

Sistema de Información: Operaciones de Financiación con
Factoring FACTOR WEB

Ing. Gustavo Alzate & Ing. Jorge Luna.

Noviembre 2020.

Universidad Antonio Nariño.

Ingeniería de Sistemas.

Especialización en Ingeniería de Software.

Tabla de Contenido

1. Introducción.....	5
2. Formulación y Descripción del Problema.....	5
3. Objetivo General.....	6
4. Objetivos Específicos	6
5. Marco de Referencia	7
5.1 Estado del Arte.....	7
5.2 Impacto	7
5.3 Componente de Innovación.....	7
5.4 Marco Teórico.....	8
6. Metodología.....	10
7. Proceso de Software	14
7.1 Requerimientos Funcionales	14
7.2 Requerimientos No Funcionales	17
7.3 Diseño y Arquitectura	18
7.3.1 Diagrama de despliegue	20
7.3.2 Caso de uso arquitecturalmente relevante	21
7.3.3 Diagrama de secuencia.....	23
7.3.4 Diagrama de Clases	23
7.3.5 Arquitectura de alto nivel	26
7.3.6 Diagrama de Componentes.....	30
7.4 Construcción.....	31
7.4.1 Plataforma Técnica	31
7.4.2 Seguridad	32
7.4.3 Persistencia.....	33
7.4.4 Fiabilidad/Disponibilidad (failover)	33
7.4.5 Rendimiento	33
7.4.6 Tamaño y rendimiento	33
7.4.7 Calidad	34
7.5 Pruebas	34
6. Anexos	108
7. Conclusiones	113
8. Referencias – Bibliografía	115

Lista de tablas

Tabla 1 Requerimientos Funcionales.....	17
Tabla 2 Requerimientos no funcionales.....	18
Tabla 3 Pruebas.....	62

Lista de ilustraciones

Ilustración 1 XP Aplicado (Metodología)	10
Ilustración 2 Kanban	12
Ilustración 3 Herramientas para el seguimiento al Proyecto aplicado a la Metodología	12
Ilustración 4 Cronograma Proyecto Factor Web	13
Ilustración 5 Modelo 4+1.....	18
Ilustración 6 Diagrama de Despliegue	20
Ilustración 7 Caso de Uso Principal Sistema Factor Web	22
Ilustración 8 Diagrama de Secuencia Registro de Usuarios	23
Ilustración 9 Diagrama de Secuencia Registro de Usuarios	23
Ilustración 10 Capa de Responsabilidades.....	24
Ilustración 11 Dependencia de Capas Arquitectónicas.....	24
Ilustración 12 Diagrama de Actividades	26
Ilustración 13 Tablas Base de Datos Factor Web	28
Ilustración 14 Modelo Entidad Relación Sistema Factor Web	29
Ilustración 15 Diagrama de Componentes.....	30
Ilustración 16 IDE's y Herramientas utilizadas en el Sistema Factor Web.....	32
Ilustración 17 Caja Negra	35
Ilustración 18 Caja Blanca	35
Ilustración 19 Métricas SonarCloud	63
Ilustración 20 Herramienta para medir Vulnerabilidad	63
Ilustración 21 Modelo Canvas Sistema Factor Web	108
Ilustración 22 Código Fuente respaldo en Github Sistema Factor Web	109
Ilustración 23 Sincronización Código Fuente en Github Sistema Factor Web	110
Ilustración 24 Código Fuente Sistema Factor Web.....	110
Ilustración 25 Proceso Script Full Backup Base de Datos	111
Ilustración 26 Segundo respaldo código fuente Sistema Factor Web	112
Ilustración 27 Segundo respaldo full backup base de datos Sistema Factor Web	112

1. Introducción

Factoring es una alternativa de financiación para las empresas a través de la cual las cuentas por cobrar o cartera de la compañía se transforman en efectivo.

Es una herramienta muy utilizada por las empresas que venden a crédito liberándola de los tramites de cobro y convirtiendo las ventas que tendrán recaudo en el corto plazo en efectivo inmediato.

Se pretende con este trabajo, desarrollar una herramienta que apoye las operaciones de factoring que actualmente se desarrollan en Colombia, contribuyendo a la modernización de este esquema de financiación. Específicamente se desarrollará una plataforma de información que facilite la relación entre los emisores de facturas y las mesas de dinero.

2. Formulación y Descripción del Problema

Si bien en el mercado de Factoring colombiano se empieza a apreciar herramientas informáticas para desarrollar esta actividad, estas tienden a centrarse en torno al inversionista y su relación con la mesa de dinero. Pocas se enfocan a la relación entre Mesa de Dinero y el Emisor de la Factura.

Pretendemos desarrollar una plataforma que agilice operaciones entre las mesas de dinero y el emisor de facturas dada su alta demanda y pocos competidores en el mercado.

Colombia es de las naciones de América Latina que mayor desarrollo han alcanzado en la utilización del factoring como mecanismo de financiación, sobre todo, para las pequeñas y medianas empresas, gracias a que cuentan con una normatividad que le ha proporcionado mayor seguridad al mercado. El problema está en la falta de unas herramientas informáticas que en Colombia conviertan la actividad de financiamiento con facturas, una actividad

mucho más ágil y dinámica. Actualmente en Colombia, se está incursionado en el Modelo de Facturación Electrónica el cual contempla la ley legislativa de presentación de Facturas Emitidas ante la DIAN y no se tiene claridad de Negociación del Factoring Actualmente.

3. Objetivo General

Desarrollar una plataforma que transforme al factoring tradicional colombiano, en una herramienta de financiación ágil y dinámica al permitir el flujo de información entre el Emisor y la Mesa de Dinero.

4. Objetivos Específicos

1. Diseñar un Plataforma tipo Web Enabled para organizar y acceder a la información de las Facturas Negociadas entre el Emisor y las Mesas de Dinero utilizando un lenguaje de programación/presentación/centralizado en una Base de Datos de última tecnología, para lograr la comunicación en línea.
2. Lograr como resultado de un mayor flujo de operaciones, generado de una mayor accesibilidad a la información, que las mesas de dinero maximicen operaciones diarias y que el emisor incremente su rentabilidad al poder escoger el menor descuento sobre su factura entre múltiples opciones.
3. Conseguir la centralización administrativa en el pago de facturas, logrando un Top Ranking de Pagadores ante la Mesa de Dinero.
4. Implementar una Plataforma Virtual tanto para el Emisor como para la Mesa de Dinero en Tiempo Real del estado de la Operación.

5. Marco de Referencia

5.1 Estado del Arte

En la actualidad no se cuenta con una herramienta que centralice la demanda de compra de facturas negociadas de los Emisores, producto del Factoraje. Por el contrario, el proceso es manual y el Emisor debe acercarse a cada Mesa de Dinero para obtener el beneficio de pronta liquidez, de acuerdo con las condiciones de negociación pactada conforme a los lineamientos.

“El tipo de Investigación se basó en las Empresas Pymes: Estadísticas de la Gran Encuesta Pyme de Anif, que realiza dos veces al año, indican que solo 44% de este tipo de firmas solicita créditos al sistema financiero. Pese a que las tasas de interés se han reducido, una las principales razones por las que las Pymes no acceden a ellos es porque les parecen aún costoso.

Además, la encuesta de Anif muestra que cuando efectivamente piden crédito lo hacen para financiar sus actividades diarias y no para expansión o innovación.” (Dinero, 2019).

Se realiza investigación en el Mercado Colombiano, preguntando por redes sociales a doce compañías que ofrecen la Facturación Electrónica si prestaban el servicio de Factoring On- Line, de las cuales solo dos remitieron sus Portafolio y Servicios confirmando que no cuenta con la integración.

5.2 Impacto

Plataforma para beneficio de los Emisores, los cuales podrán ceder sus facturas negociadas a las Mesas de Dinero inscritas, eligiendo entre múltiples alternativas la que implique un menor descuento por pronto pago.

5.3 Componente de Innovación

- a) Centralización de la información a través de una Plataforma, facilitando la negociación de facturas entre el Emisor y Mesas de Dinero de tal manera que:
- El Emisor obtiene el menor descuento frente a la factura original.
 - La Mesa de Dinero maximiza sus operaciones y utilidad.
- b) Proveer a la Mesa de Dinero toda la información necesaria para aceptar o rechazar al Emisor y a los Pagadores de las Facturas Negociadas.
- c) Ser pioneros en crear una solución que dinamice la actividad del factoring, fortaleciendo la relación entre: Emisor y Mesa de Dinero.

5.4 Marco Teórico

Factoring

Según (Salazar López, 2016) El factoraje es un producto de financiamiento que permite a una empresa mantener liquidez y capital de trabajo accediendo al prepago de sus cuentas por cobrar o cartera, garantizado por facturas, pagarés y todos los documentos contenidos en un derecho de crédito proveniente de una relación comercial. En resumen, el factoring consiste en la venta de títulos valores que protegen la cartera de una empresa.

-Funcionamiento

El factoring se puede realizar sobre cualquier documento que contenga derechos de crédito que resulten de actividades comerciales legales respaldadas en facturas, pagarés, letras de cambio, letras, entre otras cosas.

-Beneficios

Son muchas las ventajas que una empresa puede obtener al usar Factoring para acceder a financiación. Entre las más importantes encontramos:

- a. Liquidez inmediata.
- b. Mejora del flujo de caja rotando el capital de trabajo.
- c. Reducción del riesgo de cartera.
- d. Permite enfocarse en el negocio principal de la empresa y no en actividades de cobro.
- e. La fuerza de ventas se concentra en el trabajo comercial y no en actividades de cobro de cartera
- f. Acceso a fuentes de financiamiento con una tasa de descuento más baja que un préstamo tradicional.
- g. Mejora de los indicadores de rotación de la cartera.

-Componentes:

*EMISOR es la empresa que, por su actividad empresarial, es emisora y beneficiaria de las facturas. Es decir, vende un producto a crédito, emite una factura con una fecha límite de pago y asigna la garantía a una empresa de factoraje o mesa de dinero asumiendo un descuento en esa factura a cambio de liquidez inmediata.

*PAGADOR es la empresa o persona que adquiere los productos o servicios ofertados por el emisor y se compromete a pagar en el momento de la compra a través de un documento como es la factura. Es decir, en el caso de que se transfiera la factura, el pagador debe cancelar la factura a la persona que la adquiere, en este caso la Mesa de Dinero.

*MESA DE DINERO es la empresa o intermediario financiero que compra el documento de garantía del emisor y realiza el pago inmediatamente (descontando la comisión de factoring), adquiriendo así todos los derechos para exigir el pago del préstamo al pagador en las condiciones especificadas por el documento.

Modelo de Vistas de Arquitectura 4+1

Según (Moya, 2012) 4 + 1 es un modelo diseñado por Philippe Kruchten para "describir la arquitectura de los sistemas de software basados en el uso de varias vistas simultáneas". Un sistema de software tiene que estar documentado y representado con 4 vistas bien diferenciadas, y estas 4 vistas tienen que estar relacionadas entre sí con otra vista, la llamada vista "+1". Estas 4 vistas fueron referidas por Kruchten como la vista lógica, la vista de proceso, la vista de visualización y la vista física y la vista "+1", que tiene la función de relacionar las 4 vistas citadas en relación. Lo llamó vista de escenario.

Cada una de estas vistas debe mostrar la arquitectura general del sistema de software que se va a documentar, pero cada una debe documentarse de diferentes formas y mostrar diferentes aspectos del sistema de software.

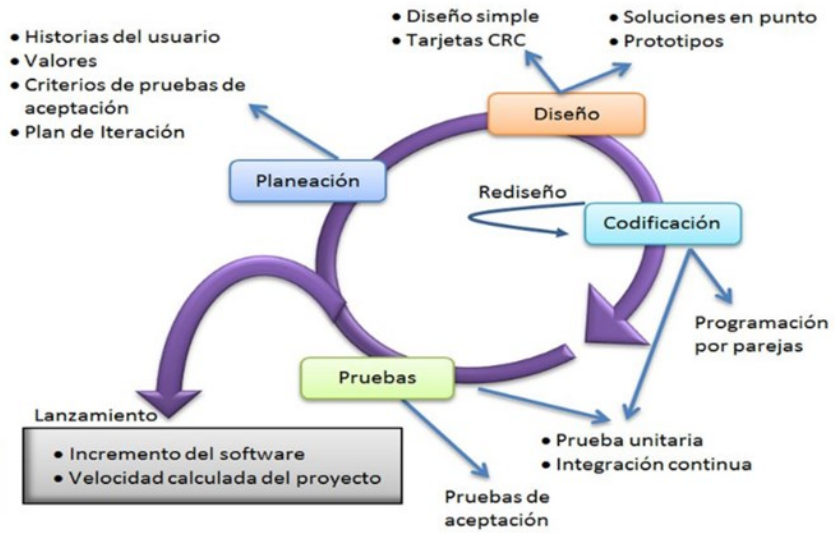
6. Metodología

El Desarrollo se llevó a cabo de forma Modular, el cual garantizó el avance del Proyecto conforme a los lineamientos descritos en el Cronograma. El Sistema Factor Web fue definido y basado en la Metodología XP, donde se centró el esfuerzo para cumplir con la consecución de las Actividades y los cuales demarcaron el desarrollo del Producto basado en los objetivos planteados.

Ilustración 1 XP Aplicado (Metodología)

XP Aplicado

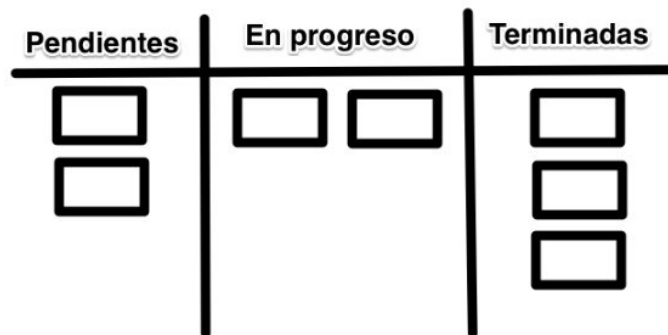
▶ Metodología XP(Extreme Programming)



“Fuente Gráfico” (davidrtmetodosagiles.blogspot, 2017)

Se utilizaron las buenas prácticas dando los lineamientos y siguiendo los flujos/proceso de la Metodología de Desarrollo XP, combinando a su vez el seguimiento oportuno de la ejecución de las tareas a través del tablero Kanban. Se elabora cronograma de actividades y seguimiento de las actividades a través de la herramienta Trello.

Ilustración 2 Kanban



“Fuente Gráfico” (sergioinfantemontero, 2014)

Ilustración 3 Herramientas para el seguimiento al Proyecto aplicado a la Metodología



“Fuente Gráfico” (imágenes tomadas de www.google.com , 2020)

Ilustración 4 Cronograma Proyecto Factor Web

		PROCESO:	TECNOLOGÍA		
		RESPONSABLE	DESARROLLO		
CRONOGRAMA DE TIEMPOS					
CLIENTE - SECTOR:	FINANCIERO				
APLICATIVO:	FACTORWEB				
FECHA DE ELABORACION:	5/03/2020				
ELABORADO POR:	Ing. JORGE ANDRES LUNA CASSAB / Ing. GUSTAVO ADOLFO ALZATE EGUIZABAL Roles: Ing. Seniors de Clientes/Ing. Seniors de Desarrollo/Dbas's/QA				
REVISADO POR:	Ing. Dianalin Neme (Gerente PMO) / Ing. Ivan Romero (Arquitecto de Software)				
ACTIVIDAD	ESTIMACIÓN				Avance
	HORAS	FECHA INICIO	FECHA FIN	RECURSO	
Análisis y diseño					
Documentación: Análisis y validación de requerimientos.				Seniors de Clientes	
Aprobación y VoBo.				Gerencia PMO	
Desarrollo					
Despliegue					
Preparación ambiente desarrollo.				Desarrollo-Dbas	100%
Preparación ambiente producción.				Desarrollo-Dbas	100%
Recolección de evidencias y pruebas unitarias.				Desarrollo-Dbas	
Aprobación y VoBo.				Arquitecto	
Base de Datos					
Creación Table y Stored Procedure: tbl_rusuarios, spr_iu_usuarios, spr_get_usuarios.				Dbas	100%
Creación Table y Stored Procedure: tbl_rperfiles, spr_iu_perfiles, spr_get_perfiles.				Dbas	100%
Creación Table y Stored Procedure: tbl_remisores, spr_iu_emisores, spr_get_emisores.				Dbas	100%

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

El Equipo de Trabajo está conformado de acuerdo a la confirmación de los actores involucrados en la Metodología XP:

- 1 Gerente PMO: Client (Gustavo Alzate).
- 1 Arquitecto: Coach (Gustavo Alzate).
- 2 Dbas (Administrador de Base de Datos) y 2 Desarrolladores: Team (Gustavo Alzate y Jorge Luna).
- 1 QA (Analista de Pruebas): Teaster (Jorge Luna).

El Desarrollo se realizó de forma Modular, el cual garantiza el avance del Proyecto conforme a los lineamientos descritos en el Cronograma. El Sistema Factor Web fue definido y basado en la Metodología XP, donde se centró el esfuerzo para cumplir con la consecución de las Actividades y los cuales demarcaron el desarrollo del Producto basado en los objetivos planteados.

7. Proceso de Software

7.1 Requerimientos Funcionales

N°	Requerimiento	Descripción
RF-1	Registro Inicial Usuarios del Sistema.	El sistema permite el registro de los usuarios teniendo en cuenta la no duplicidad del login y validaciones de la contraseña.
RF-2	Creación parámetros iniciales.	El sistema debe permitir administrar la información de los parámetros iniciales: Departamentos, Ciudades, Actividades Económicas, Cargos, Sucursales de Bancos y Parámetros del Sistema.
RF-3	Creación/Alta de usuarios.	El sistema debe permitir administrar la información de los datos básicos del Emisor y Mesa de Dinero, necesarios para el acceso al Sistema. La clave proporcionada por el usuario debe ser encriptada y almacenada en la base de datos, al tercer intento con una clave errada el sistema se bloqueará.
RF-4	Creación de Bancos y Sucursales.	El sistema debe permitir registrar los Bancos y Sucursales, necesarios los datos para la relación con el Cliente (Emisor), donde se le consignará el dinero de los desembolsos de la negociación

		de las facturas por parte de las Mesas de Dinero.
RF-5	Calificación de usuarios.	<p>El sistema debe estar permanentemente disponible a menos que causas de fuerza mayor suspendan su funcionamiento. Medirá la calidad de las Mesas de Dinero de cara al cumplimiento a la Negociación de las Facturas generadas por parte de la Cliente (Emisor).</p> <p>Módulo que le permitirá a los Emisores poder suministrar el comportamiento oportuno de pago anticipado de sus Facturas Comerciales, de acuerdo a la Negociación y respetando las condiciones de la Liquidación de la Operación, proporcionando una vista general a aquellos Emisores los cuales desean ceder sus Facturas a Mesas de Dinero reconocidas y bien calificadas en el Mercado Colombiano.</p>
RF-6	Creación Mesa de dinero.	<p>La base de datos debe guardar datos históricos para su posterior uso, teniendo en cuenta la parametrización de la Tasa Efectiva Anual necesario para la simulación de la liquidación de la operación.</p>

RF-7	Cierre de Negociación y Confirmación de Negociación.	Una vez la mesa de dinero compra las facturas estas deben salir de circulación y girar el dinero al emisor – por mutuo acuerdo y dando claridad que el Sistema es a nivel netamente informativo/agilizador.
RF-8	Administración de roles.	El sistema debe permitir creación, actualización e inactivación de diferentes roles a nivel de emisor de factura y mesas de dinero.
RF-9	Administración de usuarios.	El sistema debe permitir creación, actualización e inactivación de los diferentes usuarios a nivel de emisor de factura y mesas de dinero.
RF-10	Cambio de contraseña.	Todos los usuarios del sistema deben poder cambiar su contraseña, de acuerdo a la periodicidad definida en el Sistema.
RF-11	Bloquear Usuario.	Los usuarios (Clientes y Mesas de Dinero) con calificación baja en el sistema de información de la plataforma son bloqueados inmediatamente.
RF-12	Generar reporte.	Los usuarios Cliente (Emisor) y Mesa de Dinero generan el reporte comportamiento de negociación.

Tabla 1 Requerimientos Funcionales

7.2 Requerimientos No Funcionales

N°	Requerimiento	Descripción
RNF-1	Base de datos	El sistema debe permitir administrar la información.
RNF-2	Disponibilidad del sistema	El sistema debe estar permanentemente disponible a menos que causas de fuerza mayor suspendan su funcionamiento.
RNF-3	Retención de información	La base de datos debe guardar datos históricos para su posterior uso.
RNF-4	Seguridad en claves	La clave proporcionada por el usuario debe ser encriptada y almacenada en la base de datos, al tercer intento con una clave errada el sistema se bloqueará.
RNF-5	Duración de sesiones	La sesión por usuario se cerrará a los 5 minutos de inactividad.
RNF-6	Latencia	El tiempo de respuesta se debe dar en 5 segundos como máximo.
RNF-7	Seguridad	La información sensible de los usuarios debe estar encriptada.

RNF-8	Log Auditoria	Registro de información automática de lo registro de modificaciones en los campos y sus valores anteriores/actuales en todas tablas del Sistema.
-------	---------------	--

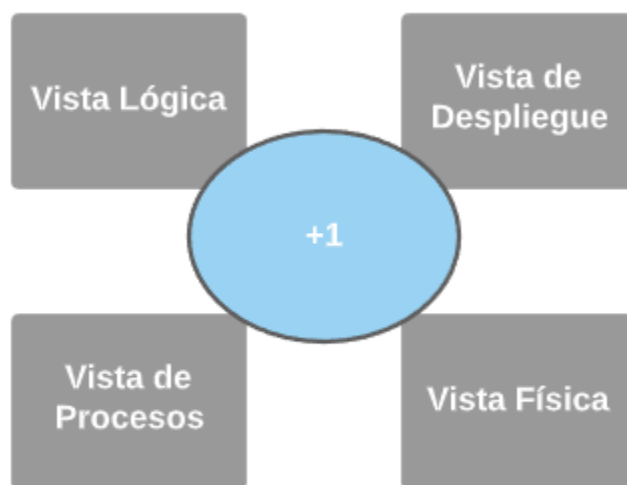
Tabla 2 Requerimientos no funcionales

7.3 Diseño y Arquitectura

Se presenta a continuación una visión general completa de la arquitectura del Servicio de Factoring ofrecido por la aplicación Factor Web, a través de una serie de diferentes vistas arquitectónicas que representan diferentes aspectos del sistema. Su objetivo es capturar y transmitir las importantes decisiones arquitectónicas que se han tomado en el sistema.

Para representar el software con la mayor precisión posible, la estructura de este documento se basa en la vista del modelo "4+1" de la arquitectura, tomando como base un escenario (Vista Caso de Uso).

Ilustración 5 Modelo 4+1



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

El modelo de vista "4+1" permite a varias partes interesadas, encontrar lo que necesitan en la arquitectura de software.

Se detalla la arquitectura usando las vistas definidas en el modelo "4+1" [KRU41], pero utilizando la convención de nomenclatura XP. Las vistas utilizadas para documentar la aplicación Factor Web son:

Vista Lógica

Audiencia: Diseñadores.

Área: Requisitos funcionales: describe el modelo de objetos del diseño, también describe las realizaciones de casos de uso más importantes.

Artefactos relacionados: Modelo de diseño.

Vista de Procesos

Audiencia: Integradores.

Área: Requisitos no funcionales: describe los aspectos de simultaneidad y sincronización del diseño.

Artefactos relacionados: (sin artefacto específico).

Vista de Implementación

Audiencia: Programadores.

Área: Componentes de software: describe las capas y subsistemas de la aplicación.

Artefactos relacionados: Modelo de implementación, componentes.

Vista de Implementación

Audiencia: Gestores de despliegue.

Área: Describe la asignación del software en el hardware y muestra los aspectos distribuidos del

sistema.

Artefactos relacionados: Modelo de implementación.

Vista de Caso de Uso

Audiencia: Todas las partes interesadas del sistema, incluidos los usuarios finales.

Área: Describe el conjunto de escenarios y/o casos de uso que representan alguna funcionalidad central significativa del sistema.

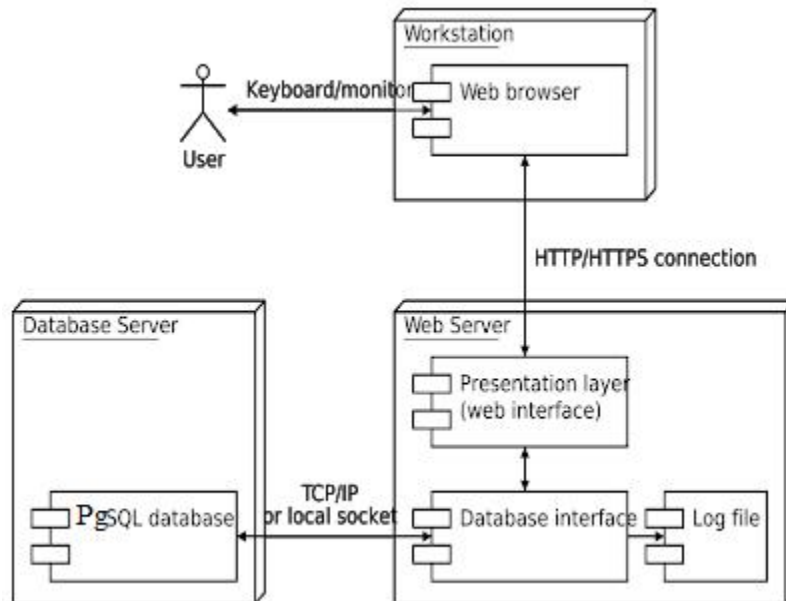
Artefactos relacionados: Modelo de caso de uso.

