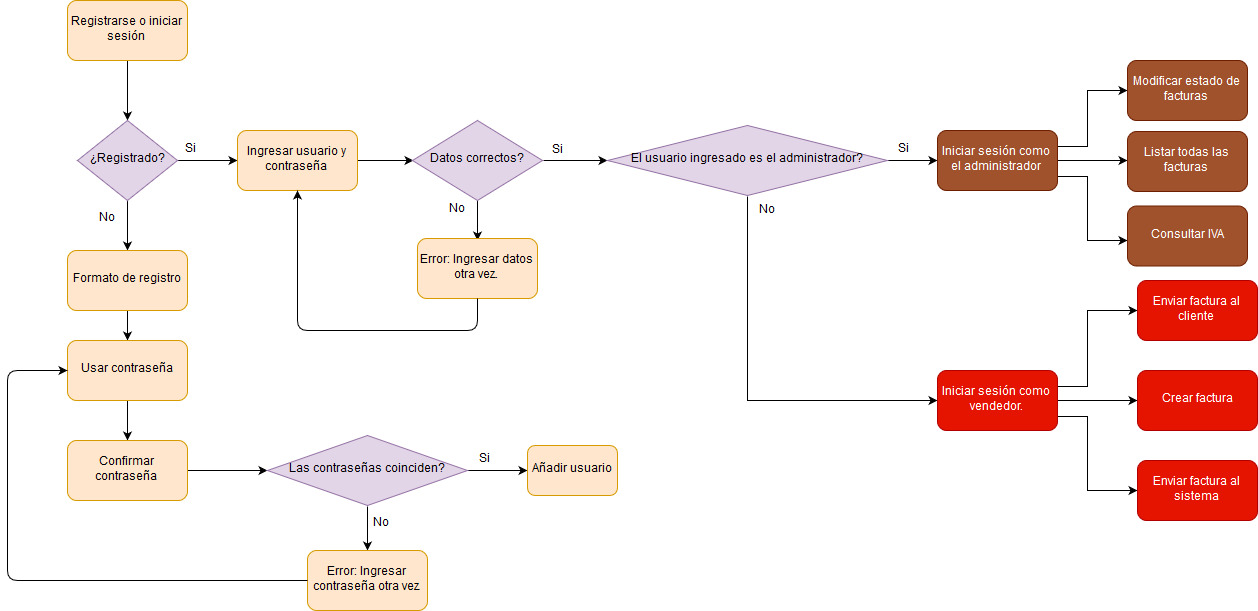


Diagrama de clases

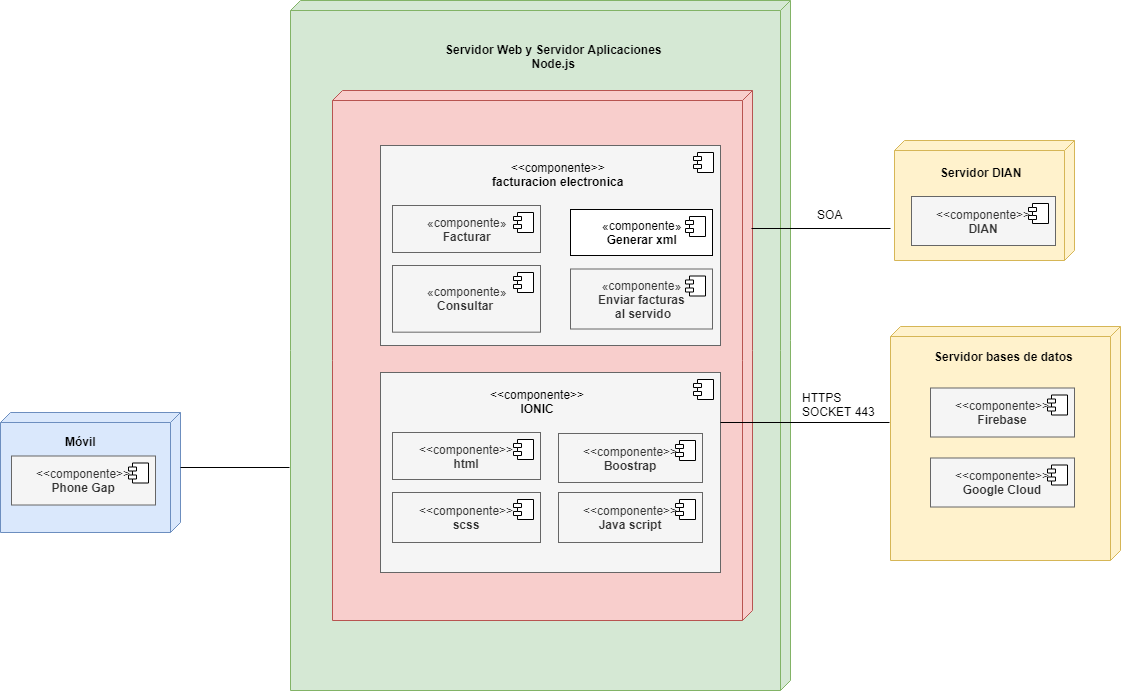
## Modelo De Arquitectura



## Modelos dinámicos

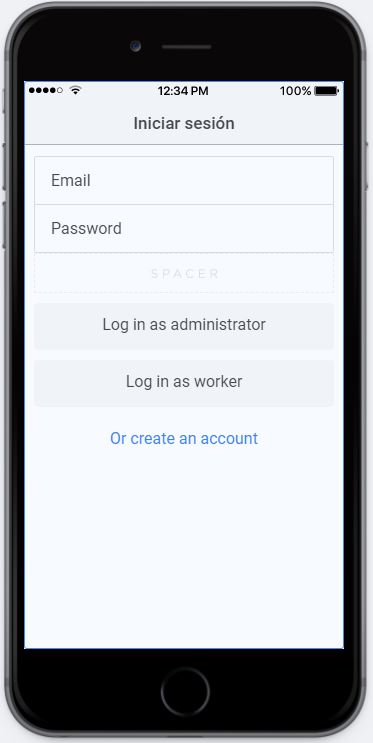