7.3.1 Diagrama de despliegue

La Vista Implementación muestra la composición física de la implementación en términos de subsistemas de implementación y elementos de implementación (directorios y archivos, incluidos el código fuente, los datos y los archivos ejecutables).

Las capas de la vista Implementación se ajustan a las capas definidas en la Vista Lógica.

Ilustración 6 Diagrama de Despliegue



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Capas

Capa de Presentación

La Capa Presentación contiene todos los componentes necesarios para permitir interacciones con un usuario final. Abarca la interfaz de usuario.

Capa de Control

La Capa Control contiene todos los componentes utilizados para acceder a la capa de dominio o directamente a la capa de recursos cuando sea apropiado.

Capa de Recursos

La Capa Recursos contiene los componentes necesarios para permitir la comunicación entre el nivel empresarial y los sistemas de información empresarial (base de datos, servicios externos, ERP, etc.).

Capa de Dominio

La Capa Dominio contiene todos los componentes relacionados con la lógica de negocios. Reúne todos los subsistemas que satisfacen las necesidades de un dominio empresarial en particular. También contiene el modelo de objetos de negocio.

Capa de Elementos Comunes

La Capa de Elementos Comunes contiene los componentes reutilizado dentro de varias capas.

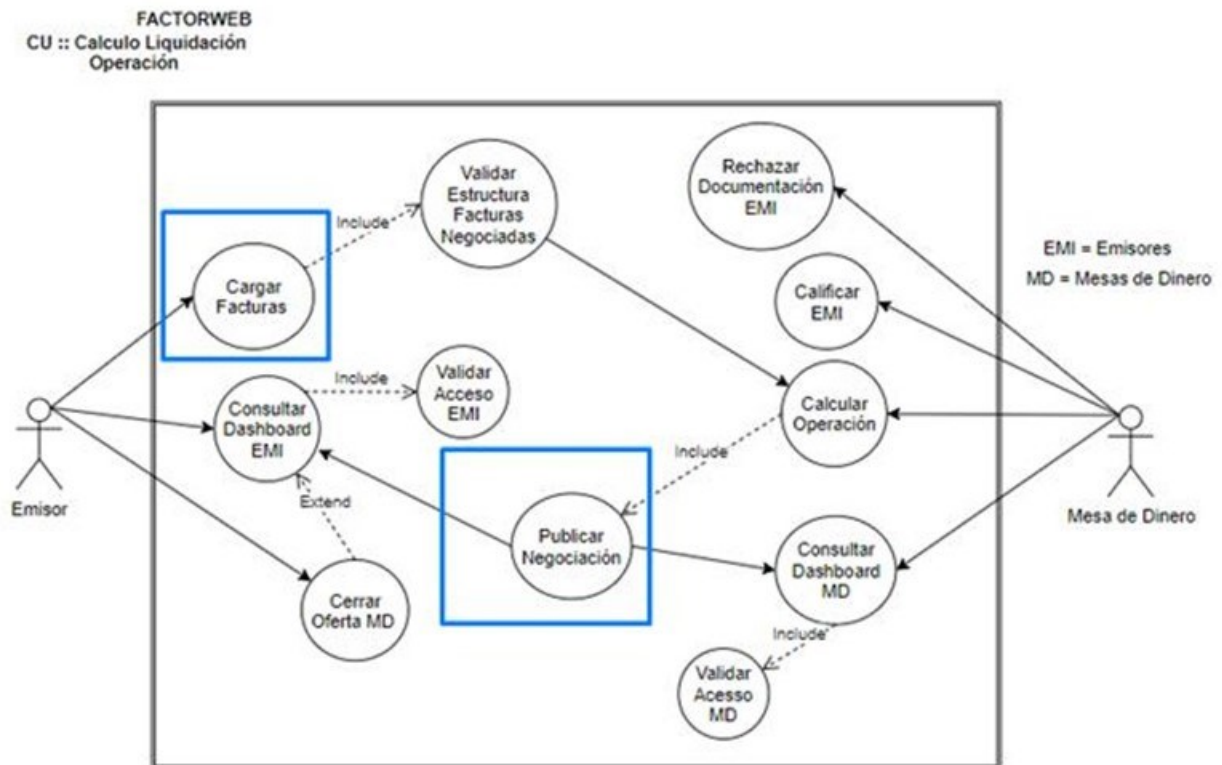
7.3.2 Caso de uso arquitecturalmente relevante

El impacto significativo en la arquitectura de disponibilidad de información para Factoring es el relacionado con la gestión de las Facturas Comerciales registradas por el Emisor y el proceso de captación por parte de la Mesa de Dinero para cerrar la Negociación dada bajo una Aprobación o Negación con la correspondiente observación.

Registro de Factura del Emisor y Apropiación por parte de la Mesa de Dinero

El cliente Emisor accede a la aplicación Factor Web y busca el menú disponible. Elige entre una lista de opciones y carga las facturas que quiere negociar. A continuación, el Emisor publica las facturas y a las Mesas de Dinero inscritas en el Aplicativo, revisa la publicación de las Facturas Negociadas de los Emisores, donde a su vez se le verá reflejada la información de las características de la Factura Comercial. Una vez la Mesa de Dinero aparta las facturas que le interesan, el emisor visualiza toda la información necesaria para iniciar la negociación.

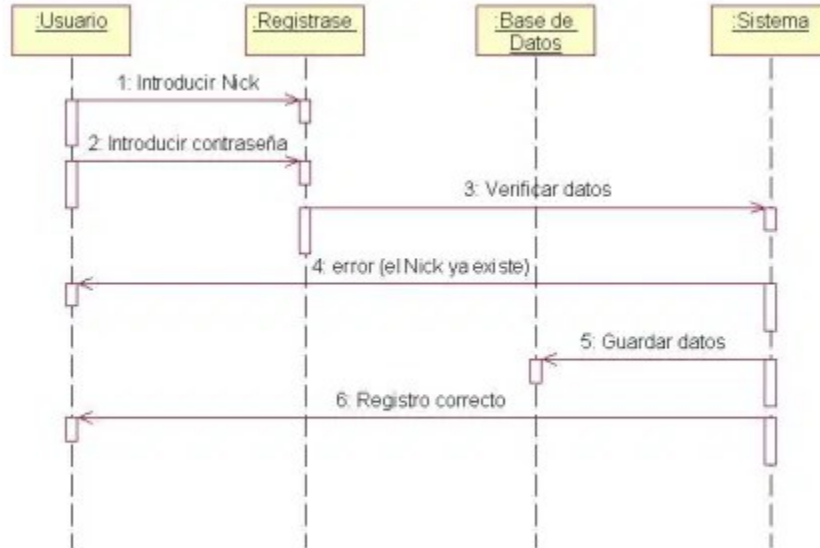
Ilustración 7 Caso de Uso Principal Sistema Factor Web



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

7.3.3 Diagrama de secuencia

Ilustración 8 *Diagrama de Secuencia Registro de Usuarios*

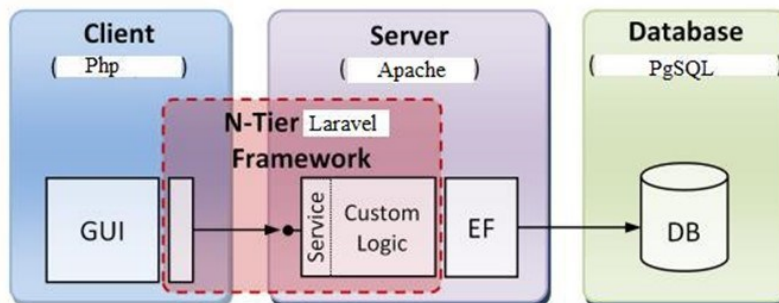


“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

7.3.4 Diagrama de Clases

El Sistema Factor Web se divide en capas según la arquitectura N niveles.

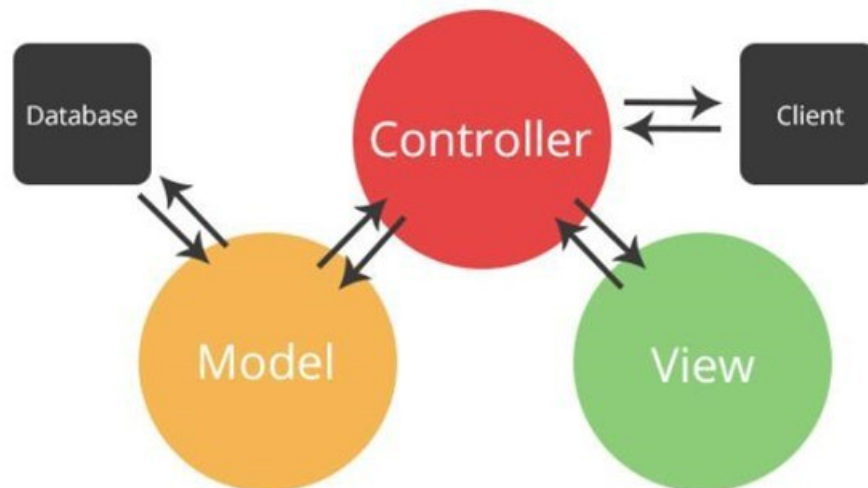
Ilustración 9 *Diagrama de Secuencia Registro de Usuarios*



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

El modelo de capas de la aplicación Factor Web se basa en una estrategia de capas de responsabilidad que asocia cada capa con una responsabilidad particular.

Ilustración 10 Capa de Responsabilidades

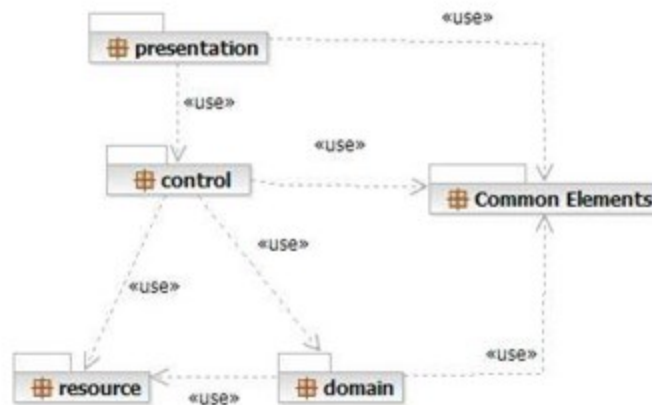


“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Esta estrategia ha sido elegida porque aísla varias responsabilidades del sistema entre sí, de modo que mejora tanto el desarrollo del sistema como el mantenimiento.

Ilustración 11 Dependencia de Capas Arquitectónicas

Dependencia de Capas Arquitectónicas



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Cada capa tiene responsabilidades específicas.

- La capa de presentación se ocupa de la lógica de presentación y la representación de páginas.
- La capa de control administra el acceso a la capa de dominio.
- La capa de recursos (capa de integración) es responsable del acceso al sistema de información empresarial (bases de datos u otras fuentes de información)
- La capa de dominio está relacionada con la lógica empresarial y administra los accesos a la capa de recursos.
- La capa de Elementos Comunes reúne los objetos comunes reutilizados a través de todas las capas.

La aplicación Factor Web es bastante intuitiva y se mencionan dos características básicas, Publicar y Apartar Facturas Comerciales del Emisor.

Paquetes de Diseño Arquitectónicamente Significativos

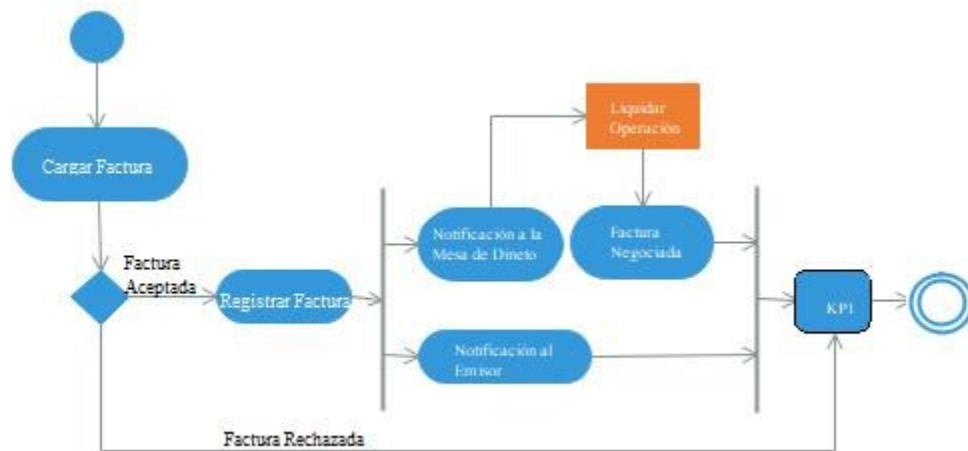
Apartar Facturas

Este paquete es responsable de toda la lógica relacionada con el Negociación de la Factura

Comercial del Emisor. Proporciona función de carga de las facturas y los componentes para que la Mesa de Dinero aparte las Facturas Negociadas liquidando la operación.

A continuación, el Diagrama de Actividad principal del proceso de apropiación de facturas por parte de la Mesa de Dinero hacia el Emisor el cual se deriva del flujo primario del aplicativo Factor Web:

Ilustración 12 Diagrama de Actividades



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

7.3.5 Arquitectura de alto nivel

- Servidor Apache Tomcat vs 9 el cual se encarga de administrar el servidor de la aplicación y despliegue de servicios primarios. Uso del Servidor Local WampServer 3.2.0 para el despliegue modo Localhost.

- IDE Php vs. 7.1 el cual se encuentra creada la lógica de programación (código fuente) del

aplicativo.

- Framework Laravel vs. 5.7 el cual permite consumir librerías comunes necesarias para el aplicativo y estandariza el código respetando un patrón de diseño organizado.

- Una base de datos relacional en PostgreSQL vs. 11 el cual almacena toda la información relacionada a la información del aplicativo.

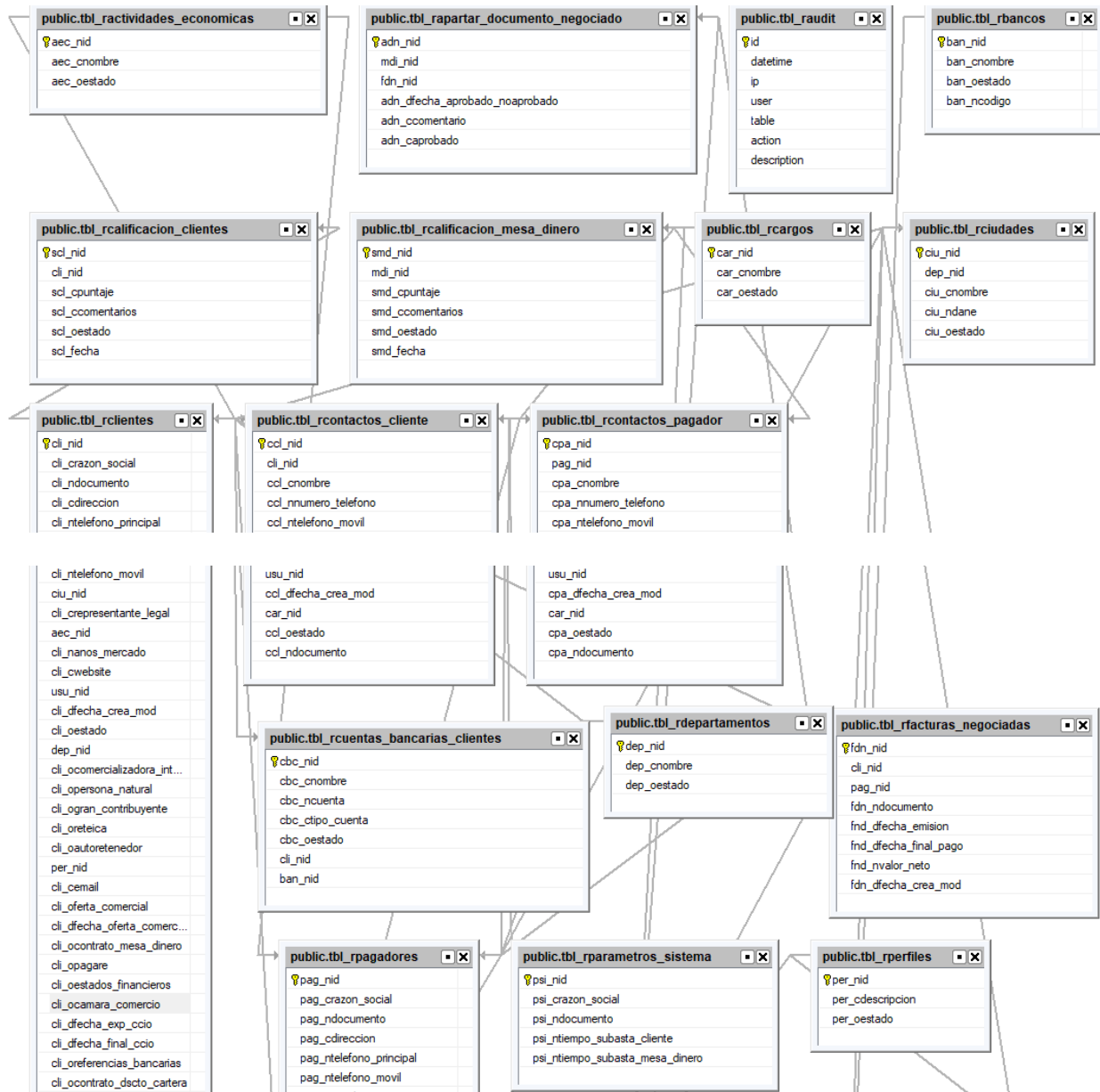
MER (Modelo Entidad Relación Base de Datos) Sistema Factor Web

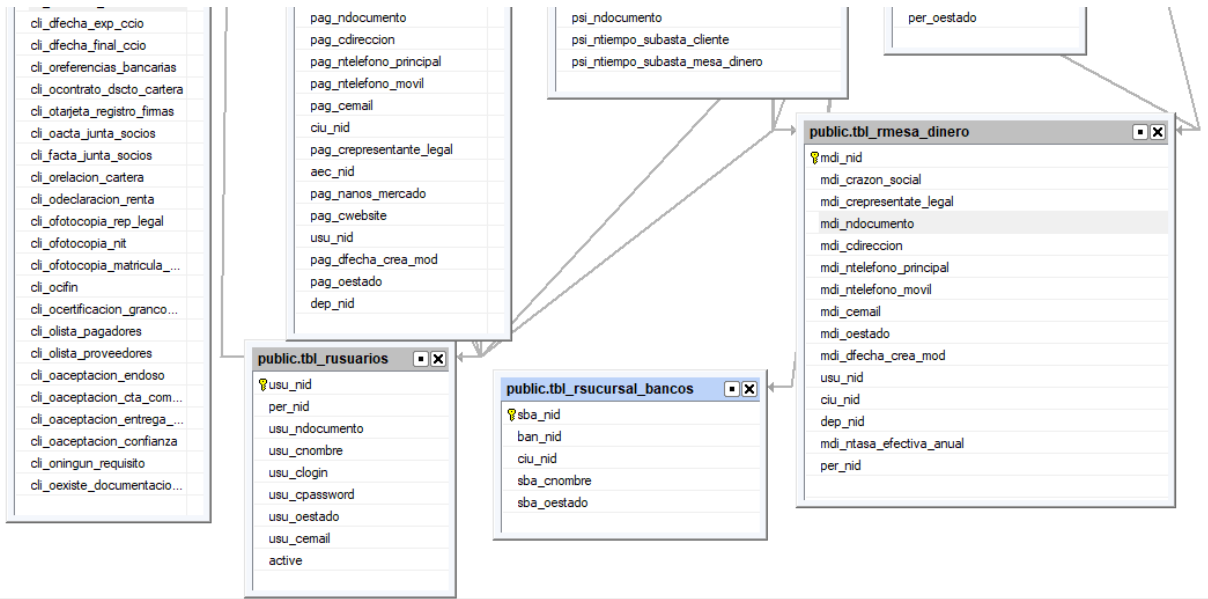
Ilustración 13 Tablas Base de Datos Factor Web

Tabla	Tamaño
tbl_ractividades_economicas	192K
tbl_rapartar_documento_negociado	32K
tbl_raudit	64K
tbl_rbancos	32K
tbl_rcalificacion_clientes	8K
tbl_rcalificacion_mesa_dinero	8K
tbl_rcargos	72K
tbl_rciudades	280K
tbl_rclientes	32K
tbl_rcontactos_cliente	32K
tbl_rcontactos_pagador	16K
tbl_rcuentas_bancarias_clientes	16K
tbl_rdepartamentos	24K
tbl_rfacturas_negociadas	32K
tbl_rmenu_modulos	24K
tbl_rmesa_dinero	32K
tbl_rmodulos	24K
tbl_rpagadores	32K
tbl_rparametros_sistema	24K
tbl_rperfiles	24K
tbl_rsucursal_bancos	16K
tbl_rusuarios	64K

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Ilustración 14 Modelo Entidad Relación Sistema Factor Web

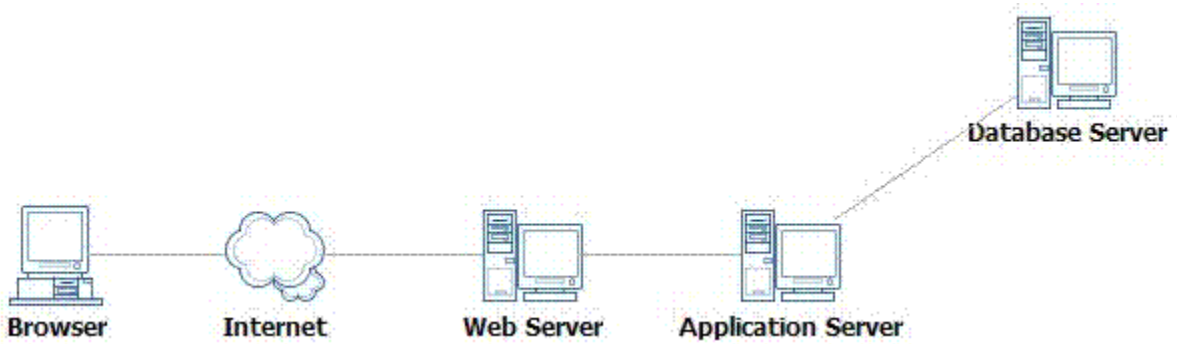




“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

7.3.6 Diagrama de Componentes

Ilustración 15 Diagrama de Componentes



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

7.4 Construcción

7.4.1 Plataforma Técnica

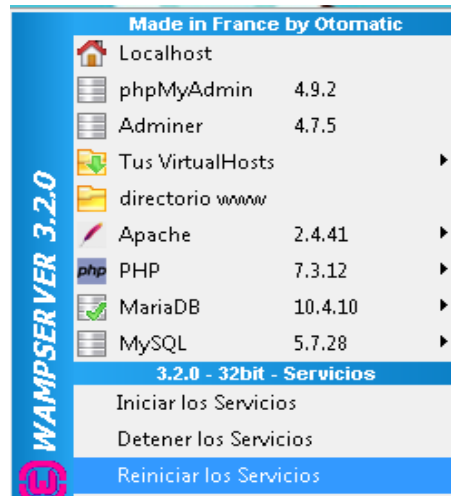
A continuación, las herramientas/tecnología usados para el desarrollo del Sistema Factor Web:

Título Gráfico: IDE's y Herramientas utilizadas en el Sistema Factor Web



“Fuente Gráfico” (Búsqueda imágenes en www.google.com , 2020)

Ilustración 16 IDE's y Herramientas utilizadas en el Sistema Factor Web



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

7.4.2 Seguridad

El sistema debe estar asegurado, ya que se maneja información sensible de los clientes.

La aplicación se implementa comportamientos básicos de seguridad:

- Autenticación: Iniciar sesión con al menos un nombre de usuario y una contraseña (Información Cifrada/Encriptada en la Base de Datos), cifrado AES-256.
- Autorización: De acuerdo al perfil del usuario, el cliente (emisor o mesa de dinero) en línea debe ser concedido o no para realizar algunas acciones específicas en el aplicativo.

Para el acceso a Internet, los siguientes requisitos son obligatorios:

- Aseguramiento: Acceso al aplicativo a través de un Certificado SSL, brindando conexión digital a un sitio totalmente seguro.
- Confidencialidad: Los datos confidenciales deben estar cifrados (Número Cuenta de Ahorros o Cuenta Corriente del Emisor, mostrando los últimos 4 números).
- Integridad de los datos: Los datos enviados a través de la red no pueden ser modificados y estará

controlado a través del manejo de los Perfiles de los Usuarios / Permisos a cada Módulo

- Auditoría: Todas las acciones sensibles serán registradas en la base de datos.
- No repudio: Pone en evidencia que se ha producido una acción específica en la aplicación.

7.4.3 Persistencia

La persistencia de datos se abordará mediante una base de datos relacional.

7.4.4 Fiabilidad/Disponibilidad (failover)

La disponibilidad del sistema es un requisito clave por naturaleza, ya que se trata de un sistema de información. La arquitectura candidata debe garantizar las capacidades de conmutación por error. Fiabilidad/Disponibilidad se abordará a través de la plataforma Apache Tomcat.

La disponibilidad prevista es de 24/7: 24 horas al día, 7 días a la semana.

(7 horas al menos una vez al mes) estará reservado para cualquier actividad de mantenimiento a la semana, inactivando por demanda al aplicativo e informando que el Sitio se encuentra fuera de servicio.

7.4.5 Rendimiento

La actualización de información debe ser inferior a 5 minutos.

7.4.6 Tamaño y rendimiento

Volúmenes:

- Pedidos en línea estimados: 100 al día, con picos por la noche.
- Cliente individual registrado del aplicativo Factor Web: alrededor de 150.
- Clientes corporativos del aplicativo Factor Web: alrededor de 100.

Rendimiento:

- Tiempo de procesamiento y pago en línea (validación de tarjeta de crédito + confirmación): menos de 10 segundos requeridos.

7.4.7 Calidad

Por lo que se refiere a la solicitud de Factoring en línea, se han identificado los siguientes objetivos de calidad:

Escalabilidad:

- Descripción: Reacción del sistema cuando las demandas de los usuarios aumentan.
- Solución: Los servidores de aplicaciones Apache admiten varias técnicas de gestión de cargas de trabajo.

Fiabilidad, Disponibilidad:

- Descripción: Mecanismo de conmutación por error transparente, tiempo medio entre – error.
- Solución: El servidor de aplicaciones Apache admite el equilibrio de carga a través de clústeres.

Portabilidad:

- Descripción: Capacidad para ser reutilizado en otro entorno.
- Solución: El sistema es totalmente compatible con Apache y por lo tanto se puede desplegar en cualquier servidor de aplicaciones Apache.

Seguridad:

- Descripción: Mecanismos de autenticación y autorización.
- Solución: Los mecanismos de seguridad nativos Apache se reutilizarán.

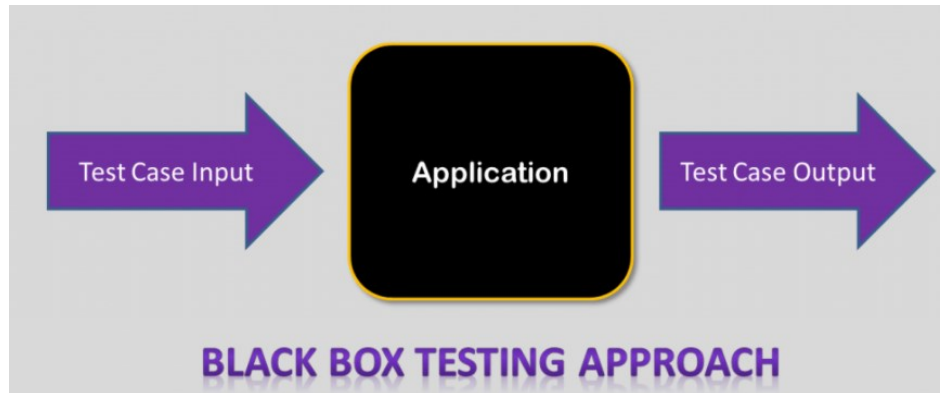
7.5 Pruebas

Se realizan Pruebas de Caja Negra a través del Mapa de Requerimientos Funcionales (RF) del Sistema Factor Web, donde se evalúa las entradas y el comportamiento esperado para soportar la salida final de los resultados esperados.

Las pruebas fueron en paralelo de acuerdo a la construcción de cada Módulo para ir avanzando

conforme al cronograma y a la metodología implementada de Desarrollo.

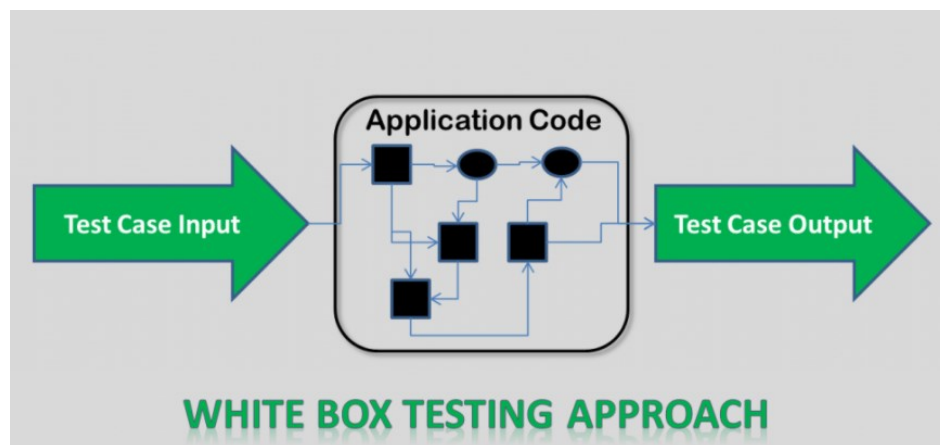
Ilustración 17 Caja Negra



“Fuente Gráfico” (Panel Testing - Centro de Excelencia, 2015)

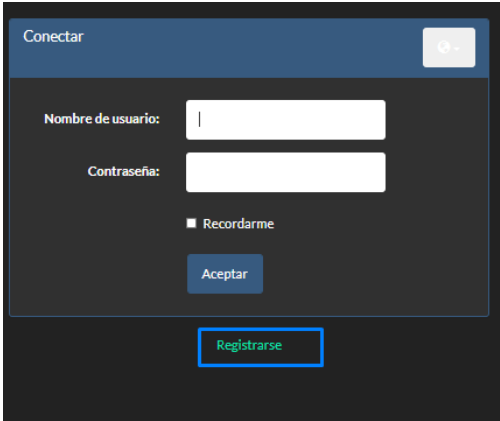
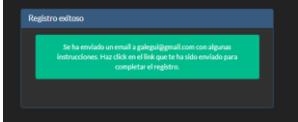
Se realizan Pruebas de Caja Blanca a través del Mapa de Requerimientos No Funcionales (RNF) del Sistema Factor Web. Las pruebas midieron el rendimiento, carga, estrés y usabilidad del Sistema Factor Web.

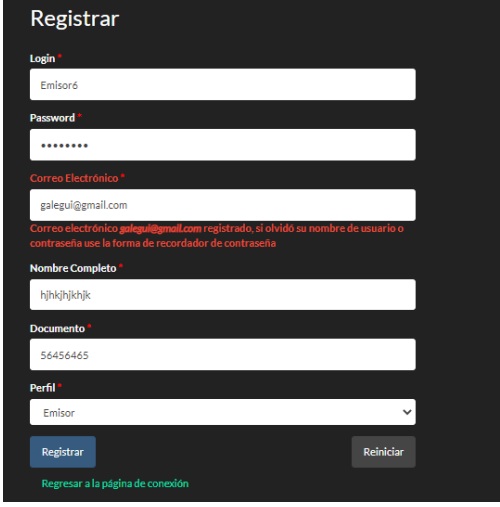
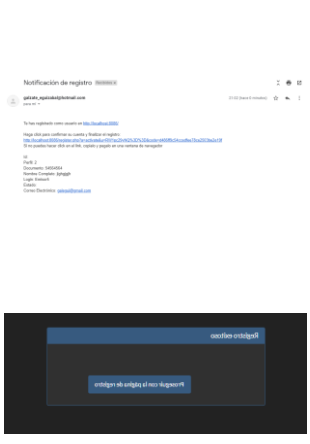

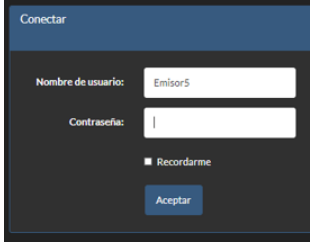
Ilustración 18 Caja Blanca

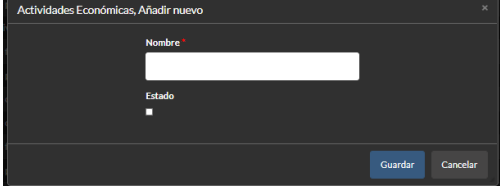

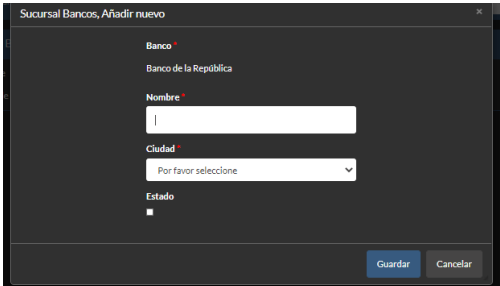


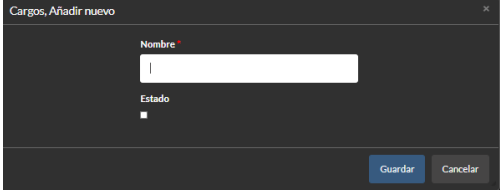
“Fuente Gráfico” (Panel Testing - Centro de Excelencia, 2015)

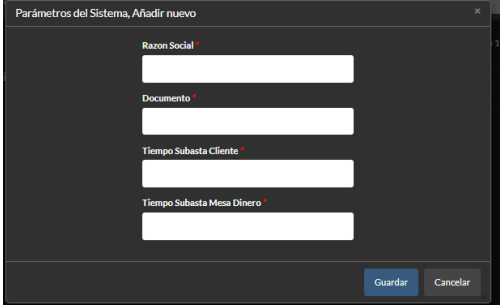
A continuación, el resultado de las pruebas a través de los mapas de RF y RNF:

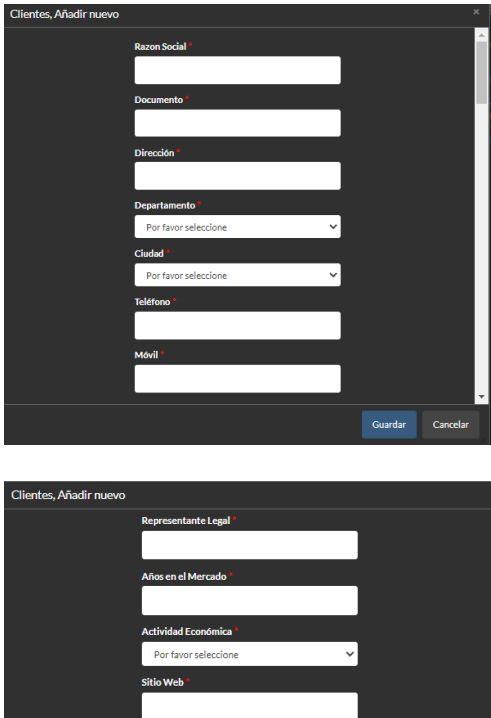
Requerimiento	RF-1 Registro Inicial Usuarios del Sistema.		
Descripción	El sistema permite el registro de los usuarios teniendo en cuenta la no duplicidad del login y validaciones de la contraseña.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	<p>Ingreso al menú inicial dando clic en Registrarse:</p> 	Formulario ingreso de datos del Usuario.	OK
2	<p>Registro de los de los siguientes campos necesarios para el posterior acceso al sistema:</p>	<p>Envió correo al Usuario con la confirmación de acceso al usuario con el Link de activación final:</p> 	OK

			
<p>3</p>	<p>Solo se permite el registro de Usuarios Cliente (Emisores) y Mesas de Dinero:</p> 	<p>El sistema activa al usuario y lo envía al Login:</p> 	<p>OK</p>
<p>Requerimiento</p>	<p>RF-2 Creación parámetros iniciales.</p>		
<p>Descripción</p>	<p>El sistema debe permitir administrar la información de los parámetros iniciales: Departamentos, Ciudades, Actividades Económicas, Cargos, Sucursales de Bancos y Parámetros del Sistema.</p>		
<p>Caso N°</p>	<p>Datos de Entrada</p>	<p>Resultado Esperado (Salida)</p>	<p>Resultado Obtenido</p>
<p>1</p>	<p>Ingreso del Nombre del Actividad Económica necesario para la relación</p>	<p>Almacenamiento en la Base de Datos del registro y despliegue de</p>	<p>OK</p>

	<p>del registro del Cliente (Emisor) y Pagador:</p> 	<p>la información en la grilla.</p>	
<p>2</p>	<p>Ingreso del Nombre del Departamento necesario para la relación del registro en: Ciudades, Clientes (Emisores), Mesas de Dinero y Pagadores:</p> 	<p>Almacenamiento en la Base de Datos del registro y despliegue de la información en la grilla.</p>	<p>OK</p>
<p>3</p>	<p>Ingreso del Nombre de la Ciudad necesario para la relación del registro en: Departamentos, Clientes (Emisores), Mesas de Dinero, Pagadores y Sucursales Bancos:</p> 	<p>Almacenamiento en la Base de Datos del registro y despliegue de la información en la grilla.</p>	<p>OK</p>

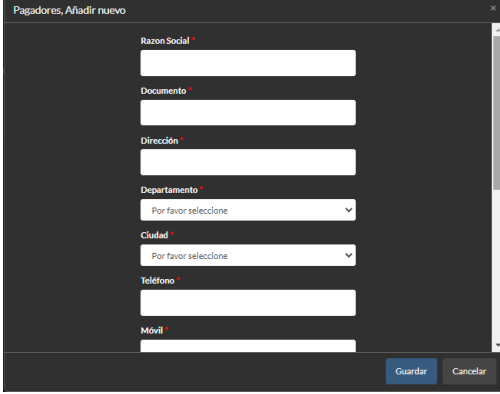
<p>4</p>	<p>Ingreso del Nombre del Cargo necesario para la relación del registro en: Contactos Clientes (Emisores) y Contactos Pagadores:</p> 	<p>Almacenamiento en la Base de Datos del registro y despliegue de la información en la grilla.</p>	<p>OK</p>
<p>5</p>	<p>Ingreso de los datos principales del Sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Razón Social. • Documento. • Tiempo Subasta Cliente: Limite tiempo de la subasta de la negociación de facturas de todos los Clientes (Emisores) del Sistema. • Tiempo Subasta Mesa de Dinero: Limite tiempo subasta cierre de negociación con los 	<p>Almacenamiento en la Base de Datos del registro y despliegue de la información.</p>	<p>OK</p>

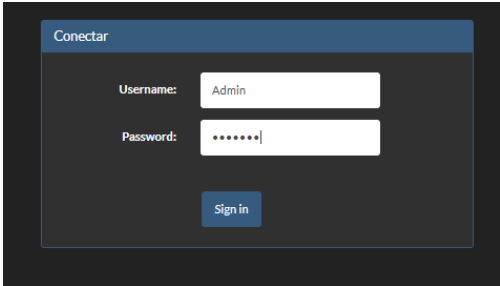

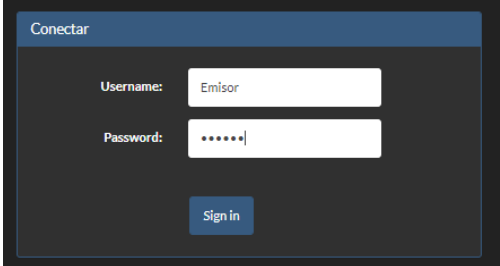
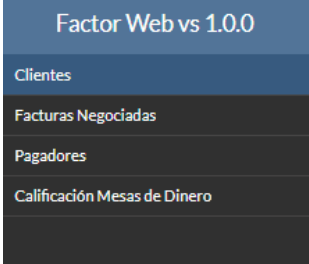
	<p>Cientes (Emisores) del Sistema.</p> 		
<p>6</p>	<p>Inactivación de los registros: Actividades Económicas, Departamentos, Ciudades y Cargos.</p>	<p>Al ingresar un nuevo: Cliente (Emisor), Pagador, Mesa de Dinero, Contactos Clientes (Emisores) y Contactos Pagadores Solo saldrán los datos Activos.</p>	<p>OK</p>
<p>7</p>	<p>Aplicación de filtros de búsqueda a los diferentes mantenedores: Departamentos, Ciudades, Actividades Económicas, Cargos y Parámetros del Sistema. Adicional, filtro de búsqueda a los Contactos Clientes (Emisores) y Contactos Pagadores.</p>	<p>Búsqueda y Exportación de Registros en Excel.</p>	<p>OK</p>

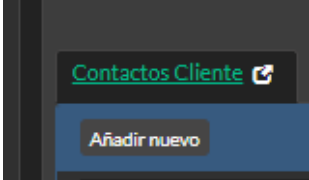
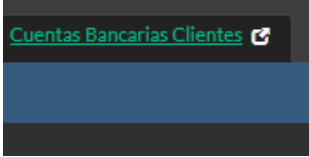
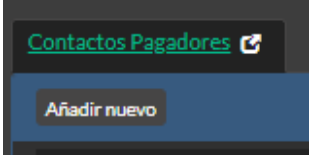
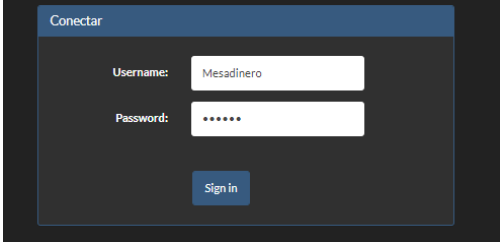
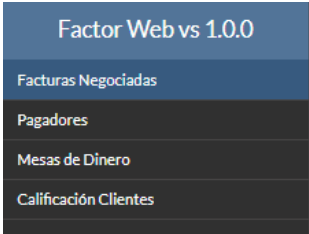
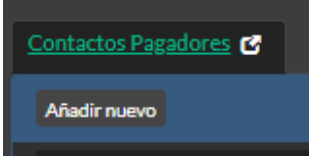
Requerimiento	RF-3 Creación/Alta de usuarios.		
Descripción	El sistema debe permitir administrar la información de los datos básicos del Emisor y Mesa de Dinero, necesarios para el acceso al Sistema. La clave proporcionada por el usuario debe ser encriptada y almacenada en la base de datos, al tercer intento con una clave errada el sistema se bloqueará.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	<p>Ingreso de los datos del Cliente (Emisor) en el sistema, diligenciando los campos requeridos necesarios para ingreso inicial al Sistema:</p> 	Almacenamiento en la Base de Datos del registro Cliente (Emisor) y despliegue en la grilla de los valores básicos.	OK
2	Activación por parte del Usuario Perfil Administrador del sistema del	Ingreso acceso Usuario Cliente (Emisor) al	OK

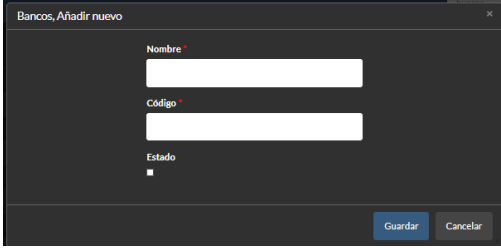
	<p>Usuario Cliente (Emisor), para acceso a los módulos: Cargue de Facturas Negociadas y Calificación Mesas de Dinero.</p>	<p>sistema con el usuario/clave a los módulos: Cargue Facturas Negociadas y Calificación Mesas de Dinero. Si el usuario digita más de tres veces su password y es incorrecto, el Sistema le sacará un mensaje Alerta informando lo sucedido y el Administrador reiniciará su clave y se la informará por Email.</p>	
<p>3</p>	<p>Ingreso de los datos de la Mesa de Dinero en el sistema, diligenciando los campos requeridos necesarios para ingreso inicial al Sistema:</p>	<p>Almacenamiento en la Base de Datos del registro Mesa de Dinero y despliegue en la grilla de los datos básicos.</p>	<p>OK</p>

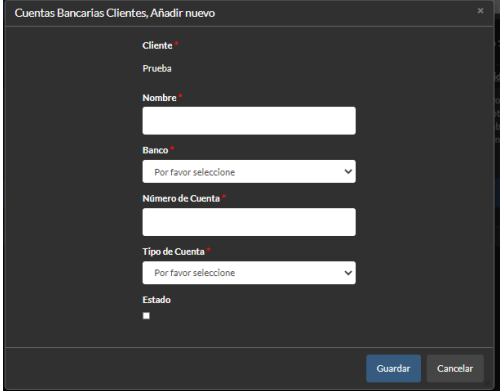
4	<p>Activación por parte del Usuario Perfil Administrador del Sistema del Usuario Mesa de Dinero, para acceso a los módulos: Aprobación/No Aprobación Negociación Facturas Cargadas del Cliente (Emisor) y Calificación Cliente (Emisor).</p>	<p>Ingreso acceso Usuario Mesa de Dinero al sistema a los módulos: Aprobación/No Aprobación Negociación Facturas Cargadas del Cliente (Emisor) y Calificación Cliente (Emisor). Si el usuario digita más de tres veces su password y es incorrecto, el</p>	OK
---	--	---	----

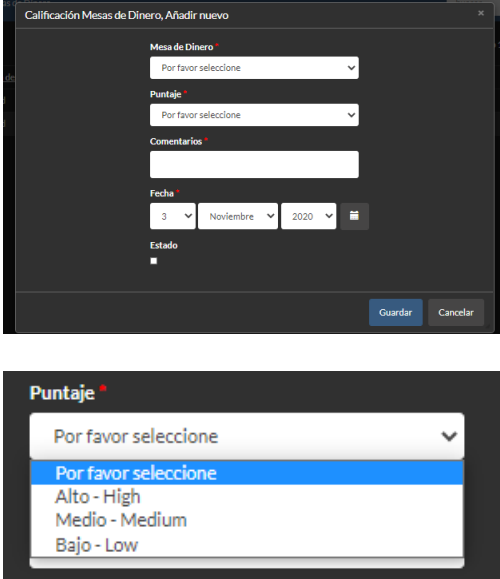
		Sistema le sacará un mensaje Alerta informando lo sucedido y el Administrador reiniciará su clave y se la informará por Email.	
5	<p>Ingreso de los Pagadores en el sistema por parte tanto del Usuario Cliente (Emisor), diligenciando los campos requeridos necesarios para ingreso inicial al Sistema para la relación de las Facturas Negociadas del Cliente (Emisor):</p> 	Almacenamiento en la Base de Datos del registro Pagadores y despliegue en la grilla.	OK

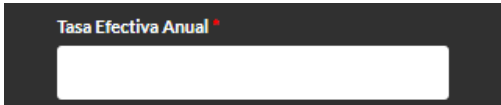
<p>6</p>	<p>Ingresar como Usuario Administrador del Sistema:</p> 	<p>Se activan las opciones a las cuales tiene permisos:</p> 	<p>OK</p>
<p>7</p>	<p>Ingresar como Usuario Cliente (Emisor):</p> 	<p>Se activan las opciones a las cuales tiene permisos:</p> 	<p>OK</p>

		  	
8	<p>Ingresar como Usuario Mesa de Dinero:</p> 	<p>Se activan las opciones a las cuales tiene permisos:</p>  	OK
9	Filtro de búsqueda de Clientes (Emisores), Mesas de Dinero y Pagadores	Búsqueda y Exportación de Registros en Excel.	OK
Requerimiento	RF-4 Creación de Bancos y Sucursales.		