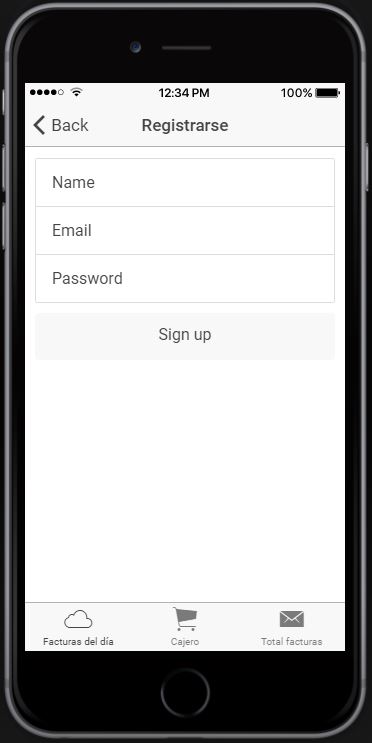
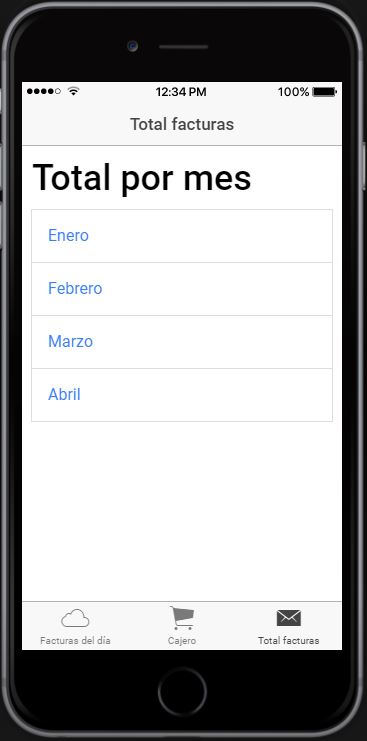


## Modelos de Infraestructura



# Diseño de Interfaces





# Inspección