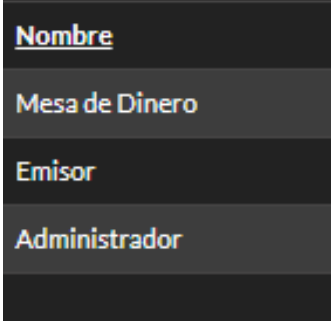
Descripción	El sistema debe permitir registrar los Bancos y Sucursales, necesarios los datos para la relación con el Cliente (Emisor), donde se le consignará el dinero de los desembolsos de la negociación de las facturas por parte de las Mesas de Dinero.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	<p>Ingreso del Banco por parte del Usuario Administrador del Sistema con los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Código. 	Almacenamiento en la Base de Datos del registro Bancos y despliegue en la grilla.	OK
2	<p>Ingreso Sucursal del Banco parte del Cliente (Emisor) con los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Selección del Banco. • Número de Cuenta. 	Almacenamiento en la Base de Datos del registro Sucursales de Bancos y despliegue en la grilla	OK

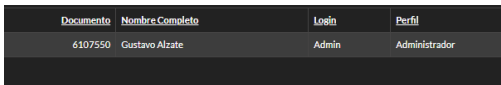
	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Cuenta: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ahorros. ○ Cuenta Corriente. 		
3	Filtro de búsqueda de Bancos y Sucursales de Bancos.	Búsqueda y Exportación de Registros en Excel.	OK
Requerimiento	RF-5 Calificación de Usuarios.		
Descripción	<p>El sistema debe estar permanentemente disponible a menos que causas de fuerza mayor suspendan su funcionamiento. Medirá la calidad de las Mesas de Dinero de cara al cumplimiento a la Negociación de las Facturas generadas por parte de la Cliente (Emisor). Módulo que le permitirá a los Emisores poder suministrar el comportamiento oportuno de pago anticipado de sus Facturas Comerciales, de acuerdo a la Negociación y respetando las condiciones de la Liquidación de la Operación, proporcionando una vista general a aquellos Emisores los cuales desean ceder sus Facturas a Mesas de Dinero reconocidas y bien calificadas en el Mercado Colombiano.</p>		

Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	<p>Diligenciamiento por parte del Usuario Cliente (Emisor) seleccionando la Mesa de Dinero, estableciendo puntaje (alto, medio o bajo), indicando un comentario y seleccionando fecha de evaluación:</p> 	<p>Registro de la Calificación de la Mesa de Dinero en la Base de Datos y en la grilla de datos.</p>	OK
2	<p>Ingreso de múltiples calificaciones de Mesas de Dinero por parte de los Usuarios Clientes (Emisores) por Fechas.</p>	<p>Almacenamiento en la Base de Datos y despliegue de información en la grilla.</p>	OK
3	<p>Una vez el Cliente (Emisor) procede a calificar a la mesa de dinero</p>	<p>Gráfico por Puntaje de las Mesas de Dinero.</p>	OK

	estableciendo el cumplimiento de los acuerdos pactados en la negociación.		
Requerimiento	RF-6 Creación Mesa de dinero.		
Descripción	La base de datos debe guardar datos históricos para su posterior uso, teniendo en cuenta la parametrización de la Tasa Efectiva Anual necesario para la simulación de la liquidación de la operación.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	<p>El Usuario Mesa de Dinero ingresará una vez se registre como Usuario valido del Sistema, completando la información secundaria:</p> 	Almacenamiento en la Base de Datos del registro Mesa de Dinero y despliegue en la grilla del dato complementario.	OK
Requerimiento	RF-7 Cierre de Negociación y Confirmación de Negociación.		
Descripción	Una vez la mesa de dinero compra las facturas estas deben salir de circulación y girar el dinero al emisor – por mutuo acuerdo y dando claridad que el Sistema es a nivel netamente informativo/agilizador.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	Cargue Facturas Negociadas por parte del Usuario Cliente (Emisor).	Correo Electrónico al Cliente (Emisor) con los datos de la Mesa de	OK

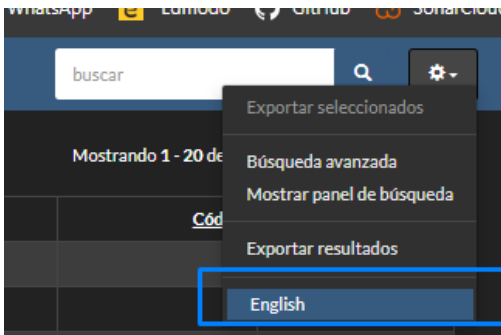
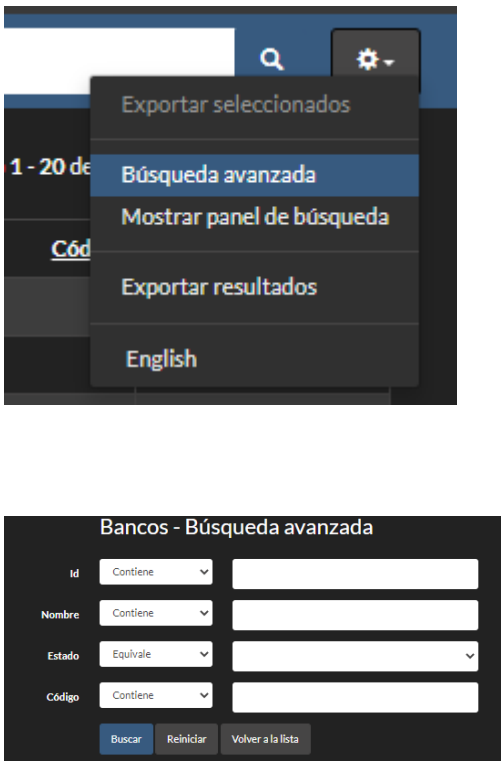
		Dinero que apartó las Facturas Negociadas informado las Tasa Efectiva Anual de Descuento y la Fecha de Registro.	
2	Validación facturas negociadas por Cliente (Emisor) y número de factura no duplicadas y con los datos de: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. Factura. • Pagador. • Fecha Emisión Factura. • Fecha Final de Pago Factura. • Valor Neto. 	El sistema sacará un mensaje alerta de cargue exitoso de las facturas negociadas y un log de las facturas negociadas rechazadas por la validación de duplicidad.	OK
Requerimiento	RF-8 Administración de roles.		
Descripción	El sistema debe permitir creación, actualización e inactivación de diferentes roles a nivel de emisor de factura y mesas de dinero.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido

1	<p>El Usuario Administrador del Sistema custodia el registro de los Perfiles:</p> 	Almacenamiento en la Base de Datos y despliegue de información en la grilla.	OK
2	Asociación del Usuario Cliente (Emisor) y Mesa de Dinero del Perfil por parte del Administrador del Sistema.	Almacenamiento en la Base de Datos y despliegue de información en la grilla. Ingreso final de los Usuarios Cliente (Emisores) y Mesas de Dinero.	OK
3	Filtro búsqueda de Perfiles.	Búsqueda y Exportación de Registros en Excel.	OK
Requerimiento	RF-9 Administración de usuarios.		
Descripción	El sistema debe permitir creación, actualización e inactivación de los diferentes usuarios a nivel de emisor de factura y mesas de dinero.		

Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	<p>El Usuario Administrador del Sistema activará/inactivará el Acceso a los Usuarios del Sistema (Clientes y Mesas de Dinero):</p> 	Almacenamiento en la Base de Datos y despliegue de información en la grilla.	OK
Requerimiento	RF-10 Cambio de contraseña.		
Descripción	Todos los usuarios del sistema deben poder cambiar su contraseña, de acuerdo a la periodicidad definida en el Sistema.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	El Usuario Cliente (Emisor) y Usuario Mesa de Dinero administras su clave.	Cambiar la contraseña y acceder al sistema de acuerdo al perfil/opciones que se habilitan en el Sistema.	OK
Requerimiento	RF-11 Bloquear Usuario.		
Descripción	Los usuarios (Clientes y Mesas de Dinero) con calificación puntaje bajo, son bloqueados inmediatamente.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido

1	El Usuario Administrador del Sistema Inactiva los Usuarios Clientes (Emisores) y Usuarios Mesas de Dinero de acuerdo a la Calificaciones con Puntaje igual Bajo de acuerdo a la búsqueda en el Sistema.	Denegación acceso a los Usuarios.	OK
Requerimiento	RF-12 Generar reporte.		
Descripción	Los usuarios Cliente (Emisor) y Mesa de Dinero generan el reporte comportamiento de negociación.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	Generación del Reporte por rango de fecha inicial y fecha final para el Usuario Cliente (Emisor) – Facturas Negociadas.	Reporte con los campos: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha. • Nombre Emisor. • Número Total de Facturas Negociadas. 	OK

		<ul style="list-style-type: none"> • Total Valor Neto. • Rechazada o Aprobada. • Nombre Mesa de Dinero. Agrupado por Pagador.	
2	Generación del Reporte por rango de fecha inicial y fecha final para el Usuario Mesa de Dinero – Facturas Negociadas Apartadas por Emisor.	Reporte con los campos: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha. • Nombre Emisor. • Número Total de Facturas Negociadas. • Total Valor Neto. Agrupado por Pagador.	OK

<p>3</p>	<p>Configuración Multi-idioma a través de la plataforma:</p> 	<p>Cambio de idioma de todos los Formularios-Opciones-Alertas del Sistema entre idioma español e inglés.</p>	<p>OK</p>
<p>4</p>	<p>Generación de Búsquedas Avanzadas en todos los módulos del Sistema:</p> 	<p>Resultado de búsqueda segmentada de cada módulo.</p>	<p>OK</p>
<p>Requerimiento</p>	<p>RNF-1 Base de datos.</p>		
<p>Descripción</p>	<p>El sistema debe permitir administrar la información.</p>		

Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	<p>La gestión de los datos estará delegada la parametrización por parte del Usuario Administrador del Sistema de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades Económicas. • Cargos. • Departamentos. • Ciudades. • Bancos. • Perfiles. 	Almacenamiento en la Base de Datos y despliegue de información en la grilla. Inactivación de registros, los cuales garantizan la relación en los demás módulos para no ingresar datos.	OK
2	Filtro búsqueda de registros.	Búsqueda y Exportación de Registros en Excel.	OK
Requerimiento	RNF-2 Disponibilidad del sistema.		
Descripción	El sistema debe estar permanentemente disponible a menos que causas de fuerza mayor suspendan su funcionamiento.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido

1	El Sistema soporta la conexión 7X24 y se encontrará disponible.	El correcto funcionamiento a todos módulos del Sistema.	OK
Requerimiento	RNF-3 Retención de información.		
Descripción	La base de datos debe guardar datos históricos para su posterior uso.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	Se programa Job en la Base de Datos para que se ejecute cada año en un horario no hábil, donde se salvaguardará la información en una Base de Datos Histórica.	Data almacenada en la Base de Datos de manera segura y con retroactividad a 1 año de retención.	OK
Requerimiento	RNF-4 Seguridad en claves.		
Descripción	La clave proporcionada por el usuario debe ser encriptada y almacenada en la base de datos, al tercer intento con una clave errada el sistema se bloqueará.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	Ingreso clave de los Usuarios del Sistema con manejo estándar de validación:	Clave encriptada de los Usuarios en la Base de Datos	OK

- La contraseña debe contener por lo menos 8 caracteres.
- La contraseña debe contener letras en mayúscula y minúscula.

Registrar

Login *
Mesadinerero?

Password *

La contraseña debe contener por lo menos 8 caracteres
La contraseña debe contener letras en mayúscula y minúscula

Correo Electrónico *
andreapcaro@gmail.com
Correo electrónico andreapcaro@gmail.com registrado, si olvidó su nombre de usuario o contraseña use la forma de recordador de contraseña

Nombre Completo *
Andrea Porras

Documento *
2312312321

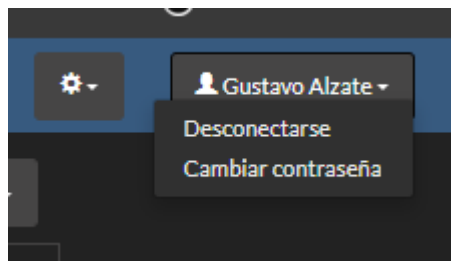
Perfil *
Mesa de Dinero

Registrar Reinciar

[Regresar a la página de conexión](#)

El Usuario Cliente (Emisor) y Mesa de Dinero puede cambiar a demanda su clave en el Sistema:

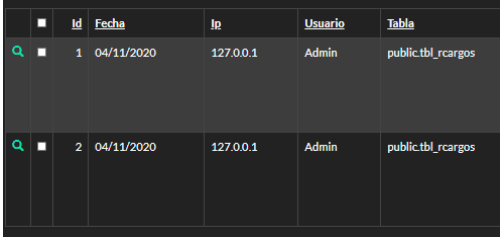
2



Reingreso al Sistema.

OK

Requerimiento	RNF-5 Duración de sesiones.		
Descripción	La sesión por usuario se cerrará a los 5 minutos de inactividad.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	Ingresar al Sistema con el Perfil y no operar ningún módulo durante un lapso de más de 5 minutos.	El sistema valida inactividad por 5 minutos máximo, en caso de no encontrarse actividad se cierra sesión de manera automática.	OK
Requerimiento	RNF-6 Latencia.		
Descripción	El tiempo de respuesta se debe dar en 2 minutos como máximo.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	Cargar Facturas Negociadas.	Las transacciones al Sistema no deben de superar los 2 minutos en las transacciones. Se garantiza procesos síncronos-asíncronos y de superar el tiempo, continuará el proceso	OK

		en este caso Cargue de Facturas Negociadas por el tamaño de registro de manera desatendida.	
Requerimiento	RNF-7 Seguridad.		
Descripción	La información sensible de los usuarios debe estar encriptada.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	Contraseña de los Usuarios del Sistema.	Dato oculto y cifrado de la contraseña de los Usuarios.	OK
Requerimiento	RNF-8 Log Auditoria.		
Descripción	Registro de información automática de lo registro de modificaciones en los campos y sus valores anteriores/actuales en todas tablas del Sistema.		
Caso N°	Datos de Entrada	Resultado Esperado (Salida)	Resultado Obtenido
1	Cambio en datos en cualquier campo y modulo del Sistema: 	Visualización de la información por parte del perfil Usuario Administrador del Sistema, mostrando la información anterior y	OK

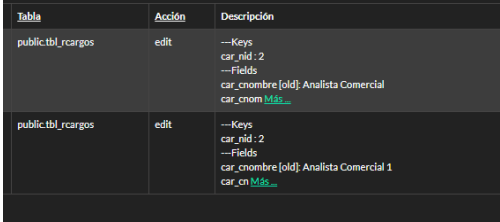
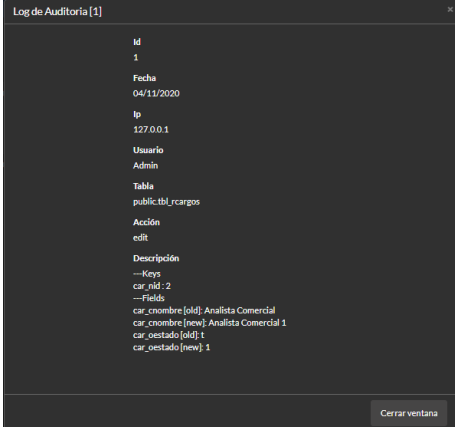
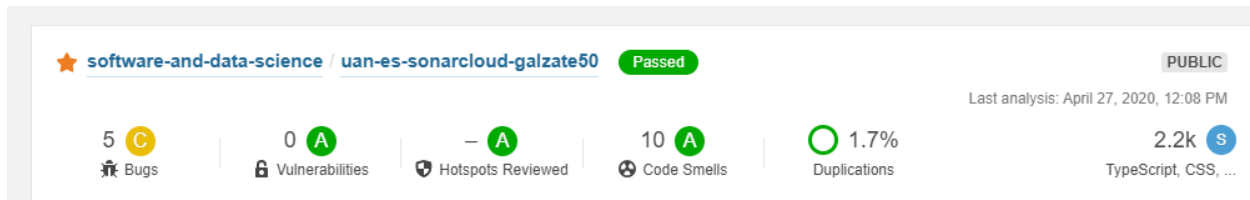
	 	<p>actual modificada por el Usuario y la fecha realizada.</p>	
2	<p>Ningún registro se eliminará del Sistema para garantizar la integridad de la información.</p>	<p>Inactivar todos los registros de los Mantenedores del Sistema.</p>	OK

Tabla 3 Pruebas

Se utiliza la herramienta SonarCloud para revisar de manera constante a través de métricas: Bugs y Code Smells. Durante la fase de desarrollo, se mejora el código fuente para así atacar los umbrales críticos/altos/medios.

Ilustración 19 Métricas SonarCloud



“Fuente Gráfico” (<https://sonarcloud.io/> - Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Se realiza monitoreo de alto rendimiento, midiendo las vulnerabilidades del Sistema mas comunes por los cuales podría ser atacado y controlando los puntos de quiebre de manera exitosa:

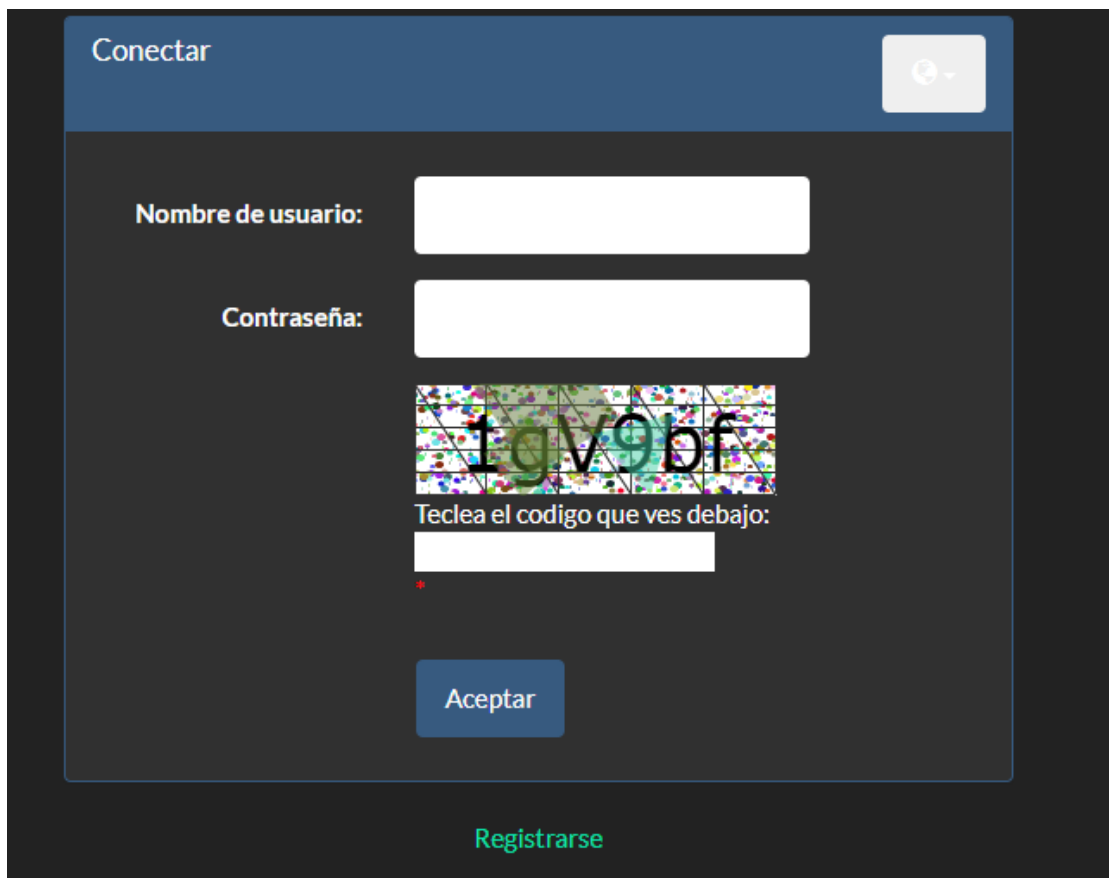
- Inyección SQL.
- Cross-site scripting
- Falsificación de solicitudes entre sitios.

Ilustración 20 Herramienta para medir Vulnerabilidad



“Fuente Gráfico” (<https://www.arachni-scanner.com> , 2020)

Se lleva a cabo pruebas integrales del Sistema, iterando con todas los módulos y opciones:
Acceso al Sistema Factor Web vs. 1.0.0 (compatible con cualquier tipo de navegador).
Acceso Usuario y Clave, con doble autenticación tipo Captcha. En la parte superior se puede
Cambiar el idioma del Sistema a inglés, donde todos los labels de los controles, títulos y
mensajes de alertas errores quedan homologados a dicho idioma.



The image shows a login interface with a dark background. At the top, there is a blue header with the word "Conectar" on the left and a circular refresh icon on the right. Below the header, there are three input fields: "Nombre de usuario:" followed by a white text box, "Contraseña:" followed by a white text box, and a CAPTCHA image showing the characters "1gV9bf" overlaid on a colorful grid. Below the CAPTCHA is the text "Teclea el codigo que ves debajo:" followed by a white text box. A small red asterisk is visible below the CAPTCHA input box. At the bottom of the form area is a blue button labeled "Aceptar". Below the entire form area, centered, is a green link labeled "Registrarse".

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Opción de registro, donde el usuario nuevo inscribe sus datos y se asigna como Cliente (Emisor)
o Mesa de Dinero.

Perfil *

Por favor seleccione

Por favor seleccione


Emisor - Custommer

Mesa de Dinero - Money Table

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Registrar

Logín *



Tecllea el codigo que ves debajo:

Password *

Correo Electrónico *

Nombre Completo *

Documento *

Perfil *

Por favor seleccione

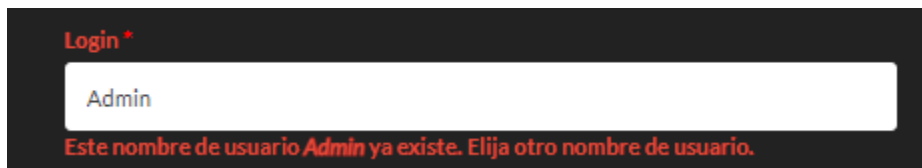
Registrar

Reiniciar

[Regresar a la página de conexión](#)

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Validación donde sale si el Usuario – Login ya existe:



A screenshot of a login form with a black background. At the top left, the text "Login *" is displayed in red. Below it is a white input field containing the text "Admin". Underneath the input field, a red error message reads: "Este nombre de usuario Admin ya existe. Elija otro nombre de usuario."

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Validación Password – mínimo 8 caracteres alfanuméricos con lo siguiente:



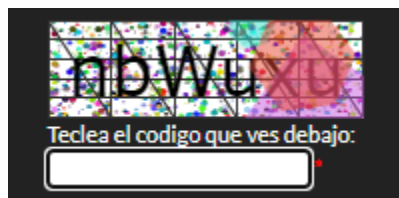
A screenshot of a password form with a black background. At the top left, the text "Password *" is displayed in red. Below it is a white input field containing eight black dots. Underneath the input field, a red error message reads: "La contraseña debe contener letras en mayúscula y minúscula"

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

La contraseña debe contener por lo menos 1 dígitos o símbolos

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

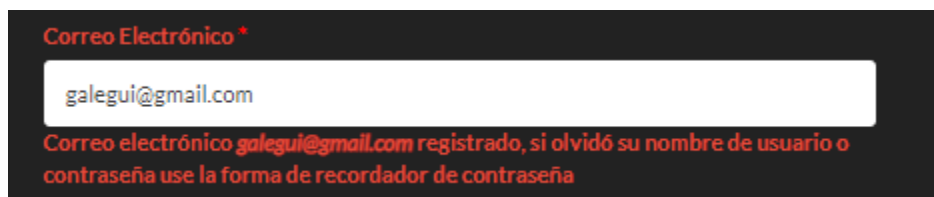
Validación ingreso Captcha:



A screenshot of a captcha validation form with a black background. At the top, there is a grid of colorful, distorted characters. Below the grid, the text "Tecllea el código que ves debajo:" is displayed in white. Underneath this text is a white input field with a red cursor.

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

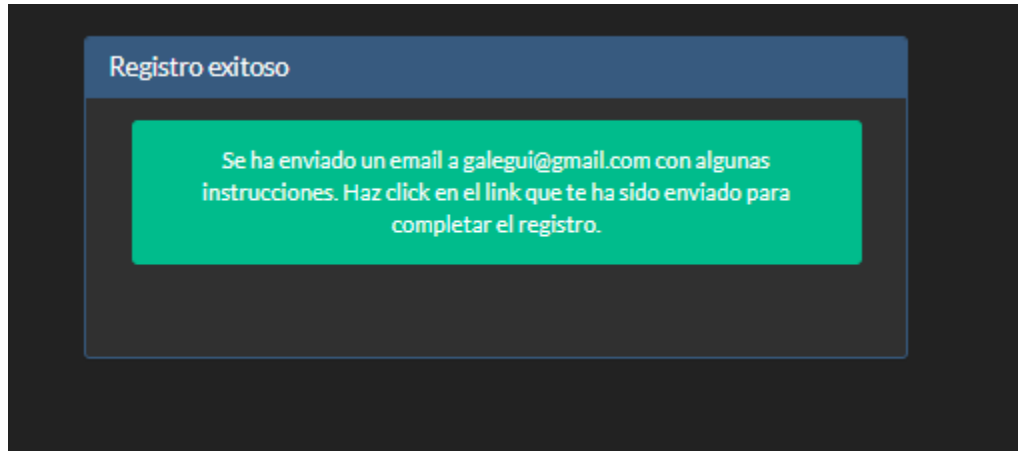
Ingreso obligatorio del correo electrónico donde le llegará al usuario el link de acceso al sistema de acuerdo a su perfil-permisos:



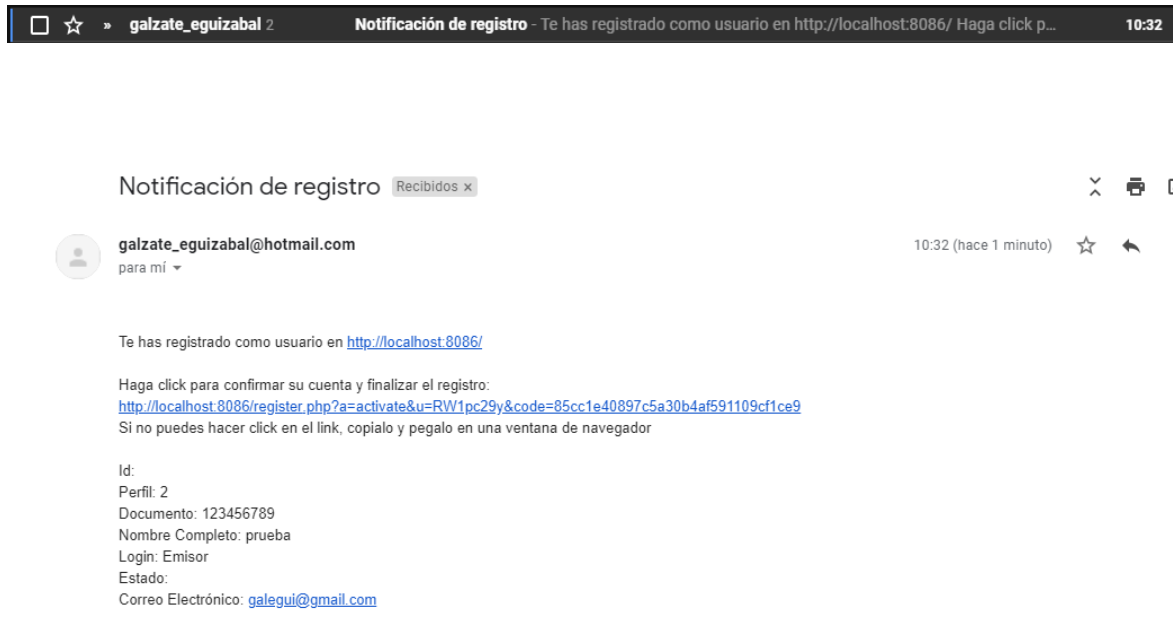
A screenshot of an email validation form with a black background. At the top left, the text "Correo Electrónico *" is displayed in red. Below it is a white input field containing the email address "galegui@gmail.com". Underneath the input field, a red error message reads: "Correo electrónico galegui@gmail.com registrado, si olvidó su nombre de usuario o contraseña use la forma de recordador de contraseña"

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Finalización registro del Usuario donde notifica el ingreso (url) del Sistema al Email:

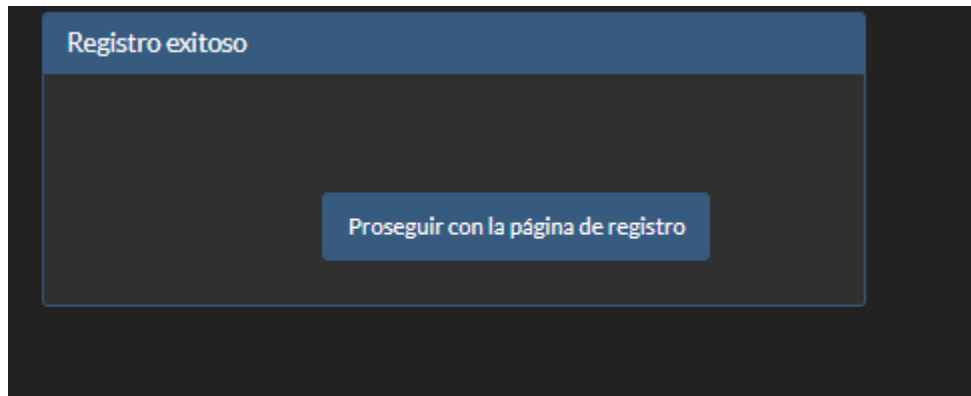


“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)



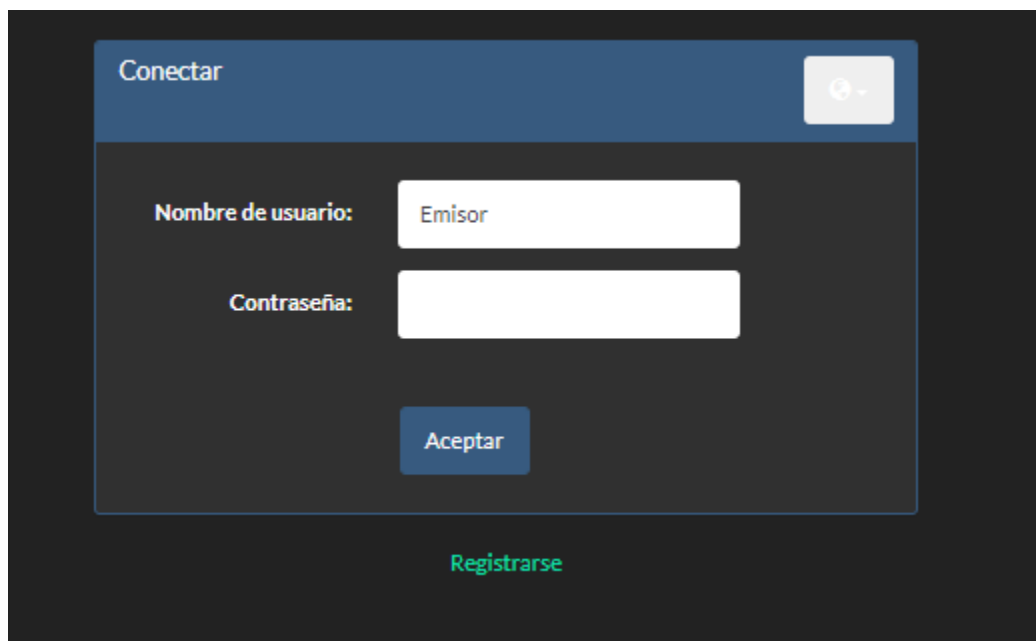
“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Al dar clic a la url para finalizar el registro aparece lo siguiente, donde le da de alta al usuario:



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Ingreso al Usuario Cliente (Emisor):

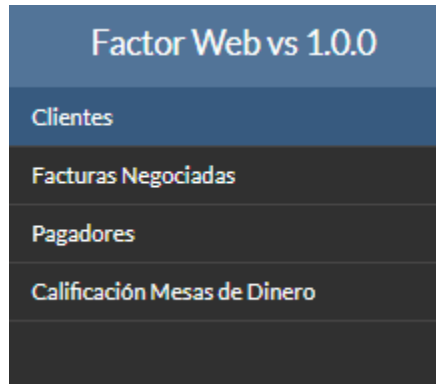


“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Opciones habilitadas para el Usuario Cliente (Emisor):



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Módulo Clientes donde podrá registrar o modificar datos. Es importante que marque en Estado = Activo, para que pueda cargar Facturas Negociadas:

A dark-themed form titled "Clientes, Añadir nuevo" with a close button in the top right corner. The form contains the following fields:

- Razon Social ***: A text input field.
- Documento ***: A text input field.
- Dirección ***: A text input field.
- Departamento ***: A dropdown menu with the placeholder text "Por favor seleccione".
- Ciudad ***: A dropdown menu with the placeholder text "Por favor seleccione".
- Teléfono ***: A text input field.
- Móvil ***: A text input field.

At the bottom right of the form are two buttons: "Guardar" (highlighted in blue) and "Cancelar".

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Razon Social

Documento

Dirección

Departamento

Ciudad

Teléfono

Móvil

Representante Legal

Años en el Mercado

Actividad Económica

Sitio Web

Es Comercializadora Internacional

Es Persona Natural

Es Gran Contribuyente

Aplica Reteica

Es Autoretenedor

Correo Electrónico

Oferta Comercial

Fecha Oferta Comercial

Contrato Mesa Dinero

Pagaré

Estados Financieros

Cámara de Comercio

Fecha Expedición Cámara de Comercio

Fecha Final Cámara de Comercio

Referencias Bancarias

Contrato Descuento Cartera

Tarjeta Registro de Firmas

Acta Junta de Socios

Fecha Acta Junta de Socios

Relación de Cartera

Declaración de Renta

Fotocopia Representante Legal

Fotocopia Nit

Fotocopia Matrícula Contador/Revisor Fiscal

Cifin

Certificación Grancontribuyente

Lista de Pagadores

Lista de Proveedores

Aceptación de Endoso

Aceptación de Consignar en Cuenta Compartida

Aceptación Entrega Cheque solo a Mesa Dinero

Aceptación de Confianza

Ningún Requisito

Existe Documentación Correspondiente

Estado

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)



The screenshot shows a table with the following columns: Id, Razon Social, Documento, Dirección, Departamento, Ciudad, Teléfono, Móvil, Representante Legal, Actividad Económica, Años en el Mercado, Sitio Web, and Es Com. The table contains one row with the following data:

Id	Razon Social	Documento	Dirección	Departamento	Ciudad	Teléfono	Móvil	Representante Legal	Actividad Económica	Años en el Mercado	Sitio Web	Es Com
1	Frutihelen S.A.S	8002240788	Carrera 39 No. 13-66	Valle del Cauca	Call	524-2402	(315) 570-1398	María Helena Lopez	Procesamiento y conservación de frutas - legumbres - hortalizas y tubérculos	26	https://www.frutihelen.com/	

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Módulo Pagadores donde podrá registrar o modificar datos. Es importante que marque en Estado

= Activo, para que pueda cargar Facturas Negociadas:

Pagadores, Añadir nuevo

Razon Social *

Documento *

Dirección *

Departamento *

Por favor seleccione

Ciudad *

Por favor seleccione

Teléfono *

Móvil *

Guardar Cancelar

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Razon Social

Documento

Dirección

Departamento

Ciudad

Teléfono

Móvil

Representante Legal

Años en el Mercado

Actividad Económica

Actividades de compra de cartera o factoring

Sitio Web

Correo Electrónico

Estado

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)



The screenshot shows a table with the following columns: Id, Razon Social, Documento, Dirección, Departamento, Ciudad, Teléfono, Móvil, Representante Legal, Años en el Mercado, Actividad Económica, Sitio Web, and Correo Electrónico. The first row contains the following data: Id: 1, Razon Social: Almacenes la 14 S.A., Documento: 8903003461, Dirección: Cra 1 # 66-49, Departamento: Valle del Cauca, Ciudad: Cali, Teléfono: 488-1414, Móvil: 488-1414, Representante Legal: Lelia Cardona de Echeverry, Años en el Mercado: 56, Actividad Económica: Comercio al por menor de artículos y utensilios de uso doméstico, Sitio Web: https://www.la14.com/, Correo Electrónico: servicioalcliente@la14.com

	Id	Razon Social	Documento	Dirección	Departamento	Ciudad	Teléfono	Móvil	Representante Legal	Años en el Mercado	Actividad Económica	Sitio Web	Correo Electrónico
	1	Almacenes la 14 S.A.	8903003461	Cra 1 # 66-49	Valle del Cauca	Cali	488-1414	488-1414	Lelia Cardona de Echeverry	56	Comercio al por menor de artículos y utensilios de uso doméstico	https://www.la14.com/	servicioalcliente@la14.com

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

En el Módulo de Clientes (Emisores), opción para ingresar-modificar los Contactos:

Contactos Cliente, Añadir nuevo

Cliente *
Frutihelen S.A.S

Nombre Completo *

Documento *

Teléfono *

Móvil *

Cargo *
Por favor seleccione ▼

Estado

Guardar Cancelar

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

En el Módulo de Clientes (Emisores), opción para ingresar-modificar las Cuentas Bancarias necesarias para que las Mesas de Dinero tengan la información para llevar a cabo el desembolso del dinero producto del Factoring:

Cuentas Bancarias Clientes, Añadir nuevo

Cliente *

Frutihelen S.A.S

Nombre *

Banco *

Por favor seleccione

Número de Cuenta *

Tipo de Cuenta *

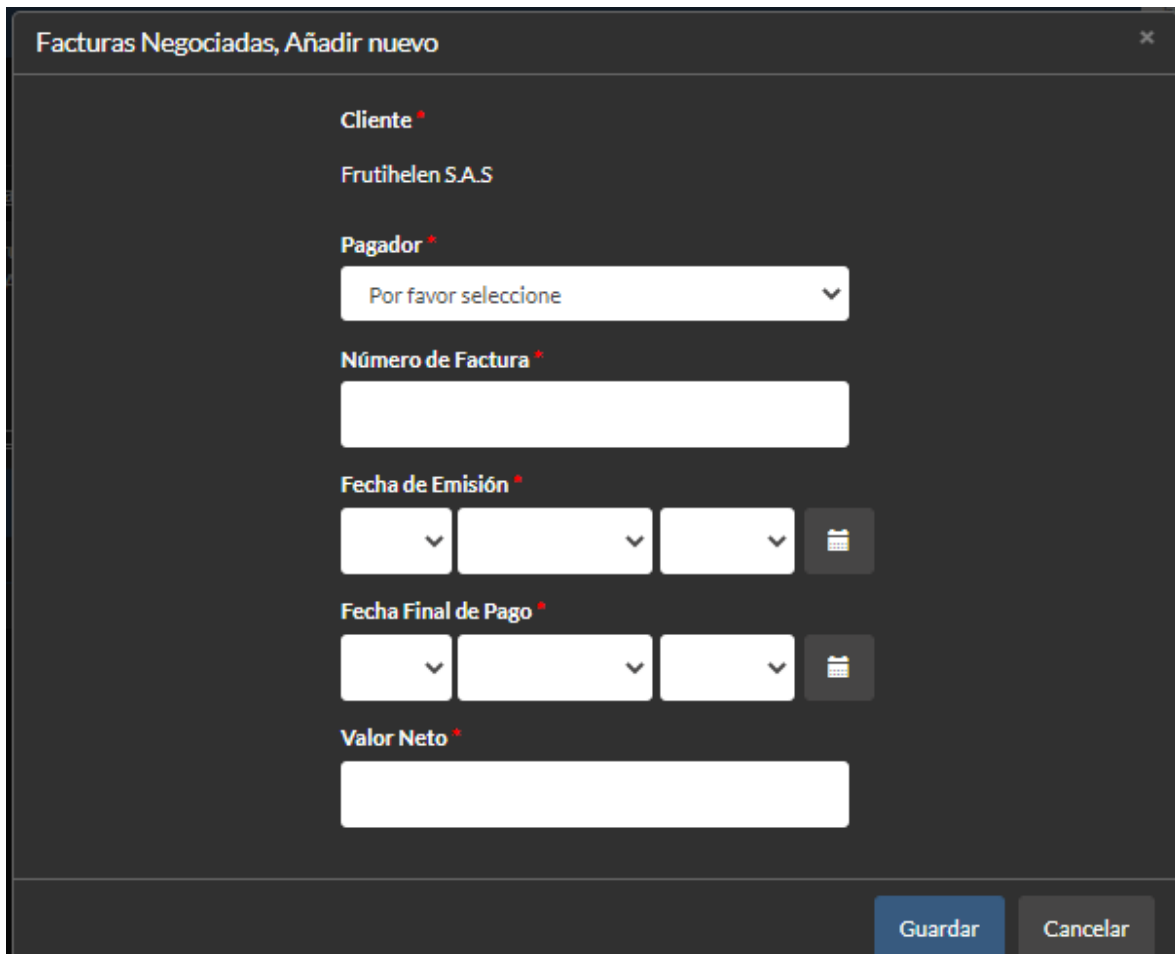
Por favor seleccione

Estado

Guardar Cancelar

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

En el módulo de Clientes (Emisores), opción para realizar cargue manual de las Facturas Negociadas y seleccionado el Pagador previamente creado:



The image shows a software window titled "Facturas Negociadas, Añadir nuevo" with a close button in the top right corner. The window contains several input fields and buttons:

- Cliente ***: A text field containing "Frutihelen S.A.S".
- Pagador ***: A dropdown menu with the text "Por favor seleccione" and a downward arrow.
- Número de Factura ***: An empty text input field.
- Fecha de Emisión ***: Three date selection boxes (day, month, year) with downward arrows, followed by a calendar icon.
- Fecha Final de Pago ***: Three date selection boxes (day, month, year) with downward arrows, followed by a calendar icon.
- Valor Neto ***: An empty text input field.

At the bottom right of the window, there are two buttons: "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel).

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

En el Módulo de Clientes Pagadores, opción para ingresar-modificar los Contactos:

Contactos Pagadores, Añadir nuevo

Pagador *
Almacenes la 14 S.A.

Nombre Completo *

Documento *

Teléfono *

Móvil *

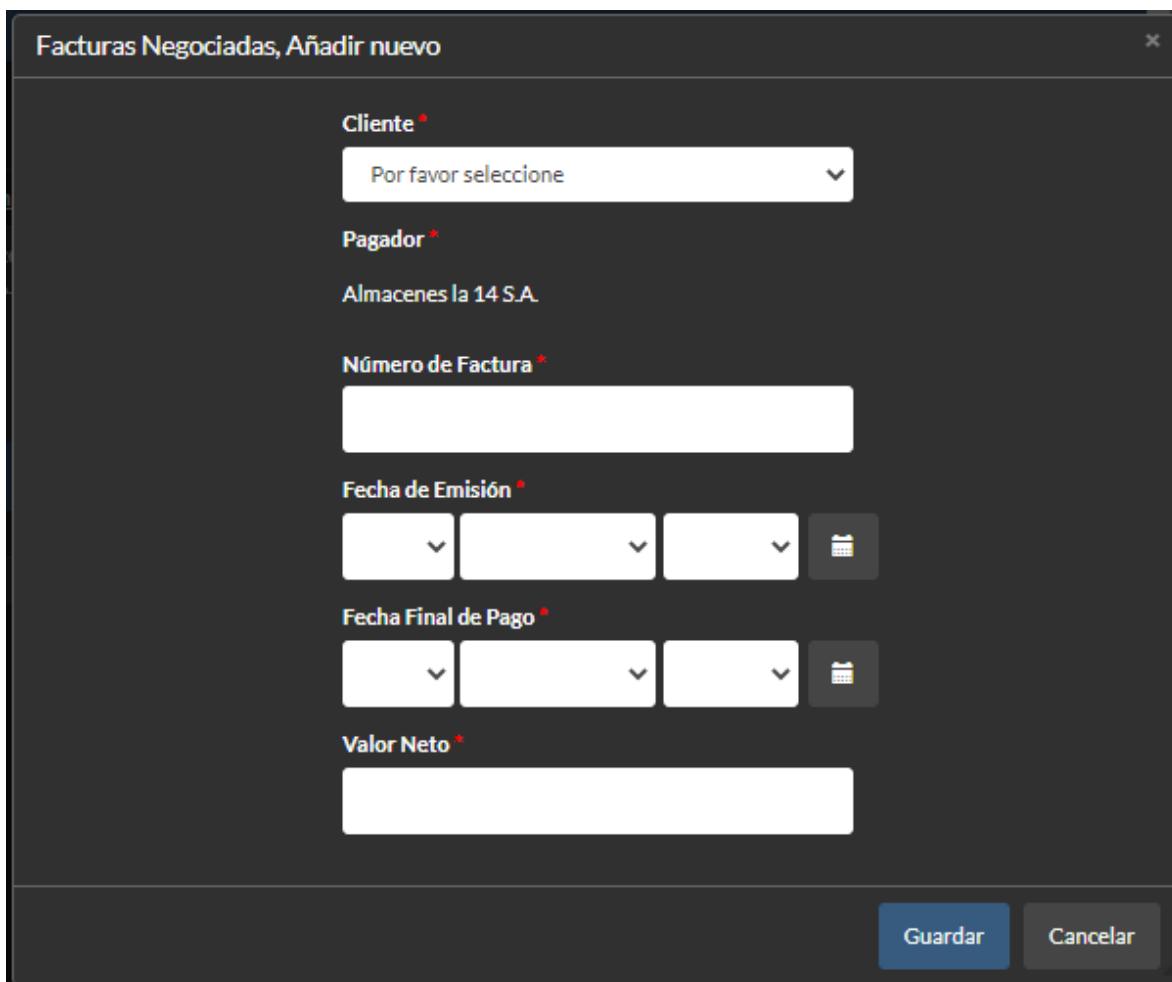
Cargo *
Por favor seleccione ▼

Estado
■

Guardar Cancelar

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

En el módulo de Pagadores, opción para realizar cargue manual de las Facturas Negociadas y seleccionado el Emisor previamente creado:



The screenshot shows a window titled "Facturas Negociadas, Añadir nuevo" with a close button in the top right corner. The form contains the following fields:

- Cliente ***: A dropdown menu with the text "Por favor seleccione" and a downward arrow.
- Pagador ***: A text field containing "Almacenes la 14 S.A."
- Número de Factura ***: A text input field.
- Fecha de Emisión ***: Three dropdown menus for day, month, and year, followed by a calendar icon.
- Fecha Final de Pago ***: Three dropdown menus for day, month, and year, followed by a calendar icon.
- Valor Neto ***: A text input field.

At the bottom right, there are two buttons: "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel).

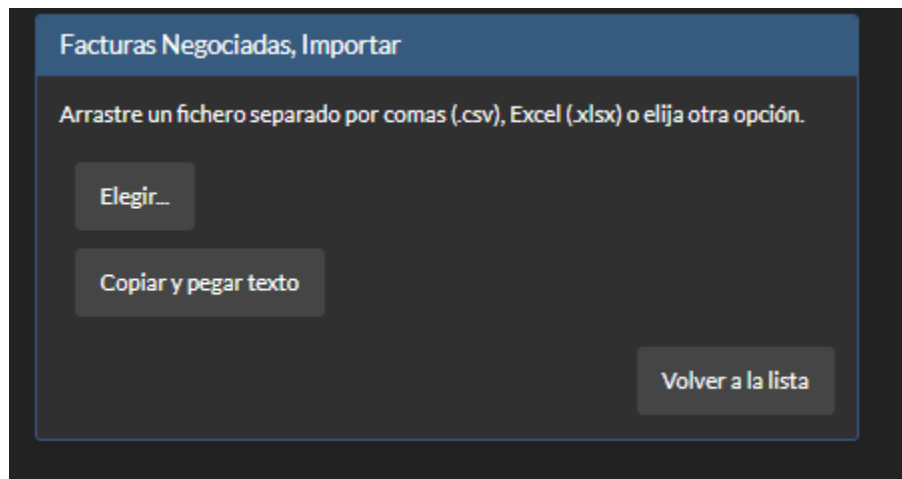
“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Mantenedor Facturas Negociadas, donde se habilita opción para Importar:



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Se elige el Archivo a importar ya sea un Excel o CSV solo con los datos necesarios a cargar en el Sistema:



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Proceso de homologación de los campos los cuales en las nuevas cargas ya quedarán configurados:

Facturas Negociadas, Importar

Cabeceras de columnas en la primera línea

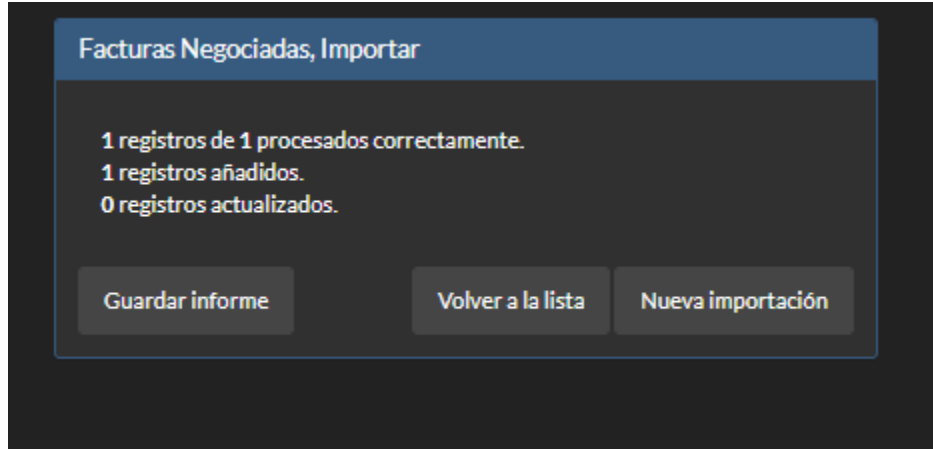
Coma Tabulador Otro :

Formato de fecha:

Cliente	Pagador	Número de Factura	Fecha de Emisión	Fecha Final de Pago	Valor Neto
'Frutihelen S.A.'	'Almacenes la 14 S.A.'	433344	7/11/2020	8/12/2020	4543545

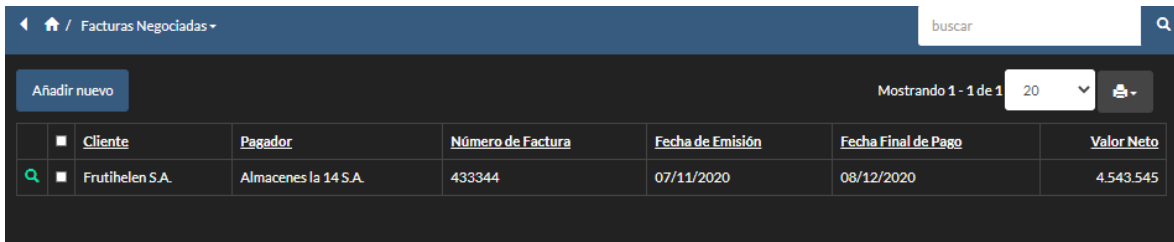
“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Informe de cargue de datos a Facturas Negociadas:



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

También desde el Mantenedor Facturas Negociadas, se puede cargar manualmente las Facturas Negociadas:



	Cliente	Pagador	Número de Factura	Fecha de Emisión	Fecha Final de Pago	Valor Neto
🔍	Frutihelen S.A.	Almacenes la 14 S.A.	433344	07/11/2020	08/12/2020	4.543.545

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Desde el módulo de Facturas Negociadas, el Usuario Cliente (Emisor) solo podrá visualizar las aprobaciones o negaciones por cada Número de Factura con el respectivo comentario y fecha, la Mesa de Dinero el cual efectuó el estudio para cerrar la negociación de la Factura.

Facturas Negociadas

buscar

Añadir nuevo

Mostrando 1 - 1 de 1 20

	Ciiente	Pagador	Número de Factura	Fecha de Emisión	Fecha Final de Pago	Valor Neto
	Frutihelen S.A.	Almacenes la 14 S.A.	433344	07/11/2020	08/12/2020	4.543.545

Apartar Documentos Negociado

No se hallaron registros

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Añadir nuevo

Mostrando 1 - 1 de 1 20

	Ciiente	Pagador	Número de Factura	Fecha de Emisión	Fecha Final de Pago	Valor Neto
	Frutihelen S.A.	Almacenes la 14 S.A.	433344	07/11/2020	08/12/2020	4.543.545

Apartar Documentos Negociado

Id	Mesa de Dinero	Número de Factura	Aprobado	Fecha Aprobación/No Aprobación	Comentarios
4	Latam Trade Capital S.A.	433344	<input checked="" type="checkbox"/>	23/11/2020	Esto es una prueba

Apartar Documentos Negociado [4]

Id
4

Mesa de Dinero
Latam Trade Capital S.A.

Número de Factura
433344

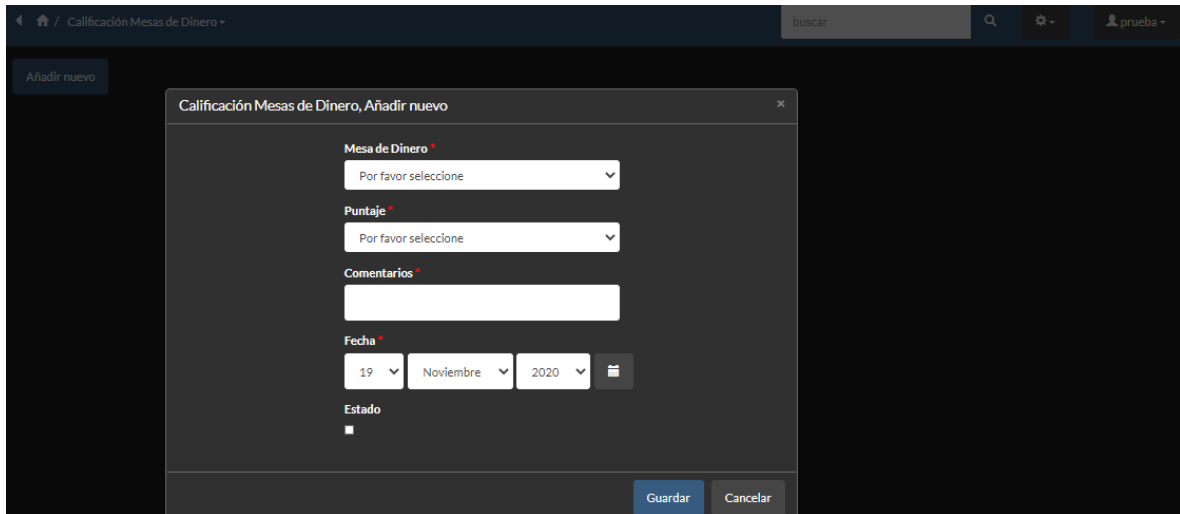
Aprobado

Fecha Aprobación/No Aprobación
23/11/2020

Comentarios
Esto es una prueba

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

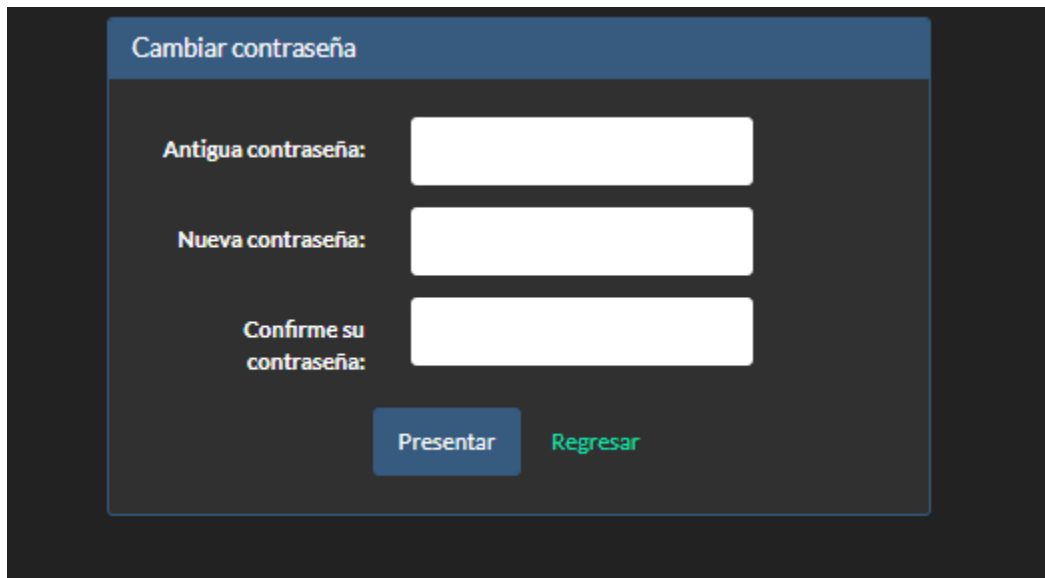
Módulo Calificación Mesas de Dinero, donde el usuario Cliente (Emisor) podrá solo añadir y con ello registra el comportamiento de la entidad al momento del cierre de la operación de sus facturas negociadas:



The image shows a screenshot of a web application interface. At the top, there is a navigation bar with a home icon, the text 'Calificación Mesas de Dinero', a search bar with the word 'buscar', a settings icon, and a user profile icon labeled 'prueba'. Below the navigation bar, there is a button labeled 'Añadir nuevo'. The main content area features a modal form titled 'Calificación Mesas de Dinero, Añadir nuevo'. The form contains the following fields: 'Mesa de Dinero' (a dropdown menu with 'Por favor seleccione'), 'Puntaje' (a dropdown menu with 'Por favor seleccione'), 'Comentarios' (a text input field), 'Fecha' (a date picker showing '19', 'Noviembre', and '2020'), and 'Estado' (a radio button). At the bottom of the modal, there are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'.

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

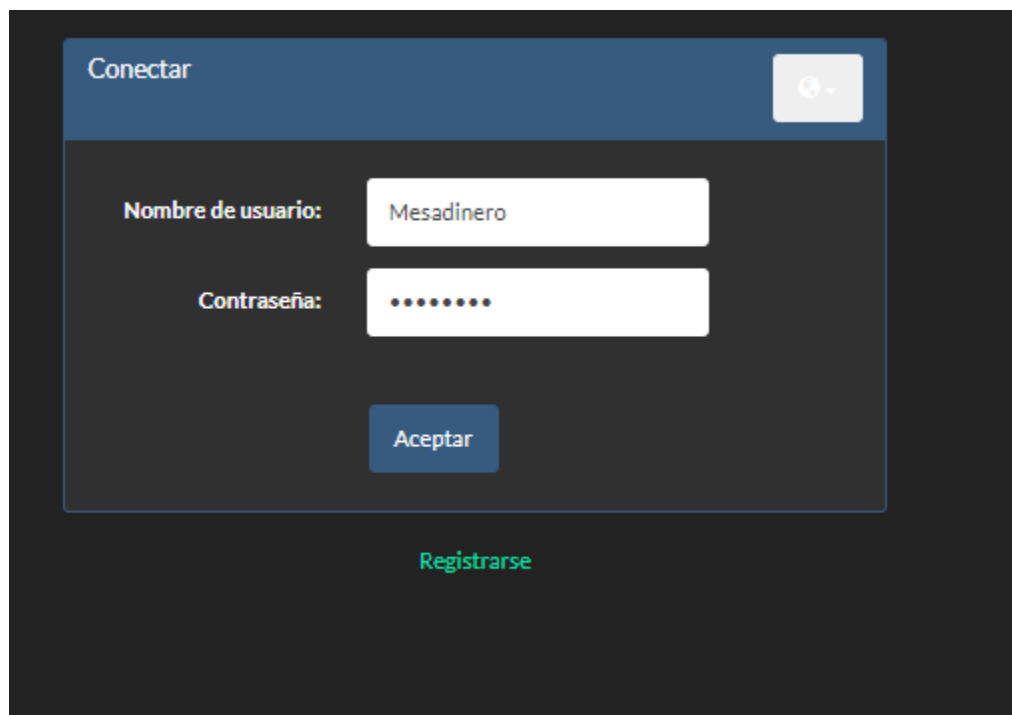
Tanto el Usuario Cliente (Emisor) como el Usuario Mesa de Dinero, pueden a demanda cambiar su contraseña:



The screenshot shows a web form titled "Cambiar contraseña" (Change Password). It features three input fields: "Antigua contraseña:" (Old password), "Nueva contraseña:" (New password), and "Confirme su contraseña:" (Confirm your password). Below the fields are two buttons: "Presentar" (Submit) and "Regresar" (Return).

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

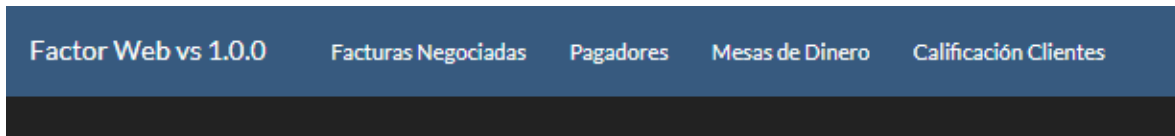
Acceso Usuario Mesa de Dinero una vez se haya registrado en el Sistema:



The screenshot shows a web form titled "Conectar" (Connect). It features two input fields: "Nombre de usuario:" (Username) with the value "Mesadinerero" and "Contraseña:" (Password) with masked characters. Below the fields is an "Aceptar" (Accept) button. At the bottom of the form, there is a "Registrarse" (Register) link.

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Opciones disponibles que se despliegan al Usuario Mesa de Dinero en el Sistema:

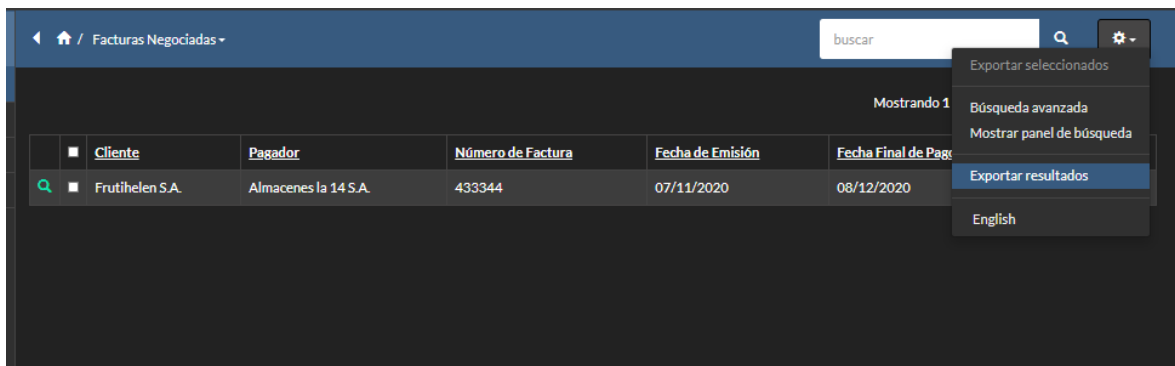


“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

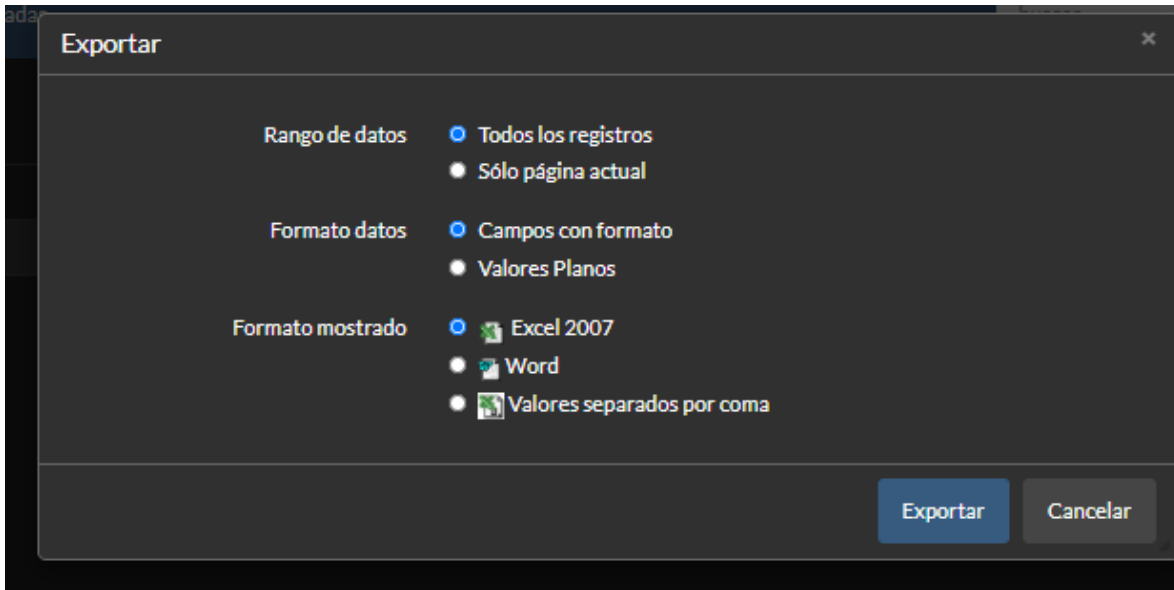


“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Módulo Facturas Negociadas con toda la información necesaria para el análisis, donde podrá previsualizar y exportar la misma:

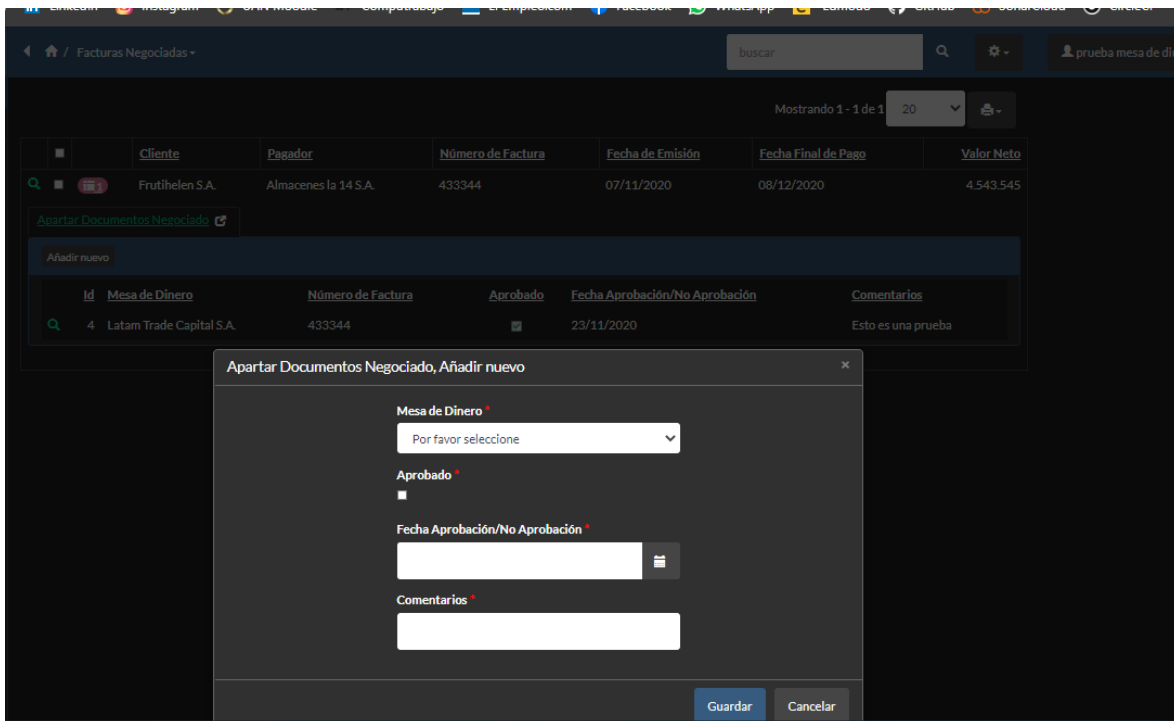


“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)



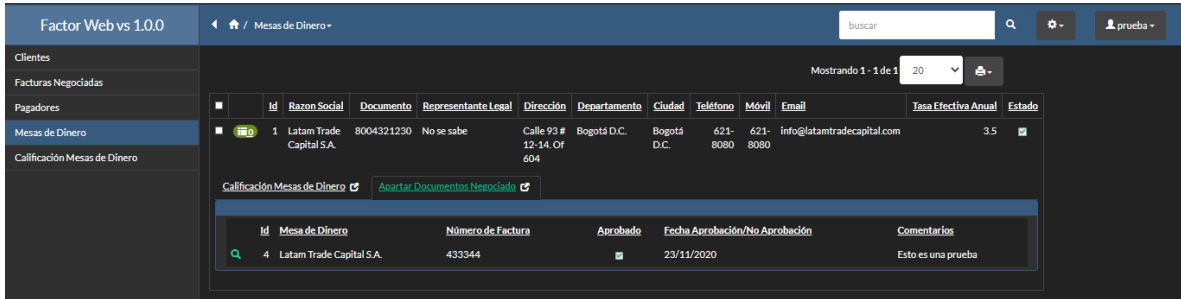
“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

En el Módulo Facturas Negociadas, el Usuario Mesa de Dinero podrá registrar/visualizar las Aprobaciones/Negaciones a cada Nro. Factura:



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

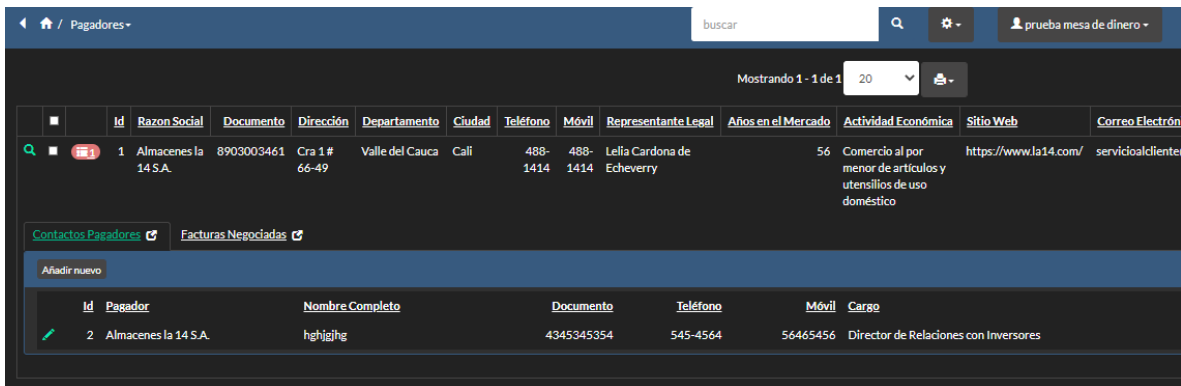
Podrá el Cliente (Emisor) visualizar el Módulo Mesa de Dinero con la información básica y por cada uno, podrá Calificar x Mesa de Dinero y ver Apartar Documentos Negociados x Mesa de Dinero:



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Módulo Pagadores, donde podrá previsualizar la información de los Pagadores registrados por los Usuarios Clientes (Emisores). Adicional, podrá registrar/modificar contactos pagadores.

También podrá exportar las Facturas Negociadas asociadas a dicho Pagador:



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Id	Razon Social	Documento	Dirección	Departamento	Ciudad	Teléfono	Móvil	Representante Legal	Años en el Me	Sitio Web	Correo Electrónico
1	Almacenes la 14 S.A.	8903003461	Cra 1 # 66-49	Valle del Cauca	Cali	488-1414	488-1414	Lelia Cardona de Echeverry		https://www.la14.com/	servicioalcliente

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Módulo Mesas de Dineros donde podrá registrar-modificar su información, manteniéndola al día:

Id	Razon Social	Documento	Representante Legal	Dirección	Departamento	Ciudad	Teléfono	Móvil	Email	Tasa Efectiva Anual	Estado
1	Latam Trade Capital S.A.	8004321230	No se sabe	Calle 93 # 12-14. Of 604	Bogotá D.C.	Bogotá D.C.	621-8080	621-8080	info@latamtradecapital.com	3.5	<input checked="" type="checkbox"/>

“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Módulo Calificación Clientes (Emisores), donde la Mesa de Dinero podrá registra el puntaje basado en la veracidad de cumplimiento de sus Pagadores en sus Pagos o fuente Fidelina de información para ágil desembolso de Liquidación de la Operación para los Clientes (Emisores):

Calificación Clientes, Añadir nuevo

Cliente
Por favor seleccione

Puntaje *
Por favor seleccione

Comentarios *

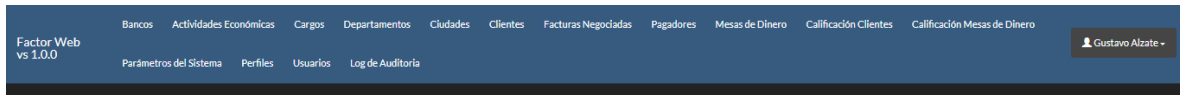
Fecha *
19 Noviembre 2020

Guardar Cancelar

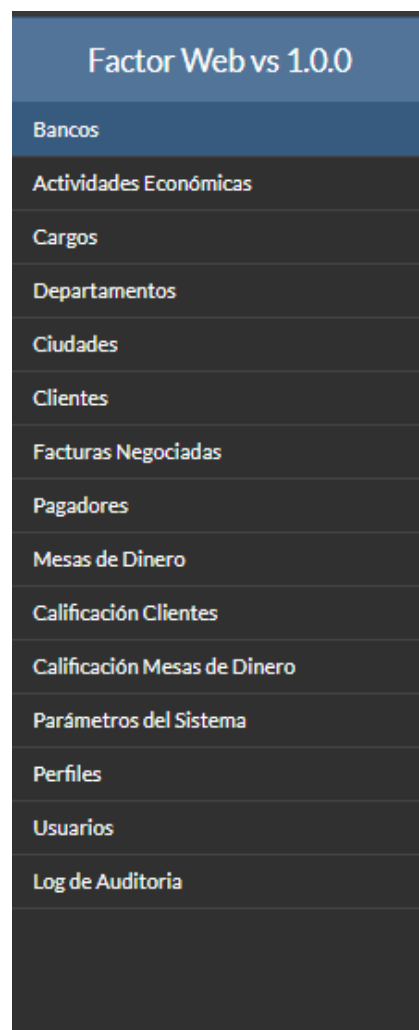
“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Una vez se ingresa con el Usuario Administrador del Sistema, se habilitarán las siguientes opciones:

Nota: Cabe resaltar que el Usuario Administrador tiene también habilitado todas las opciones que se le cargan al Usuario Cliente (Emisor) y el Usuario Mesa de Dinero.

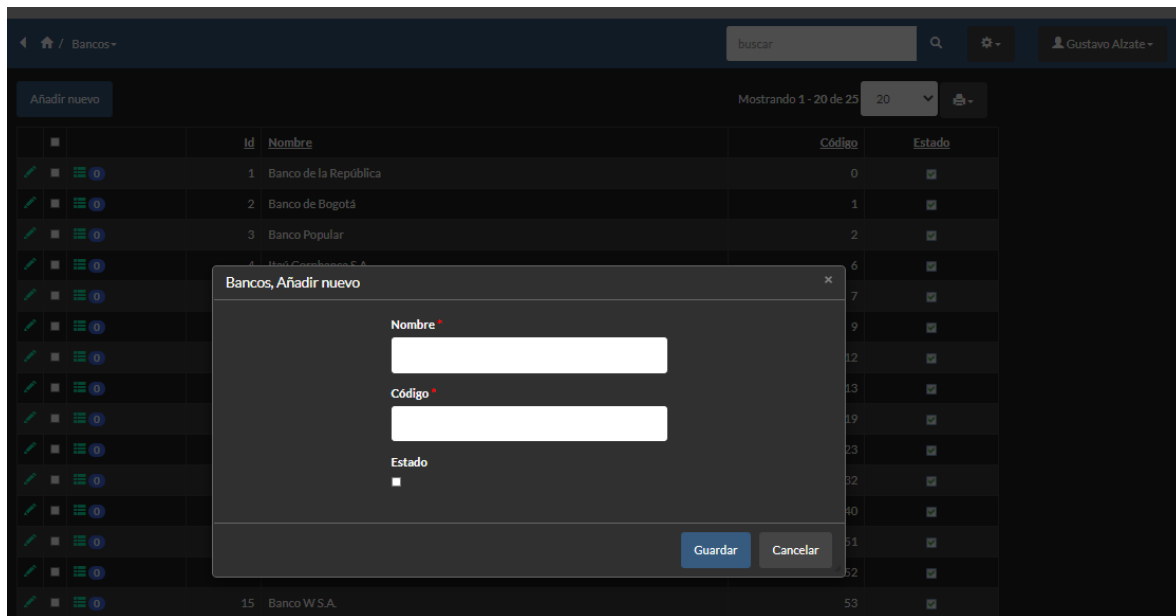


“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

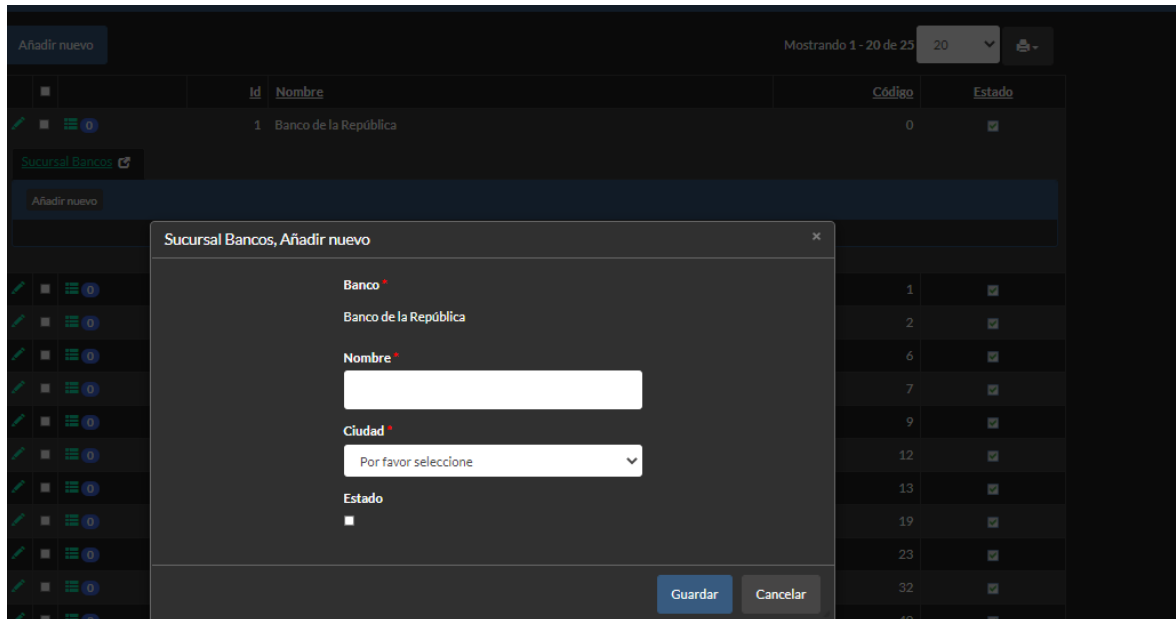


“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Mantenedor Bancos y Sucursales de Bancos: Registrar/Modificar/Inactivar, esto necesario para registrar por parte del Usuario Cliente (Emisor) las Cuentas Bancarias.

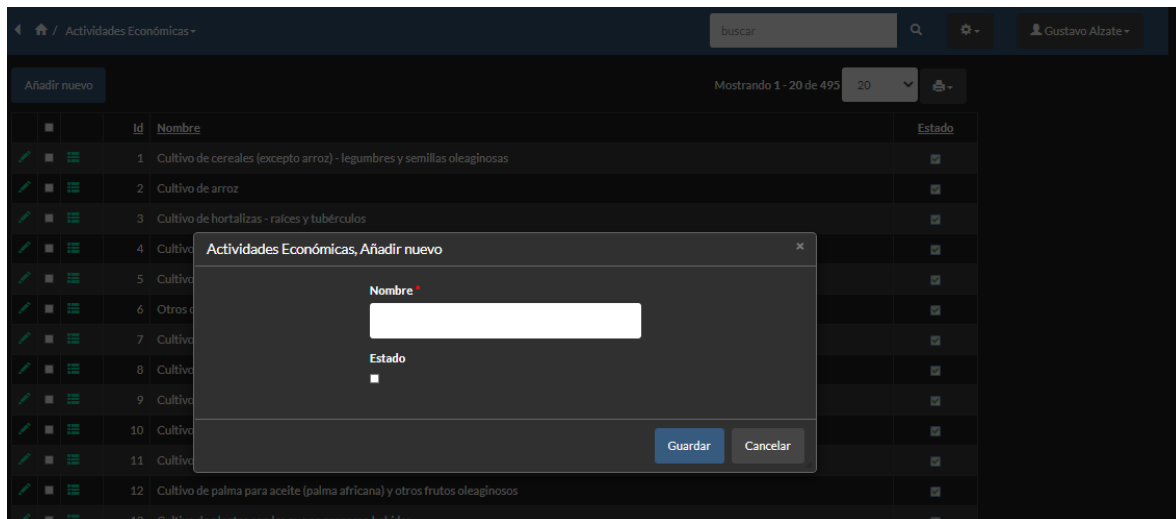


“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)



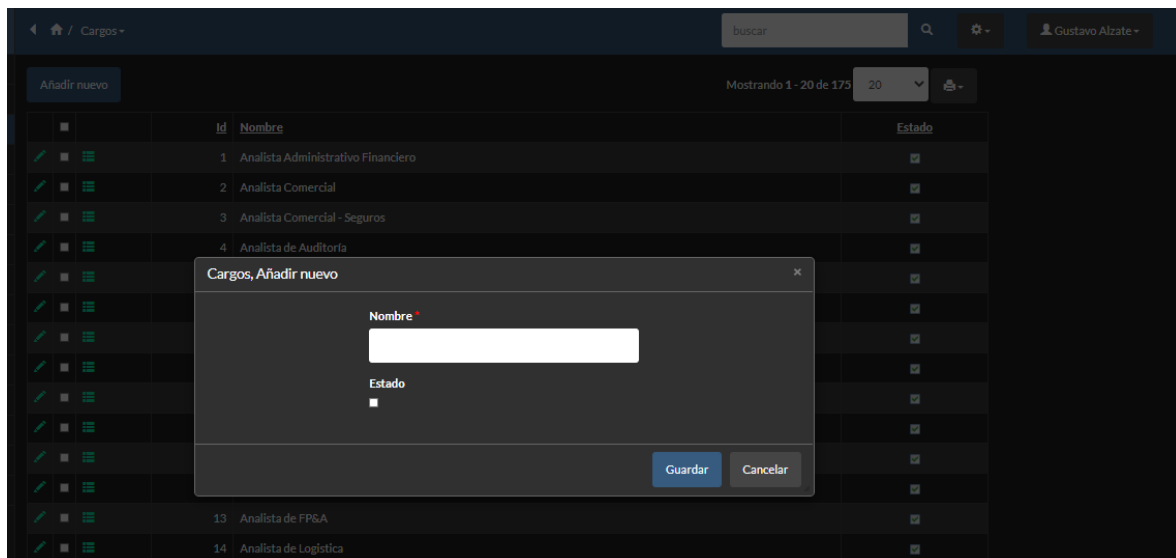
“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Mantenedor Actividades Económicas: Registrar/Modificar/Inactivar. Esto necesario para asociarla a los Datos del Cliente (Emisor) y Pagador.



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Mantenedor Cargos: Registrar/Modificar/Inactivar. Esto necesario para asociarlo a los Daros de los Contactos Clientes (Emisores) y Contactos (Pagadores).



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Mantenedor Departamentos: Registrar/Modificar/Inactivar. Esto necesario para asociarlo a la creación del Usuario Cliente (Emisor), Pagador, Usuario Mesa de Dinero, Contactos Clientes (Emisores) y Contactos Pagadores.

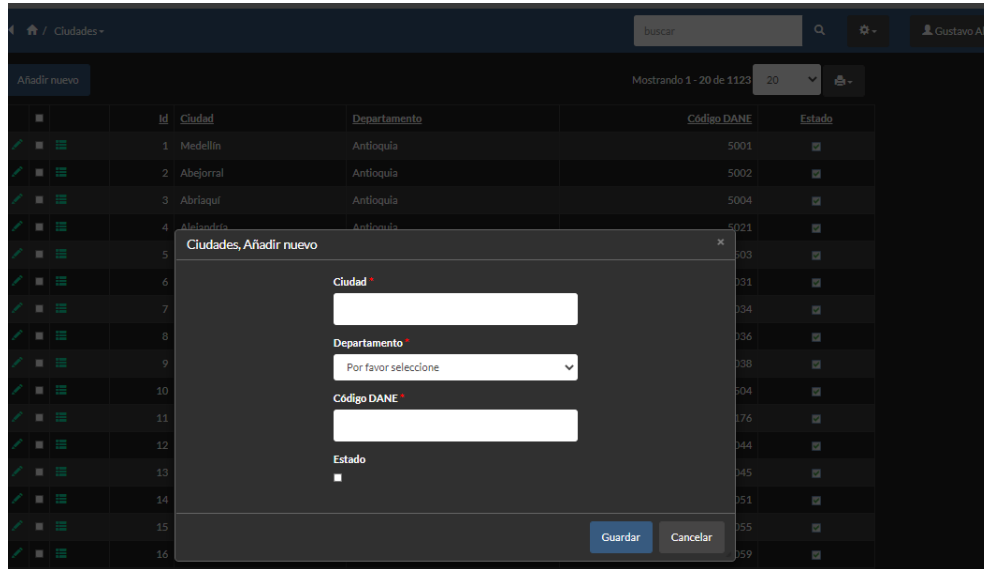
The screenshot displays a web application interface for managing departments and cities. The top section shows a list of departments with columns for Id, Nombre, and Estado. The bottom section shows a list of cities with columns for Id, Ciudad, Departamento, Código DANE, and Estado.

	Id	Nombre	Estado
<input type="checkbox"/>	1	Antioquia	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	2	Santander	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	3	Sucre	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	4	Casanare	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	5	Norte de Santander	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	6	Cundinamarca	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	7	Vaupés	<input checked="" type="checkbox"/>

	Id	Ciudad	Departamento	Código DANE	Estado
<input type="checkbox"/>	88	Yavaraté	Vaupés	97889	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	948	Mitú	Vaupés	97001	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	949	Caruru	Vaupés	97161	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	950	Pacoa	Vaupés	97511	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	951	Taraira	Vaupés	97666	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	952	Papunaua	Vaupés	97777	<input checked="" type="checkbox"/>

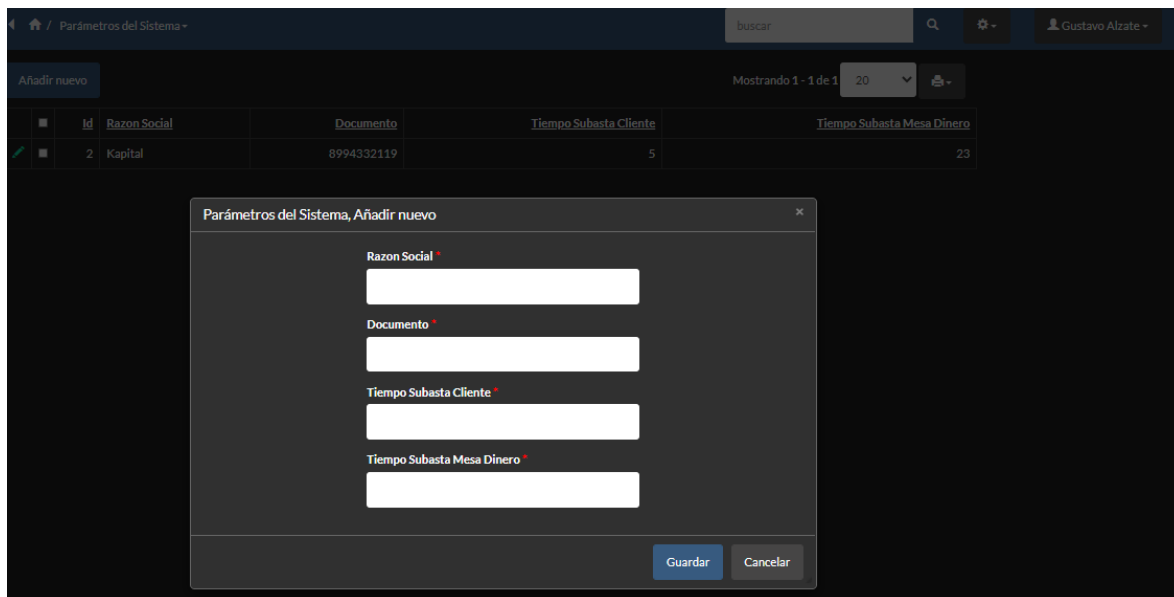
“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Mantenedor Ciudades: Registrar/Modificar/Inactivar. Esto necesario para asociarlo a la creación del Usuario Cliente (Emisor), Pagador, Usuario Mesa de Dinero, Contactos Clientes (Emisores), Contactos Pagadores y Departamentos.



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Mantenedor Parámetros del Sistema: Registrar/Modificar/Inactivar.



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Mantenedor Perfiles. Solo de Visualización.

	Id	Nombre	Estado
<input type="checkbox"/>	1	Mesa de Dinero - Money Table	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	2	Emisor - Custommer	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	3	Administrador - Administrator	<input type="checkbox"/>

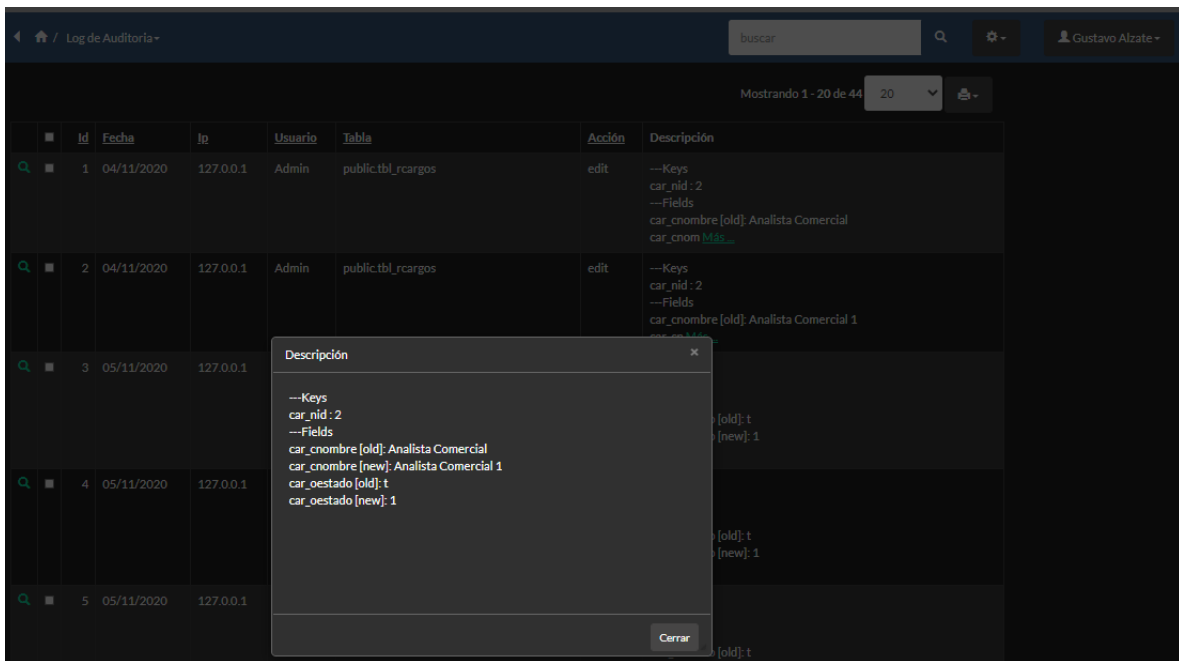
“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Mantenedor de Usuarios: Registrar/Modificar/Inactivar Acceso al Sistema.

	Id	Documento	Nombre Completo	Login	Perfil	Correo Electrónico	Acceso Sistema (0: No, 1: Si)
<input checked="" type="checkbox"/>	1	6107550	Gustavo Alzate	Admin	Administrador - Administrator	galegui@gmail.com	1
<input checked="" type="checkbox"/>	19	123456789	prueba	Emisor	Emisor - Custommer	galegui@gmail.com	1
<input checked="" type="checkbox"/>	20	32423432423	prueba mesa de dinero	Mesadinerero	Mesa de Dinero - Money Table	galzate_eguizabal@hotmail.com	1

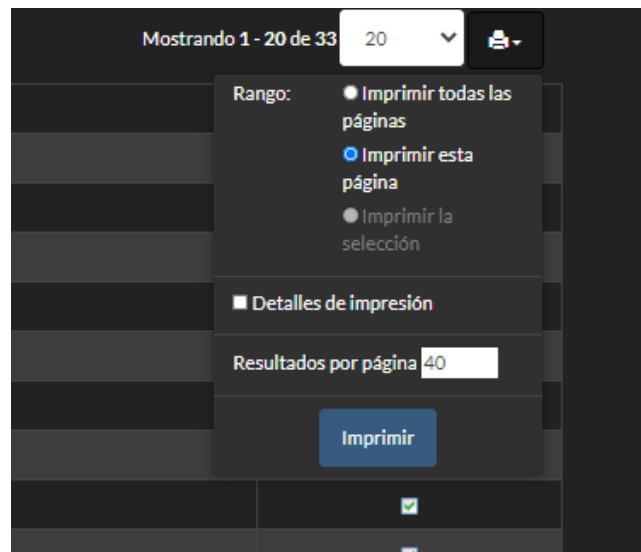
“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Módulo Log de Auditoría: Solo de lectura y donde se observa toda la bitácora de transacciones a la Base de Datos.



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Todos los módulos permiten generar reportes:



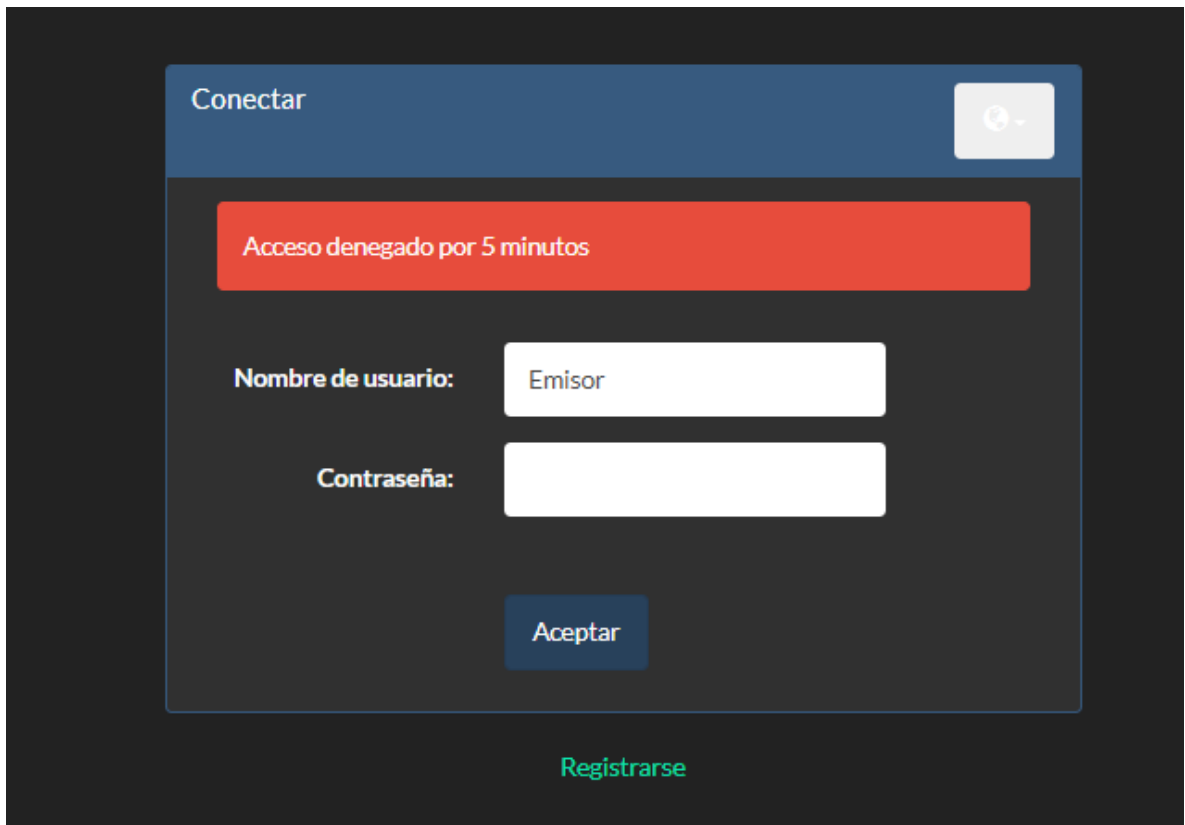
“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

A continuación, todos los módulos del Sistema Factor Web:

Factor Web vs 1.0.0
Bancos
Actividades Económicas
Cargos
Calificación
Departamentos
Ciudades
Clientes
Facturas Negociadas
Pagadores
Mesas de Dinero
Calificación Clientes
Calificación Mesas de Dinero
Calificación Pagadores
Parámetros del Sistema
Perfiles
Usuarios
Log de Auditoría

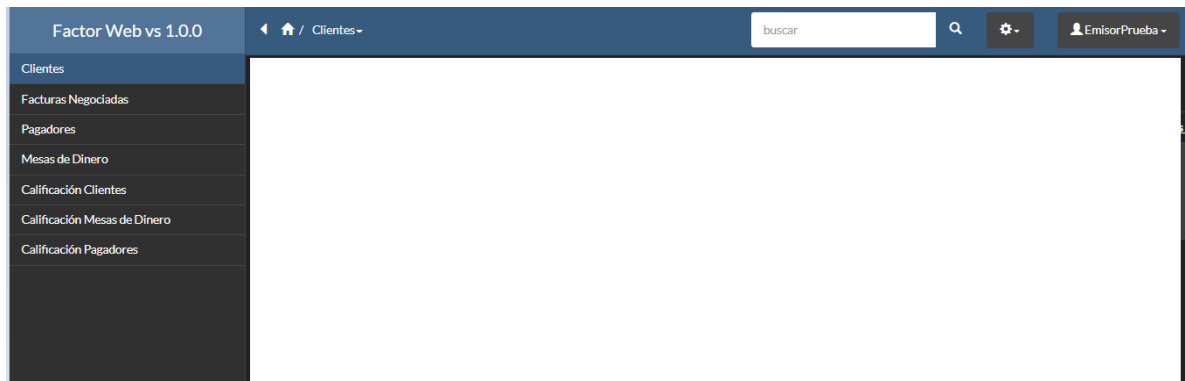
“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

El Sistema cuenta con un proceso de inactivación por 5 minutos, el caso que le Usuario intente conectarse con una clave errada:



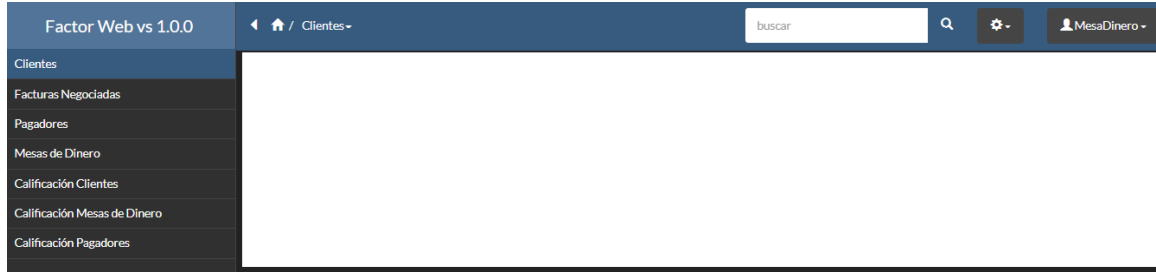
“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Módulos del Perfil Cliente (Emisor):



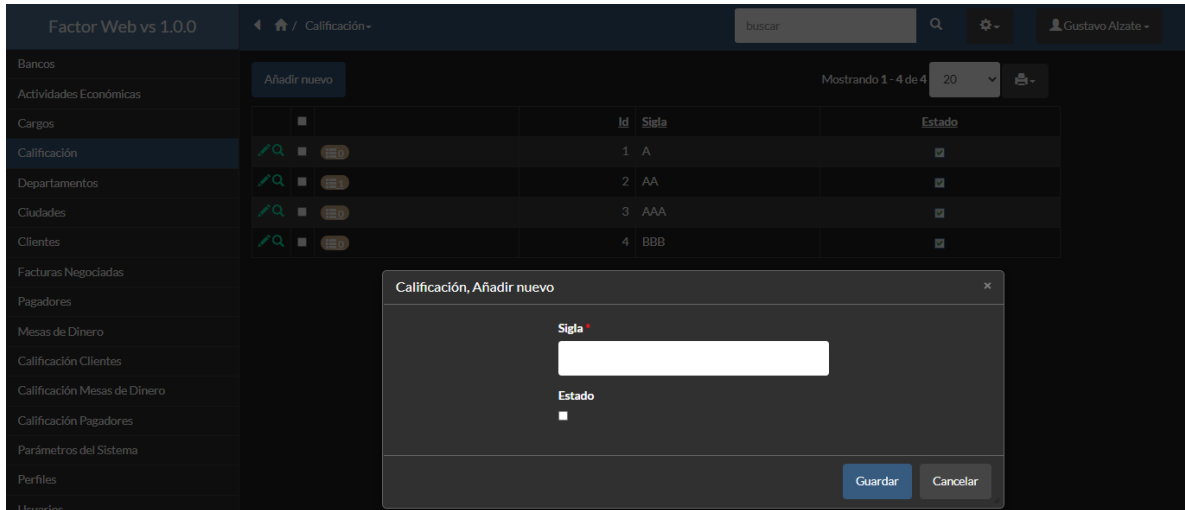
“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Módulos del Perfil Mesa de Dinero:

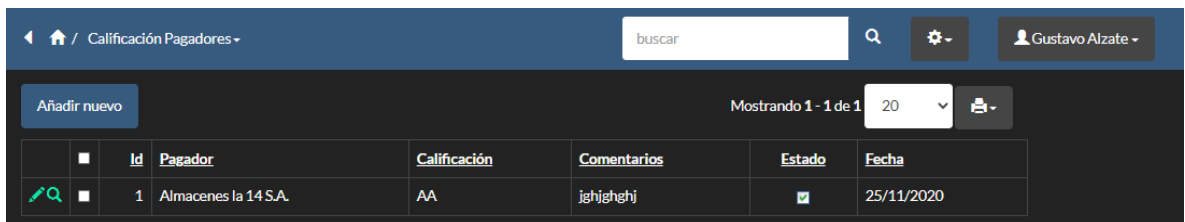


“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Mantenedor Calificación, en el cual se parametriza los valores Top Ranking de los Pagadores:



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Calificación Pagadores, Añadir nuevo

Pagador *
Almacenes la 14 S.A.

Calificación *
Por favor seleccione
Por favor seleccione
A
AA
AAA
BBB

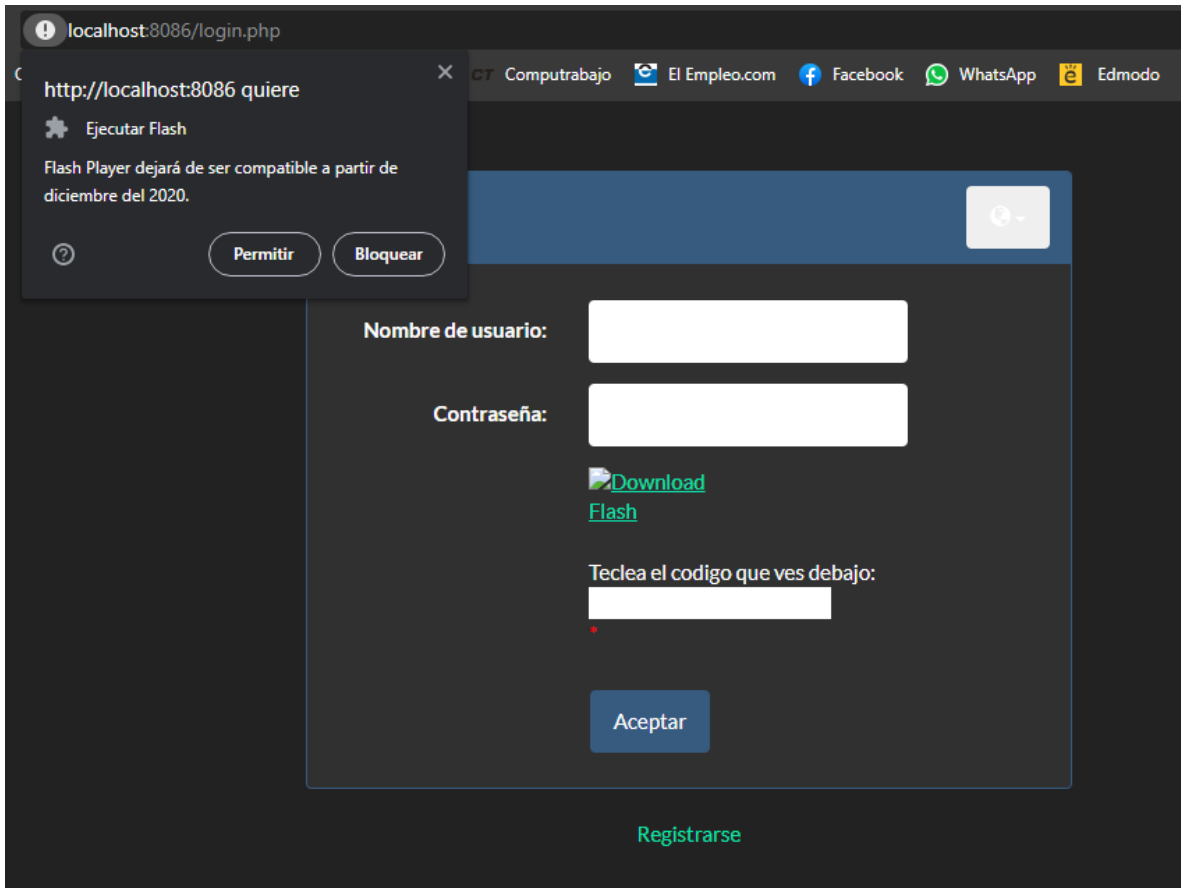
Estado *

Fecha *
25/11/2020

Guardar Cancelar

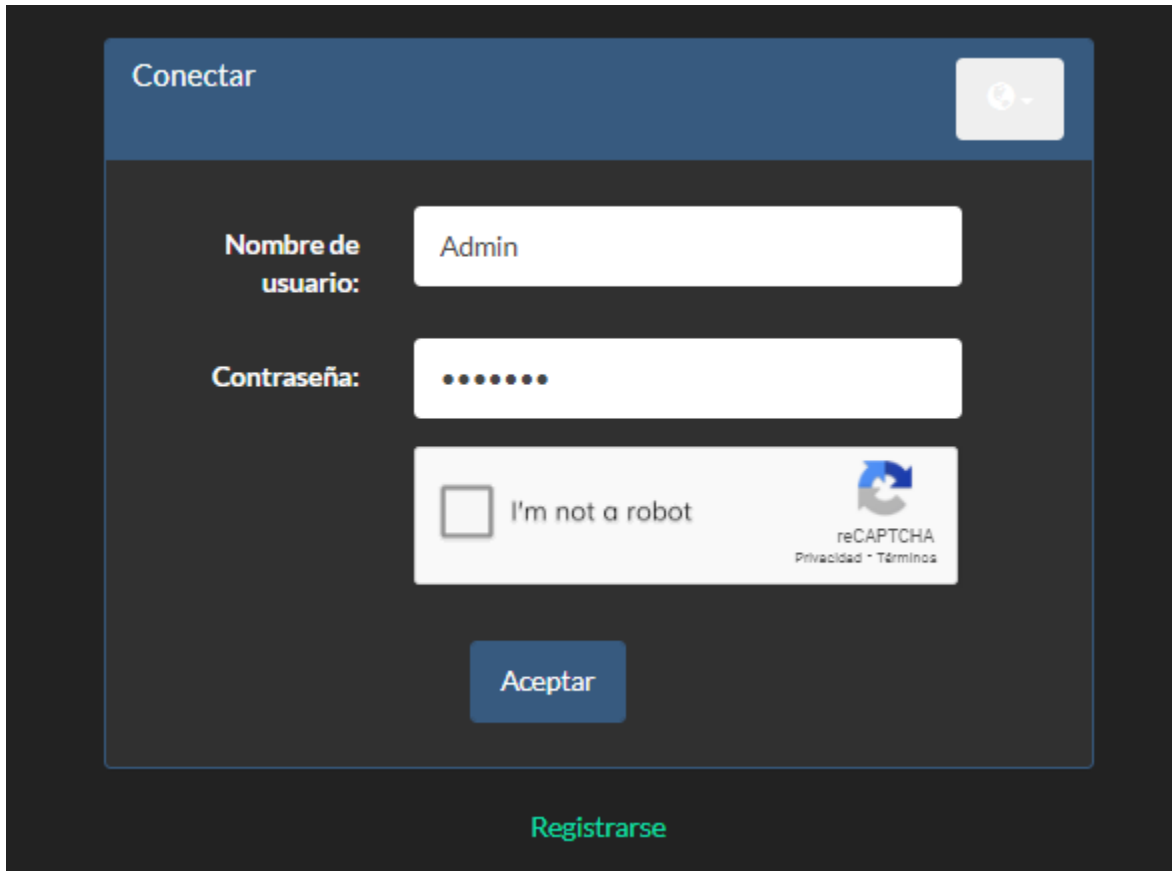
“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

El Sistema al inicio del Desarrollo se implementó con doble fase de seguridad de acceso con el control Captcha, utilizando el componente de Flash Player:



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Días antes de terminar el Sistema, el Componente de Flash Player apareció con un aviso que el mismo dejaría de funcionar y ser compatible a partir de diciembre de 2020. Realizando un trabajo de refactorización se logra cambiar el componente al reCAPTCHA de Google, llevando el flujo completo de la Metodología XP en un tiempo récord de 2 horas:



“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

6. Anexos

Ilustración 21 Modelo Canvas Sistema Factor Web

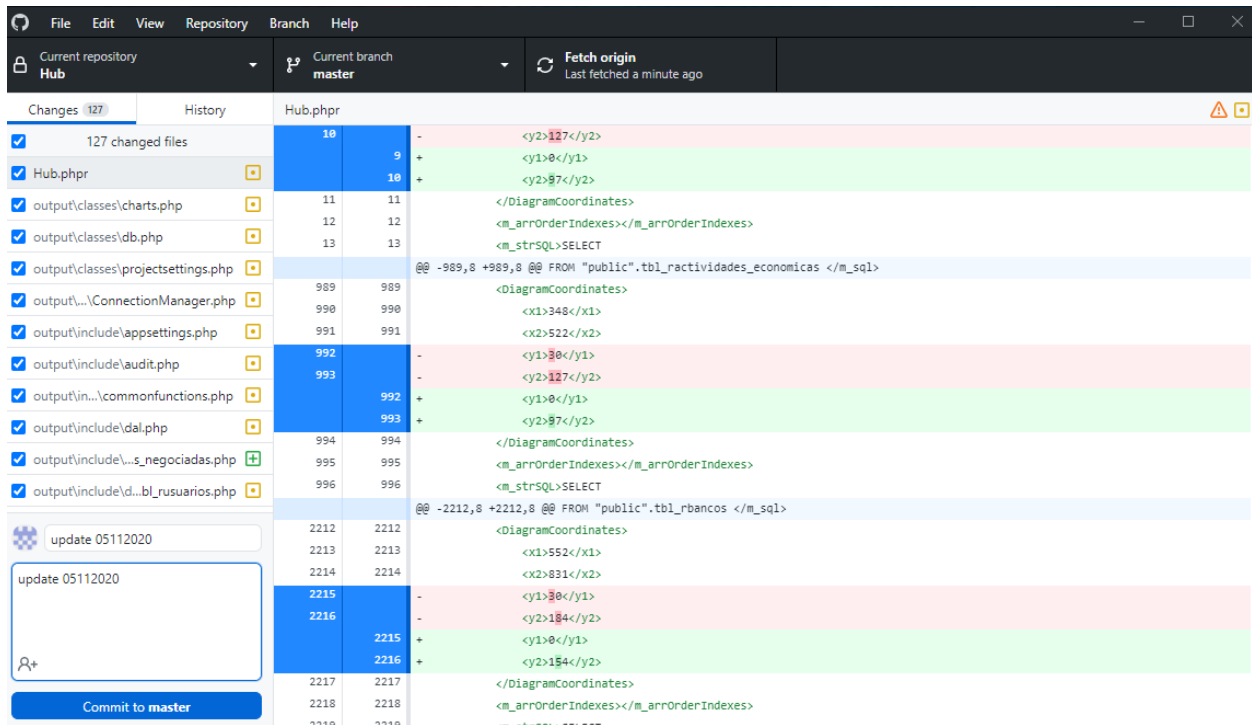


“Fuente Gráfico” (Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Proceso de Backup (Semi-Automático) del Código Fuente y Base de Datos del Sistema

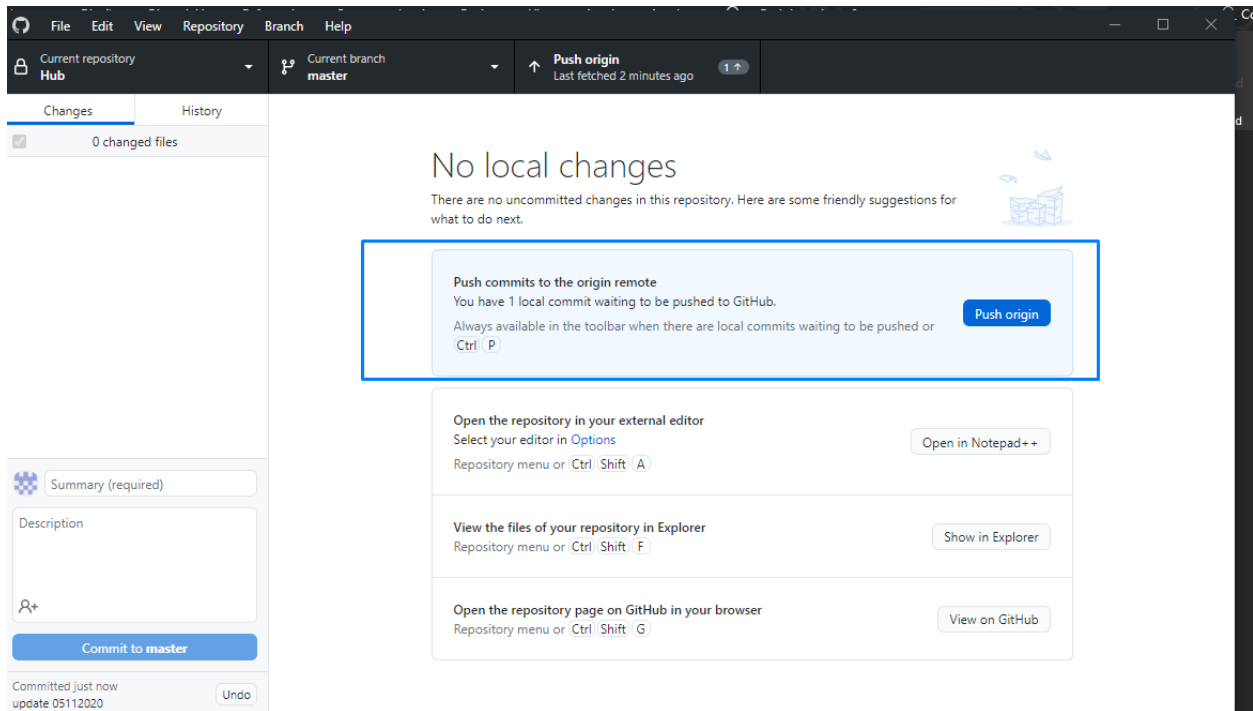
FactorWeb, el cual se garantiza tres días llevando a cabo el flujo a través de envío y push a un Repositorio en GitHub.

Ilustración 22 Código Fuente respaldo en Github Sistema Factor Web



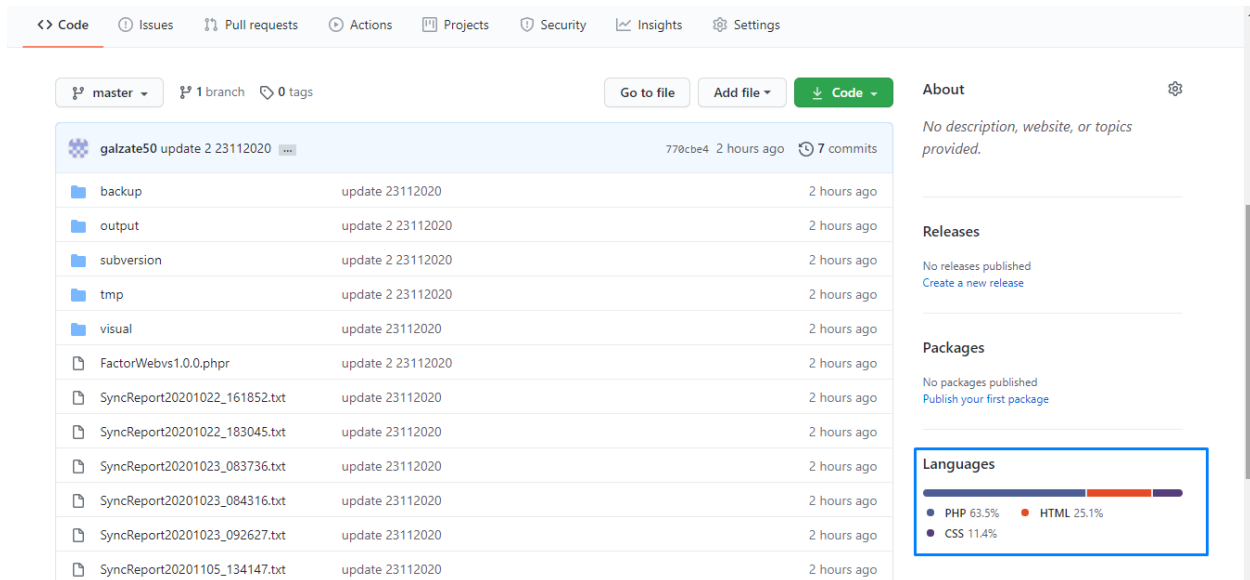
“Fuente Gráfico” (GitHub Desktop vs 2.6.0 – Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Ilustración 23 Sincronización Código Fuente en Github Sistema Factor Web



“Fuente Gráfico” (GitHub – Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

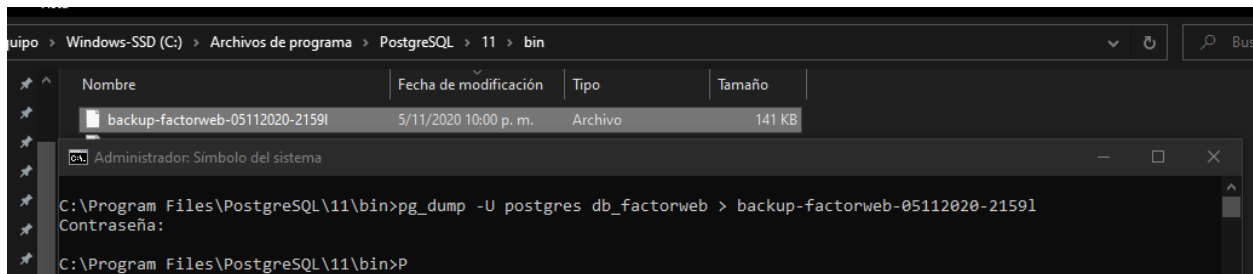
Ilustración 24 Código Fuente Sistema Factor Web



“Fuente Gráfico” (GitHub – Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

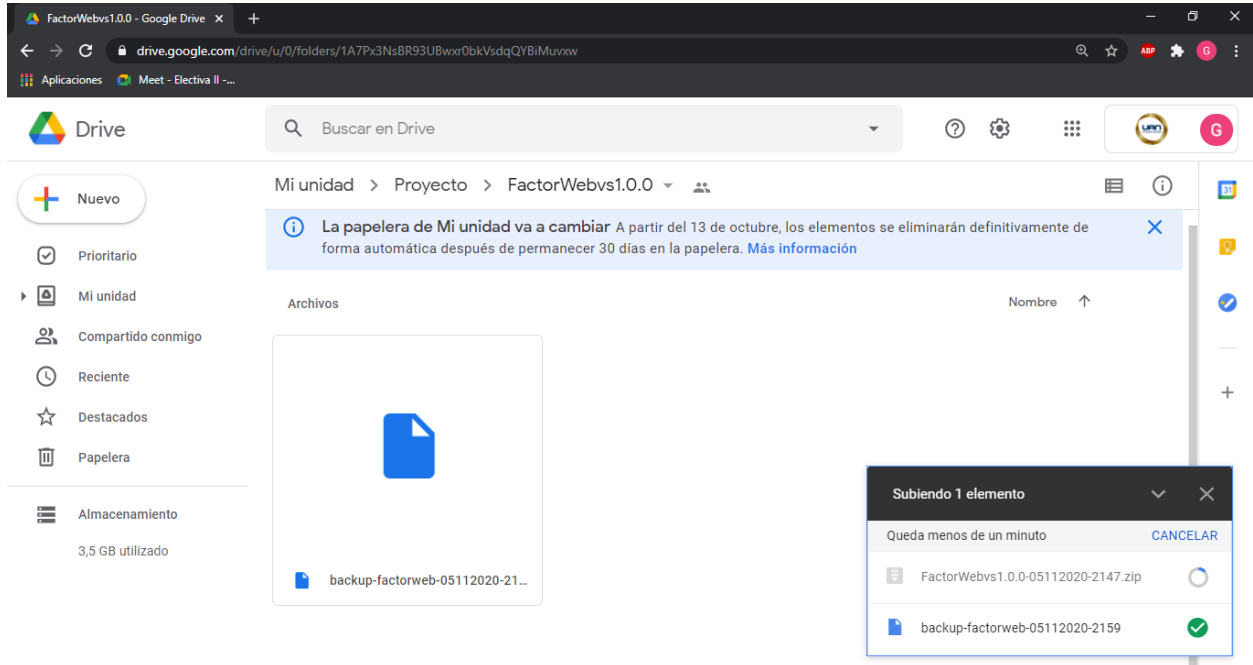
Generación full backup de la Base de Datos del Sistema Factor Web, de todas las tablas/registros/funciones a través de un Script el cual se procede a correr cada semana. Se respalda a su vez doble copia de todo el código fuente del Sistema Factor Web copiado a en Google Drive.

Ilustración 25 Proceso Script Full Backup Base de Datos



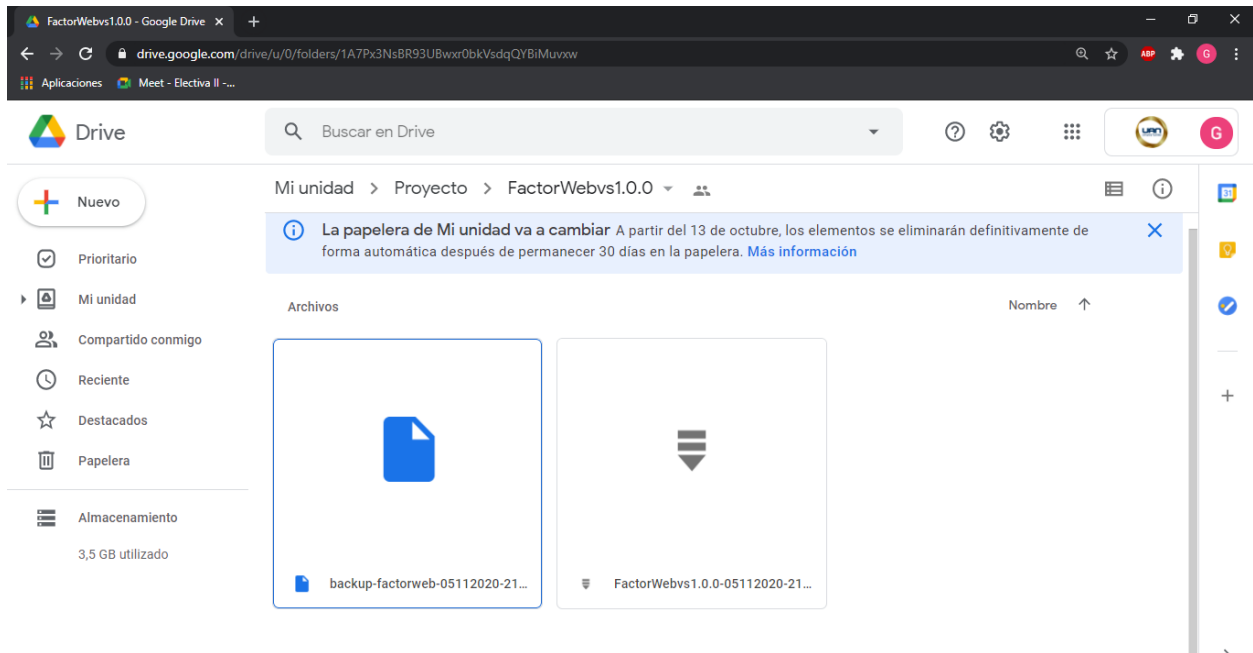
“Fuente Gráfico” (GitHub – Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Ilustración 26 Segundo respaldo código fuente Sistema Factor Web



“Fuente Gráfico” (GitHub – Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

Ilustración 27 Segundo respaldo full backup base de datos Sistema Factor Web



“Fuente Gráfico” (GitHub – Gustavo Alzate y Jorge Luna, 2020)

7. Conclusiones

- El desarrollo e implementación del Sistema de Información: Operaciones de Financiación con Factoring, FactorWeb, permitió agilizar las operaciones de factoring que fueron objeto de las pruebas realizadas
- La decisión de desarrollar el software sobre la base de tecnologías de código abierto como PHP, PostgreSQL y Apache Tomcat, aumenta la probabilidad y factibilidad de comercializar una solución eficiente y rentable que beneficiará el negocio de Factoring en Colombia.
- La aplicación de principios como la alta cohesión, la discriminación de responsabilidades y bajo acoplamiento se facilitó al implementar una arquitectura en capas que se adapta de forma perfecta a la estructura del proyecto.
- El desarrollo de este proyecto bajo la metodología XP facilitó y garantizó el cumplimiento de

requerimientos, especificaciones y el diseño.

- Aplicando Kanban al Proyecto, se obtuvo el mapa de las actividades y dar el debido seguimiento a cada una de ellas, para así entregar el resultado esperado del Producto.

Notas Adicionales del Sistema Factor Web:

- Todos los Mantenedores permiten exportar la información.
- Todos los Mantenedores permiten búsqueda simple/avanzada de registros.
- El Usuario y la Clave están encriptadas AES-256.
- No se usa Certificado SSL para esta entrega.
- El Sistema es una Plataforma de Información Abierta (con restricciones por perfil), para el modo de comunicación efectivo entre los Clientes (Emisores) y Mesas de Dinero para la posible negociación de las Facturas Comerciales.
- El Sistema no realiza transacciones/cálculos de Liquidación de la Operación, ya que esto hace parte del Core de la Mesa de Dinero para el Desembolso final.
- El Sistema garantiza la integridad de la información y el usuario es el responsable de registrar información confiable.
- El Sistema está seguro en cuanto a su Acceso y posible copia del Código Fuente. El uso indebido de la información es responsabilidad de los Usuarios y al evidenciar mal uso, el Administrador bloqueará el acceso a dicho usuario, esto último también aplica para los Clientes (Emisores) y Mesas de Dinero que tenga en su Puntaje de Calificación = Baja.
- El Sistema no permite realizar importación de registros por bloque, solo si en el Módulo de Cargue de Facturas Negociadas.
- El Sistema no permite eliminar registros, solo inactiva y todo se monitorea a nivel de Data a través del Log de Auditoría por parte del Administrador. No se completa el

circuito CRUD (D = DELETE o SUPRIMIR), debido al tratarse de información financiera sensible.

- El Sistema que todos los datos son parametrizables, de acuerdo a la legislación de cada país para el tratamiento de comunicación entre el Cliente (Emisor) y Mesa de Dinero, para la publicación de Facturas Negociadas y Aprobación/No Aprobación para cierre de Negociación.
- Todos los Módulos y/o Mantenedores cada uno genera un Reporte.

8. Referencias – Bibliografía

Moya, R. (31 de Marzo de 2012). Modelo “4+1” vistas de Kruchten. Obtenido de

<https://jarroba.com/modelo-41-vistas-de-kruchten-para-dummies/>

Salazar López, B. (27 de noviembre de 2016). ¿Qué es el Factoring o Factoraje? Obtenido de

ABCFinanzas.com: <https://abcfianzas.com/finanzas-personales/definicion-factoring-factoraje/>

[KRU41]: The “4+1” view model of software architecture, Philippe Kruchten, November 1995, <http://www3.software.ibm.com/ibmdl/pub/software/rational/web/whitepapers/2003/Pbk4p1.pdf>